



Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігі
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Ветеринария және ауыл шаруашылығы зерттеу мектебі

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Исследовательская школа ветеринарии и сельского хозяйства

**Ветеринария ғылымдарының докторы, профессор
СЕРҒАЗЫ ТҰРЛЫБЕКҰЛЫ ДҮЙСЕМБАЕВТЫҢ
70 жылдық мерейтойына арналған
«ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАМА:
ЖАНУАРЛАРДАН АЛЫНАТЫН ӨНІМДЕРДІҢ САПАСЫ МЕН
ҚАУІПСІЗДІГІН ШЕШУ ЖОЛДАРЫ МЕН МӘСЕЛЕЛЕРІ»,
халықаралық ғылыми практикалық конференциясының**

МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ

**Международной научно-практической конференции
«ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА:
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ
ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»,
посвященной 70-летнему юбилею
доктора ветеринарных наук, профессора
СЕРҒАЗЫ ТУРЛЫБЕКОВИЧА ДЮСЕМБАЕВА**

Семей
24 қыркүйек 2024 ж.



Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігі
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Ветеринария және ауыл шаруашылығы зерттеу мектебі

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Исследовательская школа ветеринарии и сельского хозяйства

Ветеринария ғылымдарының докторы, профессор
СЕРҒАЗЫ ТҰРЛЫБЕКҰЛЫ ДҮЙСЕМБАЕВТЫҢ
70 жылдық мерейтойына арналған
«ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАМА:
ЖАНУАРЛАРДАН АЛЫНАТЫН ӨНІМДЕРДІҢ САПАСЫ МЕН
ҚАУІПСІЗДІГІН ШЕШУ ЖОЛДАРЫ МЕН МӘСЕЛЕЛЕРІ»,
халықаралық ғылыми практикалық конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции
«ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА:
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ
ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»,
посвященной 70-летию юбилею доктора ветеринарных наук, профессора
СЕРҒАЗЫ ТҰРЛЫБЕКОВИЧА ДҮСЕМБАЕВА

Семей
24 қыркүйек 2024 ж.

УДК 619:614.31
ББК 48.1
В38

**Жалпы редакциясын басқарған Shakarim University ректоры
Д.Р. Орынбеков**

Редакция алқасы:

Қалибекқызы Ж. – Басқарма Мүшесі ғылым жөніндегі проректор, биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор

Есенгулова Н.Ж. – ветеринария және ауыл шаруашылығы зерттеу мектебінің деканы, ветеринария ғылымдарының кандидаты

Байкадамова А.М. – ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру орталығының басшысы

Ахметжанова А.Е. – PhD, Ветеринария кафедрасының меңгерушісі

Серикова А.Т. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор

Койгельдинова А.С. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор

Сабырова А.Қ. – ветеринария кафедрасының PhD докторанты

Ветеринария ғылымдарының докторы, профессор Серғазы Тұрлыбекұлы Дүйсембаевтың 70 жылдық мерейтойына арналған **«Ветеринариялық-санитариялық сараптама: жануарлардан алынатын өнімдердің сапасы мен қауіпсіздігін шешу жолдары мен мәселелері»**, халықаралық ғылыми практикалық конференциясының (2024 жылы, 24 қыркүйек): материалдары / Бас редакторы: Д.Р. Орынбеков. – Семей: Shakarim University, 2024. – 246 б.

ISBN 978-601-313-199-3

Жинаққа ветеринария ғылымдарының докторы, профессор Серғазы Тұрлыбекұлы Дүйсембаевтың 70 жылдық мерейтойына арналған **«Ветеринариялық-санитариялық сараптама: жануарлардан алынатын өнімдердің сапасы мен қауіпсіздігін шешу жолдары мен мәселелері»**, халықаралық ғылыми практикалық конференциясының материалдары енгізілді.

Жинақ жоғары оқу орындарының профессорлық-оқытушылық құрамына, докторанттарға, магистранттар мен студенттерге және мектеп мұғалімдеріне арналған.

УДК 619:614.31
ББК 48.1
В38

ISBN 978-601-313-199-3

© Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, 2024

1 СЕКЦИЯ: ЖАНУАРЛАР МЕН ӨСІМДІК ТЕКТЕС ӨНІМДЕРДІ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 1: ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

МРНТИ: 65.09.03

Г.Г. Ергешбаева, Б.С. Майканов

Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина
Казахстан, г. Астана, 017.galya@mail.ru

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКЦИЙ ХАЛЯЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ЦЕНТРАЛЬНОГО И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

В последние годы интерес к Халал-продуктам значительно возрос, как в Казахстане, так и за его пределами. Халал (в переводе с арабского «дозволенный») охватывает не только пищевую продукцию, но и косметику, фармацевтику, услуги и прочие сферы. В Казахстане, где ислам является одной из основных религий, производство и потребление Халал-продукции играют важную роль не только в удовлетворении потребностей мусульман, но и в расширении экспортных возможностей страны.

Сертификаты Халал выдают аккредитованные органы при этом они проходят строгий процесс проверки соответствия стандартам. ТОО «Халал Даму» – орган, занимающийся стандартизацией и сертификацией по нормам шариата и стандартным процедурам Халал. По состоянию на 2024 год, количество сертифицированных Халал-предприятий в РК значительно увеличилось. Это стало возможным благодаря росту осведомленности хозяйствующих субъектов о преимуществах сертификации и повышению спроса со стороны потребителей. (В РК более 1600 предприятий получили сертификаты Халал на свою продукцию) [1].

Проверка халал-стандартов начинается с осмотра кормов для животных и птиц. В соответствии с халал-стандартами корма не должны содержать гормональные добавки, антибиотики, спирт, мясо-костную муку, барду или кровь. Также необходимо соблюдать нормы кормления в зависимости от возрастной категории животных.

Далее проверяются условия выращивания, соблюдение ветеринарно-санитарных мер, процесс уоя и экспертиза производимой продукции. В условия выращивания входят соблюдение микроклимата в помещениях и обеспечение животным возможности для физической активности. К ветеринарно-санитарным мерам относятся вакцинация, дезинфекция, дератизация и дезинсекция. Процесс уоя должен осуществляться в соответствии с нормами шариата. После этого проводится ветеринарно-санитарная экспертиза продукции [2].

По результатам наших исследований Северный и Центральный Казахстан имеют значительный потенциал для развития производства мясной промышленности так за последние годы более 139 предприятий получили сертификаты Халал на свою продукцию. В этих регионах сосредоточены крупные сельскохозяйственные предприятия, халальские мясокомбинаты, халальное колбасное производство, птицефабрики, халальные мясоперерабатывающие предприятия, скотобойня которые могут обеспечить необходимое сырьё для производства такой продукции. В частности, мы не смогли зайти на территорию Карагандинского мясокомбината, который открыл новое халал-колбасное производство под маркой «Тай», без доступа к производственным цехам мы не можем провести необходимые исследования и оценить качество

выпускаемой продукции. Однако, в течение года наша команда при проведении мониторинга халал-индустрии в Карагандинской области столкнулась с рядом проблем, касающихся исследований халал-продукции, и главное с невозможностью доступа на мясоперерабатывающие предприятия.

Возникает вопрос, как можно эффективно контролировать качество и безопасность халал-изделии без осмотра самой продукции и места производства, а наличие сертификата халал не всегда является гарантией качества и соблюдения всех стандартов. Необходимо разработать механизмы, которые позволят снизить риски и повысить прозрачность в этой области.

Еще одним пробелом является слабость или отсутствие контролирующих полномочий у Комитета ветеринарного надзора, хотя именно этот орган отвечает за контроль над качеством мясной продукции. В процессе исследований мы составили перечень предприятий, выпускающих халал продукцию.

В реестр центре стандартизации и сертификации «Халал Даму» при «Духовном управлении мусульман Казахстана» в Северном и Центральном Казахстане входят: 8 предприятий производящие колбасные изделия (ТОО «Мясо перерабатывающий комплекс Бижан», «Аман Ет» ЖШС, ТОО «Карагандинский мясокомбинат №1», ТОО«Тай», ТОО «Адал Астык НС», «Мясные времена» ЖШС, ИП«Ясмин», ТОО «Компания «Алтын-Қазық».), и 3 скотобойни (под торговой маркой «KazBeef Processing», «Altyn Тага» и «Сары-Арқа-Аюлы») 6 производство полуфабрикатов («Berk food (Берк фуд)» ЖШС «Adal Sauda Company» ЖШС, ИП «МясоЕт», «Керемет» ЖК,ИП «С.С. Сарымбаева») (табл. 1).

Таблица 1 – Предприятия в Северо Казахстанской и Карагандинской областях имеющие сертификат халал в 2024 год

Вид деятельности	Торговая марка Товарные знаки	Название предприятия
1	2	3
Мясокомбинат	«KazBeef Processing»	ТОО «KazBeefProcessing»
	«Altyn Тага»	ТОО «Компания Алтын-Казық»
	«Сары-Арқа-Аюлы»	«Сары-Арқа-Аюлы» Ашөк
Производство колбасных изделий	«Bizhan», «Восточная», «Мускатная», «Конская», «Венская», «Сабантой», «Султанская».	ТОО «Мясоперерабатывающий комплекс Бижан»
	«Астанинская», «Халықтық», «Настоящая», «Бутербродная», «Малиновская», «Сытная».	«Аман Ет» ЖШС
	«Карагандинский мясокомбинат №1» «Казахстанская», «Казахстанская премиум», «Элитная», «Ханская», «Элитная мусульманская премиум», «Индейка с сыром», «Сервелат царский»	ТОО «Карагандинский мясокомбинат №1»
	«Тай», «Сервелат элитный», «Докторская халал», «Мусульманская», «Сервелат Халал», «Халал в сетке», «Колбаски гриль Халал»	ТОО«Тай»
	«Саркыт»	ТОО «Адал Астык НС»
	«Далаков», «Ет», «Мясные Времена», «ЕТ Замандары», «Salih», «DelMar», «Zali», Caravan»	«Мясные времена» ЖШС
	«Nureke», «Столичные деликатесы», «Мяском», «Омад», «Алсем», «Аянат», «Мяспром», «Сулейман», «Столичная», «Баракат»	ИП«Ясмин»
	«Алтын таға», «Алтын береке», «Алтын қазық», «Алтын номад», «Алтын байрам», «Алтын ет», «Жана береке»	ТОО «Компания «Алтын-Казық»

1	2	3
Производство полуфабрикатов	Berk food	«Berk food (Берк фуд)» ЖШС
	«Alaqai»	«ADAL Sauda Company» ЖШС
	«МясоЕт»	ИП «МясоЕт»
	«Керемет»	«Керемет» ЖК
	«Rauda»	ИП «С.С. Сарымбаева»

Как видно из таблицы достаточно предприятий под этой маркой, продают свои колбасные изделия и полуфабрикаты. В рынке много мясной продукции под маркировкой халал однако их в списке халал сертификатов нет. Не все предприятия в Северо-Казахстанской и Карагандинской областях соответствуют халал-стандартам. 16 из них были проверены, но лишь часть из них соответствует стандартам. Нами установлено что, на общее количество организаций, занимающихся общественным питанием, значительная часть из них не имеет статуса «халал». Тем не менее, ежегодно число предприятий, работающих по халал-стандартам, растет [3].

Следует сказать, что в соответствии с последними мировыми прогнозами, халал-рынок будет продолжать расти: мировой рынок халал-продовольствия оценивается от 1,5 до 2,2 трлн долларов, с потенциалом роста до 4,1 трлн долларов в 2028 году, прибавляя 10-15% ежегодно. Драйвером роста глобального рынка халал-продукции является не только увеличение мусульманского населения, которое на сегодня составляет от 1,8 до 2 миллиардов человек, а это четверть населения Земли, но и исламское финансирование, объем активов которого в мире оценивается в 4 трлн долларов и, по экспертным оценкам, составит 6 трлн долларов уже в 2026 году. Текущая ситуация в Казахстане показывает, что по официальным данным Минздрава около трети продукции с маркировкой «халал» на самом деле содержат свинину и в 3-4% от 1406 образцов, отобранных с 2015 по 2022 год, были выявлены компоненты свинины. Исходя из этого, мы задались целью изучить в перспективе ситуацию у нас в стране и дать научно обоснованную ветеринарно-санитарную оценку мяса и мясной продукции халяльного производства с разработкой методов идентификации [4].

Литература

1. Электронная библиотека: сайт / Официальный сайт Духовногоуправления мусульман Казахстана – Нур Султан: muftyat.kz,2019. URL:<https://www.muftyat.kz/kk/news/country/2019-11-17/29250-ondiris-oryndary-talapka-sai-ma/> (дата обращения: 6.09.2024).
2. Шагиева Г.И. Ветеринарно-санитарная оценка мяса птицы, полученного по стандартам «халяль» [Текст] / Г.И. Шагиева // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК: материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 90-летию образования казанской зоотехнической школы (факультет ветеринарной медицины), Казань, 26 марта 2020 года / Совет молодых ученых и специалистов ФГБОУ ВО Казанской ГАВМ. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2020. – С. 393-395. EDN HJGGBC.
3. Қаныбек Ә.Е. Стандартизация халяльной продукции в Республике Казахстан [Текст] / А.К. Тулекбаева, М.Б. Кенжеханова, А.А. Кайсарова // Вестник науки Южного Казахстана. – 2020. – № 4(12). – С. 23-26. EDN IBGCDM.
4. Электронная библиотека: сайт Официальный сайт «Azattyq Rýhy» информационно-аналитическое агентство, сообщаемое о главных событиях в стране и мире. Казахстан – Астана 2024 URL:<https://rus.azattyq-ruhy.kz/society/54286-4-trln-islamskikh-aktivov-kazakhstan-boretsia-za-mirovoi-rynok-khalal-produktov> (дата обращения: 8.09.2024).

А.Б. Еркенова, А.М. Дүйсенбай, Ж.Ж. Бименова, З.Б. Зиябек, А.Қ. Даниял
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті,
Алматы қ., aizhan_010403@bk.ru

ШАРУАШЫЛЫҚТАҒЫ ІРІ ҚАРА ЖАНУАРДЫҢ КЕТОЗ АУРУЫНЫҢ АЛДЫН-АЛУ ШАРАЛАРЫ

Аңдатпа

Ауыл шаруашылығы секторында жануарлардан алынатын өнімдердің үлесі етті және сүтті бағыттағы мүйізді ірі қара жануарларға тиесілі. Қазіргі таңда ел экономикасының тұрақты өсімі мен нарықтағы ет-сүт өнімдеріне жоғарғы сұраныстың болуына байланысты бұл саладағы ветеринариялық және зоотехниялық іс-шараларда маңызды рөл атқарады. Осыған орай тағам қауіпсіздігі мен ет-сүт өнімдерінің сапалылығы, ауыл шаруашылығы жануарларының жұқпалы немесе жұқпалы емес ауруларының алдын алу, балау мақсатында тәжірибелі мамандар ветеринария саласында жаңа тиімді тетіктерді табуды көздейді. Ірі қара жануарлармен айналысатын іріленген немесе фермерлік шаруа қожалықтар малды азықтандыру мен күтімі барысында жануар организміндегі зат алмасу процессінің бұзылуы, ас қорыту және зәр шығару т.б. жүйелердің аурулары сынды жағдайларға ұшырасып жатады. Сондай метоболитикалық аурулардың бірі – кетоз.

Мүйізді ірі қара малдың кетозы – бұл жануардың ағзасына глюкозаның жеткіліксіз келуінен пайда болатын зат алмасу қызметінің бұзылуымен сипатталатын ауру. Глюкоза өнімді жануар ағзасы үшін негізгі энергиялық қуат көзі болып табылады. Оның жетіспеушілігі организм балама қуат көзі ретінде өз ішіндегі басқа энергия көздерін, атап айтқанда майларды пайдалануына әкеледі. Аталмыш процесс кетон денешіктерінің көбеюімен және жануарға улы әсер беруі ықтимал органикалық қосылыстардың түзілуімен қатар жүреді. Кетоз ауруы таяу арада төлдеген сиырларда жиі кездеседі. Себебі төлдегеннен кейін сиырлардың жем-шөп тұтынуы азайып, жануар ағзасы энергияға деген қажеттілігі жоғарылайды. Сонымен қатар, жем-шөп пен жануарды ұстау режиміндегі өзгерістер әсерінен кетоз ауруы кезінде сиырларда стресстік күй пайда болуы мүмкін.

***Түйін сөздер:** Ацетон, β -оксимай қышқылы, кетоз, кетон денешіктері, меласса, пропиленгликоль.*

Кіріспе. Кетозбен көбінесе төлдеген және жоғары өнімді сауын сиырлары ауырады. Кетоз - бұл негізінен ақуыз, липид және көмірсулар алмасуының бұзылуы бар ауру, ол ацетон сияқты кетон денелерінің тіндерде, зәрде, сүтте ацетоацетус және β -оксимай қышқылдарының түзілуінің жоғарылауымен, сондай-ақ ағзалардағы дистрофиялық өзгерістермен сипатталады. Көбінесе кетозбен жоғары өнімді ірі қара жануарлар төлдегенге дейінгі соңғы екі айда және лактацияның алғашқы үш айында, негізінен қысқы маусым кезеңінде ауырады. Бұл ауру мал шаруашылығына айтарлықтай экономикалық зиян келтіреді. Бұл дегеніміз жоғары өнімді жануарларды пайдалану мерзімінің 3-4 жылға дейін қысқаруымен, қалыпты өнімділік мөлшерінің 10-15%-ға төмендеуімен, тірі массаның едәуір жоғалуымен, мәжбүрлі түрде жойылуымен, ауруға шалдыққаннан кейін қысыр сиырлардың көбеюімен, сондай-ақ әлсіреген төл немесе өміршең емес бұзаудың туылуымен сипатталады [1, 2, 3, 5].

Арудың пайда болуының болжамды этиологиялық факторы энергияның жетіспеушілігі болып табылады. Мүйізді ірі қара жануардағы қарқынды лактация фазасындағы энергия тапшылығы негізінен жоғары өнімді жануарларда, сиырлардың көп мөлшерде концентрацияланған жемді тұтынуына байланысты пайда болады. Ірі қара жануардың кетозын

алдын-алу мастит, іш тастау, аборт т.б. аурулардың асқынуы мен пайда болуынан сақтайды. Осындай профилактикалық іс-шаралар өз кезеңінде бірнеше кешенді шараларды қамтиды [4].

Аурудың алдын-алу мақсатында жем-шөп пен су берудің белгілі-бір шарттарының сақталуын қадағалап отыру маңызды. Атап айтқанда, мүйізді ірі қара жануарды азықтандыру барысында, әсіресе лактация кезеңінде организмге сіңімді көмірсуларға бай толыққанды рационды қалыптастыру қажет. Қосымша энергия көзі ретінде жемге меласса немесе пропиленгликоль қосып отыруда маңызды шаралар қатарына кіреді. Күнделікті азық рационында белоктар, майлар, В тобындағы витаминдер (наицин, тиамин, рибофлабин, пиридоксин, биотин, цианокобаламин және пантотен қышқылы т.б.) болуын қамтамасыз ету міндетті. Зат алмасу қызметінің жақсаруы үшін және кетоз ауруының пайда болу қаупін төмендету мақсатында азық пен жем-шөпке В12 және селен секілді минералдар мен витаминдерге толы рационды қалыптастыру қажет [6].

Месқарындағы қалыпты рН деңгейін сақтау үшін натрий бикорбанаты сияқты буферлік қосындылары бар азықтарды қалыптастыра отырып, жануардың тәбетінің қашып кетпеуін қадағалап, азықтағы су және жем мөлшерінің дисбалансын болдырмау маңызды. Буаз сиырларды кетоз ауруынан сақтау үшін төлдеу мерзіміне дейінгі аралықта жануардың дене бітімінің өзгерісін бақылап қана қоймай, сонымен қатар, жануардың шамадан тыс май басуынан сақтану қажет [7].

Қазіргі таңда іріленген және фермерлік шаруашылықта кетоз ауруының алдын-алу үшін ірі қара жануардың күтімін жақсартып отырып стресстік жағдайға түсуінен сақтану басты назарда болуы қажет. Маусым сайын жануарды клиникалық өткізіп отыру сияқты т.б. кешенді ветеринариялық-профилактикалық іс-шаралар аурудың дер кезінде анықталып тиімді және оңтайлы емдеу шараларын жасауға мүмкіндік береді [8, 9, 10].

Зерттеу әдістері мен материалдар. Эксперименттер Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданына қарасты Қаратұрық ауылдық округінде орналасқан «Теміртас» шаруа қожалығында жүргізілді. Зерттеу әдістері, жануарларда кездесетін кетоз ауруын алдын алу мақсатында Ресейлік НИТА-ФАРМ компаниясы өнімі «Кабуфол» препаратын және әр түрлі тұздар (пропиленгликоль, сода, тұз, целлобактерин, меласса) қоспасына дайындалған препараттарды сынаудан тұрады. Зерттеу жұмысын жүргізу үшін 2 зерттеу тобы құрылды, әр топқа төлдеуіне 30 күн қалған 5 бас сиыр зерттеуге алынып, барлығы 10 бас сиырға бақылау жүргізілді. I-топқа «Кабуфол» препаратын енгізу арқылы сынақ жүргіздік. II-топқа әр түрлі тұздардан дайындалған ерітіндіні жануарға берілетін суға күнделікті қосып бердік. 14 - күн өткен соң және туғаннан кейін жануар қанына биохимиялық әдіспен зерттедік. Зертханалық әдіс жануарлардан алынған қан сарысуынан ҚазҰАЗУ-дың «Акушерлік, хирургия және өсіп-өну биотехнологиясы» кафедрасының зертханасында «BioChemSA» маркалы жартылай автоматтандырылған биохимиялық анализатор арқылы талдау жасалынды.

Зерттеу нәтижелері: I-топтағы 5 сиырға «Кабуфол» препаратын 1мл+10кг салмаққа есептеп 15 мл бұлшық етке енгіздік, препаратты әр 72 сағат сайын 3 рет қайталап отырдық. Препаратты енгізген соң туған сиырлардың қанын алып, биохимиялық әдіспен жануардың қан сынамасына талдау жасадық.

II-топтағы буаз сиырларға пропиленгликоль 15 мл, сода 10 гр, тұз 20 гр, целлобактерин 100 гр, меласса 50 гр қоспаларын 10 литр суға араластырып 15 күн қатарынан берілді. 15 күннен соң төлдегенге дейін жануардың клиникалық күйін анықтап, төлдеуден соң жануардың қан сынамасын биохимиялық зерттеуге алынды (2-кесте).

I-топ шаруашылықтағы төлдеген сиырлардың қан сынамасынан тексере отырып, төлдеуден кейінгі биохимиялық көрсеткіштерге талдау жүргізілді. Зерттеу барысында 1-кестеде көрсетілгендей, №1, 3, 5 сиырдың қанында кетон денешіктерінің үлесі жоғарылаған.

Кесте 1 – I-топ сиырларының қан сынамасынан төлдеуден кейінгі биохимиялық көрсеткіштері

№	Көрсеткіштері				
	Кетон денешіктері, мг/	β-оксимай қышқылы, мг/	Ацетон+ ацето сірке қышқылы, мг/	Мочевина мМ/л	Глюкоза мМ/л
1	8,90	7,20	1,20	1,70	4,72±0,08
2	8,40	7,70	1,00	2,00	4,89±0,05
3	8,60	7,40	1,20	1,70	4,65±0,01
4	8,20	7,20	1,20	1,90	4,86±0,12
5	8,60	7,60	1,20	1,80	3,85±0,16

Біз қолданып отырған Кабуфол препараты ірі қара жануарға кальций, фосфор және магний жетіспеушілігімен байланысты зат алмасу процесстерінің бұзылуы кезінде емдеу және алдын-алу үшін қолданылады және кетоз ауруы кезіндегі микро және макроэлементтердің жетіспеушілігімен байланысты басқа зат алмасу қызметінің бұзылуында тиімді. Кабуфолды ірі қара жануардың көктамырына жануардың дене салмағының 10 кг салмағына 2-5 мл дозада есептеп инъекция жасадық. Кабуфолды тәулігіне жануарларға бір рет, ал қажет болған жағдайда 24 сағаттан кейін сол дозада қайта енгізуге мүмкіндік бар. Көктамыр ішіне препаратты баяу және біркелкі енгізіп инъекция жасадық.

Кесте 2 – II-топ сиырларының қанының туғаннан кейінгі биохимиялық көрсеткіштері

№	Көрсеткіштері				
	Кетон денешіктері, мг/	β-оксимай қышқылы, мг/	Ацетон+ ацето сірке қышқылы, мг/	Мочевина мМ/л	Глюкоза мМ/л
1	9,40	8,30	1,10	2,20	3,87±0,12
2	9,20	8,30	1,00	2,40	3,83±0,05
3	9,00	8,20	1,00	2,30	3,70±0,16
4	9,20	8,20	1,20	2,30	3,85±0,08
5	9,30	8,30	1,00	2,20	3,85±0,02

Зерттеу жұмысының нәтижелерін талдау: Эксперименттер Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданына қарасты Қаратұрық ауылдық округінде орналасқан «Теміртас» шаруа қожалығында жүргізілді. Зерттеу барысында қанның биохимиялық көрсеткішіне назар аудардық.

Кесте 3 – Екі зерттеу тобының биохимиялық көрсеткіштерінің ортақ мәні

Тобы	Көрсеткіштері				
	Кетон денешіктері, мг/	β-оксимай қышқылы, мг/	Ацетон+ ацето сірке қышқылы, мг/	Мочевина мМ/л	Глюкоза мМ/л
I-топ	8,60	7,70	1,00	1,70	4,72±0,05
II-топ	9,40	8,30	1,10	2,20	3,87±0,12

Биохимиялық көрсеткіштерге сүйене отырып, экономикалық жағынан тиімді, қолдануға ыңғайлы Кабуфол препаратын пайдалануды ұсындық.

Қорытынды. Кетоз ауруының алдын-алудың басты шарты мал азықтандыру барысында жем-шөп пен азықтың құрамындағы көмірсулар, белоктар, липидтер, минералды заттар, витаминдер балансының қалыпты болуында жатыр. Осы арқылы шаруашылықтағы сауын сиырлар мен төлдеген аналық жануарларда кетоз ауруының тіркелу көрсеткішін төмендетуге болады. Алайда, жануарлардың рационын қадағалау ғана ауруды алдын-алуға толыққанды кепілдік бермейтінін ескеру қажет.

Жануардың күтімінде жануарды стресстік күйге ұшырамауы, жайылымдық жағдайда серуенге шықпауы, азыққа деген тәбеттің болмауы т.б. факторлар аурудың пайда болуына алып келеді. Осы себептен, субклиникалық кетоздың дер уақытында анықталып тиісті шаралар іске асырылуы аталмыш ғылыми мақаланың алдыңғы шарты болып отыр. Бұл әдіс ауыл шаруашылық жануарының кетон денешіктерінің мөлшерін тексере отырып, шаруашылықтағы әрбір жоғары өнімді сиырдың өнімділік көрсеткішіне зиян келмеуіне, ауруды алдын-ала балауға жол ашады.

Қорыта айтқанда, жануарды азықтандыру барысында азық пен жем-шөп сапасына ғана назар аударып қана қоймай, мезгіл сайын кешенді түрді ауруға қарсы профилактикалық іс-шараларды жүргізіп отыру аса маңызды. Бұл дегеніміз кетоз ауруын диагностикалауға және субклиникалық кетозды анықтап, емдеу шаралары кезіндегі экономикалық қажеттіліктерді төмендетуге, шығын мөлшерінің едәуір азаюына мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Рахимжанова Д.Т., Усенбеков Е.С., Есажанова Г.Т., Коныршаева А. Сауын сиырларда жасырын кетозды балау әдістерін бағалау, Ғылым және білім басылымы. – 2021. – № 1. – 1 (62). – Б. 136-142.
2. Требухов А.В. Некоторые показатели минерального обмена у больных кетозом коров. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № (135).
3. Бабкина Т.Н., Ленкова.Н.В., Диагностика и лечение гастроэнтерита у телят. Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных – Донской государственной аграрный университет, п. Персиановский, 2019.
4. Уалиханова А.А., Сиябеков С.Т., Бихожаева П.С. Особенности морфологических и биохимических показателей крови при кетозе у коров, сборник статей международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, посвященной 90-летию заслуженного работника сельского хозяйства Казахстана, академика Сабденова Калдыбека Сабденовича «Преемственность в науке – основа устойчивого развития аграрной науки и производства», 2023. – 20-21 апреля.
5. Бабкина Т.Н., Солохина.Э.Д. Распространенность и этиология кетоза у коров. Инновационный потенциал развития науки в современном мире. – Уфа, 2021. – С. 5-9.
6. Внутренние болезни животных: учебник для вузов / Г.Г.Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко [и др].
7. Требухов А.В. Субклинический кетоз коров: диагностика, лечение, профилактика: Автореф. к.в.н. – Барнаул, 2005. – С. 21.
8. Новикова И.А. Коррекция биохимического статуса у высокопродуктивных коров при кетозах в условиях промышленного комплекса: дис. к.б.н. – Орел, 2015. – С 145.
9. Кошкинбай Б.А., Саттарова Р.С., Баймурзаева М.С. Влияние хвойно-энергетической добавки на динамику гематологических показателей дойных коров // Сб. материалов III Межд.научно-практиконф. «Вклад молодых ученых в развитие АПК в условиях 4-ой промышленной революции». – Алматы, 2018. – С. 350-356.
10. Внутренние болезни животных: учебник для вузов / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – С. 716.

А.С. Кузеубаева¹, А.Е. Усенбаев¹, А.Д. Каиржанова², Е.Н. Есенбекова¹

¹Казахский агротехнический исследовательский университет им.С. Сейфуллина
г.Астана, anarsabirbaevna@mail.ru, altay_us@mail.ru, Gulzhan_nk@mail.ru

²Национальный центр биотехнологии, лаборатория прикладной генетики
г.Астана, apple_sk@mail.ru

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОЛИФОРМ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ СЫРОВ КАЗАХСТАНСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Среди молочных продуктов сыр считается полезным источником жизненно важных питательных веществ (например, витаминов, минералов и белков), которые представляют значимую долю здоровой пищи [1]. Сыроделие – один из основных секторов молочной промышленности, и обычно сыры изготавливаются из сырого и непастеризованного молока [2, 3]. По данным международного молочного союза (IDF), такие молочные продукты могут быть источником вспышек токсикоинфекций, представляющих значительный риск для здоровья человека. Согласно литературе, выживанию и накоплению патогенных штаммов колиформных бактерий и других микроорганизмов в молочном производстве в наибольшей степени способствуют такие параметры сыроделия, как слабая пастеризация, низкая температура созревания и нарушение санитарно-гигиенических требований на протяжении всей цепи «от фермы до вилки» [4].

Патогенные штаммы *Escherichia coli* признаны эмерджентными возбудителями эндемических вспышек пищевого происхождения среди населения, поэтому быстрая генетическая идентификация бактерий важна для управления гигиеной пищевого производства и эффективных эпидемиологических исследований. Обнаружение *E. coli* в пищевых образцах требует обогащения и изоляции с помощью селективных или индикаторных сред. Помимо традиционных методов культивирования колиформ, основанных на микробиологических и биохимических характеристиках, при идентификации видов доказали свою полезность различные молекулярно-генетические методы типирования на основании полимеразно-цепного анализа последовательности нуклеотидов и определения родства между патогенными и непатогенными бактериями [5, 6]. Эти методы позволяют исследовать различные микроорганизмы с помощью общих стандартных инструментов молекулярной биологии, в то время как классический микробиологический анализ не дает полной картины для точной штаммовой дифференциации колиформ. В Казахстане контроль бактериальных патогенов с использованием современных методов генетического анализа в настоящее время становится рутинной лабораторной практикой.

Цель настоящей работы – идентификация генетически близких видов энтеробактерий, выделенных из производимых в Казахстане сыров, с использованием анализа нуклеотидной последовательности гена *16S rRNA*.

Материалы и методы

Исследования проводили на базе Казахско-Китайской лаборатории биобезопасности Казахского агротехнического исследовательского университета имени С.Сейфуллина, НИИ прикладной биотехнологии Костанайского регионального университета им. А.Байтурсынова и в Национальном центре биотехнологии. В качестве объектов изучения случайным образом были отобраны 56 образцов различных видов сыров. Собранные образцы были доставлены в лабораторию в ледяном боксе в асептических условиях.

Микробиологические исследования включали выявление бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, которые определяли посевом на общепринятые селективные среды для изучаемых микробов с пересевом на соответствующие дифференциально-диагностические среды, а также применяли коммерческие пластины Compact Dry EC (R-Biopharm AG, Япония) в соответствии с инструкцией и выделением чистых культур.

Для дифференциации энтеробактерий использовали культуральную среду Эндо и CHROMagar™ *E.coli*. Результаты посевов оценивали визуально по характеру и росту, цвету колоний. Образование темно-красных колоний с металлическим блеском на среде Эндо свидетельствовало о принадлежности микроорганизмов, давших рост на накопительных питательных средах, к лактозоположительным энтеробактериям.

Бактериальные штаммы и экстракция ДНК. Для генетического типирования использовали 26 изолятов колиформных бактерий, выделенных микробиологическими методами. С целью экстракции ДНК из колоний бактерий использовали состав набора реагентов «QIAmp DNA Mini Kiti» производства фирмы QIAGEN (США). Концентрацию выделенной ДНК измеряли спектрофотометрическим методом с использованием спектрофотометра Nano Drop 1000 при длине волны 260 нм, а также проводили качественную оценку ДНК электрофоретическим методом.

Реакция ПЦР была выполнена с универсальными праймерами [7] 8f 5'–AgAgTTTgATCCTggCTCAg-3 и 806R- 5' ggACTACCAgggTATСТААТ в общем объеме 30 мкл. ПЦР смесь содержала 25 нг. ДНК, 1Ед. Maxima Hot Start Taq DNA Polymerase (Fermentas), 0,2 mM каждого дНТФ, 1-х ПЦР буфер (Fermentas), 3 mM MgCl₂, 10 пмоль каждого праймера. Программа ПЦР амплификации включала длительную денатурацию 95°C в течение 5 минут; 30 циклов: 95°C – 30 секунд, 55°C- 40 секунд, 72°C – 50 секунд; заключительная элонгация 10 минут при 72°C, ПЦР программа была выполнена с применением амплификатора GeneAmp PCR System 9700 (Applied Biosystems). Очистку ПЦР продуктов от несвязавшихся праймеров проводили ферментативным методом, используя Exonuclease I (Fermentas) и щелочную фосфатазу (Shrimp Alkaline Phosphatase, Fermentas) [8]. Реакцию секвенирования проводили с применением BigDye® Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems) согласно инструкции производителя, с последующим разделением фрагментов на автоматическом генетическом анализаторе 3730xl DNA Analyzer (Applied Biosystems). Нуклеотидные последовательности, полученные с применением прямого и обратного праймеров, были проанализированы и объединены в общую последовательность, используя программное обеспечение SeqScape v2.6.0 (Applied Biosystems). Полученные нуклеотидные последовательности *16S rRNA* гена были идентифицированы относительно доступных нуклеотидных последовательностей, депонированных в базах данных GeneBank (www.ncbi.nih.gov), используя алгоритм BLAST [9]. Идентификация была осуществлена относительно инвентарных номеров GeneBank первых трех нуклеотидных последовательностей.

Продукты амплификации разделяли в 1,5% агарозном геле в присутствии интеркалирующего агента- бромистого этидия, который был использован с целью дальнейшей визуализации ДНК [10]. Электрофорез проводили в камере для горизонтального электрофореза Bio-RAD Basic, и источником тока «Consort EV-243». В качестве электродного буфера использовали 1xTAE-буфер. Документирование полученных результатов проводили используя систему документаций гелей Gel Doc. Размеры молекул анализируемых образцов ДНК определяли путем сопоставления их электрофоретической подвижности маркеров-фрагмент ДНК известной молекулярной массы. В качестве маркера молекулярных масс использовали O'GeneRuler 100 bp Plus DNA Ladder производства (Fermentas).

Анализ нуклеотидных последовательностей. Нуклеотидные последовательности анализировали и объединяли в общую последовательность в программном обеспечении SeqMan

(DNA Star). После чего были удалены концевые фрагменты (нуклеотидные последовательности праймеров, фрагменты, имеющие низкий показатель качества). Полученные последовательности были идентифицированы по алгоритму BLAST (Blast Local Alignment Search Tool) в базе данных GeneBank Национального центра биотехнологической информации США <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>.

Дополнительно были построены филогенетические деревья с последовательностями, депонированными в международной базе данных GeneBank. Для построения филогенетических деревьев использовали программное обеспечение – Mega X. Для выравнивания нуклеотидных последовательностей использовали алгоритм ClustalW, построение древ проводили с помощью метода присоединения ближайших соседей (Neighbor-Joining NJ).

Результаты и обсуждение

В результате бактериологических исследований из 56 образцов сыра были выделены 26 изолятов колиформных бактерий.

Из каждого изолята бактерий был выделен генетический материал с высокой концентрацией ДНК от 80 до 150 мкл, соотношение длин волн 260/280, в среднем, составило 2,12. Методом ПЦР был амплифицирован фрагмент *16S rRNA* гена, молекулярной массой размером около 800 п.н.

Результаты ПЦР амплификации приведены на рисунке 1.

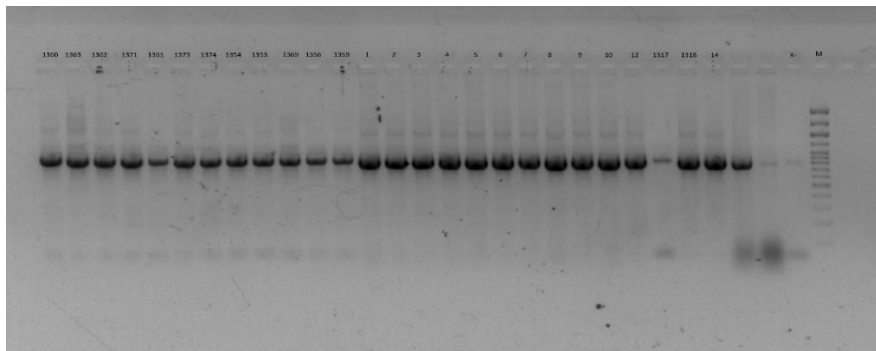


Рисунок 1 – Электрофореграмма ПЦР продуктов амплификации фрагмента *16S rRNA* гена

Обозначения: (1-26) образцы, нумерация согласно п/н; (M) маркер молекулярного веса (Fermentas) (100-10000 п.н., от 100-1000 шаг 100 п.н.), (K-) отрицательный контрольный образец

Как видно на рисунке 1, во всех образцах были амплифицированы специфические фрагменты с молекулярной массой около 800 п.н. В отрицательном контроле продукты амплификации отсутствовали.

На основании анализа нуклеотидной последовательности *16S rRNA* гена было построено филогенетическое древо образцов бактерий семейства Enterobacteriaceae. Полифилогенетические группы образовали роды *Escherichia*, *Shigella*, *Serratia* и *Cronobacter*. В результате анализа полученные последовательности нуклеотидов изучаемых видов колиформ имели максимальную идентичность 97-100% с нуклеотидными последовательностями базы данных Gene Bank.

В филогенетическом древе 24 изолята (92.4%) колиформов были близкими генетически к четырем видам рода *Escherichia*, включая штамм вида *E.coli* NBRC 102203; один изолят (3.8%) – к виду *Serratia bozhouensis* W1 и один (3.8%) – *Shigella boydii* P288.

В нашей стране при идентификации используются классические микробиологические методы. Однако в развитых коллекциях используется полифазный подход, который заключается в объединении всех возможных данных как фенотипического, так и генетического характера, с целью получения достоверной идентификации [11]. Данное исследование было направлено на

применение полифазного подхода при идентификации. В нашем исследовании, были выявлены роды колиформ, которые были идентифицированы из сыра в других исследованиях [12, 13].

Таким образом, настоящие исследования показывают актуальность генетического типирования для видовой дифференциации пищевых энтеробактерий целью ветеринарно-санитарной оценки молочных продуктов, включая сыры.

Выводы. Молочные продукты могут быть возможным источником передачи энтеропатогенной кишечной палочки человеку.

Литература

1. Hassan G.M., Gomaa S.M. Microbiological Quality of Soft Cheese Marketed in Cairo and Giza Governorates // Alexandria Journal for Veterinary Sciences. – 2016. – Т. 50. – №. 1.
2. Kyoung-Hee Choi, Heeyoung Lee, Soomin Lee, Sejeong Kim, and Yohan Yoon Cheese Microbial Risk Assessments – A Review // Asian Australas. J. Anim. Sci. – 2016. – Vol. 29. – № 3. – P.307-314.
3. Chávez-Martínez A., Paredes-Montoya P., Rentería-Monterrubio A.-L., Corral-Luna A., Lechuga-Valles R., Dominguez-Viveros J., Sánchez-Vega R., Santellano-Estrada E. Microbial quality and prevalence of foodborne pathogens of cheeses commercialized at different retail points in Mexico // Food Science and Technology. – 2019. – Vol.39. – P.703-710
4. Farrokh C. et al. Review of Shiga-toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and their significance in dairy production // International journal of food microbiology. – 2013. – Vol. 162. – №. 2. – P. 190-212.
5. Воробьев А.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – С. 690.
6. Harmsen D. and H. Karch. 16S rDNA for diagnosing pathogens: a living tree // ASM News. – 2004. – Vol. 70. – P. 19-24.
7. Kilic S., Celebi B., Acar B. et al. In vitro susceptibility of isolates of *Francisella tularensis* from Turkey // Scand. J. Infect. Dis. – 2013. – Vol. 45. – P. 337-341.
8. Werle E., Schneider C., Renner M. et al. Convenient single-step, one tube purification of PCR products for direct sequencing // Nucleic Acids Res. – 1994. – Vol. 22. – P. 4354-4355.
9. Clayton R.A., Sutton G., Hinkle P.S. et al. Intraspecific variation in small subunit rRNA sequences in GenBank: why single sequences may not adequately represent prokaryotic taxa // International Journal of Systematic Bacteriology. – 1995. – Vol. 45. – P. 595-599.
10. Антонова О.С., Корнева Н.А., Белов Ю.В., Курочкин В.Е. Эффективные методы выделения нуклеиновых кислот для проведения анализов в молекулярной биологии // Научное приборостроение. – 2010. – Т. 20, – № 1. – С. 3-9.
11. Vandamme P., Pot B., Gillis M., De Vos P., Kersters K., Swings J. Polyphasic taxonomy, a consensus approach to bacterial systematics // Microbiological reviews. – 1996. – Vol. 60. – №. 2. – P. 407-438.
12. Coton M. et al. Diversity and assessment of potential risk factors of Gram-negative isolates associated with French cheeses // Food microbiology. – 2012. – Vol. 29. – №. 1. – P. 88-98.1
13. Chaves-López C. et al. Characterization of the Enterobacteriaceae isolated from an artisanal Italian ewe's cheese (Pecorino Abruzzese) // Journal of Applied Microbiology. – 2006. – Vol. 101. – №. 2. – P. 353-360.

**А.А. Әтімбетова, А.А. Жумагелдиев, Н.Б. Сарсембаева,
Jan Micinski, Przemyslaw Sobiech**
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.
University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland

«АЗЫҚТЫҚ ҚОСПАМЕН ҮСТЕМЕ АЗЫҚТАНДЫРЫЛҒАН БАЛЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ»

Аңдатпа. Мақалада халықты сапалы әрі қауіпсіз тағамдық өнімдермен қамтамасыз етуде ерекше орын алатын теңіз өнімдері, яғни балық шаруашылығы өнімдерін өндіру, сапалы балық өнімдерімен қамтамасыз ету барысында, Алматы облысы Шонжы елді мекенінде орналасқан «ASYL TAS ENGINEERING» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің бассейндерінде өсіру қолға алынған африкалық жайын балықтарының азықтық қоспамен үстеме азықтандырылғандағы өсу динамикасы, сезімдік көрсеткіштері, етінің сапалық көрсеткіштері және ветеринариялық санитариялық сараптамасы келтірілген. Басты шарт, балықтарды өсіру барысында оларды сапалы азықтық қоспамен азықтандыру арқылы сапалы және қауіпсіз өнім алу болғандықтан, африкалық жайын балықтары азықтық қоспамен үстеме азықтандырылды.

Түйін сөздер: *балық еті, азықтық қоспа, синбиотик, сезімдік және сапалық көрсеткіштері, өсу динамикасы.*

Кіріспе. Ел экономикасының негізгі салаларының бірі балық шаруашылығы үлкен қорға ие және дамудың басым бағыттарының бірі болып табылады. Республикамызда балық шаруашылығының негізін су айдындарының балық шаруашылығы қоры құрайды, оның құрамына жалпы ауданы 3 млн. га астам болатын Каспий және Арал теңіздері су айдындары, Балқаш көлі, Бұқтырма, Қапшағай, Шардара су қоймасы, Алакөл көлдер жүйесі және басқа да су айдындары кіреді. Су айдындарында балықтардың 100-ден астам түрлері мекендейді. Балық ресурстарының табиғи өсімін молайту, тиімділігін арттыру арқылы жүргізілген іс-шаралардың арқасында балық шаруашылығы дамуда. Өнеркәсіптік балық өсірудің тиімділігі қолданылатын азықтық қоспалардың құрамы мен қасиетіне байланысты екендігі белгілі. Азықтық қоспаның құрамындағы сапалы заттарының ағзаға толығымен сіңірілуі, қорытылуы балықтың өсуі мен дамуын қамтамасыз етеді және өндірілетін тағамдық өнімдерінің экологиялық қауіпсіздігіне ықпал ететіндігі ақиқат.

Азықтық қоспаның әсерінен балықтардың дене салмағы артып, азықтардың қорытылуы жоғарылайды, сонымен қатар азықтық шығындардың азаюы тіркелген. Ол үшін пробиотикалық препараттар балықтарға арналған құрама жеммен бірге берілуде. Көптеген балық шаруашылықтарында биологиялық белсенді азықтық қоспа ретінде бактериялы пробиотиктер қолданылуда. Қазіргі таңда пробиотиктердің пребиотиктермен қосылып, азықтық қоспа ретінде берілуінен жақсы нәтижелер алынуда.

Ғылыми зерттеу жұмысының мақсаты: балықтарға арналған кешенді симбиотикалық препараттың тиімділігін анықтай отырып, өнім сапасын бағалау.

Зерттеу материалдары мен әдістемелер

Зерттеу нысаны ретінде Алматы облысы «Асыл тас инжинеринг» ЖШС өсірілетін африкалық жайын балықтары алынды. Қазақ ұлттық аграрлық университеті «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасының «Өнім сапасы, қауіпсіздігі және ветеринариялық санитариялық сараптау» зертханасында зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Азықтық қоспа ретінде алынған пробиотиктік кешен құрамында негізгі компонент ретінде бактериялық жасуша, сондай-ақ сүт қышқылды бактериялар кешені және целлюлозаны ыдырататын ферменттерді синтездеуге және лизин аминқышқылы шығаруға қабілетті кешенді синбиотикалық препарат бар.

Ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында балықтар әрқайсысында 15 данадан тәжірибелі және бақылау топтарына бөлініп, 28 тәулік бойы тәжірибе жүргізілді. Судың температурасы 19,4-22,2°C аралығында болды.

Зерттеу нәтижелері. Тәжірибелік топтағы балықтарды шаруашылықта белгіленген рационмен, ал бақылау тобы арнайы дайындалған азықтық қоспамен азықтандырылды. Азықтандыру күні екі рет жүргізілді. Күнделікті азықтандыру мөлшері балықтың дене салмағының 3,0% құрады. Балықтардың өнімділігінің негізгі көрсеткіштері дене көлемінің артуы, бұлшықетінің массасының өсуімен бағаланды.

Тәжірибе барысында бақылау тобы мен тәжірибелік топта балықтардың денесінің өсуі байқалды, дегенмен азықтық қоспа пайдаланылған топта бақылау тобына қарағанда денесінің өсуі жоғары болғандығы анықталды.

Тәжірибенің 28 тәулігінде шаруашылықтағы белгіленген рационмен азықтандырылған балықтардың денесінің өсуі 59,7 г құраса, ол бақылау тобындағы мөлшерден 17,3 г жоғары болып шықты. Ал, тәжірибе тобындағы балықтардың дене салмағының артуы анықталды.

Кесте 1 – Азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған африкалық жайын балықтарының өсу динамикасы, (n=15)

Көрсеткіштер	Бақылау	Тәжірибе
Дене салмағы, г: бастапқы ақырғы	230,50 ± 2,2 283,30 ± 1,7	241,7 ± 1,9 303,1 ± 2,3
Ұзындығы, см: бастапқы ақырғы	41,2 ± 0,7 42,3 ± 0,9	41,4 ± 0,8 42,4 ± 0,9
Абсолютті өсім, г	42,1	59,3
Тәуліктік өсім, г	1,4	2,1
Тәуліктік өсімнің орташа жылдамдығы, %	0,45	0,67
Азықтық коэффициент, бірлік.	1,3	1,1
Өмір сүру деңгейі, %	100	100

Зерттеу нәтижесінің қорытындысы бойынша өсудің биологиялық көрсеткіштеріне сәйкес, балықтарға арналған азықтық қоспасының тиімділігі анықталды.

Азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған африкалық жайын балығын және салыстырмалы түрде алынған шаруашылықтағы белгіленген рационмен азықтандырылған африкалық жайын балығын сыртқы көрінісі бойынша ветеринариялық санитариялық сараптау жүргізілді. Ветеринариялық санитариялық сараптау негізінен сезімдік зерттеулерге негізделген. Ол бойынша тексеруге алынған балықтардың сыртқы көрінісі, желбезек және тері жабындысының жағдайы тексерілді (2-кесте).

2-кестедегі тексеру нәтижелеріне сүйене отырып, тексеруге алынған, азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған азықтандырылған африкалық жайын балығының және салыстырмалы түрде шаруашылықтағы белгіленген рационмен азықтандырылған африкалық жайын балығының сезімдік көрсеткіштері жоғары және балғын екендігін тексеру нәтижесінде белгілі болды.

Азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған африкалық жайын балығын және салыстырмалы түрде алынған шаруашылықтағы белгіленген рационмен азықтандырылған африкалық жайын балығын етінің сапалық көрсеткіштерін салыстырмалы түрде тексеру үшін, ет құрамындағы көмірсу мөлшері қышқылды сілтілік орта арқылы тексеру жүргізілді.

Кесте 2 – Азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған африкалық жайын балықтарының сезімдік көрсеткіштері (n=15)

Көрсеткіштер	Бақылау	Тәжірибе
Сыртқы көрінісі	Таза, шырышты	Таза, шырышты
Терісінің жағдайы	Сырты таза, жұқа шырышты, жылтыр қабықпен қапталған. Балық денесінде жарақаттар, паразиттер, ауру белгілері білінбейді.	Тегіс, жылтыр, шырышты. Механикалық жарақаттар мен басқа да ауру белгілері жоқ.
Иісі	Өзіндік	Шырышы мөлдір, бөгде иіссіз
Көздері	Мөлдір, дөңесті, зақымсыз	Дөңесті, көзі таза, қабығы мөлдір
Аузы	Жабық	Жабық
Желбезектері	Желбезек қақпақшалары қозғалып, тірлігінің белгісі білінеді.	Ашық қызыл түстен күрең қызылға дейін. Шырышты созылған және мөлдір, желбезек қақпақтары жабық
Ішкі мүшелері	Құрсағы дөңес, ішкі мүшелері толығымен ажыратылады.	Құрсағы қампимаған, ішкі мүшелері жақсы ажыратылады.
Бұлшықеттері	Тығыз, иілгіш, еті сүйектен оңай бөлінбейді.	Тығыз, балық иілмейді, еті сүйектен оңай бөлінеді.
Су ішіндегі үлес салмағы	Батып кетеді	Батып кетеді

Ол үшін рН көрсеткіші африкалық жайын етінің құрамындағы ферменттерінің белсенділігі еттегі сутек иондарының концентрациясына байланысты екендігі белгілі. Алынған сынамалардың қышқылды сілтілік ортасы рН-340 иономерінің көмегімен жасалынды. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, азықтық қоспасмен үстеме азықтандырылған африкалық жайын балығы етінен алынған сынамалардың рН $6,7 \pm 0,5$ болса, салыстырмалы түрде алынған шаруашылықтағы белгіленген рационмен азықтандырылған африкалық жайын балығы етінен алынған сынамаларда ол $6,8 \pm 0,2$ болғандығы анықталды. Яғни, тәжірибелік топтан алынған сынамалар құрамындағы қышқылды сутек ортасы салыстырмалы түрде алынған бақылау тобынан алынған сынамалар құрамындағы мөлшерден $0,1 \pm 0,6$ жоғары болғандығы анықталды (3-кесте).

Ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында тексеру үшін алынған африкалық балық етінің құрамындағы пероксидаза ферменті, ет құрамындағы сутегінің асқын тотығын ыдыратып, түзілген қышқыл бензидинді тотықтырады. Реакция нәтижесінде пайда болған парахинондиимид, толық тотықпаған бензидинмен көкшіл-жасыл, кейіннен қоңыр түсті қоспа түзеді. Бұл реакция пероксидаза ферментінің белсенділігіне байланысты. Пероксидаза ферментінің белсенділігі басқа ферменттер секілді ортаның рН-на байланысты. Әрине, балық етінің құрамында бұл үдеріс жылдам өтеді. Тексеру нәтижесі бойынша, реактивтер көкшіл-жасыл түске боялып, бірнеше минуттан соң қоңыр түске енді (оң реакция). Яғни, тексерілген балықтардан алынған сынамалар балғын және сапасы жоғары екендігі анықталды (3-кесте).

Кесте 3 – Африкалық жайын етінің сапалық көрсеткіштері, (n=10)

Көрсеткіштер	рН	Пероксидаза реакциясы (желбезегінен)	AAA
Бақылау	$6,7 \pm 0,5$	оң реакция	0,65
Тәжірибелік	$6,8 \pm 0,2$	оң реакция	0,69

Тексерудегі Алматы облысы Шонжы елді мекенінде орналасқан «ASYL TAS ENGINEERING» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің бассейндерінде өсірілетін азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған африкалық жайын балығынан алынған сынамалар және салыстыру үшін алынған шаруашылықтағы белгіленген рационмен азықтандырылған африкалық жайын балығынан алынған сынамалардың сапасы аминді амиакты азоттың мөлшері арқылы

тексерілді. Ол бойынша колбаға 10 мл сығындының 1:4 есебімен дайындалған сүзіндісі алып, оған 40 мл дистилденген су және 3 тамшы фенолфталеиннің 1%-ды спирттегі ерітіндісі қосылды. Қоспа 0,1 н күйдіргіш натр ерітіндісімен қызғылт түске ауысқанша бейтараптандырылып, үстінен 10 мл фенолфталеин бойынша бейтараптандырылған формалин қосылды. Сонан соң, қоспа екінші рет 0,1 н күйдіргіш натр ерітіндісімен тағы да қызғылт түске енгенше титрленді. Аммоний-аммиакты азоттың мөлшері 0,65-0,69 мг-ға дейін болды. Яғни, тексерілген африкалық жайын балығы етінің балауса екендігі тексеру қорытындысы бойынша белгілі болды.

Қорытынды Халықты сапалы және қауіпсіз тағамдық өнімдермен қамтамасыз ету еліміздегі агроөнеркәсіп кешенінің негізгі бағыты болып табылады. Осы бағыттың басымдығына орай ішкі сауда объектілеріне сату үшін қауіпсіз және сапалы балық шаруашылығы өнімдерімен қамтамасыз ету үшін тексерілген балық шаруашылығы өнімдерінің сапасы жоғары екендігі анықталды.

Әдебиеттер

1. Дүйсенбаев С.Т. Ветеринариялық санитариялық сараптау/ С.Т. Дүйсенбаев. – Семей, –2009. – Б. 189-211.
2. Жұмагелдиев А.А., Ромашев К.М., Қырықбайұлы С. Ветеринариялық-санитариялық сараптау: Оқулық / А.А. Жұмагелдиев, К.М. Ромашев, С. Қырықбайұлы. – Алматы: ҚазҰАУ, 2018. – Б. 651-653.
3. Қырықбайұлы С., Телеуғали Т. Ветеринариялық санитариялық сараптау: Практикум / С. Қырықбайұлы, Т. Телеуғали. – Алматы, 2017. – Б. 213-217.
4. Шуклин Н.Ф. Экспертиза доброкачественности и радиационной безопасности продуктов. Их стандартизация и сертификация / Н.Ф. Шуклин. – М., 2016. – С. 259-271.
5. Майканов Б., Балджи Ю. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза: учебник / Б. Майканов, Ю. Балджи. – Астана: Фолиант, 2013. – С. 139-141.
6. Нұрғалиев Б.Е. Мал және құс өнімдерін ветеринариялық санитариялық сараптау / Б.Е. Нұрғалиев. – Алматы, 2007. – Б. 89-95.

ҒТАХР: 68.41.31

А.Т. Ахметова, А.А. Жумагелдиев, М.О. Токаева, М.О. Ергумарова, Г.К. Толепова
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.

«АЗЫҚТЫҚ ҚОСПАНЫҢ ТАУЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНА ӘСЕРІ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ»

Аңдатпа. Мақала еліміздің өркендеуінің басты бағыттарының бірі, ауыл шаруашылығының негізгі және басым саласы құс шаруашылығындағы өнімділікті жоғарылату барысында азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған, құс шаруашылығы өнімдерінің сапалық көрсеткіштерін бағалауға арналған. Басқа салалармен бәсекелесе отырып, жоғары сапалы құс етін өндіру бүгінгі күнде кезек күттірмейтін мәселе болып отыр. Халықтың етке және ет өнімдеріне сұранысы қандай болса, олардың сапасына деген талабы да жоғарылауда. Сондықтан, азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған тауық етінің сапалық және қауіпсіздік көрсеткіштері анықталып, ветеринариялық санитариялық бағалау жүргізілген.

Түйін сөздер: тауық еті, ферментті азықтық қоспа, химиялық құрам, нәруыз, май, күл, ылғал.

Кіріспе. Құс шаруашылығы тез өнім беріп, жылдам өсіп-жетіледі, сондықтан-да, бұл тауық басқа үй құстары сияқты құнды диеталық ет пен жұмыртқаның қоры болып табылады.

Республикамыздағы құс шаруашылығының стратегиялық даму бағыты Дүниежүзілік сауда ұйымының талаптарына сай, нарықтық бәсекелестікке төтеп бере алатын жоғары сапалы құс өнімдерін: құс етін, тәуліктік балапандарды, инкубациялық жұмыртқаларды өндіру болып табылады.

Елімізде жобамен жылына 3,8 млрд дана жұмыртқа және 100 мың тонна құс еті өндіріледі, алайда, осы көлем тек ішкі сұранысты қамтамасыз етуде. Ғылыми әдебиеттердегі деректер бойынша 32,9 млн құс басы шетелдік асыл тұқымның есебінен өсіп отыр. Бұл құс шаруашылығының өзекті мәселесі. Сондықтан, еліміздегі құс шаруашылығының сандық, сапалық көрсеткіштерін арттыру үшін қосымша азықтық қоспалармен үстеме азықтандыру мәселесі қолға алынуда. Яғни, тауықтардың өнімділігін арттыру үшін, кешенді биологиялық факторлардың, оның ішінде будандастырудың, толық құнды қоректендірудің, генеративті және эндокриндік организм жүйелерінің физиологиялық стимуляциясының, жарық және термиялық факторлардың әсері қарастырылады.

Зерттеу материалдары мен әдістемелер

Зерттеу нысаны ретінде Алматы облысы, «Алматы құстары» ЖШС өсірілетін ет бағытындағы бройлер балапандары мен тауықтары алынды. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті «Ветеринариялық санитария» кафедрасының «Өнім сапасы, қауіпсіздігі және ветеринариялық санитариялық сараптау» зертханасында зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Құсты байқау кезінде оның саны анықталады, жалпы жағдайы (сергек, солбыр) дене құрылысының жасына сәйкестігі, қозғалуы, бас, қанат, жүнінің жағдайы, айдарының түсі, түрі, көлемі, табиғи саңылаулардан сұйықтың бөлінуі, дыбысқа және басқа тітіркендіргіштерге, реакциясына көңіл аударады. Сонымен қатар, құс терісінің жағдайы, саңғырығының жиілігі, түсі, тыныс алу жиілігі, буындары тексеріледі.

Зерттеу нәтижелері. Азықтық қоспа ретінде ферменттік азықтық қоспа алынды. Бройлер тауықтарының жоғары өнімділігіне толық деңгейдегі азықтандыру нормаларына сәйкес жасалған толық азықтық қоспаларды пайдалану арқылы ғана қол жеткізуге болады. Өнеркәсіптік технология жағдайында қалыптасқан азықтандыру барысында бірқатар заңдылықтар бар. Олар: құстарды азықтандыру деңгейі неғұрлым жоғары болса, өнімділік соғұрлым жоғары болады, азықтық бірлік бойынша азық шығыны солғұрлым төмен болады. Сонымен қатар, жануарлардың жоғары өнімділігіне қол жеткізу үшін қоректік заттар мен азықтық қоспаларды алуы керек. Құстардың өнімділігі 40-50% ағзаға қуаттың түсуімен анықталатыны белгілі. Оның негізгі көздері құрамында көмірсулары мол азықтық компоненттер-өсімдік тектес азықтар (жүгері, бидай, арпа), сондай-ақ нәруызы жоғары жануарлар өнімдері.

Құс еті аса дәмді, сапалы болуы, бұлшықет талшықтарының морфологиялық ерекшеліктеріне және оның физикалық қасиеттеріне – нәзіктігіне және шырындылығына байланысты болады. Басқа жануарлар етіне қарағанда құс етіндегі бұлшық ет талшықтары жіңішке және олардың аралығындағы жалғастырғыш талшықтар аз келеді. Мұндай айырмашылықтар құстардың жекеленген түрлерінде де болады. Ферменттік азықтармен үстеме азықтандырылған тауық етінің сапасын тексеру барысында, еттің химиялық құрамы тексерілді.

Тексеру барысында нәруыз мөлшері төс етінен алынған сынамалар құрамында 20,05 % болса, бұл көрсеткіш бақылау тобында 20,55 болып шықты. Яғни, 0,50 % жоғары екендігі анықталды. Ал, мадың мөлшері 0,3 %, күл 0,2 % жоғары болса, ылғал мөлшері 1,0 % төмен болғандығы белгілі болды.

Кесте 1 – Тексеруге алынған тауық етінің химиялық құрамы %, (n=11)

Көрсеткіштер	Төс етінен алынған сынамалар		Жамбас бұлшық етінен алынған сынамалар	
	Тәжірибелік	Бақылау	Тәжірибелік	Бақылау
Нәруыз	20,05	20,55	19,25	18,75
Май	2,8	3,1	4,4	4,6
Күл	0,7	0,9	1,0	1,1
Ылғал	75,9	74,9	75,5	76,1

Құс шаруашылығының өнімдері қай кезеңде де болмасын үлкен сұранысқа ие екені белгілі. Елімізде құс жұмыртқасы мен етін өндіру және олардан алынған құнарлы өнімдермен тұтынушыларды қамтамасыз ету толығымен құс шаруашылықтары арқылы жүзеге асырылады. Физиологиялық мөлшер бойынша еліміздегі әр жанға шаққанда жылына әр адам 14 килограмм құс еті, 290 дана жұмыртқа тұтынуы қажет. Республика халқын бұл өнімдермен осы мөлшерге сай толықтай қамтамасыз ету үшін жылына 180 мың тоннаға жуық құс еті және 3,5 миллиард дана шамасында жұмыртқа өндіру мүмкіндігіне жету керек. Бұл мақсатқа жету үшін тиімді, оңтайлы ферментті азықтық қоспаларды пайдалану.

Мемлекет тағам қауіпсіздігі арқылы халықты сапалы, қауіпсіз тағамдық өнімдермен қамтамасыз етуге бағытталған ауыл шаруашылығы саласын қолдауда. Дегенмен, ферментті азықтық қоспалармен үстеме азықтандырылған тауық етінің сапалық көрсеткіштерінің бірі және негізгісі, ет құрамындағы дәрумендер мөлшерін анықтау болып табылады. Дәрумендер басқа заттармен алмастырылмайтын болғандықтан, ағзаға тамақпен бірге түсуі тиіс. Ағзадағы дәрумендер қорының азаюы және зат алмасуы кезіндегі шығындар тағаммен бірге олардың үнемі түсіп отыруын қамтамасыз етеді. Сондай қажетті А дәрумені тексеру барысында азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында 12 мкг/100г болса, салыстырмалы түрде алынған, шаруашылықтың қалыптасқан рационымен азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында 14 мкг/100г болғандығы анықталды.

Ағзада тепе-теңдіктің сақталмауы, атаксия, ұйқышыл болу, энцефалопатия ауытқушылықтарға ұшырау және де полиневрит ауруының ушығуы В₁ дәрумені – тиаминнің жеткіліксіздігінен [2]. Тексеру нәтижесі бойынша, азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында В₁ дәруменінің мөлшері 0,06 мг/100г болса, салыстырмалы түрде алынған, шаруашылықтың қалыптасқан рационымен азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында бұл мөлшер 0,08 мг/100г болып шықты.

Нәруыздың алмасу үдерісінің дұрыс жүруі үшін В₂ дәрумені – рибофлавин қажет. Бұл дәруменнің жетіспеуінен нәруыз бен аминқышқылдарының пайдаланылу деңгейі төмендеп, аминқышқылдарының кейбірі ағзаға сіңбей, өзгеріссіз несеп арқылы бөлінеді. Тексеру барысында, азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында В₂ дәруменінің мөлшері 0,23 мг/100г болса, салыстырмалы түрде алынған, шаруашылықтың қалыптасқан рационымен азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында бұл мөлшер 0,16 мг/100г болғандығы анықталды.

Ағзада РР дәрумені, яғни никотин қышқылы жеткіліксіз болса азыққа тәбетінің болмауы, өсудің тежелуі, әлсіздік болуы ықтимал. Тексеру барысында, азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында РР дәруменінің мөлшері 7,9 мг/100г болса, салыстырмалы түрде алынған, шаруашылықтың қалыптасқан рационымен азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында бұл мөлшер 7,6 мг/100г болды.

С дәрумені (аскорбин қышқылы) аргиназа, амилаза, торша протеазасы әрекеттерін жандандырып, бүйрек үсті безінің стероидты гормондарын, ДНК-ны түзуге қатысады, дәнекер ұлпаларда коллагеннің, бауырда гликогеннің түзілуіне қатысады, қарын сөлінің бөлінуін күшейтеді, тирозиннің тотығуын тежейді.

Кесте 2 – Ет құрамындағы дәрумендер мөлшері, мг/100г (n=5)

Дәрумендер	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
А, мкг	12 ± 1,3	14 ± 1,2
Е, мг	0,4 ± 1,2	0,6 ± 1,1
В ₁ , мг	0,06 ± 0,8	0,08 ± 0,7
В ₂ , мг	0,23 ± 1,7	0,16 ± 1,8
РР, мг	7,9 ± 0,7	7,6 ± 0,7
С, мг	1,1 ± 0,5	1,7 ± 0,7

Тексеру барысында, азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында С дәруменінің мөлшері 1,1 мг/100г болса, салыстырмалы түрде алынған, шаруашылықтың қалыптасқан рационмен азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар құрамында бұл мөлшер 1,7 мг/100 г болып шықты.

Еттің бұзылуының қауіпті түрінің бірі – иістенуі. Бұл кезде микробтардың әсерінен нәруыз ыдырап, адам организміне қауіпті заттар түзіледі. Бактериоскопиялық зерттеуге азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар мен салыстырмалы түрде алынған, шаруашылықтың қалыптасқан рационмен азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалардың беткі және тереңдегі қабаттарынан жұғынды дайындалды [4]. Ол үшін, еттен қыздырылған темір қалақшамен немесе спиртке малынып тұтатылған мақта жалынымен стерильденген, яғни зарарсыздандырылған қайшының көмегімен еттен кесіп, төсеніш шыныға бірнеше жұғынды алынды. Оларды ауада кептіріп, спирт шамының жалынымен апталып бекітіп, Грамм әдісімен боялды да микроскоптың кіші ұлғайтқышымен қаралды. Тәжірибелік топтан алынған жұғындыда беткі қабатында шар тәріздес 4-6, ал бақылау тобынан алынған жұғындыларда 4-5 шамасында микробтар кездесті, ал тереңінен алынған жұғындылардан микроорганизмдер кездеспеді.

pH төмендеуі және құбылыстың жай жүруі ауырып немесе жанталасып өлген мал етіне немесе еттегі сутек иондарының концентрациясы құсты сою кезінде көмірсулардың шамасына және ет ферменттерінің белсенділігіне байланысты. Ол pH-340 иономерінің көмегімен еттің қышқылдық сілтілік ортасы анықталды. Құс сойылғаннан кейін, еттегі ферментативтік құбылыстардың нәтижесінде сутегі иондарының көлемі қышқылға қарай ауысады. Бұл реакцияны жасау үшін тәжірибелік топ пен бақылау тобынан алынған сынамаларда pH мөлшері шамалас, бұл еттің балауса екендігінің дәлелі.

Кесте 3 – Етті зертханалық зерттеу нәтижелері

Құс ұшалары	Қайнату сынамасы	Бактероскоптау		pH	AAA
		Беткі қабаты	Тереңі		
Бақылау тобы	Сорпасы хош иісті, мөлдір	4-5	-	6,1 ± 0,2	1,08
Тәжірибе тобы	Сорпасы хош иісті, мөлдір	4-6	-	6,5 ± 0,2	1,11

Етті сақтау барысында ол әр түрлі өзгерістерге ұшырауы мүмкін. Оның бірі етте нәруызды ыдыратпайтын микроорганизмдер тіршілігінің нәтижесінде (ет түсінің көкшілденуі, қызаруы, сәулеленуі) болса, басқасы етте жүретін өзгерістерге байланысты (қараюы, көгеруі, жалқақ басуы, иістенуі). Бұл өзгерістер нәтижесінде ет тек қана сыртқы түрінің жағымсыздануы ғана емес, сонымен қатар тағамдық құндылығын жоғалтады немесе жеуге жарамсыз жағдайға келеді. Амиді-амиакты азот мөлшерін анықтау еттің балаусалығын анықтайтын реакциялардың бірі. Егер етте аминқышқылдары мен аммиак мол жиналатын болса, ол еттің балауса еместігін көрсетеді. Тексерілген еттерге амиді аммиакты азот мөлшері бақылау тобында - 1,08 мг, ал тәжірибелік топта – 1,11 мг шамасында болады.

Қорытынды. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей зертханаға тексеру үшін әкелінген сынамалардағы ет сапасы жоғары, қауіпсіз болып табылады.

Азықтық қоспамен үстеме азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар мен салыстырмалы түрде алынған, шаруашылықтың қалыптасқан рационымен азықтандырылған тауық етінен алынған сынамалар сорпасы хош иісті, мөлдір, рН, ААА, бактериоскоптау реакция нәтижесі сапалы, балауса етке тән, дәрумендер мен минералды заттарған бай қауіпсіз, сапалы өнім болып табылады.

Әдебиеттер

1. Дүйсенбаев С.Т. Ветеринариялық санитариялық сараптау. – Семей, 2009. – Б. 189-211.
2. Жұмагелдиев А.А. Ветеринариялық-санитариялық сараптау: Оқулық / А.А. Жұмагелдиев, К.М. Ромашев, С. Қырықбайұлы. – Алматы: ҚазҰАУ, 2018. – Б. 651-653.
3. Қырықбайұлы С., Телеуғали Т. Ветеринариялық санитариялық сараптау: Практикум / С. Қырықбайұлы, Т. Телеуғали. – Алматы, 2017. – Б. 213-217.
4. Шуклин Н.Ф. Экспертиза доброкачественности и радиационной безопасности продуктов. Их стандартизация и сертификация. – М., 2016. – С. 259-271.
5. Майканов Б., Балджи Ю. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза: учебник / Б. Майканов, Ю. Балджи. – Астана: Фолиант, 2013. – С. 139-141.
6. Нұрғалиев Б.Е. Мал және құс өнімдерін ветеринариялық санитариялық сараптау / Б.Е. Нұрғалиев. – Алматы, 2007. – Б. 89-95.

2 СЕКЦИЯ: ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖЕТІСТІКТЕР

СЕКЦИЯ 2: НАУЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И ВЕТЕРИНАРНОЙ САНИТАРИИ

МРНТИ: 637.5.62:504

А.Б. Жексенаева, А.Е. Ахметжанова, Ж.М. Нуржуманова, С.Д. Тусупов
НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Казахстан

РАДИАЦИОННЫЙ ФОН И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ВИТАМИННЫЙ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ГОВЯДИНЫ В РАЙОНЕ БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЯДЕРНОГО ПОЛИГОНА

В условиях чрезвычайной зоны бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона (СИЯП) важно учитывать возможность радиоактивного загрязнения окружающей среды и его влияние на пищевые продукты. Говядина, как и другие животные продукты, может быть подвержена такому загрязнению и потенциально представлять опасность для здоровья.

Если говядина производится в радиоактивно загрязненных условиях, то она может содержать радионуклиды, такие как радий-226, цезий-137 и стронций-90. Эти радионуклиды могут аккумулироваться в тканях животных и попадать в пищевую цепочку.

Однако, чтобы точно определить содержание радионуклидов в говядине из данной зоны, требуется профессиональные исследования и анализы. Местные органы здравоохранения и ветеринарные службы должны проводить контроль и мониторинг продуктов питания, включая говядину, на предмет радиоактивного загрязнения и устанавливать предельные нормы безопасности.

Витаминный и минеральный состав говядины в условиях чрезвычайной зоны СИЯП может варьироваться в зависимости от многих факторов, включая тип кормления животных, условия содержания и обработки мяса. Обычно говядина является хорошим источником белка, железа, цинка, витамина В12 и других питательных веществ.

Однако из-за потенциальной опасности радиоактивного загрязнения в чрезвычайной зоне СИЯП, рекомендуется обращаться к местным органам здравоохранения для получения актуальной информации о безопасности говядины и других продуктов питания. Это позволит принимать осознанные решения и минимизировать возможные риски для здоровья.

Витамины – низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые в не очень больших количествах для нормального обмена веществ и жизнедеятельности живых организмов. Обладают высокой биологической активностью. Витамины участвуют в энергетическом обмене (тиамин, рибофлавин), биосинтезе и превращениях аминокислот, жирных кислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, в образовании ацетилхолина, стероидов и других соединений.

В условиях чрезвычайной зоны радиационного риска нами исследованы витамины в мясе крупного рогатого скота и результаты показаны на рисунке 1.

В мясе крупного рогатого скота из чрезвычайной зоны бывшего СИЯП обнаружены токоферол (витамин Е), ниацин (витамин РР), тиамин (витамин В₁) и рибофлавин (витамин В₂). Во всех пробах показатели витаминов оказались ниже нормы ФАО/ВОЗ.

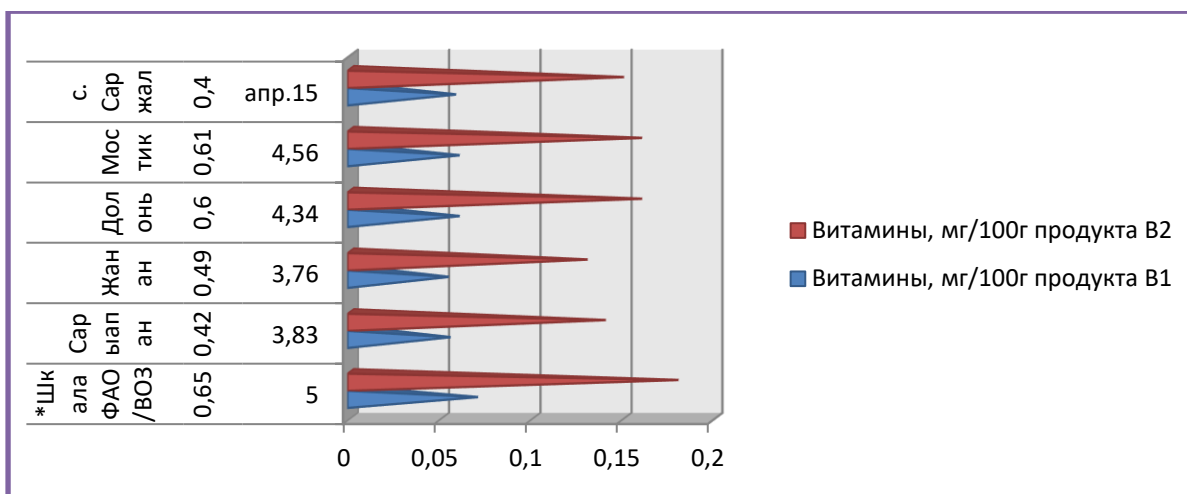


Рисунок 1 – Витаминный состав говядины в чрезвычайной зоне радиационного риска

В исследуемых населенных пунктах уровень токоферола составляет от $0,40 \pm 0,15$ до $0,61 \pm 0,12$ мг/100 г; ниацина от $3,83 \pm 0,03$ до $4,56 \pm 0,02$ мг/100 г; тиамина от $0,054 \pm 0,06$ до $0,060 \pm 0,12$ мг/100 г; рибофлавина от $0,14 \pm 0,05$ до $0,16 \pm 0,05$ мг/100 г.

Содержание витаминов в мясе крупного рогатого скота село Сарыапан, составило: витамин Е – $0,42 \pm 0,02$; витамина РР – $3,83 \pm 0,03$; витамина В₁ – $0,055 \pm 0,06$ и витамина В₂ – $0,14 \pm 0,05$ мг/100г. Количество витаминов в с. Сарыапан меньше нормы, соответственно, на 0,23; 1,17; 0,015 и на 0,04 мг/100 г.

Содержание витаминов в мясе крупного рогатого скота село Жанан, составило: витамин Е – $0,49 \pm 0,09$; витамина РР – $3,76 \pm 0,02$; витамина В₁ – $0,054 \pm 0,10$ и витамина В₂ – $0,13 \pm 0,07$ мг/100г. Количество витаминов в с. Жанан меньше нормы, соответственно, на 0,16; 1,23; 0,016 и на 0,05 мг/100 г.

Содержание витаминов в мясе крупного рогатого скота село Долонь, составило: витамин Е – $0,60 \pm 0,03$; витамина РР – $4,34 \pm 0,18$; витамина В₁ – $0,60 \pm 0,09$ и витамина В₂ – $0,16 \pm 0,05$ мг/100 г. Количество витаминов в с. Долонь меньше нормы, соответственно, на 0,05; 0,66; 0,010 и на 0,02 мг/100 г.

Содержание витаминов в мясе крупного рогатого скота село Мостик, составило: витамин Е – $0,61 \pm 0,12$; витамина РР – $4,56 \pm 0,02$; витамина В₁ – $0,060 \pm 0,12$ и витамина В₂ – $0,16 \pm 0,09$ мг/100 г. Количество витаминов в с. Мостик меньше нормы, соответственно, на 0,04; 0,04; 0,010 и на 0,02 мг/100 г продукта.

Содержание витаминов в мясе крупного рогатого скота село Саржал, составило: витамин Е – $0,40 \pm 0,15$; витамина РР – $4,15 \pm 0,11$; витамина В₁ – $0,058 \pm 0,10$ и витамина В₂ – $0,15 \pm 0,12$ мг/100 г. Количество витаминов в с. Саржал меньше нормы, соответственно, на 0,25; 1,85; 0,012 и на 0,03 мг/100 г.

Минеральный состав мяса крупного рогатого скота в условиях чрезвычайной зоны бывшего СИЯП представлен группой жизненно необходимых элементов, таких как кальций, фосфор, калий, натрий, магний, железо, марганец, медь и цинк. Калий и натрий являются элементами ретикулоэндотелиальной системы, которые включаются в гидратный слой кристаллов костной ткани и играют важную роль в поддержании осмотического давления крови [5].

По данным рисунка 2, в мясе крупного рогатого скота из чрезвычайной зоны бывшего СИЯП макро и микроэлементный состав говядины представлен, прежде всего такими макроэлементами, как магний (Mg), калий (K), натрий (Na), Фосфор (P), кальций (Ca), и микроэлементами железо (Fe), йод (I), медь (Cu), цинк (Zn), кобальт (Co).

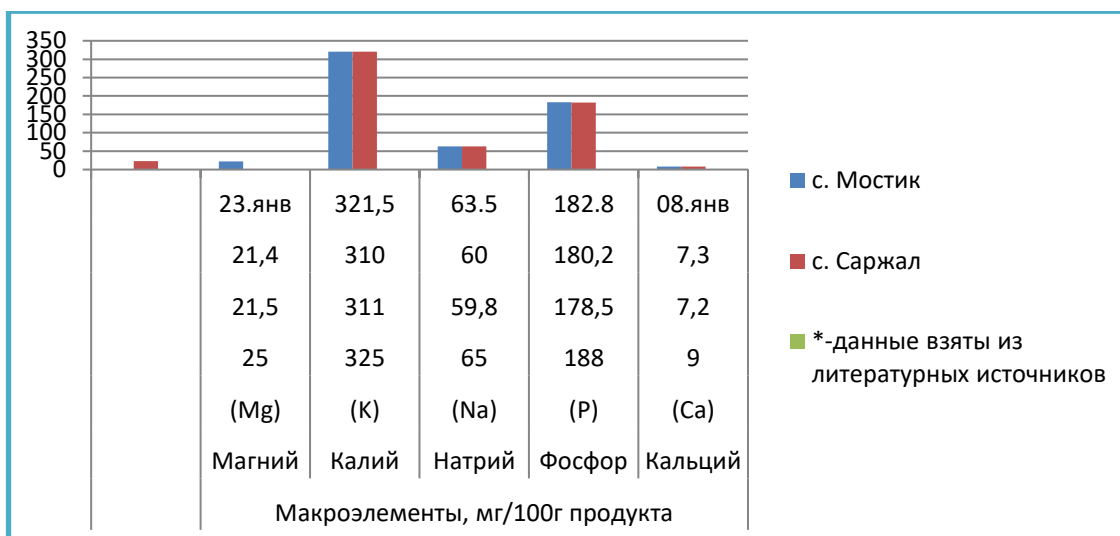


Рисунок 2 – Макроэлементы, мг/100 гр продукта

Установлено, что в мясе крупного рогатого скота доминирует калий, фосфора, натрий и магний. Известно, что кальций участвует в обмене веществ, находясь в составе органических соединений в фосфолипидах, нуклеотидах, фосфопротеидах, а также в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме.

Содержание макроэлементов в мясе крупного рогатого скота чрезвычайной зоны бывшего СИАП в с. Сарыяпан (мг/100г), – магний – $21,5 \pm 0,12$, в с. Жанан – $21,4 \pm 0,07$, в с. Долонь – $23,2 \pm 0,10$, в с. Мостик – $22,5 \pm 0,04$ и с. Саржал $22,8 \pm 0,08$ мг/100г. в с. Сарыяпан – калий $311 \pm 0,02$, в с. Жанан – $310 \pm 0,17$, в с. Долонь – $321,5 \pm 0,12$, в с. Мостик – $320,7 \pm 0,07$ и с. Саржал – $320,5 \pm 0,07$. Натрий в с. Сарыяпан – $63,5 \pm 0,07$, в с. Жанан – $60, \pm 0,05$, в с. Долонь – $63,5 \pm 0,21$, в с. Мостик – $62,7 \pm 0,17$ и с. Саржал $63,2 \pm 0,09$ мг/100г. Фосфор в с. Сарыяпан – $178,5 \pm 0,22$, в с. Жанан – $180,2 \pm 0,18$, в с. Долонь – $182,8 \pm 0,02$, в с. Мостик – $182,7 \pm 0,09$ и с. Саржал $181,8 \pm 0,08$ мкг/100г. Кальций в с. Сарыяпан (мкг/100г), – $7,2 \pm 0,09$, в с. Жанан $7,3 \pm 0,12$, в с. Долонь – $8,1 \pm 0,17$, в с. Мостик – $8,3 \pm 0,11$ и с. Саржал $8,2 \pm 0,09$ мкг/100 г.

По сравнению нормой в говядине магния меньше с. Сарыяпан меньше на 14,0%, в с. Жанан на 14,4%, в с. Долонь на 7,2%, в с. Мостик на 10,0 % и в с. Саржал на 8,8 %.

По сравнению нормой в мясе крупного рогатого скота калия меньше с. Сарыяпан меньше на 4,4%, в с. Жанан на 4,7%, в с. Долонь на 1,1%, в с. Мостик на 1,5 % и в с. Саржал на 1,4 %.

По сравнению нормой в говядине натрия с. Сарыяпан натрия меньше на 8,0%, в с. Жанан на 7,7%, в с. Долонь на 4,2%, в с. Мостик на 3,6 % и в с. Саржал на 2,8 %.

В говядине по сравнению нормой фосфора с. Сарыяпан меньше на 5,4%, в с. Жанан на 4,3%, в с. Долонь на 2,8%, в с. Мостик на 2,9 % и в с. Саржал на 8,8 %.

По сравнению нормой в говядине магния меньше с. Сарыяпан меньше на 14,0%, в с. Жанан на 14,4%, в с. Долонь на 7,2%, в с. Мостик на 10,0 % и в с. Саржал на 3,3 %.

По содержанию железа отмечается их преобладание в мясе крупного рогатого скота в сельской местности Долонь и Мостик, меди – в с. Долонь и Саржал, цинка – в с. Мостик и Саржал, йода и кобальта – с. Долонь, Мостик и с. Саржал.

Содержание микроэлементов элементов в мясе крупного рогатого скота чрезвычайной зоны бывшего СИАП в с. Сарыяпан (мкг/100г), – железо $2688 \pm 0,68$, в с. Жанан – $2705 \pm 0,60$, в с. Долонь – $2808 \pm 0,42$, в с. Мостик – $2805 \pm 0,26$ и с. Саржал $2802 \pm 0,15$. Йод в с. Сарыяпан – железо $7,2 \pm 0,12$, в с. Жанан – $6,3 \pm 0,09$, в с. Долонь – $6,8 \pm 0,11$, в с. Мостик – $6,9 \pm 0,10$ и с. Саржал $6,8 \pm 0,08$. Медь в с. Сарыяпан – $159 \pm 0,15$, в с. Жанан – $146 \pm 0,09$, в с. Долонь – $168 \pm 0,10$, в с. Мостик – $165 \pm 0,09$ и с. Саржал $176 \pm 0,07$. Цинк в с. Сарыяпан – $3131 \pm 0,11$, в с. Жанан – $3148 \pm 0,08$,

в с.Долонь – $3193 \pm 0,09$, в с. Мостик – $3201 \pm 0,05$ и с. Саржал $3209 \pm 0,25$ мкг/100 г. Кобальт в с. Сарыапан (мкг/100 г), – $6,3 \pm 0,10$, в с. Жанан – $6,4 \pm 0,05$, в с.Долонь – $6,7 \pm 0,08$, в с. Мостик – $6,7 \pm 0,06$ и с. Саржал $6,8 \pm 0,10$ мкг/100 г.

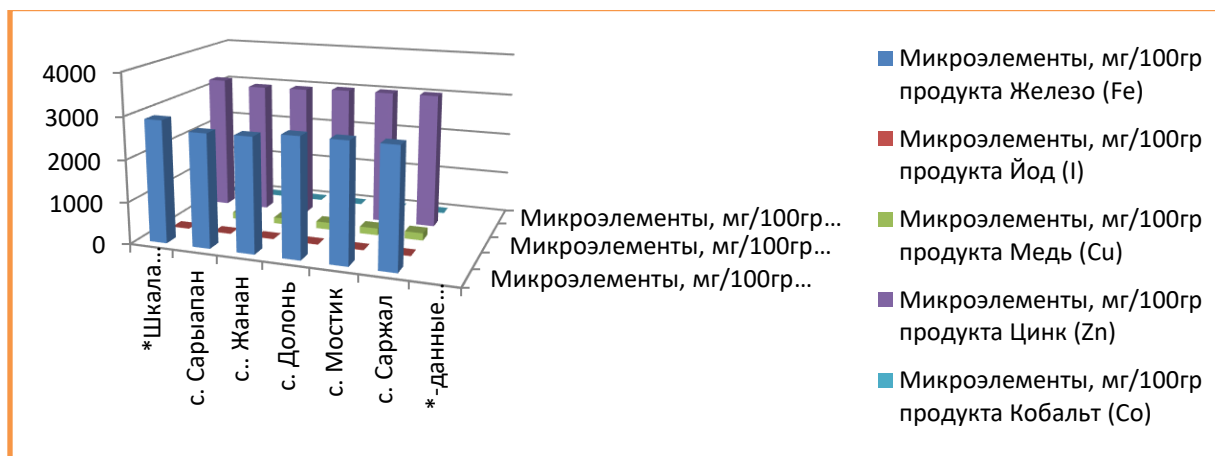


Рисунок 3 – Микроэлементы говядины из разных зон радиационного риска

Из данных рисунка 3, во всех пробах количество макро и микроэлементов оказались ниже нормы ФАО/ВОЗ. В говядине железо в с. Сарыапан меньше на 8,8%, в с. Жанан на 6,8%, в с. Долонь на 3,2%, в с. Мостик на 3,3% и в с. Саржал на 3,4 %.

В условиях сельской местности с. Сарыапан в мясе крупного рогатого скота йода меньше на 11,2%, в с. Жанан на 12,5%, в с. Долонь на 5,6%, в с. Мостик на 4,2% и в с. Саржал на 5,6 %.

Микроэлемент медь с. Сарыапан в мясе крупного рогатого скота меньше на 12,7%, в с. Жанан на 19,8%, в с. Долонь на 7,7%, в с. Мостик на 9,4% и в с. Саржал на 3,3%.

В говядине с. Сарыапан цинка меньше на 3,4%, в с. Жанан на 2,9%, в с. Долонь на 1,5%, в с. Мостик на 1,3% и в с. Саржал на 1,0%.

В мясе крупного рогатого скота с. Сарыапан кобальта меньше на 10,0%, в с. Жанан на 8,6%, в с. Долонь на 4,3%, в с. Мостик на 4,3% и в с. Саржал на 2,9%.

Литература:

1. Дюсембаев С.Т., Советов Ж.Т., Маркабаева А.М. Бұрынғы Семей полигоны аймағынан алынған жылқы еттерінің құрамындағы витаминдер мен минералды заттардың мөлшері. Атчабаров атындағы VIII-ші халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция, 28-29 тамыз, 2012 ж.
2. Дюсембаев С.Т., Ануарбекова А.С. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя крупного рогатого скота в условиях СИЯП // Научный журнал «Вестник Семипалатинского государственного университета имени Шакарима». – 2010. – №3. – С. 94-97.
3. Жексенаева А.Б., Дюсембаев С.Т. Биохимический и аминокислотный состав мяса крупного рогатого скота в условиях чрезвычайной зоны радиационного риска бывшего СИЯП // «Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей». – №34 (92). – 2020.
4. Zhexenayeva A., Dyussebaev S., Saparova G., Kabysheva Zh., Serikova A. Radionuclide migration and organoleptic characteristics of beef in the adjacent areas to the former Semipalatinsk nuclear test site // J Anim Behav Biometeorol. – 2020-05-13.
5. Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т., Окусханова Э.К. и др. Пищевая ценность говядины в условиях СИЯП / Материалы межд. научно-практ. конф. «Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана: современное состояние и перспективы развития». – Семей, 31 мая, 2013 г.
6. The quality of beef in the conditions of the former Semipalatinsk Test Site Dyussebaev S., Serikova A., Ikimbayeva N., Balgabaikyzy A., Zhexenayeva A. // Animal Physiology and Animal Nutrition. – 2023-04-10.

А.Т. Серикова, Ә. Балғабайқызы
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті
Қазақстан Республикасы, Семей қ., aiser_71@mail.ru, asem_guzi@mail.ru

РАДИОПРОТЕКТОРЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР ҚОЙЛАРҒА АРНАЛҒАН ҚҰРАМА ЖЕМ ДАЙЫНДАУ

Радиопротекторлар жануарларды иондаушы сәулеленудің әсерінен қорғауды қамтамасыз ете отырып, ветеринария мен мал шаруашылығында маңызды рөл атқарады. Атом электр станцияларындағы апаттардан да, медицинада және ғылыми зерттеулерде радиациялық әдістерді қолданудан да радиациялық қауіптер туындауы мүмкін қазіргі әлемде жануарлардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және ветеринариялық және мал шаруашылығы кәсіпорындарының өнімділігін сақтау маңызды. Сондай-ақ, міндеті-жануарлар ағзасында радиоактивті заттардың жиналуын болдырмау және сәйкесінше мал шаруашылығының қауіпсіз өнімін алу. Табиғи тамақ өнімдері өндірісінің қазіргі жай-күйін талдау ассортиментті кеңейту және халықтың тағамдық мәртебесін түзету үшін витаминдермен, минералдық заттармен және табиғи шыққан тағамдық талшықтармен байытылған өнімдердің технологиясын одан әрі жетілдіру және әзірлеу қажет екенін көрсетті.

Радиопротекторлар-организмнің иондаушы сәулеленуге төзімділігін арттыратын әртүрлі шығу тегі бар заттар. Өлімге әкелетін және өлімге әкелетін дозаларда сәулелену кезінде радиопротекторлар тірі организмдердің өлімін азайтады.

Радиопротектор ретінде біз таңдадық:

– шырмауық тәрізді будра өсімдігі, өйткені өсімдік дәрумендерге, биоактивті заттарға, антиоксиданттарға бай, сонымен қатар оларда калий тұздарының едәуір мөлшері бар, жетекші микроэлементтер - темір, марганец, фосфор, кальций, магний;

– қарақат пектинге, органикалық қышқылдарға, маңызды аминқышқылдары мен микроэлементтерге бай [1]. Радиоактивті элементтер қан тамырлары қабырғаларының бұзылуына әкелсе, В, С және Р тобының «қарсы дәрумендері» олардың қалыпты серпімділігі мен өткізгіштігін қалпына келтіреді [2].

Осыған байланысты жоғары тағамдық құндылығы бар экологиялық таза шикізатты, атап айтқанда жабайы өсімдіктерді пайдалана отырып, құрамында пектині бар тағамдық композициялардың технологияларын әзірлеуге бағытталған зерттеулер қазіргі қоғам үшін өзекті болып табылады [3]. Біздің ғылыми жұмысымыздың мақсаты – радиопротекторлық қасиеттері бар қойларға арналған құрама жем жасау.

Зерттеудің нәтижесі – қой малының еттілігін көтеретін және мал рационында макро- және микроэлементтердің жетіспеушілігін толықтыратын брикеттің құрамын қалыптастыру арқылы мал организмінде зат алмасу процесінің бұзылуының алдын алуға мүмкіншіліктің туындауында.

Брикет құрамы

Өсімдік компоненттері:

1. Шырмауық тәрізді будра өсімдігі (будра плющевидная)
2. Қарақат

Минералды компоненттер:

1. Йод (Калий йод және т. б.)
2. Кальций (Трикальций фосфаты, бор, сүйек күлі)

Толтырғыш:

Крахмал

Адсорбенттер:

Цеолит

Белсендірілген көмір – радионуклидтердің тиімді адсорбенті ретінде қарастырылады.

Ластаушы заттар:

Стронций 90

Цезий 137

Йод 131

Плутоний

Уран

Пайдалану негіздемесі

Асқазан – ішек жолында әрекет ететін заттар: Адсорбенттер: цеолит, белсендірілген көмір, (ион алмастырғыш шайырлар) Радиоактивті изотоптармен ерімейтін қосылыстар түзетін заттар.

Жеткілікті мөлшерде қажет физиологиялық белсенді заттар:

Кальций қоспасы – ағзаның стронцийді сіңіруінің алдын алу.

Йод қоспалары – ағзаның радиоактивті йодты сіңіруінің алдын алу (131).

Организмнен цезийді шығару:

Кальций қоспасы, құрамында цистеин бар препараттар (Шырмауық Будра өсімдігі.

L-цистеин және оның гидрохлоридтері (натрий және калий тұздары) – E920 тағамдық қоспасы (антиоксидант)

Шырмауық тәрізді будра өсімдігі үшін радионуклидтер маңызды мәселе болып табылады, радионуклидтерді қоршаған ортадан шығарудың көптеген әдістері әзірленді. Осындай әдістердің бірі адсорбция болып табылады және әртүрлі радионуклидтерді жою үшін ет табиғи және синтезделген материалдар қолданылды [2,3]. Радионуклидтерді кетіру үшін қолданылатын адсорбенттердің ұстау қабілеті жоғары және радиацияға төзімді болуы керек. Қолданылатын табиғи материалдардың бірі-будра өсімдігі. Өйткені олардың жоғары ион алмасу қабілеті, адсорбция тиімділігі, радиацияға төзімділігі және көп мөлшері.

Шырмауық тәрізді будра өсімдігі – (лат. *Glechóma hederácea*) – тұқымдастың көпжылдық шөптесін өсімдіктерінің типтік түрі Будра Яснотковые тұқымдасы (*Lamiaceae*). Еуразия континентінің қоңыржай климатында таралған. Өсімдіктің антенналық бөлігінде таниндер, ащы заттар, холин, каротин, аскорбин қышқылы, шайырлар, бос аминқышқылдары, сағыз, сапониндер, эфир майы, микроэлементтер бар.

Қарақат (*Ribes*) – тасжарғандар тұқымдасына жататын бұта. Қазақстанда Алматы, Оңтүстік Қазақстан облыстарында өсірілетін 11 түрі бар. Құрамында темір, мырыш, кобальт, марганец, цитра түріндегі мыс тұздары, сондай - ақ калий йодиді, натрий селениті, ақуыз компоненттері: соя тағамдары, күнбағыс тағамдары, балық тағамдары, ет және сүйек тағамдары, жемшөп ашытқысы, лимон қышқылы мицелийі, дәрумендер, органикалық қышқылдар, лизин, метионин және фторланбаған фосфат бар [4]. Қарақат жапырағын қоспа ретінде қолдану жемістердегі пектиндік заттардың бай болуына байланысты жемнің сіңімділігін және оның радиопротекторлық қасиеттерін арттырады. Пектиндік заттар биологиялық белсенділігі бар табиғи қосылыстардың ең көп таралған және көптеген кластарының бірі болып табылады. Радиоактивті заттарды ағзадан шығару қабілеті бұл табиғи қосылыстарды жоғары радиопротекторлық қасиеттері бар өнімдерді жасау үшін қолданылады.

Осы өсімдіктер ұнтағын қолдану химиялық құрамда антиоксидантты, қабынуға қарсы, р-витаминді, капиллярлық протекторлық және радиопротекторлық қасиеттері бар фенолдық қосылыстар кешенінің болуымен анықталады.

Құрама жем технологиясы

Ұнтақ шырмауық тәрізді будра өсімдігі және қарақат жапырағынан алдын – ала дайындалады. Мұны істеу үшін шөптерін жинап алып, ағынды сумен бірнеше рет шайылады. Содан кейін судың қалдықтарын ағызып, олар сынғанға дейін 50С температурада кептіріңіз, кептірілген жапырағы ұсақтағышпен, мысалы блендерде немесе қолмен Фарфор пестласы мен ерітіндіні ұнтақ күйіне дейін ұсақтайды. Құрама жем зауыттарында қой етіне арналған стандартты жем дайындалады. Содан кейін мөлшерлегіш – сыпырғыштар жалпы қабылданған құрама жем массасына 3-5% мөлшерінде қарақаттан алынған жапырағының ұнтағын қосады. Құрамалар мұқият араластырылып, контейнерге құйылады.

Тәжірибе 1. ұнтақ үшін шырмауық тәрізді будра өсімдігі және қарақат жапырағынан алдын – ала дайындалады. Мұны істеу үшін шөптерін жинап алып, ағынды сумен бірнеше рет шайылады. Содан кейін судың қалдықтарын ағызып, олар сынғанға дейін 50С температурада кептіріңіз, кептірілген жапырағы ұсақтағышпен, мысалы блендерде немесе қолмен Фарфор пестласы мен ерітіндіні ұнтақ күйіне дейін ұсақтайды.

Ұсынылған әдіске сәйкес дайындалған қой етінің тиімділігін анықтау үшін 40 кг тірі салмағы бар қой тұқымдарына дайын жем өнімдерін беру бойынша ғылыми-экономикалық тәжірибе жүргізілді. өнеркәсіптік әдіспен стандартты жемнің үш партиясы жасалды, олардың екеуіне 3 және 5% будра өсімдігінің ұнтағы енгізілді, ал бір партия бақылау болды және құрамында жоқ препарат. Қойға үш тобы құрылды. Бірінші топ бақылау тобы болды, оның мақсатты компоненттер жиынтығы бар құрама жем алды. Екінші топтағы құрдастары бірдей құрама жемді 3%, үгітілген топта -5% будра шөбінің ұнтағын жеді. Тәжірибелі топта (топта 10 бас) азықтандыруды 40 күн бойы жалғастырылды.

Осылайша, өнеркәсіптік өндірісте қойға құрама жем дайындаудың ұсынылған әдісін қолдану жемнің радиопротекторлық қасиеттерін арттыруға мүмкіндік береді, тірі салмақтың орташа тәуліктік өсуін арттыруға, өнім бірлігіне жем шығындарын азайтуға, жем өнімін сақтау ұзақтығын арттыруға және дәрумендердің сақталуын арттыруға көмектеседі.

Әдебиеттер

1. Torti JF, Correa R. Potassium Iodide. 2023 May 1. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; – 2023 Jan. PMID: 31194460, URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31194460/> (дата обращения: 10.10.2023).
2. Велданова М.В., Скальный А.В. Йод – знакомый и незнакомый. Иммунокорригирующее действие сухого экстракта лапчатки белой и комплексного средства «Тиреотон» // БМЖ. 2011. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/immunokorrigiruyuschee-deystvie-suhogo-ekstrakta-lapchatki-beloy-i-kompleksnogo-sredstva-tireoton> (дата обращения: 12.10.2023)
3. Фадеев Д.С. Использование радиозащитных химических средств // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-2. – С. 340-341;
4. Калантар А.А. Критерии качества и безопасности молока – сырья // Молочная промышленность. – №6. – 2005. – С. 9.
5. Васин М.В., Ушаков И.Б., Ковтун В.Ю. и др. Противолучевые свойства радиопротектора экстренного действия индралина при его применении после облучения в условиях частичного экранирования живота крыс // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2008. – Т. 48. – № 2. – С. 199-202.

М.Б. Оразалиева, Р.Ж. Мықтыбаева, З.А. Қожахметова, А.О. Жарылқасын

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті
Қазақстан Республикасы, Алматы қ., madina_9595@list.ru

ҚАЗАҚТЫҢ ҰЛТТЫҚ СУСЫНДАРЫНАН СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ БАКТЕРИЯЛАРЫНЫҢ ИЗОЛЯТТАРЫН БӨЛІП АЛУ

Аңдатпа. Бұл зерттеу жұмысында қазақтың ұлттық сусындары қымыз бен шұбаттан сүт қышқылды бактериялардың таза өсінділерін бөліп алуы көрсетілген. Ғылыми-зертханалық жұмыс Қазақ Ұлттық Аграрлық зерттеу университетінің, Микробиология, вирусология және иммунология кафедрасының «Микробиоценоз және пробиотиктерді құрастыру» ғылыми зерттеу зертханасында жүргізілді. Ғылыми зерттеулер жасау үшін Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймақтарынан қымыз бен шұбат үлгілері алынды. Үлгілерден әр түрлі сүт қышқылды бактериялар изоляттары бөлініп алынды, соның ішінде *Lactobacillus* туыстығы да бар.

Кіріспе. Сүт қышқылды бактериялар ішіндегі *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus paracasei* және *Lactobacillus acidophilus* пробиотикалық препарат құрамына кіретін кең таралған лактобациллалар. Осы лактобациллалардың үш түрі пайдалы қасиеттеріне байланысты мал шаруашылығында, халық шаруашылығында пробиотик ретінде және тағам өндірісінде кеңінен қолданылады [1-2].

Пробиотик ретінде ветеринарияда жаңа туған жануарлар төлдерінің ішек-қарын жолдарының инфекциялық және инфекциялық емес аурулары кезінде, сонымен қатар ағзаның иммундық жүйесін арттыру мақсатында қолданылады [3].

Осылардың ішінде *Lactobacillus* түрлері Алматы және Жамбыл облыстарынан алынған үлгілерде жиі кездесті. Сүтқышқылды бактерияларды бөліп алу үшін арнайы әдістерді қолдану қажет.

Табиғи жағдайда микроорганизмдердің таза культуралары сирек кездеседі. Соған қарамастан микроорганизмдердің түрлі қасиеттері жөніндегі көріністер олардың таза культураларын зерттеу арқылы алынған. Осыған байланысты, табиғи жағдайда әртүрлі микроорганизмдердің таза культураларын бөліп алудың маңызы зор. Таза культураларды бөліп алу бірнеше кезеңдерден тұрады:

1. Жинақтаушы культура бөліп алу;
2. Таза культура бөліп алу;
3. Бөліп алынған культураның тазалығын тексеру [4-5].

Микроорганизмдердің таза культураларын бөліп алуда бірнеше тәсілдері бар. Солардың ішінде лактобактериялардың таза культураларын бөліп алу үшін жеке колонияларды тығыз қоректік орталарға егу арқылы немесе сұйылту әдісін қолдану арқылы бөліп алады. Бірақ жеке колония барлық уақытта культураның тазалығын көрсете бермейді. Басқа да шырыш түзетін қосымша клеткалар да жабысып жүруі мүмкін [6]. Сондықтан, культуралардың тазалығын анықтау үшін агар қосылған МРС ортасын пайдаланамыз.

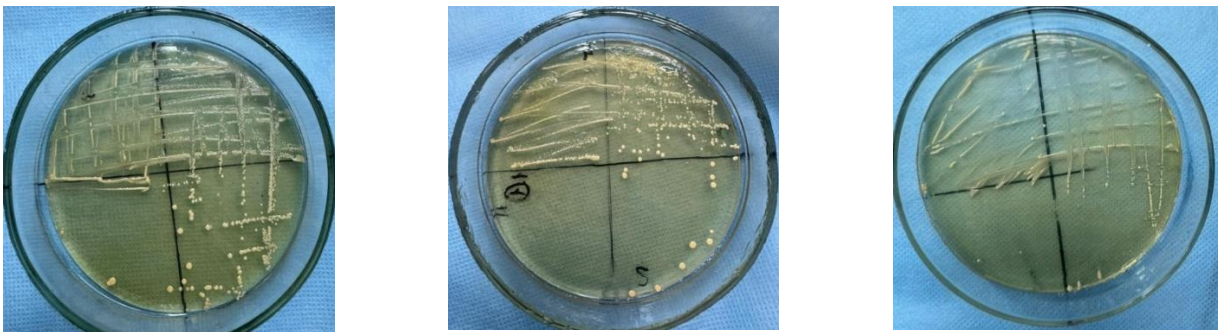
1. Сұйылту (Кох бойынша) әдісі;
2. Штрих әдісімен сиретіп егу;

3. Шпательмен жаймалап егу (Дригальский әдісі). Осы әдістерді пайдалана отырып, зерттеу жұмысымызды жүргіздік. Жасалынған жұмыстар бойынша нақты нәтижелер алынды [7].

Зерттеу әдістері мен материалдары. Алматы облысы (Кеген, Шелек, Талғар, Нарынқол), Жамбыл облысы (Меркі, Т. Рысқұлов) қымыз және шұбат үлгілері мен «HiMedia» фирмасының стандартты МРС (сұйық, тығыз) қоректік орталарын (рН 6), Levenhuk Med D 10T LCD

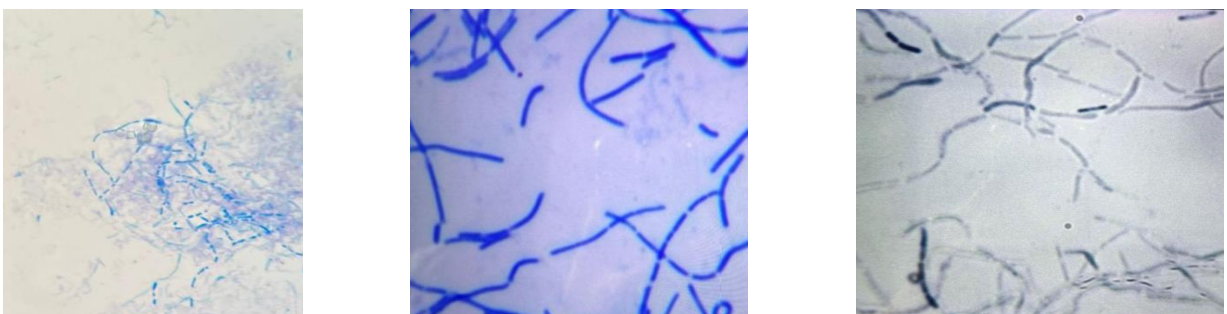
тринокулярлы цифрлі микроскопын пайдаландық. Бір тамшы зерттелетін үлгіні стерильді физиологиялық ерітіндісі бар (9 см³) пробиркаға құйып (1:10), стерильді пипетка көмегімен келесі тұрған физиологиялық ерітіндісі бар пробиркаға сұйылттық (1:100). Осыдан соң үшінші рет сұйылту жасадық (1:1000). Әр сұйылтылған пробиркадан 1 тамшы стерильді Пастер пипеткасы көмегімен Петри табақшасындағы агар қосылған МРС ортасы бар (рН 6) бетіне тамыздық. Сұйықтықты Дригальский шпателі арқылы қоректік орта бетіне тегістеп жайып, бетін жауып, термостатқа 38°C-қа қойдық.

Зерттелетін үлгіден 1 тамшы алып, алдын ала 4 бөлікке бөлінген Петри табақшасына 1-ші бөлігіне тамызып, ілмекше көмегімен штрихтеу жүргізіп, ілмекшені спиртті шамда стерильдейміз. Осылай штрихтеп, стерильдеу арқылы 1 бөліктен 2 бөлікке, 2 бөліктен 3 бөлікке, 3 бөліктен 4 бөлікке штрихтейміз. 1-ші бөлікте қалың басталған штрихтеу 3,4-ші бөлікте сиректей жасалынады (1 сурет). Себінді жасалған Петри табақшасын термостатқа 48 сағатқа қоямыз. 48 сағаттан соң өсіп шыққан соңғы колонияларды Грам бойынша бояп, микроскоп арқылы қарап, түрлерін ажыратамыз (2 сурет). Таза өсіндісін алу мақсатында осы штрихтеу әдісі бойынша 4 бөліктегі өсіп шыққан сирек колонияларды ары қарай қайта себінді жасаймыз. Бізге қажетті сүт қышқылды *Lactobacillus casei* изоляттарын бөліп алу үшін қайта себінді жасау штрихтеу әдісін жиі қолдандық. Өсіп шыққан колонияларды метилен көгімен бояп, микроскоп арқылы морфологиялық белгілерін анықтадық (2 сурет).



Сурет 1 – Штрих әдісімен сиретіп егу бойынша МРС ортасында өсіп шыққан сүтқышқылды бактериялардың изоляттары

Lactobacillus casei – таяқша тәрізді, тізбек құра орналасқан, қозғалмайтын грам оң бактериялар. Тығыз қоректік орталарда сфера пішінді колония түзеді. Көлемі 2мм дейін, түсі – ақшыл, крем түсті. Өсу температурасы 15-45°C аралығында. Алынған таза өсіндіні көбейтіп, ары қарай антагонистік және адгезивтік қасиеттерін зерттеудеміз.



Lactobacillus casei

Lactobacillus acidophilus

Lactobacillus paracasei

Сурет 2 – Микроскопиялау кезіндегі сүт қышқылды бактериялар

Зерттеу нәтижелері: Алматы облысы бойынша сынама әкелінген аудандар: Кеген, Шелек, Талғар, Нарынқол; Жамбыл облысы бойынша Меркі және Т.Рысқұлов аудандары. Кеген, Нарынқол аудандарында *L. acidophilus*, *L. Casei*, Шелек және Талғар аудандарында *L. acidophilus*, *L. paracasei* штаммды сүт қышқылды бактериялары бөлінді (2 сурет, а,б). Жамбыл облысы Меркі және Т.Рысқұлов ауданынан *L. paracasei*, *L. casei* және *L. acidophilus* штаммды сүт қышқылды бактериялар бөлініп алынды. Колония түрлеріне, бактерия морфологиясына және биохимиялық қасиеттеріне байланысты ажыратып алдық.

Кесте 1 – Аймақ бойынша бөлініп алынған сүт қышқылды бактерия түрлері

Аймақ	Өнім түрі	Бөлініп алынған лактобактериялардың изоляттар саны
Алматы облысы		
Кеген	Шұбат	7
Шелек	Қымыз	5
Талғар	Қымыз	9
Нарынқол	Шұбат	3
Жамбыл облысы		
Меркі	Қымыз	4
Т.Рысқұлов	Қымыз	11
Жалпы саны: 6 аудан	6 үлгі	39 изолят

Қорытынды. Зерттеу нәтижесінде Қазақстанның оңтүстік-шығыс аумақтарынан әкелінген қымыз, шұбат үлгілерінен 39 изоляттар бөлініп алынды. Соның ішінде жиі және кең көлемде кездескен түрі *Lactobacillus* туыстық өкілдері. Лактобактерияларды бөлу және таза өсіндісін алу әдістері оңтайлы. Алынған сүт қышқылды бактериялар әрі қарай толық зерттеуді талап етеді. Әр түрлі инфекциялық және инфекциялық емес ауруларды емдеуде қолданылатын ветеринариялық және медициналық препараттар мен кешенді түрде қолданады.

Қорыта келгенде, сүт қышқылды бактерияларды бөліп алу пробиотикалық препараттарды дайындаудың алғашқы кешенді жұмысы болып есептеледі. Жоғарыда көрсетілген әр әдістің өзіндік ерекшелігі бар. Осы әдістердің барлығын зерттеу барысында жақсы нәтиже беріп, қажетті сүт қышқылды бактерия изоляттарын бөліп алдық. Әрі қарай іріктеп алған сүт қышқылды бактериялар изоляттарын түрге дейін ажырату мақсатында культуралдық, физиологиялық, биохимиялық, антагонистік, адгезивтік, антибиотиктерге резистенттілік қасиеттеріне зерттеу жұмыстары жасалуда.

Әдебиеттер

1. Wuys S., Wittouck S., Boeck L.D., Camille N. Allonsius, Edoardo Pasolli, Segata N., Sarah Lebeer. Large-Scale Phylogenomics of the *Lactobacillus casei* Group Highlights Taxonomic Inconsistencies and Reveals Novel Clade-Associated Features, *J.App. PMS.* – 2017 jul-Aug; – 2(4) doi:10.1128/mSystems.00061-17.
2. Кожаметова З.А. Изучение биологических свойств специфических штаммов микроорганизмов и их использование при изготовлении кумыса. Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биолог. наук. – Алматы, 2008. С.– 22.
3. Яруллина Д.Р., Фахруллин Р.Ф. Бактерии рода *Lactobacillus*: общая характеристика и методы работы с ними. – Казань, 2014. – С. 39-42.
4. Артюхова С.И., Дошинская И.В. Влияние *LACTOBACILLUS CASEI* на желудочно-кишечный тракт человека и использование их при производстве биопродуктов // *Международный журнал экспериментального образования.* – 2015. – № 4-2. – С. 423-423;
5. Хоулт Дж., Криг Н., Снит П. Определитель бактерий Берджи ISBN 50300311. – Издательство: Мир, 1997.

6. Papadimitriou K.; Zoumpopoulou G.; Foligné B.; Alexandraki V.; Kazou M.; Pot B.; Tsakalidou E. Discovering probiotic microorganisms: In vitro, in vivo, genetic and omics approaches. – Front. Microbiol, 2015. – С. 6.
7. Coman M.M., Verdenelli M.C., Cecchini C., Silvi S., Orpianesi C. Boylo N., Cresci A. In vitro evaluation of antimicrobial activity of Lactobacillus rhamnosus IMC 501®, Lactobacillus paracasei IMC 502® and SYN BIO® against pathogens. – J. Appl. Microbiol., 2014. – С. 117, 518-527.

МРНТИ: 68.41.31

А.Т. Серикова¹, М.А. Куйбагаров², Н.А. Шкиль³, Ф.С. Насыров⁴, Э.С. Абдуллина⁵

¹НАО «Университет имени Шакарима города Семей», aiser_71@mail.ru

²ТОО «Национальный центр биотехнологии» Республика Казахстан, г. Астана, marat.kuibagarov@gmail.com

³СФНЦА РАН, Российская Федерация, г. Краснообск, shkil52@mail.ru

⁴Высший колледж Шакарима, Республика Казахстан, г. Семей, nasfuads@mail.ru

⁵НАО «Университет имени Шакарима грода Семей», Республика Казахстан, г. Семей, elmira.abdullyna@gmail.com

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ E. COLI, ВЫДЕЛЕННОЙ ИЗ ПРОБ МОЛОКА СЫРОГО КОРОВЬЕГО В ОБЛАСТИ АБАЙ: ПРОБЛЕМА И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Введение

Антибиотикорезистентность является одной из наиболее острых проблем здравоохранения и ветеринарии в современном мире. В последние десятилетия наблюдается рост случаев резистентности у патогенных микроорганизмов, что ставит под угрозу эффективность антибактериальных препаратов. Особое внимание уделяется резистентности бактерий, обитающих в пищевых продуктах, поскольку это непосредственно затрагивает безопасность питания и здоровье человека. Одним из важных представителей патогенных бактерий, часто выявляемых в продуктах питания, является *Escherichia coli* (*E. coli*) [1]. В данной статье мы рассмотрим проблему антибиотикорезистентности *E. coli*, выделенной из проб сырого молока крупного рогатого скота, и проанализируем возможные пути решения этой проблемы.

Антибиотикорезистентность и *E. coli*

Escherichia coli – это грамотрицательная бактерия, которая является частью нормальной микрофлоры кишечника у человека и животных. Однако некоторые штаммы *E. coli* могут быть патогенными и вызывать заболевания, такие как кишечные инфекции, пиелонефрит и другие острые инфекции. Антибиотикорезистентность у *E. coli* представляет собой способность бактерий выживать и размножаться в присутствии антибиотиков, к которым они ранее были чувствительны [2].

Резистентность может возникать из-за мутаций в генах бактерий или из-за горизонтального переноса генов резистентности от других микроорганизмов. Применение антибиотиков в ветеринарии и сельском хозяйстве играет значительную роль в распространении резистентности. Применение антибактериальных препаратов для профилактики и лечения заболеваний у животных может способствовать выбору резистентных штаммов, которые затем могут передаваться человеку через продукты питания, такие как сырое молоко [3].

Сырое молоко и риск антибиотикорезистентности

Сырое молоко, полученное от крупного рогатого скота, представляет собой потенциальный источник патогенных микроорганизмов, включая резистентные штаммы *E. coli* [4]. В молоке могут содержаться не только бактерии, но и их устойчивые к антибиотикам формы,

что ставит под угрозу здоровье потребителей. В последнее время возрастает обеспокоенность по поводу возможного распространения резистентных штаммов через молочные продукты, что подчеркивает необходимость тщательного мониторинга и контроля.

Основные факторы, способствующие антибиотика-резистентности в молоке, включают:

– Использование антибиотиков в животноводстве: часто антибиотики применяются для профилактики заболеваний и увеличения продуктивности животных. Неправильное или чрезмерное использование антибактериальных средств способствует развитию и распространению резистентных штаммов.

– Гигиенические условия: Ненадлежащие условия содержания и ухода за скотом, а также недостаточная санитария на фермах могут способствовать распространению патогенных и резистентных бактерий.

– Обработка молока: Процессы пастеризации и обработки молока могут не всегда эффективно уничтожать резистентные формы бактерий, что также повышает риск их попадания в пищевую цепь [5].

Методы диагностики и контроля

Для мониторинга антибиотикорезистентности *E. coli* в молоке сыром коровьем было исследовано 28 проб, в 15 пробах была обнаружена кишечная палочка, взятых в объеме 10 мл из двух фермерских хозяйств области Абай. Для анализа применялись различные методы:

1. Культивирование и идентификация: Молочные пробы проходили через серийное культивирование, после чего изолировались и идентифицировались стандартным методом штаммы *E. coli* [6].

2. Тестирование на резистентность: использовался метод дискового диффузионного теста для определения уровня резистентности бактерий к различным антибактериальным средствам [7].

Результат

Для оценки антибиотикорезистентности *E. coli*, выделенной из сырого коровьего молока, было проведено исследование 28 проб из двух фермерских хозяйств области Абай. В 15 пробах была обнаружена *E. coli*. Устойчивость *E. coli* к окситетрациклину и гентамицину выявлена в 5 пробах из одного и того же фермерского хозяйства.

Из исследованных 15 проб с кишечной палочкой, в 5 образцах выявлена различная степень устойчивости к окситетрациклину и гентамицину. Устойчивость к окситетрациклину наблюдалась в 4 из 5 проб, что указывает на высокую распространенность резистентных штаммов в данном хозяйстве. Устойчивость к гентамицину была выявлена в 3 из 5 проб, что также подтверждает наличие проблемы с резистентностью у *E. coli*.

Эти данные подчеркивают необходимость регулярного мониторинга и контроля использования антибиотиков в ветеринарии для предотвращения распространения резистентных штаммов и обеспечения безопасности молочных продуктов.

Пути решения проблемы

Для эффективного контроля антибиотикорезистентности *E. coli* в сыром коровьем молоке необходимо принимать комплексные меры:

1. Рациональное использование антибиотиков: Снижение применения антибактериальных средств в ветеринарии, особенно для профилактики, а также внедрение стратегий контроля за их использованием помогут снизить риск развития резистентности.

2. Улучшение условий содержания животных: Соблюдение высоких стандартов гигиены и санитарии на фермах, улучшение питания и уход за животными могут способствовать снижению заболеваемости и распространению резистентных штаммов.

3. Систематический контроль и мониторинг: Регулярное тестирование молока на наличие резистентных штаммов *E. coli* и других патогенов поможет своевременно выявлять и устранять проблемы.

4. Образование и просвещение: Проведение обучающих программ для фермеров и работников молочной промышленности по вопросам профилактики резистентности и безопасного использования антибиотиков.

5. Поддержка научных исследований: Исследования, направленные на изучение механизмов резистентности и разработку альтернативных методов борьбы с патогенами, имеют ключевое значение для решения проблемы.

Заключение

Антибиотикорезистентность *E. coli*, выделенной из проб сырого молока коровьего, представляет собой значительную угрозу для общественного здоровья. Проблема требует комплексного подхода, включающего разумное использование антибиотиков, улучшение условий содержания скота, систематический мониторинг и просвещение. Только при объединении усилий на всех уровнях можно надеяться на успешное решение проблемы и обеспечение безопасности молочных продуктов для потребителей.

Литература

1. Намазова-Баранова Л.С., Баранов А.А. Антибиотикорезистентность в современном мире // Педиатрическая фармакология. – 2017. – №14(5). – С. 341-354.
2. Larry M., Bush M., Charles E. Infections caused by *E. coli* (*E. coli*) // Schmidt College of Medicine. – P. 15-25.
3. Михалева Т.В., Захарова О.И., Ильясов П.В., Антибиотикорезистентность: современные проблемы и пути преодоления (обзор) // Прикладная биохимия и микробиология. – 2019. – №55(2). – С.124-132.
4. Олсуфьева Е.Н., Янковская В.С., Дунченко Н.И. Обзор рисков контаминации антибиотиками молочной продукции // Антибиотики и химиотерапия. – 2022. – № 67(7-8). – С.82-96.
5. Демченко А.И. Антибиотикорезистентность ENTEROBACTERIACEAE. Методы определения и решения проблемы антибиотикорезистентности ENTEROBACTERIACEAE // FORCIPE. – 2020. – №3. – С.464-465.
6. Терлецкий В.П., Тыщенко В.И., Новикова О.Б., Джавадов Э.Д., Шахтамиров И.Я., Адаев Н.Л. Эффективный метод идентификации штаммов *Escherichia coli*, выделенных из различных органов домашней птицы (*Gallus gallus domesticus*) // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2015. – №9(3). – С. 270-276.
7. Колесникова О.Б., Загоскина Т.Ю., Долгова Т.М., Гаврилова О.В., Старикова О.А., Гриднева Л.Г., Балахонов С.В. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам учебно-методическое пособие для врачей-бактериологов // Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: учебно-методическое пособие для врачей-бактериологов, 2022. – С.58

FTAХР: 619:616.99-636.22-28

А.Т. Серикова, Д.С. Дүйсембаев, Г. Сембаева
«Семей қаласы Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

ӘР ТҮРЛІ АЙМАҚТАРДАН АЛЫНҒАН ЕШКІ ЕТІНІҢ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ФИЗИКО-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа: Ешкі барлық түлік ішіндегі жоғарғы сапалы жүн, ет пен сүт өндіретін мал. Қазақстанның табиғи жағдайы мен кең байтақ жайылымдары, мал басын көбейтіп, мал өнімдерін өндіру жөнінен әлемдегі елдердің алдыңғы қатарында болуға және соған жетуге мүмкіншілік береді. Мақалада ешкі етінің органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштері анықталып ветеринариялық-санитариялық баға берілді.

Түйін сөздер: ешкі, органолептика, пероксидаза, формалин, бактериоскопия

Кіріспе. Нарықты экономика жағдайында Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығын өркендете отырып, халықты қажетті азық-түлікпен нақты қамтамасыз ету шаралары белгіленіп, жүзеге асырылуы көзделеді. Қазақстанда бұл үлкен міндет мал шаруашылығы өнімдерін өндірудің барлық тетіктерін толық пайдаланған жағдайда ғана іске асады. Республикада өндірілетін ауыл шаруашылығы өнімінің жартысынан көбі мал шаруашылығының үлесіне тиеді. Қазақстан экономикасының дамып, өркендеуіне мал шаруашылығы, соның ішінде ешкі шаруашылығы сүбелі үлес қосатын бір саласы болып есептеледі. Әлемнің дамыған елдерінің қатарына ену үшін – ешкі шаруашылығы өнімдері мен шикізаттарын тиімді пайдалану, ол салада отандық және шет елдік дамыған технологияларды қолдану, өнімді сапалы өңдеу мен тұтынушыға табиғи қалпында жеткізу және өнімді тұтынушының сұранысына қарай дайындау және халықаралық стандарттар талабына сай өндіру қажеттілігі туындайды [1].

Ешкі шаруашылығы да өнеркәсіпті шикізатпен, халықты азық-түлікпен қамтамасыз ететін бірден – бір маңызды сала. Оған қоса, түбіт, жүн және ешкі терісі мен оның өнімдерін халықтың тұтынуы үнемі артып келеді. Сондықтан болар, әлемдік деңгейде ешкі өнімдеріне тұрақты сұраныс бар [2, 3, 4].

Қазақстан республикасы жағдайында ешкі шаруашылығын өркендету мүмкіндігі үлкен. Қазақстанның табиғи жағдайы мен кең байтақ жайылымдары, мал басын көбейтіп, мал өнімдерін өндіру жөнінен әлемдегі елдердің алдыңғы қатарында болуға және соған жетуге мүмкіншілік береді. Қазіргі таңда Қазақстанның әлемдік сауда жүйесіне өте жоғары сапалы ешкі етін мен сүтін шығаруына толық жағдайы бар. Өйткені, басқа мал үшін тиімсіз, тек қана ешкі малы сүйіп жейтін табиғи шөптері көп, далалық және сортаң, таулы жоталар мен тау бөктеріндегі жайылымдық жерлердің ерекшеліктері ешкі санын көбейтуге, ешкі шаруашылықтарын құруға өте қолайлы [5, 6].

Ешкі етінің биологиялық және тағамдық құндылығын анықтап бағалау мақсатында жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстары Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, ветеринария және ауыл шаруашылық зерттеу мектебінің «Ветеринария» кафедрасының зертханасында жүргізілді.

Зерттеу әдістері. Біз 6 аймақтан алынған ешкі еттерінің органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштерін зертедік. Бір жылда туылған (2022ж), бір жасты және салмақтары мен физиологиялық жағдайы бірдей қылшық жүнді тұқымды ешкілердің еттерінен сынама алдық. Ет сынамасын органолептикалық зерттеуді ҚРСТ 1731 – 2007 «Ет және ет өнімдері. Сапа көрсеткіштерін анықтаудың органолептикалық әдісі» талабына сәйкес орындалады [7].

Органолептикалық бағалауда алынған сынаманы сезім мүшелерінің көмегімен зерттеу арқылы жүргізіледі, онда еттің сыртқы түрі мен түсі, иісі және консистенциясы (жұмсақ-нығыздылығы) анықталады.

Зерттеу ҚР СТ 9959-91 талаптарына сай ет балаусалығы анықталды [8].

Органолептикалық бағалау өнім сапасының нормативтік құжат талаптарына сәйкес екендігін анықтау мақсатында жүргізілді (1-кесте).

Зерттеу нәтижелері. Аяғөз, Көкпекті және Жарма аудандарынан алынған ешкі еттерінің органолептикалық және физико – химиялық көрсеткіштеріндегі өзгерістер барлық талаптарға сай келді: еттің кебу қабығы жақсы байқалған, май біркелкі орналасқан, патологиялық өзгерістер жоқ. Қансыздану дәрежесі жақсы. Бұлшық ет түсі ашық қызылдан қызылға дейін. Ұша және бұлшық ет иісі өзіне тән. Кесілген жерді саусақпен басқанда ойық орны тез қалпына келеді (10-15 сек). Сорпа мөлдір, ароматты, балғын сорпаға тән. Бетінде майдың ұсақ тамшылары бар. Ұшпа май қышқылдарының саны сәйкесінше 4; 4,3; 4,1 мг болды. Пероксидаза сынамасы бойынша реакция нәтижесі теріс, яғни ет сөлінде көкшіл жасыл түс пайда болмай, сөл қошқыл – қоңыр түске бірден боялды.

Кесте 1 – Ешкі етінің органолептикалық көрсеткіштері

Зерттеу аймақтары	Көрсеткіштер					
	Ұшаның сыртқы түрі рН	Қансыздану дәрежесі	Консистенциясы	Иісі	Түсі	Сорпаның тұнықтығы мен иісі
Аягөз ауданы	Еттің кебу қабығы жақсы байқалған. Май біркелкі орналасқан. Патологиялық өзгерістер жоқ	Жақсы	Кескен кезде бұлшық еттер серпімді, ылғалдау. Саусақпен басқан кезде шұңқыр 10-15 секундта қалпына келеді	Өзіне тән	Ашық қызыл	Сорпа тұнық, иісі өзіне тән. Бетінде майдың ұсақ тамшылары бар
Саржал ауылы	Еттің кебу қабығы әлсіз байқалған. Кілегей-ленген. Май біркелкі емес. Патологиялық өзгерістер жоқ	Нашар	Кескен кезде бұлшық еттер сәл серпімді, ылғалдау, қолға жабысып тұрады. Саусақпен басқан кезде шұңқыр қалпына 25-40 секундта келеді	Өзіне тән	Қою қызыл	Сорпа жартылай мөлдір. Иісі өзіне тән емес. Мақта тәріздес тұнба байқалады
Көкпекті ауданы	Еттің кебу қабығы жақсы байқалған. Май біркелкі орналасқан. Патологиялық өзгерістер жоқ	Жақсы	Кескен кезде бұлшық еттер серпімді, сәл ылғалды. Шұңқыр 10-15 секундта қалпына келеді	Өзіне тән	Қызыл	Сорпа мөлдір, ароматты, балғын сорпаға тән. Бетінде майдың ұсақ тамшылары бар
Жарма ауданы	Еттің кебу қабығы жақсы байқалған. Май біркелкі орналасқан. Патологиялық өзгерістер жоқ	Жақсы	Кескен кезде бұлшық еттер серпімді, ылғалдау. Саусақпен басқан кезде шұңқыр 10-15 секундта қалпына келеді	Өзіне тән	Ашық қызыл	Сорпа мөлдір, ароматты, бетінде майдың ұсақ тамшылары бар
Ақсуат ауылы	Еттің кебу қабығы жақсы байқалған. Май біркелкі орналасқан. Патологиялық өзгерістер жоқ	Қанағаттанарлық	Кескен кезде бұлшық еттер сәл серпімді, сәл ылғалды. Саусақпен басқан кезде шұңқыр 15-20 секундта қалпына келеді	Өзіне тән	Қызыл	Сорпа сәл бұлыңғыр. Аромат әлсіз сезіледі.
Семей қаласы	Еттің кебу қабығы әлсіз байқалған. Май біркелкі емес. Патологиялық өзгерістер жоқ	Нашар	Кескен кезде бұлшық еттер сәл серпімді, ылғалдау, қолға жабысып тұрады. Шұңқыр 20-25 секундта қалпына келеді	Өзіне тән	Қаныққан қызыл	Сорпа жартылай мөлдір. Аромат әлсіз сезіледі. Сорпа бетінде майдың ұсақ тамшылары байқалмай-ды

Аягөз және Көкпекті аудандарынан алынған ешкі етіндегі рН көрсеткіші 5,8 көрсетсе, Жарма ауданынан алынған сынамадағы рН шамасы 5,9 көрсетті. Үш ауданнан алынған ешкі етіне қойылған формалин реакциясы теріс болды, яғни сорпа тұнық болды. Сонымен қатар, белоктың алғашқы ыдырауынан пайда болған өнімдерді анықтауда сорпа таза, мөлдір, бөгде заттар байқалмады. Бактериоскопия нәтижесі бойынша микроскоптың бір көру алаңында сәйкесінше 1-3 және 2-3 коккалар анықталды.

Кесте 2 – Ешкі еттерінің биохимиялық және бактериологиялық көрсеткіштері

Зерттеу аймақ-тары	Көрсеткіштер					
	pH	Пероксидаза реакциясы	CuSO ₄	Формалин реакциясы	ҰМҚ	Бактериоскопия
Көкпекті ауданы	5,8	Теріс	Сорпа таза, мөлдір, бөгде заттар байқалмайды	Теріс	4 мг	1-3 кокка
Ақсуат ауылы	5,8	Теріс	Сорпа таза, мөлдір, бөгде заттар байқалмайды	Теріс	4,1 мг	2-3 кокка
Бесқарағай ауылы	5,9	Теріс	Сорпа таза, мөлдір, бөгде заттар байқалмайды	Теріс	4,3 мг	2-3 кокка
Аягөз ауданы	6,1	Теріс	Сорпасал бұлыңғыр, бөгде заттар байқалмайды	Теріс	7 мг	15-20 кокка мен таяқшалар
Семей қаласы	6,1	Оң	Сорпа бұлыңғыр, мақта тәріздес тұнба пайда болды	Оң	7,4 мг	25-30 кокка мен таяқшалар
Саржал ауылы	6,3	Оң	Сорпа бұлыңғыр, мақта тәріздес тұнба мен қауыздар пайда болды	Оң	8 мг	30-40 кокка мен таяқшалар

Ақсуат алынған ешкі етінің органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштері төмендегідей нәтиже көрсетті: еттің кебу қабығы жақсы байқалған, май біркелкі орналасқан, патологиялық өзгерістер жоқ. Ұшаның қансыздану деңгейі қанағаттанарлық. Бұлшық етті кескен кезде сәл серпімді, сәл ылғалды болды. Саусақпен басқан кезде шұңқыр 15-20 секундта қалпына келді. Бұлшық ет түсі қызыл. Ұша және бұлшық ет иісі өзіне тән. Сорпасы сәл бұлыңғыр болды және аромат әлсіз сезілді. Ұшпа май қышқылдарының саны – 7 мг. Пероксидаза сынамасы бойынша реакция нәтижесі теріс, яғни ет сөлінде көкшіл жасыл түс пайда болмай, сәл қошқыл – қоңыр түске бірден боялды. pH көрсеткіші – 6,1. Формалин реакциясы теріс болды, яғни сорпа тұнық болды. Сонымен қатар, белоктың алғашқы ыдырауынан пайда болған өнімдерді анықтауда сорпа сәл бұлыңғыр болғанымен бөгде заттар байқалмады. Бактериоскопия нәтижесі бойынша микроскоптың бір көру алаңында 15-20 коккалар мен таяқшалар анықталды. Семей қаласы және Саржал ауылынан зерттеуге алынған ешкі еттерінің кебу қабығы әлсіз байқалған, майы біркелкі емес және патологиялық өзгерістер анықталған жоқ. Бұлшық еттердің қансыздану деңгейі нашар. Саусақпен басқан кезде шұңқыр қалпына сәйкесінше 20-25 және 25-40 секундта келді. Кескен кезде бұлшық еттер сәл серпімді, ылғалдау, қолға жабысып тұрды. Бұлшық еттердің иісі өзіне тән. Бұлшық ет түсі қаныққан қызыл және қою қызыл түсті. Сорпа жартылай мөлдір, аромат әлсіз сезілді. Сорпа бетінде майдың ұсақ тамшылары байқалмады. Сонымен қатар мақта тәріздес тұнба байқалды. Ұшпа май қышқылдарының саны сәйкесінше 7,4 және 8 мг. Пероксидаза сынамасы бойынша реакция нәтижесі оң, яғни ет сөлі көкшіл жасыл түске еніп, біртіндеп қошқыл – қоңыр түске боялды. pH көрсеткіші – 6,1 және 6,3. Формалин реакциясы оң болды, яғни сорпа бұлыңғыр болды. Белоктың алғашқы ыдырауынан пайда болған өнімдерді анықтауда сорпа бұлыңғыр, мақта тәріздес тұнба мен қауыздар пайда болды. Бактериоскопия нәтижесі бойынша микроскоптың бір көру алаңында сәйкесінше 25-30 және 30-40 коккалар мен таяқшалар анықталды.

Қортынды. Көкпекті, Аягөз аудандарынан және Ақсуат, Бесқарағай ауылдарынан алынған ешкі еттерінің органолептикалық және биохимиялық көрсеткіштері нақты ҚР стандарт талаптарына сай болса, Семей қаласы және Саржал ауылынан алынған сынамалардың сапасы алдыңғы аймақтарға қарағанда әлдеқайда төмен көрсеткіш көрсетті.

Әдебиеттер

1. Назарбаев Н.Ә. Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа міндеттері. Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 10 қаңтардағы Жолдауы.
2. Преображенская Т.С., Узаков Я.М., Бельков Г., Панин В. Козоводство – перспективная отрасль

// Овцы. Козы. Шерстяное дело. – 2002. – №4. – С.36-37.

3. Узаков Я.М. Пищевые достоинства баранины и козлятины // Все о мясе. Научно-технический и производственный журнал. – 2005. – №2. – С. 29-32.

4. Бельков Г., Панин В. Молочное и мясное скотоводство – нужная отрасль – козоводство. –1996. – №1. – С. 42-43.

5. Серікова А.Т. Ешкі шаруашылығының тиімділігі. Шәкәрім атындағы СМУ-нің хабаршысы. – 2010. – №2. – Б. 171.

6. Бурамбаева Н.Б., Бексеитов Т.К., Теміржанова А.А. және т.б. Ешкі шаруашылығы, сүт, ет, түбіт, жүн өндіру технологиясы. – Павлодар: Кереку, 2012. – С.92.

7. ҚР СТ 9959-91 Ет өнімдері. Органолептикалық бағалауды жүргізудегі жалпы қабылданған әдістер.

8. ҚР СТ 1731 – 2007 «Ет және ет өнімдері. Сапа көрсеткіштерін анықтаудың органолептикалық әдісі».

3 СЕКЦИЯ: ИНФЕКЦИЯЛЫҚ, ИНВАЗИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЖҰҚПАЛЫ ЕМЕС АУРУЛАРДЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

СЕКЦИЯ 3: ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ, ИНВАЗИОННЫХ И НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ

IRSTI: 68.41.41

A.N. Baigazanov¹, S.A. Pashayan², E.Y. Tikhomirova³, M.K. Nurkenova⁴

¹Shakarim University of Semey, Kazakhstan, Semey, abdrahman_59@mail.ru

²Northern Trans-Ural State Agricultural University, Russian Federation, Tyumen, pashakirak7@list.ru

³Shakarim University of Semey, Kazakhstan, Semey, tikhomirova.82@mail.ru

⁴Shakarim University of Semey, Kazakhstan, Semey, maral_nurkenova@mail.ru

INFESTATION BY MICROSPORIDIA OF THE GENUS NOZEMA IN APIARIES OF EASTERN KAZAKHSTAN

Introduction

The study of the honey bee *Apis mellifera* L., as an ecologically and economically significant species, is a relevant and necessary research worldwide. The honey bee is the main pollinating insect in global agriculture, pollinating over 90% of all flowering flora and, as a resource species, represents immense scientific and practical interest. Furthermore, honey bees are a valuable economic asset due to the range of bee products used by humans for nutrition and treatment.

It is known that various pathogenic microorganisms and parasites of honey bees negatively affect the viability of bee colonies and are considered one of the main factors causing the global decline of honey bee colonies [1].

Nosemosis is a serious globally widespread disease of adult honey bees caused by unicellular protozoa belonging to the genus *Nosema* (Nosematidae), parasitizing in the epithelial cells of the midgut [2-5].

According to several authors, the source of nosemosis spread is infected bees that excrete microsporidia with feces, contaminating the bodies of bees, combs, and honey [3].

Bee colonies become infected through the rearrangement of used infected combs and combs with feed into healthy colonies, through queen replacement, through bee migration and robbing, and through beekeeping equipment that has not been disinfected [6]. Foreign authors believe that combs contaminated with the feces of sick bees are the main sources of infection and carriers of *Nosema* spores from season to season [4].

It is necessary to note that in cases of nosemosis in insects, the digestion process is disrupted, the function of the salivary glands involved in feeding larvae and processing sugar syrup decreases, and the reproduction process is impaired [2, 7].

The goal of the research was to study the level of nosemosis infestation in honey bees in apiaries of Eastern Kazakhstan.

Conditions and Methods of Research

Samples (*Apis mellifera* L.) were collected from 394 bee colonies in 30 apiaries of Eastern Kazakhstan during the spring-autumn period (April-May).

Following methodological guidelines, the infestation of honey bees with microsporidia of the genus *Nosema* was determined [8].

During the examination of the midgut, previously extracted from bees, a change in color to grayish-white and doubling of the size and length of the middle section of the intestine were observed, with the tissue being flabby and easily torn.

The presumptive diagnosis of bee disease was based on the detection of diarrhea traces in the form of brown spots on the hive walls and combs, lethargic insects, a small number of dead bees near the hive, and immobile bees incapable of flying due to swollen abdomens.

Bee samples were examined using a group method. For this, the midgut was extracted from frozen individuals, and the abdomen was used for dead bees, which were placed in a porcelain mortar with a pestle, and H₂O was added at a rate of 1 ml per bee, the content was thoroughly ground to a homogeneous mass. A drop of the prepared suspension was applied to a glass slide, then covered with a glass plate, and then examined under a dark field microscope at medium magnification (x400) [3, 8].

The result was confirmed by finding oval slightly curved, sometimes straight or rice grain-shaped highly refractive *Nosema* spores measuring 4.5-7.5 x 2.0-3.5 microns [9].

The level of infestation was determined in four grades: (+) - up to 10; (++) – from 10 to 100; (+++) – up to 1000; (++++) – more than 1000 spores [3, 8].

Research Results.

Microscopic studies confirm that nosemosis is widespread in apiaries of Eastern Kazakhstan. Out of 30 examined apiaries with a total number of 3692 bee colonies, nosemosis was registered in 21 apiaries (70%) (Table 1).

Table 1 – Infestation of Apiaries with Microsporidia of the Genus *Nosema* in Different Districts of Eastern Kazakhstan

District	Apiaries			Total number of bee colonies in the surveyed apiaries, units
	Total Number of Bee Colonies Examined, units	Number of Colonies Infected with Nosemosis, units	Infestation Rate, %	
Katon-Karagai	6	5	83,3	320
Urzhzar	10	8	80	1430
Borodulikha	8	5	62,5	892
Shemonaikha	6	3	50	1050
Total:	30	21	70,0	3692

Differences in the degree of honey bee infestation were established. On average, in the region, a low degree of infestation was found in 6 samples, medium in 55 samples, and high in 31 samples. Thus, the infestation of bee colonies in different districts of Eastern Kazakhstan varied from low (grade 1) to high (grade 3), with no extremely severe (grade 4) infestation observed (Table 2).

Table 2 – Indicators of the Degree of Infestation of Bee Colonies

District	Samples			Degree of Infestation (number of samples / % of total samples (% of positive samples))				
	Examined, units	Positive		-	1	2	3	4
		units	%					
Katon-Karagai	31	10	32,2	21 / 67,5	0/0 (0)	4/ 12,9 (40)	6/ 19,4 (60)	0
Urzhzar	170	40	23,5	130/ 76,5	3/1,8 (7,5)	28/ 16,5 (70,0)	9/ 5,3 (22,5)	0
Borodulikha	89	23	25,8	66/ 74,16	2/2,2 (8,7)	9/ 10,1 (39,1)	12/ 13,5 (52,2)	0
Shemonaikha	104	19	18,3	85/ 81,7	1/1 (5,2)	14/ 13,5 (73,7)	4/ 3,8 (21,1)	0
Total	394	92	23,4 *	302/ 76,6	6/1,5 (6,5)	55/ 14,0 (59,8)	31/ 7,9 (33,7)	0

Conclusion

The results of these studies indicate the presence of nosemosis in the surveyed districts of Eastern Kazakhstan. The study, conducted using microscopic investigations, showed that in unfavorable districts for nosemosis, most cases revealed grade 2 and grade 3 infestations in bees, which negatively affects their viability and activity during honey collection.

References

1. Baigazanov A. Occurrence of Nosemosis in honey bee, *Apis mellifera* L. at the apiaries of East Kazakhstan [Text] / A. Baigazanov [et al.] // PeerJ. – 2022. – 10: e14430.
2. Rib R.D. Beekeeper of Kazakhstan [Text] / R.D. Rib. – Ust-Kamenogorsk: Media-Alliance. – 2004. P. – 408.
3. Grobov O.F. Diseases and pests of honey bees [Text]: a reference book / O.F. Grobov, A.M. Smirnov, E.T. Popov. – M.: Agropromizdat, 1987. – P. 335.
4. Galena-Ramírez A. Parasitosis of honey bees *Acarapis*, *Nosema*, and *Varroa* depending on climatic conditions [Text]: master's thesis / Galena-Ramírez Alicia. – Torreón, Coahuila, Mexico, 2015. – P. 65.
5. Jabal-Uriel, C. Effect of *Nosema ceranae* infection and season on the gut bacteriome composition of the European honeybee (*Apis mellifera*) [Text] / C. Jabal-Uriel [et al.] // Scientific Reports. – 2022. – Vol.12 (1). – P. 9326.
6. Grobov, O.F. Diseases and pests of bees [Text]: O.F. Grobov, A.K. Likhotin. – M.: Agropromizdat, 1989. – P. 237.
7. Gudkov M. Foreign scientists about *Nosema ceranae* [Text] / M. Gudkov // Beekeeping. – 2009. – No.10. – P. 24-25.
8. Antonov B.I. Laboratory studies in veterinary medicine: Viral, rickettsial, and parasitic diseases: A reference book [Text] / B.I. Antonov, V.V. Borisova, L.P. Kameneva, L.I. Kovalchuk, G.A. Mikhalsky, V.D. Pevneva, L.I. Pryanishnikova. – M.: Agropromizdat, 1987. – P.240.
9. Fries I. *Nosema ceranae* sp. (Microspora, Nosematidae), morphological and molecular characterization of a microsporidian parasite of the Asian honey bee *Apis cerana* (Hymenoptera, Apidae) [Text] / I. Fries [et al.] // European Journal of Protistology. – 1996. – Vol.32, No.3. – P.356-365.

IRSTI: 34.33.00, 34.33.23

N.M. Jussupbekova, O. Berkinbay, M.Zh. Suleimenov, B.B. Omarov

Institute of Zoology of the Committee of science of the Ministry of Science and Higher education of the Republic of Kazakhstan, nurgul.jussupbekova@zool.kz, berkinbay49@mail.ru, maratbeks@mail.ru, bayzhan.omarov@zool.ru

EPIDEMIOLOGICAL AND EPIZOOTOLOGICAL ASPECTS OF ASCARIASIS

The article is devoted to ascariasis of pigs and humans. *Ascarides* are a complex biological, veterinary and medical problem. Ascariasis causes diseases in humans and causes huge economic damage to agriculture and hunting. The most important role in the epizootology and epidemiology of ascariasis is played by domestic, wild pigs and humans, as well as water, hands, food (vegetables, fruits, herbs, etc.) contaminated with ascariasis eggs. Mechanical egg carriers can be flies and cockroaches. Veterinary and sanitary education is of great importance in the prevention of ascariasis.

The results of this study were obtained within the framework of program-targeted funding by the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (IRN BR 18574062 Assessment

of the state of biological resources in the Kazakh part of the Irtysh basin in the context of transboundary use of water resources and climate change).

Keywords: ascaris, ascariasis, wild boar, pig, human.

Introduction

The study of epidemiology and epizootology of ascariasis of wild and domestic animals and humans, in parallel with the study of biocenotic, primarily trophic connections in which the circulation of life forms of parasitic worms occurs, can serve as biological foundations for understanding the mechanisms of functioning of parasitic systems and the development of measures for the prevention and control of parasitic diseases.

In the floodplains of the Irtysh River, the ascariids of domestic and wild animals have not been studied by anyone. Parasites of wild and domestic animals in East Kazakhstan and Pavlodar regions were studied.

The maral helminth fauna in the Katon-Karagai district of the East Kazakhstan region was studied by M.P.Lyubimov [1, pp.225-232; 2, pp.179-238], S.T.Dyusembayev [3], A.T.Kostyaeva [4]. They didn't find any ascaris.

A.T.Kostyaeva [4]) in the East Kazakhstan region, she studied the helminthofauna of spotted deer and also did not register ascariids.

In the East Kazakhstan region, the helminthofauna in cattle was studied by O.S.Karamendin [5] and A.T.Kostyaeva [4], ascariids were not detected.

In the Pavlodar region, V.I.Kuznetsov studied helminths in sheep [6], he also failed to detect ascarides.

Thus, ascariids have not been registered in wild and domestic animals in both regions, that is, wild and domestic pigs have not been studied for ascariasis.

The purpose of the study is to establish the modern fauna of ascariids of wild and domestic animals living in the near-aquatic ecosystems of the Irtysh River basin and to clarify the role of some animal species in the transmission of invasive elements to humans and farm animals.

Funding: This research was funded by the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, the Scientific Program “Assessment of biological resources of the Kazakh part of the transboundary Irtysh basin in the context of climate change (BR18574062)”.

Materials and methods

The collection of the material was carried out in the winter and autumn of 2023 in East Kazakhstan, Pavlodar and Abai regions. A total of 83 cattle, 109 sheep, 49 horses, 57 roe deer, 18 badgers, 5 hares, 2 foxes, 2 otters, 1 wild boar, 1 American mink were examined by the Fulleborn flotation method, a complete helminthological autopsy was performed on 2 wild boar, 2 roe deer, 2 hares, 1 raccoon dog, 3 sheep, 1 horse, 1 cattle, 1 pig and 1 goat.

The matrices obtained during a complete helminthological autopsy were poured into plastic jars, labeled and stored with Barbagallo liquid.

Lifetime parasitological studies of animals were carried out according to the Fulleborn method. Stool samples (5 g) were placed in plastic jars and preserved with 2.5% potassium bicarbonate solution for subsequent processing in the laboratory of Parasitology at the Institute of Zoology. Feces were thoroughly ground in a porcelain cup with 15-20 ml of ammonium nitrate solution with a density of 1.3. They were maintained for 45 minutes. Then the upper film was removed from the liquid with a wire loop, applied to a slide, drops of distilled water were added, covered with a cover glass and microscoped.

When determining helminth eggs, the shape, size, color, thickness and structure of the shells were taken into account.

The species belonging of helminths was determined by morphological features using definitional tables with verification of the correctness of the diagnosis of suborders and families, then by the table of genera, for which classical determinants and monographs were used [7].

Results and discussion

During the autopsy of a wild boar (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) that lived in the near-aquatic ecosystems of the Irtysh River basin in the Akkuli district of Pavlodar region, we found 7 specimens of ascaris in the stomach. The systematic position of it is as follows:

Domain: [Eukaryota Chatton, 1925, 1937/1938, Chadeffaud, 1960](#)

Kingdom: [Animalia Linnaeus, 1758](#)

Phylum: Nematelminthes Schneider, 1866

Class: [Chromadorea Inglis, 1932](#)

Order: Ascaridida Skrjabin et Schulz, 1940

Suborder: Ascaridata Railliet et Henry, 1914

Superfamily: Ascaridoidea Railliet et Henry, 1915

Family: Ascarididae Baird, 1853

Genus: *Ascaris* Linnaeus, 1758

Species: *Ascaris suum* Goeze, 1782. ИИ = 7 экземпляра, ♀=3, ♂=4. Локализация: желудок.

According to the data of the Republican state institution "Departments of sanitary and Epidemiological control of East Kazakhstan and Pavlodar regions and the Abai region" of the Committee for Sanitary and Epidemiological Control of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, in the Kurchum district of East Kazakhstan region, ascariasis was detected in 1 person in 2018, in the Beskaragai district of the Abai region - 2016 – 1, 2017 – 2, 2018 – 5, 2020 – 1 and 2022 - for 1 person, in Akkulinsky district of Pavlodar region – in 2017 - 2 people, in Zhelezinsky district of Pavlodar region, 1 person each in 2013, 2014, 2015, 2018, 2021 and 2022 (Table 1).

In addition to wild boar, ascaris have been recorded in pigs and humans [7, 8].

Pigs become infected with *A. suum* by ingesting eggs of an invasive parasite that are present in the environment. *Ascaris* larvae complete two molts inside the egg; therefore, the larvae emerging from the egg are not larvae of the second stage (L_2), as previously assumed, but larvae of the third stage (L_3), covered with loosened cuticle L_2 . The larvae hatch from an egg in the intestines of a pig and subsequently begin their migration through the body. They first penetrate the intestinal wall in the cecum/colon and use mesenteric blood vessels to migrate to the liver. Having made their way through the liver tissue, they again use the efferent blood flow to deliver to the lungs. There they get stuck in the capillaries surrounding the lungs and penetrate into the pulmonary alveoli. Once the larvae are inside the lung, they migrate up the respiratory tract and eventually cough up and are swallowed by the host to re-enter the small intestine 10 days after infection. There, the larvae undergo their first molt inside the host and reach the L_4 stage by the 14th day after infection. On about the 25th day after infection, they develop into the L_5 stage. The worms reach maturity 6 weeks after infection, and when both female and male worms are present in the same host, the female worm produces and secretes fertilized eggs. These eggs are then excreted along with the feces. After the incubation period, larvae of the invasive stage develop in the eggs, which are ready to cause invasion from a new host. The reservoir hosts (beetles and earthworms) swallow the eggs, and the L_3 larvae remain in the tissues of the paratenic host until they are eaten by a pig. When ascaris eggs enter the human body, they can migrate throughout the body and cause pathological changes [7].

In the human body, a fertilized female lays up to 240 thousand eggs per day, which, together with feces, are released into the external environment [8]. The development of the embryo in the egg begins even in the genital tract of the female, but oxygen is needed for the further formation of the larva. In the soil at an optimal temperature (20-250 C), sufficient humidity and oxygen access, after 2-3 weeks a larva develops in the egg. During development, the larva molts, but does not leave the egg shell until it is swallowed by the host.

Table 1 – Ascariasis of people in the Kazakh part of the Irtysh basin

Region, district	Years										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
East Kazakhstan											
Kurchumsky	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Abai											
Beskaragai	–	–	–	–	1	2	5	–	1	–	1
Pavlodar											
Akkulinsky	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–
Terencol	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Zhelezinsky	–	1	1	1	–	–	1	–	–	1	1

Invasion factors: water, hands, food (vegetables, fruits, herbs, etc.), egg-contaminated ascaris. Mechanical egg carriers can be flies and cockroaches.

In the human gastrointestinal tract, larvae come out of eggs, pierce the intestinal wall, enter blood vessels and migrate through the body: with blood flow, they pass through the liver, right atrium and ventricle of the heart, enter the pulmonary artery and capillaries of the pulmonary alveoli. Here, the larvae actively drill through the walls of the capillaries, penetrate into the cavity of the alveoli, rise into the bronchioles, bronchi, trachea and enter the pharynx, are swallowed a second time and again enter the small intestine. After 2.5-3 months, they turn into sexually mature forms. The migration of larvae lasts about 2 weeks.

Conclusion

Ascarides are geohelminths. Ascariasis – zoonoses or zooanthropozoonoses. Analyzing the list of parasitic zoonoses of wild and domestic animals and humans in the Kazakh part of the Irtysh basin from the point of view of their practical significance, we can identify the following groups: diseases dangerous to humans, diseases dangerous to farm animals, diseases dangerous to wild animals.

Ascariasis is considered to be a disease dangerous to humans and is of medical importance in the floodplain of the Irtysh rivers.

Ascariasis is a dangerous zoonosis for humans, agricultural and wild animals, since the pathogens of these diseases are common to them.

Ascariasis is a dangerous zoonosis for swine, since the pathogens of these diseases are common to them.

Ascariasis in the floodplains of the Kazakh part of the Irtysh basin is spread across hunting, agricultural lands and gardens by swine (wild boar, pig) and human patients with ascariasis.

References

1. Lyubimov M.P. New helminthic diseases of the antler deer brain [Text] M.P.Lyubimov // Collection of scientific research papers (laboratory of antler reindeer husbandry of the People's Commissariat of Agriculture of the USSR). Issue 1. – Moscow: People's Commissariat of Agriculture of the USSR. – 1945. – PP. 225-232. (In Russian).
2. Lyubimov M.P. Helminthiasis of antler deer [Text] M.P.Lyubimov // Antler reindeer husbandry and diseases of antler deer. – Moscow: International Book. – 1950. – PP. 179-238. (In Russian).
3. Dyusembaev S.T. Helminths and parasitic protozoa of the gastrointestinal tract of marals in the conditions of maral farms in Kazakhstan (fauna, ecology, damage, control measures): the author's abstract. Dissertation of the candidate. biol. sciences. [Text] S.T. Dyusembayev. – Alma-Ata. – 1991. – P. 22. (In Russian).

4. Kostyaeva A.T. Features of the spread of helminths of domestic and domesticated animals and some questions of the biology of *Seteria cervi* in the conditions of the Altai mountains: abstract. Dissertation of the candidate. biol. sciences. [Text] A.T. Kostyaeva. – Alma-Ata. – 1974. – P. 25. (In Russian).
5. Karamendin O.S. Helminths of cattle of East Kazakhstan: abstract. Dissertation of the candidate. biol. sciences. [Text] O.S. Karamendin. – Alma-Ata. – 1966. – P. 24. (In Russian).
6. Kuznetsov V.I. Handbook on the prevention of helminthiasis in industrial sheep breeding [Text] V.I. Kuznetsov. – Alma-Ata: Kainar. –1980. – P. 176. (In Russian).
7. Boev S.N., Sokolova I.B., Panin V.Ya. Helminths of ungulate animals of Kazakhstan [Text] / S.N. Boev, I.B. Sokolova, V.Ya. Panin. – Alma-Ata. –1963. – Vol. 2. – P. – 536. (In Russian).
8. Musyrgalina F.F. Medical parasitology: a textbook [Text] / F.F. Musyrgalina. Ufa: Publishing House of the Federal State Budgetary Educational Institution of the BSMU of the Ministry of Health of Russia. – 2018. – P. 279. (In Russian).

IRSTI: 68.41.49.

Y. Öztürkler¹, Cihan Kaçar²

¹Kafkas University, Veterinary Faculty, Department of Reproduction and Artificial Insemination, Kars, Türkiye, yavuzozturkler@gmail.com

²Kafkas University, Veterinary Faculty, Department of Obstetrics and Gynecology, Kars, Türkiye

BENEFITS OF EMBRYO TRANSFER IN CATTLE

Embryo transfer (ET) technology in cattle offers several significant benefits, making it a valuable tool in livestock breeding and management. These advantages are presented in this review.

I. Genetic Improvement

ET allows producers to multiply the impact of high-value genetics by producing multiple offspring from a single superior donor cow. This accelerates genetic improvement within the herd. It is a reproductive technology used in cattle breeding that offers several advantages, including genetic enhancement. This process involves transferring embryos created through artificial insemination and in vitro fertilization (IVF) into recipient cows. Here are some ways embryo transfer contributes to genetic enhancement in cattle:

By allowing the use of superior genetics from elite bulls, embryo transfer can introduce desirable traits such as better milk production, growth rates, disease resistance, and improved reproductive performance.

a) Producers can make faster genetic improvements by using embryos from high-quality cows and leading bulls, allowing for the propagation of desirable traits in a shorter period.

b) A single donor cow can produce multiple embryos, which can be implanted in several recipient cows. This maximizes the use of high-potential genetics across a broader herd.

c) Embryo transfer often involves the selection of embryos with specific genetic backgrounds, allowing producers to choose those with the best potential for performance and health.

d) This technique enables the integration of profitable traits, enhancing overall herd quality.

e) Embryo transfer can aid in preserving rare or endangered breeds by allowing for the collection and transfer of their embryos to maintain genetic diversity.

Overall, embryo transfer serves as a powerful tool in cattle breeding, helping producers improve herd quality and productivity through strategic genetic enhancement [1-3].

II. Increased Production

A single donor cow can produce several embryos in one breeding season, resulting in multiple calves. This enhances overall productivity and provides more offspring to sell or retain.

Embryo transfer can significantly increase production in cattle by optimizing genetic potential and reproductive performance. Here's how it enhances production:

a) Embryo transfer allows for multiple calves to be produced from superior donor cows in a single breeding cycle. This leads to increased overall herd numbers and productivity.

b) By using embryos from genetically superior animals, producers can enhance the production traits of their herds, such as milk yield, growth rate, and feed efficiency, leading to better overall performance.

c) The process allows for quicker cycles of breeding and calving, as donor cows can produce multiple viable embryos that can be implanted in several recipient cows.

d) Higher quality genetics often include traits for better health and resilience, leading to reduced veterinary costs and improved growth and production rates.

e) Embryo transfer allows breeders to capitalize on the genetic potential of top-performing animals that might not be available for natural breeding due to factors such as limited availability of high-ranking bulls or the inability to physically breed multiple cows.

f) With improved genetic diversity and production capabilities, producers can manage their herds more efficiently, optimizing feeding programs and overall herd health.

In summary, embryo transfer contributes to increased production in cattle through enhanced genetics, improved reproductive efficiency, and overall better herd management. This technology can lead to greater profitability and sustainability in cattle farming [4-6].

III. Enhanced Herd Quality

Breeders can incorporate traits from superior bulls and cows into their herds more efficiently, leading to overall improvements in traits like milk production, growth rates, fertility, and disease resistance. Embryo transfer allows for the selection of superior genetic traits. By transferring embryos from high-quality donor cows to recipient cows, breeders can propagate desirable traits such as better milk production, growth rates, and disease resistance more rapidly compared to traditional breeding methods. A single donor cow can produce multiple embryos in a single cycle, allowing for the transfer of several embryos to different recipient cows. This maximizes the genetic contribution of elite females without needing to keep them as part of the breeding herd. By using embryo transfer, breeders can quickly replace lower-quality animals with offspring from high-quality genetics, speeding up the breeding program's overall progress. Transferring embryos rather than live animals can help manage and control the spread of certain diseases. The embryos can be created in controlled environments, reducing the risk of introducing pathogens into the herd. This technology can help maintain and promote genetic diversity within herds, crucial for long-term breeding programs and the resilience of cattle populations. Embryo transfer often allows for more efficient use of feed and space on farms, as more offspring can be produced without the need for additional breeding animals. In summary, embryo transfer enhances herd quality in cattle by facilitating rapid genetic improvement, increasing reproductive efficiency, managing diseases, and optimizing overall herd management. This innovative approach to cattle breeding is becoming increasingly popular among livestock producers aiming for better productivity and sustainability [7, 8].

IV. Diversity of Breeding Options

Producers can access genetics from geographically distant or rare breeds without the need for transporting live animals. This is particularly useful for introducing new traits or bloodlines. The use of ET allows for more targeted breeding strategies. Breeders can select from a wider pool of genetic material, including embryos from multiple donors, leading to a more diverse gene pool [9].

ET facilitates international genetics exchange, enabling breeders to access superior genetics from other countries. This global approach encourages diversity and can introduce new traits that may not be present locally [10]. A single donor can produce multiple embryos in a year, maximizing the number of offspring while contributing diverse genetic material. This is particularly beneficial for breeds that may be limited by scarcity or geographic constraints [11]. Crossbreeding through embryo transfer can enhance

hybrid vigor (heterosis), resulting in offspring that are more productive and resilient than their parents [12, 13].

V. Reduced Disease Transmission

By working with embryos rather than live animals, the risk of transmitting certain diseases is minimized, promoting better herd health.

By using embryos from disease-free donor animals and implanting them into recipient cows, the likelihood of transferring diseases that could be present in the reproductive tracts of the recipient can be minimized. This is particularly important for diseases like brucellosis or bovine viral diarrhea (BVD), which can be transmitted through natural breeding. Since the embryos can be collected from a controlled environment, it allows breeders to work with animals that have been tested for specific diseases, thus reducing the potential spread of pathogens within herds. With embryo transfer, a single donor cow can produce multiple offspring in a year, effectively increasing the breeding efficiency and allowing for faster improvement of herd genetics without the need for multiple bulls or natural mating. By controlling the breeding process, farmers can more effectively manage the health protocols of the cows involved, ensuring that only vaccinated and healthy animals are used in reproduction.

Overall, using embryo transfer in cattle breeding can be a powerful tool for improving herd genetics while simultaneously minimizing the risks associated with disease transmission [14-16].

VI. Increased Reproductive Efficiency

The use of ET can lead to better synchronization of breeding cycles among recipient cows, reducing the time and effort involved in managing breeding programs.

By using embryos from disease-free donor animals and implanting them into recipient cows, the likelihood of transferring diseases that could be present in the reproductive tracts of the recipient can be minimized. This is particularly important for diseases like brucellosis or bovine viral diarrhea (BVD), which can be transmitted through natural breeding.

Since the embryos can be collected from a controlled environment, it allows breeders to work with animals that have been tested for specific diseases, thus reducing the potential spread of pathogens within herds.

With embryo transfer, a single donor cow can produce multiple offspring in a year, effectively increasing the breeding efficiency and allowing for faster improvement of herd genetics without the need for multiple bulls or natural mating.

By controlling the breeding process, farmers can more effectively manage the health protocols of the cows involved, ensuring that only vaccinated and healthy animals are used in reproduction.

Overall, using embryo transfer in cattle breeding can be a powerful tool for improving herd genetics while simultaneously minimizing the risks associated with disease transmission [13, 17].

VII. Cost-Effectiveness

While the initial investment in ET technology can be high, the potential for producing several offspring from superior genetics can lead to increased profitability in the long run. By using ET, producers can reduce the number of breeding cycles necessary to achieve pregnancy and calving. This is particularly beneficial in herds where not all cows may become pregnant or carry to term successfully. ET enables breeders to access high-quality genetics that may otherwise be geographically or financially out of reach. This can result in healthier, faster-growing calves that can lead to higher market prices. ET can help minimize disease transmission since embryos can be produced and frozen in a controlled environment, reducing the direct contact between animals from different herds. While there are initial costs associated with ET, the long-term savings from reduced feed, care, and maintenance costs for low-performing animals can be significant. By quickly identifying and leveraging the best genetics, producers can optimize their herds' overall productivity. ET allows producers to synchronize breeding times more effectively, facilitating planning around calving seasons, and helping to maximize the use of labor and resources.

In conclusion, while the initial investment in embryo transfer technology may be high, the long-term benefits, including increased production efficiency and better herd genetics, often result in significant cost savings and improved profitability in cattle operations [18, 19].

VIII. Reservation of Rare Genetics

ET is a powerful tool for conserving and propagating the genetics of endangered or rare breeds, helping to maintain biodiversity in cattle.

ET enables a single high-quality cow (donor) to produce multiple offspring in a single breeding season. This means that genetics from rare or exceptional animals can be spread across many cows (recipients), maximizing the use of valuable genetics. By using embryos from rare breeds, breeders can enhance genetic diversity within a population. This is particularly important for breeds that are at risk of extinction or have a limited genetic pool. Embryo transfer allows for the creation of several embryos from top bulls and cows, which can then be preserved or cryopreserved (frozen) for later use. This efficient use of genetics means that rare genes can be preserved and utilized in breeding programs over time.

Advances in embryo handling techniques, such as in vitro fertilization (IVF) and cryopreservation, facilitate the storage and future use of embryos. This technology ensures that rare genetic lines can be maintained even if the original animals age or pass away.

ET is particularly beneficial for improving the genetic quality of herds by introducing rare or desirable traits, such as disease resistance, better growth rates, or enhanced milk production. This contributes not only to the individual herds but also to the overall genetic health of cattle populations. In addition to commercial applications, ET is also utilized in research settings and conservation programs aimed at preserving endangered breeds. By maintaining viable populations through ET, these programs can ensure the longevity of rare genetic lines.

Overall, embryo transfer is a strategic tool in cattle breeding, promoting the preservation and propagation of rare genetics while also enhancing herd quality and sustainability [10, 20].

IX. Facilitates Genetic Research

By providing a way to propagate specific genetic traits, ET enables researchers to study the effects of specific genetic combinations on traits of interest.

By enabling the transfer of embryos from genetically superior animals, researchers can study traits within diverse genetic backgrounds. This helps identify desirable genetic traits and improves overall herd quality.

Embryo transfer allows for the controlled mating of specific cattle, making it easier for researchers to examine the inheritance of particular traits across generations.

Researchers can utilize high-performing bulls with multiple females simultaneously, leading to quicker data collection and analysis regarding genetic performance, disease resistance, and productivity. Embryos can be frozen and stored, preserving genetic materials from rare or endangered breeds, allowing researchers to study and possibly revive advantageous traits in future breeding programs.

By implanting embryos into surrogate mothers, researchers can reduce the time needed to produce and evaluate the next generation of cattle, speeding up the process of genetic selection.

With embryo transfer, researchers can create genetically modified or selected embryos to study disease resistance or susceptibility, aiding in the development of disease-prevention strategies.

Overall, embryo transfer technology not only enhances cattle breeding practices but also serves as a powerful tool in advancing genetic research, ultimately leading to improvements in livestock production and sustainability [21, 22].

Overall, embryo transfer technology can significantly enhance the efficiency, productivity, and genetic quality of cattle herds, providing a competitive advantage to livestock producers.

References

1. Nicholas, F. W., & Smith, C. (1983). Increased rates of genetic change in dairy cattle by embryo transfer and splitting. *Animal Science*. – 36(3). 341-353.
2. Bó, G. A., Cedeño, A., & Mapletoft, R. J. (2019). Strategies to increment in vivo and in vitro embryo production and transfer in cattle. *Animal Reproduction*, 16. – P. 411-422.
3. Gaddis, K. P., Dikmen, S. E. R. D. A. L., Null, D. J., Cole, J. B., & Hansen, P. J. (2017). Evaluation of genetic components in traits related to superovulation, in vitro fertilization, and embryo transfer in Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*. – 100(4). – P.2877-2891.
4. Church, R. B., & Shea, B. F. (1977). The role of embryo transfer in cattle improvement programs. *Canadian Journal of Animal Science*, 57(1), – P. 33-45.
5. Mebratu, B., Fesseha, H., & Goa, E. (2020). Embryo transfer in cattle production and its principle and applications. *International Journal of Pharmacy & Biomedical Research*, 7(1), – P. 40-54.
6. Hansen, P. J. (2023). Some challenges and unrealized opportunities toward widespread use of the in vitro-produced embryo in cattle production. *animal*, 17. – P.100745.
7. Wu, B., & Zan, L. (2012). Enhance beef cattle improvement by embryo biotechnologies. *Reproduction in domestic animals*, 47(5). – P. 865-871.
8. Ferraz, P. A., Burnley, C., Karanja, J., Viera-Neto, A., Santos, J. E. P., Chebel, R. C., & Galvão, K. N. (2016). Factors affecting the success of a large embryo transfer program in Holstein cattle in a commercial herd in the southeast region of the United States. *Theriogenology*, 86(7). – P.1834-1841.
9. Fleming, A., Abdalla, E. A., Maltecca, C., & Baes, C. F. (2018). Invited review: Reproductive and genomic technologies to optimize breeding strategies for genetic progress in dairy cattle. *Archives Animal Breeding*, 61(1). – P. 43-57.
10. Mara, L., Casu, S., Carta, A., & Dattena, M. (2013). Cryobanking of farm animal gametes and embryos as a means of conserving livestock genetics. *Animal Reproduction Science*, 138(1-2). – P. 25-38.
11. Walker, S. K., Hartwich, K. M., & Seamark, R. F. (1996). The production of unusually large offspring following embryo manipulation: concepts and challenges. *Theriogenology*, 45(1). – P. 111-120.
12. Das, D. N., Paul, D., & Mondal, S. (2022). Role of biotechnology on animal breeding and genetic improvement. In *Emerging issues in climate smart livestock production* (pp. 317-337). Academic Press.
13. Mebratu, B., Fesseha, H., & Goa, E. (2020). Embryo transfer in cattle production and its principle and applications. *International Journal of Pharmacy & Biomedical Research*, 7(1). – P. 40-54.
14. Stringfellow, D. A., Riddell, K. P., & Zurovac, O. (1991). The potential of embryo transfer for infectious disease control in livestock. *New Zealand Veterinary Journal*, 39(1). – P. 8-17.
15. Bielanski, A. (2012). A review of the risk of contamination of semen and embryos during cryopreservation and measures to limit cross-contamination during banking to prevent disease transmission in ET practices. *Theriogenology*, 77(3). – P. 467-482.
16. Bó, G. A., & Mapletoft, R. J. (2018). Embryo transfer technology in cattle. *Animal Biotechnology I: Reproductive Biotechnologies*. – P. 107-133.
17. Rodrigues, C. A., Teixeira, A. A., Ferreira, R. M., Ayres, H., Mancilha, R. F., Souza, A. H., & Baruselli, P. S. (2010). Effect of fixed-time embryo transfer on reproductive efficiency in high-producing repeat-breeder Holstein cows. *Animal reproduction science*, 118(2-4). – P. 110-117.
18. Gomes, M. K. (2016). Modifying the Hormone Strategy for Superovulating Donor Cows to Reduce Drug Costs without Decreasing the Number of High Quality Transferable Embryos Recovered.
19. Contreras, D. A., Galina, C. S., & Chenoweth, P. (2021). Prospects for increasing the utilization of cattle embryo transfer by small-scale milk and meat producers in tropical regions. *Reproduction in Domestic Animals*, 56(12). – P. 1479-1485.
20. Mapletoft, R. J., & Hasler, J. F. (2005). Assisted reproductive technologies in cattle: a review. *Revue Scientifique et Technique-Office International des Epizooties*, 24(1). – P.393.

21. Barros, C. M., & Nogueira, M. F. G. (2001). Embryo transfer in *Bos indicus* cattle. *Theriogenology*, 56(9). – P.1483-1496.
22. Hansen, P. J. (2023). Some challenges and unrealized opportunities toward widespread use of the in vitro-produced embryo in cattle production. *animal*, 17, 100745.

МРНТИ: 68.41.31

А.А. Алимов, Б.Б. Токтар

НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»
Республика Казахстан, г. Алматы, aitbai.65@mail.ru, baha-00.kz@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ТОО «PRIMA KUS»

Аннотация

В статье отражены результаты оценки параметров микроклимата в закрытых помещениях для выращивания цыплят-бройлеров в ТОО «PRIMA KUS». По данным наблюдения установлено, что среднегодовая температура воздуха составляет, + 8°C. Началом лета считают вторую половину мая и концом – вторую половину сентября. Вегетационный период длится в среднем 207-220 дней. Среднее количество осадков в зоне расположения хозяйства составляет 520 мм. Рельеф по всей территории хозяйства равнинный. Грунтовые воды на основной части территории залегают на глубине 15 м. Увлажнение почвы происходит за счет атмосферных осадков. Почвенно-климатические условия благоприятны для выращивания основных сельскохозяйственных культур. В ТОО «PRIMA KUS» бройлеров выращивают с использованием глубокой подстилки – это самый распространенный способ разведения. Опыт работы бройлерных ферм доказал его высокую эффективность. По этой технологии птицу размещают в птичниках, в которых процессы кормления и поения механизированы, отопление, освещение и вентиляция автоматизированы.

Ключевые слова: параметры, микроклимат, результаты, выращивания, бройлеры.

Введение

Птицеводство – отрасль сельскохозяйственного производства, основной задачей которой является разведение, кормление, содержание птицы, применение механизации, автоматизации технологических процессов, проведение ветеринарной профилактики с целью получения яиц, мяса и других продуктов (пух, перья, жирная печень и др.) при низких затратах труда и средств. Птицеводство является одним из ведущих в мире производителей относительно дешевых и биологически полноценных продуктов питания для человека (яиц и мяса птицы). Благодаря скороспелости и высокому качеству пищевых продуктов оно во всех странах занимает приоритетное место среди отраслей животноводства [1, 2].

Птицеводство Казахстана является одной из наиболее интенсивных и динамичных отраслей сельскохозяйственного производства, которая имеет возможности в короткие сроки значительно увеличить производство диетических высококалорийных продуктов - мяса и яиц с целью обеспечения людей физиологически необходимой нормой питания. Мясо птицы отличается от мяса скота большим содержанием полноценных белков. В нем от 16 до 25% белка, мясо индюков по содержанию белка (24,7%) преобладает все другие виды. Также мясо птицы богато на незаменимые аминокислоты, содержит глютаминовую кислоту, витамины В₁, В₂, Р и прочее [3, 4].

Неудивительно, что мясо птицы, особенно молодой, высоко ценится потребителем. В этом отношении бройлер по питательным достоинствам и вкусовым качествам не имеет конкурентов. В белке мяса бройлеров содержится около 92% незаменимых аминокислот (в белке свинины – 88%, баранины – 73%, говядины – 72%).

Бройлер – рекордсмен по скорости роста. Его живая масса за 6 недель увеличивается от 40 г до 2 и более килограммов, то есть – в 50 раз. Вот почему для увеличения производства мяса при ограниченных возможностях кормовой базы большинство развитых стран мира пошло путем быстрого производства бройлеров [5-7].

Важнейшей задачей современного птицеводства является – получение максимальной продуктивности за счет повышения жизнеспособности и сохранности поголовья в условиях интенсивной эксплуатации.

Воздушная среда – важный и сложный комплекс взаимосвязанных физических, химических, биологических и механических факторов, влияющих на физиологическое состояние, здоровье и продуктивность птиц. К факторам воздушной среды относят: физический (температура, влажность, атмосферное давление, солнечная радиация, движение воздуха, производственные шумы); газовый; биологический; механический [8].

Микроклимат существенно влияет на здоровье цыплят-бройлеров, так как оптимальные уровни температуры, влажности и вентиляции помогают предотвратить респираторные заболевания и тепловой стресс. Неблагоприятные условия микроклимата, такие как высокая влажность или плохая вентиляция, могут способствовать развитию инфекций и снизить иммунитет птиц [9].

Однако в настоящее время нет полной картины изучения ветеринарно-зоогигиенических показателей системы кросса «Ross 308» под влиянием технологического режима выращивания его в условиях Алматинской области.

В связи с вышесказанным, становится актуальным обоснование зоогигиенических норм и морфофизиологических свойств органов пищеварения кросса «Ross 308» в условиях его разведения в Алматинской области, с учетом влияния технологического режима выращивания.

Материалы и методы исследования

Научно-исследовательская работа проводилась на кафедре «Ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены» НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет». Исследования по определению выращивания цыплят-бройлеров были проведены на базе ТОО «PRIMA KUS».

Объект исследования – технологическое оборудование, используемое для выращивания цыплят-бройлеров в условиях ТОО «PRIMA KUS».

Хозяйство специализуется в птицеводческом направлении и занимается выращиванием цыплят-бройлеров с дальнейшим их убоем и переработкой. Птицефабрика «PRIMA KUS» по состоянию на 2023 год достигла мощностей 35 тыс. тонн продукции в год, в том числе 400 тонн колбасных изделий в месяц, что позволило отнести ее к числу крупнейших производителей мясной продукции в Республике Казахстан.

Для реализации исследовательских задач работы мы использовали ряд зоогигиенических методов:

- измерение температуры и относительной влажности воздуха внутри помещений для выращивания бройлеров с использованием комбинированного прибора «ТКА-ПКМ-20». Снятие показаний производили 2 раза на протяжении суток – в 12-13 и 20-21 час. Все, полученные данные записывались и фиксировались, попутно дополняясь выводами;

- измерение мощности искусственной освещенности помещений при помощи прибора «ТКА-ПКМ - 42»;

- измерение скорости перемещения воздушных потоков внутри производственных

корпусов с использованием термоанемометра «ТКА-ПКМ – 50»;

– определение содержания в воздухе помещений некоторых газов, повышенная концентрация которых отрицательно влияет на физиологическое состояние цыплят, при помощи ручного насоса-аспиратора НП-3М.

Результаты исследований

Температура и влажность воздуха оказывают значительное влияние на организм цыплят-бройлеров, особенно до достижения ими 3-дневного возраста, поскольку их система терморегуляции еще недостаточно развита.

Режим температуры и влажности воздуха внутри производственных корпусов по содержанию цыплят-бройлеров в ТОО «PRIMA KUS» приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Режим температуры и относительной влажности воздуха

Возраст цыплят-бройлеров	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %
1-3	32-34	50-55
4-8	32	55-60
9-14	30	65-60
15-22	27	60-70
23-28	24	70-75
29-42	21	70-75

Таким образом, несоответствие температурного режима, так же, как и резкое его изменение при выращивании цыплят-бройлеров приводит к негативным последствиям. Это и повышенный отход цыплят-бройлеров из-за ухудшения состояния иммунной системы, проявление различных болезней, связанных с нарушением обмена веществ, обезвоживание. Температурный стресс также проявляется снижением прироста вследствие ухудшения потребления корма, а энергия затрачивается на сбалансирование температурного режима. Может наблюдаться ухудшение конверсии корма, лишь частичное переваривание жиров. Часто наблюдается механическое травмирование молодняка из-за скопления.

Нами были проведены исследования параметров микроклимата в закрытых помещениях для выращивания цыплят-бройлеров, представленные в таблице 2.

По результатам исследований были установлены, что в каждый возрастной период птицы температура воздуха помещений снижалась на 2°С, т.е. каждые пять суток, начиная с $32,05 \pm 0,35$ °С доводя до $20,05 \pm 0,06$ °С.

Относительная влажность воздуха в помещениях для выращивания птицы была на уровне 40-50 % в каждый возрастной период, ее колебания были незначительны, т.е. эта величина была неизменна.

Скорость движения воздуха увеличивалась с $0,11 \pm 0,02$ м/с у 1 суточных цыплят до $0,50 \pm 0,01$ м/с у 40 суточных бройлеров.

Согласно данным таблицы 2 искусственная освещенность регулировалась в зависимости от возраста бройлеров. На первый (1) сутки искусственная освещенность составила $56,16 \pm 2,49$ лк, на десятый (10) сутки происходило уменьшение освещенности до $26,35 \pm 1,18$ лк, с 10 по 20 сутки регистрировали освещенность $24,15 \pm 0,45$ лк. С 20 по 30 сутки увеличение искусственной освещенности было незначительное. С 30 по 40 сутки освещенность увеличивали до $42,60 \pm 1,35$ лк. и оставляли до конца откорма.

Содержание вредного газа в помещениях для выращивания цыплят-бройлеров не изменялась, их количество было в пределах допустимых норм.

Содержание пыли не превышало предельно допустимых норм для цыплят-бройлеров и колебалось в пределах $1,65 \pm 0,04$ – $1,89 \pm 0,04$ мг/м³, а микробная обсемененность птичников составляла в пределах $17,59 \pm 0,04$ – $18,74 \pm 0,03$ тыс. КОЕ /м³.

Таблица 2 – Результаты параметров микроклимата в помещениях для выращивания цыплят-бройлеров кросса «Ross-308»

Показатели	Возраст цыплят-бройлеров кросса «Ross-308», сутки				
	1	2	3	4	5
Температура, °С	32,05 ± 0,35	28,12 ± 0,06	27,65 ± 0,16	25,12 ± 0,08	20,05 ± 0,06
Относительная влажность, %	37,46 ± 0,27	38,74 ± 0,22	39,05 ± 0,08	45,54 ± 0,45	46,32 ± 0,32
Скорость движения воздуха, м/с	0,11 ± 0,02	0,12 ± 0,04	0,18 ± 0,06	0,32 ± 0,07	0,50 ± 0,01
Искусственная освещенность, лк	56,16 ± 2,49	26,35 ± 1,18	24,15 ± 0,45	35,42 ± 0,65	42,60 ± 1,35
Углекислый газ (CO ₂), %	0,9 ± 0,01	0,10 ± 0,02	0,11 ± 0,03	0,12 ± 0,04	0,11 ± 0,09
Сероводород (H ₂ S), мг/м ³	0,35 ± 0,01	0,48 ± 0,11	0,68 ± 0,13	0,82 ± 0,14	1,87 ± 0,08
Аммиак (NH ₃), мг/м ³	1,12 ± 0,02	1,45 ± 0,06	1,56 ± 0,18	1,64 ± 0,38	1,98 ± 0,47
Количество пыли, мг/м ³	1,65 ± 0,04	1,75 ± 0,04	1,79 ± 0,03	1,85 ± 0,02	1,89 ± 0,04
Микробная обсемененность тыс. КОЕ/м ³	17,59 ± 0,04	18,25 ± 0,04	18,45 ± 0,08	18,56 ± 0,07	18,74 ± 0,03

Таким образом, микроклимат в помещениях для выращивания цыплят-бройлеров соответствовал нормативам технологического режима содержания цыплят-бройлеров кросса «кросса «Ross-308»».

Выводы

По результатам исследований, установлено, что цыплята-бройлеры кросса «Ross-308», выращенные при определенных параметрах микроклимата к 40 суткам достигают средняя живая масса 2728 ± 24,06 г.

Литература

1. Маилян Э. Микроклимат в бройлерном птицеводстве при напольном содержании // АгроРынок. – 2017. – №84. – С.12-14.
2. Тондёр В., Симонс П., Ши Т., Холлема И. Сигналы мяса бройлеров: Практическое руководство по улучшению качества мяса / В. Тондёр, П. Симонс, Т. ван Ши, И. Холлема. – М.: Агродело, 2020. – С. 192.
3. До 2027 года Казахстан планирует избавиться от импортозависимости по мясу птицы. // АПК информ. – 18 янв. 2024. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.apk-inform.com/ru/news/1539116> (дата посещения 20.03.2024)
4. Сигарев М.И., Нуркужаев Ж.М., Алшембаева Л.Т. Птицеводство Казахстана: состояние и проблемы развития. // Аграрий Казахстана [Электронный ресурс]. – URL: <http://abkaz.kz/pticevodstvo-kazaxstana-sostoyanie-i-problemy-razvitiya/> (дата посещения 20.03.2024)
5. Подчалимов М.И. Экономическая эффективность различных способов выращивания цыплят-бройлеров / М.И. Подчалимов, Е.М. Грибанова, Д.В. Бетенев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – Т.2, – №2. – С. 65-69.
6. Duggan B.; Ralph J.; Avendaño S.; Neeteson A.-M.; Burnside T.A.; Koerhuis A. Decades of Welfare and Sustainability Selection at Aviagen; Aviagen Group: Newbridge, UK, 2023; 17p. [Google Scholar]
7. Avendaño, S.A. Adaptability, Robustness and Biological Efficiency in Poultry. In Proceedings of the XIth European Symposium on Poultry Genetics. Session 6. New Breeding Goals for Poultry Species, Prague, Czech Republic. – 2019.– 23-25 October. – PP. 53-56.
8. Алимов А.А. Оптимизация микроклимата в птичниках напольного содержания на примере птичника Руби Роз Агрикол «Далия» // Материалы Международной научно-практической конференции «Инновация в аграрном секторе Казахстана», посвященная 75-летию академика К.С. Сабденова. – Алматы, Казахстан, 2008. – С. 75-78.
9. Альпейсов Ш.А. Основные направления развития птицеводства Казахстана // Известия НАН РК. Серия аграрных наук. – 2011. – № 2.

Ә.Ж. Жұмахан, А.Б Жексенаева
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г.Семей, alishka200110@gmail.com

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ВАРРОАТОЗА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Аннотация. Варроатоз, вызванный клещом *Varroa destructor*, представляет собой одну из наиболее значимых угроз для пчеловодства по всему миру. Своевременная и точная диагностика этого заболевания играет ключевую роль в сохранении здоровья пчелосемей и снижении экономических потерь для пчеловодов. В данной статье проводится сравнительный анализ современных методов диагностики варроатоза, включая визуальный осмотр, алкогольную и сахарную пробы, использование липких ловушек, а также генетические и тепловизионные методы. Рассматриваются их эффективность, доступность, удобство применения и точность. Особое внимание уделяется сочетанию традиционных и инновационных подходов для повышения точности диагностики на различных стадиях развития заболевания. Статья предназначена для пчеловодов, исследователей и специалистов в области ветеринарии, заинтересованных в оптимизации процессов выявления и контроля варроатоза.

Ключевые слова: *алкогольная проба, варроатоз, диагностика, пчелы, методы диагностики, сахарная проба, липкие ловушки, мониторинг пчелосемей.*

Введение

Варроатоз, вызываемый клещом *Varroa destructor*, представляет собой одно из наиболее опасных заболеваний пчел, которое наносит серьёзный ущерб пчеловодческим хозяйствам по всему миру [1-5]. Этот паразит, внедряясь в пчелиные колонии, значительно ослабляет пчелосемьи, снижает их продуктивность и может приводить к полному разрушению ульев. В условиях высокой распространенности варроатоза, особенно на фоне изменения климата и повышения устойчивости клеща к традиционным методам лечения, своевременная и точная диагностика становится критически важной.

Развитие эффективных методов выявления варроатоза позволяет пчеловодам не только своевременно предпринимать меры по борьбе с клещом, но и минимизировать использование химических препаратов, что сохраняет здоровье пчел и качество пчелопродуктов [6-8]. В последние годы появилось множество методов диагностики варроатоза, которые различаются по точности, сложности выполнения и доступности для широкого круга пользователей [9, 10].

Материалы и методы исследования

В рамках данного исследования были проведены сравнительные испытания нескольких современных методов диагностики варроатоза у пчелосемей. Целью исследования являлось оценить эффективность, точность и удобство применения различных диагностических подходов в условиях реального пчеловодческого хозяйства. Для достижения этой цели было использовано несколько экспериментальных площадок, расположенных в разных климатических зонах, что позволило учесть возможное влияние экологических факторов на результаты диагностики.

Исследование проводилось на базе 8 пчелиных семей, которые были разделены на несколько экспериментальных групп. Пчелиные семьи находились в ульях стандартного типа и содержались в условиях, соответствующих требованиям региональных ветеринарных служб. Все ульи были предварительно проверены на наличие клеща *Varroa destructor* и других заболеваний, чтобы исключить возможность влияния посторонних факторов на результаты диагностики.

Каждая пчелиная семья подвергалась регулярному визуальному осмотру, в ходе которого проверялись взрослые пчелы и расплодные соты на наличие клещей *Varroa destructor*. Для осмотра использовались увеличительные стекла и цифровые микроскопы, что позволило повысить точность выявления клещей. Осмотры проводились каждые две недели в течение всего активного сезона. Сравнительные характеристики методов диагностики представлены в таблице 1.

Таблица – 1 Сравнительные характеристики методов диагностики

Метод диагностики	Точность (процент выявленных клещей)	Удобство применения	Влияние на пчел	Экономическая эффективность
Визуальный осмотр	55%	Высокое	Минимальное	Высокое
Алкогольная проба	93%	Среднее	Высокое	Среднее
Сахарная проба	80%	Высокое	Минимальное	Высокое
Липкие ловушки	67%	Среднее	Минимальное	Высокое

Алкогольная проба: для проведения алкогольной пробы отбирались группы из 300 пчел с каждой экспериментальной площадки. Пчел помещали в банки с 70% изопропиловым спиртом, после чего встряхивали емкость в течение 2 минут. Затем пчел и клещей процеживали через сито с мелкой ячейкой, и количество клещей подсчитывалось под микроскопом. Этот метод использовался как контрольный, так как он является одним из наиболее точных.

Сахарная проба: проба проводилась аналогично алкогольной, за исключением того, что пчел обрабатывали мелким сахаром вместо алкоголя. После встряхивания клещи стряхивались через сито, и их количество также подсчитывалось. Этот метод применялся для оценки его точности по сравнению с алкогольной пробой и его преимуществ в плане сохранения жизни пчел.

Липкие ловушки: на дно каждого улья устанавливали липкие ловушки, состоящие из липких пластин и защитных сеток. Ловушки оставляли в ульях на 7 дней, после чего пластины извлекали и проводили подсчет клещей. Этот метод позволял оценить динамику падения клещей и выявить степень зараженности пчелосемей.

Эффективность каждого метода оценивалась по следующим критериям:

- точность (количество выявленных клещей на единицу пчел);
- удобство применения (простота проведения диагностики в полевых условиях);
- влияние на пчел (смертность или стрессы у пчел при проведении диагностики);
- экономическая эффективность (затраты времени и ресурсов на проведение тестов).

Все манипуляции с пчелами проводились с соблюдением этических норм и рекомендаций, минимизируя стресс и повреждения для насекомых. В случаях использования инвазивных методов, таких как алкогольная проба, применялось ограниченное количество пчел, строго необходимое для получения статистически значимых данных.

На завершающем этапе исследования проводился анализ собранных данных, их интерпретация и разработка рекомендаций для пчеловодов. Выводы о преимуществах и недостатках каждого метода были основаны на сравнительном анализе с учетом различных факторов, влияющих на результативность диагностики.

Результаты исследования

В ходе исследования были получены значимые данные о сравнительной эффективности различных методов диагностики варроатоза у пчелосемей. Анализ результатов позволил выделить ключевые особенности каждого из применяемых подходов, оценить их точность, удобство использования, влияние на состояние пчел и экономическую целесообразность.

Алкогольная проба показала наивысшую точность среди всех исследуемых методов, выявляя в среднем 95% клещей из общего числа зараженных пчел. Этот метод подтвердил свою репутацию как наиболее надежного и был использован в качестве контрольного для сравнения с другими методами.

Визуальный осмотр, несмотря на его простоту, продемонстрировал значительно меньшую точность – около 60%, особенно на начальных стадиях заражения, когда клещей было сложно обнаружить невооруженным глазом.

Сахарная проба, хоть и менее точна, чем алкогольная (около 85%), показала себя как достаточно надежный метод с минимальным вредом для пчел. Липкие ловушки оказались эффективными для оценки общей динамики заражения, однако их точность была несколько ниже – около 70%, что связано с возможными потерями клещей при их естественном падении в течение времени.

Заключение

Результаты проведенного исследования позволяют сделать ряд важных выводов о современных методах диагностики варроатоза у пчел. Учитывая сложность и многогранность проблемы борьбы с клещом *Varroa destructor*, выбор наиболее эффективного и практичного метода диагностики становится критически важным для пчеловодов. В ходе исследования проанализированы как традиционные, так и инновационные подходы к выявлению варроатоза, что позволило не только оценить их индивидуальные преимущества и недостатки, но и сформулировать рекомендации по их оптимальному использованию в пчеловодческой практике.

Из проведенного анализа стало очевидно, что каждый из исследованных методов имеет свои уникальные особенности, которые могут быть полезны в различных условиях. Алкогольная проба, несмотря на свою инвазивность и требование к жертвованию пчел, подтвердила свою репутацию как одного из самых точных и надежных методов выявления варроатоза. Она показала наивысшие результаты по количеству обнаруженных клещей, что делает её идеальной для ситуаций, когда требуется максимально точная диагностика, особенно на начальных этапах заражения.

Сахарная проба, напротив, продемонстрировала несколько меньшую точность по сравнению с алкогольной, но при этом она оказалась гораздо более щадящей для пчел и была проще в исполнении. Этот метод может быть рекомендован для регулярного мониторинга пчелосемей, когда критично сохранение как можно большего числа пчел.

Липкие ловушки показали себя как эффективный инструмент для длительного мониторинга. Этот метод менее трудоемок и может быть использован для оценки динамики зараженности улья в течение всего активного сезона. Однако для более точной диагностики требуется комбинировать этот метод с другими.

На основе проведенного анализа можно предложить следующие рекомендации для пчеловодов и специалистов в области пчеловодства:

- для регулярного мониторинга состояния пчелосемей рекомендуется использовать сахарную пробу и липкие ловушки, как доступные и достаточно точные методы, позволяющие контролировать уровень зараженности клещом *Varroa destructor* без значительных затрат и риска для пчел;

- для более точной диагностики или в случаях подозрения на высокий уровень зараженности предпочтительно использовать алкогольную пробу, которая обеспечивает максимальную точность. Однако её использование должно быть ограничено ситуациями, когда другие методы не дают четких результатов;

- для научных исследований и подтверждения результатов диагностики на ранних стадиях заражения или в спорных случаях рекомендуется использовать генетический анализ (ПЦР), несмотря на его высокую стоимость и сложность.

В заключение следует отметить, что диагностика варроатоза является непрерывно развивающейся областью, где постоянно появляются новые методы и технологии. В будущем важно продолжать исследования, направленные на разработку более точных, удобных и экономически эффективных методов диагностики, которые могли бы минимизировать вред для пчел и обеспечить своевременное выявление варроатоза. Кроме того, развитие методов

автоматизации и использование цифровых технологий, таких как тепловизионные камеры и искусственный интеллект, открывают новые возможности для мониторинга и контроля варроатоза на пасаках. Внедрение таких технологий в массовую практику пчеловодства может значительно повысить эффективность управления пчелиными колониями и обеспечить долгосрочную устойчивость отрасли.

Литература

1. FAO and IZSLT. Responsible use of antimicrobials in beekeeping.: FAO Animal Production and Health Guidelines No. 26. / Rome: FAO and IZSLT. – 2021. Qadir Z.A. Effectiveness of different soft acaricides against honey bee ectoparasitic mite *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) [Текст] / Qadir Z.A. Idrees. A, Mahmood R., Sarwar G., Bakar M.A., Ahmad S., Raza M.M., Li J. // *Insects*. – 2021. – Т.12. – №11. – С.1032.
2. Hýbl M. Evaluating the efficacy of 30 different essential oils against *Varroa destructor* and honey bee workers (*Apis mellifera*) [Текст] / Hýbl M., Bohatá A. // *Insects*. – 2021. – Т.12. – №11. – С.1045.
3. Allabergenova A, Turganbayeva G, Nurseitova M. Control of *Varroa Destructor* in Kazakhstan. *Arch Razi Inst.* 2021 Nov 30;76(5):1389-1397. doi: 10.22092/ari.2021.355621.1704. PMID: 35355775; PMCID: PMC8934071.
4. Khan K.A., Ghramh H.A. An investigation of the efficacy of hygienic behavior of various honey bee (*Apis mellifera*) races toward *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) mite infestation // *Journal of King Saud University-Science*. – 2021. – Т. 33. – №. 3. – С. 101393.
5. Sabahi Q. et al. Detection and replication of deformed wing virus and black queen cell virus in parasitic mites, *Varroa destructor*, from Iranian honey bee (*Apis mellifera*) colonies // *Journal of Apicultural Research*. – 2020. – Т. 59. – №. 2. – С. 211-217.
6. Плахова А.А. Борьба с варроатозом пчел на фермерских пасаках Сибири / А.А. Плахова, В.Ф. Конарев // *Вестник российской сельскохозяйственной науки*. – 2015. – № 4. – С. 45-46.
7. Садовникова Е.Ф. Варроатоз пчел и меры борьбы с ним / Е.Ф. Садовникова, А.Р. Павлова, И.О. Петроченко // *Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины*. – 2018. – Т. 54. – № 4. – С. 112–117.
8. Samuel D.R. *Varroa destructor* feeds primarily on honey bee fat body tissue and not hemolymph / D. Ramsey Samuel, Ronald Ochoa, Gary Bauchan [et al] // *PNAS* January 29. – 2019. – # 116 (5). – PP. 1792–1801.
9. Evans J.D. Genetics and physiology of *Varroa* mites / Evans J.D. Cook S.C. // *Current Opinion in Insect Science*. – 2018. – №26. – С.130-135.

FTAXP: 619:614.31

Ш.К. Сулейменов, С.Т. Дюсембаев, А.Т. Серикова, К.Ю. Дербышев, Е.С. Сахариев, А.К. Сабырова, Э.С. Абдуллина, Ә.Ж. Жұмахан
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті
Қазақстан Республикасы, Семей қ.

ЖЫЛҚЫ ПАРАСКАРИДОЗЫ КЕЗІНДЕГІ СОЙЫС ӨНІМДЕРІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ

Андатпа. Жайылым жылқыларындағы майы негізінен іш қуысы мен қабырғаға жиналады, сондықтан қабырға бөлігі ең жоғары калориялы – 4949 ккал дейін. Жылқының жасына қарай еттегі судың мөлшері азайып, май мөлшері артады. Жылқы етінің биологиялық және тағамдық құндылығы оның химиялық құрамымен ғана емес, сонымен қатар ақуыздардың арақатынасымен, майдың құрамымен, дәрумендермен, макро-микроэлементтермен, түсі және хош иісімен байланысты.

Жылқы шаруашылығын табысты дамытуда және жылқыдан бағалы, құнды өнімдер алуға әр түрлі инфекциялық және инвазиялық ауру ошақтары және қоршаған ортаның факторлары кедергі болады. Соның басты себебі бұрынғы Семей сынақ ядролық полигоны аумағының (ССЯП) жайылымдарында өсірілетін жылқылар. Яғни өнімділік сапасының төмендеуі, радиациялық қауіпті заттардың болуы, оған қоса, аймақтағы жылқылардың инвазиялық ауруларының араласуы да себеп болуда.

Сондықтан жылқы параскаридозының таралу қарқынын жергілікті аймақтың экологиялық ерекшеліктерімен байланыстыра және радиоактивті элементтердің сыртқы ортада сақталу уақыттарын ескере отырып және жылқы етінің биологиялық құндылығын анықтау ветеринария ғылымының өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

Түйін сөздер: *Инвазия, биологиялық құндылық, Семей сынақ ядролық полигоны.*

Кіріспе.

Қазіргі заманғы жылқы шаруашылықтары жылқылардың санының арттыруымен және олардың өнімділігін жоғарылату шараларымен айналысуда. Бұл міндетті орындау үшін жануарлардың өлімін болдырмауға және жылқылардан алынатын өнімнің сапасын жақсартуға, оған қоса, әртүрлі аурулардан, атап айтқанда, гельминттерден таза болуына бағытталған ветеринариялық – санитариялық шараларды жүзеге асыру басты міндет [1].

Бүкіл әлемдегі жылқылар асқазан-ішек паразиттерінен зардап шегеді, бұл жылқы денсаулығына айтарлықтай зақым келтіреді. Гельминтоздардың жиілігі мен қарқындылығы географиялық орналасуына, жыл маусымына және жануарларды күтіп-бағуда және басқаруда қолданылатын стратегиясына байланысты өзгереді. Осындай стратегиялардың бірі – әлемнің әртүрлі бөліктеріндегі паразиттер мен олар тудыратын аурулар жағдайын бақылау [2, 3].

Жылқы параскаридозы – *Parascaris equorum* нематодасының жетілмеген және ересек сатылары қоздыратын, жылқылардың ас қорыту және тыныс алу жүйелерінің зақымдау, іш өту, пневмония, аллергиялық реакциялармен сипатталатын, созылмалы түрінде өтетін гельминтоз [4].

Ефимова А.А. Якутиялық жылқысының құлын етінің биохимиялық құрамын зерттеу нәтижелерінде ақуыздың, майдың, көмірсулардың және күлдің ең көп мөлшері ұсақ сүйексіз жартылай фабрикаттарда, жұмсақ жамбас етінде болды деп жазады. Бұл жартылай фабрикаттардың еті майдың көп болуына байланысты жоғары энергетикалық құндылыққа ие болды және құлынның еті басқа жануарлардың түрлеріне, соның ішінде басқа жылқы тұқымына қарағанда фосфорға, натрийге, хлорға бай болды, бұл Якутия жайылымдарының жемшөп өсімдіктерінде макро және микроэлементтердің жиналуының экологиялық және биохимиялық ерекшеліктерімен байланысты деп санайды [5].

В.В. Панкратов және т.б. құлындарды объективті бағалау, шикізатты ұтымды пайдалану үшін жас жылқылардың еті мен майының тағамдық құндылығы мен технологиялық қасиеттерін зерттеу бойынша зерттеулер жүргізіп келесі деректерді мәлімдейді: 6 айлық құлынның орташа салмағы 105,21 кг, қаңқадағы бұлшықет тіндерінің мөлшері 72,83 кг құрайды, яғни ұша салмағының 69,22% құрайды, дәнекер және сүйек тіндерінің құрамы төмен – 3,92 кг (3,72%) және 17,50 кг (16,63%), май тіндері 10,41% құрайды. Ұшаның сүйектері мен дәнекер тіндерінің төмен мөлшері және жоғары майлы тіндер тәжірибелік құлындарының жақсы еттілік қасиеттерін көрсетеді деп баяндайды [6].

Зубаирова Л.А. өз диссертациялық зерттеуінде жылқы еті ақуыздың, теңдестірілген амин қышқылының және бірегей май қышқылының құрамының жоғарылығына байланысты айқын диеталық қасиеттерге ие деп тұжырымдайды [7].

Полигон жабылғаннан кейін басталған ядролық сынақтардың зардаптарын жою жөніндегі жұмыстар табиғи ортаның радиоактивті ластануының ауқымы мен дәрежесін объективті бағалауды, сондай-ақ ядролық сынақтар зардаптарының халық денсаулығына әсерін болғызбайтын шараларды әзірлеу мен іске асыруды қамтиды [8].

Дюсембаев С.Т. және т.б. бұрынғы ССЯП жағдайында және оған іргелес аумақтарда сою өнімдеріне, басқа да өнімдер мен шикізатқа ветеринариялық-санитариялық сараптама жүргізу радиациялық зақымданулар кезінде жануарлар организмінде болатын негізгі процестерді білуді талап етеді. Жануарлардың сәулелену түрлері, радиоактивті заттардың сәуле тасымалдаушыларының денесіне ену жолдары, сәулелену дозалары – мұның бәрі өнімдер мен шикізатты ветеринариялық-санитариялық бағалауға әсер ететін және радиациялық патологияда өз ерекшеліктерімен сипатталады [9, 10].

ССЯП радиоэкологиялық жағдайы тұрақты емес, сондықтан аумақтардағы радиациялық жағдайға тұрақты мониторинг жүргізу және зерттеулерді жалғастыру қажет. Радионуклидтердің табиғи шөп өсімдіктеріне және жануарлар организмінде өту ерекшеліктерін зерттеу радиоактивті ластану сипатын зерттеуде ерекше маңызға ие деп хабарлайды [11].

Жоғарыда талданған ғылыми әдебиеттерден жылқы малының ет сапасына параскаридоз ауыруының кері әсері ядролық сынақтар жүргізілген территориядағы радиациялық заттардың араласуымен зардаптылығы туралы ғылыми мәліметтер жоқтың қасы екенін байқаймыз. Осыған байланысты ССЯП аумағында орналасқан шаруашылықтарда параскаридозға шалдыққан жылқы етінің ветеринариялық-санитариялық сапасынан анықтау бүгінгі таңда өзекті мәселе болып отыр.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу нысандары: Бұрынғы ССЯП жағдайындағы жылқылардың асқорыту жолдарының параскаридоз қоздырушысы *Parascaris equorum* тоғышар құрты кезіндегі еті мен ішкі мүшелері.

Зерттеу орны: Ғылыми зерттеу жұмысы Комерциялық емес Акционерлік қоғам «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» Агротехнопарк орталығы.

Жылқы етінің құрылысы мен элементтік құрамын «Радиоэкологиялық зерттеулердің ғылыми орталағының» зертханасындағы энергодисперсионды микроанализ жүйесі бар JSM-6390 LV LEOL (Жанония) төмен вакуумды растрлық электронды микроскоп көмегімен анықтадық. Растрлық электронды микроскопия мен рентгеноспектральді микроанализде химиялық сараптау рентгендік сәулеленудің күші мен интенсивтілігін зерттелетін объектіні бомбардировкалау кезіндегі генирирленетін электрондардың сфокусирленген түйіндер жолымен жүргізілді.

Кесте 1 – Параскаридозды инвазиямен зақымдалған жылқы етінің дәрумендік құрамындағы (мг/100 г)

Дәрумендік құрамы	Қалыпты жағдайда FAO/WHO	Аймақтар			
		ТРҚА	Макс.РҚА	ЖҚРА	Мин.ҚРА
Е дәрумені (мг)	0,80	0,62±0,02	0,68±0,01	0,69±0,01	0,72±0,01
РР дәрумені (мг)	3,00	2,17±0,02	2,27±0,04	2,62±0,02	2,64±0,04
В ₁ дәрумені (мг)	0,07	0,03±0,01	0,04±0,01	0,05±0,01	0,06 ±0,01
В ₂ дәрумені (мг)	0,10	0,04 ±0,02	0,05 ±0,01	0,07 ±0,01	0,07 ±0,02

Максималды радиациялық қауіпті аймақта Е дәрумені 13,4-14,4%, РР дәрумені 23-25,4%, В₁ дәрумені 25,8-36% және В₂ дәрумені 40-50% стандартты көрсеткіштерден кеміген. Жоғары радиациялық қауіпті аймақта инвазиямен зақымдалған жылқы етіндегі Е дәрумені 12,2-13,5%, РР дәрумені 11,7-12,7%, В₁ дәрумені 11,5-15,8%, В₂ дәрумені қалыпты мөлшерден 20-30% төмендеген. Минималды радиациялық қауіпті аймақтағы параскаридозды инвазиямен зақымдалған жылқы етінің құрамындағы Е дәрумені қалыпты жағдайдан 7,7-9,3% кемісе, РР дәрумені – 4-13% төмен. Ал В₁ дәрумені қалыпты жағдайдағы FAO/WHO көрсеткішінен 11,5-12,9% кемісе, В₂ дәрумені 20-30% азайған.

Микроэлементтер жануарлардың өмір сүру қабілетінде маңызды орын атқарады, олар организмде ақуыздың, майлардың, көмірсулардың және минералды заттардың алмасуының стимуляторы болып саналады.

Біздің зерттеуіміз бойынша бұрынғы ССЯП аумақтарындағы инвазиямен зақымдалған жылқы етіндегі микроэлементтердің құрамы әр аймақта әр түрлі екендігі анықталды. Алынған нәтижелер 12-кесте көрсетілген.

Кесте 2 – Параскаридозды инвазиямен зақымдалған жылқы етінің минералдық құрамы (мг/100 г)

Минералдық құрамы	Қалыпты жағдайда FAO/WHO	Аймақтар			
		ТРҚА Бөдене ауылы	Макс.РҚА Бесқарағай ауылы	ЖҚРА Сағыр ауылы	Мин.ҚРА Жәнтікей ауылы
Темір (Fe)	3100	2705±4,00	2906±8,00	2958±53,00	2938±36,00
Мыс (Cu)	206	180±3,00	188±1,00	193±2,00	188±2,00
Мырыш (Zn)	31	27,7±0,10	29,1±0,10	28,9±0,10	29,3±0,10

Төтенше радиациялық қауіпті аймақтағы параскаридозды инвазиямен зақымдалған жылқы етінің минералдық құрамындағы басты микроэлементтер темірдің мөлшері 2705-2712 мкг/100 г құрап, қалыпты жағдайдан 12,6-12,8% кем болды. Ал мыстың мөлшері 178-183 мкг/100 г құрап, қалыпты көрсеткіштен 11,2-15,6% азайса, мырыштың мөлшері 27,7-28,7 мкг/100 г болып, қалыпты жағдайдағы FAO/WHO көрсеткішінен 7,5-10,7% төмендеген.

Максималды радиациялық қауіпті аймақтағы инвазиямен зақымдалған жылқы етінің құрамындағы темірдің мөлшері 2897-2914 мкг/100 г; мыс 187-190 мкг/100 г; мырыш 29,1-29,2 мкг/100 г аралықтарында болды. Яғни бұл көрсеткіштер қалыпты жағдайдағы жылқы етінің құрамындағы көрсеткіштерден 6-6,6%, 7,8-9,3% және 5,9-6,2% азайғанын білдіреді.

Жоғары радиациялық қауіпті аймақтағы инвазиямен зақымдалған жылқы етінің құрамындағы темірдің мөлшері 2905-3012 мкг/100 г, мыстың мөлшері 191-195 мкг/100 г, ал мырыштың мөлшері 28,9-29,5 мкг/100 г құрап, қалыпты жағдайдан 2,9-6,3%, 5,4-7,2% және 4,9-6,8% кеміген.

Минималды радиациялық қауіпті аймақтағы параскаридозды инвазиямен зақымдалған жылқы етінің микроэлементтік құрамның басты көрсеткіші темірдің мөлшері 2905-3012 мкг/100 г құрап, қалыпты жағдайдан 2,9-6,3% кем болды.

Мыстың мөлшері 191-195 мкг/100 г болды, яғни FAO/WHO бекіткен қалыпты көрсеткіштен 5,4-7,2% кеміген. Сәйкесінше мырыштың мөлшері 28,9-29,5 мкг/100 г болып, қалыпты жағдайдан 4,9-6,8% төмендеген [122].

Жоғарыда алынған зерттеу нәтижелерінен біз параскаридоздың жылқы организмне өте ауқымды зиян тигізіп, терең биохимиялық өзгерістер тудырып, еттің биологиялық құндылығын айтарлықтай төмендеткенін айқындадық.

Қорытынды.

Қоршаған ортаны антропогендік радиоактивті заттармен ластау экологиялық проблемалардың бірі болып табылады. Сыртқы ортаны радиоактивті заттармен ластану мәселесі ерекше маңызды, өйткені соңғысы табиғи биологиялық циклге белсенді енеді және әртүрлі биологиялық тізбектерге сәйкес адам мен жануарлар ағзасына еніп, оларда жиналып, үнемі зиянды әсер етеді.

Ауылшаруашылық бағытындағы жайылым жерлерді пайдалану барысында радиоизотоптар организмге ауыз қуысы арқылы асқазан-ішек жолдары арқылы түсіп отырады. Сонымен қоса бұрынғы ССЯП аумағында шаң-тозаңдар ауаға көтеріледі, яғни изотоптар тыныс алу жүйелері арқылы шаң-тозаңмен жылқылардың организмне енеді [130].

Барлық өнімдер белгілі бір дәрежеде радиоактивті заттармен зақымданған, бірақ өте төмен дәрежеде. Көптеген адамдар мен жануарлар ғарыш кеңістігінен, топырақтағы, тау жыныстарындағы және атмосферадағы табиғи радиоактивті элементтерден фондық радиацияға ұшырайды. Фондық сәулеленудің денсаулыққа тигізетін әсері осы белгілі экспозицияларды жоғары дозаларға экстраполяциялау арқылы бағалануы мүмкін [131].

Осылайша, Семей ядролық сынақ полигонының қызметі полигоннан тыс жатқан аумақтардың радиоактивті ластануына себеп болды.

Әдебиеттер

1. Акбаев Р.М., Воробьева Т.Ю. Видовой состав кишечных гельминтов лошадей в условиях конюшен частного сектора Подмосковья и эффективность различных антигельминтиков в отношении их // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2015. – №10. – С. 20-24.
2. Ятусевич А.И., Синяков М.П. Паразитозы лошадей и меры борьбы с ними // Сб. тр. Костромской Государственной Сельскохозяйственной Академии. – Кострома. – 2015. – С. 98-103.
3. Борисова О.А. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта и стронгилоидоз лошадей в Рязанской области // Сетевой научный журнал ОрелГАУ. – 2016. – №2. – С. 38-41.
4. Laugier C., Sevin C., Ménard S. et al. Prevalence of Parascaris equorum infection in foals on French stud farms and first report of ivermectin-resistant P. equorum populations in France // Veterinary Parasitology. – 2012. – Vol. 188, №1-2. – P. 185-189.
5. Ефимова А.А., Прудецкая М.В. Полуфабрикаты мясные национальные из мяса жеребят // Иппология и ветеринария. – 2020. – №3(27). – С. 21-24.
6. Панкратов В.В., Гоголева П.А., Мырьянова Т.П. Пищевая ценность, технологические свойства мяса и жира молодняка якутских лошадей // Вестник ВСГУТУ. – 2014. – №2. – С. 68-71.
7. Зубаирова Л.А. Изучение свойств и совершенствование технологии переработки конины в получении диетических продуктов: дис. ... канд. вет. наук: 05.18.07. – Воронеж, 2005. – 173 с.
8. Қазақстан Республикасының Заңы. Семей ядролық сынақ полигонындағы ядролық сынақтардың салдарынан зардап шеккен азаматтарды әлеуметтік қорғау туралы: 1992 жылдың 18 желтоқсаны, №1787-ХІІ қабылданған // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z920003600>. 18.12.2020.
9. Дюсембаев С.Т. Прилегающие территории с СИЯП – как зона научных исследований // Перспективы инновационного развития АПК в Казахстане: сб. матер. междунар. науч.-практ. конф. – Семей, 2014. – С. 257-259.
10. Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т., Сулейменов Ш.К. и др. Радиоэкологический мониторинг прилегающих территорий к бывшему Семипалатинскому испытательному ядерному полигону // Актуальные вопросы современной науки: сб. ст. по матер. 17-й междунар. науч.-практ. конф. – Томск. – 2018. – С. 183-203.
11. Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т., Иминова Д.Е. Коэффициенты перехода Cs₁₃₇ в растения и животноводческую продукцию // Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей. – 2015. – №1(69). – С. 283-287.

**Ж.Н. Кудайбергенова^{1,3}, А.С. Нурпейсова¹, Ж.С. Абай¹, Н.Н. Ахметсадыков³,
М.М. Касенов¹**

¹«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы, Райымбек даңғылы 223,
050016, Қазақстан Республикасы, zhanka11.04@mail.ru

²«Қазақ Ұлттық Аграрлық зерттеу университеті», Алматы, Абай даңғылы 8, 040010,
Қазақстан Республикасы;

³«Антиген» ғылыми-өндірістік кәсіпорны, Алматы, Қарасай ауданы, Абай ауылы,
Азербайев көшесі 4, Қазақстан Республикасы.

ТҮЙЕНІҢ СУ – АУРУЫНЫҢ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Аннотация

Бұл мақалада түйенің су – ауруының Қазақстан Республикасында таралуы және оны эпидемиологиялық маңыздылығы қарастырылған.

Қазақстан Республикасы ветеринариялық қауіпсіздігін арттыру мақсатта облысында трипаносомоздың эпизоотиялық жағдайын зерттеу бойынша алдын ала зерттеу жұмыстары жүргізілді. Серологиялық зерттеулер түйе қансарысуының сынамасы комплементті байланыстыру реакциясымен формалин реакциясында анықталды.

Түйін сөздер: *Трипаносомы, эпидемиология, диагностика, Trypanosoma evansi, Trypanosoma equiperdum.*

Кіріспе

Трипаносомоздар – адамдар мен жануарлардың трипаносомозының қоздырушысы болып табылатын, қарапайымдылардың талшықтылар класының өкілдері тудыратын тропикалық трансмиссивті ауру [1].

Сүтқоректілерден табылған трипаносоманың 125 түрінің ішінен 10% адамдар мен басқа сүтқоректілерге қауіпті болып есептеледі [2]. Африка, Америка, Латын Америка және Азияда бұл аурудың адамдарға жұғып, жануарларды қауіпті ауруларға шалдықтырып, мал шаруашылығына орасан зор экономикалық шығын келтірген жағдайлар тіркелген [3-6].

Трипаносомоздың африкалық – ұйқы ауруы (*morbus dormitivus, sleeping sickness*) және америкалық – Шагаса ауру (*morbus Shagasy*) деген түрлерін ажыратады [7].

Қоздырғыштары қарапайымдылар тармағына, талшықтылар класына, Trypanosomatidae тұқымдасына жатады.

Африкалық трипаносомозды *Trypanosoma brucei gambiense (T.b.g.)* және *Trypanosoma brucei rhodesiense (T.b.r.)*, ал америкалық трипаносомозды – *Tr. cruzi* тудырады. Қоздырғыштардың морфологиялық ерекшеліктерінде айтырлықтай айырмашылық жоқ [8-10].

Дүниежүзілік жануарлар денсаулығы ұйымының (OIE) тізіміне енген аурулар ішінде маңызды және міндетті түрде хабарлауға жататын су – ауруы (*Trypanosoma evansi*) және ұйқы ауруы (*Trypanosoma (Trypanozoon) equiperdum*: жануарлардың көп түрлері мен тактұяқтылар (жылқы) инфекциялары, олардың халықаралық таралуы айтарлықтай дәлелденгендіктен, зоонозды потенциал (соңы ауыр зардапқа әкелетін адамға төнетін қауіп), таза популяцияларда жылдам таралуы (жұғымталдығы), кенеттен және төтенше пайда болатын инфекциялар санатына енгізілді [11-13].

T. evansi иелерінің түйе, жылқы, ірі қара, буйвол, ешкі, қой, иттер, шошқалар, жолбарыстар және азиялық пілдер сияқты жануарлар кең ауқымының болуына байланысты ең маңызды түр болып табылады және бұл жануарлардың ауруға тез бейімделуіне байланысты вакцинацияның

сәтсіз болуына әкеледі [14, 15]. Кейбір зерттеушілер Үндістанда адамдар трипаносомозға бейім екенін анықтаған [16-18]. Бұл ауруды анықтауда паразитологиялық зерттеулер тиімді емес, бірақ дала жағдайында санаулы құрал-жабдықтар пайдалану арқылы қолдануға болады. Әдістің сезімталдығын арттыру үшін гематокритті центрифугалау әдісі қолданылады [19]. Молекулярлы әдістер антигенді анықтау әдістерімен салыстырғанда сезімтал, себебі олар созылмалы инфекцияларды анықтауға көметеседі [20].

Trypanosoma evansi Азияда, Солтүстік Америкада, Орталық және Оңтүстік Америкада кең тараған. Бұл «surra» (су-ауру) деп аталатын трипаносомды ауру вакцина егілмеген жылқылар мен түйелерде өліммен аяқталады [21-23]. Африка, Америка, Латын Америка және Азияда бұл аурудың адамдарға жұғып, жануарларды қауіпті ауруларға шалдықтырып, мал шаруашылығына орасан зор экономикалық шығын келтірген жағдайлар тіркелген [24-26]. Сурра – бұл, жабайы және үй жануарларының кең ауқымда, кейде адамдарда ауру мен өлім-жітім тудыратын, қарапайым қан паразиті *T. evansi* тудыратын ауру. Surra ауруы Вьетнам, Үндістан және Шри-Ланка сияқты мемлекеттерде адамдарда байқалған [27].

Әдебиет көдеріне сүйенер болсақ, Қазақстан аумағында тақ тұяқтылардың киенкі ауруы (*T. equiperdum*) және түйелердің су-ауруы (*T. evansi*) кездеседі. Ауру көбінесе Оңтүстік және Батыс Қазақстан облыстарында кеңінен тараған. Түйелерде ауру жіті және жігіден төмен өтеді. Жасырын кезеңі 2-3 апта. Түйе трипаносомозын көп жылдық зерттеу нәтижелері бойынша аурудың таралуының негізгі себебі шаруашылықтарда уақытылы диагностикалық және эпизоотияға қарсы шаралардың жүргізілмеуі салдарынан болып отыр. Түйе ауруы әсіресе, жынысы және жасы бойынша топтарға бөлінбеген, мал басы 100 және 100 бастан артық түйе шаруашылықтарда кеңінен таралған [28].

Қазақстанның оңтүстігінде анықталған түйе су-ауруы Түркістан мен Қызылорда облыстары шаруашылықтарының дамуына айтарлықтай шығын келтіруде. Түркістан облысының түйе су ауруынан таза емес шаруашылықтарда 0,4-48,9%, ал Қызылорда облысының шаруашылықтарында 28,3-32,7% ауру түйелер анықталған [29].

Осы өзекті мәселе орай аталмыш зерттеудің мақсаты Қазақстан Республикасы территориясында түйе су – ауруы бойынша эпизоотиялық жағдайды бағдарлап, мониторинг жасау болып табылады.

Зерттеу нысанымен әдістері

Зерттеу нысаны – Маңғыстау, Түркістан және Қызылорда облыстарының шаруашылықтарынан алынған түйе қан сарысу сынамалары болып табылады.

Зерттеу әдістері. Трипаносомоз қоздырушысына антидене бар – жоғы комплемент байланыстыру реакциясы (КБР) және формалин реакциясы көмегімен анықталды.

Комплемент байланыстыру реакциясы (КБР)

КБР қою үшін зерттелетін қан сарысуына трипаносомды антиген және комплемент қосылады. Инкубациядан кейін қоспаға эритроцит пен гемолизиннен тұратын индикаторлық жүйе қосылады. Егер антидене антигенмен байланысса, комплемент қосылып, эритроциттердің бүлінуі болмайды. Реакция нәтижесі гемолиздің бар немесе жоқтығына қарап бағаланады: гемолиздің жоқ болуы-оң реакция, яғни трипаносомаға тән антидене бар екендігін көрсетеді.

Формалин реакциясы

Формалин реакциясын қою үшін зерттелетін қан сарысуына формалин қосылады. Формалин белок денатурациясын тудырады. Егер қан сарысуында трипаносомаға тән антидене болса, антигенмен байланысып, тұнба түзіледі. Ол оң реакция нәтижесін білдіреді.

Қазақстан Республикасы территориясында эпизоотиялық жағдайды анықтау үшін Маңғыстау облысының 3 ауданынан 6 шаруашылықтан 100 сынама, Қызылорда қаласы мен 4 ауданынан 20 шаруашылықтан 2645 сынама, Түркістан облысынан 28 сынама, жалпы 2768 түйе

қан сарысуы жиналды. Алынған қан сарысуы тіркеліп, серологиялық реакция (КБР) мен формалин реакция көмегімен зерттеліп жатыр.

Қазақстан Республикасы аумағындағы эпизоотиялық жағдайды зерделеудің алдын ала қорытындысы бойынша Маңғыстау облысының шаруашылықтарынан 95 бас жылқыдан, 100 бас түйеден қан сарысуы алынды.

Алынған сынамалар тіркеліп, серологиялық реакцияларда зерттелді, мұнда *T. evansi* диагностикалауда дүниежүзілік жануарлар денсаулығы ұйымы ұсынысы бойынша формалин реакциясы тек түйе қан сарысу сынамаларында жүргізілді (1-кесте).

Кесте 1 – Түйе қан сарысу сынамаларынан *T. evansi* анықтауда КБР мен формалин реакцияларының нәтижелерді

№ п/п	Жануар түрі	Қан сарысу саны	КБР			Формалин реакциясы	
			оң нәтиже берген сынамалардың нақты саны	орт. титр	%	оң нәтиже берген сынамалардың нақты саны	%
1	Түйелер	100	5	10	5	65	65
2	Жылқылар	95	0	0	0	Ж/Ж	Ж/Ж

Ескерту: Ж/Ж – жүргізілген жоқ

1-кестеде көрсетілгендей, КБР оң нәтижелері 5 сынамаларда анықталды, бұл жалпы 195 қан сарысудың шамамен 2,56% құрайды. Түйеден алынған сынамалар ғана оң нәтиже көрсетті. Формалин реакциясы түйелерден алынған барлық сынамалардан 65 оң сынамалардыны анықтай отырып, жоғары сезімталдықты көрсетті. Жылқы қан сарысуының бірде-бір сынамасы КБР-да патоген антиденелері үшін оң нәтиже бермеді.

Қорытынды

Түйе шаруашылығының Қазақстан Республикасының экономикасын дамытуда өте тиімді және мол өнімді кәсіп ретінде маңызы зор. Дегенмен, мал шаруашылығының бұл маңызды саласының дамуына бірқатар факторлар кедергі келтіреді, олардың ішінде түйелердің ең қауіпті ауруы – трипаносомоз (су-аура) алдыңғы орындарды алады. Бұл ауру малдың басының жаппай қырылуына және мерзімінен бұрын жарамсыздыққа әкеліп қана қоймай, асыл тұқымды мал басының сақталуына, селекциялық-асыл тұқымдық жұмыстардың тұрақты жүргізілуіне қауіп төндіреді, шаруашылықтың дамуына әсер етеді, малды сату мен айырбастауға кедергі жасайды.

Осылайша, түйе су-ауру бойынша эпизоотологиялық жағдайға мониторингтік зерттеулер жүргізу республикада жүргізіліп жатқан эпизоотияға қарсы іс-шаралардың тиімділігін арттыру үшін ветеринариялық-санитариялық шараларды әзірлеуге негіз болады.

Қаржыландыру көзі. Жұмыс Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің қолдауымен, 2023-2025 жылдарға арналған «Қазақстанда биологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі шараларды жетілдіру: қауіпті және аса қауіпті инфекцияларға қарсы іс-қимыл» бағдарламасы аясында жүргізілді.

Әдебиеттер

1. Nok A.J. African Trypanosomiasis. – Academic Press, 2009. – P. 1255, 1257-1273.
2. Bern C. An Estimate of the Burden of Chagas Disease in the United States [Text] / C. Bern, P. Montgomery // Clinical Infectious Diseases. – 2009. – Vol. 49(5). – P. 52-54.
3. Desquesnes M. A review on the diagnosis of animal trypanosomoses / M. Desquesnes, M. Gonzatti, A. Sazmand, S. Thévenon, G. Bossard, A. Boulangé, G. Gimonneau, P. Truc, S. Herder, S. Ravel, D. Sereno, V. Jamonneau, S. Jittapalpong, P. Jacquet, P. Solano, D. Berthier // Parasit Vectors, 2022. – Vol. 15(1). – P. 64.
4. Murray M. The current situation on animal trypanosomiasis in Africa / M. Murray, A. Gray // Prev Vet Med. 1984. – Vol. 2(23). – P. 30.

5. Desquesnes M. Livestock trypanosomoses and their vectors in Latin America / M. Desquesnes // World Organization for Animal Health (OIE), 2004.
6. Buscher P. Human African trypanosomiasis / P. Buscher, G. Cecchi, V. Jamonneau, G. Priotto // Lancet. 2017. – Vol. 390. – P. 2397-2409.
7. Perez-Molina, J. Chagas disease [Text] / J. Perez-Molina, I. Molina // Lancet. 2018. – Vol. 391. – P. 82-94. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31612-4.
8. Chimelli L, Scaravilli F. Trypanosomiasis. Brain Pathol. 1997 Jan; 7(1):599-611. doi: 10.1111/j.1750-3639.1997.tb01077.x.
9. Romero-Meza G, Mugnier MR. Trypanosoma brucei. Trends Parasitol. 2020 Jun; 36(6):571-572. doi: 10.1016/j.pt.2019.10.007.
10. Simo G, Asonganyi T, Nkinin SW, Njiokou F, Herder S. High prevalence of Trypanosoma brucei gambiense group 1 in pigs from the Fontem sleeping sickness focus in Cameroon. Vet Parasitol. – 2006; 139:57-66. doi: 10.1016/j.vetpar.2006.02.026.
11. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Parasitic Diseases and Malaria. 2019. Trypanosomiasis, African (<https://www.cdc.gov/dpdx/trypanosomiasisafrican/index.html>);
12. OIE. (<https://rr-europe.woah.org/en/>);
13. Makarov V.V., World Animal Health Organization (OIE) and OIE-Listed Diseases, Rossijskij veterinarnyj zhurnal (Russian veterinary journal). – 2017. – №7. – pp. 22-26.
14. Desquesnes M. Trypanosoma evansi and surra: a review and perspectives on transmission, epidemiology and control, impact, and zoonotic aspects / M. Desquesnes, A. Dargantes, D. Lai, Z. Lun, P. Holzmuller, S. Jittapalpong // BioMed Res Int. 2013. – Vol. 2013. – P. 321237.
15. Gutierrez C. An outbreak of abortions and high neonatal mortality associated with Trypanosoma evansi infection in dromedary camels in the Canary Islands / C. Gutierrez, J. Corbera, M. Juste, F. Doreste, I. Morales // Vet Parasitol. 2005. – Vol. 130(1-2). – P. 163-8.
16. Kennedy P. Clinical and Neuropathogenetic Aspects of Human African Trypanosomiasis / P. Kennedy, J. Rodgers // Front Immunol. 2019. – Vol. 10. – P. 39.
17. Joshi P.P. Human trypanosomiasis caused by Trypanosoma evansi in India: the first case report / P.P. Joshi, V.R. Shegokar, R.M. Powar, S. Herder, R. Katti, H.R. Salkar, V.S. Dani, A. Bhargava, J. Jannin, P. Truc // Am J Trop Med Hyg. 2005. – Vol. 73(3). – P. 491-5.
18. Shegokar V.R. Short report: Human trypanosomiasis caused by Trypanosoma evansi in a village in India: preliminary serologic survey of the local population / V.R. Shegokar, R.M. Powar, P.P. Joshi, A. Bhargava, V.S. Dani, R. Katti, V.R. Zare, V.D. Khanande, J. Jannin, P. Truc // Am J Trop Med Hyg. 2006. – Vol. 75(5). – P. 869-70.
19. Reid SA, Husein A, Copeman DB. Evaluation and improvement of parasitological tests for Trypanosoma evansi infection / S.A. Reid, A. Husein, D.B. Copeman // Vet Parasitol. 2001. – Vol. 102(4). – P. 291-7.
20. Tehseen S. Parasitological, serological and molecular survey of Trypanosoma evansi infection in dromedary camels from Cholistan Desert, Pakistan / S. Tehseen, N. Jahan, M. Qamar, M. Desquesnes, M. Shahzad, S. Deborggraeve, P. Büscher // Parasit Vectors. 2015. – Vol. 8. – P. 415.
21. Li Fj. HCR approach for the detection of Trypanosoma brucei and Tr. Equiperdum and their differentiation from T. evansi based on maxicircle kinetoplast DNA /. Li Fj, R.B. Gasser, D.H. Lai, F. Claes // Mol. Cell. Probes. 2007. – Vol. 21(1). – P. 1-7.
22. Zablotskij V.T. The current challenges of dourine: difficulties in differentiating Trypanosoma equiperdum within the subgenus Trypanozoon / V.T. Zablotskij, C. Georgiu, T. de Waal // Rev. Sci. Tech. 2003. – Vol. 22 (3). – P. 1087-1096.
23. Desquesnes M. A review on the diagnosis of animal trypanosomoses / M. Desquesnes, M. Gonzatti, A. Sazmand, et al. // Parasit Vectors. 2022. – Vol. 15 (1). – P. 64.

24. Murray M. The current situation on animal trypanosomiasis in Africa / M. Murray, A. Gray // *Prev Vet Med.* 1984. – Vol. 2. – P. 23-30.
25. Gonzatti M. Trypanosoma (Duttonella) vivax and typanosomosis in Latin America: Secadera/Huequera/Cacho Hueco / M. Gonzatti, B. González-Baradat, P. Aso, A. Reyna-Bello // *Trypanosomes and trypanosomiasis.* Vienna: Springer. 2014. – P. 261-285.
26. Buscher P. Human African trypanosomiasis / P. Buscher, G. Ceechi, V. Jamonneau, G. Priotto // *Lancet.* 2017. – Vol. 390. – P. 2397-2409. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31510-6.
27. Kim J, Álvarez-Rodríguez A, Li Z, Radwanska M, Magez S. Recent Progress in the Detection of Surra, a Neglected Disease Caused by Trypanosoma evansi with a One Health Impact in Large Parts of the Tropic and Sub-Tropic World. *Microorganisms.* – 2023 Dec 26;12(1):44. doi: 10.3390/microorganisms12010044.
28. Сабаншиев М.С. Сравнительное изучение различных серологических тестов при диагностике су-ауре верблюдов / М.С. Сабаншиев, Р.Г. Болдырева // *Вестник с.х. науки Казахстана.* – 1989. – С. 62-64.
29. Абай Ж.С. Некоторые аспекты эпидемиологии и диагностики трипаносомоза / Абай Ж.С., Бижанов А.Б., Каратаев Б.Ш., Нурпейсова А.С., Кадыров С.О., Шалабаев Б.А., Қудайбергенова Ж., Нургалиева М.Т, Шыныбаев К.М., Саттарова Р.С., Касенов М.М. // *Ғылым және білім.* – 2024. – №2-1 (75). – 260 с.

ҒТАХР: 68.41.41.45

Е.Е. Билялов, А.Е. Ахметжанова, Б.Т. Болкенов, А.К. Камзанов
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті КеАҚ, Абай облысы,
Семей қаласы, Глинка көшесі 20А, 071412 Қазақстан er_men67@mail.ru

МИОГЛОБУЛИНУРИЯЛЫҚ САЛДАНУ

Аннотация: Мақалада – Қарағанды облысына қарасты Ақтау селолық елді мекеннің Шет баз жайлауының тұрғыны қарт жылқышы Икен ағайдың жылқы табынында және сол аумақтағы ветеринар мамандарының айтуы бойынша бұрын соңды кездеспеген миоглобулинуриялық салдану ауруы мәлімделеді (2004 жыл).

«Жылқының миоглобинуриялық салдануы» дертінің мән жайы ғылыми ветеринариялық тәжірибе мағлұматына сәйкес және өзім куә болған дерттің патогенезі мен оның алдын алудағы малдәрігерлік іс шараларға қатысты ұсыныстарымыз баяндалады.

Түйін сөздер: Жылқының миоглобинуриялық салдануы, саяқ (флегматиктер), сүт қышқылы, гликогендік қор, декубитальдық өлі еттену.

Кіріспе

Жылқының миоглобулинуриялық салдануы – қалың бұлшық еттердің құрылымдық өзгерістерімен сипатталынатын, әсіресе дененің артқы бөлігінің салдануымен және миоглобиннің несеппен бөлінуімен ерекшеленетін жіті түрде кездесіп кенеттен пайда болатын ауру. Жалпы ветеринариялық практикада дерттің екі түрі - паралитикалық және энзоотикалық түрлері кездеседі.

Бұл ауру негізінен семіз, саяқ (флегматиктер) жылқыларда сондай-ақ ауыр және орташа жүк тасымалдауға лайықты тұқым тектес жануарларда және 4-20 жас аралығында кездескенімен 9-13 жас шамасында жиі, мезгілсіз жер аймағына байланыссыз әртүрлі мезгілде кездесуімен ерекшеленетін көбінесе ұрғашы жылқылар ауырады.

Себебі. Жылқыларды қозғалыссыз және құнарлы азық түрлерімен азықтандыру жағдайында ұстау аурудың ең басты себебі болып табылады. Сондай-ақ жануарға тән мешкейлік, саяқтық ауруға шалдықтырудың алғы шарты. И.Марек пікірінше аутоинтоксикация әсерінен де туындайтыны айтылған.

Ветеринариялық диагностикадағы зерттеулер мағлұматы.

Аурудың дамуы жөнінде бірнеше тұжырымдамалар бар: Марек, Герт, Вестер, Карлстром сынды зерттеушілердің пікірлерінше бұлшық етке сүт қышқылының гликогендік қордан түзіліп шоғырлануынан бастау алатын көрінеді. Осы сүт қышқылының әсерінен бұлшық ет талшығы домбығып қылтамырларға қысым түсіп, бұлшық етке келетін қан ағысы баяулайды. Осы үрдіске байланысты сүт қышқылының жойылуы және кері түзілуінің баяулауы салдарынан бұлшық еттің қайтымсыз өзгерістерге ұшырауына әкеп соғады. Несептің қоңырқай-қошқыл (кофейный) түске енуі, ацидоздық және гидрофильдік әсер мен миоглобиннің қаннан несепке өтуіне байланысты туындайды.

С.Г. Гжицкий сүт қышқылын ауруға шалдығудың себебі ретінде қарастырмайды. Автор басты себеп, жануарды шамадан тыс азықтандыру мен шектеулі қозғалыс салдарынан бұлшық еттегі гликогендік метоблолизм бұзылып, бұл кератин және фосфор қышқылдарының алмасуы бұзылуының туындауын негізгі себеп деп есептейді. Сонымен қатар ұйқы безі островский аппаратының гипофункциясы салдарынан қант және креатин жоғарылап, фосфоген және глмогеннің жедел ыдырауына әкеп соғады, ресинтездік үрдістен айырылады екен.

А.П. Онегов пікірінше дұрыс азықтанбауы салдарынан мүшелер тінінде қышқыл өнімдер көптеп жиналады (ацидоз, токсемия) да бұл салдар бұлшық еттің тығыздануын тудырады да миофибрил, миоглобиннің несеппен бөлінуі туындайды. Бұлшық етте терең биохимиялық өзгерістер туындап, гликогенез, фосфогенез, аделинфосфорлы қшқыл синтезі бұзылады.

А.В. Синев., О.Г. Смирнов деректерінше организмнің миоглобинді шығындауы миоглобинуриялық салданудың басты себебі емес дейді.

Тағы бір дерекке қарағанда (Верболович, Александрович, Мережковский) қозғалыстың шектелуі бұлшық еттегі миоглобиннің азаюына, оттегінің жеткіліксіздігіне әкеп соғады. Ал миоглобин гемоглобинге қарағанда бүйрек арқылы 6 есе жылдам бөлінеді екен. Бұл көзқарас бойынша:

1) 30-50/минут мөлшерінде ақ несеп түсінің қошқылдануы бұл ауруды анықтаудағы айырықша белгісі екенін көрсетеді;

2) 100 мл қандағы қанттың алғашқы көрсеткіші аурудың түріне қарай – ауыр халдегі түрінде 166,3 мг, орташа жағдайында 140,9 мг, жеңіл түрінде 128,5 мг. Бұдан кейінгі сынамаларда қанттың мөлшері әртүрлі деңгейде болуы мүмкін;

3) Бұлшық еттің көлемді аумағындағы зат алмасудың бұзылуынан орталық жүйке жүйесі және паренхиматоздық мүшелер қызметі бұзылуы салдарынан келіп қант мөлшерін реттеу тетігінің де бұзылуына әкеп соғады екен;

4) Қандағы сүт қышқылы мөлшерінің жоғарылауы 100 мл қандағы орташа көрсетілген дерттің ауыр халдегі жағдайында 20,8-22,4; орташа халдегі жағдайында 20,2-21,8 ал жеңіл түрінде 18,9-20,3 мг көрсеткішінде болады екен.

Қанға түскен қышқыл өнімдер тыныс алу, жылу орталығы, жүрек қызметін тітіркендіруі салдарынан бұлшық етте қайтымсыз өзгерістермен қоса, жүрек етінде, бүйрек, бауыр, бел, сегіз көз бөлімдеріне дейін жетіп жұлында, дененің артқы бөлігі, қуық және тік ішектің салдануына әкеп соғады.

Клиникасы. Жылқының кенеттен әр үйірден бірер басының ауыруы. Алғашқы сәттерде терлеу, аяғын шалыс басу, қиналу байқалады. Жүругек ұмтылыс жасауда артқы аяқтары лажсыз бүгіліп құлауға мәжбүр болады. Құлаған жылқы тұруға ұмтылыс жасағанымен көпшілік жағдайда тұра алмай, ит сияқты аз уақытқа шоқиып отыру қалпын қайталайды.



Рис. 196 Лошадь, больная миоглобинурией (набухание трехглавых мышц)

Рис. 197 Жеребенок, больной миоглобинурией

Рис. 198 Миоглобинурия лошадей (паралитическая форма)

Сурет –1

Осы сәтінде жылқының орынынан тұруына көмек көрсеткенімен артқы аяқтың салдануына байланысты ұзақ тұра алмай құлайды. Дене қызуы жүйкенің қозуына байланысты алғашқыда аздап жоғары болады, уақыт өте лихорадка пайда болады, уақыт өте жиілеп минутына 100 және одан да жоғары болады екен. Кілегей қабықтары қанталап аздап сарғаяды, нәжіс және несептің шығуы қиындайды. Дерттің өзгеріссіз белгісі несептің қара қошқылдануы сондай-ақ созылыңқы түрде ағуымен, тұндырғанда түсінің бөлектенбеуімен сипатталады. Қан сары суының қызғылтым түске енуі бұлшық еттен миоглобиннің қанға келіп түсу мөлшеріне байланысты.

Дерттің жеңіл түрінде миоглобинмен бұлшық ет байланысы жылдам қалпына келіп қан сарысуы кәдімгі сабан түске ие болады. Бұны да диагностикалық ерекшелік ретінде қарастыру керек.

Дамуы. Егер дерттік үрдіс бұлшық етте шамалы ғана болса, жануардың жағдайы жылдамырақ жақсара бастайды. Дерттің ауыр түрінде декубитальдық өлі еттену, миокардит, нефрит, гипостатикалық пневмония мен ауру асқынады, сепсистен немесе жүректің салдануынан мал өлім-жітімге ұшырайды. Дерттің ауыр түрі 1-9 күн, орташа 5-6 күнге және дерттік үрдістің жылдам таралуына байланысты көпшілік жағдайда өлім-жітімге ұшырауымен аяқталады, кейде алғашқы күні ақ өліп кетеді, орташа деңгейдегі түрі 3-4 күнге созылып мал жазылады. Жеңіл түрі жануардың өздігінен жүріп тұра алуымен ерекшеленіп 2-3 күндей ауруға тән белгілер болады.

Патологоанатомиялық өзгерістер. Негізгі морфологиялық өзгерістер етті және паренхиматоздық мүшелердегі үрдістердің дәрежесі мен ұзақтығына байланысты айқындала және асқына түседі. Дерттің ауыр түрінде зақымданған еттің түрі піскен етке ұқсас болуы, қан тамырларының қансыздануымен, пигментсізденуіне және қайтымысыз үрдіске байланысты. Мый, жұлын, өкпе, бауырдың қан тамырлары шамадан тыс қанға толы болады.

Диагноз. Ауруды дертке тән клиникалық белгілеріне байланысты анықтай отырып ұқсас аурулардан ажыратады. Мысалы: жылқы несепінде муциннің болуына байланысты зәрі сілемейлі (слизистая) және жануардың қатты қиналып, терлеуіне байланысты диурездік жағдай туындап, несепі қоюлануы байқалады.

Бұлшық еттің тығыздануы, бұлшық еттік ревматизм және сіреспе /столбняк/ ауруларына ұқсас болып келеді. Сондай-ақ сіреспеді қатты елегізіп мазасызданады. Бұлшық еттік ревматизмде – бұлшық еттің ауырсынуы болады. Травматикалық зақымданудан ажырату керек.

Паралитикалық миоглобинуриялық салдану ауруының басты себебі қозғалыстың аз болуы және құнарлы азықтарды үздіксіз пайдалану болса, энзоотикалық миоглобинурияда мұндай жағдай басты себеп ретінде қарастырылмайды және энзоотикалық миоглобинуриядағыдай құлындармен арық малдар ауырмайды. Миоглобинуриялық салдану ауруы ауа-райы және аймақтық ерекшеліктерге байланыссыз жылдың әр мезгілінде кездеседі. Энзоотикалық миоглобинурияда үрпі, тіл еті, жұтқыншақ бастың бұлшық еттерінің ісінуіне тән белгілердің байқалуымен басталады. Балаудағы ең негізгі клиникалық көрсеткіш артқы аяқтарының салдануы болып табылады, несепте миохромның болуы.

Болжам. Ауырған жылқы қосымша көмек арқылы түрегеліп өз аяғымен тұра алса жақсы үміт ретінде қарастыруға болады. Паралитикалық миоглобинурияда шығын 70%, энзоотикалық миоглобинурияда 70-80% және рецидив болуы мүмкін.

Емі. Ауру малға тыныштық, жайлы төсеніш, тұра алмайтын малды әр 3-4 сағат сайын екі жағына кезек аударып жатуын ыңғайлап отыру керек. Кешенді түрде – диетотерапиялық, патогенетикалық, симптоматикалық, гормональдық, дәрі дәрмектер және физиотерапиялық әдістерді қолдану ұсынылады. Катетеризация; клизма, суға 30-50г қоскөмірқышқылды сода қосып беру қажет. Құлындар ауырған жағдайда гипопротеинемияның алдын алу үшін аминқышқылдық балансты 3-5/л сүт бер керек.

Алдын алу шаралары. Жылқылардың қозғалыста және азық балансы болуы шарт.

Зерттеу нәтижелері және өзіндік пікір. Миоглобулинуриялық салдануға қыстан күйлі шығып, құлын тастаған, қысыр қалған және әртүрлі себептермен құлынынан айырылып, суалып кеткен биелердің ерте көктемнен шөбі құнарлы жайлауға шығуымен басталып, шыбынсыз жаз немесе масасыз жаздың жайлы шуағында емін-еркін тойынып жайылуын аурудың басты себебі ретінде қарастырғанымыз жөн. Өйткені ауру шыққан және өзіміз – куә болған жылқы табыны үнемі мекенді далада бағылып ұсталып келе жатқанын ескере келе жоғарыдағыдай пікірге келіп отырмыз. Сонымен қатар жер жағдайын сипаттайтын болсақ-иісі қазақтың ертеден жайлау еткен қасиетті «Сарыарқа» төскейі ал, жерінің шүйгіндігін «Шайыр» атты шөптің өсуімен қысқаша дәріптеу жеткілікті деп есептейміз.

Ауруды миоглобулинуриялық салдану ерекшелігімен сипатталуын ауруды басқадай аурулардан ажыратудағы басты белгі ретінде қарастыру ғылыми дәйектемелерде мәлімделген. Біздің ойымызша несептің түсі мал азығына ішкен суына және ауырған кездегі организмнің өзіндік ерекшелігіне де байланысты әрқилы болуы мүмкін.

Ал еркек жылқылардың семіз болсадағы ауырмауы, еркек организмге тән физиологиялық ерекшелігіне байланысты және жас малдардың ауырмауы ересек малға қарағанда қимыл қозғалысының көп жасауының арқасы деп пайымдаймыз.

Емдеу дерттің ауыр, орташа жағдайында тиімсіз болуы бұлшық еттердегі қайтымсыз үрдістердің пайда болуымен және кейбір дәрілердің емдеу барысында мысалы, ең қажетті инсулиннің ветеринариялық дәріханаға қолжетімді болмауынан.

Қорытынды (ғылыми ұсыныстар және мүмкіндік бойынша тұжырым)

Ветеринариялық терапевтикалық қағида ретінде ең негізгі алғы шарт аурудың алдын алу болып табылады. Осыған орай алдын алу шарасы ретінде әр үйірдегі семіз биелер мен қысырақтарды бөлектеп жайлы қозғалыста ұстап күйін төмендету керек. Аталмыш ауру жоғарғы курс студенттеріне ветеринариялық терапия және элективті пәні (Жылқылардың жұқпалы емес аурулары) барысында оқытылып малдәрігерлік тәжірибеде сирек болса да кездескені жайы оқытылуда екендігін айта отырып, өз көзқарасымыз ветеринариялық медицина тәжірибесінде және бұл бағыттағы ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізуге қажетті дәйектемелерді нақты дәлелдей түседі деп айта аламыз.

Жылқылардағы бұл дерттің пайда болуы жыл мезгілінің жылуымен келесідей бағыттар бойынша жүргізілуі қажет деп есептеймін.

1. Орталық жүйке жүйесін қорғау мақсатында аурудың алғашқы сағаттарынан бастап-ақ 0,25%-ы новокаиынның 100 мл-/100кг салмағына сәйкес венаға 3 күн бойы;

2. Ацидоздық жағдайды азайту мақсатында ішке сумен немесе тік ішек арқылы бикарбонат натрий 100-150г; глаубер тұзы 200-250г, сүйек ұны, йодталған тұз, венаға 3-5% натрий бикарбонат 300-400мл.

3. Малға еркінше су беріліп оған карловар тұзы қосылып және қант үздікті мөлшермен қосылуы қажет;

4. Жүрек қызметі үшін камфора, кофеин, дигален, дигитоксин, жалпы әлсізденуде көк тамырға глюкоза беріледі.

5. Үздіксіз несепті катетр арқылы немесе массаж жасау арқылы қуықты босату және тік ішектен нәжісті босату ұсынылған.

6. Ішек қызметін жақсарту үшін ішекке орта тұз ерітінділерін немесе көк тамырға 10% күкірт қышқылды магнезии 100-200 мл мөлшерінде берілуі керек.

7. Улануы /интоксикации/ жағдайында көк тамырға 10% хлорлы калций ерітіндісін 100-150 мл. Ерітінді беріледі.

Бауырдың глюкогенді өзіне бекіту қабілетін арттыру мақсатында тері астына 200-300 МЕ инсулин енгізіледі.

Әдебиеттер

1. Агрозооветхабаршысы газет. «Қарағанды облысы ветеринария мамандарының қауымдастығы» қоғамдық бірлестігі. А. Рахымжанов., Е. Билялов Қаражал аумақтық басқармасының ветеринариялық инспекторлары, 2004.
2. Ветеринариялық терапия / Оқу құралы И.Н. Жубантаев. – Алматы: Альманах, 2019. – Б. 226.
3. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных / И.Г. Шарабрин, В.А. Аликаев, Л.Г. Замарин и др. – М.:Агропромиздат, 1985. – С. 527.

МРНТИ: 68.41.59

Ж.У. Муслимова, А.А. Абдуалиева, А.А. Тургумбеков, Н.А. Акимжан, Е.С. Усенбеков
Казахский национальный аграрный исследовательский университет
Республика Казахстан, г. Алматы, info@kaznaru.edu.kz

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ГЕНОТИПИРОВАНИЯ КОРОВ ПО ЛОКУСУ ГЕНА CD14, АССОЦИИРОВАННОГО С РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К МАСТИТАМ

Введение. В настоящее время маститы, воспаление молочной железы у коров является серьезной проблемой в молочном скотоводстве и наносит значительный экономический ущерб: снижение удоя и биологического качества молока, технологических свойств молока, затраты на лечение животных и преждевременная выбраковка больных коров. Известны определенные рецепторы, которые ассоциированы с резистентностью к маститам, такие как, G-протеин связанный с хемокином, рецепторы цитокинов и врожденного иммунитета, Toll-подобные рецепторы, селектины, интегрины. Одна из важнейших молекул адгезии, экспрессируемая PMN крупного рогатого скота является L-селектин (L-selectin), кодируемый геном SELL. L-селектин в свою очередь в организме отвечает за прикрепление нейтрофилов к эндотелию и L-селектин опосредует миграцию активированных циркулирующих PMN через гематологический барьер в процессе диапедеза через эндотелий молочной железы [1]. Анализ отечественной литературы показывает, что имеются публикации Казахстанских ученых по изучению ассоциативного влияния аллелей генов LTF, TLR9, MBL1, MASP2, CATHL2, L-selectin, TLR6, MX1, CXCR1, BRCA1 на содержание соматических клеток в молоке, с резистентностью к маститам у коров. Однако, в этих работах сообщаются о результатах генотипирования популяции коров голштинской породы, нет информации об ассоциативном влиянии аллелей изучаемых генов с содержанием соматических клеток и заболеваемостью с маститами. Считаем, что изучение SNP полиморфизмов ассоциированных с содержанием соматических клеток в молоке, выявление коров устойчивых к маститам, разработка молекулярно-генетических методов генотипирования коров по локусам генов L-селектин, MX1, TLR4, CXCR1, BRCA1, CD14, ATR1A1 являются актуальной проблемой ветеринарной науки, определение количества соматических клеток и остаточного количества антибиотиков в молоке имеет большое практическое значение [2,3,4]. Китайскими учеными разработанным методом CCSC-I достоверно доказана полиморфность генотипа по локусам генов: TRAPPC9 (3 SNP) и CD4 (1 SNP). По сведениям авторов изученные SNP

полиморфизмы в составе двух генов (TRAPPC9, CD4) можно рассматривать как важные генетические ДНК маркеры устойчивости коров к маститу. Актуальным является генотипирование коров по локусам гена CD14, так как существует корреляционная связь между аллелями SNP полиморфизма с резистентностью к маститам у коров голштинской породы. Известны следующие SNP полиморфизмы гена: g.528 A→C (147Ser→Arg) аллель В, g.612 A→G (175Asn→Asp) аллель D в II экзонной части гена CD14, которые достоверно влияют на заболеваемость маститом [5].

Целью работы является исследование SNP g.612 A→G, g.528 A→C полиморфизмов в кодирующей части гена CD14 у коров голштинской и джерсейской пород, ассоциированных с резистентностью к маститам и с содержанием соматических клеток в молоке.

Материалы и методы исследования. Для генотипирования коров была использована замороженная периферическая кровь коров голштинской породы ТОО «Амиран» Талгарского района Алматинской области. Кровь брали из хвостовой вены в вакуумные пробирки с ЭДТА, использовали иглы с диаметром G18. Выделение ДНК из образцов замороженной крови проводилось с помощью коммерческого набора PureLink™ Genomic DNA Mini Kit. Для выделения ДНК берем 100 мкл исследуемой крови, предварительно оттаиваем замороженную кровь, но не допускается повторное замораживание образцов крови. Методика выделения ДНК из крови: 100 мкл цельной крови + 100 мкл –Digestion Buffer + 20 мкл протеиназа К на 20 мин, инкубация при температуре 55 0С. Затем берем 200 мкл лизис буфера и добавляем его в количестве 15 мкл Rnase и ставим на инкубацию на 10 мин при температуре 70 0С. Обычно используем 96-100% этанола в объеме 200 мкл. Исследуемый материал, в количестве 700 мкл переливаем в пробирку и центрифугуруем в течение 2 мин скоростью 8000 оборотов/мин. Техника промывки исследуемых образцов. Материал в количестве 500 мкл центрифугуем скоростью 8000 оборотов/мин в течение 2 мин, WB2 500 мкл центрифугировать 13000 на 1 мин. Затем добавляем 50 мкл Elution buffer, ждем 2 мин разогрев осуцетсвляем до 70 0С, центрифугуем 1 мин скоростью 13000 оборотов/мин. В 1,5 мл наносят на фильтр, остатки заливают обратно и заново центрифугуем 1 мин скоростью 13000 оборотов/мин. Фильтры выбрасываем и остаток является выделенной ДНК из биологического материала.

Для идентификации аллелей SNP полиморфизмов в кодирующей части гена CD14 использовали соответствующие пары праймеров: прямые F - 5'-GCCGTTTCAGTGTATGGTTGCCGTCG- 3' и обратные R 5' -GGCACCTCCTGTTGTCCACGATACG- 3' (g.528 A→C), длина амплификата 330 п.н., температура отжига 54,4°C, F - 5'- AGGAACTGACGCTTGAGGA- 3' и R 5' -CGCCGAGACTGGGATTGT- 3', длина амплификата 270 п.н., температура отжига 57,2°C,

Фрагмент гена CD14 (SNP полиморфизм гена CD14, g.528 A→C (147Ser→Arg))

GCCGTTTCAGTGTATGGTTGCCGTCGAGGTGGAGATCAGTGCCGGCCGCCGACGCTGGAACAGTTTTCTCAAGGGAGCCGACACCAACCCGAAGCAGTATGCTGACACAATCAAGGCTCTGCGCGTTCGGCGACTCAAGCTGGGCGCTGCACAGGTTCTGCTCAGCTTCTGGTCGCCGTTCTGCGCGCTCGGGTACTCTCGTCTCAAGGAACTGACGCTTGAGGACCTGGAGGTAACCGGCCCAACGCCCCCGACGCCTCTGGAAGCCGCTGGGCCTGCGCTCACCACCCTCA/CGTCTCCGТАА

Фрагмент гена CD14 (SNP полиморфизм гена CD14, g.612 A→G (175Asn→Asp))

AGGAACTGACGCTTGAGGACCTGGAGGТАACCGGCCCAACGCCCCCGACGCCTCTGGAAGCCGCTGGGCCTGCGCTCACCACCCTCAGTCTCCGТАACGTATCGTGGACAACAGGAGGTGCCTGGCTCGGCGAAGTGCAGCAGTGGCTCAAGCCTGGGCTCAGGGTGCTGA/GACATTGCCCAAGCACACTCGTTCGCTTTCCGTGCGCAGGGCTCTCCACCTTCGAGGCGCTCACCACCSTAGACCTGTCTG**ACAATCCCAGTCTCGGCG**

Выводы. В результате анализа последовательности гена CD14, позиция первого SNP g.528 A→C (147Ser→Arg) полиморфизма, определена локализация точечной мутации:

САССАССТСА/СГТСТССГ и позиция второго SNP g.612 А→G (175Asn→Asp) полиморфизма, локализация СAGGGТGCTGA/GACATTGC точечной мутации. Таким образом, нами проведен и поиск соответствующей рестриктазы с помощью программы: по ссылке (<https://www.genscript.com/tools/restriction-enzyme-map-analysis>). Определены необходимые рестриктазы, идентификации аллелей гена SNP полиморфизм гена CD14, g.612 А→G (175Asn→Asp) – рестриктаза VseMII с сайтом узнавания СТСAG, рестриктаза VspCNI с сайтом узнавания СТСAG, рестриктаза VstDEI с сайтом узнавания СТNAG, рестриктаза VstJZ301I с сайтом узнавания СТNAG, рестриктаза DdeI с сайтом узнавания СТNAG, рестриктаза HpyF3I узнавания СТNAG, где N соответствует нуклеотидам – А,Т,Г,С. Нами проверена вторая версия, где в результате точечной мутации меняется последовательность гена CD14 (SNP g.528 А→С) – САССАССТСГТСТССГ, с помощью программы (ссылка <https://www.genscript.com/tools/restriction-enzyme-map-analysis>) определена одна рестриктаза, которая позволяет идентифицировать мутантную аллель С (SNP g.528 А→С), рестриктаза MnlI с сайтом рестрикции ССТС. Подходящие рестриктазы для генотипирования образцов ДНК по локусу гена CD14 (SNP g.528 А→С) полиморфизма были определены еще вторым альтернативным способом по ссылке https://nc3.neb.com/NEBcutter/prj/p8Ssdd3WY21-LbqzD_Unnamed (рис 1).

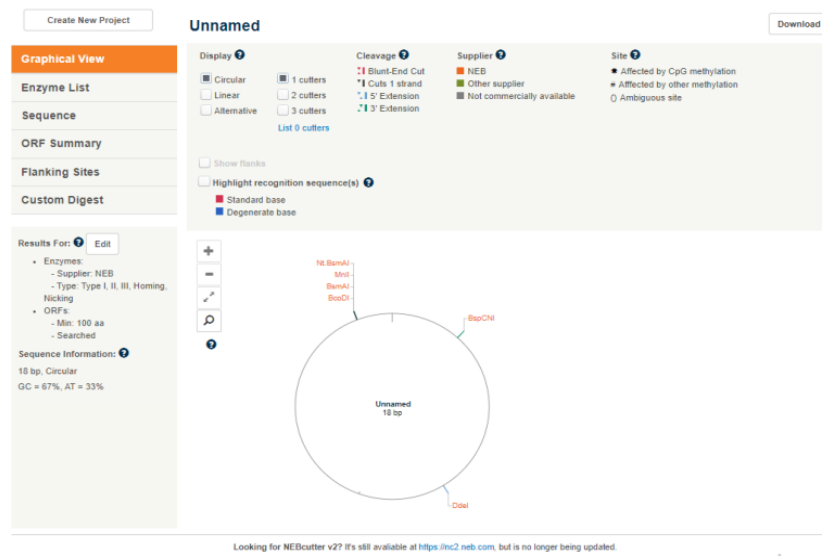


Рисунок 1– Компьютерная программа NEBcutter для поиска необходимой рестриктазы

Сайты рестрикции эндонуклеаз были определены с помощью программы по ссылке <https://enzyme finder.neb.com/>. CD14 и для генотипирования образцов ДНК по локусу гена мы использовали метод ПЦР-ПДРФ анализа. Были определены следующие рестриктазы для идентификации аллелей Установлен оптимальный состав реакционной смеси, который включает следующие компоненты: 2,5 µl of 10XPCR буфер, 1,5 µl Mg₂ 25 mM, 0,5 µl dNTP (10 mM), 0,2 µl Taq DNA polymerase (0.5 U/0.5 µl), 1 µl каждого праймера (10 µM/µl) и 2 µl образцов ДНК (50 ng/µl) и бидисилированная вода в конечном объеме 25 µl. Амплификацию фрагмента гена CD14 проводили как описана в работе [6] с некоторыми модификациями: предварительная денатурация 4 мин при 94°C, затем 35 циклов: денатурация 40 сек при 94°C, отжиг праймеров 30 сек при 54,4°C и 57,2°C, соответственное, элонгация при 72°C 1 минута, финальный синтез 7 мин при 72°C. Следует отметить, что способ ПЦР-ПДРФ анализа позволяет точно определить генотип животных по локусу гена CD14.

Финансирование. Данная работа выполнена в рамках реализации проекта МН и ВО РК «Исследование SNP полиморфизмов у коров молочных пород, ассоциированных с содержанием соматических клеток в молоке», ИРН AP22682970

Литература

1. Magdalena Dusza, Joanna Pokorska, Joanna Makulska, Dominika Kulaj¹, Michal Cupial. L-Selectin Gene Polymorphism and Its Association with Clinical Mastitis, Somatic Cell Score, and Milk Production in Polish Holstein-Friesian Cattle. Czech J. Anim. Sci., 63, 2018 (7): 256-262 <https://doi.org/10.17221/96/2017-CJAS>
2. Усенбеков Е.С. Исследование полиморфизма генов LTF и GDF 9 у коров голштинской породы методом ПЦР-ПДРФ анализа // «Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей». – 2016. – №2 (74). – С. 170-173.
3. Муслимова Ж.У., Бименова Ж.Ж., Усенбеков Е.С. Оценка качества выделенной из крови ДНК и дизайн праймеров для генотипирования коров по локусу гена MASP2. / XXI Международные научные чтения (Г.Ф. Трифонова). Сборник статей Международной научно-практической конференции, 8 сентября 2021 г. – Москва: Научная Артель. – С. 19-22
4. Муслимова Ж.У., Ерназарова С.Т., Усенбеков Е.С. ДНК маркеры устойчивости к маститам у коров голштинской породы и методы их идентификации / Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продуктов животноводства сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 150-летию со дня рождения академика М.Ф. Иванова, 3-4 марта 2022 г. – Часть I. – Москва. – С. 44-49
5. Muhammad Zahoor Khan, Gerile Dari, Adnan Khan and Ying Yu. Genetic polymorphisms of TRAPPC9 and CD4 genes and their association with milk production and mastitis resistance phenotypic traits in Chinese Holstein. Frontiers in Veterinary Science. TYPE Original Research PUBLISHED 23 September 2022 DOI 10.3389/fvets.2022.1008497.
6. Jun Li, Qiang Wang, Fanghui Chen, Haosen Wang, Jie Chen, Zhao Wang, Jiayan Huo and Yafei Cai. SNPs of CD14 change the mastitis morbidity of Chinese Holstein. Molecular Medicine Reports 16: 9102-9110, 2017.

МРНТИ: 68.41.53

Е.К. Туяшев¹, Е.С. Нысанов¹, С.Г. Канатбаев², С.А. Оразгалиев², Д.Т. Жаксыгали²

¹«Западно-Казахстанская НИВС» филиал ТОО «КазНИВИ»,

²ЧВПОУ «Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет»,

Республика Казахстан, г. Уральск, uralskaya.nivs@mail.ru

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БРУЦЕЛЛЕЗА КРС И МРС В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2023-2024 ГОДЫ

В Западно-Казахстанской области (ЗКО) Республики Казахстан (РК), одним из социально значимых заболеваний, широко распространённых на территории региона, является бруцеллёз [1]. Несмотря на все предпринимаемые ветеринарными специалистами меры по ликвидации бруцеллезной инфекции, эпизоотическая обстановка по данному заболеванию остается напряженной [2]. Неблагополучие территории ЗКО по бруцеллезу среди с/х животных и ежегодное заражение людей, вызывает необходимость ведения постоянного мониторинга за эпизоотической ситуацией по данной инфекцией.

В борьбе с бруцеллёзом животных, важным элементом и информативной основой для

оптимизации проводимых противоэпизоотических мероприятий, повышения их эффективности является эпизоотологический мониторинг. Результаты многолетних мониторинговых исследований по бруцеллезу животных позволяют оценить истинное состояние эпизоотической ситуации и определить степень риска возникновения этой болезни не только в областях и районах страны, но и в каждой отдельно взятой эпизоотологической единице [3, 4]. Учитывая нерешенность проблемы борьбы с бруцеллезом животных в ЗКО, целью наших исследований явились проведение анализа эпизоотической ситуации по бруцеллезу КРС и МРС в разрезе районов области, определение основных причин возникновения и распространения этой болезни.

Методика исследований. Материалами для исследований служили официальные ежегодные данные ветеринарной отчетности областной ветеринарной лаборатории, результаты собственных эпизоотологических, серологических исследований сотрудниками филиала «Зап. Каз. НИВС» ТОО «КазНИВИ» и магистрантами ЗКИТУ, собранные во время выездов в неблагополучные по бруцеллезу районы области.

Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных проводили по методам, описанным С.А. Дудниковым [5], серологические и бактериологические исследования – по общепринятой методике [6].

Результаты исследований и их обсуждение. Западно-Казахстанская область РК располагается на северо-западе страны. Общая площадь территории области составляет 151339 км². Хозяйственно-административных территорий в области – 13 (12 районов и г. Уральск). Удаленность районных центров друг от друга колеблется от 50 до 900 км. Западно-Казахстанская область граничит с двумя областями Казахстана и пятью областями России: на севере – с Оренбургской областью РФ, на востоке – с Актыбинской областью РК, на юге – с Атырауской областью РК и Астраханской областью РФ, на западе – Самарской, Саратовской и Волгоградской областями РФ. ЗКО на период обследования имеет 13 хозяйственно-административных территорий (12 районов и г. Уральск), характеризующихся различной эпизоотической характеристикой по бруцеллезу с/х животных. Территория области на протяжении многих лет является неблагополучной по бруцеллезу животных.

Предыдущие наши исследования показали, что за 2021-2022 гг. в эпизоотологии бруцеллеза в ЗКО главенствующую роль играли крупный и мелкий рогатый скот, как основные составляющие поголовья животных в области. За последние 2 года нами были продолжены исследования по изучению эпизоотической ситуации по бруцеллезу КРС и МРС в административных территориях области. Собранные по этому вопросу материалы эпизоотологического анализа сведены и показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Данные о результате серологических исследований животных ЗКО на бруцеллез за 2023г. и 6 мес. 2024г.

Годы	Бруцеллез КРС			Бруцеллез МРС		
	исследов. гол.	полож. реагир, голов	% реагир.	исследов. гол.	полож. реагир, голов	% реагир.
2023	782530	3873	0,49	1377220	696	0,05
2024 (6мес.)	354750	2907	0,81	303964	586	0,19

Как видно из таблицы 1, в 2023г. на бруцеллез исследовано 782530 гол. КРС, из них выявлено 3873 гол. положительно реагирующих или 0,49%. Среди исследованных 1377220 гол. МРС выявлено 696 голов, положительно реагирующих на бруцеллез или 0,05%.

За 6 мес. 2024г. на бруцеллез исследовано 354750 гол. КРС, из них выявлено 2907 гол. положительно реагирующих или 0,81%. На бруцеллез МРС исследовано 303964 гол., из них выявлено 586 гол. или 0,19%.

За последний 2 года по области были выявлены 4 очага по бруцеллезу КРС (таблица 2).

Таблица 2 – Очаги бруцеллеза КРС в Западно – Казахстанской области за 2023-2024гг.

№	№ решений о наложении ограничения	Название очага и место его регистрации
1	26.07.2023 г. № 181	ЗКО, Каратюбинский район, Жусандой с/о, пос. Жусандой, к/х «Достык»
2	09.08.2023 г. №190	ЗКО, Таскалинский район, Амангельдинский с/о, пос. 1-я Чижа
3	22.09.2023 г. №229	ЗКО, Жанибекский район, Агубинский с/о, зимовка Пайыл, к/х «Акжол»
4	29.04.2024 г. №23	ЗКО, Теректинский р-н, Теректинский с/округ. Индивидуальный предприниматель «Айкөркем» Р. Батырова

Как видно из таблицы 2, по области в 2023 г. зарегистрировано всего 3 очага по бруцеллезу КРС, а в 2024г. выявлен 1 очаг по бруцеллезу КРС.

По области во всех районах регистрируется случай положительно реагирующий КРС на бруцеллез, бруцеллез МРС не выявлен только в двух районах, что приводит к заражению людей бруцеллезом (табл. 3).

Таблица 3 – Данные департамента санитарно – эпидемиологического контроля Западно – Казахстанской области по заболеваемости населения бруцеллезом за 2021-2023гг.

Районы	Годы		
	2021	2022	2023
Акжайыкский	12	17	24
Байтерекский	9	7	0
Бокейординский	0	0	0
Бурлинский	3	6	0
Жангалинский	3	2	3
Жанибекский	3	0	0
Казталовский	0	0	0
Каратобинский	1	1	0
Сырымский	2	0	0
Таскалинский	1	3	2
Теректинский	1	2	3
Чингирлауский	0	2	6
г.Уральск	2	8	2
по области	37	48	40

Как видно из таблицы 3, ежегодно с 2021 г. до 2023 г. в области заболевают от 37 до 48 человек. Самая большая заболеваемость людей бруцеллезом наблюдается в Акжайыкском районе, где самая высокая заболеваемость как по бруцеллезу КРС, так и по бруцеллезу МРС. Так, в этом районе только за 6 мес. 2024г. при исследовании 60808гол. КРС выявлено 481 гол. положительно реагирующий на бруцеллез, что составило 0,8%. Исследовано 49601 гол. МРС, положительно реагировало 191голов положительно реагирующий на бруцеллез, что составило 0,38%.

С 2023 по 2024 год заболеваемость КРС в ЗКО сохраняется на уровне 0,49-0,81%, а среди МРС 0,05-0,19%. Длительная стационарность бруцеллезной инфекции за эти годы обусловлена низким ветеринарно-санитарным состоянием ферм, наличием фактов не 100 % серологического исследования животных на бруцеллез, бесконтрольным передвижением и миграцией скота, несвоевременной изоляцией и убоем больных животных, отсутствием иммунитета у животных против бруцеллеза.

Высокая степень заболеваемости КРС бруцеллезом зарегистрирована в 8 районах, что составляет 61,5 % территории области, средняя степень – в 3-х (23,1 %) и низкая – в 2 районах (15,4 %). Благополучной зоны за этот период времени не зарегистрировано.

К регионам с высокой степенью заболеваемости бруцеллезом МРС относятся 6 районов

(Акжайкский, Байтерекский, Каратобинский, Сырымский и др.), что составляет 46,1 % территории области. 3 района области (23,1 %) отнесены к зонам со средней (Теректинский, Жангалинский, Казталовский), 3 района (23,1 %) к зонам с низкой степени заболеваемости животных (Шынгираульский, Бокейординский) и только Таскалинский и Жаныбекский районы считаются благополучными по бруцеллезу МРС.

Анализ официальных эпизоотологических данных позволяет определить некоторые качественные показатели эпизоотического процесса при бруцеллезе животных показывающие величину распространения бруцеллезной инфекции среди сельских округов и эпизоотических единиц районов области, которые могут быть использованы ветеринарными специалистами при планировании и организации противобруцеллезных мероприятий.

В результате изучения эпизоотической ситуации по бруцеллезу КРС и МРС в целом по области, в разрезе районов, сельских округов вплоть до ЭЕ нами установлены наиболее значимые причины, способствующие сохранению неблагополучия по бруцеллезу животных на отдельных территориях области. К таким причинам относятся:

- неполный охват диагностическими исследованиями фактического поголовья сельскохозяйственных животных;
- сокрытие владельцами случаев аборта у животных, не информирование о случившемся ветеринарных специалистов и не предоставление патологического материала в ветеринарную лабораторию для исследования на бруцеллез и другие инфекционные болезни;
- несвоевременное объявление хозяйства неблагополучным;
- несвоевременная изоляция и сдача больных животных на убой;
- отсутствие точного учета по передвижению разных видов с/х животных внутри хозяйствующих субъектов различных районов, сельских округов, ЭЕ районов области и бесконтрольный закуп скота;
- нарушение правил формирования стад (групп, отар), т.е. содержание в стаде животных разных видов и различных половозрастных групп;
- контакт на пастбище и в местах водопоя животных из неблагополучных и благополучных хозяйств и из хозяйств с невыясненной эпизоотической ситуацией и т.п.

Таким образом, можно заключить, что своевременный мониторинг за бруцеллезом животных, анализ степени заболеваемости животных и территориальной распространенности бруцеллеза позволяет осуществлять эпизоотологический контроль над динамикой развития бруцеллезной инфекции в районах с различным эпизоотическим статусом и методически правильно планировать проведение оздоровительных и профилактических мероприятий.

Литература

1. Базарбаев М. Бруцеллез животных (эпизоотология, диагностика и профилактика): монография / М. Базарбаев, В.Б. Тен, С.Г. Канатбаев. – Караганда, 2018. – С. 461.
2. Барамова Ш.А., Абуталип А.А., Даугалиева А.Т. Эпизоотологический мониторинг бруцеллеза животных в Казахстане / Scientific Light – Vol 1. – No 8 (2017) – Wrocalw, Poland. – С. 3-10.
3. Султанов А.А., Абуталип А.А. Задачи эпизоотологического мониторинга в Республике Казахстан: мат. выездной заседаний Комитета по аграрным вопросам Мажилиса Парламента РК «Проблемы и перспективы обеспечения ветеринарной безопасности животноводства в РК. – Алматы, 2013. – С. 123-127.
4. Искандаров М.И. Бруцеллез животных в России: монография / Искандаров М.И., Гулюкин М.И., Гулюкин А.М. – Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2017. – С. 286.
5. Дудников С.А. Количественная эпизоотология: основы прикладной эпидемиологии и биостатистики: монография. – Владимир, 2005. – С. 459.
6. Методические указания по лабораторной диагностике бруцеллеза [Текст]: ветеринарное законодательство Республики Казахстан. – Астана, 2005. – С. 23.

М.А. Бердикулов

«Национальный референтный центр ветеринарии», г. Астана, berdikulov.ma@mail.ru

РОЛЬ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ В РАСПРОСТРАНЕНИИ И ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КЛЕЩЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ И ИНВАЗИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Арбовирусные инфекции (синоним трансмиссивные вирусные инфекции) – группа инфекционных заболеваний, вызываемых арбовирусами и передающихся посредством кровососущих членистоногих (трансмиссивным путем).

Условия теплокровного хозяина и беспозвоночного переносчика с точки зрения «интересов» вируса радикально различаются (рецепторы клеток-мишеней, генетика и биохимия внутриклеточной среды, температура, фиксированная физиологическая или зависимая от окружения). Поэтому в организме насекомых вирусы не просто размножаются, но и претерпевают существенные преобразования под влиянием новых факторов естественного отбора [1]. Преобразования касаются, прежде всего, приобретения экологически выгодных свойств, главным образом повышения патогенности. Важными факторами при арбовирусных инфекциях являются переваривание и слюна переносчиков. В слюне содержатся многочисленные субстанции антигемостатического, противовоспалительного, иммуносупрессивного и иммуномодулирующего характера, облегчающие кровососание и трансмиссию вирусов. На многочисленных примерах и моделях, различных хозяевах, видах переносчиков, арбовирусах показано, что эти факторы потенцируют трансмиссивную инфекцию и патогенность возбудителя. По сравнению с заражением без участия переносчика, трансмиссивная инфекция через переваривание и слюну кровососущих, усиливает передачу вирусов, повышает чувствительность хозяина, уровень вирусемии, развитие болезни и смертность [2, 3].

Для изучения арбовирусных инфекций, впервые, в нашей стране будет проведен анализ эпизоотологических показателей, используемых для проведения мониторинга и зонирования территории Южного региона по степени напряженности эпизоотической ситуации, по нижеперечисленным вирусным инфекциям среди сельскохозяйственных животных. Для проведения мониторинга и зонирования территории Южного региона по степени напряженности эпизоотической ситуации по нижеперечисленным (блютанг, болезнь Шмалленберга, нодулярный дерматит КРС, конго-крымская геморогическая лихорадка человека и др.) вирусным инфекциям среди сельскохозяйственных животных.

Учитывая актуальность и влияние арбовирусных инфекций на животных, учеными республики были проведены исследования территории Южного Казахстана на наличие переносчиков в виде иксодовых клещей: *Rhipicephalus bursa*, *Dermacentor marginatus*, *Ixodes persulcatus*, *Haemaphysalis punctata* и *H. sulcata*, кошарные клещи и другие. Из литературных источников известно, что многие из них являются потенциальными переносчиками *Anaplasma marginale*. К переносчикам возбудителя анаплазмоза в настоящее время относят 21 вид клещей семейства Ixodidae.

С целью установления видового состава и сезонной динамики иксодовых клещей проводился сбор клещей с сельскохозяйственных животных в сезон кровепаразитарных заболеваний.

Изучая видовой состав и распространение иксодовых клещей в Южно-Казахстанской области, отмечает, что у крупного рогатого скота паразитирует 13 видов иксодовых клещей.

Работами целого ряда отечественных и зарубежных авторов установлено, что возбудителя анаплазмоза крупного рогатого скота – *Anaplasma marginale* (Theiler, 1910) – могут переносить 22 вида иксодовых клещей и один вид аргасовых клещей, из которых большинство видов зарегистрированы на территории Южного Казахстана.

Таким образом, природные условия Юга Казахстана весьма благоприятны для развития иксодовых клещей. Сезонная динамика тейлерииоза крупного рогатого скота полностью совпадает с сезонной динамикой развития иксодовых клещей. Таким образом, многообразие клещей-переносчиков и циркуляции в них возбудителей, различное проявление и течение трансмиссивных инфекции животных, в том числе и анаплазмоза, вызывает необходимость изучения и уточнения этих вопросов для правильного построения мероприятий по борьбе с трансмиссивными и инвазийными болезнями животных.

Работа проводилась в целом Южном регионе страны. Изучение распространения инвазивных и инфекционных болезней проводились путем микроскопического исследования мазков крови от больных и подозреваемых в заболевании животных, взятых при выездах в хозяйства указанных регионов. Кроме того, использовали данные районных ветеринарных лабораторий по диагностике кровепаразитов, а также были изучены продолжительность течения болезни в данных регионах.

В Туркестанской области летом 2024 года обследовали 54 головы крупного рогатого скота, в том числе 13 голов телят. При этом установили у 9 коров и у 3 телят текущего года рождения. При клиническом осмотре больных животных и по повышению температуры тела отмечали увеличение предлопаточных или надколенных лимфатических узлов, в которых были обнаружены гранатные тела. У 7-ми животных отметили угнетение общего состояния, отказ от корма и повышение температуры тела до 41,1-41,3 градуса.

Для дальнейших исследований на арбовирусные инфекции, все отобранные биологические пробы были отправлены в лабораторию.

Известно, что у одних сочленов паразитоценоза существуют антагонистические, у других – синергические, у третьих – индифферентные взаимоотношения. Эти взаимоотношения между двумя или более возбудителями в одном позвоночном хозяине влияют косвенно или прямо на особенности течения того или иного заболевания и на паразито-хозяинные взаимоотношения.

Степень паразитоносительства у крупного рогатого скота определяли в 20 хозяйствах 13 районов области, где брали и исследовали мазки крови от 510 животных в различных хозяйствующих субъектах независимо от формы собственности. Во всех районах собрано 2740 клещей для определения рода вида, а также зараженности их тейлериями, пироплазмами, анаплазмами и изучение сроков паразитирования клещей на животных в различных географических зонах.

В производственных условиях многие инвазионные и инфекционные болезни животных протекают в виде смешанных инфекций (инвазий). В зависимости от сезона года и зонального распределения сочетанные инвазии чаще проявляются при гельминтозах и кокцидиозах, совместно с возбудителями кровепаразитарных болезней.

Изучение особенностей течения смешанных инвазий, обусловленных кровепаразитами, представляет научный и практический интерес. Скотоводству юга Казахстана наибольший ущерб наносят в различных сочетаниях.

Работа выполнена в рамках грантового проекта Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан на 2024-2026 годы ИРН «АР23489181» «Изучение роли кровососущих насекомых в распространении арбовирусной инфекции сельскохозяйственных животных в южных регионах Республики Казахстан».

Литература

1. Бурлаков С.А., Паутов В.Н. Комары и клещи – Переносчики возбудителей вирусных и риккетсиозных заболеваний челюсти. – М.: Медицина, 1975. – С. 216.
2. Макаров В.В. Трансмиссивные экзотические инфекции живых существ на неосвобожденных территориях // Пест-менеджмент. – 2012. – № 2. – С. 17-30.
3. Макаров В.В., Василевич Ф.И., Сухарев О.И. Блютанг и блютангоподобные инфекции. – М.: МГАВМиБ/РУДН, 2014. – С. 70.

ГТАХР: 68.41.55

Ж.М. Нуржуманова, А.Б. Жексенаева, А.Е. Ахметжанова, А. Төлегенова
НАО Университет имени Шакарима города Семей
Республика Казахстан, г. Семей, zhanat1970s@mail.ru

СОЗДАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ ЭЙМЕРИОЗНО-ЭЗОФАГОСТОМОЗНОЙ ИНВАЗИИ В КРЕСТЬЯНСКОМ ХОЗЯЙСТВАХ «УЛАН»

Аннотация

С развитием заболевания интенсивность инвазии в обоих возбудителях показала позитивную динамику у всех животных. При этом у животных с развитием инвазии наблюдались признаки иммунодепрессивного состояния. Снижение общего количества лейкоцитов (до 25%), а также Т- и В-лимфоцитов, что указывает на снижение гуморальной функции иммунной системы. С развитием заболевания на 24 день наблюдается повышение уровня Т-лимфоцитов (на 0,8 %) за счет увеличения Т-хелперов (на 2,0 %).

Ключевые слова: паразитарное заболевание, экспериментальное, иммунодепрессия, субпопуляции Т- и В-лимфоцитов, комплексная схема.

Введение. Главными причинами такого значительного распространения инвазии в Казахстане, кроме природно-климатических условий пригодных для развития яиц и других форм паразитов в окружающей среде, являются нарушения зоогигиенических норм и правил пастьбы животных, а также и не своевременная их дегельминтизация. Наиболее часто из паразитарных инфекций в северо-восточном Казахстане среди молодняка овец отмечали случаи кокцидиозной (эймериозной) инвазии. В работе С. Hermosilla *et al.* [3] у 214 животных, разных возрастных групп, было выявлено пять видов эймерий: *E. ahsata* с экстенсивностью инвазии 64%, *E. intricata* – 18.2%, *E. ovinoidalis* – 56.5%, *E. crandallis* – 39.7%, а также *E. parva* – 16.6%. Из других паразитарных заболеваний у овец по всей территории Казахстана также диагностируют и другие виды инвазивных организмов. Так, в работе Б. Акмамбаева *et al.* [2] указывается, что у овец были выявлены 18 видов паразитов: 4 – трематод, 6 – цестод и 8 – нематод. Но наиболее часто выявляют случаи ассоциативной инвазии у животных. Подобная ситуация с паразитарными заболеваниями наблюдается и в соседних странах. Так, по сообщению Т. Турсунова *et al.* [4] подобная высокая заболеваемость среди мелкого рогатого скота была характерна и в соседнем Кыргызстане. Среди молодняка мелких жвачных животных наблюдалось преобладание эймерийно-нематодной инвазии. В Узбекистане, О. Амиров *et al.* [3] также в большинстве случаев выделял ассоциированные варианты инвазий в овец и коз. В более отдаленных азиатских странах у овец также преобладают смешанные виды инвазии. В работе S. Win *et al.* [6] указывается, что в Мьянме встречаемость паразитарных агентов у овец была следующей: *Eimeria spp.* (96%), *Trichostrongyle* (77,1%), *Trichuris spp.* (35%) и *Moniezia expansa* (14%). При этом случаи смешанной инфекции составила 84,8% (317/374), а самостоятельная инвазия только в 15,2% (57/374).

Материалы и методы исследований. Паразитарные заболевания, по информации Т. Wetmore [1] наносят значительный ущерб – более 10 миллиардов долларов расходуется только на ветеринарные препараты против инвазии у мелкого рогатого скота. В Соединенных Штатах паразитарные болезни ежегодно вызывают потери у овец и коз на сумму 18,2 миллиона долларов. Одним из важных симптомов развития паразитарной инвазии желудочно-кишечного тракта по мнению С. Jacobson *et al.* [1] является развитие диарейного синдрома. В европейских странах, в том числе и в Украине по сообщению S. Sorokova [2] степень инвазии колеблется от 1,44 до 3,27 %. Доля гельминтозов пищеварительного тракта овец достигает 84,21 %. Из гельминтозов желудочно-кишечного тракта наиболее распространены нематодозы; их доля составила 63,07 %. Среди нематод пищеварительного тракта, паразитирующих у овец, наибольшую долю составили стронгилидозы, (65,20 %). Меньшую долю составили эзофагостомоз (0,74 %) и трихуроз (0,14 %). D. Sharma *et al.* [3] сообщает, что в азиатском регионе наиболее часто регистрируются фасциолез, дикроцелоз, амфистомоз мониезиоз, авителлиноз, гемонхоз, трихостронгилилез, эзофагостомоз, трихуриоз и стронгилоидоз. В Казахстане видовой состав паразитов желудочно-кишечного тракта имеют немного другой состав. Среди овец Акмолинской и Карагандинской областей по сообщению А. Zhanabayev *et al.* [2] регистрируются стронгилятозы, паразитирующие в желудочно-кишечном тракте: нематодироз, остертагиоз, гемонхоз, маршаллагиаз, эзофагостомоз, реже буностомоз. В исследованиях К. Кушалиев *et al.* [1] на поголовье диких сайгаков выделили 4 вида гельминтов: *Oesophagostomum venulosum*, *Trichocephalus skrjabini*, *Nematodirus gazellae*, *Moniezia expansa* и 1 вид простейших: *Eimeria elegans*. При этом зараженность эймериозом была наибольшей и составляла 58,4%, на втором месте с показателем почти 6% были овцы зараженные эзофагостомозом. Поскольку, эти заболевания оказались самыми распространенными на территории республики, основной уклон в работе ставили на изучение этих возбудителей.

Нематоды рода *Oesophagostomum Molin*, широко распространены в наземных экосистемах многих стран мира. В Европе одним из наиболее распространенных видов этого рода у мелких жвачных, по сообщению О. Prijma *et al.*, является *Oesophagostomum venulosum Rudolphi*. В работе Е. Yalcindag *et al.* [1] указывается, что паразитические нематоды видов

Но наиболее часто в овцеводческих хозяйствах регистрируют смешанные инвазии, когда к кокцидиозному заражению наслаивается одно или несколько нематодозных заболеваний. Подобные случаи заболевания возникают у мелкого рогатого скота по всему миру, на что указывают следующие авторы: L. Igbatigbi *et al.*, T. Ghimire *et al.*, M. Juszczak *et al.* и W. Junsiri *et al.* Зараженность животных при ассоциативных инвазиях среди овец в стадах очень высокая, и по сообщениях L. Matsepe *et al.* и Wongsawang *et al.* находится на уровне 95-100%.

Заболеваемость и проявления клинических признаков эймериоза и эзофагостомоза у мелкого рогатого скота зависит от ряда характеристик – возраста животных и генетической восприимчивости (N. Mohammed *et al.*), пола (K. Ananda *et al.* и T. Mrofu *et al.* [1 С. 51-55].) и сезона года (A. Galiya *et al.* и A. Sharma *et al.*). Таким образом, анализ литературы за последние годы указывает на отсутствие исследований совместной эймериозно-эзофагостомозной инвазии у овец не только в Казахстане, но и в других странах мира. Поэтому это направление предусматривает проведение дополнительных исследований.

Работа проводилась в течение 2023 года на ягнятах этого года рождения. Всего в исследованиях было задействовано 10 животных, которые были экспериментально заражены возбудителями эймериоза и эзофагостомоза.

Гельминтологические исследования для выявления яиц и ооцист проводили путем отбора фекалии в бумажные пакеты и консервировали 2,5% раствором бикарбоната калия для дальнейшего исследования в профильной лаборатории. Лабораторные исследования по выявлению яиц и ооцист проводили методом флотации по Дарлингу. Визуализацию и определение видовой принадлежности проводили с помощью микроскопа Olympus CX31 с

фазовым контрастом при увеличении 400 раз. Видовую идентификацию выделенного патологического материала проводили путем сравнения с материалами пособия по определению и подсчету гельминтов С. Mifsut *et al.* [1 С. 202-206]. При этом проводили определения традиционных для паразитологических исследований показателей: интенсивности инвазии (ИИ) – путем деления общего количества обнаруженных паразитов на количество зараженных животных, и экстенсивности инвазии (степени зараженности, ЭИ) в процентах, определяли путем деления числа зараженных животных на общее количество обследованных животных.

Кровь для гематологических (иммунологических) исследований отбирали у подконтрольных животных с яремной вены с помощью одноразового шприца, которую переносили в вакуумные пробирки с ЭДТА для предотвращения ее свертыванию и последующей транспортировки в специализированную лабораторию. Исследования по определению количественных характеристик субпопуляций лимфоцитов (Т- и В- лимфоцитов, Т- хелперов и Т- супрессоров) проводили с использованием моноклональных антител и проточного флуоресцентного цитометра CytoFLEX LX (Beckman Coulte, США). Отбор крови, для определения динамики численности разных субпопуляций лимфоцитов проводили с такой частотой: до экспериментального заражения, на 7, 14, 24 и 30 день после заражения, а также на 10 и 24 день после лечения, что было связано с особенностью курса применяемых препаратов для лечения.

В случаи падежа животных патологоанатомическое вскрытие проводили согласно наставлениям приведенных в пособии по вскрытию А. Garcês *et al.* [2].

Лечебные процедуры животным проводили в отдельных клетках с решетчатыми полами, предварительно очищенными и продезинфицированными, чтобы избежать повторного заражения ягнят. При этом для лечения применяли ветеринарные препараты, зарегистрированные и разрешенные для использования на территории Казахстана и входящие в государственный реестр ветеринарных препаратов и кормовых добавок. Лечебные обработки проводили согласно наставлению по применению ветеринарных препаратов в рекомендованных дозах и интервалах. По завершению лечебных процедур эффект от противопаразитарного действия проводили путем определения показателей интенсивности и экстенсивности инвазии индивидуально у каждого подконтрольного животного. Полученные результаты были обработаны с использованием статистического метода с применением программного продукта от Microsoft-Office 365.

Результаты. Для проведения экспериментального заражения отбирали здоровых ягнят с нормальной температурой тела, у которых отсутствовали клинические признаки заболеваний. Перед заражением также проводили гельминтологические исследования фекалий на возможное наличие яиц или ооцист паразитов, при их обнаружении животных исключали из контрольной группы.

Заражение проводили перорально инвазивными формами паразитов – личинками эзофагостом и спорогониями эймерий после культивирования яиц в термостате в течение 4-5 дней при температуре 20-22 °С. Отбор фекалий от подконтрольных животных проводили на 7, 14, 24 и 30 день после заражения для выявления патогенных форм паразитов, а также вели постоянное наблюдение за проявлением клинических признаков заболевания. Результаты таких исследований приведены в таблице 1.

В первую неделю после заражения клинических признаков заболевания не было выявлено, только в одного ягненка проявились признаки расстройства функции желудочно-кишечного тракта в форме незначительной диареи, которая в течение дня прекратилась. Поэтому, этот симптом не связывали с проявлением последствий после заражения и не учитывали его. Также в фекалиях не обнаруживали яиц и ооцист возбудителей, которыми проводили экспериментальное заражение. Это может быть связано с относительно длительным инкубационным периодом, в течение которого происходит интенсивное развитие паразитов в организме без их выделения.

Таблица 1 – Динамика выделения инвазионных агентов после экспериментального заражения ягнят

Дни исследования	Интенсивность инвазии эймерий	Интенсивность инвазии эзофагостом
До заражения	0	0
7день	0	0
14день	346,2 ± 124,3	0
24день	894,7 ± 221,6	5,4 ± 2,3
30день	1248,2 ± 335,1	19,5 ± 5,9

Источник: составлено автором по результатам проведенных исследований.

Начиная с 14 дня в фекальных массах большинства подконтрольных ягнят, стали выявлять ооцисты эймерий. При этом экстенсивность инвазии составила 80% (у 8 из 10 ягнят выявили наличие спорогоний в фекалиях). Клинические признаки заболевания с разной интенсивностью были выявлены у всех животных. У ягнят наблюдали общее угнетение, анемию слизистых оболочек, снижение аппетита, у некоторых поносы, повышение температуры тела до 40,5-41,0°C. Признаков эзофагостомозной инвазии у подконтрольных животных не было обнаружено, у ягнят не было ни характерных клинических признаков, ни присутствия яиц гельминтов в фекалиях.

С 24 дня после заражения уже экстенсивность эймериозной инвазии составляла 100%, при этом у части животных (60 %) были обнаружены яйца эзофагостом. Из клинических признаков у ягнят наблюдали общее угнетение, аппетит был снижен, животные большую часть времени лежали, видимые слизистые оболочки анемичны. Пульс ускоренный (120-140 ударов в минуту), дыхание учащенное (40-52 дыхательных движений в минуту), у некоторых – повышение температуры до 41°C. Перистальтика кишечника была усилена, отмечался понос. Поскольку симптоматика заболеваний была схожа у всех животных, можно предположить, что большинство клинических признаков были связаны с развитием эймериозной инвазии.

В этот период, между 24 и 30 днем после экспериментального заражения, одно из ягнят погибло. При проведении патологоанатомического вскрытия были обнаружены значительные поражения тонкого отдела кишечника. Слизистая оболочка двенадцатиперстной и тощей кишок утолщена, с признаками воспалительной инфильтрации. Также на слизистой очаги кровоизлияния и небольшие язвы серо-белого цвета. В толстом отделе кишечника признаков эзофагостомозной инвазии практически не наблюдалось. Небольшие утолщения в слизистой при проведении гистологического исследования паразитических нематод не содержали. Это в свою очередь подтверждает предположение, что основные патологические изменения в организме ягнят в этот период связаны с активным размножением эймерий в тонком отделе кишечника.

На 30 день после заражения экстенсивность эймериозной и эзофагостомозной инвазии составляла 100 %. У всех животных в фекалиях были обнаружены паразитические объекты обоих видов с нарастающей динамикой выделения. Клинические признаки у животных в этот период остались на прежнем уровне, без заметных изменений как в лучшую, так и в худшую сторону.

Поскольку, при исследованиях должного внимания клеточному иммунитету, который поддерживается за счет моноцитов и фракции гранулоцитов не уделялось, то при росте фракции Т- и В- лимфоцитов после 14 дня, наблюдалось дальнейшее снижение общего количества лейкоцитов. Это свидетельствует только о более глубокой депрессии клеточной системы иммунного ответа в организме больных животных, по сравнению с гуморальной. Поэтому, для раскрытия более детальной картины влияния развития ассоциированного инвазионного процесса на состояние иммунной системы молодняка мелкого рогатого скота, планируется, в будущем, проведение комплексных исследований направленных на одновременное изучение изменений в обеих системах иммунного ответа организма. Небольшие изменения в системе гуморального иммунитета между 14 и 24 днем в крови зараженных животных могло быть связано с разным жизненным циклом паразитов в организме. По литературным данным инкубационный период

эзофагостомоза более удлиненный по сравнению с эймериозом. Если основные клинические признаки и выделение ооцист эймерий с фекалиями у экспериментально зараженных ягнят происходило уже на 14 день, то появление первых яиц эзофагостомом фиксировалось только с 24 дня. Именно этот период, в течение одной недели, и вызывает более смазанную картину в крови по количеству разных фракций иммунокомпетентных клеток гуморальной системы иммунного ответа.

Начиная с 30 дня, в организме экспериментально зараженных животных, наблюдается стабильное увеличение всех клеточных и гуморальных механизмов иммунной защиты. У больных животных идет активное увеличение общего числа лейкоцитов и отдельных фракций Т- и В- лимфоцитов, что указывает на активную борьбу организма зараженных животных с возбудителями инвазий.

Следующим этапом работы было проведение исследований по влиянию разработанного метода лечения при ассоциативной эймериозно-эзофагостомозной инвазии у молодняка мелкого рогатого скота. Сложность лечения заключается не только в том, что эти возбудители относятся к разным видам паразитических организмов, а и к разным классам живых организмов. С этим связаны и разные механизмы их развития в теле животных. Если возбудитель эймериоза относится к простейшим и является облигатным внутриклеточным паразитом, то эзофагостомоз – типичный гельминтоз, у которого большая часть жизненного цикла взрослой нематоды связана с развитием в просвете кишечника. Поэтому и подходы при лечении этих заболеваний несколько отличаются, как и использованные препараты.

Для проведения лечения эймериоза использовали сульфаниламидные препараты – сульфадиметоксин или сульфамонометоксин с кормом 1 раз в день в дозе 50 мг на 1кг массы тела животного в течение двух пятидневных курсов с интервалом между курсами 3 дня. Сульфаниламидные препараты смешивали с сухим кормом (комбикормом, дробленным, зерном). Смесь рассыпали в кормушки и скармливали один раз в день, до выгона животных на пастбища. Для лечения эзофагостомоза использовали препарат из группы ивермектинов – ниацид (абамектин, авермектин В1), который вводили подкожно разово на 5 день первого курса в дозе 0,5 мл на 1 голову. Таким образом все ягнота после заражения получили лечебную обработку одним из сульфаниламидных препаратов и часть из них прошли обработку ниацидом (табл. 2).

Таблица 2 – Схема применения лечебных процедур экспериментально зараженных ассоциированной эймериозно-эзофагостомозной инвазией

№ ягненка	Препарат для лечения эймериоза	Препарат для лечения эзофагостомоза	Интенсивность инвазии на 10 день после начала лечения		Интенсивность инвазии на 24 день после начала лечения	
			эймериоза	эзоф-за	эймериоза	эзоф-за
1	Сульфадиметоксин	ниацид	376	4	57	0
2	Сульфадиметоксин	ниацид	527	8	44	0
3	Сульфадиметоксин	ниацид	504	6	49	0
4	Сульфадиметоксин	-(контроль)	621	16	51	41
5	Сульфамонометоксин	ниацид	-	-	-	-
6	Сульфамонометоксин	ниацид	341	5	2	0
7	сульфамонометоксин	ниацид	359	4	1	0
8	сульфамонометоксин	ниацид	284	7	1	0
9	сульфамонометоксин	-(контроль)	376	19	0	54

Примечания: эзоф-за – эзофагостомоза

Источник: составлено автором по результатам проведенных исследований.

При лечении животных от эймериозной инвазии использовали два препарата в одинаковых дозах. При этом уже на десятый день применения сульфамонометоксина было заметно

существенное снижение интенсивности инвазии по сравнению с препаратом сульфадиметоксином – примерно на 67%. В дальнейшем, через 24 дня после начала лечения, животные, которым вводили сульфадиметоксин, не смогли избавиться от эймериозной инвазии, в противовес от применения сульфамонометоксина, при использовании которого животные практически перестали выделять в окружающую среду ооцисты эймерий. Поскольку для лечения эзофагостомоза использовали только один препарат, то контролем стали животные 4 и 9, которым его не применяли. При проведении лечебных процедур была замечена позитивная тенденция по снижению интенсивности эзофагостомозной инвазии уже на 10 день. На 24 день лечения у животных в фекалиях яиц эзофагостомов не было выявлено. В то время как у контрольных животных интенсивность инвазии только возрастала, даже при использовании препаратов против эймериозной инвазии.

Также в исследовательские протоколы не вошли результаты по ягненку № 5 который пал на 2 день от начала проведения курса лечения с признаками характерными для острой эймериозной инвазии – полный отказ от корма и воды, а также признаками геморрагического энтерита.

Подобно предыдущим исследованиям параллельно с определением интенсивности инвазии проводили отбор проб крови для изучения изменений в разных субпопуляциях иммунокомпетентных клеток в крови животных при лечении. Результаты такого исследования приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика изменений иммунобиологических характеристик крови при лечении животных при ассоциативной эймериозно-эзофагостомозной инвазии

Дни исследования	Всего лимфоцитов а. ч.	Т-лимфоциты		Т-хелперы		Т-супрессоры		В-лимфоциты	
		%	а. ч.	%	а. ч.	%	а. ч.	%	а. ч.
10 дней после начала лечения	3121 ± 28	35,2 ± 0,6	1120 ± 17	20,5 ± 0,2	565 ± 6,5	17 ± 0,6	453 ± 19	17,2 ± 0,2	458 ± 11
24 дней после начала лечения	3242 ± 59	39,5 ± 1,2	1226 ± 24	22,3 ± 0,6	660 ± 30	16,3 ± 1,0	555 ± 23	21,1 ± 0,8	445 ± 13

Примечания: а. ч. – абсолютное число.

Источник: составлено автором по результатам проведенных исследований.

При проведении лечения наблюдалась позитивная динамика роста численности лейкоцитов до уровня, который превышал их количество до заражения. Хотя показатели гуморального иммунитета на момент завершения лечения и оказались незначительно выше уровня до заболевания, основной рост лейкоцитов был связан с клеточными элементами защитной системы – нейтрофилами и моноцитами. Это указывает на то, что при лечении активизировались оба вида иммунной системы и клеточный, и гуморальный.

Подводя итог проведенной работы, можно указать, что предложенный способ позволяет повысить эффективность лечения. При этом эффективность сульфамонометоксина против эймерий составила 95-96%, а ниацида против эзофагостом – 100% соответственно.

Выводы. Исходя из результатов экспериментального заражения ягнят возбудителями эймериоза и эзофагостомоза, а также проведенных исследований по изучению влияния инвазии на показатели гуморальной составляющей иммунной системы ягнят и эффективности примененных методов лечения ассоциированной инвазии можно сделать следующие выводы.

При экспериментальном заражении экстенсивность ассоциативной инвазии составила 100 % по каждому из возбудителей, что указывает на высокую восприимчивость молодняка овец к инвазиям эймериоза и эзофагостомоза.

Динамика выделения инвазионных ооцист из фекалиями зараженных ягнят указывает на более быстрое и активное развитие эймерий в организме, что и вызывает основное проявление

ассоциированной инвазии в форме острого эймериоза, тогда как клиническое проявление эзофагостомоза сглажены.

В отличие от роста интенсивности инвазии у зараженных овец наблюдалась общая лейкопения почти на 25%. Что указывает на развитие значительного иммунодепрессивного состояния у больных животных, и подтверждается снижением фракции Т- и В- лимфоцитов.

Начиная с 24 дня после экспериментального заражения у животных наблюдается постепенная активация гуморальной системы иммунитета, что проявляется в увеличении фракции В-лимфоцитов.

Разработанный метод лечения эймериозно-эзофагостомозной инвазии с применением сульфаниламидного препарата – сульфамонометоксина в комплексе с препаратом из группы ивермектинов – ниацидом, в рекомендованной схеме и дозах позволил снизить интенсивность инвазии эймериоза на 97-98 % и эзофагостомоза на 100 %, к сожалению, в следствии незначительности выборки подконтрольных животных, эти исследования подлежат проверке из привлечением большего числа животных.

Литература

1. Абдразакова К.Ж., Тулиндинова Г.К., Тарасовская Н.Е., Булекбаева Л.Т., Какимов М.Т. Инновационные методы в диагностике паразитарных инвазий домашних животных // *Herald of science of s Seifullin Kazakh Agro technical research University*. – 2020. – № 3 (106). – С. 181-192.
2. Меры борьбы с паразитоценозами мелкого рогатого скота Целиноградского района Акмолинской области / Акмамбаева Б., Сеиткамзина Д., Жанабаев А., Елемесова Б. // *Ġylym žǵne bilim*. – 2023. – 1(3(72)). – С. 19-29.
3. Strongyloides and Eimeria Infection and Its Treatment Way in Sheep. / Akhmetzhanova A, Duysembaev S, Zhanat N, Koigeldinova A, Tussupov S. // *Arch Razi Inst*. – Vol. 77 (6). – 2022. – PP. 2359-2363.
4. Хусайынова Н.Т., Нуржуманова Ж.М. Эймериозно-гельминтозные инвазии сельскохозяйственных животных. – Семей: ИД «Интеллект», 2017. – С. 222.

МРНТИ: 68.41.59

Н.Н. Кисс, Д.М. Муратбаев, Ш.А. Тастемирова, З.К. Токаев

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Казахстан, г. Семей, gurina.n0609@gmail.com

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА У КОРОВ

Аннотация. Анализируя современные подходы к диагностике и терапии мастита у коров, данная работа учитывает исследования, проведенные в различных регионах, что подчеркивает важность междисциплинарного подхода к проблеме. Обсуждение как традиционных, так и передовых методов диагностики, включая клинические исследования, бактериологический анализ и молекулярные технологии, а также применение различных лечебных средств, таких как антибиотики, пробиотики и иммуномодуляторы, демонстрирует широкий спектр доступных инструментов для борьбы с маститом. Преимущества и ограничения каждого метода рассматриваются критически, что способствует развитию более эффективных стратегий контроля и лечения этого заболевания. Работа выявляет преимущества и ограничения каждого метода и подчеркивает необходимость дальнейших исследований для улучшения эффективности борьбы с маститом и снижения его влияния на производство молочной продукции.

Ключевые слова: мастит, коровы, диагностика, лечение, препараты, эффективность, животноводство, молочная продукция.

Мастит у коров является одним из наиболее серьезных заболеваний в современной животноводческой промышленности, вносящим значительный экономический ущерб и негативно влияющим на качество и безопасность молочной продукции. Этот патологический процесс, характеризующийся воспалением молочной железы, вызывает не только снижение удоев, но и ухудшение здоровья животного. С развитием научных и технологических достижений появляются новые методы диагностики и лечения, которые помогают более точно и эффективно выявлять и бороться с маститом.

Современные методы диагностики мастита у коров охватывают широкий спектр технологий, начиная от традиционных методов и заканчивая передовыми молекулярными и иммунологическими подходами. Среди традиционных методов выделяют клиническую диагностику, основанную на визуальном осмотре вымени и оценке физических признаков воспаления, таких как изменение цвета молока или наличие отека. Однако эти методы могут быть недостаточно чувствительными и специфичными.

С развитием технологий появились более точные методы, такие как бактериологическое исследование молока, которое позволяет идентифицировать возбудителей инфекции и их чувствительность к антибиотикам. Молекулярные методы, такие как ПЦР (полимеразная цепная реакция), предоставляют возможность выявления бактериальных ДНК в молоке с высокой чувствительностью и специфичностью. Кроме того, иммунологические методы, такие как иммунодиффузия и иммуноферментный анализ, используются для обнаружения антител к бактериальным антигенам в молоке.

Что касается лечения, современные подходы включают использование антибиотиков, анимоксов, пробиотиков и иммуномодуляторов. Также активно разрабатываются новые методы, такие как применение нано частиц для доставки лекарственных препаратов в очаг воспаления с целью повышения эффективности терапии и снижения риска развития резистентности. Однако, несмотря на значительные преимущества, современные методы также имеют свои ограничения, включая высокую стоимость, требовательность к оборудованию и квалификации персонала, а также возможность ложно-положительных или ложно-отрицательных результатов.

Целью работы является рассмотрение современных методов диагностики и лечения мастита у коров, их преимуществ и ограничений, а также перспективы их применения для повышения эффективности контроля и предотвращения этого заболевания.

Именно поэтому ученые по всему миру и в Казахстане активно исследуют новые методы и технологии для более эффективного контроля и предотвращения мастита у коров [1-12].

Авторы А. Я. Батраков, А. В. Яшин, В. Н. Виденин провели исследование, в ходе которого оценили распространение маститов среди коров в промышленных комплексах. Показано, что уровень маститов среди коров составляет от 21,5% до 31,3% от общего поголовья. Используя реагент «Компомол М-Тест», они определили количество соматических клеток в молоке, отмечая высокую чувствительность и эффективность реагента (рис. 1). В эксперименте с субклинической формой мастита уровень соматических клеток в молоке снизился с 912 тыс/мл до 195 тыс/мл после применения препарата Алвесол. Мастомицин в сочетании с Кобактаном привел к выздоровлению 86,6% коров с катаральным маститом [13].

Л.Г. Войтенко, А.С. Картушина, Ю.А. Шутова, М.П. Загорюлько провели исследование по лечению субклинического мастита у коров с использованием активного физиологического раствора (АФР) и тривита, полученного путем электрохимической активации изотонического раствора натрия хлорида на электролизере «Ключ», который представлен на рисунке 2 [14].

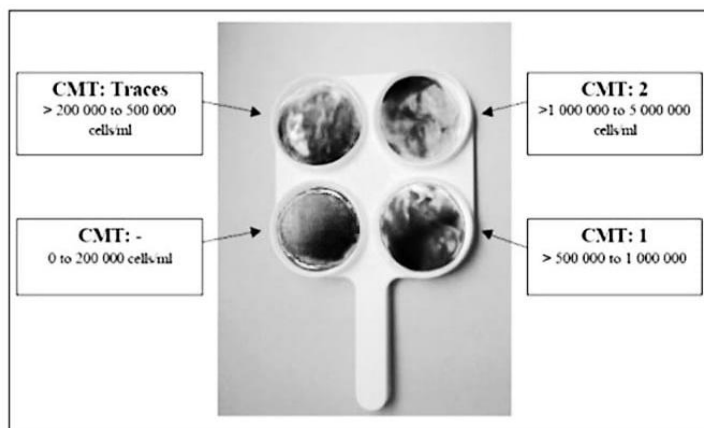


Рисунок 1 – Количественные показатели соматических клеток в молоке при диагностике маститов у коров с помощью реактива Компомол М-Тест [13]



Рисунок 2 – Электролизер «Ключ» [14]

В таблице 1 представлены результаты эффективности комплексного лечения с использованием активного физиологического раствора (АФР) и тривита.

Таблица 1 – Результаты эффективности комплексного лечения с использованием активного физиологического раствора (АФР) и тривита [14]

Группа, n – 6	Число больных долей	Число дней лечения	Выздоровело		Излечено	
			голов	%	долей	%
Первая	12	3	6	66	8	66
Вторая	12	3	4	100	12	100

Исследование показало, что выздоровление составило 100%, не обнаружено ингибирующих веществ в молоке. Отсутствие ингибирующих веществ в молоке было подтверждено тестами Beta-Lactam ST, Exp. Date: 16-FEP-2012 (рис. 3) [14].



Рисунок 3 – Beta-Lactam ST, Exp. Date: 16-FEP-2012 [14]

В исследовании [15] оценивалась эффективность комбинированного антибактериального препарата Тиациклина при лечении коров красной степной породы с субклиническим маститом. Экспериментальной группе животных вводили препарат внутримышечно в дозе 5 мл на 100 кг массы тела каждые 24 часа в течение 3-4 суток. Контрольная группа получала препарат Мастисан А по инструкции.

Терапевтическая эффективность Тиациклина составила 95,0% в экспериментальной группе, и 87,0% в контрольной с использованием препарата Мастисан А (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты эффективности Тиациклина при лечении субклинического мастита у коров [15]

Группы животных	Подвергнуто лечению, гол.	Сроки выздоровления, сут.	Выздоровело	
			голов	%
Опытная	20	3,9±0,9	19	95
Контрольная	15	4,1±0,2	13	87

Установлено, что применение Тиациклина оказало положительное влияние на качественный состав молока. Полученные данные приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели секрета вымени коров до и после применения препаратов [15]

Показатель	До лечения	По окончании лечения
Массовая доля белка, %	2,68±0,1	3,17±0,03
Массовая доля жира, %	3,42±0,09	3,84±0,06
Плотность, кг/м ³	1024,6±0,6	1028,0±0,4
Кислотность, °Т	21,6±0,9	17,2±0,8
Содержание СК, тыс/мл	2394,6±312,1	346,6±41,2
рН	7,03±0,6	6,51±0,1

После завершения исследования было отмечено увеличение уровня белка на 15% и жира на 11% у выздоровевших животных. На следующий день после последнего введения, плотность, кислотность и рН молока соответствовали физиологической норме. Количество соматических клеток в 1 мл составило 346,6 ± 41, что находится в пределах физиологической нормы. Результаты подтвердили высокую эффективность Тиациклина при лечении субклинического мастита у коров, что может рекомендовать его для лечения клинического мастита [15].

На основе данных исследований ученых [13-15], можно сформулировать следующие методы исследования в Казахстане:

1. Сбор данных о распространённости мастита среди коров: первоначально необходимо провести обширный анализ данных о распространённости мастита среди коров в хозяйственных комплексах Казахстана. Это включает в себя сбор информации о количестве заболевших животных, типах и стадиях мастита, а также оценку эффективности существующих методов диагностики и лечения.

2. Клиническая диагностика: проведение клинической диагностики мастита, основанной на визуальном осмотре вымени и оценке физических признаков воспаления, аналогично методам, описанным в исследовании А.Я. Батракова и коллег.

3. Бактериологическое исследование молока: проведение бактериологического анализа молока для идентификации возбудителей инфекции и их чувствительности к антибиотикам, используя методы, описанные в работе А.Я. Батракова и коллег.

4. Молекулярные методы диагностики: применение молекулярных методов, таких как ПЦР, для выявления бактериальной ДНК в молоке с высокой чувствительностью и специфичностью.

5. Иммунологические методы: использование иммунологических методов, таких как иммунодиффузия и иммуноферментный анализ, для обнаружения антител к бактериальным антигенам в молоке.

6. Эксперименты с препаратами: проведение экспериментов с применением различных лекарственных препаратов для лечения мастита, аналогично методам, использованным в исследованиях Л.Г. Войтенко и коллег, а также в исследовании о применении Тиациклина.

Исходя из современных научных исследований, можно сделать следующие выводы:

1. Многообразие методов диагностики: существует широкий спектр методов диагностики мастита у коров, начиная от традиционных клинических исследований до передовых молекулярных технологий. Это включает визуальный осмотр вымени, бактериологический анализ молока, а также молекулярные методы, такие как ПЦР. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и ограничения.

2. Развитие методов лечения: новые методы лечения мастита, такие как применение пробиотиков, иммуномодуляторов и нано частиц для доставки лекарственных препаратов, представляют собой перспективные подходы к борьбе с этим заболеванием. Однако, несмотря на их эффективность, существуют вызовы, такие как разработка резистентности к антибиотикам.

3. Важность междисциплинарного подхода: для более эффективной борьбы с маститом необходим междисциплинарный подход, объединяющий знания из области ветеринарии, молекулярной биологии, фармакологии и других смежных областей. Только такой комплексный подход позволит разработать наиболее эффективные стратегии контроля и лечения этого заболевания.

4. Необходимость дальнейших исследований: несмотря на значительные успехи в области диагностики и лечения мастита у коров, постоянные исследования и разработки остаются необходимыми для поиска новых методов и технологий, улучшения существующих подходов и разработки более эффективных лекарственных препаратов.

5. Экономический аспект: важно также учитывать экономический аспект борьбы с маститом, включая стоимость диагностики и лечения, а также потери от снижения удоев и качества молока. Это поможет оптимизировать затраты и повысить эффективность контроля заболевания.

В целом, современные научные исследования по маститу у коров указывают на значительный прогресс в понимании и борьбе с этим заболеванием, но также подчеркивают необходимость постоянного развития и совершенствования методов диагностики, лечения и контроля.

Литература

1. Кошелева Д.Д. Современные методы лечения скрытого мастита у коров / Д.Д. Кошелева // Молодежь и наука. – 2022. – № 2.
2. Кошелева Д.Д. Скрытый мастит у коров: современные методы лечения в АО «Щелкунское» в 2021 г / Д.Д. Кошелева // Молодежь и наука. – 2022. – № 3.
3. Бессонова М.Н. Принципы лечения мастита у коров / М.Н. Бессонова // Молодежь и наука. – 2019. – № 9. – С. 26.
4. Dahesa GD, Nigussie T, Kebede IA, Ahmed AD. Review on current diagnostic methods of bovine mastitis. Vet Med Open J. 2023; 8(2): 56-65. doi: 10.17140/VMOJ-8-178.
5. Зулькарнеева Г.Т. Диагностика и лечение субклинического мастита у дойных коров / Г.Т. Зулькарнеева, М.М. Разяпов // Зыкинские чтения: Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора медицинских наук, профессора Леонида Федоровича Зыкина, Саратов, 28 апреля 2021 года. – Саратов: ООО «ЦеСАин». – 2021. – С. 101-104.

6. Bhattarai D, Worku T, Dad R, Rehman ZU, Gong X and Zhang S (2018) Mechanism of pattern recognition receptors (PRRs) and host pathogen interplay in bovine mastitis. *Microbial Pathogenesis* 120, 64-70.
7. Nonnemann B, Lyhs U, Svennesen L, Kristensen KA, Klaas IC and Pedersen K (2019) Bovine mastitis bacteria resolved by MALDI-TOF mass spectrometry. *Journal of Dairy Science* 102, 2515-2524.
8. Истомина Е.А. Лечение и профилактика маститов обзор литературы / Е.А. Истомина, В.М. Усевич // Молодежь и наука. – 2018. – № 1. – С. 33.
9. Мараканова К.С. Исследования мастита у коров в учебно-опытном хозяйстве «Рамзай» Мокшанского района / К.С. Мараканова, Е.Д. Везденева // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 24-25 марта 2022 года. Том I. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 165-168.
10. Турлыбек К.К. Распространенность клинических форм мастита у коров племенного хозяйства «Алматы» / К.К. Турлыбек, Г.С. Шманов, Е.С. Усенбеков // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции в 2 кн., Барнаул, 12-13 марта 2020 года. Том 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2020. – С. 364-365.
11. Этиологическая структура маститов у коров / К.Т. Жуманов, А.Е. Жолдасбекова, А.Ж. Жылкайдар [и др.] // Вестник современных исследований. – 2018. – № 12.1(27). – С. 344-347.
12. Танбаева Г., Тагаев О., Барахов Б., Алпысбаева Г. Сравнительная оценка эффективности препаратов для санитарной обработки вымени коров после доения // *Izdenister Natigeler*, (4 (96), 2020. – 44-53. <https://doi.org/10.37884/4-2022/06>
13. Современные аспекты диагностики и лечения коров при мастите / А.Я. Батраков, А.В. Яшин, В.Н. Виденин [и др.] // *Ветеринария*. – 2018. – № 10. – С. 40-43. – DOI 10.30896/0042-4846.2018.21.10.40-43.
14. Мастит. Диагностика. Методы лечения / Л.Г. Войтенко, А.С. Картушина, Ю.А. Шутова, М.П. Загорулько // *Ветеринарная патология*. – 2013. – № 4(46). – С. 9-13.
15. Алиев А.Ю. Эффективный метод лечения мастита у коров / А.Ю. Алиев // *Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии»*. – 2020. – № 2(34). – С. 263-267.

МРНТИ: 68.41.55

Е.Ж. Хасанов, А.Б. Жексенаева

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Казахстан, г. Семей, erasylkhassanov@gmail.com

ОТОДЕКТОЗ КОШЕК: ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Аннотация

В статье рассматриваются этиология, клиническая картина, методы диагностики, лечения и профилактики отодектоза у кошек. Отодектоз, или ушная чесотка, вызванная клещом *Otodectes cynotis*, является распространённым паразитарным заболеванием, приводящим к воспалению ушных каналов и потенциальным осложнениям при отсутствии своевременного лечения. В статье анализируются основные методы диагностики, включая микроскопическое исследование ушных мазков, и описываются современные подходы к лечению, направленные на устранение паразита и предотвращение рецидивов. Также рассматриваются меры профилактики, которые могут эффективно снизить риск заражения отодектозом.

Ключевые слова: отодектоз, ушная чесотка, *Otodectes cynotis*, кошки, паразитарные заболевания, диагностика, лечение, профилактика

Отодектоз, или ушная чесотка, является одним из наиболее распространённых паразитарных заболеваний у кошек. Это заболевание вызывает клещ *Otodectes cynotis*, который паразитирует в ушных каналах животных, приводя к воспалению и серьёзным осложнениям при отсутствии лечения. Актуальность данной статьи, обусловлена высокой распространённостью данного заболевания среди домашних животных, особенно в условиях современных городов и сельской местности, где большое количество кошек находится в контакте с потенциальными источниками заражения. Несмотря на то, что заболевание известно достаточно давно, оно остаётся актуальной проблемой ветеринарной медицины по ряду причин.

Во-первых, отодектоз является одной из наиболее часто диагностируемых причин отитов у кошек. По данным исследований, от 50% до 80% всех случаев воспаления уха у кошек связано с этим паразитарным заболеванием. Такая высокая распространённость требует от ветеринарных специалистов глубоких знаний о современных методах диагностики, лечения и профилактики заболевания. Важно, чтобы владельцы животных также были осведомлены о признаках отодектоза и своевременно обращались за помощью при подозрении на заболевание, что позволит избежать осложнений и сохранить здоровье питомца.

Во-вторых, актуальность темы обусловлена сложностью лечения отодектоза и риском рецидивов. Клещ *Otodectes cynotis* обладает высоким уровнем устойчивости к различным условиям окружающей среды и может долго сохраняться на предметах ухода, что делает борьбу с этим паразитом трудной задачей. Кроме того, лечение требует комплексного подхода, включающего не только применение акарицидных препаратов, но и устранение вторичных бактериальных и грибковых инфекций, которые часто сопутствуют отодектозу. Это поднимает вопрос о необходимости разработки более эффективных методов лечения, а также о важности соблюдения профилактических мер, направленных на предотвращение повторного заражения.

Третьим аспектом, подчеркивающим актуальность статьи, является необходимость распространения знаний о заболеваниях животных среди широкой аудитории. В условиях роста числа домашних животных и популярности содержания кошек, особенно в городских условиях, отодектоз становится проблемой не только ветеринаров, но и владельцев животных. Статья может стать важным информационным ресурсом для владельцев кошек, помогая им лучше понять природу заболевания, его симптомы и методы лечения. В конечном итоге это способствует повышению уровня ответственности среди владельцев и снижению числа запущенных случаев заболевания.

Целью работы является изучение этиологии, клинической картины, современных методов диагностики и лечения отодектоза кошек. Анализ сезонной динамики заболевания, а также изучение препаратов для лечения отодектоза.

Возбудителем отодектоза является микроскопический клещ *Otodectes cynotis*, который относится к семейству Psoroptidae. Эти паразиты имеют овальную форму и размер около 0,3-0,5 мм, что делает их невидимыми невооружённым глазом. Жизненный цикл клещей проходит полностью в пределах ушного канала животного и включает четыре стадии: яйцо, личинка, нимфа и взрослая особь. Полный цикл развития клеща занимает около трёх недель. В это время паразиты активно размножаются и распространяются в ушных каналах, вызывая раздражение, воспаление и сильный зуд у животного.

Отодектоз часто встречается у кошек всех возрастов, но особенно подвержены этому заболеванию молодые кошки, а также животные, которые имеют доступ на улицу или содержатся в многопитомниковых условиях. Клещи передаются при прямом контакте между животными, а также через общие предметы ухода, такие как подстилки, игрушки и посуда. Из-за этого в условиях приюта или большого скопления животных отодектоз может распространяться очень быстро, заражая большинство популяции [1-11].

В таблице 1 и 2 представлены данные о сезонной динамике заболевания.

Таблица 1 – Экстенсивность инвазии в г. Семей

Месяц	Больные животные	Здоровые животные
Декабрь	29	65
Январь	26	43
Февраль	31	71
Март	47	69
Апрель	42	81
Май	38	76
Июнь	44	67

Таблица 2 – Сезонная динамика заболевания

Время года	Активность заболевания	Комментарии
Зима	Средняя	Кошки проводят больше времени в помещении, что может ограничивать контакты с источниками заражения, но в приютах и многопитомниковых хозяйствах риск остаётся высоким.
Весна	Высокая	Увеличение активности клещей и контактов между животными на фоне улучшения погоды способствует росту случаев заболевания.
Лето	Высокая	Активные прогулки, контакт с другими животными и повышенная активность клещей увеличивают риск заражения.
Осень	Средняя	Снижение активности клещей, однако в начале осени, когда животные ещё активно контактируют, риск остаётся значительным

Клинические признаки отодектоза включают сильный зуд в области ушей, из-за чего животное часто трёт голову и трясёт ею. Кроме того, можно заметить появление тёмных серозных выделений из ушных каналов, что является характерным признаком заболевания. Эти выделения могут иметь неприятный запах, что указывает на присоединение вторичной бактериальной инфекции. Кошка может становиться раздражительной, терять аппетит и проявлять беспокойство из-за постоянного дискомфорта. При осмотре ушей можно обнаружить покраснение, отёк и гиперемии слизистых оболочек, а также возможное образование корок на поверхности кожи. В тяжёлых случаях отодектоз может привести к хроническому воспалению, перфорации барабанной перепонки и распространению инфекции на среднее и внутреннее ухо, что в конечном итоге может вызвать нарушение слуха и дезориентацию у животного [10].

В своем исследовании Д.Н. Манагоров описывает также атипичную форму отодектоза, которая вызывает гибель молодняка кошек и собак в возрасте от 16 дней до 4 месяцев. Ушные клещи вызывают воспаление наружного слухового прохода, которое при хроническом течении может перейти на ткани среднего и внутреннего уха, а затем на оболочки головного мозга и в результате животные погибают от менингита [12].

Диагностика отодектоза основывается на клинических признаках, которые проявляются у животного, и лабораторных исследованиях. В первую очередь ветеринарный врач собирает анамнез заболевания, уточняя у владельца симптомы, длительность их проявления и условия содержания животного. После этого проводится клинический осмотр, во время которого осматриваются ушные каналы и ушные раковины на предмет наличия воспаления, выделений и видимых паразитов.

Основным лабораторным методом диагностики отодектоза является микроскопическое исследование ушного мазка. Для этого ветеринар берёт небольшой образец содержимого ушного канала и рассматривает его под микроскопом. В мазке можно обнаружить взрослых клещей, личинки или яйца, что подтверждает диагноз отодектоза. В некоторых случаях могут

потребуется дополнительные исследования, такие как бактериологический посев или цитология, чтобы исключить вторичные инфекции или другие патологии, такие как бактериальные и грибковые отиты. Если заболевание прогрессировало и привело к осложнениям, таким как воспаление среднего уха, может понадобиться рентгенография или компьютерная томография, чтобы оценить состояние среднего и внутреннего уха [13-14].

Лечение отодектоза направлено на уничтожение паразитов и предотвращение повторного заражения. Основными препаратами для лечения являются акарицидные средства, которые могут применяться местно в виде капель для ушей или системно в виде инъекций и таблеток. Препараты должны быть эффективными против всех стадий жизненного цикла клещей, чтобы обеспечить полное излечение. Важно, чтобы лечение назначалось ветеринарным врачом, так как неправильное применение препаратов может привести к неполному уничтожению паразитов и рецидиву заболевания (рис. 1, 2).

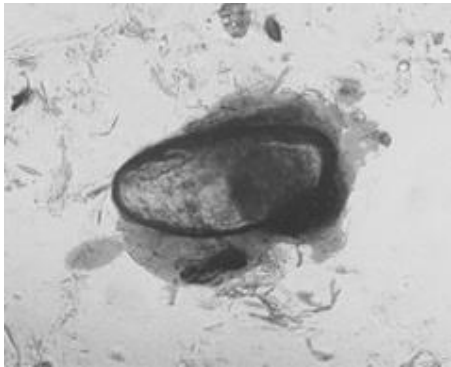


Рисунок 1 – Яйцо ушного клеща

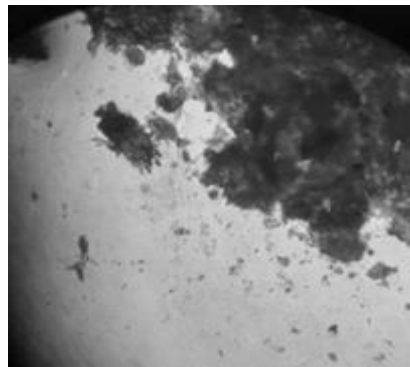


Рисунок 2 – Otodectes cynotis

Сопутствующая терапия может включать применение антибиотиков или противогрибковых препаратов, если у животного развилась вторичная инфекция. Также могут быть использованы противовоспалительные средства для уменьшения боли и воспаления, а также для снижения зуда, который вызывает у животного дискомфорт. В некоторых случаях, если у кошки развился хронический отит или перфорация барабанной перепонки, может потребоваться хирургическое вмешательство для удаления поврежденной ткани и восстановления слуха [15].

Профилактика отодектоза включает в себя регулярный осмотр и чистку ушей кошек, особенно если они находятся в контакте с другими животными или имеют доступ на улицу. Владельцы должны быть проинформированы о признаках заболевания и необходимости своевременного обращения к ветеринару при появлении первых симптомов. Для профилактики отодектоза также рекомендуется ограничивать контакт кошек с потенциальными источниками заражения, особенно если известно о случаях заболевания среди других животных.

Регулярное использование акарицидных препаратов может снизить риск заражения отодектозом, особенно в условиях большого скопления животных. Эти препараты могут использоваться в виде профилактических капель для ушей или системных препаратов, которые защищают животное от заражения паразитами [15-17].

Одним из ключевых аспектов профилактики отодектоза является гигиена и содержание животных. Важно регулярно осматривать уши кошек, особенно у тех, которые имеют доступ на улицу или контактируют с другими животными. Ушные каналы должны быть чистыми, без видимых признаков воспаления или выделений. В случае необходимости, ушные раковины можно очищать с помощью специальных средств.

Образование владельцев животных играет важную роль в профилактике отодектоза. Владельцы домашних животных должны быть проинформированы о признаках заболевания, методах профилактики и важности своевременного обращения за ветеринарной помощью.

Особое внимание следует уделять профилактике отодектоза в условиях многопитомникового содержания, приютов или гостиниц для животных. В таких условиях заражение может быстро распространиться среди всех животных, поэтому важно регулярно проводить осмотр и чистку ушей у всех животных, а также применять профилактические акарицидные средства. Также рекомендуется избегать скученности и поддерживать чистоту в местах содержания животных, регулярно дезинфицируя предметы ухода и помещения.

Отодектоз является серьёзным заболеванием, которое может значительно ухудшить качество жизни кошек и привести к тяжёлым осложнениям при отсутствии своевременной диагностики и лечения. Современные методы терапии и профилактики позволяют эффективно бороться с этим недугом, обеспечивая здоровье и благополучие домашних животных. Важно, чтобы ветеринарные специалисты и владельцы животных работали совместно для предотвращения и лечения отодектоза, что позволит избежать распространения заболевания и его осложнений.

Таким образом, отодектоз является распространённой проблемой, которая требует внимательного отношения со стороны владельцев кошек и ветеринарных специалистов. Комплексный подход к диагностике, лечению и профилактике данного заболевания позволяет успешно контролировать его распространение и минимизировать риск развития осложнений.

Литература

1. Павлов С.А. Диагностика и лечение отодектоза у кошек // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия «Сельскохозяйственные науки». – Сыктывкар. – 2021. – №1(47). – С. 66
2. Маслова Е.Н. Клиническая картина отодектоза собак и кошек.
3. Москвина Т.В., Железнова Л.В. Отодектоз собак и кошек в г. Владивосток. – 2015.
4. Гаврилова Н.А. Использование современных инсектоакарицидных средств при лечении плотоядных, больных отодектозом // Journal of Small Animal Practice. Рос. изд. – 2012. – Т. 3. – № 5. – С. 38-39.
5. Domenico Otranto. *Otodectes cynotis* (Acari: Psoroptidae): Examination of survival off-the-host under natural and laboratory conditions.
6. Кошевка Ю.В. Отодектоз пушных зверей и меры борьбы с ним в хозяйствах Тюменской области: дис. ... канд. вет. наук. – Тюмень, 1997. – С. 157.
7. Василевич Ф.И. Как бороться с накожными паразитами кошек / Ф.И. Василевич, Т.Б. Кринская // «Ветеринария». – 1989. – № 9. – С. 67–68.
8. Елфачева Ю.Д. Этиопатогенетические аспекты отитов плотоядных / Ю.Д. Елфачева // Материалы 1-й международной межвузовской научно-практической конференции «Предпосылки и эксперимент в науке». – СПб, 2003. – С. 56-57.
9. Шустрова М.В. Биологические обоснования лечения отодектоза / М.В. Шустрова // тез. докл I Всесоюзн. Конф. «Проблемы патологии и экологической взаимосвязи болезней диких теплокровных и с-х животных». – М, 1988. – С. 27-128.
10. Усманский М.А. Отодектоз домашних плотоядных животных / М.А. Усманский // Оренбург. Научн. Вестник «Вертикаль». – 2000. – № 3-4. – С.42
11. Земская А.А. Паразитические гамазовые клещи и их медицинское значение. – М.: Медицина, 1973. – С. 168.
12. Манагаров Д.П. Атипичная форма ушной чесотки // Кролиководство и звероводство. – 1962. – № 1. – С. 24-25.

13. Miller WH, Griffin CE. Parasitic skin disease. In: Miller WH, Griffin CE, Campbell K, eds. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7th ed. St. Louis, MO: Elsevier Mosby. – 2012. – С. 284-342.
14. Otranto D, Milillo P, Mesto P, et al. *Otodectes cynotis* (Acari: Psoroptidae): examination of survival off-the-host under natural and laboratory conditions. *Exp Appl Acarol*. – 2004. – 32(3). – С. 171-179.
15. Greiner E. Arthropods. In: Zajac A, Conboy G, eds. *Veterinary Clinical Parasitology*. 8th ed. Ames, IA: Wiley-Blackwell. – 2012. – С. 217–303.
16. Sotiraki ST, Koutinas AF, Leontides LS, et al. Factors affecting the frequency of ear canal and face infestation by *Otodectes cynotis* in the cat. *Vet Parasitol*. – 2001. – 96(4). – С. 309-315.
17. Nunn-Brooks L, Michael R, Ravitz LB, et al. Efficacy of a single dose of an otic ivermectin preparation or selamectin for the treatment of *Otodectes cynotis* infestation in naturally infected cats. *J Feline Med Surg*. – 2011. – 13(8). – С. 622-624.

МРНТИ: 68.41.55

Н.Ю. Леонтьева, А.С. Койгельдинова, Ш.К. Сулейменов
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Казахстан, г. Семей, nleontyeva18@mail.com

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ГАСТРОФИЛЕЗА ЛОШАДЕЙ

Аннотация

В статье дается подробный анализ высокой распространенности гастрофилеза среди лошадей разного возраста и в различных климатических условиях. Исследования показывают, что использование различных фармакологических средств, направленных на улучшение моторики желудочно-кишечного тракта, снятие боли и предотвращение образования газов, а также изменения в уходе и кормлении лошадей, играют важную роль в борьбе с этим заболеванием. Также обсуждаются клинические случаи и факторы, способствующие развитию гастрофилеза, что способствует лучшему пониманию этой проблемы и разработке более эффективных стратегий лечения и профилактики. В заключение статьи подчеркивается важность дальнейших исследований для разработки более эффективных методов борьбы с гастрофилезом, что способствует значительному улучшению здоровья и производительности лошадей.

Ключевые слова: гастрофилез, лошади, инвазия, диагностика, лечение, профилактика, антипаразитарные препараты.

Гастрофилез, или желудочно-кишечная колика, представляет собой одно из наиболее серьезных и распространенных заболеваний у лошадей, часто приводящее к тяжелым осложнениям и даже летальному исходу. Это состояние характеризуется непроизвольным застоем пищи или газов в желудке или кишечнике лошади, что приводит к нарушению нормального пищеварения, сильным болям и иногда к вращению кишечника. В свете значительного влияния гастрофилеза на здоровье и производительность лошадей современная ветеринарная медицина стремится к разработке и применению эффективных методов лечения и профилактики данного заболевания.

В последние десятилетия наблюдается значительный прогресс в разработке новых препаратов и подходов к лечению гастрофилеза. Эти достижения включают как фармакологические средства, так и изменения в уходе и кормлении лошадей. Фармакологические средства направлены на улучшение моторики желудочно-кишечного тракта, снятие боли и воспаления, а также предотвращение образования газов. Изменения в уходе и кормлении лошадей

включают рекомендации по регулярному питанию, качеству кормов и предотвращению стрессовых ситуаций.

Несмотря на значительные достижения, проблема гастрофилеза остается актуальной для ветеринарной практики. Исследования, направленные на дальнейшее совершенствование методов предотвращения и лечения гастрофилеза, имеют высокую практическую значимость и актуальность. Продолжение таких исследований может привести к разработке еще более эффективных методов борьбы с этим серьезным заболеванием, что, в свою очередь, улучшит здоровье и производительность лошадей [1-6].

Целью работы является изучение современных методов диагностики и лечения гастрофилеза у лошадей, анализ их преимуществ и недостатков, а также перспективы их применения для повышения эффективности контроля и профилактики этого заболевания.

Именно поэтому ученые по всему миру, включая Казахстан, активно исследуют новые методы и технологии для более эффективного управления и предотвращения гастрофилеза у лошадей [7-16].

Авторы Б.Ц. Дашинимаев, Л.И. Боярова [17] провели изучение пищеварительного тракта лошадей в Забайкальском крае, в результате которого показало, что гастрофилез распространен повсеместно, независимо от климатических условий, с высокой степенью инвазии до 93,3 % и интенсивностью до 1118 экземпляров на одну особь. Инфекция становится более сильной с возрастом: молодые лошади в возрасте до года имеют в среднем 125,6 экземпляров, от 1 до 2 лет – 208,4, а старше 2 лет – 290,0 личинок на одну особь. Идентифицированы 5 видов оводов, преобладающим из которых является *G. intestinalis* (рис. 1).



Рисунок 1 – Личинки овода в желудке лошади

В таблице 1 представлены результаты полного гельминтологического вскрытия желудочно-кишечного тракта лошадей из разных зон Забайкальского края.

Таблица 1 – Результаты полного гельминтологического вскрытия желудочно-кишечного тракта лошадей из разных зон Забайкальского края [17].

Зона	Обследовано, гол.	Поражено, гол.	Экстенсивность инвазии, %	Интенсивность инвазии, %
Степная	13	12	92,3	194,0
Лесостепная	15	14	93,3	264,8
Горно*таежная	3	4	80,0	165,2
Итого	33	29	87,8	208,0

Выход личинок из фекалий для окукливание происходил с 20 апреля по 5 мая, а созревание до взрослых особей – с 16 по 24 июня. От момента попадания личинок в окружающую среду до

превращения во взрослую особь проходит 45-54 дня. Различные препараты, включая авертин, универм, абиктин и альбамелин, эффективно борются с личинками этих паразитов, однако авертин оказывает наиболее быстрое действие. Проведенные исследования выявили высокое распространение гастрофилеза среди лошадей в Забайкальском крае (экстенсивность инвазии составила 93,3 %). Интенсивность инвазии личинками желудочных оводов возрастает с возрастом животных. Испытанные противопаразитарные препараты проявили высокую эффективность в борьбе с желудочными оводами.

В исследовании А.К. Апбозова, Э.Б. Айтбай, А.А. Жанабаев [18] было обнаружено, что в пищеварительном тракте лошадей одновременно присутствуют различные виды паразитов (6-7 видов). Стронгилятозы, параскаридоз, оксиуроз, гастрофилез и аноплоцефалидозы у лошадей проявляются в виде смешанной инвазии. Экстенсивность инвазии составляет от 31% до 100%. Для борьбы с этими паразитами в осенний период рекомендуется использовать пастообразные препараты, содержащие ивермектин или бензимидазольные антгельминтики.

В таблице 2 представлены результаты применения эффективности антипаразитарных препаратов.

Таблица 2 – Эффективность антипаразитарных препаратов

№	Название препарата, доза, способ введения	Подвергнуто к обработке, гол	Эффективность, %	
			нематодозы	энтомозы
1	Эквалан, 200мг / кг, per os	27	100	100
2	Эквисект, 200мг / кг, per os	81	100	100
3	Максимек, 200мг / кг, per os	67	100	100
4	Алезан, 200мг / кг, per os	126	100	100
5	Еквивен, 200мг / кг, per os	46	100	100

Первые пять препаратов из категории пастообразных ивермектинов были протестированы на 347 лошадях с естественной инвазией. Эти препараты предназначены исключительно для использования у лошадей и проявили стопроцентную эффективность в борьбе с различными нематодозами (включая стронгилятоз, параскаридоз, оксиуроз, сетариоз) и энтомозами (включая гастрофилез и ринэстроз).

П.А. Кулясов, Д.О. Оджигаета, В.М. Абдрахманов [и др.] [19] выявили причину гастрофилеза сычуга жеребенка калмыцкой породы. При визуальном осмотре слизистой оболочки сычуга, которая была поражена и покраснела, обнаружено значительное количество половозрелых личинок гастрофилезного желудочно-кишечного овода. Эти личинки, числом в несколько десятков, прикрепились своими ротовыми аппаратами близко друг к другу на стенках органа (рис. 2) [19].

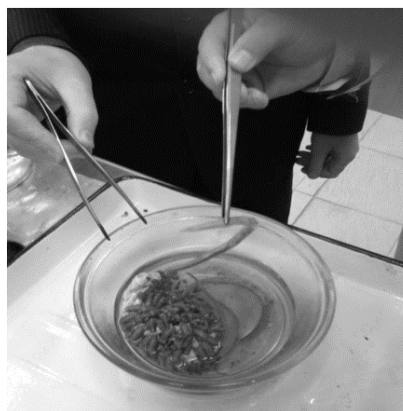


Рисунок 2 – Личинки гастрофилезного овода

Для анализа паразитов, обитавших в сычуге жеребенка, была проведена следующая процедура:

– подготовка образца: Содержимое желудочной камеры павшего жеребенка было измельчено и смешано с дистиллированной водой в стеклянной емкости объемом 500 мл. Емкость была оснащена резиновой пробкой, чтобы предотвратить загрязнение и испарение;

– инкубация: Смесь помещали в термостат, настроенный на температуру +38°C. Эта температура была выбрана для имитации прижизненной температуры жеребенка, что позволяет паразитам оставаться в условиях, максимально приближенных к естественным. Инкубация продолжалась в течение 2 часов.

Основной целью этого микробиологического анализа было выявление вида паразита, который обитал в сычуге лошади. Это могло включать микроскопическое исследование для идентификации паразита, а также другие микробиологические методы, такие как культивирование или молекулярная диагностика, в зависимости от типа подозреваемого паразита. Процесс был тщательно спланирован для того, чтобы сохранить жизнеспособность возможных паразитов и обеспечить точность в их идентификации

В период активности самок оводов, лошади обрабатываются различными инсектицидными и репеллентными средствами. В числе применяемых препаратов: неостомозан, бутокс, эктосан, себацил. Эти препараты также применяются для защиты крупного рогатого скота от оводов, клещей, мух и других насекомых, и могут быть эффективно использованы для лошадей. Обработка такими средствами помогает уменьшить количество укусов насекомых, тем самым снижая риск заражения и облегчая состояние животных [20].

В статье авторов А. Мауланов, К. Кузембекова, К. Мурзабаев, С. Усмангалиева, А. Жылкайдар [21] представлены результаты изучения клинических, патологоанатомических и гистологических изменений в органах и тканях спонтанно переболевших гастрофиллезом лошадей. Материал для патоморфологического исследования был получен в период 2020-2022 гг. на небольших мясокомбинатах в районах Алматинской области от убойных лошадей. Объектом исследования явились 32 убойные лошади в возрасте от трех до пяти лет. Из них у 12 (37,5%) голов был выявлен гастрофилёз. Во всех случаях были собраны и проанализированы анамнестические данные. В каждом случае было проведено полное патологоанатомическое вскрытие и составлен протокол [21].

В желудке и двенадцатиперстной кишке при интенсивной инвазии содержались сотни личинок, прикрепленных в гнездах к слизистой оболочке (рис. 3) [21].

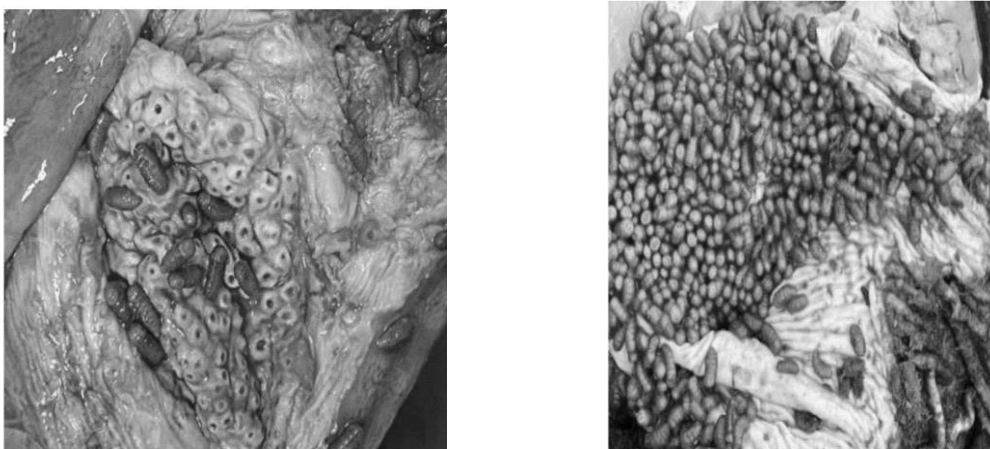


Рисунок 3 – Личинки овода

На слизистой оболочке желудка в местах прикрепления личинок паразита обнаруживали покраснение и образование язвенных очагов, лишенных эпителиального покрова. В паренхиматозных органах развивалась зернистая дистрофия, а в пищеварительном тракте – катаральное воспаление различной степени тяжести. Для гистологического исследования кусочки внутренних органов и тканей фиксировали в 10% забуференном растворе формалина [21].

Исходя из проведенного обзора современных подходов к диагностике, лечению и профилактике гастрофилеза у лошадей, можно сделать следующие выводы:

- гастрофилез остается одним из наиболее серьезных и распространенных заболеваний среди лошадей, что подчеркивает актуальность и значимость проблемы в современной ветеринарной медицине;

- результаты исследований указывают на важность комплексного подхода к управлению гастрофилезом, включая фармакологические средства, изменения в уходе и кормлении лошадей, а также регулярные клинические обследования;

- анализ клинических случаев и факторов, способствующих развитию гастрофилеза, позволяет выявить основные причины заболевания и разработать эффективные стратегии лечения и профилактики;

- необходимость дальнейших исследований в этой области подтверждается, с целью разработки более эффективных методов диагностики, лечения и профилактики гастрофилеза, что способствует значительному улучшению здоровья и производительности лошадей.

Литературный обзор подчеркивает важность широкого и систематического подхода к проблеме гастрофилеза у лошадей и необходимость дальнейших исследований для разработки более эффективных методов борьбы с этим заболеванием.

Работа представляет собой важный литературный обзор современных подходов к диагностике, лечению и профилактике гастрофилеза у лошадей. Исследование подчеркивает серьезность и распространенность данного заболевания среди лошадей, что делает его актуальной проблемой в ветеринарной медицине.

Анализ высокой распространенности гастрофилеза среди лошадей разного возраста и в различных климатических условиях демонстрирует широкий масштаб проблемы. Результаты исследований позволяют выделить факторы, способствующие развитию гастрофилеза, что важно для разработки эффективных стратегий лечения и профилактики.

Особое внимание уделено комплексному подходу к управлению гастрофилезом, включая использование фармакологических средств, изменения в уходе и кормлении лошадей, а также регулярные клинические обследования. Однако, несмотря на достигнутые успехи, остается необходимость в дальнейших исследованиях для разработки более эффективных методов диагностики, лечения и профилактики данного заболевания.

Литература

1. Шубина Т.П. Методы лечения гастрофилеза у лошадей / Т.П. Шубина, В.П. Грушевская // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы: Сборник статей XVII Международной научно-практической конференции, Пензенский государственный аграрный университет. Пенза. –24-25 октября, – 2022. – С. 244-247.
2. А. Гаврилова, Л. М. Белова, О.С. Логинова, Р.С. Ситникова Ассоциативная желудочно-кишечная инвазия лошадей в Ленинградской области / Н. // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 2. – С. 31-36. – DOI 10.17238/issn2072-2419.2020.2.31.
3. Матвеева А.А. Гастрофилёз лошадей: причины и способы профилактики / А. А. Матвеева // Актуальные вопросы развития коневодства: Материалы I Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Уссурийск, 13–14 октября 2022 года. / Отв. редактор И.И. Бородин. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия. – 2022. – С. 29-31.

4. . Енгашев С.В., Енгашева Е.С., Колесников В.И., Кошкина Н.А. Эффективность лекарственного препарата иверсан® при гастрофилезе лошадей // Коневодство и конный спорт. – 2019. – № 2. – С. 27-28. – EDN VYOGQB.
5. Hu D. Effects of *Gasterophilus pecorum* infestation on the intestinal microbiota of the rewilded Przewalski's horses in China [Text]/D. Hu, Y. Chao, B. Zhang, C. Wang, et al.// PloS one. – 2021. –16. – PP. – 251-312. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251512>
6. Zhang, K. The impact of temperature on the life cycle of *Gasterophilus pecorum* in northwest China [Text]/K. Zhang, H. Huang, R. Zhou et al.// Parasites and vectors. – 2021. – 14. – P. 129. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04623-7>
7. . Өмірхан А.А., Бекбай Р.М., Бисенғалиев, Жанабаев А.А. Эффективность пастообразных ивермектинов при паразитозах лошадей в условиях ТОО «Сарытайлак» // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – 2021. – С. 336-339. – EDN DBZEDC.
8. Шарипбекулы, К. Распространение и терапия смешанной инвазии лошадей в Целиноградском районе Акмолинской области / К.Шарипбекулы, А.Е. Усенбаев, А.А. Жанабаев // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 06–08 декабря 2017 года. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова. – 2018. – С. 312-315. – EDN XZMZGH.
9. Калугина Е.Г. Паразитозы у лошадей в условиях Тюменской области / Е.Г. Калугина, О.А. Столбова // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 2(167). – С. 112-117. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-2-112-117. – EDN PNAYYY.
10. Zhang K. Host feces, olfactory beacon guiding aggregation of intestinal parasites *Gasterophilus pecorum* (Diptera: Gasterophilidae) [Text]/K. Zhang, R. Zhou, H. Huang et al. Zhang K., Zhou R., Huang H., et al.//Parasitology research. – 2022. –121. – P.2601–2613. <https://doi.org/10.1007/s00436-022-07577-6>
11. Liu S.H. The incidence and species composition of *Gasterophilus* (Diptera, Gasterophilidae) causing equine myiasis in northern Xinjiang, China [Text]/ S.H. Liu, K.Li, D.F. Hu // Veterinary parasitology. – 2016. –217. – P. 36–38. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2015.12.028>
12. Cavallero, S. *Gasterophilus intestinalis* (Diptera: Oestridae) in the diaphragmatic muscle: An unusual finding [Text]/ S. Cavallero, M. Pombi, V. Perrone, // Veterinary parasitology. – 2017. –237. – P. 117–121. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.02.030>
13. Баймұханов Е. Гастрофиллез лошадей на юге Казахстана [Текст]/Е. Баймұханов, Г.С. Шабдарбаева // Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербургская Государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – С. 120-134.
14. Орынбасарова Ж.А. Анализ эпизоотических ситуации по паразитозам лошадей в южных регионах Казахстана [Текст] /Ж.А. Орынбасарова, Г.С. Шабдарбаева // Ізденістер, Інновациялар жас ғалымдардың Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдар жинағы. – 2017. – Б. 110-115.
15. Huang H. *Gasterophilus* (Diptera, Gasterophilidae) infestation of equids in the Kalamaili Nature Reserve, China [Text] / H. Huang, B. Zhang, H. Chu, D. Zhang, K. Li // Parasite (Paris, France). – 2016. – 23. – P. 36. <https://doi.org/10.1051/parasite/2016036>
16. Zhang B. Genetic diversity of common *Gasterophilus* spp. from distinct habitats in China [Text]/B. Zhang, H. Huang, H. Wang, D. Zhang et al. // Parasites and vectors. – 2018. – 11. – P. 474. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3042-y>

17. Дашинимаев, Б.Ц. Гастрофилез лошадей в Забайкальском крае и средства борьбы с ним / Б. Ц. Дашинимаев Л., Боярова И // Ветеринария. – 2019. – № 9. – С. 26-28. – DOI 10.30896/0042-4846.2019.22.9.2628.
18. Апбозова А.К. Паразитозы лошадей и эффективность ангельминтных препаратов в условиях ТОО «Масакпай Инвест» / А.К. Апбозова Э.Б. Айтбай А.А. Жанабаев // Научные исследования как основа инновационного развития общества: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Уфа, 23 июля 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Агентство международных исследований». – 2020. – С. 6-8.
19. Кулясов П.А., Оджигаета Д.О., Абдрахманов В.М [и др.] Гастрофилез сычуга жеребенка калмыцкой породы // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(63). – С. 153-158. – EDN JKVZKI.
20. Белкин Б.Л. Болезни лошадей и мелкого рогатого скота (патоморфологическая диагностика): учебное пособие / Б.Л. Белкин, В.С. Прудников, В.Ю. Комаров. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русайнс». Кузембекова К.К., Мурзабаев С., Усмангалиева А., Жылкайдар, «Жылқы гастрофилезінің патоморфологиясы», GBJ. – 2023. – Май.– Т. 1. – Вып. 2 (71). – С. 13-22.

МРНТИ: 68.41.47.

О.Н. Зайковская¹, Ж.Д. Жайлаубаев¹, О.Н. Никитина², А.Д. Зияшова²
НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей,
ул. Глинки 24А, 071412, Казахстан, zaykovskaya.olga@mail.ru, zhanibek_d@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКЦИН ПРОТИВ БОЛЕЗНИ МАРЕКА

***Аннотация:** Важной отраслью ветеринарии как науки является профилактика инфекционных болезней животных и птиц, что в конечном итоге обеспечивает охрану здоровья людей. Также, получение сырья и продуктов, животного происхождения высокого санитарного качества является одной из ведущих целей в птицеводстве.*

В статье приведены результаты исследования, основной целью которой является разработка программы профилактики против болезни Марека, используя современные методы и средства.

Рассмотрен один из основных звеньев в комплексе профилактическо-эпизоотических мероприятий является вакцинопрофилактика. С этой целью применялись вакцины, приготовленные из различных вакцинных штаммов, в частности ФС-126, ВГИ и др.

Предложенный метод борьбы с заболеванием к настоящему времени, прежде всего, определяет условия содержания птицы, а также вакцинация поголовья.

Рассмотрены значение патогистологических изменений, частота проявления их в различных органах у птиц, что бесспорно позволит практическим работникам ускорить диагностику болезни Марека, принять неотложные меры борьбы и профилактики с этим опасным заболеванием птиц.

Ключевые слова: болезнь Марека, профилактика, вакцина, птицы.

Введение: Болезнь Марека регистрируется практически во всех странах мира.

Успех борьбы с заболеванием к настоящему времени, прежде всего, определяют условия содержания птицы, а также вакцинация поголовья. Характерным для болезни Марека является быстрое распространение инфекции среди восприимчивого поголовья. Заболевшая птица теряет

вес, задерживается в росте, снижает яйценоскость, среди птицепоголовья наблюдается падеж. Все это приносит большой экономический ущерб птицеводству. Исследования направлены на изучение эпизоотической ситуации и с учетом полученных данных, разработки комплекса санитарно-профилактических мероприятий, обеспечивающих высокоэффективную борьбу с болезнью Марека.

Результаты изучения иммунологической реактивности организма птиц с применением специфических мероприятий в процессе иммуногенеза, позволяют объективнее оценить эффективность вакцин в сравнительном аспекте. Данные иммуногенеза на клеточном и органном уровне будут в дальнейшем эффективнее использовать для качественной оценки вакцин против болезни Марека и применять их в практических целях.

Методы решения

Исследование проводили на кафедре «Ветеринария» Исследовательской школы ветеринарии и сельского хозяйства НАО «Университет имени Шакарима города Семей».

Патолого-анатомические исследования были проведены на 186 тушках кур птицефабрики ТОО «Семей-Бройлер» пораженных болезнью Марека, с генерализацией процесса заболевания, где наблюдались множественные опухолевидные разрастания различной величины в двух и более органах птицы. Опухолевидные образования были отмечены в области подгрудка, крыльев и на конечностях зараженных птиц.

Вторую группу составили тушки с наличием опухолей в отдельных органах без видимых поражений кожного покрова и мускулатуры. Контролем служили тушки здоровых кур.

Все тушки подвергались лабораторному исследованию после суточного их созревания в камере холодильника при + 0-4°C. От 36 кур гистологически исследованы паренхиматозные органы и мышечная ткань. Патогистологические методы исследования проводили согласно общепринятой методике. Биоматериал получен из недавно павших особей и вынужденно забитых птиц. Для гистологических исследований пробы отбирались из патологически измененных участков, обязательно захватывая приграничные участки неизменной ткани. Далее, вырезали тонкие пластинки размером в среднем 1x1x0,5 см и зафиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Окраска проводилась гематоксилин-эозином

Показатели крови по клеточному и органному иммунитету

Количество В-лимфоцитов определили в реакции комплементарного розетко-образования (ЕАС-РОК) [N. Mendes et al, 1974]. Т-лимфоциты определяли методом спонтанного розетко-образования (Е-РОК) с эритроцитами барана [Сурвас В.М., Тамошюнас В.И., Садаускас П.В., 1976].

С целью выявления антиген реактивных Т-клеток использовали метод спонтанного розетко-образования после инкубации лимфоцитов с антигеном [Петров И.В., 1987 г.].

Цыплята были вакцинированы внутримышечно, в область бедра, в дозировке 0,2 мл., индивидуально. Кровь у цыплят брали сразу после забоя, в пробирку с гепарином (25 ЕД. на мл.), далее тщательно перемешивали. Гепаринизированную кровь разбавляли раствором Хенкса в соотношении 1:3, затем наслаивали на разведенную смесь верографина с дистиллированной водой плотностью 1,077 г/. С целью оценки эффективности вакцинации применяли вакцины в сравнительном аспекте:

– бивалентную культуральную вирус вакцину изготовленную из апатогенного штамма герпеса индеек и апатогенного штамма вируса герпеса кур скомпанованных в одну ампулу – производство Россия;

– Шафит Марек содержащую авирулентный штамм герпесвируса индюков, изготовленную на яйцах, свободных от специфических патогенных штаммов – производство Израиль.

Исходя из этого, представилась возможность изучить тесты клеточного иммунитета по оценке иммунного ответа в поствакцинальном периоде. Это позволило оценить наиболее показательную стадию иммуногенеза при вакцинации кур против болезни Марека и использовать объективную оценку эффективности вакцинации в сравнительном аспекте.

Результаты исследований. При проведении патологоанатомических исследований павших птиц, были выявлены изменения, характерные для болезни Марека.

Патологоанатомическими исследованиями во внутренних органах, коже и мышцах обнаружили опухолевые очаги величиной от макового зерна до грецкого ореха, а также более крупные узлы и разрастания. Периодически отмечали полное замещение опухолевой тканью одного из парных органов.

Поражение кожи и ее производных имеет важное значение в эпизоотологическом отношении, так как персистенция вируса происходит в ороговевшем эпителии, в результате чего выделение и распространение возбудителя болезни происходит вместе с пухом, пером и органической пылью, образующейся при смене пера.

Установлено, что репродукция вируса-герпеса заканчивается в эпителии перьевых фолликул, где он приобретает суперкапсидную оболочку и становится устойчивым к факторам внешней среды и высокопатогенным.

Поражение глаз проявилось неравномерной окраской радужной оболочки, ее резким утолщением, изменением величины, формы и границ зрачка.

При гистологическом исследовании органов птиц, убитых при спонтанном возникновении острой болезни, были обнаружены массивные опухолевые разрастания, состоящие из ретикуляторных, лимфоидных, плазматических, гистиоцитарных и псевдоэозинофильных клеток, что сопровождалось атрофией, дистрофией, некробиозом и некрозом клеток и тканей пораженных органов. Радужная оболочка пораженных глаз резко утолщалась за счет интенсивной инфильтрации полиморфными клетками, среди которых преобладали псевдоэозинофилы.

На основании полученных данных, для профилактики болезни Марека на птицефабрике ТОО «Семей-бройлер» применялись моновалентные вакцины.

Одной из следующих задач было изучение эффективности вакцинации в сравнительном аспекте, бивалентной культуральной вирус вакциной против болезни Марека из штамма вируса герпеса индеек и вируса герпеса кур и моновалентной вакциной Шафит Марек, содержащей авирулентный штамм герпеса индюков HVT FS - 126.

Исследования проводились на 300 головах цыплят, линии Родонит. В производственных условиях ТОО «Семей Кус», которое проводили в сравнительном анализе с использованием двух вакцин против болезни Марека: моновакцины Шафит Марек содержащей авирулентный штамм герпеса индюков HVT FS-126, и бивалентной культуральной вирус-вакциной против болезни Марека из штамма вируса герпеса индеек и вируса герпеса кур.

Установлено, что из апробированных вакцин наиболее эффективной для профилактики болезни Марека кур в условиях птицефабрики мясного направления, неблагополучной по классической форме болезни Марека, является бивалентная вакцина против болезни Марека из штамма вируса герпеса индеек и вируса герпеса кур. В группах цыплят, вакцинированных бивалентной вакциной, проявления болезни Марека до 36-недельного возраста не наблюдалось.

При применении бивалентной вакцины проявления болезни Марека на 60-75 дни наблюдения сохранность цыплят была 100%, а на 105-120 сутки число павших птиц с проявлениями болезни Марека составило 2%.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что более выраженную эффективность проявляет бивалентная вакцина против болезни Марека в крупных хозяйствах, неблагополучных по болезни Марека.

Единого мнения об иммунной зависимости при болезни Марека к настоящему времени не имеется. Данные в результате исследований противоречивы и не дают возможности точно определить решающие факторы иммунитета. Проведенные исследования в сравнительном аспекте вакцин против болезни Марека позволяют судить, что эффективнее проявляет себя бивалентная вакцина против болезни Марека, которая повышает сохранность поголовья от вынужденной выбраковки в 3-4 раза, тогда как из проведенного опыта можно судить о становлении иммунитета на 14 сутки после вакцинации.

Обсуждение результатов. Патогистологические изменения в органах и тканях павших и вынужденно убитых птиц, характеризуются неопластическими образованиями в перьевых фолликулах кожи и паренхиматозных органах, которым свойственно сходство клеточных элементов, увеличением органов в объеме с бугристой поверхностью, с наличием узелков и бугорков беловато серого цвета, напоминающих саркоматозную ткань различной величины и формы в виде опухоли, что указывает на патологические процессы, типичные при болезни Марека.

Клеточная реакция лимфоидной системы при вакцинации бивалентной вакциной против болезни Марека наступает на 5-7 суток раньше и более выражена, нежели чем при вакцинации моновалентной вакциной Шафит Марек.

Относительный процент количества В-лимфоцитов при вакцинации бивалентной вакциной существенно повышается на 7 сутки.

При вакцинации бивалентной вакциной количество популяций Т-лимфоцитов значительно увеличивается на 7 сутки. Содержание Т-хелперов достоверно нарастает на 14 сутки. Профилактику болезни Марека необходимо проводить бивалентной культуральной вирус-вакциной из штамма вируса герпеса индеек и вируса герпеса кур, путем вакцинации цыплят суточного возраста в дозе 0,2 мл внутримышечно в область бедра.

Заключение

В связи с проведенными исследованиями установлено, что из апробированных вакцин наиболее эффективной для профилактики болезни Марека кур в условиях птицефабрики яичного направления, неблагополучной по классической форме болезни Марека, является бивалентная вакцина против болезни Марека из штамма вируса герпеса индеек и вируса герпеса кур. В группах цыплят, вакцинированных бивалентной вакциной, проявления болезни Марека до 36-недельного возраста не наблюдалось.

При применении бивалентной вакцины проявление болезни Марека на 60-75 дни наблюдения сохранность цыплят была 100%, а на 105-120 сутки число павших птиц с проявлениями болезни Марека составило 2%, соответственно данные вакцины имеют более выраженный эффект в проведении профилактических мероприятиях.

Литература

1. Скутарь И.Г. Профилактика наиболее опасных вирусных болезней птиц. – Кишинев, 2005. – С.98-124.
2. Rispens B.H., Van Vloten H., Mastebroek N. et al. Control of Marek's disease in the Netherlands. 1. Isolation of an avirulent. Marek's disease virus (strain CVI998) and its use in laboratory vaccination trials // Avian Dis. – 2002. – Vol.16. – P.108-125
3. Свинцов П.М. Болезни птиц. – М., 2010. – С. 53.
4. Пономарев Б.П. Болезнь Марека у цыплят первых дней жизни // Доклады ВАСХНИЛ. – 2011. – №10. – С.53-54.
5. Pend-Qinghai, Zend-Ming, Z.A. Bhuiyan et al. Isolation and characterization of Marek's disease virus (MDV) с DNAs mapping to the BamHI-12, BamHI-02, and BamHI-L fragments of the MDV genome from lymphoblastoid cells transformed and persistently infected with MDV // Labor. Tumor

Virol. – 1999. – Vol.,213, № 2. – P.590-599.

6. Коровин Р.Н., Зеленский В.П., Борисенко С.В. Дифференциальная диагностика опухолевых болезней птиц при ассоциированных и смешанных инфекциях // Проблемы ветеринарной профилактики в промышленном птицеводстве: тез. докл. межрегионального научно-производственного координационного совещания. – Петрозаводск - Санкт-Петербург. –2004. – С.29.

7. Cui Z., Yan D., Lee L.F. Marek's disease virus gene clones encoding virus-specific phosphorylated polypeptides and serological characterization of fusion proteins // Virus Genes. – 2000. – Vol.3, № 4. – P.309-322.

8. Качанова С.П. Борьба с лейкозом и болезнью Марека в птицеводческих хозяйствах зарубежных стран // Достижения сельскохозяйственной науки и практики. ВНИИТА. – 2002. – №8. – С.33-48.

9. Виноградов В.Н., Павловская А.И. Патоморфология болезни Марека (экспериментальное исследование) // Тез. докл. Всесоюз. конф.: Вирусологические аспекты изучения этиологии лейкоза. – Рига. – 2003. – С.133-134.

10. Бессарабов Б.Ф. Болезни сельскохозяйственной птицы (инфекционные болезни) – М., 1970. – С.133.

11. Фоминых Н.Б. Болезнь Марека // В кн.: Диагностика вирусных болезней животных. – М.: Агропромиздат. – 2001. – С.101-110.

12. Лукина В.А. Теоретические и экспериментальные предпосылки изготовления моно - бивалентной вакцины против болезни Марека // Тез. докл. науч.-произв. конф. «100 лет Курской биофабрики и агробиологической промышленности России». – Курск. – 2000. – С.184-189.

13. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фоминых Н.Б. Болезнь Марека // В кн.: Диагностика вирусных болезней животных: справочник. – М.: Агропромиздат. – 2001. – С.101-116.

МРНТИ: 68.41.55

С.Д. Тусупов, А.Е. Ахметжанова, А.Б. Жексенаева
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей,

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРАСКАРИДОЗА ЛОШАДЕЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ

Актуальность темы. Программа восстановления поголовья и возрождения коневодства в республике открыла проблему малоизученную эпизоотологию гельминтозов, в том числе и параскаридоза. Изучения биоразнообразия фауны гельминтов лошадей нематода *Parascaris equorum* регистрируется, особенно, у жеребят-сосунов табунного содержания в 42-56 % случаях при разных показателях интенсивности инвазии. В аспекте изучения вопросов биологии, экологии, эпизоотологии и профилактики инвазии у лошадей и их сородичей *P. equorum* нет завершенных работ. При высоких показателях интенсивности *P. equorum* прирост массы молодняка лошадей снижается на 27-36 %, при параскаридозе жеребята отстают в росте и развитии, а отход молодняка составляет 16 % от числа инвазированного поголовья. Несмотря на то, что против параскаридоза рекомендуются целый ряд антгельминтиков (нилверм, албендазол, фенбендазол, ивомек, цидектин, дектомакс, баймек и др.) девастация и даже презервация из-за малоизученности региональных особенностей эпизоотического процесса откладывается [1].

В настоящее время, важный научный и практический интерес представляет оценка применения эффективных антигельминтных препаратов обладающих широким спектром действия и установление оптимальных сроков их применения при основных гельминтозах

лошадей, а также изучения эффектов их действия на организм животных. Также известно, что применение антигельминтных препаратов для организма животных не проходит бесследно, наряду с активными гельминтоцидными действиями вызывают функциональные изменения в организме животных, что установлено исследованиями в области ветеринарной медицины. Применение антигельминтных препаратов оказывает негативное влияние на нормальную микрофлору желудочно-кишечного тракта животных, вызывает побочные эффекты, как эндотоксикозы, замедление прироста массы тела, развитие неврозов и пр.

Поэтому остро стоит вопрос о необходимости разработки новых научно обоснованных технологий комплексной профилактики и лечения гельминтозов лошадей, направленной на коррекцию микробиоценоза желудочно-кишечного тракта, способствующей скорейшему восстановлению продуктивности животных и гарантирующей высокое качество мясной продукции после дегельминтизации.

Целью настоящей работы является изучение особенностей распространения заболеваний параскаридоза лошадей табунного содержания, в зависимости от возраста и сезона года, на основе полученных результатов разработать технологию комплексных, экологически безопасных методов терапии и профилактики.

С целью уточнения видов стронгилят лошадей табунного содержания проводились гельминтологические исследования в коневодческом хозяйстве.

Проведены копрологические исследования 455 голов лошадей и выявлены *Strongylus equinus* – 41,9%, *Alfortia edentates* – 39,6, *Delafondia vulgaris* – 72% – из числа исследованных лошадей. Результаты копрологических исследований лошадей на обнаружение яиц и личинок *Strongylus equinus*, *Alfortia edentates*, *Delafondia vulgaris* показало, что экстенсивность инвазии (ЭИ) основных стронгилятозов лошадей составила – 91,3%. Среднее количество яиц стронгилят в г фекалий лошадей было различным и колебалось от $18,0 \pm 1,19$ до $78,1 \pm 5,9$ экз.

Таблица 1 – Пораженность лошадей гельминтами

Группа	Число животных, голов	Обнаружены гельминты	Количество яиц гельминтов, экз., M±m
Жеребята	160	Стронгилята	12,8±2,3
		Параскариды	11,4±1,5
Взрослые лошади	258	Стронгилята	21,4±0,6
		Параскариды	3,8±0,9

Таблица 2 – Видовой состав гельминтов лошадей табунного содержания

Виды стронгилят	ЭИ%	ИИ
1. <i>Alfortia edentatus</i>	44,4	1-22
2. <i>Delafondia vulgaris</i>	75	1-77
4. <i>Strongylus equinus</i>	44,4	1-21

Установлено, что максимальная инвазированность жеребят основными стронгилятами до 100% приходится на зимнее время года ноябрь-январь, при обнаружении в среднем $36,7 \pm 2,9$ яиц/г фекалий и половозрелых стронгилят по результатам гельминтологических вскрытий $1036,8 \pm 20,1$ экз./гол. Взрослое поголовье, максимально инвазировано в зимнее время года ноябрь-январь месяцы до 100%, при обнаружении $28,3 \pm 2,5$ яиц/г фекалий и половозрелых стронгилят по результатам гельминтологических вскрытий $842,8 \pm 20,6$ экз./гол. Максимальное количество личинок *S. equinus* наблюдали в апреле – $0,7 \pm 0,1$ экз./5 г, у *A. edentatus* и *D. vulgaris* в ноябре – $1,2 \pm 0,1$ экз.; $1,5 \pm 0,1$ экз.

В настоящее время для лечения и профилактики при гельминтозных заболеваниях лошадей, используется множество зарубежных и отечественных препаратов с разнообразными

формами обработки (Л.А. Бундина, 2002; И.З. Гатауллин, 2008; О.Л. Куликова, 2009). Выбор антигельминтика диктуется его эффективностью и одновременно безвредностью для организма, а также экономической целесообразностью применения того или иного препарата животным (Л.А. Бундина, 2003; А.В. Санин, 2003).

В связи с этим, в условиях табунного содержания лошадей, мы считали целесообразным проведение исследований по выявлению наиболее приемлемого антигельминтного препарата, обладающего наибольшей эффективностью и удобностью в применении.

Работу по определению эффективности некоторых антигельминтиков проводили на базе хозяйств. Опыты проводили на жеребятках и взрослых лошадей табунного содержания.

Предварительно копрологически было исследовано 90 голов лошадей методом Фюллеборна и Бермана. Зараженных гельминтами жеребят и взрослых голов лошадей разделили по возрасту на подопытные и контрольные животные.

Эффективность Эквисекта в дозе 0,2 мг/кг, Альбена в дозе 0,4 мг/кг, Ивермека в дозе 0,2 мг/кг, по действующему веществу (ДВ) испытали на лошадях табунного содержания. Были сформированы опытные и контрольные группы животных. В опыте находились взрослые лошади старше 4 лет и молодняк до года, спонтанно зараженные стронгилятозной и параскаридозной инвазией.

Перед химиотерапией всех исследованных животных подвергали клиническому осмотру, нумеровали и определяли зараженность лошадей каждой группы. Условия кормления и содержание были одинаковыми для всех животных. Для выявления зараженности животных до и после опытов брали свежесделанные пробы фекалий и исследовали методами флотации с определением количества и вида яиц гельминтов в 1 г фекалий с использованием счетной камеры ВИГИС, разработанной Л.Д. Мигачевой, Г.А. Котельниковым (1987). В контроле учитывали дополнительную дегельминтизацию после учета опыта.

Оценку эффективности препаратов проводили через 7, 10, 20 дней после дегельминтизации по результатам копрологических исследований. Установили, что 100% поголовья лошадей поражены стронгилятами и параскаридозами.

Таблица 3 – Сравнительная эффективность препаратов Эквисект паста, Альбен гранулят, Ивермек инъекционный

Препарат	Доза (мг/кг), способ введения	Количество голов в опыте	Освободились от гельминтов после лечения, голов	Среднее количество яиц гельминтов в 1 г фекалий, до лечения, М±m	Среднее количество яиц гельминтов в 1 г фекалий, после лечения, М±mп	Интенсивность, %
Эквисект	0,2 внутрь	10	10	34,3±2,9	0	100
Эквисект	0,2 внутрь	10	10	20,2±1,6	0	100
-	-	10	0	38,9±3,4	36,7±2,9	-
Альбен	0,4 внутрь	10	9	17,9±1,3	1,4±0,14	92,2
Альбен	0,4 внутрь	10	8	26,7±2,3	1,1±0,1	95,8
-	-	10	0	27,5±2,1	24,8±3,7	-
Ивермек тин	0,2 в/м	10	8	32,5±2,5	0,8±0,02	97,5
Ивермек тин	0,2 в/м	10	8	23,9±1,7	0,7±0,8	97
-	-	10	0	35,8±2,6	34,8±2,9	-

Таким образом, полученные результаты по применению антигельминтных препаратов Эквисект паста, Альбен гранулят, Ивермек инъекционный по изучению эффективности против стронгилятозной и параскаридозной инвазии показали, что наиболее высоким 100%

терапевтическим эффектом обладает препарат Эквисект паста заданная индивидуально из расчета на живой вес каждого подопытного животного.

Также необходимо отметить, что эффективность противогельминтных мероприятий в табунном коневодстве зависит от сроков их проведения. С учетом сроков заражения и персистентности действия применяемых препаратов мы впервые предлагаем проведение двукратной обработки от гельминтозов, жеребят текущего года рождения необходимо обработать первый раз в июне, вторую дегельминтизацию проводить в октябре до 60 дней до убоя. Взрослому поголовью лошадей старше 4 лет рекомендуем трехкратную дегельминтизацию, первую обработку необходимо проводить в апреле, вторую обработку в июне, третью в октябре.

По мнению многих авторов, численность микроорганизмов и их популяция являются показателем, определяющим состояние желудочно-кишечного пищеварения. С учетом важности процесса восстановления физиологических показателей нормальной микрофлоры организма лошадей, нами применен пробиотик при дегельминтизации животных.

Взрослым лошадям со средней живой массой 450 кг из расчета на 1 голову применяют 30 мл препарата, жеребят с живой массой 150 кг из расчета на 1 голову – 10 мл препарата, в дозе 10 мл препарата на 150 кг веса животного ($50 \cdot 10^9$ КОЕ/Вас. subtilis).

По результатам проведенных опытов изучены качественный и количественный состав бактерий кишечника. Опыты проведены на 3-х группах животных:

В I опытной группе жеребят проводили подкормку в течение 6 суток смесь пробиотика с овсом в дозе 10 мл ($50 \cdot 10^9$ КОЕ/Вас. subtilis) 1 раз в сутки и на 3 сутки дегельминтизировали пастой Эквисект – 5 голов, Альбен гранулят – 5 голов, Ивермек инъекция – 5 голов.

Во II опытной группе 5 голов взрослых лошадей проводили подкормку в течение 6 суток смесь пробиотика с овсом в дозе 30 мл ($150 \cdot 10^9$ КОЕ/Вас. subtilis) 1 раз в сутки и на 3 сутки проведена дегельминтизация пастой Эквисект.

В III контрольной группе из 6 животных (3 жеребенка 6 месячного возраста и 3 лошади 5 летнего возраста) проведена дегельминтизация пастой Эквисект 2 головы, Альбен гранулят – 2 головы, Ивермек инъекция – 2 головы, пробиотик не применяли.

У жеребят до применения антигельминтных препаратов Эквисект паста, Альбен гранулят, Ивермек с пробиотиком число МАФАНМ КОЕ/г, составляло $3,1 \pm 0,110^5$, $3,8 \pm 0,210^5$, $3,4 \pm 0,210^5$; лактобактерий – $1,2 \pm 0,110^4$, $2,8 \pm 0,110^4$, $2,1 \pm 0,110^4$ КОЕ/г; эшерихии лактозоположительные – $4,2 \pm 0,210^4$, $8,9 \pm 0,3 \cdot 10^4$, $5,5 \pm 0,3 \cdot 10^4$ КОЕ/г; лактозоотрицательные – $1,8 \pm 0,110^5$, $5,4 \pm 0,310^5$, $2,3 \pm 0,110^5$ КОЕ/г; стафилококки непатогенные – $4,6 \pm 0,210^5$, $5,8 \pm 0,310^5$, $3,4 \pm 0,210^5$ КОЕ/г; патогенные – $8,7 \pm 0,310^2$, $4,5 \pm 0,2 \cdot 10^2$, $6,4 \pm 0,3 \cdot 10^2$ КОЕ/г умеренный рост бифидобактерий, плесневые и токсигенные грибы не высевались, соответственно.

На 7-е сутки после дегельминтизации препаратами Эквисект, Альбен, Ивермек и применения пробиотика число лактобактерий увеличилось до $3,7 \pm 0,210^4$, $4,5 \pm 0,210^4$, $3,5 \pm 0,210^4$ КОЕ/г; лактозоположительных эшерихий – $3,8 \pm 0,210^6$, $2,1 \pm 0,110^6$, $4,2 \pm 0,210^5$ КОЕ/г; непатогенных стафилококков – $5,7 \pm 0,3 \cdot 10^5$, $7,4 \pm 0,3 \cdot 10^5$, $5,6 \pm 0,3 \cdot 10^5$ КОЕ/г; МАФАНМ – $3,5 \pm 0,210^5$, $3,4 \pm 0,210^5$, $3,9 \pm 0,210^5$ КОЕ/г, интенсивный рост бифидобактерий, при этом эшерихий лактозоотрицательных уменьшилось до $2,4 \pm 0,110^4$, $7,6 \pm 0,310^4$, $3,5 \pm 0,210^4$ КОЕ/г; патогенных стафилококков – $2,1 \pm 0,110^2$, $2,8 \pm 0,110^2$, $1,2 \pm 0,110^2$ КОЕ/г, плесневые и токсигенные грибы не высевались.

У взрослых лошадей до применения антигельминтного препарата Эквисект с пробиотиком число МАФАНМ составляло – $3,7 \pm 0,210^5$ КОЕ/г, лактобактерий – $1,7 \pm 0,110^4$ КОЕ/г, лактозоположительных кишечных палочек – $2,9 \pm 0,2 \cdot 10^4$ КОЕ/г, лактозоотрицательных кишечных палочек – $1,2 \pm 0,110^5$ КОЕ/г, непатогенных стафилококков – $3,4 \pm 0,2 \cdot 10^5$ КОЕ/г, патогенные стафилококки – $2,1 \pm 0,110^5$ КОЕ/г, низкий уровень бифидобактерии, плесневые и токсигенные грибы не высевались.

На 7-е сутки при совместном применении антигельминтного препарата с пробиотиком у лошадей наблюдали насыщенный рост бифидобактерий, увеличение количества лактобактерий – $4,4 \pm 0,2 \cdot 10^4$ КОЕ/г, МАФАНМ – $4,3 \pm 0,2 \cdot 10^5$ КОЕ/г, лактозоположительных кишечных палочек – $5,8 \pm 0,3 \cdot 10^5$ КОЕ/г, непатогенных стафилококков – $5,2 \pm 0,3 \cdot 10^5$ КОЕ/г и уменьшение роста лактозоотрицательных кишечных палочек – $2,8 \pm 0,2 \cdot 10^4$ КОЕ/г, а также отсутствие грибов и патогенных стафилококков.

При комплексном применении антигельминтных препаратов Эквисект, Альбен, Ивермек и пробиотика происходит относительно быстрое восстановление качественного и количественного состава микроорганизмов. При комплексном лечении стронгилятозов у лошадей значительно увеличивалось количество лакто- и бифидобактерий, снижалось содержание патогенной и условно-патогенной микрофлоры, в том числе эшерихий, энтеробактерий и стафилококков.

Результаты проведенных экспериментальных опытов по применению антигельминтных препаратов при лечении кишечных параскаридозов и стронгилятозов в сочетании с пробиотиком для коррекции кишечного микробиоценоза позволили разработать технологию комплексного лечения у лошадей табунного содержания.

Выводы и предложения

1. У лошадей табунного содержания параскаридозы распространены повсеместно. Видовой состав представлен 42 видами стронгилят, из них доминирующими являются *S. equinus*, *A. edentates*, *D. vulgaris*, *Trichonematidae*. Заболеваемость табунных лошадей стронгилятозами составляет 100%, при интенсивности инвазии в среднем $939,8 \pm 60,7$ экз.

2. У инвазированных лошадей в кишечнике формируется микропаразитоценоз, со членами которого являются различные виды стронгилят, условно-патогенные, патогенные бактерии и микроскопические грибы. При дегельминтизации лошадей усиливается рост числа условно-патогенных, патогенных бактерий и грибов.

3. Разработана технология комплексного лечения параскаридозов лошадей табунного содержания с применением пробиотика. Применение пробиотика на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* «ТНП-3» и «ТНП-5» адсорбированной на овсе в дозе 10 мл ($50 \cdot 10^9$ КОЕ/*Bac. subtilis*) жеребятам и 30 мл ($150 \cdot 10^9$ КОЕ/*Bac. subtilis*) взрослым лошадям, 1 раз в сутки в течение 6 дней в постдегельминтизационный период способствует быстрому восстановлению нормальной микрофлоры пищеварительного тракта в течение 7 дней.

4. Наибольшей эффективностью из примененных антигельминтных препаратов обладает Эквисект паста (100%), примененный в дозе 0,2 мг/кг по ДВ методом перорального ведения, Альбен-гранулят в дозе 0,4 мг/кг с фуражом при групповом вскармливании взрослым лошадям составила (80%), жеребятам (90%), Ивермек инъекционный в дозе 0,2 мг/кг по ДВ, внутримышечно, взрослым лошадям (80%), жеребятам (80%).

5. С учетом сроков заражения и персистентности действия применяемых препаратов предлагаем проведение двукратной обработки жеребят текущего года рождения, первую обработку проводить в июне месяце, вторую в октябре 60 дней до убоя. У взрослого поголовья лошадей старше 4 лет рекомендуем трехкратную дегельминтизацию, первую обработку необходимо проводить в апреле, вторую в июне, третью в октябре.

Литратура

1. Айтуганов Б.Я. Структура и плотность популяции основных гельминтов табунных лошадей в условиях Северо-Западной части Казахстана / Б.Я. Айтуганов, И.А. Архипов, Р.С. Кармалиев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М. – 2003. – Вып. 4. – С. 18-19.
2. Антипин Д.Н. Параскаридоз лошадей / Д.Н. Антипин // Тр. Гелан. – 2008. – С. 201-207.
3. Антипов В.А. Эффективность и перспективы применения пробиотиков / В.А. Антипов, В.М.

Субботин // Ветеринария. – 2000. – № 12. – С. 55.

4. Архипов И.А. Побочное действие антгельминтиков и эндэктоцидов и пути их предотвращения // Ветеринария. – 2009. – № 12. – С. 14-15.

5. Бердова А.К. Действие инсектицида аверсект-2 на эндокринные железы крыс / А.К. Бердова, В.И. Герунов // Вестник ветеринарии. – 2013. – №66. – С. 27-29.

6. Беспалова Н.С. Иммунопатогенез и пути его коррекции при гельминтозах лошадей / Н.С. Беспалова, С.А. Бутова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2009. – № 4. – С. 30-33.

7. Бундина Л.А. Противопаразитарные мероприятия в частных коневодческих хозяйствах // Труды ВИГИС. – М., 2003. – С. 56-61.

8. Бякова О.В. Терапевтическая оценка противопаразитарной пасты «Эквисект-2» у лошадей / О.В. Бякова, С.Н. Белозеров, О.О. Скорнекова // «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями»: матер. докл. науч. конф. – М., 2007. – Вып. 8. – С. 52-53.

МРНТИ: 68.41.55

Г.Ш. Сембаева, А.Т. Серикова
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей

ПАЗИТОЦЕНОЗ КОЗ В УСЛОВИЯХ АБАЙСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Аннотация

Данная обзорная статья посвящена изучению паразитоценозов коз в Абайской области. В статье рассматриваются наиболее распространенные виды паразитов, их влияние на здоровье животных, а также методы профилактики и лечения паразитарных заболеваний. Паразитарные заболевания у коз представляют собой серьезную проблему для животноводства в Абайской области, приводя к снижению продуктивности, ослаблению иммунитета и, в некоторых случаях, к гибели животных. Эта обзорная статья направлена на анализ паразитоценозов коз в регионе, выявление наиболее распространенных видов паразитов и оценку их влияния на здоровье животных.

Исследование основано на обзоре научной литературы по паразитоценозам коз в Казахстане и Абайской области в частности. В работе рассматриваются как гельминты, так и протозойные паразиты, вызывающие различные патологии у коз. Автор статьи анализирует факторы, способствующие распространению паразитарных заболеваний, такие как недостаточная санитарная обработка помещений и пастбищ, неправильное кормление и содержание животных, а также низкая осведомленность фермеров о методах профилактики.

В заключении статьи автор формулирует рекомендации по профилактике и лечению паразитозов у коз в Абайской области, включающие регулярные дегельминтизации, своевременную вакцинацию, санитарную обработку помещений и пастбищ, а также обучение фермеров методам профилактики.

Статья будет полезна для ветеринарных специалистов, фермеров и владельцев коз, заинтересованных в повышении продуктивности и здоровья животных.

Ключевые слова: *Паразитоценозы, козы, Абайская область, гельминты, протозои, профилактика, лечение, животноводство.*

Цели и задачи:

- провести обзор научной литературы по паразитоценозам коз в Казахстане и Абайской области в частности;
- определить наиболее распространенные виды гельминтов и протозойных паразитов, поражающих коз в регионе;
- оценить степень влияния паразитарных инвазий на продуктивность, репродуктивность и здоровье коз;
- разработать практические рекомендации по профилактике и лечению паразитозов у коз в условиях Абайской области.

Научная новизна темы

Научная новизна данной работы заключается в том, что она представляет собой комплексное исследование паразитоценозов коз в Абайской области, которое объединяет данные о распространенных видах паразитов, их влиянии на здоровье животных и факторах, способствующих распространению заболеваний.

В отличие от предыдущих работ, которые в основном фокусировались на отдельных видах паразитов или отдельных районах Казахстана, данная статья предоставляет более широкую картину паразитарной ситуации в Абайской области. Она систематизирует существующие знания, а также выявляет пробелы в исследованиях, что создает основу для дальнейших научных работ.

Кроме того, статья:

- анализирует влияние различных факторов на распространение паразитозов, таких как климат, ландшафт, методы содержания и кормления животных, что позволяет разработать более эффективные меры профилактики;
- предлагает практические рекомендации по профилактике и лечению паразитозов, которые могут быть использованы ветеринарными специалистами и фермерами.

Таким образом, данная работа вносит значительный вклад в научное понимание паразитарных заболеваний коз в Абайской области, что может способствовать улучшению ветеринарного обслуживания и повышению продуктивности животноводства.

Практическое значение

Результаты исследования имеют практическое значение для ветеринарных специалистов, фермеров и владельцев коз, позволяя:

- своевременно выявлять и диагностировать паразитарные заболевания;
- разрабатывать и внедрять эффективные методы профилактики и лечения;
- снижать потери от паразитарных заболеваний, повышать продуктивность и рентабельность козьего хозяйства.

Результаты исследования

В Абайской области наиболее распространены следующие виды паразитов у коз:

Гельминты:

- *Haemonchus contortus* (кишечный гельминт): Вызывает анемию, истощение, диарею и снижение продуктивности. Распространен повсеместно, особенно в летний период.
- *Trichostrongylus* spp. (кишечный гельминт): Приводит к хроническому истощению, диарее и снижению продуктивности. Активно размножается в весенне-летний период.
- *Ostertagia ostertagi* (кишечный гельминт): Вызывает хроническую диарею, анемию, снижение веса и снижение продуктивности. Распространен в регионах с влажным климатом.
- *Dictyocaulus filaria* (легочный гельминт): Вызывает кашель, затрудненное дыхание, бронхит и пневмонию. Распространен в регионах с влажным климатом и пастбищным содержанием.

– Fasciolahepatica (печеночный гельминт): Вызывает фасциолез, поражающий печень, желчные протоки и пищеварительную систему. Распространен в регионах с влажными пастбищами и болотами.

– Moniezia spp. (ленточный гельминт): Вызывает истощение, диарею и снижение продуктивности. Распространен на пастбищах с высокой концентрацией фекалий.

Протозойные паразиты:

– Eimeria spp. (кокцидии): Вызывают кокцидиоз, поражающий кишечник, вызывая диарею, истощение и снижение продуктивности. Распространен повсеместно, особенно у молодняка.

– Cryptosporidium spp. (криптоспоридии): Вызывают криптоспоридиоз, поражающий кишечник, вызывая диарею, дегидратацию и снижение продуктивности. Распространен повсеместно, особенно у молодняка.

– Toxoplasma gondii (токсоплазма): Вызывает токсоплазмоз, поражающий различные органы и системы. Распространен в регионах с теплым климатом и наличием грызунов.

– Sarcocystis spp. (саркоцисты): Вызывают саркоцистоз, поражающий мышцы, вызывая истощение и снижение продуктивности. Распространен на пастбищах с высокой концентрацией фекалий.

Паразитарные инвазии у коз могут вызывать:

- анемию, потерю веса, диарею, снижение молочной продуктивности,
- снижение иммунитета, повышение восприимчивости к другим заболеваниям,
- заболевания легких, печени, пищеварительного тракта,
- снижение репродуктивности, бесплодие,
- в некоторых случаях, гибель животных.

Факторы, влияющие на распространение:

- недостаточная санитарная обработка помещений и пастбищ,
- неправильное кормление и содержание коз,
- низкая осведомленность фермеров о методах профилактики паразитозов,
- отсутствие регулярных дегельминтизаций.

Таблица 1 – Сезонные изменения

Сезон	Гельминтозы	Протозойные заболевания	Примечания
Весна	Пик заражения	Умеренный риск	Увеличение активности коз на пастбищах; Развитие личинок гельминтов в почве; Повышенная влажность; Уменьшение количества корма
Лето	Высокий риск	Высокий риск	Продолжающееся развитие личинок; Тепло и влажность способствуют развитию паразитов; Козы пасутся на пастбищах; Наличие комаров и мух
Осень	Снижение риска	Снижение риска	Уменьшение активности коз на пастбищах; Снижение влажности; Уменьшение популяции комаров и мух; Сбор урожая
Зима	Низкий риск	Низкий риск	Козы находятся в стойлах; Низкая температура; Снижение активности паразитов; Ограниченный доступ к пастбищам

Дополнительные замечания:

- сезонность распространения паразитарных заболеваний может варьироваться в зависимости от конкретного вида паразита и климатических условий конкретного года;

- важно проводить дегельминтизацию коз как минимум два раза в год – весной и осенью, чтобы предотвратить развитие и распространение паразитарных заболеваний;
- регулярная санитарная обработка помещений и пастбищ также является важной мерой профилактики.

Пример:

- **Haemonchus contortus** (кишечный гельминт) имеет пик активности в летний период, так как его личинки быстро развиваются в теплой влажной почве.
- **Eimeria spp.** (протозои, вызывающие кокцидиоз) имеют более высокую активность в весенне-летний период, когда козы наиболее подвержены стрессу от перехода на пастбища и изменения рациона.

Таблица 2 – Возрастная динамика

Возраст	Гельминтозы	Протозойные заболевания	Примечания
Новорожденные	Низкий риск	Высокий риск	Иммунная система еще не сформирована; Заражение происходит от материнского молока; Часто наблюдается кокцидиоз, криптоспориоз
Молодые козы (до 1 года)	Высокий риск	Умеренный риск	Активный рост и развитие; Повышенная чувствительность к паразитам; Гельминты быстро размножаются; Иммунитет к протозойным заболеваниям формируется
Взрослые козы (от 1 года)	Умеренный риск	Низкий риск	Развитый иммунитет; Способность противостоять заражению; Регулярные дегельминтизации снижают риск; Устойчивость к протозойным заболеваниям
Старые козы (более 5 лет)	Умеренный риск	Низкий риск	Ослабленный иммунитет; Снижение сопротивляемости; Увеличение риска хронических паразитарных заболеваний; Устойчивость к протозойным заболеваниям

Дополнительные замечания:

- Необходимо учитывать факторы: Порода коз, условия содержания, наличие дегельминтизации, наличие других заболеваний.
- Новорожденные козы: Особо нуждаются в защите от паразитарных заболеваний.
- Молодые козы: Требуют регулярных дегельминтизаций и контроля за состоянием здоровья.
- Взрослые козы: Необходимо проводить профилактические дегельминтизации, особенно в период беременности и лактации.
- Старые козы: Требуют более частого осмотра и дегельминтизации.

Пример:

- **Haemonchus contortus**: Часто встречается у молодых коз, так как их иммунная система еще не полностью сформирована.
- **Eimeria spp.**: Чаще всего встречается у новорожденных коз, которые получают заражение от материнского молока.

Заключение

Паразитарные заболевания у коз представляют собой серьезную проблему для животноводства в Абайской области, приводя к снижению продуктивности и ухудшению здоровья животных. В данной статье проведено комплексное исследование паразитоценозов коз

в регионе, выявлены наиболее распространенные виды паразитов, их влияние на здоровье животных и факторы, способствующие распространению заболеваний.

Результаты исследования подтверждают необходимость проведения регулярных дегельминтизаций, своевременной вакцинации, санитарной обработки помещений и пастбищ, а также обучения фермеров методам профилактики.

Важно отметить, что профилактика является ключевым фактором в борьбе с паразитарными заболеваниями. Своевременные меры по контролю за паразитами позволят обеспечить здоровье и благополучие коз, повысить продуктивность животноводства в Абайской области и создать условия для устойчивого развития отрасли.

Рекомендации:

- регулярные дегельминтизации с использованием эффективных антипаразитарных препаратов,
- своевременная вакцинация против паразитарных заболеваний,
- содержание коз в чистых, хорошо вентилируемых помещениях,
- своевременная санитарная обработка пастбищ,
- правильное кормление и обеспечение животных чистой водой,
- обучение фермеров методам профилактики паразитозов.

Дальнейшие исследования

Необходимы дальнейшие исследования для выявления особенностей паразитоценозов коз в разных районах Абайской области, определения оптимальных схем дегельминтизации и разработки новых методов профилактики паразитарных заболеваний.

Литература

1. Серікова А.Т. Ешкі қондылығы және етінің сапасы // Шәкәрім атындағы СМУ-нің хабаршысы. – 2013 ж. – №3. – Б. 172-173.
2. Серікова А.Т. Бұрынғы Семей ядролық полигоны аумағында қой мен ешкілердің гельминтозды-эймериозды инвазиясымен зақымдануы / Халықаралық ғылыми конференци «XXI ғасырдағы Қазақстандағы зоологиялық зерттеулер: қортындылар, мәселелер мен перспективалар» ҚР ҒЖБМ ҒҚ «Зоология институты» РМҚ 90 жылдығына арналған. – Алматы, 2023 ж. 13-16 сәуір, 112-116 б.
3. Искаков М.М. Ассоциативные инвазии овец и ангорских коз: монография. – Алматы, 2006. – 157 с.
4. Джурина И.М., Кенжебаева Т.Е., Рахимова С.М., Ниязбеков Б.Ж. 2020. Перспективы развития пухового козоводства в Республике Казахстан // Вестник Алматинского технологического университета. – № 3. – С. 5-8. <https://www.vestnik-atu.kz/jour/article/view/4>
5. Акмамбаева Б., Сеиткамзина Д., Жанабаев А., Елемесова Б. 2023. Меры борьбы с паразитоценозами мелкого рогатого скота Целиноградского района Акмолинской области // *Gylymžānebilim*. – № 3-1 (72). – С. 19-29. <https://nauka.wkau.kz/index.php/gbj/article/view/1621>
6. Avdrzakova K.Z., Тулиндинова Г.К., Тарасовская Н.Е., Булекбаева Л.Т., Какимов М.Т. Инновационные методы в диагностике паразитарных инвазий домашних животных // Herald of science of s Seifullin Kazakh Agrotechnical research University. – 2020. – № 3 (106). – С. 181-192. <https://bulletinofscience.kazatu.edu.kz/index.php/bulletinofscience/article/view/59/43>
7. Турсунов Т.Т., Исаев М.А., Ибрагимова Ж.А., Нурпеишова Э.Н. Смешанные инвазии мелкого рогатого скота // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2020. – №3(54). – С. 66-73.
8. Bawm S., Lat Htun L. 2023. Management and Control of Eimeria Infection in Goats [Internet]. Goat Science, Environment, Health and Economy. Intech Open <https://www.intechopen.com/chapters/77469>

9. Wetmore T. 2022. Factors Affecting Gastrointestinal Nematode Infection in Goats. (Unpublished thesis). Texas State University, San Marcos, Texas. <https://digital.library.txst.edu/items/a29afa0a-a2a1-47d3-a27d-1a0aa03ec201>
10. Shendryk C.M., Boyko O.O., Volovyk I.A. 2022. Strongyloidiasis of ruminants of the steppe zone of Ukraine: monograph. Praha: Premier Publishing. 108 p. <https://zenodo.org/records/7499180>
11. Mohammed N.H., Alobaidii W.A., Hasan M.H. Coccidiosis in sheep and goats // Assiut Veterinary Medical Journal. – 2021. – Vol. – 67(171). – P. 33-39. https://journals.ekb.eg/article_205165_0.html
12. Bawm S., Win T.Z.B., Win S.Y., Htun L.L., Nakao R., Katakura K. First detection of Eimeria species in Myanmar domestic goats with both microscopic and molecular methods. Parasite. – 2020. – Vol.27, 38. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7236540/>
13. Nguyen-Ho-Bao T., Lu T.A., Nguyen H.H. Studies on Molecular Characteristics of Eimeria arloingi in Goats (Caprahircus) in Vietnam // Journal of Science, Engineering and Technology (JSET). – 2022. – Vol.10. – 19-28.
14. Cai W., Cheng C., Feng Q., Ma Y., Hua E., Jiang S., Hou Z., Liu D., Yang A., Cheng D., Xu J., Tao J. Prevalence and risk factors associated with gastrointestinal parasites in goats (Caprahircus) and sheep (Ovisaries) from three provinces of China // FrontMicrobiol. – 2023. – Vol.14, 1287835. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10719946/>
15. Igbatigbi L.O., Olobaniyi D.O., Itodo J.I., Oricha M.I., Shettima I. Gastrointestinal protozoa and helminths in festation in goats slaughtered with in Ilokoja metropolis, Kogistate // International Journal of Global Affairs, Research and Development. – 2024. – Vol.1(2). – P. 8-15.

МРНТИ: 619:618.14

Е.С. Сахариев, Д.М. Мурабаев, С.М. Оразгалиев
 НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
 Республика Казахстан, г. Семей, yernur_91@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА «METRICHECK» ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Аннотация

Эндометрит является одной из основных причин снижения репродуктивной способности коров, особенно в первые недели после отела. Для его диагностики широко используется прибор «Metricheck», который представляет собой простой и неинвазивный инструмент для оценки состояния матки посредством анализа вагинальных выделений. В статье проведен анализ эффективности использования «Metricheck» для выявления клинических и субклинических эндометритов [1]. Рассматриваются ключевые преимущества метода, включая его доступность, быстроту и простоту применения, а также возможность раннего выявления воспалительных процессов. С этой целью обсуждаются ограничения прибора, такие как субъективность визуальных оценок выделений и ограниченная чувствительность на ранних стадиях заболевания. В статье при предоставлении данных исследования, подтверждающие, что регулярное использование «Metricheck» соответствует показателям фертильности, уменьшению интервалов между отелами и снижению затрат на лечение. Рассматривает возможность использования прибора в сочетании с другими методами диагностики для повышения точности субклинического определения

Ключевые слова: эндометрит, коровы, диагностика, устройство «Metricheck», репродуктивное здоровье.

Введение

Эндометрит у коров представляет собой одно из наиболее серьезных заболеваний, оказывающих влияние на репродуктивное здоровье и продуктивность молочного стада. Это воспалительное заболевание эндометрия матки часто возникает после отела и связано с проникновением инфекционных агентов в матку, что приводит к воспалению [2]. Нелеченный эндометрит может привести к снижению фертильности, увеличению интервала между отелами и другими экономическими потерями в молочном животноводстве. Существует множество методов диагностики эндометрита, и одним из наиболее простых и популярных является использование прибора *Metricheck*. В данной статье будет рассмотрено применение этого инструмента для диагностики клинических и субклинических эндометритов, его эффективность, преимущества и ограничения [3].

Эндометрит вызван бактериальной инфекцией, возникшей в полости матки после отела, когда барьеры матки ослабевают, что делает ее уязвимой для патогенов. Среди основных возбудителей поисков «*Escherichia coli*» «*Trueperella pyogenes*», а также анаэробные бактерии. Клинический эндометрит выявляется посредством воспалительных явлений, наблюдаемых на поверхности матки, в то время как субклинический эндометрит может быть менее выраженным и требует дополнительных диагностических методов для его выявления [4]. Для улучшения репродуктивного здоровья коров важна ранняя и точная диагностика эндометрита. Помимо традиционных методов, таких как ректальное исследование, бактериологический анализ и ультразвуковое сканирование, инструментальная диагностика с использованием *Metricheck* стала ключевым методом благодаря своей простоте и экономической доступности [5].

Описание прибора «*Metricheck*» – это неинвазивный инструмент, специально разработанный для диагностики эндометрита на основе анализа вагинальных выделений. Прибор состоит из металлического зонда с пластиковой чашечкой на конце [6]. Прибор вводится через влагалище коровы, достигнув цервикального канала, где происходит выезд из матки. Выделения обусловлены наличием гноя, слизи или других признаков изменения. Этот метод позволяет диагностировать как психический, так и субклинический эндометрит, что делает его комфортным для использования в условиях фермы [7]. Использование *Metricheck* позволяет выявлять воспалительные процессы на ранних стадиях, что имеет ключевое значение для правильного лечения и улучшения показателей репродуктивного здоровья.

Материалы и методы исследований

«*Metricheck*» состоит из металлического зонда с чашечкой на конце, который вводится во влагалище коров к шейке матки. С помощью чашечки случайное освещение, которое затем визуально приравнивается к предмету патологических примесей, таких как гной или мутная слизь. Основной диагностический признак клинического эндометрита – это наличие гнойных выделений, в то время как мутная слизь указывает на возможное наличие субклинического эндометрита (рис. 1) [8].



Рисунок 1 – Устройство для диагностики состояния половых органов у коров «*Metricheck*»

Методика использования «Metricheck»: Причина использования *Metricheck* достаточно проста и не требует специальных навыков. Важно соблюдать гигиенические нормы для предотвращения заражения и продолжения распространения явления. Перед процедурой необходимо тщательно протереть наружные половые органы коров. Затем «*Metricheck*»

аккуратно вводится через влагалище. С помощью прибора периодические вагинальные выделения, которые позволяют визуально определить наличие патологических изменений. [9] Основным критерий для диагностики клинического эндометрита – это наличие гнойных выделений. Если выделения имеют прозрачную или слегка мутную консистенцию без видимого гноя, это может свидетельствовать о субклиническом эндометрите. Для более точной оценки состояния можно провести цитологическое исследование, бактериологический анализ или ультразвуковую диагностику [10].

Инструкция по использованию устройства Metricheck для диагностики эндометрита у коров:

1. Подготовка к процедурам:

- Убедитесь, что все инструменты, включая Metricheck, чисты и продезинфицированы.
- Наденьте одноразовые перчатки, чтобы свести к минимуму риск заражения или заражения инфекцией.
- Для удобства проведения процедур корову следует держать в вертикальном положении, лучше всего использовать фиксирующий станок.

2. Подготовка Метричек:

- Визуально проверьте прибор, чтобы убедиться в его работоспособности и исправности.
- Установите на зонд одноразовый или продезинфицированный наконечник с наконечником похожей формы, который будет использоваться для сбора выделений.

3. Введение Метричек:

- Осторожно поднимите хвост коровы, чтобы обеспечить доступ к вагинальному отверстию.
- Медленно и осторожно введите зонд Metricheck во влагалище коров, продвигаясь к шейке матки.
- Действуйте осторожно, чтобы не повредить слизистую оболочку и не вызвать дискомфорт у животного.

4. Сбор материала:

- Как только зондируете шейку матки, осторожно поверните его, чтобы собрать выступ на куполообразном кончике.
- Извлеките Metricheck из влагалища, стараясь не потерять собранный материал (рис. 2).

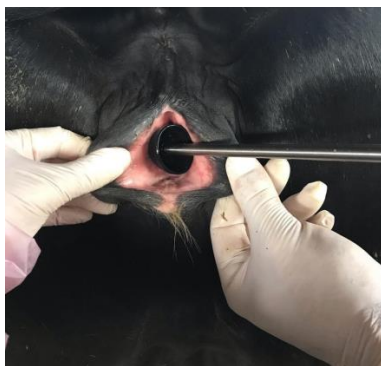


Рисунок 2– Использование устройства «Metricheck» для диагностики эндометрита у коров

5. Оценка выделений:

- Внимательно осмотрите детали, собранные на наконечнике.
- В норме выделение должно быть светлым или слегка беловатым. Если выделение мутных, гнойных или с примесью крови, это может свидетельствовать о наличии эндометрита или другой инфекции (рис. 3).

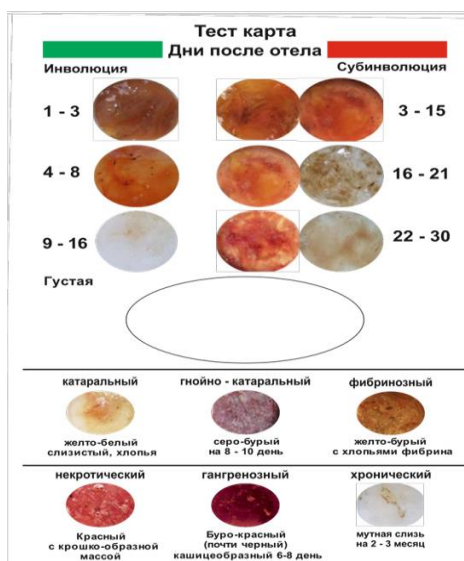


Рисунок 3 – Тест карта для оценка слизи половых органов у коров

6. Результаты обработки:

• Запишите результаты осмотра. Если были обнаружены патологические выделения, рекомендуется продолжить диагностическое заболевание и при необходимости начать лечение.

7. Дезинфекция:

• После завершения процедуры тщательно продезинфицируйте прибор *Metrichesk* и замените одноразовый наконечник.

• Вымойте руки и используйте перчатки, соблюдая гигиенические правила.

Примечание:

• Рекомендуется проводить процедуру с использованием *Metrichesk* через 2-3 недели после родов, чтобы отслеживать ситуацию с применением технологии.

• Процедура должна быть проведена с соблюдением всех ветеринарных и гигиенических норм.

Обсуждение

Перспективы использования Metrichesk. Исследования расширяют потенциал «*Metrichesk*» как диагностического инструмента в молочном животноводстве. В условиях постоянно растущих требований к продуктивности и репродуктивной эффективности, раннее проявление воспалительных процессов в репродуктивной системе коров является ключевым фактором для достижения оптимальных результатов. В дальнейшем совершенствование прибора и методов его использования может значительно повысить точность.

Кроме того, сочетание *Metrichesk* с другими методами диагностики, такими как ультразвуковое сканирование, микробиологический анализ и цитологическое исследование, может значительно улучшить выявление субклинических форм эндометрита, что в настоящее время представляет собой наибольшую сложность. Так, в ряде исследований предлагается использовать *Metrichesk* в качестве первого этапа диагностики, с последующим углубленным обследованием в случае подозрений у ветеринарного врача.

Роль Metrichesk в управлении репродуктивным бизнесом. Эффективное управление репродуктивным здоровьем коров требует комплексного ухода, который включает в себя регулярную профилактику, профилактику заболеваний и своевременное лечение. Введение «*Metrichesk*» для коров после отела может стать обязательным условием для повышения уровня репродуктивной эффективности. Регулярное использование прибора позволяет выявлять воспалительные процессы на ранних стадиях, что снижает риск развития хронических.

Кроме того, внедрение «Metricheck» может обеспечить постоянную работу ветеринарных специалистов и управляющего персонала ферм. Простой и экономичный метод диагностики позволяет оперативно реагировать на изменения в состоянии здоровья животных, которые, в конечном итоге, ведут к измерению показателей.

На ферме, где основное внимание уделяется сокращению использования антибиотиков, Metricheck может сыграть решающую роль в управлении фермой. Ранняя диагностика воспалений позволяет избежать тяжелых форм заболевания, которые требуют интенсивной антибиотикотерапии. Это также соответствует современным тенденциям в сельском хозяйстве, направленным на минимизацию использования медикаментов и повышение их эффективности.

Будущие исследования и совершенствование метода. Хотя Metricheck уже широко используется в качестве примера, будущие исследования могут быть направлены на более глубокое изучение факторов, влияющих на метод точности. В частности, направлением изучения является взаимосвязь между визуальными оценками выделений и проведением бактериологических и цитологических исследований. Это помогает лучше понять, какие признаки выделений более точно указывают на наличие клинического или субклинического эндометрита, а дополнительные параметры могут быть использованы для более точной диагностики.

Интересной областью будущих исследований является также изучение возможностей сочетания Metricheck с другими инструментами «Диптихи» по состоянию здоровья животных. Например, технологии развития в области датчиков и систем «Детиhi» могут позволить интегрировать данные с другими источниками, такими как температурные датчики, анализ поведения коров и гормональные профили. Такой подход может создать более полное представление о здоровье животных и снизить риски, предотвращая появление стадий воспаления.

Заключение

Использование «Metricheck» для диагностики эндометрита у коров является обязательным и эффективным в репродуктивной сфере животных. Этот метод сочетает в себе простоту и экономическую эффективность, что делает его эффективным в фермах и в постоянном масштабе. Хотя «Metricheck» имеет некоторые ограничения, его использование в сочетании с другими методами диагностики, такими как ультразвуковой сканер или цитология, значительно повышает точность.

В условиях, когда качество продукции и минимизация использования антибиотиков все больше становятся обязательными аспектами в молочном животноводстве, использование «Metricheck» становится ключевым фактором стратегии повышения репродуктивной эффективности на более высоком уровне и ниже.

В заключение, использование «Metricheck» позволяет улучшить результаты воспроизводства коров, обеспечивая своевременное проявление воспалительных процессов и способствуя повышению продуктивности и устойчивости.

Эндометрит у коров остается серьезной проблемой в современном животноводстве, требующей комплексного подхода к диагностике и лечению. Современные методы, такие как ультразвуковая диагностика и лабораторные исследования, позволяют своевременно и точно выявлять заболевание, что способствует успешному лечению и восстановлению репродуктивной функции животных.

Литература

1. Smith B. Reproductive Health in Dairy Cattle // Journal of Veterinary Science. – 2020. – 45(3). – С. 123-130.
2. Jones L., & Brown K. Advances in Ultrasonography for Bovine Endometritis Diagnosis // Animal Reproduction Science. – 2019. – 110(2). – С. 85-92.

3. Касимов А.В., Иванов Д.П., Петров С.В. Применение устройства «Метричек» для диагностики эндометрита у коров // Ветеринарная медицина и зоотехника. – 2018. – 7(4). – С. 45-49.
4. Шелдон И.М., Кронин Дж., Гетце Л., Донофрио Г. и Шуберт Х.Дж. Определение послеродовых заболеваний матки и механизмов инфекции и иммунитета в репродуктивном тракте самок крупного рогатого скота // Биология воспроизводства. – 2009.
5. Runciman D.J, Anderson G.A, & Malmo J. Сравнение двух инструментов для диагностики послеродового эндометрита у молочных коров // Australian Veterinary Journal. – 2008. – №8.
6. Шелдон И.М. и Добсон Х. Здоровье матки после родов у крупного рогатого скота // Наука о репродукции животных. – 2004.
7. Петерссон К.Дж., Страндберг Э., Густафссон Х. и Берглунд Б. Влияние окружающей среды на показатели профиля прогестерона плодовитости молочных коров // Наука о воспроизводстве животных. – 2006. – №91.
8. Касиманикам Р., Даффилд Т.Ф., Фостер Р.А., Гартли К.Дж., Лесли К.Е., Уолтон Дж.С. и Джонсон В.Х. Эндометриальная цитология и ультрасонография для выявления субклинического эндометрита у послеродовых молочных коров // Териогенология. – 2004. – 62(1-2). – С. 9.
9. Dubuc J., Duffield T.F., Leslie K.E., Walton J.S, & LeBlanc S.J Факторы риска послеродовых заболеваний матки у молочных коров // Журнал молочной науки. – 2010.
10. Plaizier J.C., King G.J., Dekkers J.C.M, & Lissemore K. Оценка экономической ценности индексов репродуктивной эффективности в молочных стадах с использованием функций прибыли // Журнал молочной науки. – 1997.

МРНТИ: 619: 616.99

А. Ахметжанова., А. Жексенаева, Ж. Нуржуманова., С. Тусупов, А. Мыржиева
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ,
Қазақстан Республикасы, Семей қ.

КОЙ ЭЙМЕРИОЗЫН ЕМДЕУ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ

Кілт сөздер: *қой шаруашылығы, қозылар, паразиттер, инвазияның кеңдігі, фармакотерапия және паразиттік аурулардың алдын алу.*

Эймериоздың алдын алу мен жоюды қамтамасыз ететін шаралар кешенінде қазіргі уақытта жануарларды паразиттерден босатуға, қоршаған ортадағы инвазиялық принциптің таралуын болдырмауға және жаңа инфекцияның өршуіне ететін фармакотерапия және профилактика болып табылады. Мақсаты-эймериозға қарсы тиімділігі жоғары кеңейтілген спектрлі препараттың әсерін зерттеу. Бұл мәселені зерттеудің әдістері әр түрлі жастағы қойларда эймериоздың таралу ерекшеліктерін зерттеу, Абай облысының шаруа қожалықтары жағдайында жаңа эймериозға қарсы препараттың өндірістік сынақтарын жүргізу, эймерия ооцисталарымен ластанған жас қойларда кокцидин мен дәрілік шөптердің құрғақ сығындылары негізінде препаратты қолданудың тиімділігін бағалау болып табылады.

Эймериоз, аскаридоз, гетерактиноз және дерматомиоз сияқты паразиттік аурулар көптеген елдердің, соның ішінде Қазақстанның қой шаруашылығында кең таралған және айтарлықтай экономикалық зиян келтіреді. Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымының мәліметтері бойынша, эймериоз-бұл *Coccydia* тұқымдасына, *Eimeriidae* тұқымдасына және *Eimeriinae* субфамилиясына филогенетикалық түрде жататын әртүрлі протозойдардың паразиттенуінен туындаған ауру. Паразитологияда инвазиялық ауру 50 жылдан астам уақыт бойы зерттеліп келеді, ғалымдар мен практиктердің бақылауында, бұл өнім сапасына айтарлықтай әсер ететін және

ветеринарлық шығындардың жоғарылауына және ауру жануарлар арасында өлімнің жоғарылауына байланысты үлкен экономикалық шығындарға әкелуі мүмкін фактор.

R. Gondipon мәліметтері бойынша эймериоздың таралуына ықпал етеді, эймерия инфекциясының индексі: көктемде ең жоғары, содан кейін күзде, ал жазда және қыста ең төмен. Қой мен ешкіден басқа, малдың барлық түрлері, сондай-ақ құс пен ірі қара мал эймериозбен ауырады. Ауруды анықтау кезінде маңызды буын дұрыс диагноз болып табылады, ол кокцидиоз формасын, патогендік аймериялардың түрлік құрамын қамтиды, бұл әрі қарай емдеуді дұрыс таңдауға және бүкіл малдың антикокцидиоздық шараларының тиімділігін арттыруға ықпал етеді. А.Н. Дударчук, қазіргі уақытта ғылыми салада географиялық ендіктерге байланысты инвазиялардың экстенсивтілігінің таралу тенденциясының бар екендігі дәлелденді, сонымен қатар жыл мезгіліне байланысты қойлардың паразитофаунасының пайда болуының эпизоотологиялық заңдылықтары атап өтілді. Мал шаруашылығын жүргізудің дәстүрлі жүйесі кезінде аймериямен жұқтыру 45,9% – 3, шаруа қожалықтарында-32,8%-ға дейін құрайды.

Кокцидин негізіндегі Эймериозға қарсы препараттың терапевтік тиімділігін анықтау Абай ауданының «Әзберген», Бесқарағай ауданының «Нұржан» шаруа қожалықтарында қозыларда жүргізілді. Абай облысында 2022 жылдың тамызынан қыркүйегіне дейін келесі жас топтарындағы препараттың әсері зерттелді: қозылар 2 және 6 ай. Тәжірибелер жүргізу үшін бір және алты айлық жастағы эймериоздың клиникалық белгілері бар өздігінен жұқтырылған қозылар тартылды. Ауру қозылар үш ұқсас топқа бөлінді: бақылау және екі тәжірибелі. Қозылар жақын жерде жеке қораларға орналастырылды. Зерттеуге алынған қозыларда келесі белгілер байқалды: диарея, өсудің тежелуі, дегидратация және летаргия. Әр жануардан 20 г нәжіс сынамалары алынды, полиэтилен пакеттерге салынды, зерттеу жүргізер алдында сынамалар 2-4°C температурада сақталды, зерттеу кезінде жануарлар бірдей жағдайда ұсталды, оларға негізгі диета берілді. Тәжірибені енгізу кезеңінде жануарлардың жалпы жағдайы мен мінез-құлқы, мүмкін өлімі, жем мен су қабылдау, көрінетін физиологиялық функциялар және т.б. байқалды.

Зерттеу негізінде Абай облысының қойларының, әсіресе ағымдағы жылы туған қозылардың арасында эймериозды инвазиямен жұқтыру деңгейі жоғары екені анықталды. Ауру қой саны эймериоздың таралуының негізгі көзі болып табылады, оның таралуы қоршаған ортаны өз қалдықтарымен ластау арқылы жүреді. Спораның пайда болуы үшін шамамен 30°C температура белгіленеді, ал -12°C температурада споралы ооцисталар екі апта өмір сүре алады, ал спораланбаған ооцисталар 96 сағат ішінде өледі. 1-кестеде жайылымдық кезеңдегі эймерий ооцисталарының, оның ішінде спораланғандардың құрамы бойынша зерттеу деректері келтірілген: қоралардан алынған көң, жануарлар мен қоректендіргіштердің табанынан алынған жем қалдықтары, жайылымнан шөп, қора топырағы, суару орнынан су сынамалары.

Кесте 1 – Қоршаған орта объектілерінің эймерий ооцисталарымен ластануы

Сынама атауы	Макс. жағындыдағы ооцисталардың саны	
	Барлығы	Даулы
Қора көңі	170	-
Жем қалдықтары	7	-
Аяқ астынан азық қалдықтары	13	4
Шаруашылық аумағынан топырақ	45	6
Шаруашылық аумағындағы шалшықтардан су	6	3
Жайылымнан шөп	7	2

Кестедегі мәліметтерге сәйкес, ең көп саны көңде – 170 ооциста эймерий, жайылымда және қоректендіргіштерде ең азы – 7 ооцист.

Эймериоз диарея, арықтау, анемия және басқа белгілермен көрінеді. Ағзаның эймерия мен шірік микрофлора алмасуының өнімдерімен улануы жүйке жүйесінің бұзылуына әкеліп соғады

және жануарлардың комаға, бұлшықет треморына және аяқ-қолдың сал ауруына дейін депрессиясын тудырады. Эймериоз жануарлардың жаппай өліміне әкелуі мүмкін. Алдын алу шараларынсыз жағдай 100% жетуді мүмкін. Эймериозбен ауырған кезде жануарлар салмағын жоғалтады, ауру жануарлардың ет өнімдерінің тағамдық құндылығы төмен, сақтау кезінде де тез бұзылады. Эймериозды инвазияның ең жоғары экстенсивтілігі 90%-дан астамы 3-6 айлық жас жануарларда байқалды, қойлардағы эймериозды инвазияның орташа экстенсивтілігі 38% деңгейінде байқалды.

Қазақстан Республикасы Абай облысының 5 шаруа қожалығы жағдайында: Абай ауданының «Әзберген», Бесқарағай ауданының «Нұржан» шауа қожалығында 2 және 6 айлық қозыларда Тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Жануарлар келесі клиникалық сипаттамаларға сәйкес таңдалады: диарея, өсудің артта қалуы, дегидратация және летаргия. Нәтижелері орташа салмағы 18,5 кг болатын 2 айлық қозылардағы эймериозға қарсы препараттың емдік белсенділігін зерттеу 3-кестеде келтірілген. Әрбір шаруа қожалығында 1-Бақылау, 2 және 3-Тәжірибелік үш топ құрылды, жануарларды ротациялау орташа салмаққа, негізгі белгілерге, нәжістегі эймерий ооцисталарының құрамына копроскопиялық мәліметтерге сәйкес жүргізілді. Тәжірибе басталмас бұрын, Жануарлар 18 сағат бойы аш диетада ұсталды. Әрбір жануарға 2 және 3 тәжірибелі топқа қосымша Эймериозға қарсы препарат, сәйкесінше 3 таблетка немесе 15 г түйіршік және 4 таблетка немесе 20 түйіршік берілді. Препараттарды енгізу кезінде ешқандай жанама әсерлер мен асқынулар байқалмайды

Кесте 2 – 2 айлық қозылардағы Эймериозға қарсы препараттың емдік тиімділігі

Топ	Қозылардың саны, гол.	Жануарлардың орташа салмағы, кг	Препараттың тиімділігін есепке алу, тәулік / бөлінген ооцист эймерий, ЭИ %			
			10 тәулік	ЭИ, %	20 тәулік	ЭИ, %
1. ш/қ «Әзберген»						
1.1 бақылау	18	20,1±2,77	18	100,00	18	100,00
1.2 тәжірибелі	24	18,9±3,78	19	79,17	0	0,00
1.3 тәжірибелі	24	17,1±1,79	15	62,50	0	0,00
2. ш/қ «Нуржан»						
2.1 бақылау	19	18,4±1,81	19	100,0	19	100,00
2.2 тәжірибелі	18	19,1±4,82	16	88,9	0	0,00
2.3 тәжірибелі	20	16,8±5,83	12	60,0	0	0,00

Эймериозға қарсы жаңа препарат тағайындалғаннан кейін 10 күн өткен соң копроскопиялық зертханалық тексерулер жүргізілді. Екіншіден, тәжірибелі топтар (1.2; 2.2; 3.2; 4.2; 5.2), жануарларға 3 таблетка немесе 15 г түйіршік берілген жерде 60,9%-дан 88,3%-ға дейін эймерийдің болуы байқалады, сондай-ақ жоғарыда аталған клиникалық белгілер сақталды, бақылау тобында эймерий ооцисталарының болуы барлық жануарларда кездеседі. Үшінші, тәжірибелі топтарда (1.3; 2.3; 3.3; 4.3; 5.3) жануарларға 4 таблетка немесе 20 г түйіршік берілген жерде 44,4%-дан 64,9%-ға дейін эймерийдің болуы байқалады, сондай-ақ жоғарыда аталған клиникалық белгілер нашар көрінеді.

Қойдың өмірінің 2 айындағы копроскопиялық зертханалық зерттеулерінің нәтижелері бойынша, Эймериозға қарсы препарат тағайындалғаннан кейін 20 күннен кейін жедел және субакуталық эймериоздың клиникалық белгілерінің болмауы байқалады, ал копроскопиялық зерттеулерде эймерий ооцисталары табылмады. Анықталғандай, бұл антиЭймериозды препарат эймериозға қарсы 100% тиімділікке ие.

Нәтижелері орташа салмағы 31,8 кг болатын 6 айлық қозылардағы Эймериозға қарсы препараттың емдік белсенділігін зерттеу 4-кестеде келтірілген.

Зерттеу нәтижелері бойынша мыналар анықталды: 15 г және 20 г Эймериозға қарсы препарат түйіршіктерін енгізу, тәжірибенің 10-шы күніне, қозыларда 1 айлық өмір, сәйкесінше 80,2% және 58,1% деңгейінде орташа ЭИ-ге әкеледі, 20-шы күні ЭИ екі топтағы жануарларда 0% құрады. Тәжірибенің 10-шы күніне препараттың 30 г және 35 г түйіршіктерін енгізген кезде 6 айлық қозыларда орташа ЭИ сәйкесінше 69,0% және 28,0% тіркелді, сол сияқты 20-шы күні ЭИ екі топтағы жануарларда 0% құрады. Бақылау тобындағы Жануарлар эймериоздың көрінетін клиникалық белгілерімен ауырып қалды. Препараттарды енгізу кезінде тәжірибелі жануарларда ешқандай жанама әсерлер мен асқынулар байқалмады.

Эймериозға кеңінен назар аударылғанына қарамастан, бұл ауру қой шаруашылығы саласын, сондай-ақ жалпы мал шаруашылығын қатты алаңдатуды жалғастыруда. Бүгінгі таңда Қазақстанда қой эймериозын жоюдың болашағы жоқ. Бұл аймерияның ұзақ уақыт қолданғанда бір препаратқа "үйрену" қабілетіне ие болуымен байланысты. Эймериоздың алдын алу шараларын эндогендік (Эймериозға қарсы емдік препараттар) және сыртқы ортадағы паразиттің экзогендік (дезинвазия) даму кезеңдерінің кешенді шараларында біріктіру қажет. Эймериозды паразиттерді емдеудің жаңа кешенді әдістерін үнемі әзірлеу. Ауыл шаруашылығы жануарлары мен құстарының эймериоздарын емдеу және алдын алу үшін жаңа препараттарды және оларды қолдану схемаларын зерттеу өте өзекті, себебі: жаңа белсенді заттарды іздеу, оларды курстарда немесе бір рет қолдану, табиғи компоненттер есебінен улы паразиттерге қарсы препараттардың дозасын азайту.

Талқылау

Эймериозға қарсы манипуляциялардың жаһандық тенденциясы барлық ауылшаруашылық жануарлары мен құстарға, сондай-ақ оның мал өнімдерін тұтынушыларына пайдалы ең қауіпсіз әдістерді қолдану болып табылады. Эймериоздың алдын алудың негізгі әдістері Эймериозға қарсы препараттарды қолдануға негізделген, бұл ретте *Eimeria* төзімді штаммдарының көріну жиілігін есептеу және жануарларды ротациялау бағдарламаларына қатаң көзқарас шеңберінде эймериозға бейімділікке зертханалық диагностика жүргізу қажет. Эймериоз ауруларының алдын алу мен жоюды қамтамасыз ететін шаралар кешеніндегі маңызды шаралардың бірі қазіргі уақытта жануарларды паразиттерден босатып қана қоймай, сонымен қатар инвазиялық принциптің қоршаған ортаға таралуын болдырмауға ықпал ететін фармакотерапия және профилактика болып қала береді. Зерттелген Эймериозға қарсы препаратты тек қой мен ешкіге ғана емес, сонымен қатар ірі қара малға, шошқалар мен құстарға жануардың салмағынан 2-ден 5 кг-ға дейін – 0,5 г түйіршік, салмағы 5-тен 10 кг-ға дейін – 1,0 г түйіршік, 10 кг-нан астам-10 кг-ға 1,0 г түйіршік мөлшерінде қолдану ұсынылады. Сондай-ақ, препарат таблетка түрінде қол жетімді 1 таблетка 500 мг белсенді зат.

Қойлардың аймериямен жоғары ластануы жануарлар қарабайыр, тар, ылғалды, лас және нашар желдетілетін бөлмелерде ұсталған жағдайда болғанын атап өткім келеді. Жаяу серуендеу және бүкіл шаруа қожалығының аумағы көңмен ластанып, жануарлар денесінің төзімділігін едәуір төмендетеді. Серуендеу орындары аймерияның экзогендік кезеңдерінен өтуге қолайлы. Мұның бәрі шошқалардың аймерия инфекциясының көбеюіне әкеледі. Климатогеографиялық жағдайлар маңызды мәнге ие. Зерттелетін шаруа қожалықтарында ұстау және азықтандыру шарттарына сәйкес ең аз зақымдану анықталды, көбінесе ветеринариялық-санитариялық талаптарға сәйкес келеді.

Қорытындылар

Зерттелетін анти Эймериоз, 1 жасқа дейінгі қозыларда клиникалық симптомдардың төмендеуіне және Аймерия ооцисталарының шығарылуына оң әсер етеді, өсу қарқынының үдеуімен және басқа да зоотехникалық көрсеткіштермен байланысты. Аталған ғылыми бағытты іске асыру ветеринария ғылымы, практика және өндіріс үшін өте өзекті міндет болып табылады. Зерттелетін аЭймериозға қарсы препарат уытты компоненттердің (препаратта 10%-ға дейін және

толтразурилде 2,5%-ға дейін болатын кокцидин), ішекке әсер ететін антибиотиктің (фурозалидон) болуымен, сондай-ақ дәрілік өсімдіктер сығындыларының (танси, жусан, мыңжапырақ) әсерінің арқасында оның құрамында жануардың иммунитетін арттыратын қайталама метаболиттері болады. Ұсынылған дозаларда препарат қозыларда жанама әсерлер мен асқынулар тудырмайды, сонымен қатар иммунитеттің қалыптасуына кедергі келтірмейді, ал препаратты түйіршіктер түрінде шығару формасы теңдестірілген диетаның бөлігі ретінде антиЭймериозды препаратты жеммен араластыруға мүмкіндік береді.

Эймериозбен ауыратын қозыларды емдеу кезінде препараттың емдік тиімділігі 100,0% – другим құрады, бұл басқа танымал кокцидостатиктерге қолайлы балама болып табылады, бірақ бұл тұжырымды тексеру үшін препараттың неғұрлым төмен және сонымен бірге пәрменді дозаларын пайдалана отырып, әр түрлі уақыт кезеңдерінде шаруа қожалықтарының, жақсырақ Қазақстанның әртүрлі географиялық аймақтарының көбірек санын қосу арқылы одан әрі зерттеу қажет.

Зерттеу барысында Эймериозға қарсы препараттың 15 г және 20 г түйіршіктерін енгізгенде, тәжірибенің 10-шы күні қозылардың өмірінің 1-ші айында ЭИ 80,2% және 58,1% байқалғаны, 20-шы күні ЭИ екі топтағы жануарларда 0% құрағаны анықталды. Тәжірибенің 10-шы күніне препараттың 30 г және 35 г түйіршіктерін енгізген кезде 6 айлық қозыларда ЭИ тиісінше 69,0% және 28,0% тіркелді, сол сияқты 20-шы күні ЭИ екі топтағы жануарларда 0% құрады. Бақылау тобындағы Жануарлар эймериоздың көрінетін клиникалық белгілерімен қалды.

Әдебиеттер

1. Anita Rani D.E.Y., Begum N., Biswas H., Alam M.Z. Prevalence and factors influencing gastrointestinal parasitic infections in sheep in Bangladesh // *Annals of Parasitology*. – 2021. – 67 (2): – 187-194. <https://doi.org/10.17420/ap6702.328>
2. Berto V.P., McInfosh D., Lopes C.W.G. Studies on coccidian oocysts Apicomplexa: Eucoccidiorida. *Rev. Parasitol.* – 2014.– 23(1):1-15. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612014001>
3. Ахметжанова А.Е., Шабдарбаева Г.С. Эймериозно-стронгилоидозные инвазии у овец в Южном Казахстане и в восточном казахстане. *Инновации в науке и практике / Сборник статей по материалам XIV международной научно-практической конференции*, 2019. – С. 262.
4. Бадирова А.И. Распространение простейших кишечных паразитов *Eimerii*, *Cryptosporidium* овец в южном регионе Азербайджана // *Аграрный научный журнал*. – 2021. – (3): 45-47. <https://doi.org/10.28983/asj.y2021i3pp45-47>
5. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. <https://stat.gov.kz>
6. Гафуров А., Каримова Н. Итоги и перспективы научных исследований по разработке мер борьбы протозоозов животных // *Перспективы развития ветеринарной науки и её роль в обеспечении пищевой безопасности*. – 2022. – 1(1). – С. 84-88.
7. Дударчук А.Н. Особенности патогенеза овец при ассоциативных инвазиях желудочно-кишечного тракта // *Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук*. – 2021. – 59(1). – С. 81-89.
8. Касымбекова Л.Н. Источники и пути заражения овец эймериозно-стронгилятозной инвазией // *Вестник инновационного Евразийского Университета*. – 2012. – С. 216-218. <http://omga-info.ru/upload/departments/kmr/patlasov/p52.pdf#page=216>
9. Искаков М.М. Эймериоз сельскохозяйственных животных. – Семей, 2011. – С. 220.

А.Ж. Ахмадиева, Д.М. Муратбаев

«Шәкәрім атындағы Университет» КеАК, Семей, Қазақстан, ahmadieva_ainur@mail.ru

«МЕТРИТОН» ПРЕПАРАТЫН ҚОЛДАНЫЛУЫМЕН СҮТТІ БАҒЫТТАҒЫ СИЫРЛАРДЫҢ ҰРЫҚТАНУ КӨРСЕТКІШІН АРТТЫРУ

Аннотация. Сиырлардың ұрықтану индексінің төмендеуі сүт өндірісінің перспективасындағы сүтті бағыттағы сиырлардың акушерлік гинекологиялық ауруларының ішінде желін ауруларынан кейін жиі анықталады. 2024 жылғы деректерге сәйкес, ШҚО тауарлы сүт фермаларындағы сүтті бағыттағы сиырлардың ұрықтану көрсеткіштері «Донское» ШҚ 66%, «Тоғанас» 58 %, «Рулиха» 68 %, «Бобровка +» ЖШС 70 %, «Азат» 73 %, «Украинка» ШҚ 75 %, «ОХМК» ЖШС 79% көрсеткішке ие. Ветеринария саласындағы қолдан ұрықтандырудың озық технологияларының қарқынды дамуына қарамастан, сүтті бағыттағы сиырлардың ұрықтану индексінің динамикасындағы тұрақсыздық байқалады. Азық рационың теңгерімсіздігі, стресс, зоогигиеналық санитарлық жағдайлардың, соңғы жылдардағы климаттың өзгерістері (құрғақшылық), аналық малдардың жыныстық жүйесінің морфофункционалды жағдайына кері әсер етеді. Осылайша, сүтті бағыттағы сиырлардың ұрықтануының төмендеуі, акушерлік гинекология саласында ғана емес, интенсивті сүт шаруашылығының экономикасындағы күрделі мәселе ретінде кәсіби акушерлік гинекологиялық диспансеризацияның жүргізілуінің алғышарттарының сұранысына ие. Анофродизия және аналық малдарда репродуктивті дисфункцияның болу қауіптілігі, сүтті бағыттағы сиырлардың ұрықтану индексінің жоғарылатудың әдістерін салыстырмалы зерттеудің алғышарттары ретінде айқындалады. Сиырларға тері астына «Метритон» миометрияның бета-адренергиялық рецепторларына блоктаушы әсер ететін препараттың екі инъекциясын ұрықтандырудан кейін 12 және 24 сағаттан кейін енгізу төлдегеннен кейін алғаш рет ұрықтандырылған сиырлардың және жыныстық күйлеуге қайта келген сиырлардың ұрықтануының тиісінше 18,8 және 23,4%-ға артуына ықпал етеді.

Түйін сөздер: қолдан ұрықтандыру, ұрықтандыру индексі, анофродизия, репродуктивті дисфункция, акушерлік-гинекологиялық диспансеризация.

Кіріспе. Сиырлардың ұрықтану индексінің төмендеуі сүт өндірісінің перспективасындағы сүтті бағыттағы сиырлардың акушерлік гинекологиялық ауруларының ішінде желін ауруларынан кейін жиі анықталады. 2024 жылғы деректерге сәйкес, ШҚО тауарлы сүт фермаларындағы сүтті бағыттағы сиырлардың ұрықтану көрсеткіштері «Донское» ШҚ 35%, «Тоғанас» 40 %, «Рулиха» 68 %, «Бобровка +» ЖШС 70 %, «Азат» ШҚ 73 %, КХ «Украинка» , «ОХМК» ЖШС 79%. Төлдегеннен кейінгі сүтті сиырларының аурулары репродуктивті процестерді бұзады, бұл ұзақ анеструскә, ұрықтануының төмендеуіне және буаздықтың жоғалуының жоғарылауына әкеледі [1].

Ең жоғары сүт өнімділігі 3-7 лактация кезінде болатыны белгілі. Кейбір жағдайларда сиырлар 1-ші лактация үшін сүттің 70-73%-на дейін, 2-ші лактация үшін 78-81%, 3-ші лактация үшін 88-90%, 4-ші лактация үшін 90-93, ең жоғары лактация үшін 5-ші лактация үшін 95-98%-ға дейін өнімділік көрсетеді [2].

Жоғарыда көрсетілген факторлар агроөнеркәсіпкешендеріне көлемді материалдық шығындар келтіреді, сиырлардың төмен ұрықтануының диагностикалау, синхронизациялаудың схемаларын салыстырмалы зерттеу, жасанды ұрықтандыруға тиімді препараттарды ұсыну қажеттілігін айқындайды.

Мал шаруашылығы өнімдерінің қарқынды өндірісі малдың өсімін молайтудың жоғары деңгейімен тығыз байланысты. Жануарлардың құрамында май мен ақуыз мөлшері жеткілікті жоғары сүт өнімділігі жоғары болуы керек. Тек сау жануарлар ғана өнімділік деңгейін өнімділікті төмендетпей, бүкіл пайдалану кезеңінде ұстап тұра алады [4]. Көптеген зерттеулердің нәтижесінде сүт өнімділігі мен репродуктивті функция арасында антагонистік байланыс орнатылды. Сүт өнімділігі 5000-7000 кг және одан жоғары сиырларда лактация үшін 3000-3900 кг сүті бар жануарлармен салыстырғанда барлық көрсеткіштер бойынша көбею қабілетінің төмендеуі байқалады, бұл сауу мен ұрықтандыру арасындағы теріс корреляциялық байланыспен ($r = -0,71$) расталады [3, 5, 12, 14]. Сиырлардың жоғары сүт өнімділігі олардың эструстық мінез - құлқына кері әсер етеді, бірақ төлдегеннен кейін аналық без функциясын қалпына келтіруге әсер етпейді деген тұжырымдама бар [2]. Бұл тұжырымдаманың бір кемшілігі бар, оның мәні сиырлардың эструстық мінез-құлқы диаметрі 0,5 мм-ден асатын өсіп келе жатқан фолликулаларды шығаратын қандағы эстроген деңгейіне байланысты. Сондықтан сүт өнімділігі әсер ететін төлдегеннен кейін аналық без функциясының қалпына келуі маңызды екені анық.

Жануарлардың жоғары концентрациясы, гиподинамия, дұрыс азықтандырмау, стресстік жағдайлар және басқа да жағымсыз факторлар организмдегі физиологиялық процестерге және, атап айтқанда, сиырлардың жыныстық жүйесінің морфофункционалды жағдайына кері әсер етеді. Сондықтан жануарларды жою себептерінің арасында көбею қабілетінің бұзылуы 24-27 % құрайды [4].

Аналықтардың көбею функциясы ми қыртысы, гипоталамус, гипофиз, аналық без, жатыр, бүйрек үсті безі мен қалқанша безді қамтитын күрделі нейрогуморальды жүйемен реттеледі. Оның жеке компоненттері тікелей және оң және теріс байланыс механизмдерімен реттеледі [9]. Аналық ірі қара малдың көбею қабілеті төлдегеннен кейінгі алғашқы овуляция және жыныстық күйлеу мерзімі, ұрықтандыру индексі, қызмет көрсету кезеңі мен төлдеу арасындағы кезеңнің ұзақтығы сияқты көрсеткіштермен сипатталады. Сиырлардың ұрықтану көрсеткіші ең маңызды болып табылады.

Сиырларды азықтандыру мен ұстаудың оңтайлы жағдайында, қолдан ұрықтандыру технологиясын қатаң сақтай отырып, сиырлардың ұрықтандыру қабілеті бірінші ұрықтандырудан кейін 50-80% аралығында болады. Дені сау жануарлардың көпшілігі алғашқы ұрықтандырудан кейін-ақ ұрықтанады және төл береді. Алайда, жоғарыда аталған барлық жағдайларға қарамастан, сиырлар ұрықтандырудан кейін қайтадан жыныстық күйлейді. Сиырларды бірнеше рет нәтижесіз ұрықтандыру мал шаруашылығына орасан зор экономикалық зиян келтіреді. Осыған байланысты ұрықтандыру мен эмбрионалды өмір сүруді арттыруға бағытталған қосымша шаралар қажет.

Ең алдымен, жануарларды тек жыныс мүшелерінің қалыпты жағдайында ұрықтандыру ұсынылады. Жатырдың аяқталмаған инволюциясы бар, созылмалы эндометритпен, цервицитпен, вагинитпен және жыныс мүшелеріндегі кейбір басқа патологиялық өзгерістермен ауыратын сиырларды ұрықтандыру тиімсіз.

Жоғары ұрықтандыруға қол жеткізу үшін ұрықтандыру жоғары қозғыштық пен стресстің пайда болуын болдырмайтын тыныш жағдайда жүзеге асырылады.

Сиырлардың ұрықтануын арттыру үшін әртүрлі гормоналды стимуляторлар мен олардың синтетикалық аналогтары кеңінен қолданылады. Сонымен, эксперименттік ветеринария институтының зерттеушілері. С.Н. Вишелесский жануарларды гормоналды өңдеуді қамтитын дәрілік шаралар кешенін ұсынады:

- жыныстық күйлеуден кейін бірден 2 мл дозада немесе 0,5 мл дозада агофоллинге сурфагонды бұлшықет ішіне енгізу;
- соңғы ұрықтандырудан кейін 12-24 сағаттан кейін жатырға кең спектрлі бактерияға қарсы препараттарды (рифациклин, полимиксон, йодоформ және т. б.) енгізу;
- ұрықтанғаннан кейінгі 1-ші және 8-10-шы күні 750-1000 мг дозада Е витаминін

бұлшықет ішіне енгізу;

– ұрықтанғаннан кейінгі 2-ші және 4-ші күні 10 мл дозада 1% прогестерон ерітіндісін бұлшықет ішіне енгізу [8].

Ұрықтануды арттыру үшін Н.И. Полянцев [7] қолдан ұрықтандыру кезінде сурфагонды қолдануды ұсынады. Препарат сиырларға эструстың басында бұлшықет ішіне 2 мл дозада енгізіледі. Овуляция препаратты енгізгеннен кейін 40 сағаттан кейін пайда болады, ұрықтану 10-20% артады.

– соңғы ұрықтандырудан кейін 12-24 сағаттан кейін жатырға кең спектрлі бактерияға қарсы препараттарды (рифациклин, полимиксон, йодоформ және т. б.) енгізу;

– ұрықтанғаннан кейінгі 1-ші және 8-10-шы күні 750-1000 мг дозада Е витаминін бұлшықет ішіне енгізу;

– ұрықтанғаннан кейінгі 2-ші және 4-ші күні 10 мл дозада 1% прогестерон ерітіндісін бұлшықет ішіне енгізу [8].

Ұрықтануды арттыру үшін Н.И. Полянцев [7] қолдан ұрықтандыру кезінде сурфагонды қолдануды ұсынады. Препарат сиырларға эструстың басында бұлшықет ішіне 2 мл дозада енгізіледі. Овуляция препаратты енгізгеннен кейін 40 сағаттан кейін пайда болады, ұрықтандыру 10-20%-ға артады.

Гормондық препараттардың оң әсеріне қарамастан, оларды қолданудың бірқатар жағымсыз жақтары бар, олардың мәні лютеинизация гормонының эндогендік трансовуляциялық толқынына қатысты гормонды уақтылы енгізбеу болып табылады, бұл аналық бездердің морфофункционалды жағдайына теріс әсер етеді. Мұны сиырлар мен шошқаларға жүргізілген зерттеулер дәлелдейді [6, 13-14]. Сонымен қатар, гормоналды препараттар сатып алуға үлкен шығындарды талап етеді, сонымен қатар препараттың сүтке және онымен бірге адам ағзасына түсуі мүмкін, бұл оның денсаулығына теріс әсер етуі мүмкін.

Сондықтан сиырлардың ұрықтануын арттыруда пропранолол селективті емес бета-блокаторлар тобына жататын препаратпен ұрықтануын ынталандыру перспективаға ие, өйткені ол гормоналды емес, арзан және оны барлық түрдегі шаруашылық жағдайында қолдануға болады. Ол миометрияның бета-адренергиялық рецепторларына блоктаушы әсер етеді, бұл эндогендік окситоцин белсенділігінің көрінісіне ықпал етеді, нәтижесінде жатыр мен сүт безінің тегіс бұлшықеттерінің жиырылуы күшейеді. Бұл катехоламиндердің антагонисті, айқын стресске қарсы әсері бар.

Тері астына «Метритон» миометрияның бета-адренергиялық рецепторларына блоктаушы әсер ететін препараттың екі инъекциясын енгізгеннен кейін 12 және 24 сағаттан кейін бақылаумен салыстырғанда ановуляторлық циклі бар жануарлар санының 28,6%-ға сенімді төмендеуіне ықпал етеді. Сондықтан препараттың сиырлардың ұрықтануына әсерін зерттеу орынды.

Зерттеу жұмысының мақсаты: селективті емес блокаторлық әсер ететін пропранолол препаратпен сиырлардың ұрықтануын ынталандырудың перспективасы әдісін әзірлеу.

Зерттеу материалы мен әдістемесі. Тәжірибе тірі салмағы 500-600 кг болатын симментал сүт тұқымдарының сиырларында және «Азат» шаруа қожалығында 4000-4100 кг жоғары лактация сүтімен жүргізілді. Зерттеулер аналогтық топтар негізінде жүргізілді. Жануарлардың репрезентативті үлгісінен зерттеу үшін сиыр топтары құрылды. Сынақ сиырларының топтары бірінші, екінші және үшінші жыныстық күйлеуге келген сиырлардан құрылды. Сынақ тәжірибелі сиырларға жауырын артындағы тері астына алғашқы ұрықтандырудан кейін 20-30 минуттан кейін бір рет «Метритон» пропранолол селективті емес бета-блокаторлар тобына жататын препараты енгізілді. Тәжірибе диаграммасы кестеде көрсетілген 1.

Кесте 1 – «Метритон» препаратымен сиырлардың ұрықтануын ынталандыруды зерттеу схемасы

Топтар	Жануардың саны, бас.	Препаратты енгізу	
		12 сағаттан кейін бірінші ұрықтандыру	24 сағаттан кейін бірінші ұрықтандыру
Бақылау	30	20 мл физиологиялық ерітінді	20 мл физиологиялық ерітінді
Тәжірибелі	30	20 мл «Метритон» препараты	20 мл «Метритон» препараты

*P<0,01.

Тәжірибе жылдың әр мезгілінде жүргізілді. Зерттеудің бірінші бөлімі қысқы-көктемгі кезеңде, ал екінші бөлігі жазғы кезеңде өткізілді. Қысқы – көктемгі және жазғы кезеңдерде азықтандыру рациондары бір жемшөп бірлігіне 10,0 және 12,2 азық өлшем бірлігі, 90 және 96 г қорытылатын ақуызды, Са : Р = 3,2 : 1 және Са : Р = 2,1 : 1 арақатынасын қамтамасыз етті.

Сиырлар бір рет ректоцервикальды жолмен ұрықтандырылды. Ұрықтандыру үшін таза симментал тұқымды бұқаның қолданылды. Әр өсіруші бұқаның шәуеті сиырлардың бірдей санын ұрықтандырды. Үш айдан кейін буаздықты анықтау үшін жануарларға тік ішек зерттеулері жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Алынған деректерді талдау 30 тәжірибелі сиырдың 56,7% ұрықтанғанын көрсетті, бұл бақылаумен салыстырғанда 23,4%-ға өсті (кесте 2).

Кесте 2 – Сынақ сиырларының ұрықтануы және олардың бедеулігінің себептері

Көрсеткіштер	Топтар	
	бақылау	тәжірибелі
Барлық сиыр саны, бас	30	30
Ұрықтану, %	33,3±8,60	56,7±9,05
Буаз, бас.	10	17
Буаз емес, бас/%	20/66,7	13/43,3
Соның ішінде бас/%:		
- Ановуляторлық циклмен	12/40±8,94	4/13,3±6,20*
- Эмбрионалдық өліммен	8/26,7±8,08	9/30±8,37

Тәжірибе жүргізгеннен кейін тәжірибелі сиырлардың 43,3%-ы және бақылау сиырларының 67,7%-ы қайтадан жыныстық күйлеуге келді. Ановуляторлық цикл және эмбриональды өлім сиырлардың қайта жыныстық күйлеуіне әкелетін негізгі себептер болып табылады. Қалыпты жыныстық цикл фолликулалардың үш өсу толқыны жағдайында 27 күнге созылады. 17-27 күн ішінде жыныстық күйлеуге келген сиырлардың ановуляторлық циклі болды. Күйлеу арасындағы аралық 27 күннен астам болды, бұл эмбриональды өлімге байланысты болды. Эмбриональды өлім-жітім кезінде сиырлардың қозу сатысына келуінің ұзағырақ кезеңі өлген эмбрионы бар сиырлардың аналық бездеріндегі сары дененің толық ерігенше деградацияға ұшырамауына байланысты [10]. Салыстырмалы талдау нәтижесінде 30 тәжірибелі сиырдың 13,3% – 1 овуляция болмағаны анықталды, бұл бақылаумен салыстырғанда 26,7%-ға аз.

Зерттеу деректері жануарларға әзірленген схема бойынша енгізілген «Метритон» препараты сиырларда овуляцияны ынталандыратынын растайды. Сынақ жануарларындағы эмбриональды өлім бірдей деңгейде болды.

Репродуктивті қабілеттің белгілерінің ішінде сиырлардың ұрықтануы бірінші ұрықтандырудан кейін айтарлықтай экономикалық маңызға ие және жасанды ұрықтандыру әдісінің тиімділігін анықтайды. Қазіргі уақытта көптеген шаруашылықтарда сиырларды азықтандыру мен ұстаудың нашар жағдайлары жыныстық циклдің гормоналды реттелуіндегі теңгерімсіздікке әкеледі, бұл эмбрионды имплантациялау үшін сиырдың жыныстық аппаратын

дайындаудағы морфофункционалды бұзылулардың себебі болып табылады. Бұл бұзылулар сиырлардың ұрықтануының төмендеуіне және бірнеше рет ұрықтануына әкеледі, бұл салаға айтарлықтай экономикалық зиян келтіреді.

Бақылау және тәжірибе топтарында төлдегеннен кейін алғаш рет ұрықтандырылған 16 бас болды. Препаратты тәжірибелі сиырларға енгізу олардың ұрықтануын 56,3% деңгейінде (зоотехникалық нормаларға сәйкес) қамтамасыз етті, бұл бақылаудан 18,8%-ға артық. Сонымен қатар, тәжірибелік топтағы төсек емес сиырлардың арасында ановуляторлық циклі бар жануарлардың 20,7%-ға аз және эмбрионалды өліммен бірдей саны болды (кесте 3).

Кесте 3 – Алғашқы ұрықтандырудан кейінгі тәжірибелік сиырлардың ұрықтануы және олардың бедеулігінің себептері

Көрсеткіштер	Топтар	
	бақылау	тәжірибелі
Барлық сиыр саны, бас	16	16
Ұрықтану, %	37,5±12,10	56,3±12,40
Буаз, бас.	6	9
Буаз емес, бас/%	10/62,5	7/43,8
Соның ішінде, бас/%:		
– ановуляторлық циклімен	6/37,5±12,10	3/18,8±9,77
– эмбрионалды өліммен	4/25,0±10,83	4/25,0±10,83

Жүргізілген талдаудан «Метритон» пропранолол селективті емес бета-блокаторлар тобына жататын препаратның аналықтардың ұрықтану болу жүйесіне оң әсер ететіндігі, ұрықтануын арттыратыны, сондай-ақ ановуляторлық циклі бар жануарлардың санын азайтатыны анық.

Сиырлардың ұрықтануы өндіруші бұқалардың генотипіне байланысты екені анықталды. Сиырлардың жатырында бұқа генотипінің эмбриондарының пайда болуына және олардың сперматозоидтарының ұрықтану қабілетіне әсерін болдырмау үшін өндірушіге байланысты аналықтардың ұрықтануына талдау жүргізілді. Салыстырмалы талдау нәтижелері бақылау тобында шәуетімен ұрықтандырылған тұқымды бұқалардың генотипіне байланысты сиырлардың ұрықтануы байқалмайтынын көрсетті, ал тәжірибелі сиырлардың ұрықтану айырмашылығы бұқалардың генотипіне байланысты 10-16,7% құрады. Сонымен қатар, тәжірибелі сиырларға ұрықтандыру бақылаудан гөрі 12,5-22,3% жоғары болды. Бұл өсім сиырларға препаратты енгізуге байланысты.

Қорытынды. Сиырларға тері астына «Метритон» миометрияның бета-адренергиялық рецепторларына блоктаушы әсер ететін препараттың препараттың екі инъекциясын ұрықтандырудан кейін 12 және 24 сағаттан кейін енгізу төлдегеннен кейін алғаш рет ұрықтандырылған сиырлардың және жыныстық күйлеуге қайта келген сиырлардың ұрықтануының тиісінше 18,8 және 23,4%-ға артуына ықпал етеді.

Бақылау және тәжірибелік топтағы сиырларда өндірушінің генотипіне байланысты ұрықтанудың едәуір арту үрдісі байқалады. Осылайша, «Метритон» препаратын әзірленген схема бойынша енгізу аналық бездердегі фолликулалардың овуляциясын ғана емес, сонымен қатар сары дененің өсуін ынталандырады, соның арқасында ол сиырлардың ұрықтануының артуына себеп болған қанға прогестеронның көп мөлшерін шығарады.

Әдебиеттер

1. Бушова Г.А. Селекция молочного скота по комплексу хозяйственно-биологических признаков. – Ульяновск, 2013. – С. 14-16.
2. Белобороденко Т.А. Природно-климатические факторы репродуктивных расстройств у

- крупного рогатого скота и их профилактика. – Краснодар, 2013.
3. Лось Н.Ф. Продуктивность коров в зависимости от возраста и продолжительность сервис-периода / Н.Ф. Лось // Зоотехния. – 2022. – № 7. – С. 2-4.
4. Кальчук Л.А. Связь молочной продуктивности с показателями воспроизводительной способности и хозяйственного использования у коров черно-пестрой породы / Л.А. Кальчук, М.С. Пелехатый // Научно-технический вестник Института животноводства. – Харьков. – 2011. – Вып. 80. – С. 64-67.
5. Махотин А.Г. Взаимосвязь между воспроизводительной и лактационной функциями коров // Повыш. плем. и продуктив. качеств животных / А.Г. Махотин; Казан. гос. акад. вет. мед. – Лань, 2019. – С. 82-86.
6. Медведев Г.Ф. Факторы, влияющие на оплодотворяемость телок в синхронизированном половом цикле / Г.Ф. Медведев, А. Тегене // Биотехнол. и воспроизводство в животновод: тез. докл. науч.-практ. конф., Горки, 27-28 июня, 1991. – Горки, 1991. – С. 53-55.
7. Полянцев Н.И. Воспроизводство стада в скотоводстве и свиноводстве / Н.И. Полянцев, Б.А. Калашник. – Лань, 2018. – С. 143.
8. Усовершенствование лечебно-профилактических мероприятий при восстановлении воспроизводительной функции коров после родов: рекомендации / Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского. – Минск, 2008. – С. 5.
9. Рябых В.П. Биотехнологические методы снижения бесплодия у крупного рогатого скота / В.П. Рябых, А.Г. Логинов // Биол. наука на службе животновод.: тез. вы ступ. на науч.-практ. конф.; Департамент с.-х. администрации Калуж. обл. – Лань, 2015. – С. 23-26.
10. Соколовская И.И. Иммунология воспроизведения животных / И.И. Соколовская, В.К. Милованов. – Лань, 2014. – С. 168-173.
11. Шеремета В.И., Грунтковский М.С. / Таврийский научный вестник. – 2012. – Ч. 2. – Т. 2. – С. 224-228.
12. Роберт О Гилберт Механизмы нарушения фертильности при инфекционных заболеваниях репродуктивного тракта Dairy Sci. – 2019. – 102(4). – С. 3754-3765.
13. Климов Н.Н. Зависимость продуктивного долголетия и молочной продуктивности коров белорусской черно-пестрой породы от возраста первого отела / Н.Н. Климов, С.И. Коршун, Т.М. Комендант / Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2013. – Т. 2. – № 2. – С. 13-17.
14. Камеры Г.Р., Салливан М. Л.О., Комптон К.Р.Р. Эффект лечения фантомных коров программой синхронии на основе прогестерона. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32192414/>

**СЕКЦИЯ 4: СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ, ТЕХНОЛОГИИ
И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

МРНТИ: 87:26.427

А.К. Мурзалимова, Ж.К. Кабышева, Б.Ж. Имамова, А.А. Бликс
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, k_ghan_k78@mail.ru

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОХОЖДЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В
ОРГАНИЗМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СИЯП**

Семипалатинский испытательный ядерный полигон (СИЯП), расположенный в Восточном Казахстане, является одним из самых крупных и старейших ядерных испытательных полигонов в мире. С начала 1949 года и до его закрытия в 1989 году здесь проводились многочисленные ядерные испытания, которые оставили значительный след в экологии региона. Радиоактивные осадки и загрязнение почвы оказали длительное влияние на окружающую среду и здоровье населения, включая сельскохозяйственных животных. Изучение параметров прохождения радионуклидов в организм сельскохозяйственных животных на территории СИЯП является важной частью оценки экологического состояния региона и разработки мер по минимизации радиационных рисков.

Источники радиационного загрязнения на территории СИЯП

На территории СИЯП источниками радиационного загрязнения являются:

1. Ядерные испытания: Во время испытаний ядерных устройств происходило выбросы радиоактивных веществ в атмосферу, которые затем осаждались на землю. Это привело к значительному радиоактивному загрязнению почвы и воды [1].
2. Мусорные и остаточные радиоактивные материалы: После завершения испытаний на территории остались радиоактивные остатки и отходы, которые продолжали загрязнять окружающую среду [2].
3. Загрязненная почва и вода: Радиоактивные осадки, попавшие в почву, могут проникать в водоносные горизонты и реки, что создает угрозу для источников воды и растительности [3].

Пути проникновения радионуклидов в организм животных

Радиоактивные элементы могут попасть в организм сельскохозяйственных животных несколькими путями:

1. Корм: Растения, выращенные на загрязненной почве или получившие радиоактивные осадки, могут содержать радионуклиды, которые затем попадают в корма животных [4].
2. Питьевая вода: Вода из загрязненных источников может содержать радиоактивные элементы, которые, попадая в организм животных, накапливаются в их тканях.
3. Воздух: Радиоактивные частицы, находящиеся в воздухе, могут оседать на поверхности корма и пастбищ, что приводит к их загрязнению.

Методы исследования и мониторинга

Для изучения параметров прохождения радионуклидов в организм сельскохозяйственных животных на территории СИЯП используются следующие методы:

1. Анализ радионуклидов в кормах и воде: Регулярное измерение содержания радионуклидов в кормах и питьевой воде с помощью гамма- и бета-спектрометрии.
2. Исследование биологических образцов: Лабораторный анализ тканей животных (мясо, молоко, внутренние органы) для определения уровня накопления радионуклидов.
3. Моделирование переноса радионуклидов: Использование моделей для прогнозирования распределения радионуклидов в экосистеме и их воздействия на организмы.

Результаты исследований на территории СИЯП

Исследования, проведенные на территории СИЯП, показали значительное накопление радионуклидов в организмах сельскохозяйственных животных. Например:

1. Цезий-137 и стронций-90: По данным исследования эти радионуклиды, распространенные после ядерных испытаний, были обнаружены в кормах и воде, что привело к их накоплению в тканях животных.
2. Анализ почвы и воды: Работа показала, что радиоактивные осадки, попадающие в почву и воду, продолжали влиять на растительность и корма, что способствовало поступлению радионуклидов в организмы животных.
3. Экологические исследования: По данным влияние радиоактивного загрязнения на здоровье животных было значительным, включая снижение продуктивности и появление патологий.

Влияние радионуклидов на здоровье животных и экосистему

Радиационное загрязнение оказывает многогранное влияние на здоровье животных и экосистему:

1. Заболевания и патологии: Длительное воздействие радионуклидов может приводить к лучевым болезням, аномалиям и снижению продуктивности.
2. Экологическое воздействие: Радиоактивные элементы могут изменять экосистемные процессы, снижать биомассу растительности и нарушать нормальное функционирование экосистем.
3. Риски для человека: Потребление загрязненных продуктов животноводства представляет угрозу для здоровья человека, вызывая радиационные заболевания и рак.

Меры по снижению радиационного риска

Для минимизации радиационного риска необходимо предпринять следующие меры:

1. Мониторинг и контроль: Регулярный мониторинг содержания радионуклидов в кормах, воде и продуктах животноводства для своевременного выявления и устранения проблем.
2. Очистка и рекультивация: Проведение работ по очистке загрязненных территорий и рекультивация почвы для уменьшения радиоактивного загрязнения.
3. Обучение и информирование: Обучение фермеров и специалистов по радиационной безопасности, а также информирование общественности о мерах предосторожности.

Изучение параметров прохождения радионуклидов в организм сельскохозяйственных животных на территории СИЯП имеет важное значение для обеспечения экологической безопасности и здоровья населения. Понимание путей проникновения радионуклидов и их воздействия на экосистему и животных позволяет разработать эффективные меры по снижению радиационного риска и минимизации негативных последствий радиоактивного загрязнения.

Литература

1. Khasanov B.K., et al. Radioactive contamination of soil and vegetation in the Semipalatinsk Test Site area // Environmental Science and Pollution Research. – 2007(2). – 91-98. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969804300001529>(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969804300001529>)

2. Mukhamedzhanov B., et al. The effect of radioactive contamination on water sources and agriculture in Kazakhstan // Journal of Environmental Radioactivity. – 2007. – 96(2). – 134-145. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969804307000793>
3. Мурзалимова А.К., Яровая Е.Ю. и Мамутов Ж.У. Формы нахождения $^{239+240}\text{Pu}$ в почве зимовки Сарапан бывшего Семипалатинского испытательного полигона // Сборник научных статей по результатам III Международного Конгресса молодых ученых по проблемам устойчивого развития. – Т-1. – 2017. – С. 60-64.
4. Мурзалимова А.К., Яровая Е.Ю., Бакирова Л.С., Мамутов Ж.У. Бұрынғы Семей сынақ полигоны Жанан қыстағының топырығындығы $^{239+240}\text{Pu}$ болу формасы // Семей қаласының Шәкәрім атындағы МУ Хабаршысы. – №4 биология сериясы. – 2017. – С. 131-135 б.

FTAXP: 633.854.78:631.584.5

Д.М. Ахметова¹, А.А. Закиева¹, С.М. Сейлгазина², О. Нұртазин²

¹«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Семей қ-сы, Қазақстан, dinarabolatbekova201@gmail.com, araisyly@mail.ru

²Шығыс Қазақстан ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы
Өскемен қаласы, Қазақстан, vkniish@mail.ru

КҮНБАҒЫСТЫҢ СҮРЛЕМДІК СОРТЫН ӨСІРУ

Шырынды азықтардың ішінде сүрлем зор мәнге ие. Көптеген фермерлер сүрлемге жүгеріні көп өсіреді. Алайда, күнбағыстың сүрлемдік сорттары азыққа жақсы дәм береді. Оны күнделікті өмірде ірі қара малдың күнбағыстан жасалған сүрлемді азықпен жақсы қоректенуінен байқауға болады. Сондықтан жүгеріден бөлек сүрлемге малазықтық күнбағысты қосу қажет.

Сүт малдарының өнімділігі мал азығының сапасына тікелей тәуелді. Қыста малдың рационында міндетті түрде қатты азықтар (15-20%), шырынды азықтар (45-55%), соның ішінде сапалы сүрлем (25-35%), концентрат (15-20%) болуы керек. Рационға жақсы пішен, көп мөлшерде сүрлем және тамыржемістің қосылуы сүттің майлылығына оң әсер етеді.

«Белоснежный» деп аталатын күнбағыстың сүрлемге арналған сорты Ресей мен Қазақстанның 250-ден астам шаруашылығында сәтті өсіріліп келеді және ол ауыспалы егістіктегі дақыл болып табылады. Оның тиімділігі жүгерімен салыстырғанда тұқымға екі есе аз шығын жұмсалып, көп мөлшерде жасыл масса мен сапалы сүрлем алуға болатынымен сипатталады.

Бұл сорт Ресей мен Қазақстан аумағында 2004 жылдан бастап өсіріліп келеді. «Белоснежный» күнбағыстың сүрлемге арналған түрі ретінде Бүкілресейлік майлы дақылдардың ғылыми-зерттеу институтында арнайы шығарылған.

Бұл сорт аяз бен құрғақшылық сияқты қатаң ауарайы жағдайларына төзімді. Жасыл массаның өнімділігі бойынша «Белоснежный» жүгерінің ең жақсы гибридтерінен әлдеқайда жоғары. Потенциалды өнімділік – 560-780 ц/га. Жасыл массасында қант мөлшері жоғары. «Белоснежный» күнбағысының жасыл массасынан дайындалған сүрлемде құрғақ зат 11,5-13%, сүт қышқылы 69-77%, сіңімді протеин 14-16% құрайды. Май қышқылы 0,1%-дан аспайды.

«Белоснежный» күнбағысынан жасалған сүрлем сүт өнімділігінің көрсеткіштерін жақсартады: майлылығын, сүт протеинін, тәуліктік сауындыны, бұл ғылыми зерттеулер мен жұмыстармен дәлелденген. Күнбағыстың құрамында ылғалдылық жоғары болғандықтан, оны құрғақ заттың мөлшері жоғары жүгері, шөп және басқа компоненттермен бірге сүрлемге салуға болады.

«Белоснежный» күнбағысын жүгерімен бірдей мерзімде (мамырдың аяғы – маусымның басы) екенде, оны жинау жүгерінің сүрлемге жинайтын мерзімімен сәйкес келеді, бұл жемшөп дайындау технологиялық процесін бұзбауға мүмкіндік береді.

Күнбағыстың сүрлемдік «Белоснежный» сортын еліміздің шығыс аймағында өсіру үшін экологиялық сортсынау жұмыстары «Опытное поле» Шығыс Қазақстан тәжірибелік станциясында қарқынды жүргізіліп жатыр. Күнбағыстың сүрлемдік «Белоснежный» сортын облысымыздың топырақ – климаттық жағдайынд мал азығына өсіру және қолдану өсімдік шаруашылығының өзекті мәселелерінің бірі.

Бұл кеш пісетін сорт, вегетациялық кезеңінің ұзақтығы 108-120 күн, биік болып өседі, өсімдіктердің биіктігі 2,7-4,0 метрге дейін, бірсебетті. Жасыл массаның өнімділігі 560-680 ц/га жетеді. Көшеттер -8°C-қа дейінгі аязға төзімді. Құрғақшылыққа төзімді. Жасыл массада, құрғақ затқа есептегенде, қант 19-22%, шикі протеин 13-15%, азық бірлігі 1 кг-ға 0,91-0,98. «Белоснежный» күнбағысының сүрлемге арналған сортының массасынан дайындалған сүрлемде: құрғақзат 11,5-13%, сүт қышқылы 69-77%, май қышқылы 0,1%-дан аспайды. Сүрлемге жалғыз өзі де, жүгерімен, шөптермен және басқа компоненттермен араластырып та салынады.

Жемшөп өндірісінде күнбағысты қолданудың болашағын талқылағанда, оны негізгі сүрлем дақылы – жүгерімен салыстырады. Жүгеріден айырмашылығы, ол топырақтың құнарлылығы мен жылуға аз талапшыл, бірақ ылғалды жақсы көреді, сондықтан ол жылу күндері аз берілетін солтүстік – шығыс аудандарда жүгерімен жақсы үйлеседі. Оған кеш көктемгі немесе ерте күзгі аяз қауіп төндірмейді, себебі ол суыққа төзімді. Мықты тамыр жүйесі арқасында ол терең қабаттардан ылғал алып, өзінің суға деген қажеттілігін толықтай қанағаттандырады. Ол өте икемді және бейімделу қабілеті жоғары өсімдік. Жасыл массасының өнімділігі бойынша, жүгеріден, ылғалды жылдарда да, құрғақ жылдарда да асып түседі. Биохимиялық құрамы бойынша жүгері мен күнбағыс сүрлемдері ұқсас келеді (1-кесте).

Кесте 1 – Күнбағыс және жүгері сүрлемдерінің биохимиялық құрамы және қоректілік құндылығы

Дақыл	Азықтың химиялық құрамы, %					100 кг азықтағы азық бірлігі, кг	Азықтың құнарлылығы
	Су	Протеин	Май	Жасунық	Азотсыз экстрактивті заттар		
Күнбағыс	78,4	2,1	1,1	7,2	8,4	13,8	76
Жүгері	78,1	2,5	1,3	6,7	9,0	16,5	80

«Опытное поле» Шығыс Қазақстан тәжірибелік станциясы жағдайында сүрлемдік күнбағыстың «Белоснежный» сортын өсірудің технологиясы жалпыға ортақ технологияларға сәйкес орындалады. Себер алдында тұқымын ауруларға және зиянкестерге қарсы өңдеп алады. Тұқымды себу тереңдігіндегі

(6-8 см) топырақ температурасы 8-10°C төмен болмау керек. 1 га жерге себілетін тұқымның нормасы 60-65 мың дана. Тұқымды сепкеннен 3 күннен кейін өскін пайда болғанға дейін уақытта тырмалау жұмыстары жүргізіледі. Өскін пайда болғаннан кейін 2 жұп нағыз жапырақ шыққанға дейін тісті тырмамен тырмалап өтеді. 4-6 жұп нағыз жапырақтар шыққан соң қатараралықтарды қопсытады. Қажет болған жағдайда күнбағыстың топырағын түптейді.

Тұқымды себу кезінде немесе қопсыту кезінде N20P30 дозасында минералды тыңайтқыштарды енгізу ұсынылады.

Сүрлем дайындау тек гүлдеудің басталу фазасында жүргізіледі – массивтегі гүлдеген өсімдіктердің саны 10%-нан аспауы керек.

Литература

1. Шукис Е.Р. Продуктивный потенциал силосного сорта подсолнечника Белоснежный и его реализация./ Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – В.1 (150). – 2012.
2. Дмитриев В.И. Создание и использование агрофитоценозов многолетних и однолетних кормовых культур / В.И. Дмитриев // РАСХН, Сиб. отд-ние, ГНУ СибНИИСХ. – 2008. – С. 215.
3. Шукис Е.Р., Шукис С.К. Совершенствование видового и сортового состава зернобобовых и кормовых культур в условиях Алтайского края // НТП: животноводство и и кормопроизводство. – 2015. – С. 38-40.

ГТАХР: 633.31: 631.53

Д.Е. Бейсембекова, А.А. Закиева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Семей қ-сы, Қазақстан, beisembekova_d@mail.ru, araisyly@mail.ru

ЖОҢЫШҚАНЫҢ НЕГІЗГІ АУРУЛАРЫ ЖӘНЕ ЗИЯНКЕСТЕРІ

Қазақстан Республикасында жоғары өнімді мал шаруашылығын дамыту үшін берік жемшөп базасын құру қажет. Соңғы жылдары мал шаруашылығында өсімдік ақуызы, көмірсулар және минералды заттар жетіспеушілігі байқалуда.

Ауыл шаруашылығында мал шаруашылығының өнімділігі ең алдымен жоғары ақуызды және энергетикалық азықтармен қамтамасыз етілуіне байланысты. Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру шығындарының құрылымында жемнің үлесі 50-70% құрайды. Малдың өнімділігі 63% азықтандыруға, 23% тұқымға және 14% күтім мен ұстауға байланысты екені анықталған.

Жемшөп базасының негізі – өсімдік тектес қатаң және шырынды азықтар. Жемнің жалпы балансында қоректіліктің шамамен 95% ауыл шаруашылығы жерлерінде алынатын өсімдік тектес азықтарға тиесілі. Өсімдіктен алынатын азықтар микробиологиялық және басқа азықтардан 2-5 есе арзан болады. Дайындалатын азықтың толықтығын арттыру мақсатында біржылдық шөптерді бұршақ-дәнді дақылдармен аралас егіс түрінде егу керек. Таза дәнді дақылдармен салыстырғанда, жем дақылдарының аралас егісі азық рационын 40-50% байытады.

Жемшөп өндірісі мәселесін шешуде жоғары ақуызды көпжылдық және біржылдық дақылдарға елеулі рөл берілуі керек. Көп компонентті қоспадан дайындалған жемдер, әдетте, көбірек энергия, ақуыз, каротин бар, малдар оны оңай жейді және бұл олардың генетикалық потенциалын толық іске асыруға ықпал етеді, сонымен қатар өнімнің бір бірлігін алу үшін шоғырланған жемдердің шығынын азайтады.

Соңғы кезде жемшөп өндірісінде басқа бұршақты дақылдардан кем емес химиялық құрамы, қоректілігі және өнімділігі бар сирек кездесетін бұршақты дақылдарды пайдалану көбейіп келеді.

Осыған байланысты Қазақстанның шығыс аймағы үшін малазықтық бұршақ дақылдарын егуге байланысты мәселелерді зерттеу үлкен практикалық мәнге ие.

Жоңышқаны «Көкше» сорты тік бұталы өсімдік. Сабақтары 75-80 см биіктікте, орташа қалыңдықта, аз түкті. Бұталылығы орташа, жапырақтылығы 54-58%. Гүл шоғыры орташа ұзындықта, бас тәрізді, орташа бос. Бұршақтары 1-3 айналымда спираль тәрізді бұралып жатады. Сорт орташа пісетін. Көктемгі өсу басталуынан тұқымның толық пісуіне дейінгі вегетация кезеңі 85-115 күн. Қысқа төзімділігі және құрғақшылыққа төзімділігі жоғары. Ауруларға аз шалдығады.

Жасыл массасының өнімділігі 164-255 ц/га, шөбінің 40,3 ц/га, тұқымның 4-4,5 ц/га. Мың тұқымның салмағы 1,9-2,3 г. Құрғақ заттағы шикі ақуыздың мөлшері 17,3-21,4%, жасуықтың мөлшері 16,3-21,2%.

Жоңышқаның өзіне тән көптеген аурулары мен зиянкестері бар. Ең көп таралған ауруларға мыналар жатады:

Аскохитоз жапырақтарды, сабақтарды, гүл сабақтарын, бұршақтарды және тұқымдарды, кейде тамырдың жоғарғы бөлігін зақымдап, оның жарылуына әкеледі. шөпке ерте шабу күресу шараларының біріне жатады.

Жапырақтардың қоңыр дақтылығы жапырақтарды, сабақтарды және бұршақтарды зақымдайды. Көктемнің аяғында төменгі жапырақтарда пайда болады, содан кейін тез өсімдіктің бүкіл бөлігіне таралады. Зақымдалған жапырақтар түседі. Күресу шараларына гербицидтермен өңдеу және ТМТД ерте шабу (саңырауқұлақтың спора түзуі басталғанға дейін) жатады.

Тат ауруы жапырақтарды, сабақтарды, гүл сабақтарын зақымдайды. Жапырақтардың тез түсуіне әкеледі. Зақымдалған сабақтар оңай сынғыш болады. Ауру орташа дамыған жағдайда өнім 30%-ға дейін төмендейді. Күресу шаралары: шөпке ерте жинау, арамшөптерді жою.

Бактериялық солу (вилт) тамыр мен сабақтың тамырларын зақымдайды. Нәтижесінде өсімдіктер әлсіз болады, аласа болып қалады, жапырақтары сарыға айналады, ал ыстық ауа райында қоңыр түске боялады. Ауру өте зиянды. Күресу шаралары: дұрыс ауыспалы егіс, жоғары агротехникалық фон.

Жиі кездесетін зиянкестері мыналар:

Жоңышқа қандаласы жапырақтарға, бұршіктерге және гүлдерге зиян келтіріп, олар тез түсіп қалады. Ерте зақымданғанда өркеннің жоғарғы бөлігі өледі. Күрес шаралары: жоңышқа егістіктерін ескі шырмауық плантацияларынан қашықта орналастыру, сабақтарды төмен кесіп алу.

Жапырақты жоңышқа қоңыздары ерте көктемде жоңышқа жапырақтарымен қоректенеді, личинкалары жаңа өскен өсімдіктің ұшы, бұршіктері мен гүлдеріне үлкен зиян келтіреді. Олармен күресу үшін биопрепараттар қолданылады.

Бізтұмсық жәндіктер жоңышқа егістік аймақтарында таралған. Қыстап шыққан қоңыздар көктемде жапырақтармен, содан кейін бұршіктермен, гүл бұршіктерімен, гүлдермен қоректенеді. Көктемде ылғал жетіспеген кезде бізтұмсықтар жоңышқа егісіне үлкен зиян келтіреді.

Жоңышқаның тұқым жегішінің аналығы жеміс байлау кезінде жұмыртқасын жасыл тұқымның ішіне салады. Жұмыртқадан шыққан дернәсілдер тұқымның ішін жейді. Жаз бойында тұқым жегіш зиянкес 1-3 ұрпақ береді. тұқымды тазалау, химиялық препараттарды қолдану қажет болады.

Әдебиеттер

1. Дедов А.А., Дедов А.В. Технология возделывания люцерны синей на кормовые цели // Кормопроизводство. – 2016. – № 12. – С. 24-27.
2. Aponte A., Samarappuli D., Berti M. T. Alfalfa–Grass Mixtures in Comparison to Grass and Alfalfa Monocultures // Agronomy Journal. – 2019. – V. 111. – P. 628-638.
3. Crop yields and supply of nitrogen compared in conventional and organic systems / M. Alaru [et al.] // Agricultural & Food Science. – 2014. – № 23. – P. 317–326.

А.Н. Нургазезова¹, М.Н. Бегалы¹, К.К. Макангали², Г.Н. Нұрымхан¹, С.Л. Гаптар³

¹«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, ҚР, Семей қ.,

begaly-madina@yandex.ru

²«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, ҚР, Астана қ.,

kadr_90.taz@mail.ru

³Тамақ өндірісі және тамақ өнеркәсібі технологиялары кафедрасының меңгерушісі,

Новосибирск МАУ, Новосибирск қ., РФ

ЕТ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШИКІЗАТЫНАН БАЛАЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Аннотация

Баланың қарқынды өсуі тамақ көзі болып табылатын тағамдық құнды заттар мен энергетикалық материалдың тұрақты ағынын қажет етеді. Өсіп келе жатқан ағзаның тағамға деген үлкен қажеттілігі, ас қорыту жүйесінің жетілмегендігі және метаболизмнің жоғарылауы балалардың ұтымды тамақтануын ұйымдастырудағы бірқатар қиындықтардың негізгі себебі болып табылады. Балалардың дұрыс тамақтануын қамтамасыз ету мақсатында рациондарын қажетті биологиялық құнды заттармен байыту мақсатында дәстүрлі емес ет шикізаттарын өсімдік компоненттерімен байыту арқылы ет өнімін дайындау ұсынылады. Зерттеу жүргізіліп, оңтайлы рецептуралар жасалынды. Негізгі шикізат көзі – ешкі және түйе еті алынды. Өнімнің органолептикалық көрсеткіштері зерттеліп, айқын ет хош иісі мен шырынды консистенциясы, сондай-ақ өнімнің осы түріне сәйкес келетін дәмі болды. Әзірленген өнімдердің тағамдық құндылығына салыстырмалы талдау жүргізілді.

Түйінді сөздер: Дәстүрлі емес ет шикізаты, караот өсімдік қоспасы, балаларға арналған ет өнімдері, дұрыс тамақтану, мектеп балаларының тамақтануы, ет өнімдері, түйе еті, ешкі еті.

Қазіргі әлемде «балалардың дұрыс тамақтануы» ұғымы тамақ технологиялары мен азық-түлік нарығын дамытудың ажырамас бөлігіне айналды. Бұл ұғым қоректік заттармен қамтамасыз етумен қатар ағзаға пайдалы басқа да қасиеттер әкелетін тағамдар мен қоспаларды біріктіреді [1]. Баланың өсуі, дамуы және денсаулығын нығайту процестерінің дұрыс жүруін қамтамасыз ететін маңызды факторлардың бірі-дұрыс тамақтану.

Денені қажетті қоректік заттармен (ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер, минералдар, су) қамтамасыз ететін және ағзаның энергия шығынын толығымен жабатын тамақтану толыққанды болып саналады. Ал 1-7 жас аралығындағы балалардағы энергия шығыны 1 кг дене салмағына 80-100 ккал құрайды.

Балалардың дұрыс тамақтануы балалар ағзасына жақсы сіңетін өнімдердің есебінен қамтамасыз етілуі керек, яғни жас ерекшеліктеріне, атап айтқанда ас қорыту жүйесінің даму деңгейіне сәйкес келуі қажет.

Мектеп жасындағы балаларды ұтымды тамақтандырудың өзектілігі – бұл кезеңде дұрыс тамақтану баланың денсаулығы мен дамуының негізгі факторы болып табылады. Балаларды өсу мен дамуға қажетті барлық тағамдық құндылықтармен, дәрумендер мен минералдармен қамтамасыз ету өте маңызды.

Мектеп жасындағы балалардың дұрыс тамақтануындағы ең маңызды нәрсе олардың дұрыс дамуы және белсенді оқыту үшін барлық қажетті энергиямен, қоректік заттармен және дәрумендермен қамтамасыз ету. Қазіргі уақытта балалар мәзірінде өсімдік талшықтарын (диеталық талшықтар), дәрумендерді, микроэлементтерді, моно және дисахараларды және басқа

да маңызды қоректік заттарды аз пайдаланады [2]. Алайда олардың адам ағзасындағы жеткіліксіз құрамы қант диабеті, ішек, жүрек, қан тамырлары аурулары, семіздік, іш қату және т.б. ауруларды тудырады [3]. Өнімнің толыққанды тағамды құнды заттармен байыту мақсатында өсімдік қоспасының негізгі көзі ретінде қараот ұнтағын қолдандық. Қараот – тағамдық құндылығы үшін жоғары бағаланатын өсімдік. Ол С дәрумені, А дәрумені, темір, кальций және калий сияқты дәрумендер мен минералдарға бай. Қараот (портулак) құрамы антиоксиданттар мен мырыш, мыс сияқты пайдалы микроэлементтерге бай.

Қазіргі уақытта өсімдік қоспаларымен байытылған өнімдер функционалды тамақ өнімдерін жасауда кеңінен қолданылады. Өнімдер әртүрлі шикізат негізінде өсімдік қоспасымен ет, балық жартылай фабрикаттары байытылған. ИРН АР09058213 «Ет өнеркәсібінің дәстүрлі емес шикізат ресурстарынан балалар тағамының ет өнімдерінің технологиясын әзірлеу» жобасы бойынша қараот өсімдік қоспасымен байытылған ешкі, түйе етінен дайындалған жартылай фабрикаттарды өндіру технологиясын жасалынды. Ешкі еті – бұл пайдалы өнім және ет шикізатының басқа түрлерінің ішінде диетикалық ет. Бұл В дәрумендерінің, фолий қышқылының және ниациннің ең құнды жеткізушілерінің бірі. Минералды құрамы калий, натрий, магний, темір, мырыш, марганец, никель, кобальт және алюминийдің микро және макроэлементтеріне бай.

Қараот қосылған дәстүрлі емес ет шикізаттан дайындалған жартылай фабрикат өнімін дайындау технологиясының ең тиімді және оңтайлы нұсқасын таңдау барысында бірнеше рецептуралар дайындалды. №1 рецептурада 100 % ешкі етінен құралса, №2 рецептурада түйенің ерекше дәмі мен иісіне байланысты түйе еті ешкі етіне ішінара ауыстырылады. Бұл ет өніміндегі түйе/ешкі пайызын анықтау үшін тиісінше 40%, 50%, 60% ешкіге түйе етінің ішінара ауыстырылуымен №1, 2, 3 прототиптері зерттелді. Дұрыс дайындалған қатынасты таңдау үшін ешкі мен түйе етінен дайындалған өнімнің прототиптері химиялық құрамы мен органолептикалық көрсеткіштері бойынша зерттелді (1-кесте).

Кесте 1 – Қараот қосылған дәстүрлі емес ет шикізаттан дайындалған жартылай фабрикаттың органолептикалық көрсеткіші

Рецептура	Дәмі	Иісі	Консистенциясы	Сыртқы түрі
№1 рецептура	Ешкі етінің айрықша дәмі сезіледі	Ешкі етінің иісіне тән және дәмдеуіштердің иісі басым	Тығыз және серпімді	Таза, дақтары, зақымдануы жоқ
№ 2 рецептура	Ешкі және түйе етінің үйлесімді дәмі бар, жағымды артық дәмі жоқ	Ешкі және түйе етінің иісіне тән, артық бөгде иісі жоқ ет пен дәмдеуіштердің айқын хош иісі бар	Тығыз және серпімді	Таза, құрғақ беті бар, дақтары, зақымдануы, тартылған ет ағындары жоқ

Ет өніміндегі ешкі мен түйенің пайыздық қатынасын анықтау үшін органолептикалық қасиеттеріне зерттеулер жасалынды, олардың сыртқы түрі, пішіні, түсі, иісі, дәмі мен консистенциясын бағаланды.

Органолептикалық көрсеткіштерге сәйкес түйе мен ешкінің оңтайлы қатынасы 50:50 құрады. Зерттеу нәтижесінде ең оңтайлы нұсқасы ретінде № 2 рецептура алынды, тәжірибеде көрсеткендей таза, құрғақ беті бар, дақтары, зақымдануы, тартылған ет ағындары жоқтығын көрсетті. Консистенциясы тығыз және серпімді. Артық дәмі жоқ, ет пен дәмдеуіштердің айқын хош иісі бар. Түйені 50%-дан астам мөлшерде қосқанда, прототипте ет шикізатының осы түріне тән ерекше дәм болды. Алынған сенсорлық бағалау нәтижелеріне сүйене отырып, ешкі мен түйенің сәйкесінше 50:50 қатынасында түйенің балалар тағамына арналған ет өнімінің үлгілерін зерттеуді жалғастыру туралы шешім қабылданды. Осылайша, балалар тағамына арналған ет

өнімінің технологиясы әзірленді және рецептурасы негізделді: 1) Ешкі еті; 2) түйе мен ешкі еті 50:50 қатынасында. Балалар тағамына арналған ет өндірісінің технологиялық нұсқаулығы жасалынды.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, дайын өнім органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштер бойынша балалар тағамына қойылатын талаптарға сәйкес келеді.

Шикізатты ферменттік өңдеу және қараоттың өсімдік компонентін пайдалану дайын өнімдегі липидтердің (3,5%) азаюымен қатар ешкі етінен алынған прототиптердегі ақуыздың массалық үлесінің 14,69-дан 15,29%-ға артуына жақсы әсер еткендігін көрсетеді. Прототиптер ешкі және түйе етінен алынған ұқсас оң динамиканы көрсетеді, ақуыздың массалық үлесінің 2,9%-ға шамалы өсуі, бақылау үлгісімен салыстырғанда майдың 14,1%-ға төмендеуін көрсетеді. Прототиптердің гистологиялық зерттеулері дайын өнімдегі барлық компоненттердің біркелкі таралуын көрсетті, бұл өңдеудің оңтайлы режимдерінің таңдалғанын көрсетеді.

Ет шикізатының маңызды функционалды-техникалық көрсеткіштерінің бірі-ылғал байланыстыру қабілеті (ЫБҚ) және ылғал ұстау қабілеті (ЫҰҚ).

Ферментпен өңделген ет шикізатынан алынған дайын өнімді зерттеу нәтижелері прототиптердің ЫБҚ көрсеткіштері бақылау үлгілерінен асып түсетінін көрсетті. Ешкі етінің прототипінің ылғал байланыстыру қабілетінің көрсеткіші 78,16 % құрайды, бұл бақылау көрсеткішінен 2,3% жоғары, бұл 76,43% құрайды. Тәжірибелік үлгілердегі ешкі мен түйе етінен жасалған дайын өнімнің ЫБҚ көрсеткіштері 78,65% – құрады, бұл бақылаудан 1,4%-ға жоғары.

Ылғал сақтау қабілеті ылғалды байланыстыру арқылы дайын өнімнің шығуын анықтайды. Ешкі мен ешкі/түйе прототиптеріндегі ЫҰҚ көрсеткіштері 72,15% және 81,38% құрады, бұл бақылау үлгілеріне қарағанда тиісінше 2,6% және 2,8% пайызға жоғары.

Зерттелетін барлық үлгілердегі май ұстау қабілеті шамамен бірдей деңгейде болды және шамамен 55% құрады.

Балалар тағамы өнімдерінің тағамдық құндылығының негізгі көрсеткіштерінің бірі биологиялық құндылығы, яғни ақуыздардың сапалық құрамы болып табылады. Үш негізгі ақуыз фракциясының тағамдық құндылығы олардың аминқышқылдарының құрамына байланысты. Тағамдық ақуыздарда кездесетін 20 амин қышқылының 8-і алмаспайтын амин қышқылдар. Бұл триптофан, лизин, метионин, валин, треонин, лейцин, изолейцин, фенилаланин және жас балалар үшін гистидин. Дайын өнімнің прототиптерінің нәтижелері бақылаумен салыстырғанда алмаспайтын аминқышқылдарының жоғарылағанын көрсетеді. Сонымен, ешкі етінен жасалған балалар тағамының шұжықтарында алмаспайтын аминқышқылдарының үлесі бақылау үлгілерімен салыстырғанда 1,5 есе, алмастырылатын аминқышқылдарының үлесі 1,6 есе өсті. Ешкі мен түйе етінен алынған ет өнімдерінде алмаспайтын аминқышқылдарының мөлшері 630 мг/кг құрады, бұл бақылаумен салыстырғанда 1,3 есе жоғары, алмастырылатын аминқышқылдарының үлесі 1,2 есе өсіп, 735 мг/кг құрады. пепсин бойынша ешкі, түйе/ешкі шұжықтарының сіңімділігі сәйкесінше 3,9 және 3,7 құрады.

Балалардың тамақтану рационында көбінде лизин және метионин сияқты аминқышқылдарының жетіспеушілігі байқалады. Сондықтан балалардың рационына кіретін тамақ өнімдері, ең алдымен, осы алмаспайтын аминқышқылдарының құрамы бойынша бағаланады. Ешкі етінің прототиптерінде лизин 100 мг/кг, метионин 39 мг/кг құрады, бұл сәйкесінше бақылау үлгісіне қарағанда 43% және 50%-ға көп. Ешкі/түйе прототиптерінде бұл аминқышқылдары 160 мг/кг және 62 мг/кг құрады, бұл сәйкесінше бақылау үлгісінен 33% және 29% жоғары екендігін көре аламыз.

Прототиптердің липидтік құрамы полиқанықпаған май қышқылдарының (PUFA) жоғары құрамымен сипатталады, әсіресе линолин 3,62 және 2,52 сәйкесінше ешкі мен ешкі және түйе еттерінен дайындалған ет өнімдері балалар ағзасына қажет, сонымен қатар маңызды аминқышқылдарымен толықтырады. Прототиптердің май қышқылының құрамын зерттеу

нәтижелері поликанықпаған май қышқылдарының – линол қышқылының линоленнің ең оңтайлы қатынасымен ерекшеленеді, ол сәйкесінше ешкі мен ешкі және түйе ет өнімінде 2,5:1 және 2:1 құрайды, бұл орталық жүйке жүйесінің дамуы мен жұмысына жақсы әсер етеді (2-кесте).

Кесте-2 Қараот қосылған дәстүрлі емес ет шикізаттан дайындалған жартылай фабрикаттың құрамындағы дәрумендер мен минералды заттардың көрсеткіші

Көрсеткіштер	№ 1 бақылау үлгісі, мг/100 г	№ 2 бақылау үлгісі, мг/100 г	№ 1 рецептура бойынша дайындалған өнім, мг/100 г	№ 2 рецептура бойынша дайындалған өнім, мг/100 г
В 1 дәрумені	0,255 мг	0,276 мг	0,325 мг	0,310 мг
В 2 дәрумені	0,062 мг	0,105 мг	0,130 мг	0,125 мг
В 6 дәрумені	0,036 мг	0,045 мг	0,065 мг	0,055 мг
Калий	368,59 мг	317,35 мг	383,71 мг	325,61 мг
Фосфор	167,50 мг	173,79 мг	193,47 мг	180,05 мг
Кальций	13,41 мг	10,34	14,72 мг	11,83 мг

В1, В2 және В6 дәрумендері жүйке жүйесінің үйлесімді дамуы үшін өте маңызды болып келеді. Олар физикалық және психикалық стрессте қажет. Сонымен, ешкі етінен дайындалған ет өнімдерінде В1, В2 және В6 дәрумендерінің мөлшері сәйкесінше 0,325 мг/100г, 0,130 мг/100г, 0,065 мг/100г құрады, бұл бақылаумен салыстырғанда 27%, 109% және 80%-ға көп. В1, В2 және В6 дәрумендері 0,310 мг/100 г, 0,125 мг/100г, 0,055 мг/100г, бұл бақылау үлгілеріне қарағанда тиісінше 12%, 19%, 20%-ға көп болатын ешкі және түйе ет өніміндегі тәжірибелік үлгілерінде де осындай оң динамика байқалады.

Кез – келген жастағы балалардың үйлесімді дамуы үшін балалар тағамына арналған өнімдерде макро және микроэлементтер жеткілікті мөлшерде болуы керек. Ет өнімдеріндегі минералдардың ішінде темір бала үшін ерекше маңызды, бұл микроэлементтің мөлшері ешкі мен ешкі/түйеден алынған прототиптерде сәйкесінше 3,05 мг/100г және 4,01 мг/100г құрайды. Ет өнімдерінде кездесетін темір оңай сіңетін биологиялық белсенді күйде болады және өсімдік өнімдеріне (1-3%) қарағанда баланың денесіне ондаған есе жақсы (20-30%) сіңеді. Сонымен қатар, минералды құрамды зерттеу нәтижелері бойынша ешкі шұжықтарының тәжірибелік үлгілерінде калий – 383,71 мг/100г, фосфор – 193,47 мг/100г, кальций – 14,72 мг/100г сияқты маңызды минералдар бар, бұл бақылау үлгісіне қарағанда тиісінше 4,1 %, 15,5 %, 9,7% жоғары. Ешкі мен түйе етінен дайындалған ет өнімінің минералды құрамы калийдің келесі құрамын көрсетті – 325,61 мг/100г, фосфор – 180,05 мг/100г, кальций – 11,83 мг/100г, бұл сәйкесінше бақылаудан 2,6 %, 3,6 %, 14,4% жоғары.

Балалардың тағамдық компоненттерге деген физиологиялық қажеттіліктерін қанағаттандыру қабілетінен басқа, балалар тағамы қауіпті химиялық, радиоактивті, биологиялық заттар мен олардың қосылыстарының құрамы бойынша денсаулыққа қауіпсіз болуы керек. Тәжірибелік және бақылау үлгілері келесідей улы элементтерге зерттелді: кадмий, мышьяк, қорғасын, сынап. Талдау нәтижесінде бұл улы элементтер табылған жоқ. Осылайша зерттеулердің нәтижесінде дәстүрлі емес ет шикізаттарынан дайындалған ет өнімінің пайдалы әсерін растады.

Әдебиеттер

1. Росляков Н.В. Мировые тенденции на рынке ингредиентов: основной приоритет здоровое питание // Молочная промышленность. – 2007. – № 10.
2. Стейн Дж. // Вопросы питания. – 2000. – № 3.
3. Уильямс К., Сэндерс Т. // Вопросы питания. – 2000. – № 3

4. Saavedra J.M., Prentice A.M. Nutrition in school-age children: a rationale for revisiting priorities. *Nutrition Reviews*. – 2022. – 81 (7), 823-843. doi: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac089>
5. Gargano D., Appanna R., Santonicola A., De Bartolomeis F., Stellato C., Cianferoni A., Casolaro V., Iovino P. Food Allergy and Intolerance: A Narrative Review on Nutritional Concerns. *Nutrients*. – 2021. – 13 (5). – 1638. doi: <https://doi.org/10.3390/nu13051638>
6. Jia W., Di, C. Shi L. Applications of lipidomics in goat meat products: Biomarkers, structure, nutrition interface and future perspectives // *Journal of Proteomics*. – 2023. – 270, 104753. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jprot.2022.104753>
7. Gawat M., Boland M., Singh J., Kaur L. Goat Meat: Production and Quality Attributes // *Foods*. – 2023. – 12 (16). – 3130. doi: <https://doi.org/10.3390/foods12163130>
8. Kyriakopoulou K., Keppler J.K., van der Goot A. J. Functionality of Ingredients and Additives in Plant-Based Meat Analogues // *Foods*. – 2021. – 10 (3). – 600. doi: <https://doi.org/10.3390/foods10030600>
9. Robinson T.N., Banda J.A., Hale L., Lu A.S., Fleming-Milici F., Calvert S.L., Wartella E. Screen Media Exposure and Obesity in Children and Adolescents // *Pediatrics*. – 2017. – 140. – S. 97-101. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758k>
10. Siegrist M., Hartmann C. Impact of sustainability perception on consumption of organic meat and meat substitutes // *Appetite*. – 2019. – 132. – P. 196-202. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.09.016>

МРНТИ: 68.41.75

**К.С. Жарыкбасова,¹ Б.М. Силыбаева¹, Ж.Х. Какимова², Е.С. Жарыкбасов²,
Г.Н. Раимханова²**

¹Alikhan Bokeikhan University, РК, г. Семей, zharykbasova.k@abu.edu.kz

²НАО «Университет имени Шакарима города Семей», РК, г. Семей

ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯГКОГО ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА

Актуальность разработки творожных продуктов для спортивного питания обусловлена необходимостью создания продуктов с улучшенными функциональными свойствами, способствующими восстановлению и поддержанию организма при интенсивных физических нагрузках. Современные тренды в спортивном питании акцентируют внимание не только на обеспечении макро- и микронутриентами, но и на использовании биологически активных компонентов, ускоряющих регенерацию тканей, укрепляющих суставы и связки, а также повышающих выносливость [1-3]. Одним из таких компонентов является коллаген, который играет ключевую роль в поддержании структуры соединительной ткани, улучшении состояния кожи, волос и ногтей, а также в восстановлении суставов после физических нагрузок [4-6]. Коллагенсодержащие концентраты, полученные ферментативной обработкой, обладают высокой биодоступностью и улучшают функциональные характеристики продуктов для спортсменов. Добавление таких концентратов в творожные продукты обогащает их белком и способствует восстановлению после тренировок, а также укреплению опорно-двигательного аппарата.

Кроме того, использование экстрактов лекарственных растений, таких как тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*) и шалфей степной (*Salvia stepposa*), позволяет усилить антиоксидантные и противовоспалительные свойства продукта. Эти растения содержат активные соединения, которые могут снижать уровень оксидативного стресса в организме, возникший в результате физических нагрузок, а также способствовать укреплению иммунной системы и

улучшению общего самочувствия спортсменов [7-10]. Применение экстракта композиции облепихи крушиновой (*Hipporhae rhamnoides*) и шиповника коричный (*Rosa cinnamomea*) в творожных продуктах обогащает их витаминами, антиоксидантами и биологически активными веществами, которые способствуют восстановлению организма после физических нагрузок, улучшают иммунную защиту и обеспечивают профилактику воспалительных процессов. Облепиха и шиповник являются источниками витаминов С и Е, каротиноидов и флавоноидов, играющих важную роль в нейтрализации свободных радикалов и восстановлении клеток после интенсивных тренировок [11-13].

Использование коллагенсодержащих концентратов, экстрактов лекарственных растений и плодово-ягодных наполнителей представляет интерес для разработки продуктов, удовлетворяющих потребности спортсменов и активных людей. Эти ингредиенты могут значительно изменить механические свойства творожных продуктов, что связано с возможностью регулирования сроков хранения, предотвращения порчи и обеспечения стабильности. Исследование реологических характеристик творожного продукта с добавками необходимо для оптимизации текстуры, повышения стабильности и улучшения потребительских свойств, что особенно важно для специализированного питания. Цель работы – исследование влияния доз функциональных ингредиентов на реологические показатели мягкого творожного продукта.

На основании проведенных экспериментальных исследований разработан способ получения сухого коллагенсодержащего концентрата. Сырьем для получения коллагенсодержащего концентрата являются куриная кожа, костная ткань и лапки.

Процесс переработки куриной кожи включает нарезку, варку при 65 °С в течение 3 часов, охлаждение до 36 °С, добавление папаина в соотношении 1:10, термостатирование при 36 °С на 24 часа и отделение твердой фазы после центрифугирования. Для костной ткани и лапок процесс включает нарезку, тепловую обработку при 65 °С на 3-4 часа, тонкое измельчение и добавление папаина. После термостатирования и охлаждения концентрат смешивают с гелем, а затем высушивают при -44 °С до влажности 8-10%.

Результаты исследования состава сухого коллагенсодержащего концентрата представлены в таблице 1.

Коллагенсодержащий концентрат, представленный в таблице 1, включает в свой состав полиненасыщенные жирные кислоты омега-3, омега-6 и омега-9, которые обладают антиоксидантными свойствами. Согласно современным исследованиям, для снижения уровня свободных радикалов в организме необходимо присутствие антиоксидантов [14, 15]. Включение в рацион спортсменов творожных продуктов, обогащенных антиоксидантами, способствует уменьшению повреждений тканей и ускоряет их восстановление после интенсивных физических нагрузок. Следует отметить, что омега-3 жирные кислоты не синтезируются в организме и могут поступать только с пищей. Коллагенсодержащий концентрат также является источником всех незаменимых аминокислот.

Способ получения экстракта из лекарственных растений и плодово-ягодных растений включает очистку, промывание, сушку и измельчение растительного сырья. Далее проводится экстракция этиловым спиртом в соотношении 1:5 в экстракторе с мешалкой. Полученный экстракт очищают методом отстаивания, фильтруют и выпаривают экстрагент при 76 °С, затем воды – при 80 °С, получая вязкую пластинообразную массу. Для получения экстракта лекарственных растений применяется 96 % этиловый спирт в соотношении 1:10 (лекарственное растение: спирт). Для экстракта плодово-ягодных растений – 75 % этиловый спирт в соотношении 1:5 (ягода: спирт).

Таблица –1 Показатели качества сухого коллагенсодержащего концентрата

№	Наименование показателей, единицы измерений	Содержание
1	Физико-химические показатели:	
	массовая доля белка, %	74,7±7,47
	массовая доля жира, %	2,1±0,21
2	Витамины, в 100 г:	
	витамин А, мг	0,942±0,094
	витамин Е, мг	2,825±0,283
	витамин С, мг	3,184±0,319
3	Минеральные вещества	
	кальций, мг/100	1,33±0,16
	цинк, мг/кг	3,4±0,72
4	Аминокислотный состав, в 100г:	
	Валин, мг	13,0±1,3
	Изолейцин, мг	146,0±14,6
	Лейцин, мг	1306,0±130,6
	Лизин, мг	11879,0±1187,9
	Метионин+цистин, мг	53,0±5,3
	Треонин, мг	540,0±54,0
	Триптофан, мг	6403,0±640,3
	Фенилаланин+тирозин, мг	2791,0±279,1
	5	Жирнокислотный состав, %:
Сумма полиненасыщенных жирных кислот, в том числе		33,4±3,34
Сумма полиненасыщенных жирных кислот омега-3		3,5±0,35
Сумма полиненасыщенных жирных кислот омега-6		29,9±2,99
Сумма полиненасыщенных жирных кислот омега-9		38,8±3,88

Результаты исследования состава полученных экстрактов представлены в таблице 2.

Таблица – 2 Состав экстракта лекарственных растений и плодово-ягодных растений

№	Наименование показателей, единицы измерений	Содержание	
		Экстракт композиции тысячелистник обыкновенный и шалфей степной	Экстракт композиции облепихи крушиновой и шиповника коричный
1	Физико-химические показатели:		
	массовая доля белка, %	0,64	0,8
	массовая доля углеводов, %	22,56	27,17
2	Витамины, в 100 г:		
	витамин А, мг	3,34	1,81
	витамин Е, мг	6,48	3,21
	витамин С, мг	7,57	6,8
3	Минеральные вещества		
	цинк, мг/кг	12,8	9,0
	селен, мг/кг	0,70	0,01
	марганец, мкг/кг	0,5	0,3
5	Биофлавоноиды, в 100 г:		
	Кверцетин, мг	210	250

Сравнительный анализ экстрактов композиций из лекарственных растений и плодово-ягодных растений выявил, что экстракт композиции облепихи и шиповника характеризуется

более высоким содержанием белка, углеводов, а также биофлавоноида кверцетина. Экстракт композиции тысячелистника и шалфея превосходит по содержанию витаминов А, Е, С и минеральных веществ (цинк, селен, марганец). Таким образом, экстракт облепихи и шиповника можно рассматривать как источник биологически активных соединений с антиоксидантной активностью, а экстракт тысячелистника и шалфея – как комплекс для восполнения витаминов и микроэлементов, необходимых для поддержания иммунитета и метаболических процессов.

На следующем этапе исследовано влияния различных доз функциональных ингредиентов на структурно-механические показатели мягкого творожного продукта. Функциональные ингредиенты были добавлены в творожную массу после отделения сыворотки при температуре 35 °С. Для исследования было разработано 18 опытных образцов мягкого творожного продукта, разделённых на две группы по 9 образцов. В первой композиции к продукту были добавлены сухой коллагенсодержащий концентрат и экстракт композиции плодово-ягодных растений в различных соотношениях, а во второй группе - сухой коллагенсодержащий концентрат и экстракт композиции лекарственных растений также в разных соотношениях. Для обеих групп использовались одинаковые пропорции ингредиентов: в первых образцах – 4:2, во вторых – 4:4, в третьих – 4:6, в четвёртых – 6:2, в пятых – 6:4, в шестых – 6:6, в седьмых – 8:2, в восьмых – 8:4, и в девятой – 8:6. Эти вариации были выбраны для проведения комплексного исследования с целью изучения влияния различных дозировок ингредиентов на качество творожного продукта. Подход позволит определить оптимальные пропорции, обеспечивающие наилучшие физико-химические, органолептические и функциональные свойства продукта.

Результаты исследования влияния различных доз двух композиций на изменение эффективной вязкости мягкого творожного продукта представлены на рисунке 1.

На рисунке 1 показано, что эффективная вязкость мягкого творожного продукта зависит от соотношения сухого коллагенсодержащего концентрата и растительных экстрактов. Увеличение доли коллагенсодержащего концентрата (особенно при соотношениях 8:4 и 8:6) приводит к значительному росту вязкости, что указывает на формирование более плотной и стабильной структуры продукта. Даже при меньшем содержании экстракта (4:2, 6:2) вязкость остается высокой за счет способности коллагена удерживать влагу и стабилизировать текстуру. В то же время при увеличении содержания экстракта до 4:6 и 6:6 наблюдается снижение вязкости, что связано с избыточной гидратацией и снижением плотности структуры. Следует отметить, что при добавлении экстракта композиции тысячелистника и шалфея с коллагенсодержащим концентратом изменения вязкости происходят в меньшей степени по сравнению с экстрактом облепихи и шиповника. Это может быть обусловлено меньшим содержанием полисахаридов и фенольных соединений, а также другими характеристиками экстракта тысячелистника и шалфея, которые оказывают менее выраженное влияние на вязкость продукта по сравнению с экстрактом облепихи и шиповника (рис. 1).

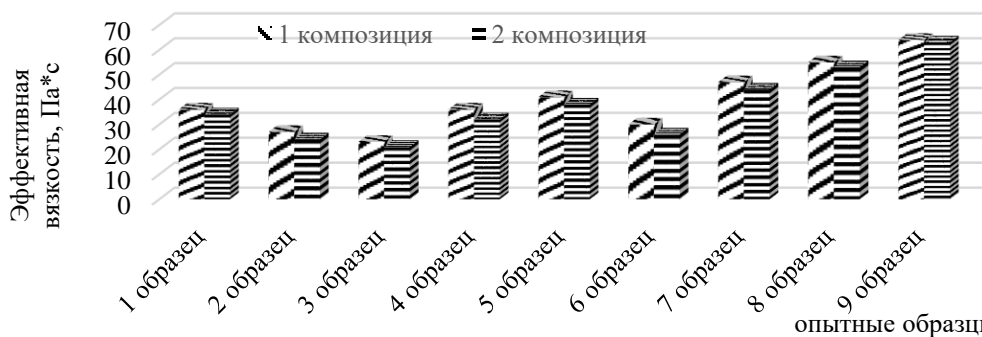


Рисунок 1 – Влияние различных доз двух композиций на эффективную вязкость мягкого творожного продукта.

Результаты исследования влияния различных доз двух композиций на изменение предельного напряжения сдвига мягкого творожного продукта представлены на рисунке 2.

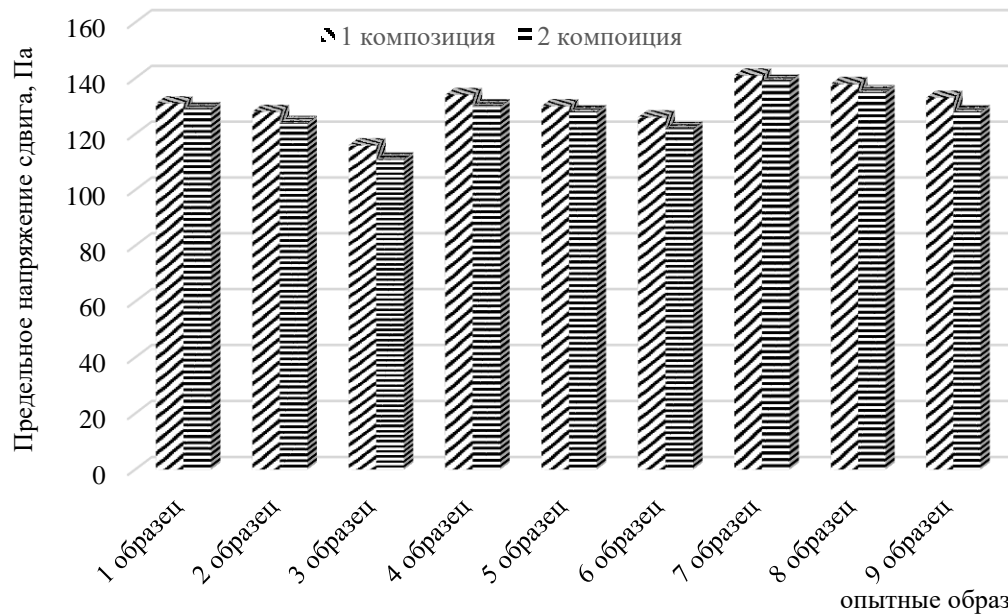


Рисунок 2 – Влияние различных доз двух композиций на предельное напряжение сдвига мягкого творожного продукта.

Как показано на рисунке 2, для всех исследованных образцов наблюдается различие в показателях предельного напряжения сдвига между двумя композициями. Образцы 4 (соотношение 6:2), 7 (8:2) и 8 (8:4) демонстрируют наибольшие значения предельного напряжения сдвига, превышающие 130 Па для обеих композиций, что указывает на формирование более плотной и стабильной структуры продукта. В то же время наименьшие значения предельного напряжения сдвига зарегистрированы в образцах 2 (4:4), 3 (4:6) и 6 (6:6), где этот показатель составляет менее 130 Па, что свидетельствует о более мягкой и менее устойчивой структуре творожного продукта. Также стоит отметить, что в образце 9 (8:6) для второй композиции с применением экстракта лекарственных растений предельное напряжение сдвига также оказалось ниже 130 Па, что подтверждает менее выраженное влияние этого экстракта на структурные характеристики продукта по сравнению с первой композицией.

Вывод: В результате исследования установлено, что соотношение сухого коллагенсодержащего концентрата и растительных экстрактов существенно влияет на эффективную вязкость и предельное напряжение сдвига мягкого творожного продукта. Увеличение доли коллагена, особенно при соотношениях 8:4 и 8:6, приводит к значительному росту этих показателей, что свидетельствует о формировании более плотной и стабильной структуры. В то же время увеличение содержания растительных экстрактов (4:6 и 6:6) снижает вязкость и предельное напряжение сдвига, указывая на более мягкую текстуру. Экстракт композиции тысячелистника и шалфея оказывает менее выраженное влияние на структурные характеристики по сравнению с экстрактом облепихи и шиповника.

Тезис статьи подготовлен в рамках научного проекта грантового финансирования ИРН АР19679638 «Научно-практические основы применения коллагенсодержащего концентрата в производстве специализированных творожных продуктов для питания спортсменов».

Литература

1. Горлов И.Ф., Лоцинина А.А., Серова О.П. и др. Функциональный творожный продукт для спортсменов // Вопросы питания. – 2015. – Т.84, №3. – С.25.
2. Гаврилова Н.Б., Чернопольская Н.Л., Бухарев А.Г. Творожный продукт для специализированного (спортивного) питания // Молочная промышленность. – 2020. – №12. – С. 14-16.
3. Выскварка Г.С., Бабухадия К.Р., Подтоптаный В.С. и др. Научные аспекты создания пищевых продуктов для спортивного питания // Материалы 3-й всероссийской научно-практической конференции «Инновации в пищевой промышленности: образование, наука и производство», г. Благовещенск, 20 февраля 2018 года. – С. 113-116.
4. Hector L. Lopez, Nabowski S.M., Sandrock J.E. et.all Effects of BioCell Collagen on connective tissue protection and functional recovery from exercitese in healthy adults: a pilot study // Journal of the International Society of Sports Nutrion. – 2014. – №11. – Article number. – P.48.
5. Kviatkovsky Shiloah A., Hickner Robert C., Ormsbee Michail J. Collagen peptide supplementation for pain and function: is it effective? // Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care. – 2022. – Vol.25. – №.6. – P. 401-406.
6. Jianlie Zhou Update on Collagen Peptide in Sports Nutrion // Hans Journal of Food and Nutrition Science. – 2017. – №.6(4). – P. 209-214.
7. Асланова Д., Кароматов И.Д. Тысячелистник обыкновенный в народной и научной фитотерапии // Биология и интегративная медицина. – 2018. – №1(18). – С. 167-186.
8. Ахметьянов Р.Т., Хасанова З.М., Хасанова Л.А. Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*) в качестве основы для продуктов функционального назначения // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. – 2019. – №1(49). – С. 6-11.
9. Немерешина О.Н., Гусев Н.Ф. Шалфей сухостепной как перспективное лекарственное растение степной зоны России // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – №6(80). – С. 118-121.
10. Деннер В.А., Епрынцева Е.С. Поиск новых источников витаминов и антиоксидантов на южном Урале // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – №1-4(20). – С.51-53.
11. Ciesarová Z., Murkovic M., Cejpek K. et.all Why is sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) so exceptional? A review // Food Research International. – 2020. – Vol.133. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109170>.
12. Suryakumar G., Gupta A. Medicinal and therapeutic potential of Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) // Journal of Ethnopharmacology. – 2011. – Vol.138. – №.2. – P. 268-278.
13. Колотий Т.Б., Коваленко З.С. Напитки на основе молочной сыворотки с использованием сиропов из фруктов дикорастущих растений // Новые технологии. – 2021. – Т.17, №2. – С. 33-39.
14. SHterman S.V., Sidorenko M.YU., SHterman V.S. i dr. Antioksidanty v sportivnom pitanii // Pishchevaya promyshlennost'. – 2019. – №5. – P. 60-64.
15. Noccella C., Cammisotto V., Pigozzi F. et.all Impairment between Oxidant and Antioxidant Systems: Short- and Long-term Implications for Athletes Health // Nutrients. – 2019. – Vol.11. – №6. DOI <https://doi.org/10.3390/nu11061353>.

А.С. Койгельдинова¹, М.К. Нуркенова¹, Л.М. Усенова², Г.Е. Жексембаева¹

¹ «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., ainurkoigeldinova@mail.ru, maral_nurkenova@mail.ru,
gulzhan9919@gmail.com

² «Торайғыров атындағы университет» КеАҚ

АГРОФИРМА «ПРИРЕЧНОЕ» ЖШС-ДАҒЫ ТОПЫРАҚТЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ТАЛДАУ

Аңдатпа. Топырақ ресурстары жер бетіндегі тіршілікке қажетті ең маңызды алғы шарттардың бірі болып табылады. Алайда оның шын мәніндегі маңызы мен ролін өз дәрежесінде бағалай алмай келеміз. Топырақ биосфераның компоненттерінің бірі ретінде адам, жануарлар мен өсімдіктер үшін биохимиялық орта болып саналады. Топырақ еш нәрсеге айрбастамайтын табиғи ресурс. Қазіргі таңда, ғылыми әлі күнге дейін топырақтың орнын баса алатын жасанды материал таба алған жоқ. Топырақ – барлық материалдық игіліктердің көзі. Ол азық- түлік, малға жем, киім үшін талшық, құрылыс материалдарын береді. Бұл зерттеу мақаласы Агрофирма «Приречное» шаруа қожалығындағы топырақтың құрамы мен құрылысын анықтау, талдау.

Түйін сөздер: *топырақтың химиялық құрамы, қора микроклиматы, Palintest water analysis technologies құрылғысы, таблеткалар*

Топырақ – өсімдік өнімін өндіруге қабілетті жер шарының борпылдақ қабаты. Сонымен қатар, ол – әр түрлі өсімдік және жануарлар текті шаруашылық-тұрмыстық және өнеркәсіптік қалдықтардың сорушысы, әрі қабылдаушысы, неше алуан микрофлора мен микрофаунаның көзі және жинақтаушы қоры. Жануарлардың өнімділігі мен денсаулығына тікелей және жанама әсер етеді. Топырақтың малға әсер ету сипаты оның механикалық, физикалық, химиялық, биологиялық қасиетіне және онда өтуші процестерге байланысты болады [1].

Малды күтіп-бағу жүйесі адамдардың оларға жасайтын жағдайына микроклимат, азық сапасы, азықтандыру режимі, топырақ құнарлығы, орналастыруы байланысты. Малдың биологиясы осы жағдайларға сәйкес болуы олардың денсаулығы мен өнімділігін анықтайды.

Топырақта алуан түрлі микроорганизмдер болады. Топырақтың микробтық популяциясы бірқатар жағдайлар әсерінен едәуір өзгереді. Микроорганизмдер тыңайтылмаған, әсіресе құмдауыт, балшықты топыраққа қарағанда, тыңайтылған, қаршірікті, жақсы агротехникалық өңдеуден өткен топырақта көбірек болады.

Зерттеуде Агрофирма «Приречное» ЖШС-гі мал шаруашылығы қора-жайларындағы микроклимат жүйелерінің параметрлерін бағалау болып табылады. Мал шаруашылығы қора-жайларының микроклиматы – бұл жануардың ағзасына белгілі бір әсер ететін қора-жай ішіндегі физикалық, химиялық және биологиялық факторлардың жиынтығы. Бұл факторлардың жиынтығы әртүрлі болуы мүмкін және жануарлардың денесіне оң немесе теріс әсер етуі мүмкін.

Осы мақсатта топырақтың құрамын анықтау үшін оның химиялық, органолептикалық құрамын тексеру мақсатында біз Агрофирма «Приречное» ЖШС шаруа қожалығында зерттеу жұмыстарын жүргізген болатынбыз. Зерттеуде қолданылған әдістер мен құрал-жабдықтар бізге топырақтың химиялық, органолептикалық құрамын анықтауға негіз болып табылды [2].

Топырақтың органолептикалық көрсеткіштеріне оның түрі, түсі, иісі жатады.

Топырақ сол жердің климатына, ал оның микро бедері мен ерекшеліктері мал қораларының микроклиматына, өсімдіктің жетілуіне үлкен әсер етеді. Топырақ сипаты мал

қораларын жоспарлау барысында, оларды салу кезінде қоныс аумағын қолайлы пайдалану үшін ескерілуге тиіс.

Агрофирма «Приречное» ЖШС топырағының түсі қоңыр, өзіне тән иісі бар (сурет 1) [3].



Сурет 1 – Топырақтың органолептикалық жай- күйі

Топырақтың химиялық құрамын зерттеу үшін «Palintest water analysis technologies» құрылғысын пайдаландық (сурет 2, 3).



Сурет 2, 3 – «Palintest water analysis technologies» құрылғысы

Palintest water analysis technologies арқылы зерттеуге қажетті заттар:

- Фотометр РТВ 7510 Soiltest 10
- Кювета РТ 595, 10 мл
- Кювета қоятын ұстағыш РТ 501
- Топыраққа арналған қасық РТ 310, 10мл
- Үлгіге арналған контейнер РТ 512,
- Дистилденген пакет РТ 500
- Сүзгі воронка РТ 607, диаметр 7см
- Сүзгі қағаздар РТ 618, диаметр 11
- Зерттеуге арналған таблеткалар Fe, Экстракт С, Coppercool №1S, Mn, N, NO₃ , P, Mg, Ca, Al, Cu

Құрылғымен жұмыс істеу тәртібі:

- Үлгіге арналған контейнерді деионизированды сумен 50мл ге дейін толтыру керек.
- Алынған контейнерге экстракт С таблеткасын қосып, қақпаған жауып, жақсылап араластыру керек.
- Мөлшерлі қасықпен 10 мл зерттелетін топырағымызды алынған контейнерге салып, 2 минут аралығында қақпағын жауып, араластыруымыз керек.
- Сүзгі қағазын 4 ке бүктеп, таза контейнерге воронка ішіне салу керек.

- Осы алынған контейнерімізді воронка арқылы филтрдан өткізіп, екінші контейнерге жинақтау керек.
- Екінші контейнерде 10 мл ге дейін жинақталған қосындымызды фотометрге салып керекті тетікті басып 10 секундтай күтеміз.
- Осы қосындымызға бір таблетка Fe (ескере кететін жайт, әрбір элементті тексеру кезінде тек таблеткаларды ғана өзгертеміз, қалған әдістемелер осы бойынша бәріне бірдей болып есептелінеді) қосып, ерітіп фотометрге қоямыз.
- Фотометрден шыққан қортындыны дәптерге жазып аламыз.

Кесте 1 – Топырақтың химиялық құрамының көрсеткіштерінің нәтижесі

№	Химиялық көрсеткіштері	Көрсеткіштері
1	Азот	N – 21 mg/l
		NO ₃ – 90,2 mg/l
2	Фосфор	P – 93 mg/l
3	Калий	K – 455 mg/l
4	Магний	Mg – 500 mg/l
		CaCO ₃ – 1090 mg/l
5	Кальций	Ca – 2020 mg/l
6	Алюминий	Al – 0,007 mg/l
7	Аммиак	N – 33 mg/l
		NH ₃ – 53 mg/l
8	Железа	Fe – 12,5 mg/l
9	Марганец	Mn – 7,5 mg/l
11	Мыс	Cu – 1,9 mg/l

Топырақты жақсарту мақсатында агротехникалық және санитарлық шаралар өткізе отырып, топырақты сауықтырады және малдың топырақ арқылы тарайтын ауруларының алдын алады. Осы мақсатта әрбір шаруашылықта ауыспалы егіс жүйесін топырақты жақсы өңдеуді, азықтық өсімдіктерді және топырақтың химиялық құрамын ескере отырып, тыңайтқыш қолдануды қадағалаған жөн. Сондай-ақ, батпақты жерлерді дренаж жасау жолымен, арна қондырғысымен, т.б. кептіру қажет.

Органикалық қалдықтармен қатты ластанған топырақты тазарту үшін оны аэрациямен (таза ауамен) қамтамасыз ету керек. Аэрация кептіру, терең аудару, арна қазу арқылы жүзеге асырылады. Күдікті бөлімшелерде топырақтық инфекция және геогельминтоздар жұқтырудың алдын алу үшін міндетті түрде мынадай талаптарды орындау керек: топырақтық инфекция қоздырғыштарымен залалданған жайылым бөлігін жайылым үшін пайдаланбау; оны қоршау; өлексе қорымында да (биотермикалық шұңқыр) осы тәртіпті ескеру, жайылымдық биологиялық дегельминтизациясының тиімді әдісі болып табылатын малды жаюдың қоршаулық әдісін қолдану [4].

Қора тазалау және мал қиын сақтау шарттары. Қорада бағылған малдың қиын жинап, пайдаға асыру үлкен мәні бар мал дәрігерлік-санитарлық шараға айналып отыр. Қи арқылы мал арасында жұқпалы аурулардың таралуы ықтимал. Ғалымдар зерттеулерінде нәжістегі микробтардың шамамен 100 га жерге тарап, сол жердегі адам мен малға жұқпалы ауру тарататынын анықтаған. Тексергенде туберкулез микробы – 300 күннен астам, бруцеллез микробы 150 күн, іш ауру микробы 18 күн, аскарида жұмыртқасы 63 күнге дейін тіршілігін сақтайтыны белгілі болған. Сондықтан қорадағы қиды дер кезінде жинап, арнайы жерге үю, оны

зарарсыздандыру, өңдеп, тыңайтқыш ретінде пайдаланғанда сыртқы ортаны ластамау және адам мен малға ауру таратпау мәселесін ескеру керек.

Мал шаруашылығында ең қиын да ауыр жұмыстардың бірі мал қиын, төсеніші мен садырасын шығару. Оның әр түрлі жолдары бар. Сиыр, шошқа, бұзау қораларының едендері ки түсетін каналға қарай еңістеу етіп салынады. Өйткені ол сумен жуылады. Еденді сумен жуғанда мал нәжісі сырғып каналға түседі, мөлшерлі қысыммен жіберілген сумен тазаланып жуылады. Бірақ бұл әдістің кемшілігі де бар. Мәселен суды көп қажет етеді, қора ауасында су көбейіп, ауаның ылғалдылығы артады. Ал малды қалың төсеніште ұстаған жағдайда, қиды жылыма бір-екі рет шығарады. Төсеніш ретінде сабан, торф, ағаш үгіндісін қолданады. Бірақ бұл жағдайда қиды тыңайтқыш ретінде қолдану мүмкіндігі жойылады [5].

Мал қиын шығарумен қатар оны жинап, сақтау, тиімді пайдалану қажет. Қора сақтаудың бірнеше әдісі бар. Мәселен қиды арнайы орында немесе бір жерге үйіп сақтайды. Сондай-ақ суық немесе тығыздап сақтау әдісі де қолданылады. Ол жұқпалы ауруы жоқ шаруашылықтар үшін тиімді. Бұл әдіспен сақтағанда мал қиын трактормен жақсылап таптап, нығыздайды. Тығыз болғандықтан қидың ішкі қабатына ауа кірмейді де ол қабаттың жылылығы 35 градустан артық көтерілмейді. Ыстық немесе бос сақтау әдісін қолданғанда, қиды бос үйеді, таптамайды, осы күйінде 4-5 күнге қалдырады, сөйтіп ішкі қабаттағы температура 60-70 градусқа жеткенде ғана нығыздайды. Бірақ бұл әдіс қидың, тыңайтқыштың қасиетін төмендетеді. Дегенмен жоғары температурада ауру қоздырғыштары жойылады [6].

Әдебиеттер

1. <https://stud.kz/referat/show/115607#&gid=1&pid=21>
2. Кобзев В.И. Зоогигиена с основами ветеринарии. – Мн.: Урожай, 2001. – С. 421.
3. <https://stud.kz/referat/show/3716>
4. <https://ikaz.info/mal-gigienasyny-negizderi/>
5. Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства. – ИНФРА-М., 2013. – С. 584.
6. Костомахин Н.М. Разведение с основами частной зоотехнии. – СПб.: «Лань», 2006. – С. 448.

МРНТИ: 65.13.21

**А.Н. Шалаганова, К.С. Зарыкбаева, Е.Н. Мясоедова,
А.Е. Сатыбалдинова, Ж.К. Акишов**
Университет имени Шакарима города Семей
Республика Казахстан, г. Семей, shalaganova_alma@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ШОКОВОЙ ЗАМОРОЗКИ НА СОХРАНЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Шоковая заморозка – это технология быстрого охлаждения продуктов до низких температур, которая позволяет сохранить их свежесть, питательные свойства и текстуру. Одним из ключевых факторов, определяющих эффективность этого процесса, является выбор оптимального температурного режима. В этой статье мы рассмотрим, почему важна правильная температура заморозки, и как она влияет на качество и безопасность продуктов.

Оптимальный температурный режим шоковой заморозки – это диапазон температур от -30°C до -35°C, при котором продукты замораживаются максимально быстро, что предотвращает образование крупных кристаллов льда и минимизирует потерю питательных веществ и влаги. В

процессе шоковой заморозки продукты охлаждаются до температуры хранения, которая обычно составляет -18°C . Правильный температурный режим позволяет достичь быстрого охлаждения и сохранить исходные свойства продуктов [1].

Выбор правильной температуры шоковой заморозки имеет решающее значение для того, чтобы сохранить структуру, вкус и питательную ценность продуктов, а также обеспечить их безопасность при длительном хранении. Несоблюдение оптимальных температурных условий может привести к ухудшению качества продуктов, потере их текстуры, вкуса и питательных веществ.

Влияние оптимальной температуры на процесс заморозки

Быстрое охлаждение продуктов:

При температуре -30°C ... достигают температуры хранения (-18°C) в течение нескольких минут или часов в 35°C процесс заморозки протекает значительно быстрее, чем при традиционных методах. Продукты зависимости от их размера и состава. Быстрое замораживание предотвращает образование крупных кристаллов льда, которые разрушают клеточные стенки продуктов. Это особенно важно для таких продуктов, как мясо, рыба, овощи и ягоды, которые после размораживания сохраняют свою структуру и текстуру.

Минимизация потерь влаги

При традиционной заморозке, когда процесс охлаждения идет медленно, крупные кристаллы льда разрушают клетки продуктов, что приводит к потере влаги. В результате при размораживании продукты теряют значительное количество жидкости, что ухудшает их качество. Оптимальная температура шоковой заморозки (-30°C ... -35°C) способствует образованию микрочастиц льда, которые не повреждают клеточные мембраны, что позволяет сохранить естественную влажность продуктов и их сочность.

Сохранение питательных веществ

Питательные вещества, такие как витамины и антиоксиданты, особенно чувствительны к теплу и окислению. При традиционной заморозке, когда охлаждение идет медленно, часть витаминов и минералов может быть утрачена. Например, витамин С разрушается при длительном воздействии тепла. Шоковая заморозка при оптимальной температуре сводит к минимуму потерю питательных веществ, так как продукты быстро достигают температуры, при которой биохимические процессы замедляются или полностью прекращаются.

Сохранение вкуса и аромата

При шоковой заморозке на оптимальной температуре вкус и аромат продуктов остаются практически неизменными. Быстрое замораживание предотвращает деградацию органических соединений, отвечающих за вкус и аромат, что особенно важно для таких продуктов, как рыба, морепродукты, фрукты и овощи. При медленной заморозке может произойти потеря вкусовых характеристик, тогда как шоковая заморозка сохраняет продукты в максимально свежем состоянии [2].

Влияние оптимальной температуры на безопасность продуктов

Предотвращение роста микроорганизмов:

Шоковая заморозка при температуре -30°C ... -35°C быстро снижает температуру продуктов до безопасных уровней (-18°C), при которых большинство патогенных микроорганизмов перестают размножаться. Это важно для предотвращения распространения опасных бактерий, таких как сальмонелла, листерия и кишечная палочка, которые могут вызвать пищевые инфекции. Быстрое достижение низкой температуры снижает риск бактериального загрязнения, что особенно актуально для мясных, рыбных и молочных продуктов.

Замедление ферментативной активности

Оптимальный температурный режим шоковой заморозки не только предотвращает рост микроорганизмов, но и замедляет ферментативные процессы, которые могут привести к порче

продуктов. Ферменты в продуктах активны при более высоких температурах и могут продолжать действовать при медленном охлаждении, что ухудшает вкус и качество пищи. Быстрое замораживание при температуре $-30^{\circ}\text{C} \dots -35^{\circ}\text{C}$ останавливает эту активность, сохраняя продукты на длительное время в их лучшем состоянии [3].

Предотвращение окисления жиров

Продукты, содержащие жиры, такие как рыба и мясо, подвержены окислению, что может привести к прогорканию. При традиционной заморозке кислород продолжает контактировать с продуктами до тех пор, пока они полностью не замерзнут, что увеличивает риск окислительных реакций. Оптимальная температура шоковой заморозки значительно сокращает время, в течение которого продукты подвергаются воздействию кислорода, тем самым предотвращая окисление жиров и сохраняя свежесть продуктов [4].

Преимущества поддержания оптимальной температуры

Продление срока хранения:

Продукты, замороженные при температуре $-30^{\circ}\text{C} \dots -35^{\circ}\text{C}$, могут храниться на протяжении нескольких месяцев или даже лет без заметного ухудшения их качества. Поддержание правильной температуры помогает избежать роста микроорганизмов и порчи продуктов, что значительно увеличивает срок их хранения.

Сохранение оригинальных свойств продуктов

При соблюдении оптимального температурного режима продукты сохраняют свою первоначальную структуру, вкус, аромат и питательные вещества. Это делает их практически неотличимыми от свежих продуктов после размораживания, что особенно важно для таких деликатных продуктов, как рыба, ягоды и мясо.

Экономия энергии и ресурсов

Поддержание оптимальной температуры шоковой заморозки позволяет эффективно использовать энергию. Слишком низкие температуры (-40°C и ниже) могут привести к неоправданным затратам энергии, а также повредить структуру некоторых продуктов. Температура $-30^{\circ}\text{C} \dots -35^{\circ}\text{C}$ является оптимальной с точки зрения эффективности замораживания и экономии ресурсов [5].

Оптимальный температурный режим шоковой заморозки – это ключевой фактор, влияющий на сохранение качества и безопасности продуктов питания. Температура в диапазоне от -30°C до -35°C позволяет быстро замораживать продукты, сохраняя их текстуру, вкус, аромат и питательные вещества, а также предотвращая рост патогенных микроорганизмов. Благодаря соблюдению этого температурного режима шоковая заморозка становится одним из самых эффективных методов сохранения продуктов, который гарантирует их высокое качество и долгий срок хранения.

Литература

1. Левин Г.В., Лисицын А.Б. Технология замораживания и хранения продуктов питания. – М.: Пищевая промышленность, 2012. – С. 256.
2. Пархоменко А.Н., Иванов В.Г. Современные методы быстрого замораживания продуктов питания. – СПб.: Лань, 2016. – С. 192.
3. Чигрин А.М., Павлова О.Л. Физико-химические основы процессов шоковой заморозки. – М.: Агропромиздат, 2015. – С. 304.
4. Поляков И.А., Фёдорова Е.И. Безопасность пищевых продуктов при замораживании: микробиологические аспекты // Вестник пищевых технологий. – 2018. – № 3. – С. 45-52.

N.N. Nurgaliyev, A.Zh. Akimzhanov, A.N. Klivenko, D. Azhikanov
Shakarim university of Semey
Republic of Kazakhstan, Semey, n.nurgaliyev@semgu.kz

CHEMICAL RECYCLING OF PLASTIC WASTES BY PYROLYSIS

Chemical recycling of plastic wastes can be a useful complement to mechanical recycling to achieve the required plastics recycling rates and to establish a circular economy that is climate neutral and resource-efficient. Different mixed plastic wastes that are subject to future recycling efforts are studied under uniform conditions of intermediate pyrolysis characterized by a medium heating rate and pyrolysis temperature. Product distributions and selected product properties are determined, and process mass and energy balances are derived. Product yields and compositions are highly dependent on the waste pyrolyzed. The results show that pyrolysis is a suitable process to recover chemical feedstock from various complex mixed plastic wastes.

Keywords: Chemical recycling, Circular economy, Mixed plastic waste, Pyrolysis

European plastics converters' demand was 50.7 million tons in 2019 [1]. Packaging and construction are the largest enduse markets, followed by automotive and electrical, and electronic applications. The demand for common plastics and typical applications are listed in Tab. 1. Polyolefin plastics account for more than half of the demand. In Germany, about 12 million tons of plastics were consumed in 2019 and about 6 million tons of plastic waste were collected. Depending on the application, utilization is reflected in the volume of waste quite differently. For typically short-life packaging plastics, more than 95 % of the consumed mass was recovered in waste. In the case of construction and automotive plastics with longer product life cycles, consumption and waste volume diverge significantly. Consequently, large amounts of plastics are still in use and will remain relevant for future recycling concepts. In 2019, 47 % of the collected plastic wastes were fed to almost exclusively mechanical recycling processes. On an output basis, 32 % of the collected plastic wastes were available as recyclate for the production of new plastic products. In contrast, 53 % of the collected plastic wastes were directly used for energy recovery in waste incineration plants or utilized as refuse-derived fuel [2], resulting in the emission of carbon dioxide. The carbon contained in the plastic is no longer available for further material use. Chemical recycling of plastic waste needs to be established on scale and complementary to mechanical recycling to increase the amount of plastic material and thus carbon that is kept in cycle. Focus is to be put on mixed plastic wastes, unpurified and composite waste streams, and plastics that cannot be recycled mechanically such as thermosets and elastomers. Furthermore, chemical recycling overcomes the quality issue of thermoplastic recyclates through enabling the production of virgin material from chemically recycled feedstocks. Chemical recycling comprises solvolysis, pyrolysis, and gasification processes. The target products in each case are substances that can be reintegrated into existing process chains in the chemical industry. In solvolysis, plastic waste is decomposed into its monomeric components in a solvent. It can be applied to specific plastics, mainly polyethylene terephthalate, polyurethanes, and polyamide. Feedstock impurities and a high process-specific separation effort are hindrances [3]. In contrast, gasification can be applied to all kinds of waste. It refers to the partial oxidation of carbonaceous materials with air, oxygen, steam, or a mixture thereof [4]. The target product is synthesis gas with the main components carbon monoxide and hydrogen [3]. Chemical recycling by gasification at high temperatures replaces fossil feedstock for a broad spectrum of chemical products, but not specifically for monomer production.

Table –1 Overview of common polymers with characteristic degradation properties and products.

Plastic	Applications	Degradation Mechanism (inert atmosphere)	Demand in EU 28+NO+CH in 2021 [Mt]	Degradation Temperature(s) [C]	Characteristic Products
Polupropylene	Packaging, consumer goods, construction materials	9.8	Single stage	>370	Short chain alkanes and alkenes
High density polyethylene	Consumer goods, construction materials	6.3	Single stage	> 400	Paraffinic waxes, alkanes alkenes, dienes
Low density polyethylene	Food packaging, consumer goods, films, general purpose containers	8.8	Single stage	> 400	Paraffinic waxes, alkanes alkenes, dienes
Polyethylene terephthalate	Bottles, packaging	4.0	Single stage	> 300	
Polyvinyl chloride	Construction materials, electronics	5.1	Two stage	250–350	HCl, coke, aromatics

The pyrolysis experiments were carried out using the pilot scale screw reactor system at Institute for Technical Chemistry, KIT, previously described by Tomasi Morgano et al. [5-7]. Its components are shown schematically. Through two feed hoppers with screw feeders, the feedstocks and quartz sand are dosed into the reactor. For typical plastic waste, the throughput is around 1 kg h⁻¹ and the quartz sand throughput is around 4 kg h⁻¹. This results in a maximum reactor filling degree of 30 %. The reactor walls forming a trough-type geometry are electrically heated over a length of 2 m. Multiple thermocouples along the reactor monitor the progression of temperature. The maximum deviation from setpoint temperature at the reactor bottom is less than 1⁰C at all measuring points. The maximum reactor temperature is 550⁰C. The screw has a diameter of 150 mm. At the end of the reactor, the solid pyrolysis residues are discharged into a char hopper (figure 1).

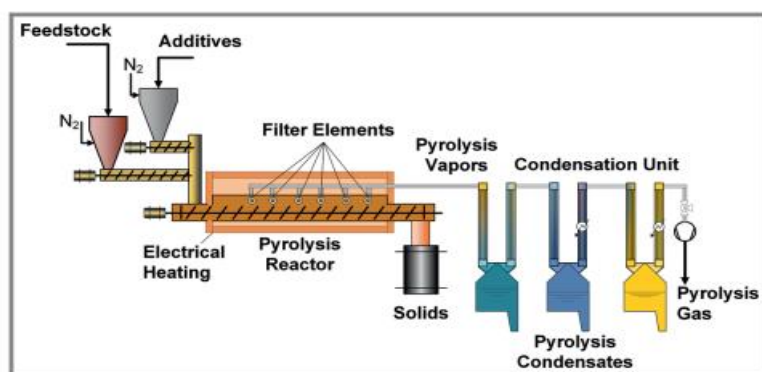


Figure 1 – Screw pyrolysis reactor with feed system, hot-gas filtration, solids hopper, and condensation stages for the pyrolysis vapors.

Fundamental mass and energy balances for chemical recycling of mixed plastic wastes by pyrolysis were determined. Products for feedstock recycling can be obtained from all investigated plastic wastes. Product quality depends on the feedstock to a large extent. The energy demand for heating, melting, pyrolysis, and evaporation is about 5 % of the feedstock calorific value. Between 50 and 75% of the feedstock carbon can be recovered in the condensate and potentially reintroduced in value chains

in the chemical industry. Feedstock-dependent optimization of pyrolysis parameters as well as additive application for contaminant removal may further improve the oil product yield and quality to reduce product post-processing efforts. Heteroatom product distribution and removal is subject to further investigations.

References

1. https://www.plasticseurope.org/download_file/force/4261/181 (Accessed on April 26, 2021)
2. Lindner C., Schmitt J., Hein J. Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland. – 2019, Conversio Market & Strategy GmbH, Mainaschaff 2020.
3. Stapf D., Seifert H., Wexler M., in Energie aus Abfall, Vol. 16 (Eds: S. Thiel, E. Thome´-Kozmiensky, P. Quicker, A. Gosten), TK, Neuruppin, 2019.
4. Lechleitner A., Schwabl D., Schubert T., Bauer M., Lehner M., O´sterr. Wasser- und Abfallwirtsch. 2020, 72 (1-2), 47-60. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00506-019-00628-w>
5. Seitz M., Cepus V., Kla¨tte M., Thamm D., Pohl M., Evaluierung unter Realbedingungen von thermisch-chemischen Depolymerisations- technologien (Zersetzungsverfahren) zur Verwertung von Kunststoffabfa¨llen, 1st Ed., Steinbeis-Edition, Stuttgart, 2020.
6. Aboulkas A., El harfi K., El Bouadili A., Energy Convers. – Manage, 2010, 51 (7), 1363-1369. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enconman>. – 2009.12.017
7. Anene A., Fredriksen S., Sætre K., Tokheim L.A., Sustainability. – 2018, 10 (11), 3979-3990. DOI: <https://doi.org/10.3390/>

МРНТИ: 65.59.03

С.К. Касымов, А.С. Серикова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, instantly@list.ru

БЕЛКОВАЯ ПИЩА – БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕННЫЙ ПРОДУКТ

В настоящее время в связи с развитием пищевой индустрии начали вырабатывать новые виды белковой пищи.

Мясо животных – пищевая продукция, которая богата белком. Как мы знаем белки являются высокомолекулярными органическими веществами, состоящие из альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидными связями и их основными ролями в организме являются: рост и построение, укрепление иммунной системы, транспортировка питательных веществ, даже заполнение энергетических запасов [1].

Изоляты животного белка и концентрат животного белка можно получить из животных или продуктов животного происхождения. Примерами изолята животного белка или концентрата животного белка являются сыворотка, казеин и яичный белок.

Исследователи Nicholas Mullen, Nathaniel Park, Christopher Jones, Thomas Bowman, Paola Bignone, Vitor Espirito Santo, Pavan Kambam, Amranul Haque, Ifeanyi Michael Amadi изобрели пищевой продукт, полученный из клеток птиц, полученных *in vitro*, и к способам культивирования клеток птиц с условиями низкого содержания сыворотки или при отсутствии сыворотки. Методы культивирования клеток фибробластов птиц *in vitro*, его также можно использовать как пищевой продукт для птиц [2].

Способы производства пищевого продукта, включающего птичьих фибробластные клетки, культивированные *in vitro*, причем способы включают культивирование популяции птичьих фибробластных клеток *in vitro* в питательной среде, способной поддерживать птичьих фибробластные клетки, извлечение птичьих фибробластных клеток и формирование извлеченных

птичьих фибробластных клеток в съедобный пищевой продукт. В производстве птичьих фибробластных клеточек бывают первичные или вторичные птичьи фибробластные клетки, в котором следующие этапы: кондиционирование воды фосфатом для приготовления кондиционированной воды, гидратация изолята растительного белка или концентрата растительного белка кондиционированной водой для получения гидратированного растительного белка, смешивание клеточной пасты с гидратированным растительным белком для получения смеси клеток и импульсного белка, далее нагревание смеси клеток и растительного белка поэтапно. Полученные съедобные продукты из фибробластов птиц, также включают в клеточную пасту, содержание клеточной пасты – не менее 5% по весу, и где клеточная паста изготовлена из клеток фибробластов птиц, выращенных *in vitro*, также в состав входят изолят растительного белка или концентрат растительного белка – не менее 5%, жира - не менее 5% и воды - не менее 5% по весу.

Сывороточный протеин также использовался в качестве пищевой добавки - набор глобулярных белков, которые могут быть выделены из сыворотки, побочного продукта сыра, произведенного из коровьего молока. Обычно это смесь бета-лактоглобулина (~65%), альфа-лактальбумина (~25%) и сывороточного альбумина (~8%), которые растворимы в своих нативных формах, независимо от pH. Сыворотка имеет самую высокую биологическую ценность (БЦ) из всех известных белков.

Белковая фракция в сыворотке (приблизительно 10% от общего содержания сухих веществ в сыворотке) состоит из четырех основных белковых фракций и шести второстепенных белковых фракций. Основными белковыми фракциями в сыворотке являются бета-лактоглобулин, альфа-лактальбумин, бычий сывороточный альбумин и иммуноглобулины. Каждый из этих компонентов имеет важные эффекты борьбы с болезнями. Кроме того, сывороточный белок легко усваивается.

Сывороточный белок может быть денатурирован под воздействием тепла. Высокое тепло (например, постоянные высокие температуры выше 72 градусов по Цельсию или 160 градусов по Фаренгейту), во-время с процесса пастеризации сывороточные белки денатурируются, разрушая некоторые биоактивные соединения, например цистеин. В то время как нативный сывороточный белок не агрегирует при сычужном расщеплении или подкислении молока, денатурация сывороточного белка вызывает гидрофобные взаимодействия с другими белками и образование дисульфидных связей между сывороточными белками и мицеллами казеина, что приводит к агрегации с другими молочными белками при низком pH.

Сывороточный протеин обычно выпускается в трех основных формах: концентрат, изолят и гидролизат. Концентраты сывороточного протеина содержат низкий уровень жира и холестерина, но, как правило, имеют более высокий уровень биоактивных соединений и углеводов в форме лактозы – они содержат 29%-89% белка по весу. Изоляты обрабатываются для удаления жира и лактозы, но обычно содержат меньше биоактивных соединений – они содержат 90% белка по весу, в котором чувствуется молочный вкус. Гидролизаты – это предварительно переваренные или частично гидролизованные сывороточные белки, которые легче усваиваются, но их стоимость дороже. Гидролизат сывороточного протеина также имеет тенденцию вкуса, совершенно отличительный от других форм сывороточного протеина, обычно многие считают это нежелательным, но его можно замаскировать при использовании в напитках.

Больше, чем другие белковые добавки, порошок сывороточного протеина обычно используется бодибилдерами и другими спортсменами для ускорения развития мышц и помощи в восстановлении. Некоторые люди с подавленной или иным образом ненормальной иммунной системой или дегенеративными заболеваниями используют неденатурированные биоактивные сывороточные протеины для повышения уровня антиоксидантов. Неденатурированные сывороточные протеины являются хорошим источником цистеина, условно незаменимой

аминокислоты, которая является фактором, ограничивающим скорость выработки организмом глутатиона, важного антиоксиданта.

Примерами коммерческих сывороточных белков являются те, которые доступны в большинстве магазинов здорового питания и в отделах супермаркетов со здоровьем. Обычно они формируются из смесей изолята/концентрата или изолята/концентрата/гидролизата и обычно ароматизированы, чтобы их можно было смешивать с водой или молоком и употреблять в виде напитка или коктейля. Однако сывороточный белок содержит мало или совсем не содержит растворимой или нерастворимой клетчатки и не содержит ПНЖК. Желательны другие диетические пути [3].

Предоставляются продукты из структурированного белка с высокой питательной ценностью, которые обеспечивают полный набор белков и необходимых питательных веществ, в котором методы и процессы производства продуктов из структурированного белка с высокой питательной ценностью. Также производятся приправы с высокой питательной ценностью, которые могут быть упакованы с продуктами из структурированного белка с высокой питательной ценностью или продуктами из структурированного белка с высокой питательной ценностью. Аспекты создания структурированных белковых продуктов на основе мяса, богатых питательными веществами, которые содержат не менее 30% по весу воды, не менее 5% по весу неживотного белкового материала, существенно выровненные белковые волокна и необходимые питательные вещества, такие как железо, жирные кислоты омега-3, кальций, антиоксиданты и витамин В-12 [4].

Современные технологии культивирования клеток, такие как производство птичьих фибробластных клеток *in vitro*, представляют собой прорыв в создании мясных заменителей, которые имитируют текстуру и питательные свойства традиционного мяса. Сывороточный белок является биологически ценным продуктом, который можно использовать как дополнительный продукт питания. Эволюция пищевой индустрии направлена на совершенствование природных продуктов, где основная роль питательная ценность и высокое качество. Разработка новых технологий источников белка открывает двери к новым биологически ценным продуктам.

Литература

1. <https://patents.google.com/patent/US20170105438A1/en>
2. <https://patents.google.com/patent/US20200392461A1/en>
3. [https://patents.google.com/patent/US9131726B2/en?q=\(~patent%2fUS20170105438A1\)](https://patents.google.com/patent/US9131726B2/en?q=(~patent%2fUS20170105438A1))
4. [https://patents.google.com/patent/US9526267B2/en?q=\(~patent%2fUS20170105438A1\)&page=3](https://patents.google.com/patent/US9526267B2/en?q=(~patent%2fUS20170105438A1)&page=3)

FTAXP: 68.35.31

Ж.М. Тұрсынғалиева, А.А. Закиева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., tursingalieva_0101@mail.ru

ДӘНДІ ҚҰМАЙДЫҢ ЖОҒАРЫ ӨНІМДІ ДАҚЫЛДАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Аңдатпа. Құмай – орасан зор әлеуеті бар мал азықтық, азық-түлік және техникалық дақыл. Жоғары өнімділікпен ерекшеленеді және көптеген пайдалы қасиеттерге ие, сондықтан ол барлық жерде қолданылады. Құмай ауылшаруашылық дақылы ретінде құрғақ аймақтарды қызықтырады. Бұл жағдайда оның өнімділігі жүгері мен жаздық арпадан жоғары.

Құмайдың бірнеше қолданылуы бар: астық – мал азығы үшін, мал азығын өндіруге арналған шикізат, крахмал және алкоголь өнеркәсібі, дәнді дақылдар. Дүние жүзінде құмай

тағамдық өсімдік ретінде бидай, күріш, жүгері және арпадан кейін бесінші орында. Құмайдың жасыл массасын мал азығына немесе сүрлемге пайдаланады, сабағын іріленбей тұрып шабу арқылы сапалы шөп алынады.

Түйін сөздер. Құмай дақылдары, далалық жеміш өндірісі, жасыл масса, құмай жайылымы, дәрумендер.

Кіріспе. Егістік мал азығын өндіруді дамыту стратегиясының негізгі бағыттарының бірі жоғары өнімді дақылдарды енгізу болып табылады. Ол үшін оларды ауыспалы егіске енгізіп, агротехнологияның қолданылатын элементтерін жетілдіру қажет. Бұл мәселені оларды өсіру кезінде қолайсыз ортаның стресс факторларына бейімделген дақылдарды пайдалану арқылы шешуге болады. Мұндай дақылдардың ішінде құмай маңызды орын алады. Сусымалы жем құрамындағы белок, қант, макро- және микроэлементтер және басқа қоректік заттар бойынша жемнің теңгеріміне үлкен көңіл бөлетін шаруашылықтарда ең жоғары жалпы сүт өнімі алынады.

Құмай дақылдары әртүрлі агроэкологиялық ландшафттарды дамытуға қабілетті, азықтық және өнеркәсіптік өсімдіктер ретінде бай генетикалық энергия ресурсы болып табылады. Құмай дақылының экологиялық және биологиялық ерекшеліктерінің кең ауқымы ғана емес, сонымен қатар шаруашылықта пайдаланудың айтарлықтай мүмкіндіктері бар. Құмай дақылының экологиялық рөлі топырақты қоректік заттармен айтарлықтай толықтыратын дақыл және тамыр қалдықтарының (биомассаның) едәуір мөлшерін минерализациялауында. Агротехникалық маңызы мал азықтық ауыспалы егістердің құрылымын жақсарту болып табылады.

Көптеген біржылдық дәнді дақылдардан айырмашылығы, құмайдың тамыр жүйесі дәннің толық пісу фазасында немесе өсімдіктердің жер үсті бөліктерін жасыл жем үшін шабу кезеңінде (жануарлар жайылымында) өлмейді және өміршең болып қалады. Күшті дамыған және терең енетін тамыр жүйесі ылғал мен қоректік заттарды тиімді пайдаланады және өсімдіктердің құрғақшылыққа төзімділігіне ықпал етеді, әсіресе ұзаққа созылған құрғақшылық кезеңдерінде. Құмайдың өркенді түсіру қабілеті зор. Егінді жинап алғаннан кейін топырақ-климаттық қолайлы жағдайда жоғары өнім беретін өңдеу түйінінен жаңа өркендер пайда болады. Айта кету керек, құмай басқа жем-шөп дақылдарына қарағанда құрғақшылыққа төзімді, ал судың шектеулі қажеттілігі және оны үнемді пайдалану өсімдік онтогенезінің барлық кезеңдеріне тән.

Материалдар мен әдістер. Я.И. Исаков пен В.Я. Щербаковтың деректері бойынша 100 кг дәннің құрамында 118-130 к.е. провитамин-каротин, В тобының витаминдері бар. Құмай дәніндегі каротиннің мөлшері сорттық ерекшеліктеріне, сондай-ақ өсіру жағдайларына байланысты. Қызыл және сары түсті дәндерде ақ түсті дәндерге қарағанда каротин көп. Құмай дәнінде В тобының дәрумендері бидай дәнінен және басқа да бірқатар дәнді дақылдардан кем емес. Құрамында алмастырылмайтын амин қышқылдарының көп болуына байланысты құмай ақуызының биологиялық маңызы зор.

Құмай – жаздың бірінші жартысында құрғақшылық кезінде, сондай-ақ күздік дақылдардың нашар қыстауы кезінде маңызды сақтандыру дақылы. Сондықтан бұл жағдайларда егістік алқаптары айтарлықтай ұлғаяды. Сонымен қатар, ол жоғары репродукциялық коэффициентке ие және орташа тұқым өнімділігі 1,5-2,0 ц/га болса, бұл тұқымдардың 1 гектардан өнімін 250-300 га алқапқа себуге болады, өйткені құмай тұқымы себілген. нормасы небәрі 5-6 кг/га.

Құмай дәнін крахмал өнеркәсібіне шикізат ретінде пайдалануға болады. 100 кг құмай дәнінен 65 кг крахмал алуға болады. Құмай дәнін бордақылауда пайдалану салмағы мен ет сапасы жағынан арпаға тең. Бірақ 1 гектардан құмай дәнін азықтандыру кезінде өнімділігі жоғары болғандықтан арпа дәнін азықтандыруға қарағанда екі есе көп шошқа етін алуға болады. Құмай ұн, түйіршіктер, брикет өндіру үшін моно жем ретінде кеңінен қолданылады, сонымен қатар тамақ өнеркәсібі үшін жақсы дәнді дақыл болып табылады.

Зерттеу нәтижелері. Осылайша, жоғарыда айтылғандарға байланысты егістікке құмай-судан будандарын, судан шөбін, сондай-ақ жоғары өнімді, жақсы өнім беретін және жер үсті

массасы қарқынды өсетін тәтті құмайдың сорттары мен будандарын кеңінен енгізуді ұсынамыз. Сабақтардың жасуша шырынындағы қанттың жоғары болуы бүкіл жапырақты сабақ массасын тамаша тұтынуды қамтамасыз етеді. Бұл биологиялық құнды және қоректік заттар бойынша жоғары сапалы, теңестірілген жем алу үшін құмайды, әсіресе, жоғары ақуызды (бұршақ) дақылдармен бірге өсіретін болса, жақсы азықтық өсімдік етеді. Анықталған проблеманы әртүрлі кезеңдердегі таңдау процесінде шешуге болатын реттелетін факторлардың біріне жатқызу керек.

Топырақ құнарлылығының салыстырмалы түрде талап етілмейтіндігіне қарамастан, жер үсті массасының өнімділігінің жоғары деңгейін қамтамасыз ете отырып, құмай жеңіл және ауыр өңделетін топырақтарда да өсіруге болады. Дегенмен, ылғалдылықты көп қажет ететін сазды топырақтарға, рН 5,5-7,5 жақсы жылытылған топырақтарға артықшылық беру керек. Өсімдік пайда болғаннан кейін 30-35 күн ішінде тамыр жүйесін қарқынды түрде қалыптастырады, өсу күніне 2-3 см жетеді. Бұл кезде ауа бөлігі баяу дамиды. Құмайдың жақсы дамыған тамыр жүйесі, топыраққа терең еніп, топырақты сіңіретін кешеннің қоректік заттарын пайдалануға мүмкіндік береді

Зерттелетін құмай дақылының сорттары мен будандарының кең ауқымын қарастыра отырып, бейімделу қасиеттері мен экологиялық тұрақтылығынан басқа, генотиптің, оның таралу аймағының және жерсіндендіруінің ерекшеліктерін ескеру қажет.

Қорытынды. Жемшөп өндірісін жетілдіру және дамыту маңызды әлеуметтік-экономикалық міндеттердің бірі болып табылады. Қазіргі егіншілік жағдайында көптеген ауыл шаруашылығы өндірушілері құмайды негізгі мал азықтық дақыл ретінде өсіреді және интенсивті егіншілік жағдайларына өте талап қояды. Сондықтан өнімділігі жоғары және тұрақты, азықтық сапасы жақсы, бірақ қарқынды химияландыру үшін басқа азықтық дақылдарға қарағанда талабы төмен дақылды таңдау туралы өзекті мәселе туындады. Құмай өзінің биологиялық ерекшеліктеріне байланысты жоғары өнімділігімен, қайта өсу қабілетімен және пайдаланудың жан-жақтылығымен ерекшеленетін мұндай дақыл ежелден саналған.

Әдебиеттер

1. Алабушев А.В. Качество зерна коллекционных образцов сорго зернового / А.В. Алабушев, В.В. Ковтунов, Н.А. Ковтунова. – Ростов-на-Дону, 2013.
2. Адаптационный потенциал и урожайность кормового сорго в агроклиматических условиях Брянского ополья / А.В. Дронов, В.В. Дьяченко, С.А. Бельченко, О.А. Зайцева // Плодоводство и ягодоводство России. – 2017.
3. Алабушев А.В. Уникальные возможности сорго / А.В. Алабушев // Земледелие. – 2000.

МРНТИ: 68:47.41:

А.А. Бликс, Ж.К. Кабышева, Б.Ж. Имамова, А.К. Мурзалимова
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, k_ghan_k78@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ЭКОСИСТЕМУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Лесные пожары – это естественные экологические явления, которые могут иметь как разрушительные, так и благотворные эффекты. Эти пожары могут значительно изменять экосистемы, разрушая растительность, изменяя почвы и влияя на биоразнообразие. Одновременно, они оказывают серьезное воздействие на здоровье человека, как непосредственно через дым и загрязнение воздуха, так и косвенно через изменение экосистемных услуг. В данной статье рассматриваются основные аспекты влияния лесных пожаров на экосистему и здоровье человека, с опорой на существующие исследования и литературу. Лесные пожары могут изменять

структуру и состав экосистем, разрушая растительность и изменяя среду обитания для животных. В краткосрочной перспективе пожары могут уничтожить редкие виды и нарушить экосистемные процессы, однако в долгосрочной перспективе они могут способствовать восстановлению экосистем и увеличению биоразнообразия.

Влияние на экосистему. Изменения в растительности и почвах. Лесные пожары могут приводить к уничтожению растительности, изменению почвенных свойств и нарушению экосистемных процессов. В краткосрочной перспективе это приводит к потере растительности и уменьшению биомассы, что влияет на местных животных и растения. Однако в долгосрочной перспективе некоторые виды растений адаптированы к таким условиям и могут использовать огонь для стимуляции роста и размножения [1].

Изменение биоразнообразия. Пожары могут вызывать значительные изменения в биоразнообразии. Они могут привести к исчезновению определенных видов и к изменению структуры сообществ. Например, в результате частых пожаров в Австралии наблюдается снижение численности некоторых видов, таких как коалы и сумчатые [2].

Однако некоторые виды, такие как определенные виды орхидей, могут извлекать пользу из таких изменений.

Влияние на водные экосистемы. Пожары могут влиять на водные экосистемы через изменение потока воды, повышение содержания питательных веществ и загрязнение водоемов. Например, лесные пожары в Калифорнии приводят к увеличению эрозии почвы и потоку загрязняющих веществ в реке, что влияет на водных обитателей и качество воды.

Влияние на здоровье человека.

Воздействие дыма и загрязнение воздуха:

Дым от лесных пожаров содержит множество токсичных веществ, включая частицы PM_{2.5} и угарный газ, которые могут оказывать негативное влияние на здоровье человека. Эти вещества могут вызывать респираторные заболевания, такие как астма и бронхит, а также повышать риск сердечно-сосудистых заболеваний. Например, в результате лесных пожаров в Калифорнии в 2020 году был зафиксирован рост случаев респираторных заболеваний в пострадавших районах [3].

Психологическое воздействие: Лесные пожары могут вызывать психологический стресс у пострадавших, что связано с потерей имущества, угрозой жизни и нарушением привычного образа жизни. Исследования показывают, что посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) и депрессия являются распространенными проблемами среди людей, пострадавших от крупных лесных пожаров.

Экономические и социальные последствия. Лесные пожары также могут иметь экономические последствия, такие как затраты на лечение заболеваний, утрата продуктивности и расходы на восстановление инфраструктуры. Например, лесные пожары в Австралии в 2019-2020 годах привели к экономическим потерям более чем в 100 миллиардов долларов США (Dixon et al., 2020) [2].

Методология исследования

Анализ данных о пожарах: Сбор данных о частоте, интенсивности и продолжительности лесных пожаров из архивов и баз данных, таких как NASA FIRMS и European Forest Fire Information System (EFFIS).

Полевые исследования: Оценка состояния экосистем и изменений в биоразнообразии до и после пожаров через полевые исследования и мониторинг.

Эпидемиологические исследования: Анализ данных о заболеваемости и смертности, связанных с загрязнением воздуха, а также проведение опросов и исследований для оценки психологического воздействия на пострадавших [4].

Экономические оценки: Оценка экономических потерь и затрат на восстановление с использованием моделей и данных о последствиях пожаров.

Заклучение

Лесные пожары оказывают комплексное воздействие на экосистемы и здоровье человека. Они могут приводить к разрушению растительности, изменению почвенных свойств и биоразнообразия, а также вызывать загрязнение воздуха и негативные последствия для здоровья. Важно учитывать эти эффекты при разработке стратегий управления и восстановления, а также при подготовке к будущим пожарам. Исследования и мониторинг остаются ключевыми для понимания и минимизации негативных последствий лесных пожаров.

Литература

1. Cox R., & Mair J. The psychological impact of natural disasters: A review of the literature // Journal of Traumatic Stress. – 2017. – 30(3). – 260-268. <https://doi.org/10.1002/jts.22206>
2. Dixon A., Bowman D.M.J.S., & McDonald C. The 2019-2020 Australian bushfires: An overview of impacts and response // Australian Journal of Emergency Management. – 2020. – 35(1). – 42-49. <https://doi.org/10.47389/ajem.2020.16>
3. Газизов А.М., Гайнуллин А.А. Экологические последствия лесных пожаров // Роль науки в развитии общества: сборник. Искусство. – Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 35-37.
4. Газизов А.М., Иванчина Ю.Е. Тушение лесных пожаров // Актуальные проблемы и современные технологии обеспечения пожарной, экологической и промышленной безопасности: сборник статей. матер. Всероссийской научно-практической конф. Стерлитамак. – Издательство нефтегазового бизнеса, 2017. – С. 81-83.

FTAХР: 68.39.29

А.М. Ерғалиева, Б.С. Ахметова

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қ., Albinazamanbekova@gmail.com, Bako_84_21@mail.ru

АБЕРДИН – АНГУС ТҰҚЫМЫНА ЖАТАТЫН ТӨЛДЕРДІҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

Малдың еттілігіне неғұрлым объективті бағаны мал сойылғанан кейін ғана беруге болады. Сойғаннан кейін ұша салмағын, майды, ұша шығымын, сойыс салмағы мен сойыс шығымын, субөнімдер массасын, ұшадағы ет, сүйек, сіңір, шеміршек көлемі, еттің орташа сынамасының химиялық құрамы, өнімнің биологиялық және энергетикалық құндылығы.

Ауыл шаруашылық малдардың әсіресе ірі қара малдың еттілік өнімділігі көптеген факторларға тәуелді, негізгілері тұқымы, жынысы, жасы, азықтандыру жағдайы мен күтіп-бағуы болып табылады.

Осыған орай малдың рационның құрамына әр түрлі көлемде қосылған цеолитті пайдалануы ет өнімділігімен мен сапасын зерттеуде біздің ойымызша аса қызығушылық танытады.

Еттің морфологиялық құрамын шұжық өндірісінде әдеттегідей 24 сағат ішінде бөлшектенген салқындалатын оң жақ тұтас етіне қарап бағалады. Сонымен қатар жұмсақ ет, сүйек және сіңір мөлшерін де ескерді. Турама ет пен іш май сынамаларында ылғалдылық, ақуыз, май мөлшері ескерілді.

Сойыс және химиялық құрамнан алынған мәліметтер бойынша негізгі құнарлы заттар және энергия шығу мөлшері анықталды. Тәжірибеге түскен бұқашықтардың ет тағамдарының негізгі құнарлы заттарына жем конверсиясының тиімділігі бойынша бағаланды.

Тәжірибеге түскен бұқалардың етінің өнімділігін, сапасын, жемдеу протеин конверсиясының коэффициентін (ЖПКК) және энергиясын (ЖПКЭ) анықтау мақсатында тәжірибе

басында және соңында әр топтан үш бас бұқашықтан ВАСХНИЛ, ВИЖ және ВНИИМП әдістері бойынша бақылау еті өткізілді. Малдың ет сапасын олардың сойылғанға дейінгі салмағына, еттің салмағына, сойыс шығымына, іш май мөлшеріне және сүйектердің салмағына қарай ВНИИМС әдісі бойынша бағаланды.

Зерттеу жұмысы Абай ауданы «Серік» шаруа қожалығында жүргізілді. Зерттеу зерзаты болып, етті бағыттағы абердин-ангус тұқымы алынды. Зерттеуге 2 топ тәжірибе малдары жасақталды. Ол бойынша әр түрлі жұптау нұсқалары жасалынып, 1,5 және 2,5 жасар 20 бастан аналықтар сұрыпталып, оларға 2,5 жасар бұқа жұптастырылды. I топқа 1,5x2,5 жас жұптау нұсқасы, II топқа 2,5x2,5 жас жұптау нұсқасы жасалды.

Ірі қара малының етінің тағамдылығы және дәмділігі өте жоғары, сондықтан әртүрлі тағам жасау үшін кең қолданылады. Әсіресе, етті бағыттағы сиыр тұқымдарының еті өте жоғары бағаланады, олардың еті ерекше дәмді деп есептеледі. Ірі қара малының еті басқа ауыл шаруашылық малдарының етіне қарағанда, ет құрамындағы белогы мен майының өзара қатынасы жағынан ерекше болып келеді. Оның етінде холестерин аз, ал шошқа мен қой етінде холестерин мөлшері көп болып келеді. Ірі қара мал етінің тағы бір ерекше қасиеті құрамында амин қышқылдары (аргенин, мезин, триптофан, гистидин, тирозин, цистин т.б.), май қышқылдары, әртүрлі минералды, экстрактивті және басқа да заттарға бай. Орта есеппен ірі қара малының етінің қорытылуы және организмге сіңуі 95 %-ға дейін жетеді. Ірі қара малы етінің морфологиялық және химиялық құрамы мал тұқымына, жасына және қондылығына тікелей байланысты болып келеді.

Бұзаудың туғандағы салмағы мен одан әрі өсуінің арасында байланыс бар. Жас бұзауға сыртқы орта әсер етеді. Мал жасының оның еттілігіне әсер етуі денедегі түрлі тканьдер жетілуінің әр түрлілігіне, оның химиялық құрамының өзгеруіне байланысты.

Өскен сайын бұзаудың алдымен сойыс шығымы өзгереді. Алғашқы алты айға дейін сойыс шығымы аз болады. Содан соң қарқындап жоғарылайды да, қартайған сайын тағы да төмендейді [1, 2].

Бұлшық еттің өсуі малдың жыныс белгілері жетілгенше созылады. Тез жетілетін тұқымдардың бұл уақыты 1,5-2 жасына дейін барады. Бұлшық ет салмағының артуы оның талшықтарының созылып, жуандауына және май талшықтарының оралуына байланысты.

Зерттеулер нәтижесі бойынша етті бағыттағы тұқымдардың тайыншасының бұлшық етінің өсуі 12 айлығына дейін интенсивті жүреді. Ал 12 айлығынан 2-2,5 жасына дейін тайыншаның қарқындап өсуі бәсеңдеп, бұлшық еттерінің өсуі азаяды. Одан әрі өскенімен бұлшық ет дамуы осы деңгейде қалады.

Бұлшық ет өсуінің өте қарқынды кезі – бұзаудың 6-9 айлық кезеңі. Содан кейін бұлшық ет өсуі бәсеңдеп, 18 айында қайта көтеріледі.

Малдың жасы өскен сайын бұлшық ет сапасы да өзгереді. Туғаннан 18 айлығына дейін бұлшық еттегі ылғалдылық азайып, құрғақ заттар мөлшері өсе түседі және май мен протеин үлесі артады.

Майдың да сапасы өзгереді. Ондағы ылғалдылық және протеин мөлшері азайып, шыны май үлесі арта түседі. Қосымша салмағын өтеу мүмкіндігі де осыларға байланысты. Мысалы, 3 айлық бұзау бір килограмм қосымша салмаққа 4,5 азық өлшемін жұмсаса, сақа сиырлар 9,5 азық өлшемін жұмсайды [3].

Сондықтан, сапасы жоғары мол ет өндіру үшін жас малдың биологиялық ерекшелігін біліп, оны тиімді пайдалану керек.

Ірі де салмақты 18-20 айлық мал өсіру үшін оны бұзау күнінен интенсивті өсіру қажет. Интенсивті азықтандыру экономикалық тұрғыда да өзін өзі ақтай алады. Бір жылға дейін төлді жеткіліксіз азықтандыру малдың бұлшық етінің дамымай қатпа малға айналуына әкеп соғады. Мұндай кешеуіл қалған малдың салмағы келешек өсу кезеңдерінде де толмайды [4].

Ірі қара еттілігінің маңызды көрсеткіштеріне тірілей салмағы, сойыс салмағы, сойыс шығымы және таза ет мөлшері жатады.

Тәжірибеге алынған әр түрлі жас шамасындағы бұқашықтарды әр түрлі рационмен азықтандыру нәтижесі сойыс шығымы арқылы да бағаланды. Сойыс шығымы бордақы аяқталғаннан кейін етке өткізер уақытта анықталды.

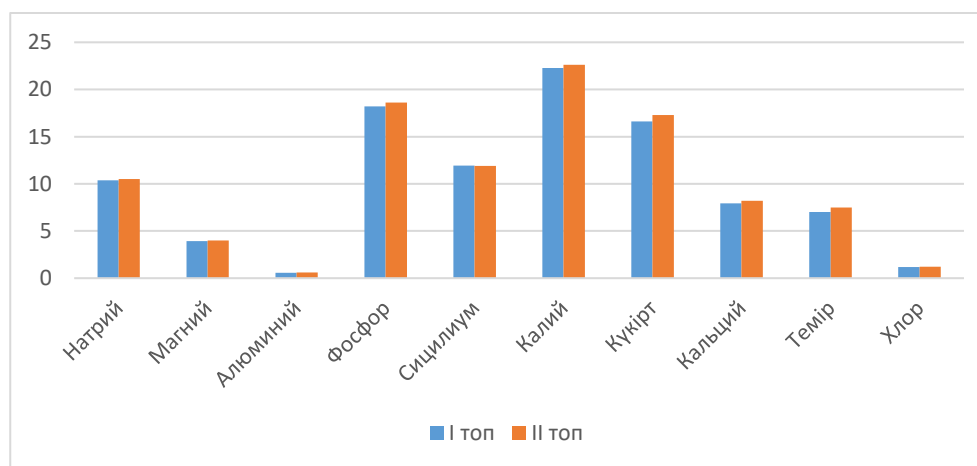
Кесте–1 Әртүрлі жас шамасындағы бұқашықтарының сойыс көрсеткіштері

Еттілік көрсеткіштері	Жұптау нұсқасы			
	I топ (1,5x2,5)		II топ (2,5x2,5)	
	8	12	8	12
Тірі салмағы, кг	228	335	237	348
Сойыс салмағы, кг	123,4	179,4	143,6	196,7
Ұша салмағы, кг	119,6	175,9	127,6	257,3
Сұрпы еті, кг	93,3	137,2	99,1	148,6
Сүйек, кг	26,3	38,7	24,5	43,7
Іш майы, кг	3,8	3,5	4,0	4,4

1-кесте нәтижесі көрсетіп отырғандай, әр жастағы бұқашықтардың еттілік көрсеткіштері де әр түрлі болды. Әр түрлі аталық бұқа бұқашықтарының еттілік көрсеткіштері етке өткізілетін табын бұқашықтарымен салыстырғанда біршама асып түсті. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, салмақ қосу көрсеткіштері бойынша жоғары нәтижеге ие болған 8 айлық бұқашықтардың еттілік көрсеткіштері де жоғары болды. Мәселен, екі жұптау нұсқасы бойынша I топ төлдерінің сойыс шығымы 53,5-54% болса, II топ жұптау нұсқасынан алынған төлдерде бұл 56,5-60,5% жетті.

Май жинауы бойынша 12 айлық бұқашықтарда жоғары түсті, яғни 4-4,4 кг-ды құрады. Ал сойыс шығымы көрсеткіші бойынша 8 айлық төлдердің сойыс шығымы жоғары болды, ол I топ төлдерінде 54% болса, II топтан алынған төлдерде 60,5% болды.

Осы еттілік көрсеткіштерін анықтай отырып, абердин-ангус бұқаларының етінің химиялық құрамын да 1-суреттен көре аламыз



Сурет 1 – 12 айлық бұқашықтардың етінің химиялық көрсеткіштері (n-3)

Химиялық құрамы бойынша ет сапасы өте жақсы, талапқа сай. Ол бойынша еттің құрамы калиге (K 22,27%), және фосфорға (P18,20) бай екенін көре аламыз. Ал жұптау нұсқалары бойынша 2 топтағы көрсеткіштер шамалас, тек II топ малдарында K, Ca, Fe сәл басымырақ болғанын көрдік.

Әдебиеттер

1. Садықұлов Т.С. Мал өсіру және селекция / Т.С. Садықұлов, Т.К. Бексейітов. – Алматы: «Дәуір», 2011. – Б. 448.
2. Эрнст Л.К., Кравченко Н.А., Солдатов А.П. и др. Племенное дело в животноводстве. – М. Агропромиздат, 2012. – С. 287.
3. Нұрғазы Қ.Ш. Мал шаруашылығы негіздері практикумы / Қ.Ш. Нұрғазы. – Алматы: «Дәуір», 2018. – Б. 233.
4. Омарқожаұлы Н. Мал шаруашылығы практикумы: аграрлық оқу орындарының ветеринариялық, агрономиялық, инженерлік және экономикалық мамандықтарына арналған оқу-әдістемелік құралы / Н. Омарқожаұлы, А.И. Шуркин. – Астана, 2017. – Б. 156.

МРНТИ: 65.59.19

Ж.К. Алдажуманов, Е.Н. Мясоедова, А.Н. Шалаганова, Д.Н. Нурғалиев, Д.В. Мясоедов
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, jean1974@mail.ru, kate_white89@mail.ru,
shalaganova_alma@mail.ru, daniarsemei@mail.ru, dmitriy880@mail.ru

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМОРОЗКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

При обычных температурах продукты питания быстро изменяют свои качественные свойства, которые в экстремальном случае могут сделать их непригодными к потреблению или даже нанести вред здоровью людей. Среди методов консервирования важную роль играют охлаждение и глубокая заморозка, которые способствуют отключению микробной и ферментативной активности.

Уже при температуре 0°C значительно ухудшаются условия роста микроорганизмов. При температурах от -5°C до -10°C сокращается размножение психрофильных бактерий, при температурах от -10°C до -12°C – дрожжевых культур и при температурах от -12°C до -15°C – плесневых грибов. Температуры точки замерзания значительно затормаживают большинство ферментов. Однако некоторые из них сохраняют свою активность и при температуре замерзания, как, например, каталаза и пероксидаза (при температуре -15°C), липаза и липоксидаза (при температуре -30°C) и инвертаза (при температуре -40°C). В различных правовых документах и предписаниях зафиксированы конкретные температурные требования, которые необходимо соблюдать при охлаждении пищевых продуктов. В таблице 1 приведены некоторые примеры температурных требований, которые предъявляются к продуктам питания и помещениям их обработки и хранения. По сравнению со складированием в холодильных помещениях консервирование заморозкой, включающее в себя методы замораживания, хранения в замороженном состоянии и оттаивания, позволяет добиться долгосрочного предохранения от порчи пищевых продуктов. Консервирования удаётся достичь как за счёт снижения температуры, так и за счёт снижения активности воды (aw-показатель), вследствие превращения воды в лёд. Доля вымерзшей воды зависит от температур. Ниже приведены эти зависимости (табл. 1).

Таблица 1 – Некоторые примеры температурных требований

При температуре -5 °С	примерно 75 %
При температуре -10 °С	примерно 82 %
При температуре -20 °С	примерно 85 %
При температуре -30 °С	примерно 87 %

Приблизительно 12-процентная доля химически связанной воды не вымерзает и при низких температурах. В зависимости от доли вымерзшей воды сокращается водная активность,

т.е. a_w -значение, в следующей последовательности: $a_w = 0,95$ при температуре $-5\text{ }^\circ\text{C}$ $a_w = 0,91$ при температуре $-10\text{ }^\circ\text{C}$ $a_w = 0,86$ при температуре $-15\text{ }^\circ\text{C}$ $a_w = 0,82$ при температуре $-20\text{ }^\circ\text{C}$ $a_w = 0,75$ при температуре $-30\text{ }^\circ\text{C}$ При переходе воды из жидкого состояния в твердое происходят физические изменения в продукте, которые оказывают значительное влияние на сохранение качества обработанных холодом продуктов. С технологической точки зрения глубокая заморозка туш и мелких кусочков парного мяса, обеспечивающая сохранение потенциала связующей способности воды и жира, проводится путем исключения или ограничения процессов АТФ-снижения и сокращения водородного показателя рН. Затем с помощью заморозки убиваются паразиты животного происхождения (трехины, финны ленточного глиста и т.д.). Для обеспечения качества продуктов глубокой заморозки решающее значение имеет сохранение мелкокристаллической структуры во время хранения в замороженном состоянии. Благодаря складированию при низких температурах ($<-18^\circ\text{C}$) – по возможности при минимальных отклонениях температуры воздуха в холодильном помещении, – предупреждается или ограничивается часто происходящее при длительном холодном хранении образование крупных кристаллов льда в ущерб мелким, так как вследствие разницы парового давления при колебаниях температур последние быстрее тают. Такие условия хранения должны быть обязательно гарантированы, иначе преимущества быстрого замораживания нейтрализуются из-за рекристаллизации. К факторам, ограничивающим время складирования продуктов питания глубокой заморозки, относятся, например, прогорклость жирного замороженного мяса, которая может быть вызвана активностью липазов и самоокислацией, высыхание и потеря аромата. Высыхания поверхности продукта (среди прочего - опасности морозильных ожогов) и изменения жиров под воздействием кислорода в воздухе можно избежать путем газовой герметичной упаковки [1].

Технологические методы

В оборудовании с различным оснащением широко применяются охлаждение, заморозка и оттаивание в воздушном потоке. Для таких специфических продуктов, как птица, кролики и прочие мясные изделия, хорошо зарекомендовала себя на практике комбинация оросительного охлаждения и охлаждения в потоке холодного воздуха. Часто находит применение также контактная заморозка. Использование криогенного метода (охлаждение продуктов с помощью жидкого азота или углекислого газа) целесообразно тогда, когда работают с высокими скоростями заморозки, когда требуется большая степень гибкости при обработке изделий и их загрузке, когда имеет место широкий сортимент продукции при маленьких партиях. Определенные преимущества криогенный метод охлаждения может иметь и тогда, когда на мелких и крупных предприятиях есть отдельные строительные сооружения для установки мощных холодильных агрегатов, узлы их питания и устранения отходов, а также высококвалифицированный персонал и возможность предоставления высоких электромощностей. При консервировании методом заморозки продуктов с высокой влагоотдачей за счет исключения испарителя можно избежать высоких потерь оттаивания.

Таблица 2 – Температурные требования, предъявляемые к продуктам и помещениям

Пищевые продукты		
Пищевые продукты Мясо ¹⁾	$+7^\circ\text{C}$ Дичь ⁴⁾	$-1^\circ\text{C} - +7^\circ\text{C}$
Кролики домашние	$+4^\circ\text{C}$ Крупная дичь	$+7^\circ\text{C}$
Кровь	$+3^\circ\text{C}$ Мелкая дичь	$+4^\circ\text{C}$
Побочные продукты убоя	$+3^\circ\text{C}$ Несолёная кожа и шкура ⁵⁾	$+7^\circ\text{C}$
Мясо птицы ²⁾	$+4^\circ\text{C}$	
Мясо птицы ³⁾	$+2^\circ\text{C}$	

Примечание: ¹⁾ До переработки или поставки в страны ЕС; ²⁾ От выхода с предприятия до потребителя; ³⁾ Во всех помещениях убойного двора до вывоза; ⁴⁾ С неснятой шкурой, предназначены для торговли; ⁵⁾ Используются в качестве продуктов питания

Холодильная техника

Существует много различных видов холодильной техники. Часто установки одинакового принципа действия различаются по конструкциям. Предлагаемое на рынке типовое оборудование отличается, как правило, своими мощностными характеристиками. С точки зрения программного управления, оно оснащено компьютерной системой свободно программируемого процессорного управления, которая может быть модифицирована для конкретного случая применения. Существуют также специальные конструкции, изготовленные с учетом специфики продукции.

Оборудование охлаждения в воздушном потоке, замораживания и оттаивания

Основная конструкция представляет собой изолированное помещение, позволяющее производить в него загрузку или подачу продуктов. Как правило, в него входят воздухоохладитель (испаритель), вентиляторы и системы регулирования воздушных потоков для обеспечения нужной температуры и скорости воздуха. С целью производства холода используется прямое испарение хладагента в воздухоохладителе.

В центральных холодильных установках большой мощности часто используется принудительная насосная циркуляция хладагента. В высоко мощностных холодильных установках в качестве хладагента применяется аммиак. Чтобы снизить потенциальную опасность, используются также МНЗ-холодильные установки с меньшим объёмом наполнения. Холодильное оборудование работает сегодня в автоматическом режиме, обладая системой процессорного управления, которая регулирует узкие границы требуемых холодильно-технологических параметров и обеспечивает оттаивание испарителя и техническую надежность всей установки.

На технологических линиях охлаждения, заморозки и оттаивания, работающих в прерывном режиме, продукты подаются в упакованном или неупакованном виде в охлажденное или климатизированное помещение в висячем положении (туши, блоки мясных изделий) или на тележках в лежащем положении [2].

Охлаждение парных туш с температурой до 42°C в толще туши осуществляется непосредственно после убоя путём нетрадиционного непоследовательного охлаждения в холодильных туннелях. Современный технологический стандарт предусматривает быстрое охлаждение свинных и говяжьих туш путем безостановочного прохождения через туннель интенсивного охлаждения с последующим охлаждением в предусмотренном для этого помещении. Благодаря низким температурам и высоким скоростям воздуха в туннеле интенсивного охлаждения, быстро падает температура на поверхности убойных туш, не вызывая замерзание поверхности продукта.

В результате быстро сокращающейся разницы давления водяного пара между поверхностью продукта и температурой воздуха, а также в результате сокращения времени охлаждения удается добиться меньших весовых потерь по сравнению с быстрым охлаждением. С целью снижения качественных потерь свиного мяса, подверженного PSE-опасности, и сокращения весовых потерь при ультраскоростном охлаждении температура воздуха в туннеле интенсивного охлаждения понижается до - 30 °C.

Заморозка крупных туш (говяжьих, свинных, овечьих) происходит на транспортерах или в транспортных туннелях в подвешенном положении, как правило, в дискретном режиме. Достичь нужных температур воздуха от - 35 °C до - 45 °C при воздушной скорости около 3 м/сек. можно только тогда, когда габариты воздухоохладителя, т.е. площади испарения, и перемещаемых воздушных масс соответствуют отводным потокам тепла уже в первые часы эксплуатации морозильной установки. Для этого требуются большие поверхности испарения (высокая мощность) и достаточные мощностные характеристики холодильного оборудования при нужной температуре испарения.

Правильное оттаивание крупных туш требует отдельных предусмотренных для этого кондиционированных помещений со специальной системой воздушной регулировки. Посредством различных профилей и приспособлений, регулирующих подачу воздуха с разными скоростями, следует стремиться к одновременному оттаиванию всех частей и партий мяса (например, высокоскоростное обдувание окорока сверху). Положительно сказывается применение воздуха, охлажденного до температуры от 0 °С до +5 °С. С целью сокращения времени оттаивания в качестве компромисса работают с температурами от +10 °С до +15 °С.

Благодаря высокой скорости воздуха (от 2 м/сек до 4 м/сек) и относительной влажности воздуха около 90 %, обеспечивается быстрая подача тепла. Высыхание поверхности продукта достигается посредством понижения температуры в помещении до +4 °С при сильном снижении относительной влажности воздуха на последней стадии процесса оттаивания. Время оттаивания крупных говяжьих четвертин составляет примерно 36 часов. При низкой исходной бактериальной осемененности при таком оттаивании обнаруживается бактериальная загрязненность не выше, чем осемененность при низких температурах оттаивания и обусловленным ими более длительном времени оттаивания (от 4 до 5 дней).

Промышленное консервирование путем охлаждения мяса птицы, кроликов, мясных изделий, продуктов глубокой заморозки, мороженого, булочно-кондитерских изделий и других диктует необходимость применения оборудования непрерывного охлаждения и заморозки, интегрированного технологически и пространственно в производственный процесс. Такие факторы, как изготовление оборудования из высококачественной нержавеющей стали и наличие интегрированных систем очистки и дезинфекции являются необходимыми предпосылками для выполнения гигиенических требований.

Воздушные, оросительные и холодильные установки

В холодильном оборудовании такого рода мясо птицы и кроликов, находящееся в подвешенном положении в туннелях транспортера, и мясные изделия (например, варено-копченая и вареная колбасы) обдаются соответственно непрерывно или квазинепрерывно мелко распыливаемой водой и холодным воздухом (избежание изменения окраски поверхности, повышение коэффициента теплоотдачи вследствие испарения). При температуре воздуха от 0 °С до +2 °С и обычных высоких скоростях ленточного транспортера в случае убоя птицы требуются многоэтажные ленточные системы в охладительной башне, чтобы достичь нужных температур в толще (от 1 до 2 часов охлаждения). Интенсивность подачи воды для холодного орошения снижается в направлении с нижних этажей к верхним. Для кроличьих и других мелких изделий (промышленное оборудование интенсивного охлаждения) за высушкой поверхности продукта следует, как правило, охлаждение воздушным потоком, расположенное пространственно отдельно от оросительного охлаждения.

В работе со стандартными мясными изделиями оросительное и воздушное охлаждение могут последовательно чередоваться в одной установке.

Пластинчатые морозильные аппараты Очищенное от костей и упакованное в коробки мясо (мясные блоки, размельченная масса, печень, отвар) замораживается в горизонтальных, вертикальных и ротационных морозильных аппаратах. В ленточных морозильных установках непрерывного действия продукты находятся на ленточном транспортере из высококачественной нержавеющей стали, нижняя сторона которого охлаждается с помощью хладоносителей, криогенных жидкостей или холодного воздуха (жидкие, вязкие и штучные плоские продукты) (табл. 2) [3].

Таблица 2 – Обзор методов обработки холодом

1. Охлаждение	
Методы охлаждения	
1.1	Охлаждение продуктов в холодильных помещениях или туннелях на решетчатых тележках в лежащем положении или в подвешенном состоянии в туннелях (прерывный процесс охлаждения) Непрерывная транспортировка продуктов через холодильные туннели, например, транспортировка туш в подвешенном состоянии, мелкоштучных продуктов в лежащем или парящем состоянии в потоке холодного воздуха
1.2	Охлаждение подвешенных продуктов в камерах посредством душа, оросительных систем (например, ротационные системы, работающие с интервалами), систем безвоздушного охлаждения Непрерывная транспортировка орошаемых продуктов (например, подвешенные в туннелях туши или лежащие на лентах продукты) с воздушным охлаждением или без него
1.3	Оросительное и воздушное охлаждения в отдельных помещениях с интервалами по времени или в одном помещении одно за другим, например, с использованием энтальпии внешнего воздуха
1.4	Машинное охлаждение продуктов или в ёмкостях путем подачи чешуйчатого Непрерывная транспортировка продуктов через одну ёмкость или несколько ёмкостей шнековыми транспортёрами, в туннелях в подвешенном положении или в лежащем
1.5	Льдопункт для рыбы и овощей Непосредственная добавка льда в колбасный фарш и тесто
1.6	Охлаждение продуктов, находящихся между холодными пластинами или стальными лентами (охлаждение нижней стороны ленты водой или другим хладагентом)
1.7	Охлаждение продуктов путем водоиспарения при регулируемом понижении давления, например, на 530 Па, охлаждение листовых овощей на +ГС примерно за 20 мин.
1.8	Охлаждение продуктов посредством жидкого азота или углекислого газа методом прерываемого процесса в камерах или непрерывно на лентах в холодильных агрегатах Охлаждение продуктов путем сублимирования CO ₂ -снега на их поверхность
1.9	Охлаждение жидких продуктов низкой вязкости в пластинчатых или трубчатых теплообменниках, а также вязких продуктов в скребковых теплообменниках с помощью воды, холодной воды, рассола или гликоля, ледяной пыли
1.10	Хранение продуктов при температуре воздуха от -3 °С до +4 °С (частично от +7 °С до +10 °С), скорость воздуха от 0,3 м/сек до 0,8 м/сек., относительная влажность воздуха от 70 % до 95 %, частично в измененной атмосфере
2. Консервирование заморозкой	
Методы заморозки	
2.1	1> Заморозка продуктов аналогично пункту 1.1 (подвешенные туши, мелкие продукты на ленточных транспортерах, продукты в вихревом потоке и упакованные продукты в коробках)
2.2	Непрерывная транспортировка продуктов в водонепроницаемой упаковке через одну ёмкость или несколько емкостей в висячем или лежащем положении, обмывка хладоносителя
2.3	Заморозка продуктов, находящихся между вертикальными, горизонтальными и вращающимися пластинами, по которым пропускается хладагент, примерзание поверхности продукта к стальным лентам (нижняя сторона лент обрызгивается хладоносителем), заморозка продуктов между гибкими металлическими лентами, а также в морозильных аппаратах с потоком холодного воздуха
2.4	Заморозка продуктов посредством жидкого азота или углекислого газа методом прерываемого процесса в камерах или непрерывно на лентах в морозильных агрегатах, катающиеся продукты на шнековых транспортерах или в тумблерах, продукты обволакиваются соусом или смесями из специй, замораживание поверхности продуктов путем их быстрого окунания в жидкий азот или замораживание на плоской ленте
2.5	На стадии испытаний, пока еще не применяется в промышленности для консервирования продуктов питания
2.6	Хранение продуктов глубокой заморозки при температурах < -18°С, обычно для высококачественных продуктов от -28 °С до -30 °С, скорость воздуха около 0,3 и относительная влажность воздуха > 95 %

Литература

1. Ветеринарный контроль производства и реализации мяса животных (обзор нормативных актов): Учебное пособие. – Издательство «Энтропос», 2022. – С. 352.
2. Прокопенко И.А. Технология обработки, хранения и производства продуктов питания из сырья животного происхождения: Учебно-методическое пособие. – Севастопольский государственный университет, 2023 – С. 215.
3. Технология переработки птицы и птицепродуктов: Учебное пособие. – Донской государственный аграрный университет, 2019. – С.179.

МРНТИ: 68.39.31

Ш.Ә. Марат, К.Х. Нуржанова

Университет имени Шакарима города Семей

Республика Казахстан, г. Семей, sherkhan.00.10.18@mail.ru, aza938@yandex.ru

ЖИВАЯ МАССА И ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСО-САЛЬНЫХ ОВЕЦ

Овцеводство Казахстана традиционно является важной отраслью, так как значительная часть сельского населения разводят овец в придворных хозяйствах. В личных придворных хозяйствах (ЛПХ) находится 48% овец, у индивидуальных предпринимателей и крестьянских хозяйств (КХ) – 47% и у крупных сельхозпредприятий – 5% [1]. **Отрасль производит продукцию только для своего внутреннего рынка. Между тем у нее есть огромный экспортный потенциал.** Более 80% поголовья представлены овцами мясо-сальных пород, которые хорошо приспособлены к условиям резко-континентального климата и круглогодичного пастбищного содержания. Доля курдючных овец выросла с 20% в 1990 г. до 80% в настоящее время. Курдючные овцы являются материнской основой всех отечественных культурных пород. Они отличаются хорошей адаптированностью к условиям резко-континентального климата и круглогодичного пастбищного содержания. Их ягнята сильные, крепкие и выносливые с самого рождения. Жесткая конкуренция на международном рынке интенсифицирует производство мяса и ориентирует селекционно-племенную работу на экономически важные признаки, такие как плодовитость, полиэстричность, молочность и материнские качества овцематок, масса тела, скорость роста, мясные, откормочные и убойные качества молодняка [2-3].

Объектом исследования послужили животные желательного типа стада овец казахской курдючной грубошерстной породы крестьянского хозяйства «Нур» (КХ) и сельскохозяйственного производственного кооператива «Елькентай» (СПК) области Абай.

Целью работы является изучение живой массы и экстерьерных показателей мясо-сальных овец.

Методика исследований. Оценка: технологии кормления и содержания овец в базовых хозяйствах; баранов-производителей и овцематок 2 базовых хозяйств, включающая фенотипическую оценку, измерение живой массы и промеров тела животных.

Для проведения опыта были сформированы опытная (I) и контрольная группы (II) маток: в КХ «Нур» численностью I группа – 250 голов и II группа – 300 голов; в СПК «Елькентай» – 160 и 200 голов соответственно. Всего в опыте использовано 910 овцематок.

Определение живой массы овцематок и баранов проведено путем взвешивания на электронных весах. С использованием мерного циркуля, мерной палки и мерной ленты определены восемь основных промеров тела: высота в холке, высота в крестце, глубина груди, ширина груди, ширина в маклоках, обхват груди, обхват пясти, косая длина туловища.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики.

Результаты исследований. Содержание и кормление овец в КХ «Нур» и СПК «Елькентай» организовано по круглогодичной пастбищной системе, позволяющее максимально использовать естественные кормовые угодья. Исключение составляет период подготовки и проведения случки, когда суточный рацион баранов-производителей составляет дополнительно 2 кг сена и 1,0-1,2 кг концентрированного корма. Питательность суточного рациона баранов-производителей составляет 2,60 кормовых единиц и содержит 320 грамм переваримого протеина. Маток круглый год содержат на пастбищах и, начиная с декабря месяца, подкармливают в день по 1,5 кг сена, в период ягнения дают по 0,3 кг концорма, в которых содержится 0,30 кормовых единиц и 18,2 грамма переваримого протеина.

Живая масса у сельскохозяйственных животных имеет большое селекционное и биологическое значение. Оценка животных по массе тела, телосложению и показателям продуктивности является основой отбора животных по индивидуальным качествам. Более крупные овцы в пределах одной породы или стада, как правило, отличаются большей продуктивностью, лучшим здоровьем и более крепкой конституцией [4-5].

От величины живой массы существенным образом зависит продуктивность овец, особенно их мясность, так как в большинстве случаев между этими показателями при прочих равных условиях наблюдается положительная корреляция.

За отчетный период мы выезжали в базовые хозяйства, где проводили взвешивание животных, изучали их экстерьерные особенности.

Курдючные овцы, разводимые в базовых хозяйствах, имеют крепкую конституцию, хорошо развитый костяк. Голова средних размеров, матки комолые. Курдюк большой и средней величины. Животные подвижны, выносливы, легко преодолевают длительные перегоны, приспособлены к экстремальным условиям пастбищного содержания.

По данным таблицы 1 мы видим, что средняя живая масса основных баранов-производителей, используемых в КХ «Нур», составляет 87,4 кг, взрослых маток - 60,5 кг. Средняя живая масса исследуемых животных СПК «Елькентай» составляет соответственно 80,2 кг и 57,8 кг.

Таблица 1 – Живая масса овец базовых хозяйств

Показатель	Хозяйство			
	КХ «Нур»		СПК «Елькентай»	
	♂	♀	♂	♀
Количество голов	20	94	15	73
Живая масса, кг	87,4±1,1	60,5±0,2	80,2±1,5	57,8±0,31

В целом, по живой массе овцы базовых хозяйств соответствовали средним показателям зайсанского отродья казахской курдючной грубошерстной породы.

Величина живой массы, являясь важным показателем, тем не менее, не дает полную картину развития животного. Поэтому более полное представление о росте и развитии животного можно иметь при одновременном изучении промеров тела.

Изучение экстерьера дало представление о конституционной крепости, здоровье, о соответствии организма условиям, в которых он существует.

Основная цель измерения животных и оценки их экстерьера по промерам - сделать оценку более точной и избавиться от того субъективизма, который может быть при глазомерной оценке. Мы проанализировали промеры овцематок и баранов-производителей базовых хозяйств (табл. 2).

Анализируя цифровые данные показателей таблицы 2, необходимо отметить, что казахские курдючные овцы относительно высоконогие, компактные. Животные желательного типа 2 базовых хозяйств по экстерьерным показателям особых отличий не имеют. Экстерьер исследуемых овец соответствует стандарту казахской курдючной грубошерстной породы.

Таблица 2 – Промеры овец базовых хозяйств, см

Показатель	Хозяйство			
	КХ «Нур»		СПК «Елькентай»	
	♂	♀	♂	♀
количество голов	23	46	15	30
высота в холке	72,1±0,59	71,1±1,14	70,9±0,72	69,5±0,64
высота в крестце	72,9±0,31	72,0±0,77	71,6±0,73	70,2±0,71
глубина груди	32,5±0,25	30,9±0,33	31,7±0,60	29,6±0,35
ширина груди	24,6±0,20	22,3±0,29	23,1±0,38	19,7±0,42
ширина в маклоках	19,1±0,26	18,1±0,52	18,5±0,32	17,7±0,31
обхват груди	94,4±0,41	91,3±1,23	90,6±0,88	87,5±0,98
обхват пясти	9,0±0,14	8,7±0,12	8,9±0,15	8,6±0,14
косая длина туловища	73,2±0,41	72,9±0,68	72,5±0,83	70,1±0,69

По результатам исследований сделаны следующие выводы:

1. Средняя живая масса основных баранов-производителей, используемых в КХ «Нур», составляет 87,4 кг и взрослых маток – 60,5 кг. Средняя живая масса исследуемых животных СПК «Елькентай» составляет соответственно 80,2 кг и 57,8 кг.

2. Сравнивая промеры тела овец казахской курдючной грубошерстной породы в 2 базовых хозяйствах необходимо отметить, что животные относительно высоконогие, компактные. Животные желательного типа 2 базовых хозяйств по экстерьерным показателям особых отличий не имеют. Экстерьер исследуемых овец соответствует стандарту казахской курдючной грубошерстной породы.

Литература

1. https://www.inform.kz/ru/v-kazahstane-stalo-bol-she-ovec_a4083612.
2. Канапин К. Едилбаевская овца. – Алматы, 2009. – 184 с.
3. Жумадилла К., Жумадиллаев Н.К. Состояние и перспективы развития курдючного мясо-сального овцеводства Казахстана. В кн. «Зоотехническая наука Казахстана: прошлое, настоящее и будущее» / Матер. междунар. научно-практ. конф. – Алматы, 2014. – С. 163-172.
4. <https://bossagro.kz/glossary/ordabasinskaya-poroda-ovec/>.
5. Кинеев М.А., Ерденов Б.К. Породы овец и коз Казахстана. – Алматы, 2009. – С. 45.

МРНТИ: 68.41.35

Ж.Д. Жайлаубаев, О.Н. Зайковская

НАО «Университет имени Шакарима города Семей, г.Семей»,
Республика Казахстан, г.Семей. zhanibek_d@mail.ru, zaykovskaya.olga@mail.ru

ЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ БЕЛКА В ПИТАНИИ ДЕТЕЙ

Аннотация. Белки являются важнейшей составляющей пищи и играют ключевую роль в поддержании здоровья организма. Они могут поступать как из продуктов животного, так и растительного происхождения, и в зависимости от источника делятся на животные и растительные белки. Недостаток белка негативно сказывается на функционировании жизненно важных систем, что приводит к ряду нарушений и патологий.

У детей и подростков неправильное питание часто становится причиной заболеваний, связанных с дефицитом белка. К таким болезням относятся различные расстройства пищеварительной системы, анемия, метаболические заболевания (например, ожирение и диабет).

Особенно опасна белковая недостаточность для детей раннего возраста, когда организм быстро растет и развивается. Недостаток белка влияет на витаминный обмен и может способствовать развитию обменных заболеваний.

Ключевые слова: белок, детское питание, аминокислоты, организм, синтез, молочные продукты.

Первичная белковая недостаточность часто является следствием неправильного рациона, в котором преобладают продукты с низким содержанием белка, например каши или продукты низкой биологической ценности. Это особенно характерно для тех, кто ограничивает потребление мяса и молочных продуктов.

Белок присутствует во всех клетках организма и играет важную роль в обменных процессах, транспортировке питательных веществ, укреплении иммунитета и синтезе мышечной ткани. При недостатке жиров и углеводов белки могут быть использованы как источник энергии. Они также участвуют в образовании антител, гемоглобина, ферментов и гормонов. Недостаток белка у детей снижает их устойчивость к инфекциям, затрудняет кроветворение и нарушает функционирование ферментов и гормональных систем.

Дефицит белка особенно опасен для детей младшего возраста, поскольку он замедляет их физическое и психическое развитие, негативно сказывается на состоянии кожи, способствует развитию рахита и анемии.

Белки состоят из аминокислот, которые делятся на заменимые и незаменимые. Незаменимые аминокислоты не синтезируются в организме, поэтому их необходимо получать с пищей. К ним относятся триптофан, фенилаланин, лизин, метионин и другие. Важно отметить, что для маленьких детей жизненно необходимы не только восемь основных аминокислот, но и гистидин, который не синтезируется в достаточном количестве на ранних этапах жизни. Продукты животного происхождения, такие как мясо, рыба и молочные продукты, являются основными источниками незаменимых аминокислот.

Заменимые аминокислоты синтезируются организмом и дополняют действие незаменимых, повышая их ценность.

Синтез белков в организме возможен только при наличии всех необходимых аминокислот в нужных пропорциях. Если питание содержит недостаточное количество ключевых аминокислот, таких как триптофан, лизин или метионин, это может вызвать отрицательный азотистый баланс, что приводит к замедлению роста, недостаточному набору массы и ослаблению иммунной системы.

На сегодняшний день известно, что как недостаток, так и избыток белка может негативно сказаться на здоровье. Чрезмерное потребление белка нарушает реактивные процессы в организме, подавляет выработку антител и влияет на функцию почек, замедляя выведение продуктов обмена. Кроме того, избыток белка может провоцировать аллергические реакции.

Таблица – 1 Среднесуточная потребность детей в основных пищевых веществах и энергии

Возраст, лет	Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г
		Всего	В т.ч. животные	Всего	в т.ч. растительные	
4-6	1500-1900	49-71	32-46	50-68	10	203-265
7-10	2100-2350	66-79	44-52	70-82	16	280-322
11-13	2400-2500	82-103	49-60	77-95	18	324-378
14-17	2800-3000	95-112	50-68	93-107	10	336-410

Все это подчеркивает важность обеспечения детей достаточным количеством белка, соответствующим их возрасту. Особенно необходимы белки животного происхождения, а для младенцев – белки молока и молочных продуктов, которые содержат все важные аминокислоты

и легко усваиваются организмом. С 3 месяцев в рацион вводится желток, с 4 месяцев – творог, а с 5-6 месяцев – печень, мясо и рыба.

У детей в возрасте от 6 месяцев до 1 года белки животного происхождения должны составлять 75-80% от общего объема белков, а с 1 до 3 лет – 70-75%. Растительные белки поступают в основном с такими продуктами, как хлеб, крупы и бобовые.

Чем младше ребенок, тем выше его потребность в белках. Уже в утробе матери плод получает необходимые ему вещества, включая белки, которые играют ключевую роль в формировании всех клеток организма. Новорожденные получают белок через материнское молоко или адаптированные смеси, что важно для быстрого обмена веществ и интенсивного роста, требующего большого количества белка.

Ученые рассчитали, какое количество белка необходимо детям в сутки:

от года до трех лет – 4 г/кг;

от трех до семи лет – 3,5-4 г/кг;

от восьми до десяти лет – 3 г/кг;

от 11 лет и старше – 2,5-2 г/кг.

В нормальных условиях детский организм должен получать больше белка, чем выводить, что обеспечивает так называемый положительный азотистый баланс. Если баланс азота становится отрицательным или равным нулю, организм начинает использовать собственные белки для поддержания жизнедеятельности. Это быстро приводит к истощению и ослаблению организма.

Такая белковая недостаточность проявляется целым рядом сбоев в организме:

- торможение темпов роста;
- замедление формирования опорно-двигательного аппарата (мышечной и костной ткани);
- нарушение роста зубов;
- развитие анемий;
- сбои в обмене веществ;
- появление гормональной недостаточности;
- снижение иммунитета в результате слабой выработки антител;
- частые инфекционные заболевания с длительным и тяжелым течением;
- нарушения в работе печени;
- ухудшение кроветворения;
- возникновение предпосылок для развития рахита;
- задержка умственного и физического развития (малыши позже начинают разговаривать, садиться, ходить, трудно обучаются).

В рационе детей до года белковая пища должна составлять до 15% от общего объема питания, при этом оптимальное соотношение животных и растительных белков составляет 70-75% к 25-30%. В школьном возрасте эти показатели снижаются до 60-65% к 35-40%. Именно поэтому белки должны постоянно присутствовать в рационе как дошкольников, так и школьников.

Молоко и молочные продукты – отличный источник белка и кальция, который необходим для формирования костной ткани. У детей первых лет жизни кальций усваивается лучше благодаря ферменту химозину, который преобразует молочный белок казеин в легко усваиваемый казеинат. Среди молочных продуктов наибольшее количество белка содержится в твороге и сыре – в сыре его даже больше, чем в мясе (26-28 г на 100 г продукта). Меньше всего белка содержится в жирной сметане, сливках и масле.

Молочные продукты также обогащают организм ребенка кальцием, калием и витамином D. Однако кальций хуже усваивается из молочных продуктов с низким содержанием жира, так как вместе с жиром удаляется и витамин D, необходимый для его усвоения. Оптимальная

жирность молочных продуктов для детей такова: молоко – 2,5-3,2%, творог – 5-9%, сыр – около 40% (при склонности к избыточному весу можно выбирать сыр с меньшей жирностью), сметана – 10-15%.

Кисломолочные продукты, такие как творог, особенно детский, имеют высокую пищевую ценность, являясь важным источником легкоусвояемого белка, витамина В2 и кальция.

Белки играют ключевую роль в питании детей, обеспечивая их рост, развитие иммунной системы, формирование мускулатуры и повышение силы мышц. Белки содержатся практически во всех продуктах, за исключением сахара и жиров. Особенно богаты белками мясо, рыба, молочные продукты и орехи.

Литература

1. Коновалова Л.С., Георгиева О.В., Конь И.Я. Вопросы обеспечения качества и безопасности продуктов детского питания // Гигиена и санитария. – 2013. – № 1. – С. 36-39.
2. Руководство по детскому питанию/ Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – С. 662.
3. Кучма В.Р. Физическое развитие детей и подростков в возрасте от 7-15 лет г. / Сборник материалов / В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева, Н.А. Скоблина, Ю.А. Ямпольская и др. – М.: ПедиатрЪ, 2013. – С.192.
4. Ладодо К.С. Рациональное питание детей раннего возраста: монография. – Москва: Миклош, 2007. – С. 280.
5. Бельмер С.В., Гасилина Т.В. Кисломолочные продукты в структуре здорового питания детей: иммунологические и метаболические эффекты // Вопросы практической педиатрии. – 2009. – Т.4. – № 3. – С. 46-52.

МРНТИ: 504.05.631.4

Б.К. Сейтказин

Высший колледж Шакарима

Республика Казахстан, г.Семейbeybut.seytkazin@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ЖАРМИНСКОГО РАЙОНА ОБЛАСТИ АБАЙ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Считается, что жизнь на Земле существует примерно 5 млрд. лет и нет никаких оснований опасаться, что она не просуществует, по крайней мере, еще столько же, если мы сами не уничтожим ее.

Человек с давних времен оказывает влияние на окружающую среду. В результате этого разносторонняя многовековая деятельность человека наложила глубокие следы на современный почвенный и растительный покров, воздушную и питьевую (водную) среду, животный мир. Человек истощает невозобновимые природные ресурсы и ставит под угрозу продукцию тех элементов, которые можно было бы возобновить. Он меняет среду природы, от которой зависит его физическое и умственное существование, как биологического и социального феномена. Загрязнение окружающей среды приобретает все более острый, тревожный характер.

Проблемы экологии и природопользования занимают важное место в социально-экономических программах развитых и развивающихся стран.

Республика Казахстан не является в этом смысле исключением. Неумелое хищническое вмешательство человека в природу нередко практиковалось в дореволюционный и советский периоды, да и далеко не изжито и сейчас.

Только в Восточном Казахстане состояние почвы за последние годы ухудшилось на 30%.

Такую не совсем утешительную оценку дала профессор-почвовед Фарида Козыбаева, выступая по теме состояния плодородных земель. Данный вопрос Козыбаева изучает более 50 лет. И вынуждена констатировать: темпы деградации почвы ускоряются. Из 10 млн гектаров почвы, обследованной в ВКО, к плодородной можно отнести лишь 1,7 млн га. Последний раз комплексное исследование почвы велось 25 лет назад.

Фарида Козыбаева, профессор института почвоведения им.О.Оспанова:

Если локально какие-то мероприятия проводятся, но все это на дилетантском уровне, ведь нужно на научной основе, обосновано, можно ли и в какой зоне. А это просто так делают, думают, насыпал землю, посадил что-то и это называется рекультивацией, это далеко не рекультивация.

В промышленных регионах Казахстана, таких как ВКО, должны быть разработаны мероприятия по восстановлению земель, – отмечает профессор. Рудники, шахты и предприятия горно-металлургического комплекса наносят земле огромный вред.

В деградации почвы виноваты и аграрии. Так, по данным Фариды Козыбаевой 10-15 лет органических удобрений в почву вносится меньше в 8 раз, минеральных – в 10. Выпас же скота вблизи сел, а не на отгонах, превращает окрестности аулов в пустыню.

Понятно, что такой процесс долго продолжаться не может. Истощение естественного плодородия может достигнуть плачевного уровня, и на восстановление потребуются многие десятилетия.

Практически на протяжении последних 20-25 лет в нашем регионе объемы работ по повышению плодородия почв уменьшились до минимальных величин. Не осуществляются агролесомелиоративные мероприятия, значительно уменьшились объемы применения минеральных и органических удобрений, немало земель не обрабатывается или вообще заброшено. Как следствие усилилась эрозия, обеднели почвы, ухудшились физические свойства.

Главные причины всяких проблем с почвенным покровом – недооценка реальной угрозы, которую представляет собой деградация почв для настоящего и особенно будущих поколений, отсутствие действенных механизмов исполнения законов об охране почв, несбалансированное и научно необоснованное землепользование.

Я сторонник восстановления плодородного слоя земли биологическим путем т.е. путем внесения в почву органических удобрений и строжайшего соблюдения севооборотов в сельскохозяйственных угодьях.

Для восстановления и поддержания в естественном состоянии экосистемы, на мой взгляд, необходимо:

1. Провести паспортизацию (определить плодородие почвы) всех сельскохозяйственных земель республики. Финансирование данного мероприятия должно взять на себя государство, исследование почвы довольно затратное мероприятие для среднестатистического фермера а для государства вопросы экологии являются первостепенными. Сэкономив сегодня трудно будет наверстать завтра.

2. По данным паспортизации земель определить каждому хозяйственнику план работы с землей и водными ресурсами переданными ему в аренду, включив туда наименование работ по восстановлению плодородия почв и сохранения экологии, виды и дозы применения органических и минеральных удобрений.

3. Строго в законодательном порядке следить за ходом почвозащитных мероприятий и охране окружающей среды вплоть до изъятия земли если нарушаются экологические параметры природы.

4. Стимулировать в государственном масштабе применение органических удобрений, а не минеральных.

5. Контролировать соблюдение хозяйствами севооборота сельскохозяйственных угодий.

6. Разработать или отработать если она существует программу по поддержке отгонного животноводства с целью разгрузки земель вблизи населенных пунктов от выпаса животных.

Применение почвозащитных технологий ведет к увеличению динамики биологических и физических процессов, усиление саморегуляции и воспроизводства плодородия.

По данным Украинского НИИ почвоведения и агрохимии им. Соколовского внесение в степи Украины одной тонны доброкачественного навоза способствует образованию 50 кг гумуса. С учетом идущей в почве минерализации гумуса, ускоряющейся при многократных обработках почвы, бездефицитный баланс гумуса может быть достигнут при внесении (наряду с минеральными удобрениями) 10-12 и более тонн навоза на гектар ежегодно, т. е. примерно по 40 т/га три раза за ротацию севооборота.

Дефицит навоза может быть в значительной мере восполнен внесением птичьего помета по 5-6 т/га.

Мы являемся страной все еще мало использующей в корм животных различного рода добавок и мало применяющей минеральные удобрения в растениеводстве. Может и теряем продукции в количественном отношении но в качественной составляющей наша сельскохозяйственная продукция по моему на высоком уровне.

Ведь если сравнить питательные качества молока и масла полученных от коров на промышленных комплексах от коров на отгонных пастбищах уже есть различия в пользу последних.

Поэтому на мой взгляд государственную поддержку надо применять в первую очередь производителям экологически чистой продукции и в гораздо большем объеме чем производителям использующим всевозможные химические добавки.

Экосистема самовостанавливающийся организм нужно главное не мешать ей. Мы должны получать от природы необходимые для жизнедеятельности продукты, но в свою очередь, должны способствовать или хотя бы не мешать ее восстановлению.

Со своей стороны я как преподаватель и наставник провожу определенную работу по благоустройству и озеленению небольшого городка Шар, ежегодно на протяжении пяти лет я совместно со своими студентами с мая месяца по октябрь производил посев и уход цветов и газонов в центральной части города.

Мой подопечный ученик средней школы имени П. Карелина Ергазинов Амир поднимал вопросы организации досуга горожан и охране окружающей среды у рукотворного озера близ города Шар Восточно Казахстанском областном конкурсе бизнес проектов «Justar Startup – 2021», и в 2023 году на конкурсе «IT идеи и предпринимательство» области Абай, где занял III место.

Решение вопросов координации и привлечение внимания общественности к экологическим проблемам местного и глобального масштаба помогает проведение таких конференций.

Спасибо организаторам за своевременное поднятие вопросов экологии.

Литература

1. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель РК.
2. Кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 N 442-2 «Земельный Кодекс РК».
3. Выступление Ф. Козыбаевой, профессора Института почвоведения им. О. Оспанова на канале «Хабар».

Интернет ресурсы:

4. https://spravochnick.ru/ekologiya/prikladnaya_ekologiya/
5. <https://studbooks.net/1281278/agropromyshlennost/meropriyatiya>
6. <https://www.zakon.kz/4757553-v-vostochnom-kazakhstane-sostojanie.html>

К.Ж. Амирханов¹, Ж.К. Токанова¹, С.Л. Гаптар²

¹НАО «Университет Шакарима города Семей»

²ФМБ ЖББМ Новосибирск МАУ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ДЕЛИКАТЕСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БАРАНИНЫ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Ключевые слова: рецептура, функциональные продукты, деликатесные изделия, рассол, растительные добавки.

Аннотация: Разработана и апробирована в производственных условиях технология производства мясных деликатесных изделий с использованием растительной добавки, гарантирующая образование новых комплексов белков, полипептидов, жиров, углеводов, участвующая в улучшении вкусоароматических свойств готовой продукции, сохраняя высокое качество изделия. Предложенная технология позволяет сохранить высокое качество изделий, повысить выход готовых мясных деликатесных изделий с растительной добавкой на 6 %.

Для обоснования возможности использования растительной добавки в производстве мясных деликатесных изделий, нами был изучен химический, аминокислотный и жирно-кислотный состав модельного мяса и проведены эксперименты по определению оптимального соотношения растительной добавки и уровня замены конины на растительную добавку в рецептуре мясных деликатесных изделий.

Целью исследований являлось, получить опытные образцы мяса для деликатесных изделий, не уступающих по качественным показателям контрольным образцам. В связи с этим, при выработке опытных партий мяса для деликатесов, растительную добавку вводили в количестве 5; 10; 15; 20; 25 % взамен баранины. Установлено, что добавление растительной добавки в мясо опытных образцов мясных деликатесов сопровождается незначительным повышением величины рН, связанное с тем, что растительная добавка имеет рН в пределах 5,95-6,01. По мере увеличения уровня замены в опытных образцах мяса увеличивается содержание влаги, белка, а содержание жира снижается (рис. 1).

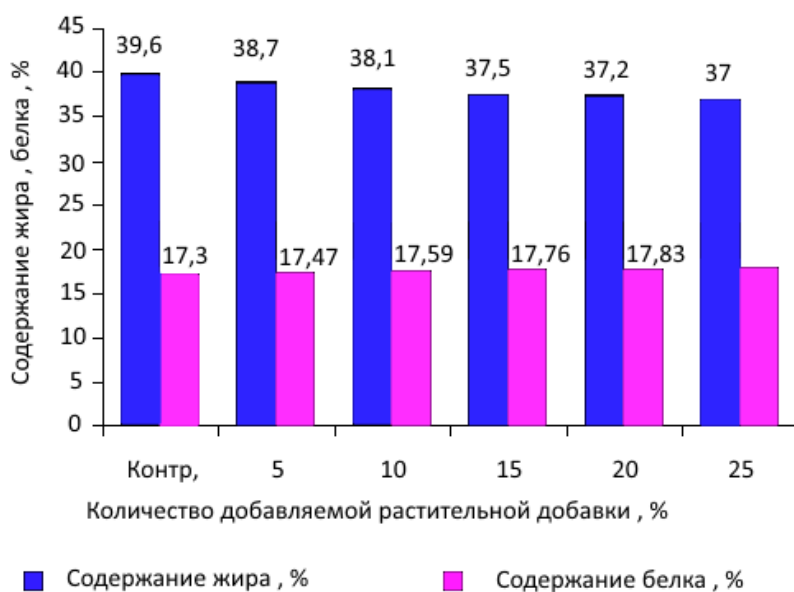


Рисунок 1 – Влияние растительной добавки на содержание белка и жира в мясе

Резюмируя полученные результаты влияния растительной добавки на физико-химические мяса, можно сделать вывод, что использование растительной добавки для производства мясных деликатесных изделий поможет создать конечный продукт с заданными свойствами, соответствующий здоровому образу жизни, который так популярен сегодня.

Поскольку, основной задачей настоящих исследований является получение готового продукта хорошего качества с желаемой консистенцией, необходимо было располагать информацией о влиянии вышеуказанных факторов на показатель рН мяса баранины, содержащего растительную добавку (РД).

Известно, что уровень рН характеризует качество мяса, особенно цвет, влагосвязывающую способность, нежность, аромат и вкус. Контроль величины рН мяса делает возможным подходящий выбор сырья для изготовления качественных продуктов, поможет избежать дефектов и снизить экономические потери.

Установлено, что добавление растительной добавки в мясо опытных образцов деликатес, сопровождается незначительным повышением величины рН (рис. 2), связанное с тем, что растительная добавка имеет рН в пределах 5,95-6,01. При этом в модельном мясе деликатесных изделий, несколько увеличивается доля свободно связанной влаги.

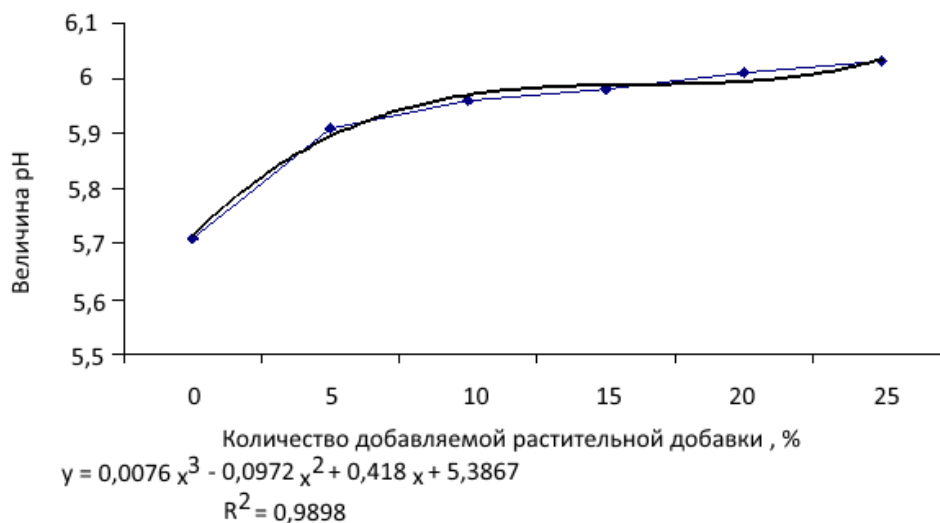


Рисунок 2 – Влияние растительной добавки на показатель рН мяса

В результате добавления растительной добавки в мясо, ингредиенты растительной добавки проникают в ткань, влияют на ферментативные системы и изменяют физико-химические свойства мышечных белков.

Как свидетельствуют результаты исследований, качество мясных деликатесных изделий зависит от целого ряда факторов, взаимодействие которых друг с другом оказывает влияние на характеристики готового продукта.

Оценку качества готовой продукции проводят по органолептическим показателям и результатам определения химического состава.

Органолептические исследования

При органолептической оценке устанавливают соответствие основных качественных показателей (внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция) изделий требованиям стандарта. Органолептическую оценку качества мясных продуктов проводили на целом и разрезанном продукте. Показатели качества целого продукта определяют в следующей последовательности:

Внешний вид, цвет и состояние поверхности определяют визуально наружным осмотром; запах (аромат) – на поверхности продукта; запах в глубине продукта, (в случае необходимости) определяют следующим образом: вводят деревянную или металлическую иглу в толщу и быстро определяют оставшийся запах на поверхности иглы; консистенцию – легким надавливанием пальцами или штапелем на поверхность продукта.

Показатели качества разрезанного продукта определяют в следующей последовательности:

Внешний вид, цвет – визуально на продольном разрезе мясных изделий и поперечном срезе продуктов говядины, запах (аромат), вкус и сочность – апробируя мясные продукты сразу же после их нарезания, отмечают отсутствие или наличие постороннего запаха, привкуса, степень, выраженности аромата пряностей и копчение, соленость. При этом устанавливают плотность, рыхлость, нежность, жесткость, крошливость. На основании результатов органолептической оценки делают заключение о возможности допуска мясопродуктов в реализацию. Изделия с наличием дефектов, признаками порчи, а также мясопродукты, отнесенные к техническому браку, в реализацию не допускаются.

Литература

1. Жукова С.Б., Степаненко Т.С. Обзор разработки перспективных направлений создания функциональных продуктов для геродиетического питания людей страдающих заболеваниями опорно-двигательного аппарата // Процессы и аппараты пищевых производств. – 2010. – №1. – С. 23.
2. Потипаева Н.Н., Гуринович Г.В., Патракова И.С. Пищевые добавки и белковые препараты для мясной промышленности: уч. пос. – Кемерово: Кемер. техн. ин-т пищевой промышленности, 2008. – С. 168.
3. Кудряшов Л.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. – М.: ДеЛи принт, 2008. – С.160.
4. Лисицин А.Б., Липатов Н.Н., Кудряшов и др. Теория и практика переработки мяса. Под общей ред. академика РАСХН Лисицина А.Б. — М.: ВНИИМП, 2004. – С. 378.
5. Фейнер Г. Мясные продукты. Научные основы, технологии, практические рекомендации. – СПб.: Профессия, 2010.

МРНТИ: 65.01.11

**А.Е. Сатыбалдинова¹, А.Б. Леонидова¹, Ж.Қ. Акишов¹, Д.Н. Нургалиев¹,
Е.М. Ордагалиева¹**

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, aiym.leonidova@mail.ru

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПРИМЕНЕНИЕ В БУДУЩЕМ

Нанотехнологии в пищевой промышленности представляют собой быстро развивающуюся отрасль, которая предлагает революционные решения для различных секторов, включая пищевую промышленность. Благодаря уникальным свойствам наночастиц и наноматериалов, такие как увеличенная поверхность и высокая реакционная способность, их применение в пищевой отрасли открывает новые возможности для улучшения качества продуктов, увеличения срока хранения и создания инновационных упаковочных решений [1, 2].

Основные направления применения нанотехнологий в пищевой промышленности

[3]:

– **наноматериалы для улучшения качества продуктов.** Наночастицы могут быть добавлены в продукты для улучшения вкусовых качеств, текстуры и питательной ценности. Например, нанокапсулы могут использоваться для более эффективной доставки витаминов и минералов в организм.

– **увеличение срока хранения продуктов.** Наночастицы серебра и других антимикробных материалов могут применяться для увеличения срока хранения продуктов за счет предотвращения роста бактерий и плесени.

– **smart упаковочные материалы.** Наноматериалы могут использоваться для создания упаковки с улучшенными барьерными свойствами против кислорода, влаги и ультрафиолетового излучения, что помогает продлить срок хранения продуктов и сохранить их свежесть.

– **контроль за качеством продуктов.** Нанодатчики могут быть встроены в упаковку для мониторинга состояния продукта в реальном времени. Они могут сигнализировать о нарушениях условий хранения, например, о повышении температуры или изменении уровня влажности.

– **smart продукты.** Применение нанотехнологий позволяет создавать функциональные продукты питания, которые могут взаимодействовать с организмом человека, предоставляя целевые нутриенты и активные вещества для улучшения здоровья.

Преимущества и риски применения нанотехнологий в пищевой промышленности указаны в таблице 1 [4].

Таблица 1 – Преимущества и риски применения нанотехнологий в пищевой промышленности

Преимущества	Риски
Улучшение вкусовых и питательных характеристик	Недостаточные исследования долгосрочных эффектов
Увеличение срока хранения	Возможные экологические и биологические риски
Оптимизация упаковки	Потенциальные проблемы безопасности
Возможность создания smart продуктов	Этические и правовые вопросы

Пример применения нанотехнологий в пищевой промышленности

Одним из примеров успешного использования нанотехнологий является разработка наноуглеродных пленок, которые обладают высокой прочностью и одновременно защищают продукты от внешних воздействий, таких как ультрафиолетовые лучи и кислород. Такие пленки, кроме того, могут быть использованы для предотвращения роста бактерий, что значительно увеличивает срок годности продуктов питания [5, 6].

Построенный график роста объема рынка нанотехнологий в пищевой промышленности на основе прогноза показан на рисунке 1, который показывает, что к 2030 году этот рынок может увеличиться в несколько раз. На рисунке 2 использование нанотехнологий в пищевой промышленности, включая наноупаковку, доставку питательных веществ и контроль качества, который будет к 2030 году.



Рисунок 1 – Ожидаемый рост рынка нанотехнологий в пищевой промышленности (2020-2030 гг.)

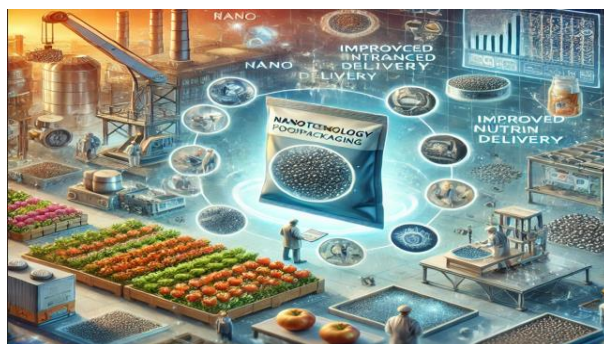


Рисунок 2 – Иллюстрация использования нанотехнологий в пищевой промышленности, включая нанопакетку, доставку питательных веществ и контроль качества

Заключение

Нанотехнологии открывают новые горизонты в пищевой промышленности, предоставляя инновационные решения для улучшения качества продуктов, увеличения их срока хранения и создания безопасных упаковок.

Благодаря использованию наноматериалов и нанодатчиков, пищевые компании могут улучшить контроль за качеством продукции и предложить потребителям более здоровые и функциональные продукты.

Однако наряду с очевидными преимуществами, важно учитывать и потенциальные риски, связанные с недостаточной изученностью влияния наночастиц на здоровье и окружающую среду. Дальнейшее развитие данной отрасли требует всестороннего научного исследования, тщательного регулирования и четких стандартов безопасности.

Ожидается, что в ближайшие годы рынок нанотехнологий в пищевой промышленности будет расти быстрыми темпами, что делает эту область одной из самых перспективных для дальнейших инвестиций и исследований.

Литература

1. Попов К.И. Пищевые нанотехнологии: Перспективы и проблемы / К. И. Попов, А. Н. Филиппов, О.В. Краснаярова // Мясные технологии. – 2010. – № 1(85). – С. 6-11.
2. Кричевский Г.Е. Опасности и риски нанотехнологий и принципы контроля за нанотехнологиями и наноматериалами// Нанотехнологии и охрана здоровья. – 2010. – Т.2 – №3. – С.10-24
3. Jones R.W. Nanotechnology in the Food Sector: Benefits and Potential Risks // Journal of Food Science. – 2022.
4. Chen Y., Zhang X. Recent Advances in Nanotechnology for Enhancing Nutritional Quality of Food // Food Science and Technology International. – 2021.
5. Александров С.П. Нанотехнологии в пищевой промышленности: перспективы и риски // Научно-технический журнал. – 2021.
6. Иванова Е.А. Применение наноматериалов для улучшения сроков хранения продуктов // Пищевые технологии. – 2020.

Ж.Ж. Нуртазина, Ж.С. Касымова, Л.К. Оразжанова, Д.Қ. Әсержанов
Университет имени Шакарима города Семей
Республика Казахстан, г. Семей, nurtazina830912@gmail.com

ХЛОРЕЛЛА КАК ИСТОЧНИК БЕЛКА В ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Одноклеточная зеленая водоросль *Chlorella vulgaris* получает признание как устойчивый, высококачественный источник белка в технологиях сельскохозяйственной продукции. Хлорелла может содержать до 60% белка в сухом весе, что делает ее конкурентоспособной с традиционными источниками белка. С возрастанием глобального спроса на белковые продукты в питании сельскохозяйственных животных возникла необходимость пересмотра существующих технологий производства суспензии хлореллы с учетом последних достижений в области химии и биотехнологии [1].

Преимущества хлореллы в сельском хозяйстве, которые делают ее ценным компонентом функционального питания [2, 3]:

- Экологическая устойчивость. Хлорелла может расти на минимальных ресурсах, используя свет и углекислый газ. Кроме того, производство хлореллы не требует больших площадей, что снижает потребность на традиционные сельскохозяйственные земли.
- Высокая продуктивность. Рост биомассы хлореллы происходит значительно быстрее, чем у традиционных сельскохозяйственных культур, ее выращивание можно автоматизировать.
- Улучшение качества продукции. Добавление хлореллы в корм для животных повышает их здоровье и продуктивность, благодаря содержанию в ней незаменимых аминокислот, витаминов и антиоксидантов.

Современные технологии предлагают разнообразные подходы к производству продуктов на основе хлореллы. Один из таких методов биотехнологическое культивирование водорослей с последующим применением наночастиц. Применение наночастиц в процессе культивирования хлореллы может повысить ее продуктивность и устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды. Например, добавление наночастиц серебра в питательную среду может снизить риск контаминации культуры патогенными микроорганизмами, что особенно важно при масштабном производстве. В отличие от обычного серебра, наночастицы имеют значительно большую площадь поверхности относительно их массы, что позволяет им более эффективно взаимодействовать с клетками микроорганизмов. Механизм действия наночастиц серебра заключается в разрушении клеточной мембраны бактерий, ингибировании метаболических процессов и создании активных форм кислорода, которые вызывают повреждение ДНК. Это делает их эффективными против широкого спектра патогенных микроорганизмов, включая бактерии, грибы и вирусы.

Кроме того, серебро может влиять на физиологические процессы водорослей, ускоряя их рост и повышая содержание биоактивных соединений. Несмотря на многочисленные преимущества, использование наночастиц серебра в культивировании хлореллы вызывает вопросы, связанные с их токсичностью.

Потенциальное применение наночастиц серебра при культивировании хлореллы для производства корма представлена в таблице 1 [4-5].

Таблица – 1 Преимущества и ограничения применения наночастиц серебра при культивировании хлореллы.

Применение	Описание	Преимущества	Ограничения
Антимикробное средство	Использование наночастиц для предотвращения роста патогенных микроорганизмов	Снижение риска контаминации, повышение качества корма	Возможное токсическое воздействие на хлореллу и снижение урожайности
Получение устойчивых штаммов	Отбор штаммов хлореллы, устойчивых к наночастицам серебра	Выращивание более устойчивых штаммов, которые могут быть более продуктивны	Трудоемкий процесс селекции, риск снижения биомассы на начальном этапе
Ускорение исследований	Использование для изучения реакции хлореллы на стрессовые факторы	Получение знаний для улучшения условий культивирования	Невозможно использовать на практике без снижения концентрации наночастиц
Контроль загрязнений	Хлорелла как индикатор загрязнения кормовой среды наноматериалами	Обеспечение экологической безопасности производства корма	Ограниченная применимость в реальном производстве кормов

Таким образом, хлорелла, как источник белка, в сочетании с нанотехнологиями, особенно с применением наночастиц серебра, представляет собой перспективное направление в развитии сельскохозяйственных и пищевых технологий. В будущем ожидается дальнейшее развитие этих технологий и их широкое внедрение в различные области агропромышленного комплекса, что поможет не только улучшить качество кормовых добавок для сельскохозяйственных животных, но и сделать их производство более устойчивым и экологически безопасным.

Работа выполнена при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, грант AP23488216 «Разработка технологии химической модификации культивирования хлореллы с применением биополимеров и наночастиц для создания биологически активных веществ».

Литература

1. Джумабаев Е. Автоматизация получения суспензии хлореллы для молодняка крупного рогатого скота / Е. Джумабаев // *Izdenister Natigeler*. – 2023. – № 1 (97). – С. 181-189. <https://doi.org/10.37884/1-2023/21>
2. Bamal D., Singh A., Chaudhary G., Kumar M., Singh M., Rani N., Mundlia P., Sehrawat A.R. Silver Nanoparticles Biosynthesis, Characterization, Antimicrobial Activities, Applications, Cytotoxicity and Safety Issues: An Updated Review/Deepak Bamal, Anoop Singh, Gaurav Chaudhary, Monu Kumar, Manjeet Singh, Neelam Rani, Poonam Mundlia, Anita R. Sehrawat // *Nanomaterials*. – 2021. – Т.11. – №8. – С. 2086. <https://doi.org/10.3390/nano11082086>
3. Sayed Ahmed, Hanan; Elsherif, Doaa; El-Shanshory, Adel; Haider, Ashraf; Gaafar, Reda. Silver nanoparticles and Chlorella treatments induced glucosinolates and kaempferol key biosynthetic genes in *Eruca sativa* // *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*. – 2021. – Т. 10. <https://doi.org/10.1186/s43088-021-00139-2>
4. Sanaa M. Shanab M., Abir M. Partila, Hamdy E. A. Ali and Mohd A. Abdullah. Characterization and Impact of Silver nanoparticles on cell growth, lipid, carbohydrate and fatty acids of *Chlorella vulgaris* and *Dictyochloropsis splendida*/ Sanaa Mahmoud Metwally Shanab, Abir M Partila, Hamdy Elsayed Ahmed Ali, Mohd A Abdullah//*Beilstein Archives*. – 2019. – P. 201991. <https://doi.org/10.3762/bxiv.2019.91.v1>
5. Zhang H., Chen Y., Wang, Q. Effects of Silver Nanoparticles on Algae: A Review // *Journal of Applied Phycology*. – 2019. – Vol. 31. – № 2. – P. 903-912.

**К.С. Жарыкбасова¹, Б.М. Силыбаева¹, А.К. Какимов², Ж.Х. Какимова²,
Е.С. Жарыкбасов²**

¹Alikhan Bokeikhan University

Республика Казахстан, г. Семей, zharykbasova.k@abu.edu.kz

²Университет имени Шакарима города Семей Республика Казахстан, г. Семей

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

Актуальность исследования по оценке показателей качества творожных продуктов для спортивного питания обусловлена растущим спросом на специализированные продукты для спортсменов и людей, ведущих активный образ жизни. В условиях повышенной физической активности потребление белковых продуктов является ключевым фактором для поддержания мышечной массы, восстановления после тренировок и улучшения спортивных показателей. Творожные продукты, обладающие высоким содержанием белка, а также биологически активных компонентов, представляют собой важную составляющую рациона спортсменов [1-4].

Исследования, направленные на оценку органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности творожных продуктов для спортивного питания, определяется важностью разработки высококачественных и безопасных специализированных продуктов, удовлетворяющих потребности спортсменов и людей, ведущих активный образ жизни.

Органолептические показатели, такие как вкус, текстура, запах и внешний вид, играют решающую роль в восприятии продукта потребителями, особенно в спортивном питании, где важна не только их функциональная ценность. Введение коллагенсодержащих концентратов и экстрактов лекарственных растений может существенно влиять на эти характеристики, улучшая текстуру, делая её более плотной и стабильной, что особенно важно для потребления во время интенсивных физических нагрузок [5-7].

Физико-химические показатели, такие как содержание белка, жира, углеводов, а также кислотность, являются критически важными для определения качества творожных продуктов. Они влияют на их питательную ценность и способность поддерживать стабильность свойств в процессе хранения.

Показатели безопасности, включая микробиологическую чистоту и отсутствие токсичных веществ, являются основополагающим требованием для любой пищевой продукции, а в случае спортивного питания это особенно важно, так как потребители ожидают от продуктов не только высокой питательной ценности, но и полного соответствия стандартам безопасности [8, 9]. Спортсмены нуждаются в продуктах, которые не содержат потенциально опасных для здоровья компонентов, что делает контроль безопасности ключевым этапом в разработке и производстве.

Таким образом, исследование, ориентированное на комплексную оценку органолептических, физико-химических показателей и безопасности творожных продуктов для спортивного питания, является важным шагом на пути к созданию инновационных, функциональных и безопасных продуктов, способных удовлетворить растущий спрос на специализированное питание в условиях активного образа жизни и спортивных тренировок.

На основании вышеизложенного в данной работе поставлена задача – исследование показателей качества творожного продукта, выработанного с применением сухого

коллагенсодержащего концентрата и экстракта композиции тысячелистник обыкновенный и шалфей степной.

Для производства нежирного творожного продукта разработана рецептура (табл. 1).

Таблица – 1 Рецептура творожного продукта

№	Сырье	Расход сырья (кг на 1 т без учета потерь)
1	Нежирный мягкий творожный продукт	88,0
2	Сухой коллагенсодержащий концентрат	8,0
3	Экстракт композиции тысячелистник обыкновенный и шалфей степной	4,0
Итого		100

Основным сырьем для производства творожного продукта является коровье молоко с кислотностью не выше 18°Т. После охлаждения и очистки от механических примесей молоко подогревают до 30-35°С и сепарируют для получения обезжиренного молока. Обезжиренное молоко пастеризуют при температуре 76-78°С с выдержкой 30-40 секунд, после чего его охлаждают до 30-3 °С. В процессе заквашивания в молоко добавляют 5% закваски, 40%-ный раствор хлорида натрия и 1% сычужного фермента.

Сквашивание обезжиренного молока проводят при температуре 30-32°С в течение 4-6 часов до достижения титруемой кислотности 71-73 °Т. После формирования сгустка его нарезают на кубики размером 1-2 см и медленно нагревают до 35-40 °С, выдерживая в течение 20-30 минут для улучшения отделения сыворотки. Удаление сыворотки осуществляется методом самопрессования при температуре 25-28°С в течение 30-40 минут.

Далее следует прессование сгустка при тех же температурных условиях в течение 1-2 часов до достижения влажности продукта на уровне 65-70%.

Полученный творог измельчают на коллоидной мельнице до однородной массы, подогревают до 35 °С и вносят сухой коллагенсодержащий концентрат в количестве 8%, а также 4% экстракта композиции тысячелистника и шалфея. При постоянном перемешивании продукт доводится до равномерной консистенции. Готовый творожный продукт охлаждают до 4-6°С, упаковывают в герметичную тару и хранят при температуре 0-2°С не более 96 часов.

На рисунке 1 представлен готовый образец творожного продукта (рис. 1).



Рисунок 1 – Готовый образец творожного продукта с добавлением коллагенсодержащего концентрата и растительных экстрактов

Как видно из рисунка 1 творожный продукт имеет однородную консистенцию с плотной текстурой. На поверхности можно заметить легкие следы от перемешивания, что свидетельствует о его густоте и мягкости.

Органолептические показатели нежирного творожного продукта представлен в таблице 2.

Таблица –2 Органолептические показатели готового творожного продукта

Наименование показателя	Характеристика
Консистенция и внешний вид	Мягкая, мажущаяся без ощутимых частиц белка.
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный с уникальным ароматическим привкусом, дополненным легкими пряными оттенками
Цвет	Светлый с незначительным кремовым оттенком и с видимыми мелкими включениями, равномерный по всей массе

Как видно из таблицы 2, готовый продукт характеризуется чистым кисломолочным вкусом и запахом с уникальным ароматическим привкусом, дополненным легкими пряными оттенками, что связано с добавлением в рецептуру творожного продукта экстракта композиции тысячелистника и шалфея. Кроме того, наблюдается наличие видимых мелких включений, образованных за счет сухого коллагенсодержащего концентрата.

Для сравнительного анализа в таблице 3 представлены результаты исследования физико-химических показателей опытного и контрольного образцов творожного продукта. Опытный образец получен с применением функциональных ингредиентов, тогда как контрольный образец не содержит этих добавок.

Таблица – 3 Физико-химические показатели готового творожного продукта

Наименование показателя	Характеристика	
	контрольный образец	опытный образец
Массовая доля жира, %	0,6	0,8
Массовая доля белка, %	18,0	18,4
Массовая доля влаги, %	80,0	81,0
Кислотность, °Т, не более	240	240

Как видно из таблицы 3, опытный образец творожного продукта, в отличие от контрольного, характеризуется незначительным повышением содержания массовой доли жира, белка и влаги, что связано с добавлением сухого коллагенсодержащего концентрата и экстракта композиции тысячелистника и шалфея. Эти ингредиенты обогащают продукт белками и биологически активными веществами, а также способствуют удержанию влаги, что приводит к улучшению текстуры и пищевой ценности готового продукта.

Микробиологические показатели готового творожного продукта представлены в таблице 4.

Таблица – 4 Микробиологические показатели

Наименование показателя	Содержание
Бактерии группы кишечной палочки в 0,3 г продукта	Не обнаружено
Патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы, в 25 г продукта	Не обнаружено
Стафилококки <i>S. aureus</i> , в 10 г продукта	Не обнаружено

Как видно из таблицы 4, готовый творожный продукт по микробиологическим показателям соответствует установленным санитарным нормам.

Содержание токсичных элементов в готовом творожном продукте представлено в таблице 5.

Содержание кадмия, мышьяка и ртути в готовом творожном продукте, выработанном с применением функциональных ингредиентов, не обнаружено. Установлено содержание свинца, не превышающее допустимые нормы безопасности.

Таблица – 5 Содержание токсичных элементов в готовом творожном продукте

Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Содержание
Содержание свинца, мг/кг	0,3	0,09
Содержание кадмия, мг/кг	0,1	Не обнаружено
Содержание мышьяка, мг/кг	0,2	Не обнаружено
Содержание ртути, мг/кг	0,02	Не обнаружено

Вывод. Результаты проведенного исследования показали, что разработанный творожный продукт с добавлением функциональных ингредиентов, таких как сухой коллагенсодержащий концентрат и экстракт композиции тысячелистника обыкновенного и шалфея степного, обладает улучшенными физико-химическими и органолептическими характеристиками. В опытном образце отмечено незначительное повышение содержания жира, белка и влаги, что способствует улучшению текстуры и пищевой ценности продукта. Также установлено, что по микробиологическим показателям и содержанию токсичных элементов продукт полностью соответствует установленным санитарным нормам и стандартам безопасности, что делает его перспективным для использования в спортивном питании.

Материалы подготовлены в рамках научного проекта грантового финансирования ИРН АР19679638 «Научно-практические основы применения коллагенсодержащего концентрата в производстве специализированных творожных продуктов для питания спортсменов».

Литературы

1. Дуанбекова Г.Б, Дуванбеков Р.С, Дуванбеков А.Е. Исследование и анализ потребления спортивного питания студентами-спортсменами факультета ФК и С КарГУ им. Е.А. Букетова // *Health and Education Millennium*. – 2017. – Т.19, №7. – С. 109-112.
2. Измаханова М.А., Сейтжанов К.М., Досмамбетов Т.А. и др. Правила сбалансированного питания для спортсмена // *Молодой ученый*. – 2015. – №8.1 (88.1). – С. 45-48.
3. Асафов В.А., Танькова Н.Л., Исакова Е.Л. Специализированные пищевые продукты для спортивного питания // *Пищевая индустрия*. – 2019. – №4. – С. 64-66.
4. Гаврилова Н.Б., Щетинин М.П., Молибога Е.А. Современное состояние и перспективы развития производства специализированных продуктов для питания спортсменов // *Вопросы питания*. – 2017. – Т.86. – №2. – С. 100-106.
5. Shori A.B., Baba A. S.B., Solea L.S. Allium sativum and fish collagen enhanced proteolysis pattern of milk protein during cheddar cheese ripening // *Journal of Agriculture and Food Research*. – 2020. – Vol.2. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2020.100059>.
6. Shchekotova A.V., Khamagaeva I.S., Reshetnik E.I. et.al Development of the calcium-and-collagen-rich soft curd cheese technology // *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. – 2018.– Vol. 10(12). – P. 3355-3358.
7. Dupas C., Métoyer B., El Hatmi H. et.al Plants: A natural solution to enhance raw milk cheese preservation // *Food Research International*. – 2020. – Vol.130. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108883>
8. Гаврилова Н.Б., Бухарев А.Г., Вебер А.Л. Разработка элементов системы управления качеством и безопасностью функциональных продуктов спортивного питания на примере, творожного продукта для питания спортсменов // *Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»*. – Москва, 16 декабря 2020 года – С. 438-442.
9. Вольф Е.Ю., Симакова И.В., Носачёва Н.П. и др. Мониторинг показателей безопасности жирового компонента специализированной продукции спортивного питания // *Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания*. – 2020. – №3. – С. 17-24.

5 СЕКЦИЯ: ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯСЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУДАҒЫ ЭКОНОМИКА

СЕКЦИЯ 5: ЭКОНОМИКА В УСЛОВИЯХ ОПТИМИЗАЦИИ ВЕТЕРИНАРИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

ГТАХР: 68.75.61

Ұ.Б. Тлемисов¹, Ж.М. Тлемисова², Б.Қ. Қуантқан¹

¹ «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ,

Қазақстан Республикасы, Семей қ., ulangov@mail.ru, bolat_76@mail.ru

² Alihan Bokeikhan university, Қазақстан республикасы, Семей қ., jansaia.86@mail.ru

ҚР АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕІН ТҰРАҚТЫ ДАМЫТУДА АДАМ РЕСУРСТАРЫН ТИІМДІ БАСҚАРУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Кіріспе. Нарықтық экономика жағдайында агроөнеркәсіптік кәсіпорынды басқару менеджменттің нарықтық сұраныс пен қажеттіліктерге, сұраныс бар өнімнің жаңа түрлерін өндірумен айналысатын өндіріс бөлімшелерін құруға бағдарлануын болжайды; өндірістің жоғары тиімділігін қамтамасыз ету және шығындарды минимумға дейін азайту арқылы оңтайлы нәтиже алу; кәсіпорын басшысына іс-әрекет еркіндігі мен экономикалық дербестікті қамтамасыз ететін жағдай жасау, кәсіпорынның алдында тұрған мақсаттар мен міндеттерді нарықтық конъюнктураға байланысты ұдайы түзету және шешім қабылдау кезінде заманауи ақпараттық базада бар мәліметтерді пайдалану мүмкіндігі.

Еңбек ресурстарын басқару ұлттық экономиканы дамыту үшін де, атап айтқанда ауыл шаруашылығы үшін де маңызды процесс болып табылады. Ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігі адам ресурстарының сапасына байланысты, бұл агроөнеркәсіптік кешен кәсіпорындарында еңбек ресурстарын басқаруды жетілдіру мәселесін шешудің өзектілігін көрсетеді. Жұмыста ауыл шаруашылығы кәсіпорындары қызметкерлерінің кәсіптік деңгейін арттыруға мүдделі еместігін және экономикалық қатынастардың қазіргі даму кезеңінде Қазақстанның орташа ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының еңбек әлеуетін пайдалану деңгейінің төмендігін анықтайтын себептер анықталған.

Адам ресурстарын дамыту жүйенің барлық құрылымдық элементтерінің теңгерімді дамуы жағдайында ғана мүмкін болатыны анықталды, өйткені осындай жағдайларда ғана адам ресурстарының функцияларын дамыту мен жүзеге асырудың жеткілікті деңгейі қамтамасыз етіледі, ол аграрлық саясаттың мақсатына жетудің кілті болып табылады. Бір жағынан ауылшаруашылық кәсіпорындарының басшылары шешуі тиіс ең маңызды мәселелер көрсетілген. Екінші жағынан, ауылдық жерлерде халықты жұмыспен қамту және еңбек ресурстарын пайдалану мәселелерін мемлекеттік реттеу бойынша ұсыныстар енгізілді. Ауыл шаруашылығы өндірісіндегі экономикалық жағдайды жақсарту мақсатында ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының кадрлық және басқару әлеуетінің жұмыс істеу сапасын арттырудың негізгі бағыттары айқындалып, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының еңбек ресурстарын тиімді және ұтымды қалыптастыру және пайдалану жолдары талданды.

Адам ресурстарын дамыту жүйенің барлық құрылымдық элементтерінің теңгерімді дамуы жағдайында ғана мүмкін болатыны анықталды, өйткені мұндай жағдайларда ғана адам ресурстарының дамуы мен функцияларын жүзеге асырудың жеткілікті деңгейі қамтамасыз етіледі, бұл аграрлық саясаттың мақсатына жетудің кілті болып табылады. Бір жағынан

ауылшаруашылық кәсіпорындарының басшылары шешуі тиіс ең маңызды мәселелер көрсетілген. Екінші жағынан, ауылдық жерлерде халықты жұмыспен қамту және еңбек ресурстарын пайдалану мәселелерін мемлекеттік реттеу бойынша ұсыныстар енгізілді. Ауыл шаруашылығы өндірісіндегі экономикалық жағдайды жақсарту мақсатында ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының кадрлық және басқару әлеуетінің жұмыс істеу сапасын арттырудың негізгі бағыттары айқындалып, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының еңбек ресурстарын тиімді және ұтымды қалыптастыру және пайдалану жолдары талданды [1].

Зерттеудің материалдары мен әдістері. Жұмыс ауылдық елді мекендердің инфрақұрылымы неғұрлым дамыған және ауыл шаруашылығы қызметі үшін жағдай неғұрлым жақсы болса, оның дамуына ең алдымен кадрлармен қамтамасыз етудің арқасында ауыл шаруашылығы өндірісі соғұрлым күшті серпін алатынын анықтайды. Бұл тұрғыда адам ресурстары ауылшаруашылық өндірісі мен ауылдық аумақтардың мүдделері үшін негізгі біріктіруші буын ретінде әрекет етеді. Яғни, ауылдық аумақтың жалпы адам ресурстарының жинақталуы мен дамуы және одан түсетін табыстың өсуі ауылдық аумақтың өзінің дамуын, экономикалық өсу мүмкіндіктерін және халықтың әл-ауқатына қол жеткізуді анықтайды.

Жұмыста қолданылатын зерттеу әдістері: синтез, мазмұндық талдау, жалпылау, монографиялық әдіс, факторлық талдау, экономикалық және статистикалық зерттеу әдісі.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігін арттырудың негізгі резервтерінің бірі ауыл шаруашылығы кәсіпорындары үшін қуатты кадрлық ресурстарды қалыптастыру, сондай-ақ оны басқаруды жетілдіру болып табылады. Бірақ кәсіби білімнің, сондай-ақ мамандар мен шаруашылық басшыларының нақты өндірістік жағдайларда адам ресурстарын құру және пайдалану мәселелерінде негізделген шешімдер қабылдау дағдыларының жеткіліксіз деңгейі жұмысшылардың нақты қажеттіліктерін бағалауға мүмкіндік бермейді [2]. Бұл жағдай адам ресурстарын олардың біліктілік, біліктілік және білім деңгейін арттыру арқылы сапалы және үнемі жаңартып отыру жүйесін қалыптастыруды қажет және маңызды етеді [3].

Сонымен бірге, автордың байқауына сәйкес, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының еңбек ресурстарының кәсіби деңгейінің өсуіне қызығушылықтың төмен немесе төмен деңгейін анықтайтын себептерді анықтауға болады [4]:

- жаңа әдістемелерді, дағдылар мен дағдыларды жақын болашақта тәжірибеде пайдалану перспективасының болмауы (оларды меңгеру қызметкердің өзі немесе басшылық бастамашылық еткеніне қарамастан);

- жалақы деңгейі мен кәсіпқойлық деңгейі арасындағы әлсіз байланыс: Қазақстан Республикасы экономикасының аграрлық секторында жұмыс сапасы мен жұмыс бағасының өзара байланысы нашар, бұл экономиканың пайда болуының экономикалық себептерінің бірі болып табылады. сыбайлас жемқорлық;

- жұмыс істейтін персоналды, ең болмағанда ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының персоналын ұйымның пайдасына қатысудан шеттету;

- «Клиент бірінші орында, клиент әрқашан дұрыс» қағидасын абсолюттандырау, бұл қызметкерлердің екінші дәрежелі болуын тудырады және олардың өзін-өзі жетілдіруге және өзін-өзі дамытуға табиғи ұмтылысын төмендетеді;

- экономикалық немесе әлеуметтік жүйелердің динамикалық дамуы жағдайында тұрақтылықты сыни тұрғыдан түсінудің болмауы – жұмыс істейтін персонал негізінен ұжымда тұрақты жағдайға жетуге ұмтылады, бұл ретте жұмысшылардың кәсіби өсуі мен өзін-өзі жетілдіру процесі тұрақты болуы керек.

Көрсетілген факторлар, шын мәнінде, кәсіпорындар мен ұйымдар персоналының жеке кәсіби өсуін анықтайтын жаңа жағдайларды ескермеуді (немесе жеткіліксіз ескеруді) көрсетеді. Бірақ бұл жаңа тенденциялар кадрларды іріктеу, кадрларды іріктеу, қызметкерлер арасында

өкілеттіктер мен жауапкершіліктерді бөлу, оларды оқыту және шешім қабылдауға тарту, еңбек жағдайын жасау және кадрлардың тұрақтамауын болдырмау әдістерін қолдану тәсілдерін бір мезгілде өзгертуі керек.

Ауыл шаруашылығын дамытуда адам ресурстарының ерекше және шешуші рөлі туралы теориялық болжам ауыл шаруашылығы бизнесі айтарлықтай табысты болған кезде ғана шындыққа айналады. Ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігінің төмендігі немесе рентабельсіздігі жағдайында қатардағы жұмысшылар, мамандар, басшылар соңғы бес жылда бірте-бірте өскеніне қарамастан тиісті жалақы алмайды және олардың өсу перспективасын көрмей отыр.

Қазақстанның орташа ауыл шаруашылығы кәсіпорындары экономикалық қатынастарды дамытудың қазіргі кезеңінде еңбек әлеуетін пайдаланудың басым төмен деңгейімен сипатталатынын атап өткен жөн. Бұл жағдай бірқатар себептерден туындайды, олардың негізгілері, авторлардың пікірінше [5]:

- қызметкерлердің ішкі уәждемесінің төмендігі, оның себептері ретінде жалақының жеткіліксіздігі, сондай-ақ кәсіпорын өміріне және оның дамуына төмен қатысуы;

- ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының жоғарғы басшылығының өз кәсіпорнының еңбек әлеуетін арттырудың маңыздылығы мен болашағын түсінбеуі, басқару қабілетінің әлсіздігі, ауыл шаруашылығы кәсіпорындары басшыларының басқарушылық дайындығының төмендігі және кадр саясатын;

- қызметкерлердің көпшілігінде үнемі өзін-өзі жетілдіруге және оқуға дағдысы мен ынтасы жоқ.

Кәсіпорындардың кадрлық және басқарушылық әлеуетін қалыптастыру мен пайдаланудың маңызды құрамдас бөлігі болашақты дайындаудан және қазіргі басшылар мен мамандардың біліктілігін арттырудан тұратын менеджерлерді даярлауды, қайта даярлауды және біліктілігін арттыруды ұйымдастыру болып табылады [6,7]. Бұл өте күрделі және көп қырлы процесс, оған қатысушылардың кең ауқымы қатысады. Сондықтан оны ұйымдастыру мемлекеттік органдар, оқу орындары, ауыл шаруашылығы кәсіпорындары және басқарушы кадрларды даярлау жөніндегі ақпараттық-кеңес беру ұйымдары арасында функцияларды теңгерімді бөлуді және өзара келісілген іс-әрекеттерді талап етеді.

Қорытынды

Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында өндіріс тиімділігін арттырудың негізгі бағыттарының бірі қуатты кадрлық әлеуетті қалыптастыру және оны тиімді басқару болып табылады. Қазіргі уақытта Қазақстанның ауылшаруашылық кәсіпорындары еңбек әлеуетін пайдаланудың негізінен төмен деңгейімен сипатталады, бұл жұмысшылардың төмен уәждемесімен, оның себептері жалақының жеткіліксіздігімен, кәсіпорынның даму процесіне төмен тартылуымен және еңбек әлеуетін жете бағаламаумен байланысты. оның еңбек әлеуетін арттыру перспективалары.

Нарық жағдайында республиканың агроөнеркәсіптік кешенін білікті басшылармен, мамандармен, бұқаралық қызметкерлермен қамтамасыз ету маңызды. Кадрларды даярлау және қайта даярлау үшін жоғары және орта оқу орындарын, кәсіптік-техникалық училищелер мен мектептерді, отандық және шетелдік озық ұжымдардың жұмыс тәжірибесін кеңінен пайдаланған жөн.

Ауылдық жердегі жұмыс күшінің кәсіптік-біліктілік құрылымын өзгертуге, жұмысшылардың ұтқырлығын арттыруға, жасырын жұмыссыздық сегментін реттеуге, халықтың еңбек белсенділігін ынталандыруға бағытталған тиімді мемлекеттік жұмыспен қамту саясатынсыз ішкі еңбек нарығын кеңейту мүмкін емес.

Әдебиеттер

1. Мухина Л.В. Аграрлық сектордағы еңбек ресурстарын қалыптастырудың мәні мен мәселелері // Курск мемлекеттік ауылшаруашылық академиясының хабаршысы. – 2013. – № 2. – Б. 30-32.
2. Курасова И.И. Ауыл шаруашылығындағы адам ресурстарын басқарудың тиімділігі // Курск мемлекеттік ауылшаруашылық академи ясының хабаршысы. – 2013. – №8. – Б. 16-21.
3. Адукова А.Н., Семаева И.А. Ауыл шаруашылығы ұйымдарын басқару кадрларымен қамтамасыз ету: ұйымдастыру механизмі. – М.: НУ ОАОУ, 2013. – Б. 138.
4. Смағұлова Ш.А., Доскеева Г.Ж., Радко Н.М. Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіп кешенінің дамуы // Ауыл шаруашылығы нарығының мәселелері. – 2015. – №3. – Б. 14-20.
5. Зиновьев И.Ф. Аграрлық сектордағы кадрлық экономикалық әлеуетті қалыптастыру және іске асыру. – М.: Феникс, 2008. – Б. 407.
6. French W.L. The Personnel Management process. – Boston, USA, 2017. – P. 386.
7. Калугина З.И. Ауылдық жұмыспен қамтудың инверсиясы: тәжірибе және саясат // Аймақ: экономика және әлеуметтану. – 2012. – №2. – Б. 45-67.

ҒТАХР: 06.54.31

Л.Б. Габдуллина

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ
Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, lazzat_0610@list.ru

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ

Қазақстанның қазіргі ауыл шаруашылығы бірқатар сын-тегеуріндерге тап болып отырғанымен, саланың өсуі мен дамуі үшін елеулі әлеуетке ие. Инновация ауылшаруашылық кәсіпорындарының тиімділігін, өнімділігін және бәсекеге қабілеттілігін арттырудың кілті болып табылады. Бұл мақалада Қазақстанның ауыл шаруашылығындағы инновациялық дамудың негізгі аспектілерін қарастырамыз, оның саланың тұрақты дамуы үшін маңыздылығын атап өтіледі.

Қазақстандағы ауыл шаруашылығы саласының ағымдағы жағдайына тоқталатын болсақ, оның мықты жақтарына кең ауыл шаруашылығы алқаптарына, кейбір өңірлерде қолайлы климатқа, бай табиғи ресурстарға және дамыған инфрақұрылымға ие екендігін айта аламыз. Әлсіз тұстарына салада заманауи технологиялардың жетіспеушілігі, еңбек өнімділігінің төмендігі, шикізат экспортына тәуелділік, сондай-ақ өнімді өңдеу және сақтау мәселелерін жатқызуға болады. Ал, мүмкіндіктеріне инновацияларды дамыту, өндіріс тиімділігін арттыру, логистикалық тізбектерді жақсарту, өткізу нарықтарын кеңейту және ауыл шаруашылығы өнімдерін әртараптандыруды айта аламыз.

Қазақстан Республикасында инновацияларды әзірлеу және енгізу мәселелері, ауыл шаруашылығы өндірісін жаңғырту, техникалық және технологиялық жарақтандыру мәселелері тұтастай алғанда елдің экономикалық дамуының өзекті және негізгі бағыттарының бірі болып қала береді. Ауыл шаруашылығының өзгешелігі, өзіне тән сипаты болғандықтан, бұл саладағы инновациялық үдерістерінің жұмыс істеу механизмінің өзіндік ерекшеліктері бар.

Ауыл шаруашылығындағы инновациялық процестің қалыптасуы мен жұмыс істеуінің ерекше белгілеріне келесілерді жатқызуға болады:

– ауылшаруашылық өнімдерінің көптеген түрлері, сондай-ақ оны қайта өңдеу өнімдерінің көп болуы, оларды өндіру мен өңдеу үдерістеріндегі елеулі айырмашылықтар; ауылдық жерлердегі өндіріс технологияларының сыртқы факторларға (табиғи немесе ауа райы

жағдайларына) тәуелділігі;

– ауыл шаруашылығы өнімдерінің түрлерінің, сондай-ақ оны қайта өңдеу өнімдерінің өндірісі арасында елеулі уақыт айырмашылықтары; ауыл шаруашылығы қажеттілігіне арналған аумақтардың бытыраңқы болуы және оның үлесінің жоғарылығы, ауыл шаруашылығы саласындағы ғылыми-техникалық өнім өндіруді жүзеге асыратын тауар өндірушілердің оқшаулануы;

– қарастырылып отырған сала қызметкерлерінің әлеуметтік мәртебесіндегі айырмашылықтар; ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер мен инновациялық құрылымдар арасындағы үйлесімділік пен өзара іс-қимылдың болмауы;

– ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерге ғылымның жетістіктерін жеткізудің нақты және ғылыми негізделген ұйымдастырушылық-экономикалық тетігінің болмауы және соның салдарынан өндірістегі инновацияларды игеру бойынша саланың елеулі артта қалуы [1].

Қазақстан Республикасының Үкіметі ауыл шаруашылығының инновациялық дамуына, ғылыми-техникалық әлеуеті мен инженерлік-техникалық мүмкіндіктеріне қолдау көрсету жөнінде бірқатар шаралар жүзеге асырды. Осындай шараларды іске асыру шеңберінде 2007 жылы «ҚазАгроИнновация» АҚ құрылды, оның басты мақсаты ауыл шаруашылығы бейініндегі ғылыми-зерттеу мекемелерін интеграциялау болды. 2013 жылы ҚР-да агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың 2013-2020 жылдарға арналған «Агробизнес-2020» бағдарламасы қабылданды. Осы бағдарламаны қабылдаудың мақсаты ауыл шаруашылығы саласындағы кәсіпкерлік тұлғаларының бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып айқындалды [2]. Сонымен қатар, осы саланы инновациялық дамыту 2021-2024 жж арналған АӨК дамыту бойынша, «Цифрландыру, ғылым және инновациялар есебінен технологиялық серпіліс» ұлттық жобалары, ҚР индустриялық-инновациялық дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы және «Нұрлы жол» инфрақұрылымдық дамудың мемлекеттік бағдарламасына негізделіп жүзеге асырылды. Қазіргі таңда «Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» КеАҚ құрылып, Қазақстанның агроөнеркәсіп кешенін дамытудың 2021-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы қабылданған.

Төменде Қазақстанның ауыл шаруашылық саласының инновациялық дамуының негізгі көрсеткіштерін талдауды ұсынамыз.

Кесте – 1 Қазақстанның ауыл шаруашылық саласының инновациялық дамуының негізгі көрсеткіштері

Сала	Кәсіпорындар саны, бірлік	Инновациялар бары, бірлік	Инновация саласындағы белсенділік деңгейі, %-бен	Есепті кезең соңына қызметкерлердің жалпы саны, адам	Инновациялық өнім көлемі, барлығы, млн. теңге	Өткізілген инновациялық өнім көлемі, барлығы, млн. теңге	Инновацияларға жұмсалған шығындар, млн. теңге
ҚР барлығы	30 610	3 592	11,7	2 680 968	2399758,1	2 381 167,5	1 820 818,5
Ауыл, орман және балық шаруашылығы	1 893	190	10,0	106 942	13 651,8	12 365,6	31 047,2

Ескерту: ҚР СЖЖРА ҰСБ мәліметтері негізінде құрастырылды [3].

1-ші кестенің деректеріне сәйкес 2023 жылы ауыл, орман және балық шаруашылығы кәсіпорындардың саны 1893 бірлікті құраған, оның ішінде инновациялары бар 190 бірлік. Бұл жалпы республикалық көрсеткіштің 5,3% құрайды. Осы салада, инновациялық белсенділік

деңгейі 10%, ал ауыл шаруашылығы саласында жұмыс істейтіндер саны 106 942 адамға жетеді. Сонымен қатар, деректерге, сәйкес ауыл шаруашылығындағы инновациялардың (тауарлардың, көрсетілетін қызметтердің) саны 2023 жылы 13 651,8 млн теңгені құрады, оның ішінде көлемі 12 365,6 млн теңге сомасында инновациялық өнім нарыққа өткізілген. Осы саладағы инновацияларға көлемі 31 047,2 млн теңге шығын жұмсалған. Бұл республикалық көрсеткіштің 1,7% құрады. Жалпы, инновацияларға жұмсалған шығындар әзірше ақталмай жатқанын көреміз. Бұл ауыл, орман және балық шаруашылығы кәсіпорындарының инновацияларды арттыруға деген қызығушылығын азайтады. Сондықтан, бұл кәсіпорындарды ынталандырып, қолдау қажет.

Ауыл шаруашылығына инновацияларды енгізудің қажеттілігі төмендегі жағдайлармен шартталады:

1. Тиімділікті арттыру Инновация процестерді оңтайландыруға, шығындарды азайтуға, өнімділік пен өнім сапасын арттыруға мүмкіндік береді, бұл ақыр соңында пайданы арттырады.

2. Тұрақты даму соңғы технологиялар ресурстарды ұтымды пайдалануға, қоршаған ортаға әсерді азайтуға және биологиялық әртүрлілікті арттыруға ықпал етеді.

3. Бәсекеге қабілеттілік. Инновациялар қазақстандық ауыл шаруашылығы өндірушілеріне әлемдік нарықтарда бәсекелесуге және жоғары сапалы өнімге өсіп келе жатқан сұранысты қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

4. Жұмыс орындарын ашу. Инновациялық ауыл шаруашылығын дамыту жаңа жұмыс орындарын құруды ынталандырады, ауылдық аумақтарды дамытуға және халықтың өмір сүру деңгейін арттыруға ықпал етеді.

Ауыл шаруашылығында инновациялық дамудың негізгі бағыттары:

1. Цифрландыру мен автоматтандыру. Ауыл шаруашылық үдерістерін бақылау және басқару үшін цифрлық технологияларды, басқару жүйелерін, датчиктерді, ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану. Деректерді жинау және талдау. Топырақ, егін, өсімдік жағдайы және ауа-райы туралы ақпарат жинау үшін және негізделген шешімдер қабылдау, үшін талдау жүргізуге датчиктерді, дрондарды және бақылау жүйелерін пайдалану. Процестерді автоматтандыру. Роботтарды, пилотсыз тракторларды және басқа да автономды машиналарды топырақты өңдеу, себу, өнімді жинау және басқа да жұмыстарды орындау үшін қолдану. Ресурстарды басқару. Сандық басқару жүйелері арқылы суды, тыңайтқыштарды, пестицидтерді және басқа ресурстарды пайдалануды оңтайландыру тиімділікті арттырады және шығындарды азайтады. Мониторинг және бақылау. Сандық платформалар егіннің күйін бақылауға, тәуекелдерді болжауға және ауыл шаруашылық процестерінің барлық кезеңдерін нақты уақыт режимінде бақылауға мүмкіндік береді.

2. Өсімдік шаруашылығындағы заманауи технологиялар. Жаңа сорттарды енгізу, селекция, дәл егіншілік, тамшылатып суару жүйелері, топырақ қажеттіліктерін ескере отырып, тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдану. Дәл егіншілік. Егін егу аумағының белгілі бір бөліктерінің нақты қажеттіліктеріне байланысты су, тыңайтқыштар және пестицидтер сияқты ресурстарды пайдалануды оңтайландыру үшін GPS, қашықтықтан зондтау және деректерді талдау технологияларын қолдану. Биотехнология. Генетикалық модификациялар мен басқа да биотехнологияларды пайдалана отырып, ауруларға, зиянкестерге және қолайсыз климаттық жағдайларға төзімді ауыл шаруашылығы дақылдарының жаңа сорттарын әзірлеу және енгізу. Тамшылатып суару жүйесі. Суды тиімді пайдалану, булануды азайту және өсімдік тамырларына су беруді оңтайландыру үшін тамшылатып суару технологиясын қолдану, бұл өнімділікті арттырады және ресурстарды үнемдейді.

3. Мал шаруашылығын дамыту. Генетикалық технологияларды қолдану, жануарларды ұстау жағдайларын жақсарту, азықтандыру және сауу үдерістерін автоматтандыру, баламалы энергия көздерін пайдалану. Генетикалық технологиялар. Жануарлардың тұқымдарын жақсарту, өнімділікті арттыру, ауруға төзімділік және өнім сапасын жақсарту үшін генетикалық

технологияларды қолдану. Автоматтандыру. Тиімділікті арттыратын, шығындарды азайтатын және жануарларды ұстау жағдайларын жақсартатын азықтандыру, сауу, жинау және басқа процестерге арналған автоматтандырылған жүйелерді енгізу. Баламалы энергия көздері. Фермалардың энергияға тәуелсіздігін қамтамасыз ету және экологиялық әсерді азайту үшін күн панельдерін, биогаз қондырғыларын және басқа баламалы энергия көздерін қолдану.

4. Инновациялық жобаларға инвестициялар тарту. Ауыл шаруашылығында инновациялық технологияларды әзірлеуге және енгізуге жеке және мемлекеттік инвестицияларды тарту. Инвестиция тарту. Салықтық жеңілдіктерді, субсидияларды және басқа да қолдау шараларын қоса алғанда, ауыл шаруашылығындағы инновациялық жобаларға жеке және мемлекеттік инвестицияларды тарту үшін қолайлы жағдайлар жасау қажет. Стартаптарды қолдау. Ауыл шаруашылығындағы стартаптарды, соның ішінде акселераторларды, инкубаторларды, венчурлық қорларды және гранттық қаржыландыру бағдарламаларын қолдау үшін инфрақұрылымды құру маңызды. Технологияны дамыту. Саланың қажеттіліктерін қанағаттандыратын жаңа технологиялар мен шешімдерді жасауға назар аудара отырып, ауыл шаруашылығы саласындағы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерді ынталандыру қажет. Ынтымақтастық. Ауыл шаруашылығында инновациялардың бірыңғай экожүйесін құру үшін мемлекет, бизнес және ғылыми ұйымдар арасындағы ынтымақтастықты дамыту маңызды.

Инновациялық дамуды ынталандырудағы мемлекеттің рөлі келесі шараларды жүзеге асырудан көрінеді:

1. Саяси қолдау. Инвестициялар үшін қолайлы жағдайлар жасауды, инфрақұрылымды дамытуды және ғылыми-зерттеу қызметін қолдауды қоса алғанда, ауыл шаруашылығындағы инновацияларды ынталандыруға бағытталған мемлекеттік саясатты әзірлеу.

2. Қаржылық ынталандыру. Инновациялық технологияларды енгізетін ауыл шаруашылығы өндірушілері үшін, сондай-ақ жаңа шешімдерді әзірлейтін және енгізетін компаниялар үшін субсидиялар, жеңілдікті кредиттер және салықтық жеңілдіктер беру.

3. Оқыту және білім беру. Цифрландыру, автоматтандыру, дәл егіншілік және басқа да заманауи технологиялар жөніндегі бағдарламаларды қоса алғанда, ауыл шаруашылығы қызметкерлерін оқытуға және олардың біліктілігін арттыруға инвестициялау.

4. Ақпараттық қолдау. Хабардарлықты арттыру және инновацияны ынталандыру үшін озық технологиялар, табысты инновациялық жобалар және мемлекеттік қолдау бағдарламалары туралы ақпаратты тарату.

Осылайша, қазіргі таңдағы басты міндеттер-салаға заманауи технологияларды белсенді енгізу, инвестициялар тарту, аграрлық ғылымды дамыту, ауыл шаруашылығының материалдық-техникалық базасын жаңарту. Аграрлық саланы интенсификациялау өнімнің сапасы мен экологиялық тазалығын сақтауға бағытталуы тиіс.

Инновациялар Қазақстанның ауыл шаруашылығын тұрақты дамытудың негізгі факторы болып табылады. Цифрландыру, автоматтандыру, өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығындағы заманауи технологиялар, сондай-ақ инновацияларды ынталандырудағы мемлекеттің белсенді рөлі сала алдында тиімділікті, өнімділікті, бәсекеге қабілеттілікті және тұрақты өсуді арттыру үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Әдебиеттер

1. Янгибоев Х.Б. Особенности инновационных процессов в развитии сельского хозяйства // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2016. – № 3(13). – С. 177.
2. Капышева С.К., Каменова М.Ж., Аймурзина Б.Т. Развитие инновационного предпринимательства в сельском хозяйстве Казахстана // «Тұран» университетінің хабаршысы» ғылыми журналы. – 2020. – № 3(87).
3. ҚР СЖЖРА ҰСБ ресми сайты <https://stat.gov.kz>

М. Қанатқызы, Б. Қуантқан
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті
Қазақстан Республикасы, Семей қ., bolat_76@mail.ru

Өңірлік тұрғын үй құрылысы саласындағы МЕМЛЕКЕТТІК-ЖЕКЕМЕНШІК ӘРІПТЕСТІКТІң МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Тұрғын үй құрылысы ұлттық экономиканың орталық буындарының бірі болып табылады. Ол – Қазақстан экономикасы дамуының басым бағыттарының бірі және ол жалпы ұлттық сипаттағы неғұрлым маңызды міндеттеріне жатады. Тұрғын үй – қоғам өмір сүруінің және дамуының негізгі шарты. Ол – мемлекеттің ұлттық байлығының, азаматтардың жақсы тұрмыс жағдайының маңызды элементі, әлеуметтік тұрақтылықты және қоғам дамуы қамтамасыз ететін құралы.

Халықтың барлық топтары тарапынан жаңа тұрғын үйге үнемі өсіп келе жатқан қажеттілік жағдайында тұрғын үй құрылысының қарқынының қысқаруы оның құнының тұрақты өсуіне алып келеді. Табысы төмен үй шаруашылықтарының шектеулі қаржылық мүмкіндіктері және әлеуметтік қажеттіліктер үшін тұрғын үй сатып алуға немесе салуға билік құрылымдары тарапынан бюджеттік қаржыландырудың болмауы өңірлік әлеуметтік-экономикалық саясаттың неғұрлым тиімді тетіктерін әзірлеуді талап етеді. Осыған байланысты мемлекеттік-жекеменшік әріптестік өңірлік әлеуметтік-экономикалық саясаттың маңызды құралы бола алады [1].

Соңғы жылдары елімізде мемлекеттік – жеке серіктестікті дамыту жөнінде көп жұмыстар атқарылуда. Яғни мұнда мемлекеттік билік органдарының заңды тұлғалар мен жеке кәсіпкерлер арасындағы ұзақ мерзімді белгілі бір іс-шараларды жүзеге асыру бойынша процестер туралы айтылып отыр. Мемлекет пен жеке кәсіпкерлер арасындағы серіктестік, өзара қарым-қатынас екіжақты тиімді шарт негізінде экономиканың жоғары қарқынды дамуына әкеледі. Маңызды, ауқымды жобаларды жүзеге асыру барысындағы мұндай серіктестіктің шетелдегі кең тараған формасы – концессия.

Концессия – мемлекет пен жеке инвесторлардың қызығушылықтарын тең дәрежеде қарастыратын мемлекеттік-жеке серіктестіктің сәтті механизмдерінің бірі болып табылады.

Концессия (латын сөзі *concessio* – рұқсат, жеңілдік беру), концессиялық келісім – өзара тиімді шарттарда мемлекет ұсынатын мемлекеттік меншікті тиімді басқаруға жеке секторды тартудың, мемлекеттік-жеке серіктестіктің бір нысаны (Кесте 1).

Концессия бойынша концедент (мемлекет) табиғи ресурстарды, инфрақұрылым объектілерді, кәсіпорындарды, құрал-жабдықтарды эксплуатациялау құқығын концессионерге береді. Концедент оның есесіне бір реттік (паушалды) немесе роялти төлемдері түрінде сыйақы алады. Еуроппалық комиссияның ұсынған анықтамасы бойынша концессия бұл – мемлекеттік актінің бір түрі, яғни акт бойынша эксплуатациялық тәуекелге жүктелетін үшінші тұлғаға толық немесе жартылай басқару қызметін ұсынатын келісім жасау арқылы мемлекеттік билік сенім артады.

Концессиялық келісімді мемлекеттік немесе муниципалды мүлікті шаруашылық пайдалану құқығы жеке тұлғаға тапсырылған ерекше келісімнің формасы ретінде анықтауға болады. Сонымен бірге, анықталған жеке тұлға келісімде тағайындалған және аталған мүлікті шаруашылықта пайдаланудан күтілетін нәтижелер негізінде анықталған концессиялық төлемді мемлекетке немесе муниципалды құрылымға төлейді. Концессиялық келісім бұқараның мүлкі, сонымен бірге бюджет қаражаттарын пайдалану негізінде жүзеге асады. Серіктестікке тарту барысында бұқара мүлік ресурсы болмаған жағдайда ерекше немесе монополды құқықтарды белгілі бір бизнесті жүргізу үшін жеке серіктеске береді. Мысалы, автотұрақ қызметін жүргізу

және басқа да қызметтер. Концессиялық келісімдердің маңыздылығы, ең алдымен, әлеуметтік-экономикалық. Мемлекет инфрақұрылымды дамытуды қажет етеді, бірақ бюджеттің шектеулігіне байланысты ондай мүмкіндік жоқ, ал концессияда жеке инвесторлардан қаражат тартады және оны белгілі бір уақыт аралығында тарифтер, ақылы қызметтер арқылы қайтару процесі жүреді. Инфрақұрылымның дамуы, өз кезегінде, тұрғындарды жұмысбастылықпен қамтамасыз етеді.

Кесте – 1 Концессияның ерекшеліктері

Концессия субъектілері	Концессия объектісі	Концессияның мақсаты	Концессия қағидалары
Концедент – мемлекеттік немесе жергілікті билік органдары; Концессионер – мемлекеттік емес ұйымдар, жеке кәсіпкерлер, шетелдік инвесторлар.	Мемлекеттік (муниципалды) меншік; Мемлекеттің монополиялық қызмет түрі.	Қоғамдық қажеттіліктер мен тұтынушыларды қанағаттандыру.	Концессияның келісімшартқа негізделуі; Концессиялық объектінің қайтарымдылығы; Концессияның ақылы болуы.
<i>Ескерту: Автормен құрастырылған</i>			

Концессиялық келісімшарттардың ерекшеліктері:

- концессионердің жобаны толығымен немесе жартылай инвестициямен қамтамасыз етуі;
- келісімшарттың жаһандық, кешенді сипаты;
- инфрақұрылымды эксплуатациялау еркіндігі;
- келісімшарт бойынша концессионердің басқару еркіндігі;
- концессионер мен концеденттің ұзақ мерзімді аралас жауапкершіліктерінің болуы.

Қазасқанда концессияны тиімді қолданудың бірнеше салалары бар:

– бірінші, коммуналды блок: қалалық шаруашылық, коммуналды көлік, электрмен, жылумен, газбен қамсыздандыру және басқа да қалалық инженерлік желілер, су құбырлары мен канализация, көгалдандыру, қоқыстан тазарту мен оның утилизациясы, тұрғын үй мен жатақхана ғимараттарын жөндеу және т.б;

– екінші блок: теміржол және шоссе жолдары, жол шаруашылығы, құбыр мен монорельсті көлік, энергетикалық және энергияны үлестіруші кәсіпорындар және құрылғылар, теңіз, өзен және әуе порттары, ақпараттық жүйелер сияқты инфрақұрылым объектілерін шаруашылық эксплуатациялау және құрылыс;

– үшінші блок: әлеуметтік инфрақұрылым объектілерінің шаруашылық эксплуатациялау және құрылыс (білім, емдеу, рекреациондық, туристік, демалыс орындары және т.б) [2].

Мемлекет пен жеке кәсіпкерлер арасындағы концессиялық келісімдер бұл – бір-біріне тәуелді жақтардың серіктестік қарым-қатынастарының көрінісі. Яғни екі жақта нәтижелі, табысты көрсеткішті көздейді. Мемлекет үшін бұл – халықтық әл-ауқаты мен тұрмыс деңгейінің жақсаруы, ал жеке инвестор үшін ол табыс алу мақсатында тәуекелдің төмен дәрежесі. Мемлекет үшін концессия – бұл ең алдымен экономикалық өсу және нарықтық бәсекелестікті күшейтетін құрал, сондай-ақ халыққа көрсетілетін қызмет дәрежесінің өсуі. Мемлекет концессиялық келісім арқылы ел үшін маңызды шараларды жүзеге асыру барысында жеке кәсіпкерлердің басқарушылық және технологиялық ресурстарын тартып, мемлекеттік бюджет шығындарын азайтады. Мемлекет пен бизнес субъектілері арасында концессиялық келісім жасалғаннан кейін, инвесторлар жобаны жүзеге асырудағы жауапкершілікті толығымен өз мойнына алады.

Қазақстанда мемлекеттік-жеке серіктестік арқылы экономикалық мәселелерді шешу – ол ең тиімді жол болып отыр. Алайда елімізде мемлекеттік-жеке серіктестік қатынастарын дамытуда айтарлықтай қиыншылықтар бар. Біріншіден, концессиялық қарым-қатынасты реттейтін заңнамалық база. 1991 жылы «Қазақстан Республикасында концессия туралы» заң қабылданды. Бұл заң бойынша мемлекет концессия объектілерін иемдену мен пайдалану құқықтарын концессионерге берді. Алайда концессия туралы заңда экономиканың дамуына маңызды концессия объектілерін ұсыну және табиғат ресурстарын пайдаланудан материалды кіріс алу қатынастарында мемлекетіміздің мүдделері мен құқықтарына қысым жасалды. Сондықтан заң 1993 жылы 8 сәуір күшін жойды. 2006 жылы 7 шілдеде Республикалық Үкімет т.б. қаржылық органдардың жан-жақты талқылауынан кейін «Концессия туралы» заң қабылданды. Екіншіден, қоғам, билік пен бизнес өкілдерінде концессияның мәні туралы толық түсінік қалыптаспаған. Оны пайдаланып, жүзеге асыру тәжірибелері аз, сондай-ақ концессияның әлеуметтік-экономикалық салдарларынан беймәлім. Үшіншіден, кешенді амалдардың жоқтығы. Елімізде концессия мәселелері кешенді шешіліп жатқан жоқ. Мемлекет тек заңнамалық актілерді реттеумен айналысады. Ал ол жеткіліксіз болып отыр. Концессияның әлеуметтік-экономикалық мәселелеріне, оны жүзеге асыру механизімі мен функцияларына көңіл бөлінбейді. Соныдықтан мұнда жүйелі көзқарас қажет. Төртіншіден, ең басты мәселе кадр. Яғни Қазақстанда мемлекеттік басқаруда концессиялық келісімшарттарды кәсіби тұрғыдан дайындайтын мамандар жоқ. Қайтарымдылығы жоғары ұзақ мерзімді инвестициялық келісімшарттарды дайындайтын арнайы әдіс-тәсіл әдістеме жоқ.

Аталған мәселелерді шешудің бірнеше жолдарын ұсынуға болады. Ең алдымен мемлекеттік – жеке серіктестікті дамытудың стратегиялық жоспарын құрастыру, концепциясын қалыптастыру. Оның қызмет ету әрекетінің заңнамалық актілерін реттеу. Механизмдері мен құралдарын айқындау.

Екіншіден, құқықтық, экономикалық, ұйымдастырушылық институтционалды ортаны қалыптастыру. Концессиялық қарым-қатынастарды реттейтін құжаттар, заңнамалық базаны жетілдіру. Концессиялық келісімдер жасау бойынша кеңес беруші органдарды құру.

Үшіншіден, арнайы Үкімет алдында есеп беретін, Мемлекеттік-жеке серіктестік, оның ішінде концессияға қатысты барлық мәселелерді қарастыратын арнайы орган құру.

Төртіншіден, концессия саласында арнайы мамандарды даярлау. Яғни мемлекеттің мүліктерін жеке секторға беру барысында ашықтықты, сенімділікті қамтамасыз ету. Бизнес пен мемлекет арасында тиімді қарым- қатынас орнату.

Қорытындылай келе, концессияны еліміздегі бүгінгі таңдағы барлық экономикалық мәселелерді шешудің мінсіз құралы деп қарастыруға болмайды. Бірақ туындап отырған бірқатар мәселелерді шешуде, мемлекет тарапынан жүзеге асыра алмайтын, жеке инвестиция тартудың ең тиімді, тіпті жалғыз құралы, концессия болуы мүмкін. Концессияны терең енгізу мен кеңінен пайдалану мемлекет тарапынан нақты саясат жүргізілгенде ғана іске асады. Әрине халықтың, бизнес өкілдерінің белсенділігінсіз бұл іске аспайды. Мемлекет пен жеке сектор арасындағы қарым – қатынас тиімді қызмет жасаған жағдайда тұрақты экономикалық дамудың кепілі бола алады.

Әдебиеттер

1. Бузулуцкий М.И. Государственно-частное партнёрство как механизм повышения обеспеченности доступным и комфортабельным жильем в Российской Федерации // Бизнес. Образование. Право. – 2017, – № 2(39). – С. 117-125.
2. Исабеков Б.Н. Парасатты экономика. – Астана, 2013. – Б. 351-355.

М.С. Искакова, Ә.А. Сандыбаева

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ,
Қазақстан Республикасы, Семей қ., asem_sandybaeva@mail.ru

ҚАРЖЫЛЫҚ ЕСЕПТІЛІКТІҢ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

Аннотация. Бүкіл әлемде, оның ішінде өз елемізде дамып жатқан цифрландыру қаржылық есептілік саласына қалай әсер етуде? Бұл мақалада «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасының елімізге әсері жайлы айтылады. Қаржылық есептілікті цифрлық трансформациялау процесі қарастырылады. Автор цифрлық трансформацияның әртүрлі аспектілерін зерттейді, мысалы, процестерді автоматтандыру, үлкен деректер мен жасанды интеллектті пайдалану, бұлттық есептеулер мен блокчейнді қолдану және қаржы мамандарының рөлі мен жауапкершілігінің өзгеруі.

Мақаланың өзектілігі: күн сайын қарқынды дамып келе жатқан экономикада бухгалтерлік есепті цифрландырусыз елестету мүмкін емес. Экономика салаларының ішінде бухгалтерлік есеп, қаржы, аудит саласы цифрландырудың барлық жаңашылдығын алғашқы болып қабылдайтын салалар.

Түйін сөздер: *цифрлық экономика; цифрландыру; қаржылық технологиялар; қаржылық есептілік, бухгалтерлік есеп, блокчейн, криптовалюта; жасанды интеллект.*

Қазіргі уақытта қазақстандық экономиканы цифрландырудың артып келе жатқан өзектілігі әлемдік аренада еліміздің одан әрі экономикалық өсуі мен бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Осы мақсатқа жетудің негізгі құралы – «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы болатын.

«Цифрлық Қазақстан» бағдарламасында мемлекеттік органдар жұмысының тиімділігі кадрлық қамтамасыз ету, бухгалтерлік есеп, бюджеттік жоспарлау, мемлекеттік сатып алуды жоспарлау және орындау, басқа мемлекеттік органдармен хат алмасу және т.б. сияқты күнделікті операцияларды орындаумен байланысты процестерді автоматтандыру деңгейіне байланысты екені айтылған. Қазіргі таңда Қазақстан цифрландыру деңгейі бойынша алға шығып кеткені жасырын емес. БҰҰ-ның электрондық үкіметті дамыту рейтингінде Қазақстан 193 елдің ішінде 28-орында тұр.

Компьютерлік техника мен коммуникация құралдары, сондай-ақ жалпы ақпараттандыру саласындағы орасан зор техникалық және технологиялық серпілістің арқасында есептілікті дайындау кезінде пайдаланылатын жедел ақпаратпен алмасу мүмкіндіктері айтарлықтай өсті. Бұл – ұйым ішінде ақпарат алмасу үшін жергілікті компьютерлік желілерді пайдалану, сайттар мен бұлтты технологияларды пайдалана отырып, Интернет арқылы ақпарат алу және беру, электрондық пошта арқылы ақпарат алмасу, әлеуметтік желілерді пайдалану және т.б. Аталған мүмкіндіктер ақпаратты өңдеу жылдамдығын арттыруға және ұйымдарды қажетті деректердің көп мөлшерімен қамтамасыз етуге әкеледі.

Қазақстандағы қаржылық технологиялар (FinTech) нарығы елдегі ең жылдам дамып келе жатқан нарықтардың бірі болып табылады. Мұны MOST холдингінің RISE Research зерттеуі және Fintech Consult халықаралық консалтингтік компаниясы растайды. Қазақстандық қаржылық технологиялар нарығы әлемдік үрдістерді ұстанады және цифрландыру, қаржылық қызметтердің қолжетімділігін арттыру бағытында дамуда. Банктер цифрлық компаниялармен белсенді қарым-қатынас жасайды және экожүйелер құрады, ал қызметтер жекелендіріліп, қаржылық және қаржылық емес көптеген мәселелерді шеше алады. Сонымен қатар, жергілікті нарықтағы

FinTech-стартаптардың саны өсуде, бұл саланың қарқынды дамуы мен оның болашағы туралы айтады.

В.В. Масленниковтың, М.А. Федотованың, А.Н. Сорокиннің берген анықтамалары бойынша «қаржылық технологиялар – бұл жаңа технологиялар мен қаржылық қызметтер секторын, стартаптар мен тиісті инфрақұрылымды біріктіретін күрделі жүйе».

М.В. Максимовтың анықтамасы бойынша, «қаржы технологиялары деп күрделі, қарқынды дамып келе жатқан ортада өмір сүретін және қаржыгерлер мен ұйым басшыларына ұйымның қаржылық қызметін тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін қаржы саласына қажетті Индустрия 4.0 технологияларын түсінеміз».

Біздің түсінігіміз бойынша, FinTech (қаржылық технология) – бұл Big Data, жасанды интеллект және машиналық оқыту, робототехника, блокчейн, бұлтты технологиялар, биометрия және т.б. сияқты инновациялық технологияларды пайдалана отырып, қаржылық қызметтерді көрсету.

Жаңа технологиялардың пайда болуы кездейсоқтық емес, бұл цифрлық қызметтерді алу арқылы уақыт пен ақшаны үнемдегісі келетін заманауи адамдардың шұғыл қажеттіліктеріне жауап. Соңғы жылдары қаржы технологиялары секторы инвесторлар арасында танымал болды, бұл осы бағыттағы жобаларға венчурлық инвестициялардың айтарлықтай көлемінде көрінеді. Бұл үрдіс көп жағдайда әлем Covid-19 пандемиясына тап болған 2020 жылғы оқиғалармен күшейтілді және клиенттердің қажеттіліктерін қанағаттандыруды цифрландыру қажеттілігі көптеген салаларға әсер етті. 2022 жылы FinTech секторына инвестиция \$226 млрд құрады (2021 жылмен салыстырғанда 75%-ға көп – 1 127 млрд) деп хабарлайды *tadviser*.

Қаржылық технологиялар инфрақұрылымының негізгі элементтерінің бірі – блокчейн. Блокчейн технологиялары Қазақстанда ғана емес әлемде қарқынды дамып жатыр. Біздің елімізде, бұл үрдістен шетте қалып жатқан жоқ. Бізде белгілі бір бұлтты технологияларды енгізіп жатқан негізгі сала – қаржы секторы. Кейбір банктер пилоттық жобаларды іске асырып жатыр. Алайда атқарылатын жұмыс өте көп. Елімізде қарапайым халықтың басым көпшілігі блокчейннің не үшін қолданылатынын білмейді. Блокчейн технологиялардың артықшылығы өте көп. Жақсы жақтары ашықтық, транспаренттілік, блокчейнге енгізілген деректерді өзгертуге, не жоюға болмайды. Сондықтан мұның қолданылу саласы өте кең. Мемлекеттік қызмет көрсетуден бастап, салық салу, бюджет процесі болсын тіпті электрондық дауыс беруде де қолдануға болады. Бухгалтерлік есепте блокчейн технологиясы оны жүргізуге кететін шығындарды азайтады және бухгалтерлік ақпаратқа құндылық қосады. Блокчейн технологиясын енгізудің артықшылықтары: есептеулерді сыртқы контрагенттермен салыстырудың қажеті жоқ. Есептен шығару, сондай-ақ кредиторлық және дебиторлық берешектердің қалыптасуы бір уақытта, яғни транзакция кезінде жүреді. Бағалау мен ақшалай операцияны растаудың қажеті жоқ. Кәсіпорын ішіндегі кез-келген активтер туралы ақпаратты онлайн режимінде алуға болады. Бастапқы құжатты өңдеу қажеттілігі жоғалады. Болашақта бастапқы құжаттама электронды және қағаз түрінде өмір сүруді тоқтатуы мүмкін, оның орнына транзакцияны блокчейнге бекіту болады. Сонымен қатар, блокчейн технологиясы аудит және бухгалтерлік есеп процестерін автоматтандыруға, қателерді азайтуға, желіге қажетті ақпаратты енгізгеннен кейін шоттарды онлайн төлеуге, төлемдердің қауіпсіз орындалуына кепілдік береді. Блокчейннің кемшіліктері: егер иесінің әмиянының мекен-жайы болса, кез-келген адам транзакция тарихын көре алады, жұмыста қателер мен ақаулардың болуы, технологияны енгізудің жоғары құны, блокчейн мөлшері және электр қуатын көп тұтыну.

Қазақстанда криптовалюталарға байланысты мәселелерді реттеу 2020 жылғы 25 маусымда басталды: «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне цифрлық технологияларды реттеу мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Заңға қол қойылды.

Дәл осы нормативтік актінің арқасында Қазақстан майнингті, блокчейнді, криптовалютаны (Қазақстанда «цифрлық актив» термині ресми түрде қолданысқа енгізілді) және басқа да институттарды реттеуді ресми түрде енгізді, онсыз цифрлық активтердің айналымы және оны реттеу мүмкін болмас еді.

21 ғысырда жасанды интеллект, осыдан біраз жыл бұрын адам қолымен жасалатын еңбек түрлерін алмастырды. Жасанды интеллекттің қаржылық есептілік жүйесіне де берер әсері айтарлықтай. Уақыт пен ақшаны үнемдеп, ақпарат бере отырып, жасанды интеллектіге негізделген бухгалтерлік және қаржылық жүйелер қаржы мамандары мен олардың компанияларына бәсекеге қабілетті болып, ең жақсы қызметкерлер мен клиенттерді тартуға көмектеседі. Бухгалтерлік операцияларға жасанды интеллект қосу сапаны арттырады, өйткені қателер азаяды.

Қорытындылай келе, цифрландыру қаржылық есептің дамуына, оның трансформациялануына айтарлықтай деңгейде әсерін тигізіп жатыр. Қаржылық технологияларды бухгалтерлік есеп салаларына енгізу, ақпараттың ашықтығына, дұрыстығына және жылдам уақыт аралығында алуға мүмкіндік беріп отыр. Қаржылық технология инфрақұрылымының негізгі элементтерінің бірі блокчейнді экономика саласына енгізу, әрі қолдану көлеңкелі экономиканың дамуына әсер етіп кетуі мүмкін деген қауіптер де жоқ емес, алайда блокчейн технологияларды қолдану керісінше сол бір ақпараттың дұрыстығына қол жеткізуге мүмкіндік береді, себебі блокчейн-технологияға енгізілген ақпаратқа өзгеріс енгізуге немесе оны базадан өшіруге мүмкіндік бермейді.

Қазіргі таңда, әлеуметтік желілерде бухгалтерлік есеп саласын және бухгалтер мамандарды жасанды интеллект алмастырады деген ақпаратты көптеп кездестіреміз. Алайда, қанша жерден жасанды интеллекттің артықшылығы көп болса да, ол адам тәрізді ойланып шешім қабылдай алмайды. Бухгалтерлер болашақта өз жұмыстарын жасанды интеллектпен алмастыру туралы алаңдамауы керек. Компанияларға әрдайым деректерді талдауға және түсіндіруге, сондай-ақ кеңес беру қызметтерін ұсынуға мүмкіндігі бар бухгалтерлер қажет болады. Бухгалтердің рөлін ауыстырудың орнына, қаржылық технологиялар бухгалтер маманның міндеттерін өзгертеді.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Заңы 2020 жылғы 25 маусымдағы № 347-VI ҚРЗ. «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне цифрлық технологияларды реттеу мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы».
2. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы № 827 Қаулысы.
3. Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің ресми сайты
4. Масленников В.В., Федотова М.А., Сорокин А.Н. Новые финансовые технологии меняют наш мир // Вестник Финансового университета. – 2017. – № 2 (21). – С. 6-11.
5. Максимова М.В. Цифровая трансформация финансовой отчетности // Молодой ученый. – 2023. – № 49 (496). – С. 564-566.
6. Купенова Ж.К., Баймуханова С.Б., Нурмагамбетова А.З. Цифрлық экономиканың бухгалтерлік есепке әсері // әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті ҚазҰУ Хабаршысы Экономика сериясы. – 2021. – № 3 (137). – С. 92-100.

Л.З. Паримбекова, А.Ж. Зейнуллина, К.Е. Хасенова
Университет имени Шакарима города Семей
Республика Казахстан, г. Семей, lyazzat-p@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА АБАЙСКОГО РЕГИОНА

Ситуация и тенденции в агропромышленном секторе Казахстана на данном этапе складываются следующим образом:

Казахстан обладает значительными сельскохозяйственными ресурсами, что делает агропромышленный сектор важной составляющей экономики страны. Почти 70% территории Казахстана используется под сельскохозяйственные угодья, включая пастбища и пашни. Страна является крупным производителем зерна, мяса и молочной продукции, а также активно развивается в направлении экспорта экологически чистой продукции.

Если рассматривать государственную поддержку, в последние годы государственные программы, такие как «Агробизнес-2025» и Национальный проект по развитию агропромышленного комплекса до 2025 года, оказывают значительное влияние на развитие отрасли. Эти программы направлены на субсидирование фермеров, льготное кредитование, развитие сельской инфраструктуры и модернизацию сельхозтехники. В 2023 году на поддержку сельского хозяйства выделено более 370 миллиардов тенге, что стимулирует развитие новых технологий и увеличение производственных мощностей.

Одной из ключевых тенденций в Казахстане является цифровизация сельского хозяйства. Всё больше хозяйств внедряют системы точного земледелия, дроны и другие технологии, что позволяет повысить эффективность использования ресурсов и улучшить урожайность. В 2023 году около 15% сельскохозяйственных земель страны управляются с использованием цифровых технологий.

Казахстан активно развивает органическое сельское хозяйство, чтобы соответствовать международным экологическим стандартам и увеличить экспорт продукции. Площадь земель, сертифицированных для органического земледелия, увеличивается ежегодно, а спрос на экологически чистую продукцию на мировых рынках растёт.

Привлечение иностранных инвестиций и расширение сотрудничества с международными организациями, такими как Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), способствует модернизации сельского хозяйства. В 2023 году в агросектор Казахстана было привлечено более 250 миллиардов тенге иностранных инвестиций.

Абайский регион Казахстана обладает значительным потенциалом для развития агропромышленного комплекса. Благоприятные климатические условия и богатые земельные ресурсы создают основу для роста аграрного сектора. В последние годы государственная поддержка и инвестиции привели к прогрессу в этой сфере. Однако дальнейший рост требует внедрения инновационных технологий и расширения финансовых инструментов.

Рассмотрим ключевые перспективы развития сельского хозяйства в регионе.

1. Государственная поддержка и финансовые инструменты

Сельскохозяйственный сектор региона активно поддерживается через программы субсидирования и льготного кредитования. Основные инструменты включают:

- Субсидии на технику и семена, что снижает затраты фермеров.
- Льготное кредитование через фонды, такие как «Аграрная кредитная корпорация», что помогает фермерам модернизировать производство.

В 2023 году общий объем субсидий на сельское хозяйство в Абайском регионе составил 4,5 миллиарда тенге, а кредиты на модернизацию и расширение бизнеса превысили 3 миллиарда тенге.

В будущем можно ожидать усиления акцента на поддержку инновационных технологий и экологически чистого производства, что повысит эффективность агропредприятий.

2. Развитие кооперации и агропромышленных кластеров

Создание агропромышленных кластеров и кооперативов способствует объединению мелких и средних хозяйств для улучшения управления ресурсами и увеличения объемов производства. В 2022 году в регионе было создано 25 кооперативов, что на 15% больше, чем в предыдущем году.

Основные направления – животноводство и зерноводство. Эти кооперации способствуют снижению издержек и повышению конкурентоспособности фермеров, а также улучшению логистики и переработки продукции.

3. Инвестиции в агротехнологии и цифровизация

Важным шагом для развития сектора станет внедрение цифровых технологий. Это включает:

- Точное земледелие, которое позволяет лучше управлять почвой и урожайностью.
- Использование дронов для полива и внесения удобрений.
- Системы управления на основе данных, которые помогают фермерам оптимизировать производственные циклы.

Уже около 12% сельхозугодий в Абайском регионе управляются с использованием этих технологий, и этот показатель продолжает расти.

4. Привлечение иностранных инвестиций и международное сотрудничество

Привлечение иностранных инвестиций является важным аспектом для модернизации сельского хозяйства и выхода на новые рынки. В 2023 году объем привлеченных иностранных средств в сельское хозяйство региона составил 1,2 миллиарда тенге.

Государственные программы стимулируют инвестиции, предлагая налоговые льготы и защиту прав инвесторов, что делает регион привлекательным для международного сотрудничества.

5. Экологически чистое сельское хозяйство

Рост интереса к экологически чистому сельскому хозяйству открывает новые возможности для региона. В 2022 году площадь земель для органического земледелия увеличилась на 18%. Это направление поддерживается за счет финансирования экологических проектов, внедрения органических удобрений и модернизации водоснабжения.

Экологическая ориентированность не только улучшит состояние окружающей среды, но и создаст условия для выхода на международные рынки, где спрос на экологически чистую продукцию растет.

Агропромышленный сектор Казахстана в целом показывает стабильный рост, во многом благодаря государственной поддержке, инновациям и международному сотрудничеству. Страна стремится к модернизации производства и повышению экологичности сельскохозяйственной продукции для увеличения конкурентоспособности на мировом рынке.

Ситуация в Абайском регионе тоже обладает значительным потенциалом для дальнейшего роста. Государственная поддержка, инновации и международное сотрудничество играют ключевую роль в его развитии. Устойчивый рост будет возможен при активном внедрении цифровых технологий, расширении кооперации и усилении экологической направленности сельского хозяйства.

Г.Г. Абсати́ров

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет
Республика Казахстан, г. Уральск, absatirovgg@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Повышение производительности животноводческой отрасли и качества получаемых продуктов животного происхождения, напрямую связано с состоянием организации и деятельности ветеринарной службы.

Сфера деятельности ветеринарной службы распространяется на всю цепочку – от выращивания животных до готовой продукции, в которой ветеринарная служба выполняет двойную функцию: обеспечивает, во-первых, эпизоотическое благополучие по болезням животных, во-вторых, безопасность и соблюдение ветеринарно-санитарных требований к качеству получаемой животноводческой продукции для потребительских целей. В связи с этим основными задачами ветеринарной службы являются: охрана благополучия всех категорий хозяйств от эпизоотии, стойкое ветеринарное благополучие животноводства; получение животноводческой продукции высокого санитарного качества; охрана населения от болезней, общих для человека и животных [1, 2].

По данным анализа всемирной продовольственной организации (ФАО), в странах с хорошо организованной ветслужбой (США, Великобритания, Франция, Италия, Германия и др.), ежегодные потери от болезней животных составляют 12,5-13,0 % от общей стоимости продукции животноводства. В странах с низким уровнем развития ветслужбы эта цифра достигает 30-40% [3]. Такие показатели, связанные с болезнями животных приводят к различным видам экономического ущерба и становятся препятствием выполнения Государственных программ развития животноводства.

Одним словом, уровень организации ветеринарного дела напрямую связан с экономикой животноводства. Если остановиться на организации и координации ветеринарной службы Казахстана, то ни для кого не секрет, что несмотря на неоднократные реорганизации, Республиканская ветеринарная служба еще не достигла совершенства по этой причине мы несем значительные экономические убытки в сфере животноводства.

Свидетельством сказанному может служить представление заместителя генеральной прокуратуры РК от 01.07.2024 №2-01-24-52341 Заместителю Премьер-Министра Республики Казахстан Жумангарину С.М [4]. В ходе проверки надзорным органом выявлены грубые нарушения ветеринарного законодательства, связанные с укрывательством заражения скота особо опасными болезнями, подделаны десятки тысяч актов о вакцинации животных, закупка препаратов по завышенным ценам, ущерб государству превышает 2,5 миллиарда тенге.

Результатами таких нарушений являются вспышки особо опасных инфекционных заболеваний (сибирская язва, бешенство, бруцеллез, эмкар и др., а также паразитарных заболеваний животных). Такое положение привело не только к осложнению эпизоотической ситуации, но имеет выраженную эпидемическую проекцию.

В подтверждение сказанному хотелось бы привести несколько примеров из авторской практики, основанных на многолетнем участии и мониторинге состояния практической ветеринарной службы в различных регионах Казахстана. Проблемы ветеринарной службы Казахстана мною неоднократно поднимались на страницах газеты «Казахстанская правда», «Орал Өңірі», «Приуралье», издававшемся в течении 10 лет республиканском профильном журнале

«Ветеринария», сохранившейся единственной и издающийся в течении более 15 лет, профильной газете «Жайык ветеринары». Также насущные проблемы отечественной ветеринарии мною были озвучены на заседаниях аграрного Комитета Мажилиса Парламента РК в 2022, 2023 гг., Правительственном часе Мажилиса Парламента РК в 2023 г.

Примером способствующим значительным экономическим потерям может служить некорректная организация противоэпизоотических мероприятий и неспособность своевременной и достоверной диагностики ящура, что привело к значительному осложнению экспортного потенциала животноводческой продукции. Такое случилось в результате искажения организации профилактических прививок против ящура, когда по указанию вышестоящих уполномоченных органов ветеринарии, практических ветеринарных специалистов на местах, сорвав этикетки с флаконов с вакцинами против ящура, вынуждали вводить в заблуждение владельцев животных организованных и ЛПХ, якобы проводится вакцинопрофилактика против инфекционного ринотрахеита, При этом, оформляя подложные акты вакцинации. В последствии в обязательный план календаря вакцинации ввели «ковровую» иммунопрофилактику ИРТ, хотя эта нозоформа актуальна не во всех регионах страны и опять-таки привела к экономическим потерям бюджетных средств.

В республике десятилетиями не решается проблема борьбы и профилактики бруцеллеза животных. Бруцеллез распространен во всех регионах страны, ежегодно «под нож» идет около 30 тысяч гол. крупного рогатого скота. Особенно тревожно практически во всех регионах заболевают люди этой опасной и трудно излечимой болезнью, приводящей к инвалидности и значительным экономическим затратам на госпитализацию и лечение (рис. 1).

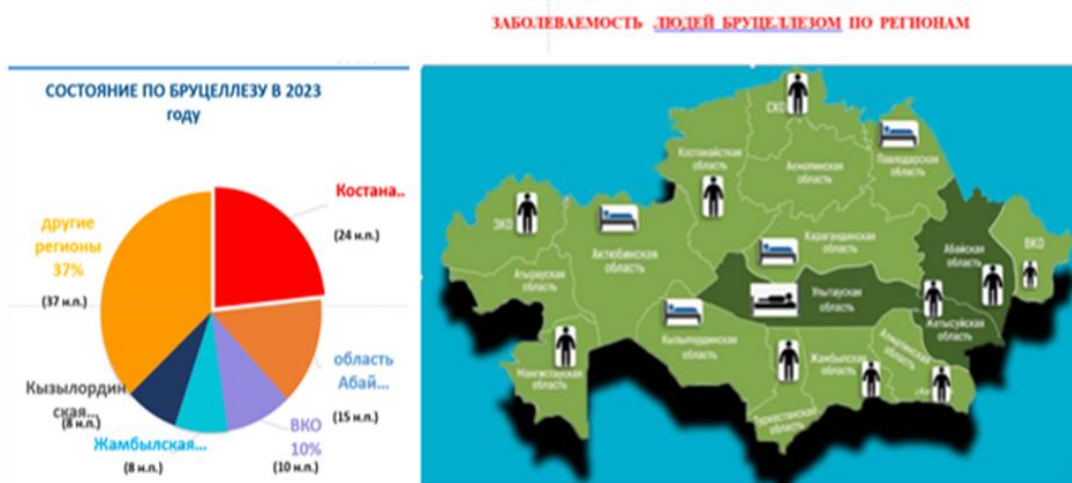


Рисунок – 1 Эпизоотолого-эпидемическая ситуация в Казахстане

По данным надзорного органа на профилактику бруцеллёза за 3 года (2021-2023 гг.), потрачено 31,8 млрд тенге, но несмотря на это, ежегодно регистрируется не менее 200 вспышек этой болезни, на санитарный убой сдано более 19,1 тыс. животных, а компенсационные выплаты по ним составили 352,8 млн тенге. В целом несмотря, что государством на диагностику бруцеллеза выделяются значительные средства, процесс диагностики болезни у нас имеет много недостатков. Не первый год имеются проблемы с своевременным обеспечением диагностикумами, что не позволяет своевременно локализовать очаги бруцеллеза и болезнь имеет тренд распространения.

Игнорирование ветеринарных Правил по борьбе и профилактике бруцеллеза владельцами как организованных хозяйств, так и ЛПХ, также приводит к значительным экономическим потерям [5, 6]. Примером, иллюстрирующим это утверждение, служит вспышка бруцеллеза в

ТОО «Сарайшык», Махамбетского района Атырауской области, среди племенных молочных коз. Псевдоэкономика руководителя хозяйства на штатных ветеринарных специалистах привела к значительному экономическому ущербу: сдано на вынужденный убой около 1300 гол. племенных молочных коз, заболели несколько штатных сотрудников, потеряли постоянное место работы несколько десятков работников. Экономический ущерб составил сотни миллионов тенге.

По истине катастрофическая ситуация в республике складывается по сибирской язве. Исторический экскурс возникновения и распространения сибирской язвы свидетельствует, что это особо опасное заболевание все чаще регистрируется в разных регионах Казахстана и становится причиной заражения людей. Так по данным открытых источников с 2016-2024 гг. в Казахстане сибирской язвой заразились 109 человек, в т.ч. были смертельные исходы. Буквально в сентябре т.г. 16 человек заболели этим особо опасным заболеванием в Алматинской области. Не смотря на значительные средства выделяемые для профилактики болезни, из бюджета выделяются дополнительно немалые средства на проведение карантинных противозпизоотических мероприятий.

Вышесказанное свидетельствует о том, что профильное министерство и уполномоченный орган ветеринарии не проводят аналитический и экономический обзор эпизоотической ситуации. В связи с этим предлагается создать при профильном комитете МСХ информационно-аналитическую службу мониторинга и прогнозирования эпизоотической ситуации, включающую обязательный экономический анализ.

Литература

1. Закон Республики Казахстан от 10 июля 2002 года № 339-III О ветеринарии.
2. Kelly A., Ferguson J., Galligan D. et al. One health, food security, and veterinary medicine J Am Vet Med Assoc. – 2013. – 242. – С. 739-743.
3. Абсатиров Г.Г. Ветеринар – профессия вымирающая? Казахстанская Правда. 08.12. 2017.
4. Представление об устранении нарушений законности Генеральной Прокуратуры РК от 01.07.2024 №2-01-24-52341
5. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 29 июня 2015 года № 7-1/587.
6. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 23 мая 2019 года № 206.

МРНТИ: 10.35.55

Ш.Д. Жайлаубаева, Г.Т. Дюсупова, А.К. Павлова
НАО «Университет имени Шакарима г. Семей»
Республика Казахстан, г.Семей, zhaylaubaeva.shynar@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ

На сегодняшний день сельское хозяйство является одним из основных секторов экономики Республики Казахстан. В данной отрасли задействовано значительное число производителей сельскохозяйственной продукции, что создает условия для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции. Последнее проявляется в выпуске более широкого ассортимента товарной продукции с высокими качественными характеристиками, а также в снижении цен. Вместе с тем, следует отметить, что основными игроками на рынке агропромышленного комплекса в вопросах конкурентоспособности выступают сельскохозяйственные предприятия, которые обладают более крупным капиталом и производят большой выпуск продукции, нежели индивидуальные предприниматели и крестьянские или фермерские хозяйства или хозяйства

населения [1]. Под конкурентоспособностью следует понимать способность предприятия превзойти своих конкурентов в вопросах качества товара и цены. Если говорить о товаре, то здесь рассматриваются его свойства. Это связано с тем, что конкурентоспособная продукция должна обладать более высокими свойствами по сравнению с равнозначной продукцией. Основными показателями конкурентоспособности изготавливаемого продукта являются – качество, ее реализационная стоимость, упаковка и другое. В вопросах конкурентоспособности предприятия речь идет о ее преимуществах различного характера, в том числе экономических, финансовых и кадровых [2].

В сельском хозяйстве вопросы конкурентоспособности развиваются между предприятиями с различными формами собственности и хозяйствования и всеми товаропроизводителями за выгодные экономические условия деятельности и финансовые результаты.

Для достижения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий необходимы определенные условия, в частности развитие инфраструктуры рынка выпускаемого товара на местах его производства. В качестве последних выступают складские помещения, логистические центры, машинно-тракторные станции (МТС) и многое другое. Помимо прочего большое значение имеет социальное развитие регионов, которое возможно посредством мощной государственной поддержки.

Одной из проблем в настоящее время является низкая конкурентоспособность хозяйств населения, в связи с чем также необходимы меры государственной поддержки путем демонополизации промышленных предприятий и создания экономики с ориентацией на частных производителей [3]. При этом большую роль здесь должны сыграть вопросы развития кооперации и интеграции в АПК. Под кооперацией понимается привлечение отдельных фермерских хозяйств в добровольное равноправное партнерство с сохранением своей хозяйственной самостоятельности, а также ответственности за принимаемые управленческие решения. Агропромышленная интеграция – сочетание сельскохозяйственного производства с перерабатывающей промышленностью и другими отраслями народного хозяйства. Современная мировая практика, а также отечественный опыт свидетельствуют, что поступательное развитие казахстанского агропромышленного комплекса в значительной степени будет определяться использованием преимуществ кооперации и интеграции.

В числе основных вопросов выступает ценовая политика и ее корректировка. Цены на сельскохозяйственную продукцию должны оказывать существенное влияние на структуру агропромышленного производства, а также обеспечивать обмен производимой продукции между территориальными единицами. Регулирование цен государством возможно посредством организации государственных закупок сельхозпродукции, регулирования цен посредством залоговых операций. Также к мерам государственной поддержки относятся предоставление льготных кредитов, субсидирование, налоговое и инвестиционное стимулирование.

В решении вышерассмотренных проблем важным является развитие кредитной политики в отношении сельского хозяйства. При этом, важным является предоставление возможности небольшим сельскохозяйственным предприятиям покрывать недостаток собственных материальных ресурсов и реализовывать инвестиции в агропромышленные объекты. Здесь могут быть использованы такие меры, как формирование кредитных условий с возможностью оформления залога под будущий урожай; предоставление инвестиционных кредитов с целью строительства объектов аграрной промышленности; получение ипотечного кредитования и залога земель с целью расширения капитала.

Одним из ключевых факторов в вопросах развития конкуренции в сельскохозяйственном производстве является развитие инфраструктуры. При этом, это касается как производственной, так и социальной и рыночной сферы. В основном, ее развитие связано с расширением торговли, функционирования рынков оптового направления и т.д.

Сельхозпредприятия должны иметь ясное видение относительно их преимуществ перед конкурентами и иметь на постоянной основе стратегию своего развития. Это способствует реализации товара по более высокой цене. Вышесказанное относится к внешним конкурентным преимуществам.

Внутреннее конкурентное преимущество основывается на повышении позиции на рынке за счет издержек производства. Здесь отмечается понижение себестоимости продукции по отношению к себестоимости конкурентов. Это позволяет увеличить такие показатели, как эффективность и рентабельность производства.

Следует отметить, что достижение конкурентоспособности выпускаемой продукции возможно посредством использования различных мер и инструментов.

В целом, под конкурентоспособностью следует понимать реализацию определенного вида и ассортимента выпускаемого товара с заданным его объемом. При этом важным являются аспекты его долгосрочности. Необходима планомерная, длительная работа в этом направлении. В случае отсутствия последнего, ожидаемый эффект не будет положительным.

Проведенный анализ показал, что процесс повышения конкурентоспособности на сегодняшний день является актуальным и достаточно сложным. От решения производителя зависит объем и масштаб полученной прибыли. А это в свою очередь, связано с вопросами улучшения выпускаемой продукции или товара, диверсификации производственного процесса и многого другого.

Производителю необходимо принимать правильные решения по улучшению продукции, организации, производственного процесса, которые будут наиболее выгодными. Особенно важно, чтобы сектор сельского хозяйства находил поддержку со стороны государства, как на федеральном уровне, так и на региональном. Также необходимо развивать все виды инфраструктур (рыночную, производственную и социальную), устранять воздействие монополии на сферу сельского хозяйства, упростить доступ небольших производителей на выход к потребительскому рынку. Большое значение имеет поддержка сельского хозяйства страны со стороны государства, при этом важны как республиканский, так и региональный уровни. Одним из важных вопросов является развитие инфраструктуры, при этом это касается как рыночной, производственной, так и социальной сферы. Под рыночной инфраструктурой понимается система учреждений и организаций (банки, биржи, ярмарки, страховые компании, консультационные, информационно-маркетинговые фирмы), обеспечивающие свободное движение товаров и услуг на рынке. Производственная инфраструктура представляет собой комплекс подразделений и служб, задачей которой является обеспечение нормального функционирования производства и всех сфер деятельности предприятия. Помимо прочего, существует социальная инфраструктура, состоящая из совокупности отраслей и предприятий, функционально обеспечивающих нормальную жизнедеятельность населения. Сюда относятся: жилье, его строительство, объекты социально-культурного назначения, вся сфера жилищно-коммунального хозяйства, предприятия и организации систем здравоохранения, образования, дошкольного воспитания; предприятия и организации, связанные с отдыхом и досугом; общественное питание, сфера услуг и т.д.

Существенным аспектом выступает устранение воздействия монополии в сельскохозяйственном производстве и создание условий для доступа небольшим производителям к выходу на потребительский рынок.

Литература

1. Акимбекова Г.У. Семейные хозяйства населения в условиях модернизации аграрного сектора Казахстана // Проблемы агорынка. – 2023. – № 2. – С.147-157.
2. Беленов О.Н. Конкурентоспособность стран и регионов / О.Н.Беленов, А.А. Анучин: учебное пособие. – М.: КноРус. – 2019 – С 142.
3. Тиреуов, К.М. Перспективы повышения безопасности продовольствия на рынке животноводческой продукции Казахстана / К.М. Тиреуов, Г.Рахимжанова // Проблемы агорынка. – 2019. – № 2. – С 131-137.

К.К. Кейкиева

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті
Қазақстан Республикасы, Орал қ., kalamkaskk@mail.ru.

ВЕТЕРИНАРЛЫҚ КӘСІПКЕРЛІК САЛАСЫНДАҒЫ МАРКЕТИНГ

Ғылыми-техникалық прогрестің, Қазақстандағы нарықтық қатынастардың және сыртқы экономикалық байланыстардың серпінді даму дәуірінде «маркетинг» ұғымы ветеринариялық тауарлар мен қызметтер нарығы субъектілерінің ортасында берік орныққан. Ветеринарлық бизнес маркетингінің рөлі өте жоғары, өйткені ол ветеринарлық кәсіпкерлерге өз жұмысында ақпараттандырылған, таңдамалы және тиімді болуға мүмкіндік береді; ветеринарлық бизнес саласындағы материалдық, еңбек және ақша ресурстарын үйлестіруді жақсартады; ветеринарлық дәрігерлердің жеке ветеринарлық мақсаттағы құралдарға деген көзқарасына әсер етеді; ветеринарлық фирмалар мен ветеринарлық дәрігерлердің қызметін жақсартуға, материалдық және еңбек ресурстарын үнемдеуге ықпал етеді. Сондықтан бұл зерттеудің өзектілігі күмән тудырмайды. Бұл зерттеудің мақсаты ветеринарлық кәсіпкерлікті ұйымдастырудағы маркетингті талдау болды. Зерттеу әдістері нарықтық жағдайда ветеринария ұйымдарының маркетингінің теориялық аспектілерін, статистикалық, монографиялық, эпизоотологиялық және эксперименттік әдістерді зерттеу болды. Ветеринариялық кәсіпкерлік қызметтегі Маркетинг ветеринариялық тауарлар мен бәсекелестіктің көптігімен, тауар өндірушілердің еркіндігімен, маркетинг мамандардың болуымен, ветеринариялық ақпаратты жинаудың орталықтандырылған жүйесін құрумен және оның қолжетімділігімен дамыған нарықтық қатынастар болған кезде ғана орынды және тиімді болады.

Түйін сөздер: нарық, маркетинг, ветеринарлық тауарлар, ветеринарлық қызметтер, маркетингтік стратегия, бәсекелестік.

Кіріспе. Қазіргі мағынада ветеринарлық кәсіпкерлік маркетингі тауарлар мен тиісті қызметтерді өндірушіден тұтынушыға жылжытуды басқаратын ветеринарлық бизнес ретінде анықталады. Маркетингті қолдану дегеніміз-оған қол жеткізуге бағытталған іс-шаралар жиынтығымен нақты қойылған мақсатпен басқару қызметіне жүйелі көзқарасты жүзеге асыру, сондай-ақ тиісті ұйымдастырушылық-экономикалық механизмді пайдалану. Ветеринариялық фармацевтикалық бизнес саласындағы маркетингтің рөлі өте жоғары, өйткені ол: мамандарға - өз жұмысында неғұрлым ақпараттандырылған, таңдаулы және тиімді болуға; кәсіпорындарға – материалдық, еңбек және ақша ресурстарын үйлестіруге; ветеринариялық мақсаттағы жекелеген құралдарға қатысты қызметкерлердің көзқарасына әсер етуге мүмкіндік береді.

Бұл зерттеудің мақсаты – ветеринарлық кәсіпкерлікті ұйымдастырудағы маркетингті талдау.

Зерттеу материалдары мен әдістері – нарықтық жағдайда ветеринария ұйымдарының маркетингінің теориялық аспектілерін зерттеу, статистикалық, монографиялық, эпизоотологиялық және эксперименттік әдістер.

Нәтижелер және оларды талқылау. Нарықтық экономиканың қалыптасуы жағдайында өндірістік және коммерциялық ветеринарлық қызметтердің болашағы маркетинг пен менеджментте. Ветеринарлық маркетинг нарықтық экономика жағдайында басқарудың белгілі бір жүйесі ретінде қарастырылады, ол өндірістік және нарықтық мәселелерді шешудің заманауи нысандарын және ветеринарлық қызметті басқаруды ұйымдастырудың ғылыми әдістерін, яғни менеджментті қамтиды [1, с. 64].

Ветеринариялық бизнес саласындағы маркетингтің рөлі өте жоғары, өйткені ол ветеринариялық кәсіпкерлерге өз жұмысында ақпараттандырылған, таңдамалы және тиімді

болуға мүмкіндік береді; ветеринариялық бизнес саласындағы материалдық, еңбек және ақша ресурстарын үйлестіруді жақсартады; ветеринариялық дәрігерлердің жеке ветеринариялық мақсаттағы құралдарға деген көзқарасына әсер етеді; ветеринариялық фирмалар мен ветеринариялық фирмалардың қызметін жақсартуға ықпал етеді. дәрігерлер, материалдық және еңбек ресурстарын үнемдеу. Кәсіпкердің басқару Заңдарын, яғни қойылған міндеттерді неғұрлым ұтымды, адамгершілік және үнемді түрде орындауға мүмкіндік беретін адамдарды басқару және ветеринариялық кәсіпорынды өндіру заңдарын зерделеуі және игеруі оңай міндет емес және зияткерлік, қаржылық, шикізаттық, материалдық және басқаларды ұйымдастыру және басқару үшін қажетті уақытты, білім мен дағдыларды жеткілікті елеулі шығындарды талап етеді оның тиімділігін арттыру және пайданы арттыру мақсатында ветеринарлық кәсіпорынның ресурстары. Ветеринарлық кәсіпорынның тиімді экономикалық қызметі жаңа мүмкіндіктерді үнемі іздеуге, қойылған міндеттерді шешу үшін әртүрлі көздерден ресурстарды тарту және пайдалану қабілетіне негізделген жұмыс стилін қажет етеді [2, с. 7].

Маркетинг (ағылш. market – нарық) – нақты тұтынушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға және нарықты зерттеу мен болжау, кәсіпорынның ішкі және сыртқы ортасын зерделеу, маркетингтік бағдарламалар арқылы нарықтағы мінез-құлық стратегиясы мен тактикасын әзірлеу негізінде пайда табуға бағытталған өнімді өндіру мен өткізуді ұйымдастырудың кешенді жүйесі.

Маркетинг нарықты жан-жақты зерттеуді, тауар ассортиментін жоспарлауды, бар қажеттіліктерді неғұрлым толық қанағаттандыру үшін іс-шараларды әзірлеуді, ықтимал қажеттіліктерді анықтауды, жоспарлауды, сатуды жүзеге асыруды, нарықта тиімдірек жұмыс істеу мақсатында өндірісті ұйымдастыру мен басқаруды өзгертуді қамтиды [3, с. 77].

Маркетингтің негізгі қағидасы: өндірілгенді сату емес, сатылатын нәрсені шығару.

Ветеринарлық бизнес саласындағы маркетинг мыналарды қамтиды:

1. болжау – тұтынушыларды тұрақты зерттеу негізінде ветеринариялық тауарлар мен қызметтерге сұранысты болжау;
2. ветеринариялық тауарлар мен қызметтерге сұранысты ынталандыру – тұтынушыларды ветеринариялық тауарлар мен қызметтерді пайдалануға ынталандыру;
3. ветеринариялық тауарлар мен қызметтерге сұранысты жеңілдету – олардың оңай қол жетімділігін, тұтынушылардың жақсы хабарлар болуын қамтамасыз ету;
4. ветеринариялық тауарлар мен қызметтерге сұранысты реттеу – жыл бойы оның біркелкілігін қамтамасыз ету;
5. ветеринариялық тауарлар мен қызметтерге сұранысты қанағаттандыру – ветеринариялық тауарларды сатуды жүзеге асырудың және ветеринариялық қызметтерді көрсетудің қолжетімділігі мен уақтылығы.

Маркетингтің ветеринариялық кәсіпкерліктің әртүрлі аспектілеріне әсері өте кең – бұл ветеринариялық тауарлар мен қызметтерге баға белгілеу, тауарлық белгілерді (биологиялық өнімдер, дәрі-дәрмектер және басқа да ветеринариялық өнімдер) құру және сату персоналын басқару, сондай-ақ ветеринарлық кәсіпкерлік қызметті несиелеу, ветеринарлық дәрігерлердің әлеуметтік жауапкершілігі және т. б. [5, с. 11].

Маркетинг үш маңызды элементті ажыратуға болатын жүйе ретінде қарастырылуы керек: тауар саясатын қалыптастыру, баға саясатын қалыптастыру, сұранысты қалыптастыру және сатуды ынталандыру. Маркетинг қызметінің жұмыс істеуінің жаһандық мақсаты ветеринариялық тауарлар мен қызметтер нарықтарында жұмыс істеу арқылы ұйымның (фирманың) өмір сүруін қамтамасыз ету болып табылады. Нарық – бұл өзін-өзі реттейтін көбею жүйесі, оның барлық буындары үнемі сұраныс пен ұсыныстың әсерінен болады. Оның жұмыс істеуі белгілі бір принциптерге негізделген, олардың негізгілері Экономикалық қызмет еркіндігі болып табылады. Ветеринария саласындағы маркетинг субъектілері тауар өндірушілер, қызмет көрсету ұйымдары,

көтерме және бөлшек сауда ұйымдары, маркетинг мамандары және ветеринариялық тауарлар мен қызметтердің әртүрлі тұтынушылары болып табылады.

Ветеринарлық бизнестегі маркетингтің маңызды функциясы – өндірушіден тұтынушыға дейін ветеринарлық тауарлар мен қызметтерді жылжытудың барлық кезеңдерінде маркетингтік басқару жүйесін құру.

Ветеринариядағы маркетингтік басқару (ағылш. marketing management) – жеке тұлғаларды да, ветеринариялық препараттар мен қызметтердегі ұйымдарды да қанағаттандыратын алмасуларды жүзеге асыруға бағытталған баға белгілеу, идеяларды, тауарларды, өнімдер мен қызметтерді жылжыту және тарату саясатын жоспарлау және іске асыру процесі.

Қазіргі заманғы маркетингтің алдында нарықты, талаптарды, тұтынушылардың сұранысы мен тілектерін жан – жақты зерттеу міндеттері тұр; кәсіпорын қызметін нарық талаптарына бейімдеу, сұранысқа сәйкес келетін тауарлар шығару; нарыққа әсер ету және кәсіпорын мүддесі үшін тұтынушылық сұраныс-мұның бәрі маркетингтік зерттеулер арқылы жүзеге асырылады.

Маркетингтік зерттеулер (ағылш. marketing research) – сәйкестендіру тиімділігін арттыру және маркетингтік мәселелерді (мүмкіндіктерді) шешу үшін ақпаратты жүйелі және объективті анықтау, жинау, талдау, тарату және пайдалану.

Маркетингтік зерттеулер жүргізу кезінде басқару шешімдерін қабылдауға әсер ететін көптеген факторларды зерттеу қажет, бірақ ең алдымен нарықтық орта факторларын талдау қажет. Әлеуметтік-бағдарланған маркетинг тұрғысынан маркетингтік зерттеулердің негізгі мақсаттарын қоғамның және жеке тұлғаның ветеринариялық тауарлар мен ветеринариялық қызметтерге қажеттіліктері мен қажеттіліктерін зерттеу, содан кейін тұтынушының және жалпы қоғамның осы қажеттіліктерін уақтылы және толық қанағаттандыруға бағытталған стратегиялық бағдарламаларды әзірлеу ретінде анықтауға болады. Маркетингтік зерттеулердің түпкі мақсаты-компанияның әртүрлі маркетингтік күш-жігерінің нарыққа әсер ету тиімділігін талдау.

Шағын бөлшек саудагерлерден бастап ірі тауар өндірушілерге дейін, жеке кәсіпкерлерден бастап ветеринариялық клиникалардың кең желісіне дейінгі әртүрлі меншік нысандарындағы кәсіпорындар өз қызметін тұтынушылар мен клиенттерге үнемі насихаттап, ең алдымен тұтынушыға тауар немесе қызмет туралы хабарлауға, екіншіден, сатып алушыны осы тауарлар мен қызметтерді сатып алуға және оларға артықшылық беруге көндіруге тырысады. – үшіншісі – сатып алушыны болашаққа сатып алуды кейінге қалдырмай, іс-әрекетке шақыру.

Жылжыту (promotion) – бұл кәсіпорын (фирма) адамдарға өз тауарлары, қызметтері, бейнелері, идеялары, қоғамдық қызметі немесе қоғамға әсері туралы ақпарат, сендіру немесе еске салу үшін пайдаланатын хабарламалардың кез келген түрі. Жылжытуды жоспарлау – бұл қызметтің барлық аспектілеріне қатысты жүйелі шешімдер қабылдау. Кәсіпорын (фирма) өзіне қажетті хабарламаларды фирмалық бөлшек сауда нүктелері, қаптапалар, витриналар, жеке сату, салалық көрмелер, бұқаралық ақпарат құралдары және басқа да нысандар арқылы бере алады. Бұл хабарламалар ақпаратқа, сенімге, қорқынышқа, көпшілдікке, өнімнің өнімділігіне және/немесе бәсекелестермен салыстыруға баса назар аудара алады. Жаңа өнім және оның тұтынушылық сипаттамалары туралы, егер олар оған әлі ешқандай қатысы жоқ болса, хабарлау керек. Тұтынушылар жақсы білетін тауарлар үшін алға жылжудың ең бастысы – сендіру; өнім туралы білімді оған мейірімді түрде өзгерту керек. Мықты бекітілген өнімдер үшін еске салуға баса назар аударылады – тұтынушылардың қолданыстағы көзқарасын нығайту. Кез-келген жарнама тұтынушылардың қаржылық мүмкіндіктеріне әсер ете алмайды, сондықтан ол тұтынушының психологиясына бағытталған.

Кез-келген кәсіпорынның алға жылжу әрекеттері тұтынушыларға, акционерлерге, ұйымдарға және тұтынушылар лоббилеріне, Үкіметке, тарату арналарына қатысушыларға, қызметкерлерге, жалпы халыққа бағытталған. Байланыс тек тұтынушылармен ғана емес, осы топтардың әрқайсысымен де жүзеге асырылады, өйткені олардың нақты мақсаттары, білімдері

мен қажеттіліктері бар. Топтар шеңберінде пікір қалыптастыратын адамдарды бөліп көрсету және оларға шығу қажет. Адамдардың ветеринарлық өнімдер мен қызметтерге қатысты пікірлері мен тәжірибелерін бір-біріне жеткізетін ауызша қарым-қатынас механизмін түсіну маңызды. Тұрақты оң ауызша пікір болмаса, табысқа жету қиын [4, с. 216].

Тауарды сату сатып алушы төлем қабілетті болған жағдайда ғана жүзеге асырылады, ал тауар оған қажет – бұл осы бағдарламаның негізі болып табылады. Тауарды сатып алғанда, адамдар белгілі бір қажеттіліктерді қанағаттандыруға тырысады, сондықтан олар тауардың қасиеттері туралы хабардар болуы керек. Ақпарат тауардың болуы, осы тауармен қанағаттандырылатын қажеттіліктер, қажеттіліктерді қанағаттандыру сапасы және сатып алушының мүдделерін қорғау кепілдіктері туралы болуы керек.

Сатуды ынталандыру сатып алушының іс-әрекетін ынталандыруға бағытталған маркетингтік қызметтің барлық түрлерін қамтиды, бұл тауарды жедел сатуға және қызметтерге сұранысқа әкеледі. Сатуды ынталандыру арқылы біз өз өніміміз туралы бұрыннан хабардар және оның тұтынушылық қасиеттерімен таныс адамдарға жүгінеміз.

Ветеринариялық кәсіпкерлік қызметтегі маркетинг ветеринариялық тауарлар мен бәсекелестіктің көптігімен, тауар өндірушілердің еркіндігімен, маркетинг-мамандардың болуымен, ветеринариялық ақпаратты жинаудың орталықтандырылған жүйесін құрумен және оның қолжетімділігімен дамыған нарықтық қатынастар болған кезде ғана орынды және тиімді болады [12].

Ветеринарлық бизнестегі нарықтық қатынастар жағдайында бәсекелестерге қарағанда ең құнды артықшылық – бұл жақсы бедел, ол ұзақ уақыт бойы қол жеткізіледі және техникалық қызмет көрсету шығындарын талап етеді. Ветеринариялық клиниканың жағдайы, имиджі иесіне кепілдендірілген пайдамен және кепілдендірілген үнемдеумен анықталады, үлкен қаржылық артықшылықтар мен мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді, бұған көрсетілген ветеринариялық қызметтердің сапасы, осы қызметтерді ұсынудың қолайлы шарттары, тұрақты клиенттер үшін ерекше жағдайлар және т. б. қол жеткізіледі. Бөлшек ветеринариялық дәріхана желісінің жақсы беделіне тұтынушыларға қызмет көрсетудің жоғары деңгейі қол жеткізеді, бұл қызметкерлердің біліктілігі мен құзыреттілігіне, ветеринариялық және фармацевтикалық тауарлардың алуан түрлілігіне, оның сапасы мен қауіпсіздігіне, өнімді келісілген шарттармен сатып алатындарға нақты коммерциялық пайда ұсынуға байланысты: жеңілдік – сатып алынған тауар партиясының көлемі, «бонустық жеңілдіктер» тауарларының белгілі бір санын сатып алудың жүйелілігі, әртүрлі нысандардағы несие (бөліп төлеу, бастапқы жарнаның болмауы, тауарды сатып алу кезінде белгілі бір ақша сомасының «сыйы» және т.б.) үшін.

Ветеринариялық бизнес саласында ветеринариялық тауарларды көтерме және бөлшек саудада сату нарықтық қатынастарға көпті, өйткені ветеринариялық дәріханалардың көпшілігі коммерциялық кәсіпорындар болып табылады және оларды басқару тауарларды тұтынушыға тікелей сататын тауар тізбегінің соңғы буыны болып табылатын мамандардан маркетинг туралы терең білімді талап етеді. Олар оңтайлы ассортиментті құра отырып, маркетингтік басқару шешімдерін жүргізуі, дәріхана ассортиментінің тауарларын жылжытуды ұйымдастыруы, оны жылжыту мақсатында тауардың отандық нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін бағалауы, баға саясатын жүргізуі, сұранысты қалыптастыруы және сатуды ынталандыруы қажет.

Ветеринарлық бизнес маркетингінің ауқымы өте кең. Ол ветеринариялық тауарлар мен қызметтерге баға белгілеумен байланысты; биологиялық өнімдердің, дәрі-дәрмектердің, дезинфекциялау құралдарының және басқа да ветеринариялық мақсаттағы тауарлардың тауарлық маркасын жасау; сауда персоналын басқару; ветеринариялық кәсіпкерлік қызметті несиелеу; ветеринариялық дәрігерлердің әлеуметтік жауапкершілігі және т. б. [10, с. 162].

Қорытынды. Ветеринариялық тауарлар мен қызметтердің айналымы саласындағы қазіргі экономикалық жағдай болжамсыздықпен және оның дамуына әсер ететін көптеген факторлармен сипатталады. Тұрақсыз жағдайларда тиісті өнімдер шығаратын және қызмет көрсететін кәсіпорындарда тек жоғары техникалық-экономикалық көрсеткіштерді ғана емес, сонымен қатар нарықта қалу мүмкіндігімен де проблемалар туындайды.

Ветеринариялық тауарлар мен қызметтер нарығының жаңа форматы мамандардың тауар ағындарын маркетингтік басқаруға кәсіби көзқарасын талап етеді. Сондықтан маркетингтік басқарудың әлемдік тәжірибесіне сүйене отырып, осы мәселені іске асырудың отандық стратегиялық тәсілдерін енгізу қажет.

Стратегиялық маркетинг тұжырымдамасы нарықтық факторларға ғана емес, сонымен қатар ұзақ мерзімді болжамдарға, өндірістік-технологиялық аспектілерге және жеткізуші кәсіпорындардың маркетингіне де назар аударуға арналған. Ветеринариялық мақсаттағы тауарларға маркетингтік зерттеулер жүргізу тұжырымдамасының негізінде маркетингтік зерттеулердің аналитикалық жағы жатыр.

Әдебиеттер

1. Никитин И.Н. Ветеринарное предпринимательство: учебник, 4-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 372 с.
2. Организация работы сети коммерческих ветеринарных клиник в условиях мегаполиса / Н.М. Василевский, П.П. Ершов, Р.А. Семченко, А.И. Осадчая // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2014. – № 7. – С. 6-11.
3. Ильиных П.А. Менеджмент и маркетинг, организация ветеринарного дела в рыночных условиях // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 10 (116). – С. 75-78.
4. Миннебаев Д.Ф. Маркетинговые исследования рынка ветеринарных товаров / Материалы Международной научно-практической конференции по актуальным проблемам АПК. Часть 1. – Казань, 2014. – С. 216-217.
5. Нехайчук Е.В. Отечественный рынок ветеринарных товаров и услуг: современные тенденции и перспективы развития // Новая наука: от идеи к результату. – 2017. – Т. 2. – № 2. – С. 9-12.
6. Никитин И.Н. Рынок ветеринарных услуг в городе / И.Н. Никитин, Е.Н. Трофимова // Ветеринария. – 2005. – № 7. – С. 12-13.
7. Трофимова Е.Н. Рынок ветеринарных услуг в городе и расценки в частных ветеринарных клиниках / Е.Н. Трофимова // Ветеринария. – 2010. – № 6. – С. 6-8.
8. Анализ рынка ветеринарных услуг в России в 2014-2018 гг., прогноз на 2019-2023 гг. // BusenesStat / Обзор рынков [Электронный ресурс]. – URL: https://busenesstat.ru/images/demo/veterinary_services_russia_2019_demo_busenesstat.pdf.
9. Гончаренко О.Н. Вектор развития российского села // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 10 (64). – С. 69-71.
10. Гончаренко О.Н. Маркетинг в России: современное состояние и перспективы развития / О.Н. Гончаренко, Е.В. Титовская // Международный журнал экспериментального образования. – 2011. – № 8. – С. 161-162.
11. Трофимова Е.Н. Научные основы совершенствования ветеринарного обслуживания мелких домашних животных // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 213. – С. 315-320.
13. Фесенко Е.А. Актуальные проблемы ветеринарии: состояние и пути решения // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 11-1(77). – С. 42-44.

Л.В. Кузьмина

Университет имени Шакарима города Семей
Республика Казахстан, г. Семей, delta509@mail.ru

ЛОГИСТИКА КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА

Современный бизнес – это динамичный мир, где скорость, эффективность и оптимизация ресурсов играют решающую роль. В этом сложном ландшафте логистика становится не просто вспомогательной функцией, а ключевым элементом успеха. Она превращается в мощный инструмент, способный обеспечить конкурентоспособность и динамичное развитие бизнеса и в целом экономики.

В Казахстане, стране с богатыми природными ресурсами и большими планами по диверсификации экономики, логистика приобретает особую роль. Она не только обеспечивает бесперебойное движение товаров, но и способствует росту производительности труда, расширению торговых связей, улучшению качества жизни, повышению конкурентоспособности казахстанской экономики.

Рост производительности труда обеспечивается снижением издержек, увеличением объемов производства и развитием инфраструктуры. Эффективная логистическая система позволяет сократить затраты на хранение, транспортировку, управление запасами, что приводит к снижению себестоимости продукции и повышению конкурентоспособности казахстанских предприятий. Благодаря оптимизации логистических процессов, производители могут увеличить объемы производства и ускорить сбыт своей продукции, что стимулирует экономический рост. Развитие транспортной инфраструктуры, создание современных складов и терминалов приводит к созданию новых рабочих мест и стимулирует экономический рост в соответствующих отраслях [1].

Так, например, оптимизация логистических цепочек в металлургической отрасли позволила уменьшить время доставки руды на металлургические заводы, сократить затраты на транспортировку и увеличить объем производства металла. Создание современных холодильных складов и систем транспортировки агропромышленного комплекса позволило увеличить срок хранения сельскохозяйственной продукции и снизить потери от порчи товара.

Логистика играет ключевую роль в успешном осуществлении экспортно-импортных операций. Она обеспечивает бесперебойное движение товаров между странами, управляет запасами, оптимизирует процессы доставки и создает благоприятные условия для международной торговли. Развитие логистической инфраструктуры упрощает процесс экспорта казахстанской продукции за рубеж, что способствует росту нефтяного, горнодобывающего и сельскохозяйственного экспорта. Создание эффективной системы импорта позволяет привлекать инвестиции, покупать оборудование и технологии, необходимые для развития казахстанской экономики.

Казахстан, занимающий стратегически важное геополитическое положение на стыке Европы и Азии, обладает огромным потенциалом для развития транзитных перевозок. Логистика играет здесь основную роль, обеспечивая эффективное движение товаров и услуг через территорию страны, что способствует экономическому росту и укреплению международных связей.

Логистический центр «Хоргос Gateway» является одним из ключевых проектов по развитию транзитного потенциала Казахстана. Он обеспечивает эффективное перемещение грузов между Китаем и Европой, упрощает таможенное оформление и сокращает время доставки.

Проект «Новый Шелковый путь» способствует развитию транзитного потенциала Казахстана. Создание новых транспортных коридоров, модернизация инфраструктуры и упрощение таможенных процедур делают Казахстан более привлекательным для инвесторов и транспортных компаний.

Создание «Dry Ports» («сухих портов») в Казахстане – это стратегический шаг, направленный на укрепление транзитного потенциала страны и создание более эффективной логистической системы. «Сухие порты» играют ключевую роль в перевалке грузов между разными видами транспорта, что делает перевозки более гибкими и эффективными, а Казахстан – более привлекательным для международных грузоперевозок. «Dry Ports» позволяет эффективно перегружать товары с железнодорожного транспорта на автомобильный и обратно, что упрощает процесс транзита и сокращает время доставки. К одному из самых крупных «сухих портов» в Казахстане, расположенном на границе с Китаем, относится «Хоргос Gateway». Он обеспечивает эффективную перегрузку грузов с железнодорожного транспорта на автомобильный и обратно, а также осуществляет таможенное оформление грузов. Также планируется создание «сухих портов» в Алматы и Атырау, что позволит улучшить транзитные перевозки через Казахстан в центральную Азию и Европу [2].

Развитие логистики улучшает качество жизни. Во-первых, эффективная логистика обеспечивает доступность товаров и услуг для всех граждан, независимо от места жительства. Это особенно важно для отдаленных регионов, где транспортная инфраструктура может быть ограничена. Во-вторых, оптимизация логистических цепочек позволяет сократить затраты на транспортировку и хранение, что способствует снижению цен на товары и услуги. В-третьих, эффективная логистика обеспечивает своевременную доставку товаров и услуг, снижает риск порчи и повреждения товаров, что позволяет предлагать клиентам более качественные продукты и услуги. В-четвертых, развитие логистической инфраструктуры и создание новых логистических центров способствуют созданию новых рабочих мест в этой отрасли. В-пятых, развитие логистики в городах способствует созданию более эффективных транспортных систем, что снижает уровень загрязнения воздуха и улучшает условия жизни горожан. Также логистика стимулирует развитие электронной коммерции в Казахстане – создание эффективных систем доставки, отслеживания посылок, оплаты за товары и услуг упрощает процесс покупки товаров онлайн.

Логистика способствует повышению конкурентоспособности казахстанской экономики за счет привлечения инвестиций, развития экспортного потенциала, улучшения условий для бизнеса и создания благоприятной среды для предпринимательства. Создание эффективной логистической системы делает Казахстан более привлекательным для инвесторов и способствует привлечению иностранного капитала. Упрощение процесса экспорта позволяет увеличить объем экспорта казахстанской продукции и создать новые рабочие места. Например, создание специальных экономических зон с развитой логистической инфраструктурой привлекает инвестиции и создает новые производства. Развитие логистической инфраструктуры упрощает доступ к рынкам сбыта для малых и средних предприятий, что способствует развитию предпринимательства в Казахстане.

Также необходимо добавить, что Казахстан, сегодня, как и многие другие страны мира, переживает стремительную цифровую трансформацию. Развитие информационно-коммуникационных технологий не только меняет образ жизни людей, но и революционизирует все сферы деятельности, в том числе и логистику. Внедряются автоматизированные системы управления складом (WMS), позволяющие упростить и ускорить процессы приема, хранения и

отгрузки товаров; системы GPS-отслеживания и автоматизированные системы управления транспортом (TMS), которые отслеживают движение грузов в реальном времени, оптимизируют маршруты и сокращают время доставки; системы планирования ресурсов предприятия (ERP), обеспечивающие интеграцию данных о запасах и спросе, что позволяет оптимизировать закупки и снизить стоимость хранения и т.п. [3].

Цифровая трансформация логистики в Казахстане открывает новые возможности для улучшения эффективности и конкурентоспособности бизнеса, а также создания новых рабочих мест и увеличения ВВП.

Таким образом, логистика – это ключевая отрасль современной экономики Казахстана, которая играет важную роль в развитии производства, торговли, инвестиций и повышении конкурентоспособности страны. Создание эффективной логистической системы является важным фактором достижения стратегических целей Казахстана по диверсификации экономики и росту благосостояния населения.

Литература

1. Аникин Б.А., Родкина Т.А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Управление цепями поставок.: учебник. – Изд-во: Проспект, 2022. – С. 216.
2. Об утверждении Концепции развития транспортно-логистического потенциала Республики Казахстан до 2030 года. Постановление Правительства РК 30.12.2022 г. № 1116. [Электронный ресурс]. Информационно-правовая система нормативно-правовых актов Республики Казахстан. Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200001116> (дата обращения: 17.08.2024)
3. Какие тенденции наблюдаются в транспортно-логистическом секторе [Электронный ресурс]. Капитал. Центр деловой информации. Режим доступа: <https://kapital.kz/economic/115867/kakiye-tendentsii-nablyudayut-sya-v-transportno-logisticheskome-sektore.html2> (дата обращения: 19.08.2024)

ҒТАХР: 68.01.99:

А.Қ. Павлова, Ш.Д. Жайлаубаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті
Қазақстан Республикасы, Семей қ., zhaylaubaeva.shynar@mail.ru

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ

Қазақстандағы ветеринариялық қызметтердің экономикалық тиімділігін талдау ветеринариялық саланың жай-күйін және оның елдің аграрлық секторына әсерін түсіну үшін маңызды міндет болып табылады. Экономиканың ауыл шаруашылығына тәуелділігінің артуы жағдайында жануарлардың денсаулығы аграрлық кәсіпорындардың өнімділігі мен табыстылығын анықтайтын негізгі факторға айналады. Тиімді ветеринарлық қызметтер жануарлардың денсаулығы мен өнімділігін жақсартуға ғана емес, сонымен қатар азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етеді, бұл өз кезегінде халықтың экономикалық әл-ауқатына әсер етеді.

Осы талдау шеңберінде ветеринариялық клиникалар мен қызметтердің шығындары мен кірістері олардың экономикалық тұрақтылығына қалай әсер ететіні қарастырылатын болады. Жабдық, дәрі-дәрмек және жалақы шығындарын қоса алғанда, шығындар құрылымын түсіну және қызмет көрсетуден түскен кірісті бағалау ветеринарлық тәжірибенің қаржылық тиімділігін анықтайтын негізгі аспектілерді анықтауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, ветеринарлық бизнестің табыстылығына әсер ететін факторларды анықтау қажет. Бұл нарықтағы бәсекелестік деңгейі, білікті мамандардың қол жетімділігі, көрсетілетін қызметтердің сапасы, сондай-ақ халық пен аграрлық өндірушілердің ветеринариялық қызметтерге сұранысы сияқты аспектілерді қамтуы мүмкін.

Қазақстандағы ветеринариялық қызметтердің экономикалық тиімділігін зерттеу өсу үшін бар проблемалар мен мүмкіндіктерді анықтап қана қоймай, сонымен қатар елдің аграрлық секторының жалпы әл-ауқатын арттыруға ықпал ететін неғұрлым орнықты және табысты ветеринариялық саланың дамуына үлес қосуға мүмкіндік береді.

Ветеринарлық қызметтердің экономикалық тиімділігін ветеринарлық клиникалар мен қызметтердің шығындары мен кірістерін талдау арқылы бағалауға болады. Қазақстанда, басқа елдердегідей, шығындар құрылымы бірнеше негізгі компоненттерді қамтиды:

Қызметкерлер: ветеринарлардың, көмекшілердің және әкімшілік қызметкерлердің жалақысы клиника бюджетінің едәуір бөлігін құрайды. ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігінің мәліметінше, 2023 жылы ветеринарлық дәрігердің орташа жалақысы шамамен 250 000 теңгені құрайды, бұл өңірге және маманның біліктілігіне байланысты өзгеруі мүмкін.

– Жабдықтар мен материалдар: медициналық жабдықтарды, ветеринарлық препараттарды және керек-жарақтарды сатып алу да айтарлықтай шығындарды талап етеді. Мысалы, ветеринарлық клиникаға арналған заманауи диагностикалық жабдықтың құны технология деңгейіне байланысты 10-20 миллион теңгеге жетуі мүмкін [1].

– Жалға алу және коммуналдық қызметтер: үй-жайларды жалға алу және коммуналдық қызметтерді төлеу шығындары клиниканың жалпы бюджетінің шамамен 15-20% құрайды.

– Табыс тұрғысынан ветеринарлық клиникалар оларды әртүрлі көздерден алады:

– Кеңес беру және диагностика: негізгі кірістер ақылы кеңес беруден, диагностикалық процедуралардан және вакцинациядан келеді. Ветеринарлық клиникада кеңес берудің орташа құны 5 000-15 000 теңге, қызметтің күрделілігіне байланысты.

– Емдеу және хирургия: ауруларды емдеуден және хирургиялық араласудан түскен пайда айтарлықтай өзгеруі мүмкін, алайда статистика бойынша табысты клиникалар кірістердің 30-50% – осы санаттардан ала алады.

– Өнімдер мен дәрі-дәрмектер: кейбір клиникалар жемшөп, дәрумендер мен дәрі-дәрмектерді сатумен айналысады, бұл кірісті 10-30%-ға арттыруға мүмкіндік береді

Қазақстандағы ветеринариялық бизнестің табыстылығы көптеген факторларға байланысты:

– Нарықтағы бәсекелестік: Алматы және Астана сияқты ірі қалаларда ветеринарлық клиникалардың саны сұраныстан едәуір асып түседі, бұл оларды клиенттерді тарту үшін бағаны төмендетуге мәжбүр етеді. Бұл табыстылыққа теріс әсер етуі мүмкін.

– Көрсетілетін қызметтердің сапасы: мамандардың біліктілігінің жоғары деңгейі және заманауи жабдықтардың болуы қызметтердің сапасына және соның салдарынан клиенттердің сенім деңгейіне тікелей әсер етеді. Беделді клиникалар қызметтерге жоғары баға қоя алады.

– Ветеринариялық қызметтерге сұраныс: үй жануарлары санының артуы және ауыл шаруашылығының белсенді дамуы жағдайында ветеринариялық қызметтерге сұраныстың өсуі байқалады. Статистика деректері бойынша, 2023 жылы Қазақстанда үй жануарларының саны 15% -ға өсті, бұл пайданың өсуіне қосымша мүмкіндіктер жасайды.

– Мемлекеттік қолдау: ветеринариялық қызметтерді мемлекеттік қолдау және субсидиялау бағдарламалары клиникалардың кірістерін арттыруға ықпал етуі мүмкін. Мысалы, 2023 жылы Үкімет ветеринариялық секторды қолдауға 1 миллиард теңге бөлді, бұл клиникаларға қызмет көрсету бағасын төмендетуге мүмкіндік береді.

Технологиялық инновациялар: телемедицина және электрондық жазбалар сияқты жаңа технологияларды енгізу клиникаларға процестерді оңтайландыруға, шығындарды азайтуға және клиенттер ағынын арттыруға мүмкіндік береді [2].

Қазақстандағы ветеринариялық қызметтердің экономикалық тиімділігін талдау жоғары бәсекелестік пен қомақты шығындар сияқты қазіргі сын-қатерлерге қарамастан, табыстылықты арттыру және жақсарту үшін көптеген мүмкіндіктер бар екенін көрсетеді. Тиімді бизнес-тәжірибелерді енгізу, Қызмет көрсету сапасын арттыру және заманауи технологияларды пайдалану елдегі ветеринарлық клиникалар үшін табыстың негізгі факторлары болуы мүмкін [3].

Әдебиеттер

1. <https://vet-furniture.ru/tpost/5hld6jccu1-kakoe-veterinarnoe-oborudovanie-neobhodi>.
2. Собянин С., Ракова А. Об электронной медицинской карте, о телемедицине, об искусственном интеллекте // Московская медицина. – № 2. – 2021. – С. 26;
3. https://damu.kz/upload/Files/Biznesplani/Biznes_plan_OrganizatsiyaVeterinarnoySluzhby.

МРНТИ: 68.39.29

А.Ю. Жанадилов, К.Х. Нуржанова

НАО «Университет имени Шакарима города Семей»,
Абайской области, г. Семей, Казахстан zhanadilov_aman9@mail.ru, aza938@yandex.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ДОИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

В настоящее время автоматизированная система доения – одна из самых последних разработок, сочетающая в себе новейшие технологии машинного доения, ветеринарные требования и особенный подход к процессу. Использование автоматизированных систем позволяет повысить дневные надой молока, сохранить здоровье, и долгую производительность коров. Целью работы явилось изучение загруженности работы робота-дояра.

Ключевые слова: автоматизация процесса, база данных, вымя, интенсивность молокоотдачи, корова, лактация, мастит, манипулятор, молоко, механизация доения, робот-дояр, робототехника, селекция, сброс стаканов, удой коров.

Современная тенденция в создании технологического оборудования для ферм нового поколения – полная автоматизация производственных процессов, превращение биотехнического комплекса ферм в гибкую само адаптирующуюся систему машин, параметры и режимы которых увязаны с продуктивностью животных.

Развитие процесса доения привело к введению в доильную практику автоматизированного доения. В данном случае больше не нужен ручной труд во время доения. Поэтому разработка технологии содержания с применением роботизированных систем доения и управления кормлением является одним из основных факторов повышения и эффективности молочного скотоводства в нашей республике. Такая технология, во-первых, обеспечивает животным пространство для комфортного отдыха и движения, возможность свободного потребления корма и проявления половых рефлексов; во-вторых, основывается на стабильном и качественном выполнении всех технологических процессов.

Автоматические системы привлекли внимание производителей доильного оборудования в конце 1980-х гг. Однако разработка принципиальной концепции доильных роботов осложнялась, прежде всего, тем, что в отличие от роботов промышленных, имеющих дело с неодушевленными объектами, они должны были взаимодействовать с живыми организмами, которым присуща

вариабельность. Это стало возможным только после создания достаточно чувствительных сенсоров, анализаторов и соответствующего программного обеспечения для компьютера – интегральной части автоматической доильной системы. Помимо собственно доения, роботы должны были выполнять еще целый ряд операций, выполняемых ранее операторами и работниками различных лабораторий [1].

Автоматические доильные системы, или доильные роботы, впервые появились в Нидерландах в 1992 г. Значительная трудоемкость процесса доения, неуклонно повышающиеся требования к качеству молока и высокая оплата труда наемных работников стимулировали инвестирование в производство высокотехнологичного и наукоемкого оборудования для молочных ферм в этой стране. Роботы были призваны примерно вдвое сократить время работы фермеров, предоставив им возможность получать дополнительный заработок за пределами собственного хозяйства. Первой компанией, начавшей промышленное производство доильных роботов, была голландская «Lely» [2].

В Западной Европе и Америке дояры и доярки все чаще ощущают конкуренцию со стороны автоматических доильных установок, так называемых **доильных роботов**. До 2020 г. не менее 50 % ферм во всем мире будут использовать доильных роботов.

В настоящее время в мире работает свыше 20 тыс. доильных роботов, а темпы роста продаж с каждым годом увеличиваются. Статистика последних двух лет показывает, что более половины всех проданных в Германию, Швецию и Данию доильных систем – роботы. А в Финляндии автоматические установки составляют 80 % новых аппаратов. Причины, побудившие к созданию роботизированных дояров, для европейцев актуальны и по сей день: высокая стоимость ручного труда и необходимость обеспечения при этом высокого качества молока. [3].

Концепцией, положенной в основу создания роботизированных систем, стал уход от рутинного труда, высвобождение времени у фермера, который практически один обслуживает все стадо и выполняет функции по заготовке, кормлению, доению, осеменению животных и т.д.

Роботизированные системы на молочных фермах выполняют все технологические операции по доению и кормлению животных, в том числе и постановку доильных стаканов на вымя коров без участия и даже присутствия оператора. Для автоматического «отыскивания» сосков и подключения аппарата используются различные сенсорные элементы, прецизионные датчики, лазерная техника, фотореле, ультразвук [4].

Замена человека роботом позволяет интегрировать все приемы и операции технологической цепи «кормление дойного стада», включая зооветеринарный контроль, в совокупность, физиологически обоснованную для коров и практически исключая затраты труда оператора.

Вместе с тем применение роботизированных систем доильных установок жестко обуславливается молочной продуктивностью коров. Каждое автоматически выдаиваемое животное должно давать не менее 6500 кг молока за лактацию. При меньшей продуктивности обслуживаемых коров применение данного оборудования экономически нецелесообразно [5].

В настоящее время в Республике Казахстан в хозяйствах уже применяются роботизированные доильные установки. Появление в Республике Казахстан роботов – это технический прорыв, выход отечественного животноводства на принципиально новый уровень.

Первый роботизированный молочный комплекс появился в Казахстане в 2012 году неподалеку от Усть-Каменогорска, на ферме «Бобровка+», входит к корпорацию «Восток-Молоко». Молочный комплект на ферме «Бобровка +» успешно работает все эти годы, и в в нынешнем сезоне инвестор приступил к строительству еще одной роботизированной фермы в ВКО, поскольку оценил все преимущества роботизированной технологии содержания и доения коров. Партнер обоих проектов – компания DeLaval, которая одной из первых в мире занялась разработкой и производством роботов-дояров (рис. 1) [6].



Рисунок 1 – Система добровольного доения (VMS) компании ДеЛаваль

Одна из основных задач, которая стоит перед компанией DeLaval, – это разработка оптимального технологического решения для каждой конкретной фермы по выбору доильного оборудования. То есть предложить такое технологическое решение молочной ферме, которое позволит ей работать максимально эффективно и стабильно, получая большие надои молока высокого качества при минимально возможном уровне себестоимости производства [7].

Доильные роботы – системы автоматизированного доения – являются на сегодняшний день самым современным доильным оборудованием. Это полноценный автоматизированный комплекс технологий, позволяющий получать молоко самым гуманным и физиологичным для коровы способом.

Современные системы автоматического доения различаются в основном по числу одновременно обслуживаемых коров. Главные части робота – это рука, способная совершать трехмерные движения, система очистки сосков и вымени при помощи щеток и моющего раствора, устройство для надевания и снятия доильных стаканов, контрольные и сенсорные приборы, весы (для автоматического взвешивания коров, молока и концентратов), компьютер, интерфейс, программное обеспечение, система контроля качества молока (определяет его цвет, электропроводность, температуру, кислотность, скорость молокоотдачи, объем и т.п. по отдельным долям вымени, что позволяет отбраковать продукцию нежелательного качества), система идентификации животных (рис. 2).



Рисунок 2 – Доильный робот «Астронавт» фирмы «Lely»

Для обнаружения сосков, обработки вымени, надевания и снятия доильных стаканов используются лазерные, оптические, ультразвуковые или комбинированные системы. Некоторые фирмы выпускают системы контроля качества молока, определяющие число соматических клеток.

Процесс доения роботом осуществляется следующим образом:

- предварительная обработка и чистка щетками сосков вымени начинается сразу же после того, как корова вошла в стойло робота. Сканирование не требуется, так как робот знает координаты коровы. Это обеспечивает самую быструю и эффективную предварительную обработку и оптимальный процесс доения [6].

В комбинации с точными движениями манипулятора система щеток гарантирует оптимальную очистку и стимулирование для обеспечения хорошего самочувствия животного, гигиены, качества молока;

- распознавание положения сосков вымени.

- После очистки щетками и стимулирования система распознавания сосков начинает сканирование полного вымени для определения положения каждого соска;

- насаживание доильных стаканов.

- Проводится полное сканирование, определяется положение каждого соска вымени.

Проводится дальнейшее точное сканирование каждого соска с помощью трех лазерных лучей для точной локализации, после чего насаживаются доильные стаканы. После насаживания первого доильного стакана навешиваются следующие стаканы – быстро и индивидуально в оптимальной последовательности;

- доение.

- Доение начинается, как только подвешен доильный стакан. Благодаря передовой технологии оптимальное доение проводится на базе четверти вымени. Как только четверть вымени выдоена, доильный стакан очень мягко снимается;

- опрыскивание.

- После доения каждая четверть вымени опрыскивается специальным раствором. Это завершает процесс доения и обеспечивает оптимальное здоровье вымени.

- Детали выполнены из полированной либо окрашенной нержавеющей стали, чтобы гарантировать долгий срок службы.

- Конструкция робота позволяет подсоединять доильные стаканы вручную для комфортного обучения новых коров.

- Просторное стойло с мягким резиновым полом гарантирует корове оптимальный комфорт. В стойле коровы могут свободно двигаться и не испытывают принуждения, что является основным условием для успешного свободного содержания коров.

- Благодаря своей прочной конструкции в сочетании с мягкими пневматическими характеристиками системы манипулятор робота может выдержать любые усилия, прилагаемые коровами.

- При простое доильные стаканы откидываются в манипуляторе для предотвращения их повреждения коровой или загрязнения.

- Манипулятор остается в течение всего процесса доения под коровой, поэтому для навешивания не требуется много движений и корова остается спокойной [7].

Установка доильного робота в коровнике исключает влияние человеческого фактора и, таким образом, решает проблему с кадрами.

Процесс доения происходит согласно заданной программе, с учетом состояния и потребностей животных. Это благоприятно сказывается на здоровье животных в целом, снижается риск заболевания вымени, соответственно, увеличивается молокоотдача и повышается качество молока.

Благодаря тому, что подход к каждому животному индивидуален, улучшается общее состояние стада, оно становится более здоровым и спокойным.

Особенно важной составляющей является система контроля качества молока, которая

определяет его важнейшие характеристики: электропроводность, цвет, кислотность, температуру, объем, скорость молокоотдачи и др. Системы некоторых производителей могут определять число соматических клеток.

Многофункциональное устройство доильного робота включает в себя лазерный сканер, сенсоры, ультразвуковые устройства, оптическую систему и другие важные и сложные устройства. Он самостоятельно подготавливает вымя к доению, присоединяет и снимает доильные стаканы, осуществляет их промывание. Первые капли молока сдаиваются отдельно. Молоко из каждой четверти проходит тест на наличие болезнетворных микробов и только потом следует в охладительный танк. В это время экран, установленный на одной из панелей робота, отображает основные характеристики продукта [7].

Существующее сегодня многообразие автоматических доильных систем условно делится на три группы:

1. доильный бокс с одной рукой;
2. система из нескольких боксов, которую обслуживает робот с одной рукой;
3. система из нескольких боксов, обслуживаемая несколькими роботами.

Каждая из этих систем предназначена для конкретной цели, имеет свои достоинства и недостатки.

С помощью специальной камеры осуществляется одновременная регистрация вымени, определение местонахождения сосков и позиций стаканов. Ситуация находится под контролем камеры вплоть до постановки доильного аппарата на вымя. Эта универсальная система может распознавать вымя различной формы, находить соски даже у самых беспокойных животных. Кроме того, эта технология подразумевает абсолютно автоматизированное определение координат вымени при поступлении нового животного на первое доение.

Наиболее часто коровы подходят к роботу утром. Число подходов отдельных животных весьма различно. В среднем при стойловом содержании на одну корову приходится 2,4-2,7 подхода к роботу, при пастбищном – 1,9 подхода. Продолжительность доения – до 8 мин. Длительность перерыва между доениями – в среднем 9,2 ч с колебаниями от 6 до 12 ч.

Применение доильных роботов позволяет оценивать состояние каждой из четвертей вымени и своевременно выявлять признаки мастита. Для диагностики субклинических маститов используются два параметра – электропроводность и температура молока. Некоторые исследователи считают измерение электропроводности молока достаточно эффективным методом обнаружения мастита в клинической стадии. Для большей точности диагностики мастита голландские ученые разработали компьютерный анализ трех переменных величин – надоя, температуры и электропроводности молока [8].

Один доильный робот может обслуживать 60-70 коров, средняя продуктивность каждой из которых составляет до 12 тыс. кг в год. В день робот может надаивать около 2,5 т молока. Таким образом, наиболее продуктивной работа доильного робота будет тогда, когда средняя продуктивность коров составит не менее 6 тыс. т в год.

Высокое качество молока обуславливается сохранением практически естественной микрофлоры, которая обеспечивается соблюдением санитарных норм на протяжении всего процесса доения, а также отсутствием воспалений вымени и его травм. В хозяйствах, где применяют доильные роботы, отмечается более спокойная, комфортная для коров, обстановка, благодаря которой растет продуктивность. Фермы, оснащенные роботами, надаивают в среднем на 10 % больше, чем хозяйства с доильными залами.

Доильные роботы действуют 24 ч в сутки, из которых 21 ч отводится на процесс доения, а 3 ч необходимы для двух циклов мойки и очистки лазерного сенсора [6].

В долгосрочной перспективе развития молочного скотоводства в постепенном переходе ферм от традиционных методов доения к использованию доильных роботов. В настоящее время

в Казахстане небольшое число МТФ оснащено таким оборудованием, но с течением времени прогресс сделает свое дело, и наша страна постепенно включится в глобальный тренд роботизации. А он состоит в сокращении ручного труда и внедрении современных технологических решений.

Литература

1. Костомахин Н.М. Скотоводство: учеб. для вузов по спец. «Зоотехния»: рек. Учеб.-метод. обн. – СПб: Лань, 2007. – С. 431.
2. Карпеня М.М. Молочное дело: учеб. пособие / М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подрез. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – С. 254.
3. Шалак М.В. Технологии производства и переработки продукции животноводства: учеб. пособие / М.В. Шалак, А.Г. Марусич, М.И. Муравьева. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – С. 432.
4. Шляхтунов В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, А.Г. Марусич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – С. 480.
5. Кахикало В.Г. Практикум по племенному делу в скотоводстве: учеб. пособие для вузов: рек. Сиб. регион. учеб.-метод. центром / В. Г. Кахикало [и др.]; под ред. В. Г. Кахикало. – СПб: Лань, 2010 – С. 285.
6. Как роботы дояры DeLaval завоевывают молочный мир https://dzen.ru/a/Zi4N_CtZvDRFLAmb
7. Самусенко Л.Д., Мамаев А.В. Практические занятия по скотоводству: учеб. пособие для вузов: рек. Учеб.-метод. обн. / Л.Д. Самусенко, А.В. Мамаев. – СПб: Лань, 2010. – С. 238.
8. Родионов Г.В. Скотоводство: учеб. для вузов. – М.: Колос С, 2007. – С. 405.

МРНТИ: 06.52.17

Г.М. Шакаримова, А.К.Ибраева, Д.М. Акишева, М.С. Искакова
Университет имени Шакарима города Семей,
Республика Казахстан, г.Семей, adeliya_g@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАЗАХСТАНА

В Послании Президента Касым-Жомарта Токаева к народу Казахстана «Справедливый Казахстан: закон и порядок, экономический рост, общественный оптимизм», от 02.09.2024 г. озвучены 9 ключевых направлений развития Казахстана на ближайшие годы.

Одним из таких направлений является привлечение инвестиций в агропромышленный комплекс, от продуктивности которой зависит продовольственная безопасность республики.

В Казахстане правовой основой продовольственной безопасности являются Конституция Республики Казахстан, Закон РК «О национальной безопасности Республики Казахстан», общепризнанные принципы и нормы международного права, международные договоры Казахстана, также изданные на их основе другие нормативные правовые акты.

Термин «продовольственная безопасность» в Законе «О национальной безопасности Республики Казахстан» трактуется как состояние экономики, при котором государство способно обеспечить физическую и экономическую доступность населению качественных продовольственных товаров, достаточным для удовлетворения физиологических норм потребления и демографического роста.

На наш взгляд, под продовольственной безопасностью страны следует понимать такое состояние продовольственных ресурсов, при котором потребности в продовольствии

удовлетворяются главным образом за счет отечественного производства в размерах, достаточных для нормальной жизнедеятельности населения.

Сельское хозяйство – это одна из ключевых сфер экономики. Оно обеспечивает продовольственную безопасность страны. На поддержку АПК государство ежегодно направляет значительные средства, которые аграрии получают в виде субсидий, льготных кредитов и доступной сельхозтехники. Так, по итогам 2023 года отрасль животноводства республики показывает стабильный рост. Объем производства продукции за 11 месяцев 2023 года увеличился на 3,3% и составил 3,8 триллионов тенге. Выросла численность поголовья КРС на 2,9%, 9 миллионов голов, овец и коз – на 4%, 23,6 миллионов голов, лошадей – на 8,3%, 4 миллиона голов, верблюдов – на 5,3%, 277,6 тысяч голов, а также птиц – на 9,5%, 54 миллионов голов.

С начала 2023 года введено в эксплуатацию 207 инвестиционных проектов АПК. По итогам 11 месяцев в сельское хозяйство привлечено 855 миллиардов тенге, что на 11% больше уровня прошлого года. В производство продуктов питания привлечено 130 миллиардов тенге, что на 9,5% больше уровня прошлого года. Однако, очевидно, что есть и проблемы, а это летняя засуха, не самый успешный урожай уходящего года, сложности с экспортом зерна и желание фермеров получать длинные кредиты под низкие проценты, что сказывается на обеспечении продовольственной безопасности страны.

При решении проблем обеспечения продовольственной безопасности серьезного внимания заслуживают вопросы самообеспечения страны основными видами продуктов питания.

Самообеспечение продовольствием означает удовлетворение потребности в нем, прежде всего, путем внутренних поставок при минимальной зависимости от внешней торговли.

Для достижения самообеспеченности страны продовольствием необходимо осуществлять производство качественной продукции в объемах, позволяющих удовлетворить потребность населения в ней на пороговом уровне по ценам, гарантирующим доступность большинства продуктов для всех социальных групп населения на всей территории страны.

На эффективность реализации концепции самообеспечения влияет ряд факторов, которые следует учитывать при осуществлении государственного регулирования агропромышленного комплекса:

- рациональное размещение производства с целью эффективного использования потенциала разных почвенно-климатических и экономических территорий страны с учетом углубления их специализации и создание на этой основе специализированных продовольственных зон;

- использование технологий, увеличивающих урожайность продукции растениеводства и продуктивность скота;

- воздействие на сельское хозяйство социальных потрясений и политической нестабильности, а также различных форм деградации окружающей среды.

- Рассмотрим нижеследующую систему мер государственного регулирования, которая будет способствовать повышению эффективности функционирования агропромышленного комплекса:

- совершенствование системы экономических отношений в сфере производства, закупа, первичной и глубокой переработки, хранения, транспортировки и реализации сельскохозяйственной продукции;

- оптимальное сочетание государственного и рыночного регулирования цен на сельскохозяйственную продукцию с целью оживления платежеспособного спроса населения и повышения конкурентоспособности отечественного продовольствия на внутреннем и внешнем рынке;

- модернизация и техническое перевооружение предприятий перерабатывающей промышленности, внедрение передовых технологий и систем управления качеством;

– повышение инвестиционной привлекательности агропромышленного комплекса, введение налоговых и других льгот, которые будут способствовать переоснащению материально-технической базы АПК, формированию бесперебойной системы производства, сбора и переработки сельскохозяйственного сырья, доставки его на перерабатывающие предприятия и конечным потребителям;

– рациональное размещение по территории страны предприятий по переработке сырья и сельскохозяйственной продукции с максимальным приближением их к местам производства, расширение практики строительства предприятий, цехов и производств непосредственно в хозяйствах;

– создание условий и активизация процессов выхода отечественного продовольствия на внешние рынки, стимулирование экспорта зерна и продуктов его переработки;

– защита населения Республики от недоброкачественных продуктов питания путем совершенствования работы служб стандартизации и сертификации товаров и разработка государственных стандартов на основные продукты питания в целях гармонизации с системой международных стандартов;

– стабилизация продовольственного рынка путем организации закупочных и товарных интервенций;

– совершенствование инфраструктуры агропродовольственного рынка, в частности, создание в крупных городах Республики муниципальных оптовых продовольственных рынков;

– создание разветвленной сети заготовительных пунктов в сельских населенных пунктах.

Одним из направлений развития аграрного сектора Абайской области является обеспечение продовольственной безопасности.

В настоящее время в области Абай в отрасли АПК существуют такие проблемы, как:

1. Проблема субсидирования и кредитования агропромышленного комплекса, присутствие излишней бюрократии при получении кредита или субсидировании определенных видов деятельности. Кроме того, есть проблема с залогом, когда банки отказываются принимать в залог земли.

В Казахстане финансирование АПК на 70% осуществляется за счет государства. В перспективе в данную отрасль планируется привлечь также средства коммерческих банков.

В стране проведена работа по субсидированию государственных финансовых институтов для выдачи кредитов аграриям по сниженной ставке. Но этого недостаточно, данный опыт нужно распространять на коммерческие банки. Это позволит оперативно обеспечивать фермеров необходимыми оборотными средствами, снизить коррупционные риски и упростить процедуру получения кредитов.

Важнейшим направлением является постепенный переход от прямого субсидирования АПК к обеспечению доступного кредитования. Все выделяемые средства должны быть использованы эффективно. Однако недостоверные данные, а по-другому говоря, фальсификации, не позволяют оценить реальную ситуацию в сельском хозяйстве.

В частности, необходимо укрепить нормативную базу, внедрить систему эффективного планирования и мониторинга. Также необходимо, чтобы субсидии были в полной мере доступны малым и средним хозяйствам.

2. Проблемы орошения земель, отсутствия ремонта каналов, которые сейчас не функционируют, разрушение гидротехнических сооружений, повышение цен на дождевальные установки.

Для решения этих проблем возникает необходимость ремонта, реконструкции водохранилищ в Жарминском и Аксуатском районах, водосооружения в Урджарском районе и других водоемах, необходимых для полива пашни.

3. Неблагоприятные погодные условия, влияющие на кормообеспечение данной отрасли. Для решения этой проблемы необходимо расширить площади возделывания кормовых культур и усилить контроль за соблюдением севооборота, шире использовать возможности космического мониторинга и дистанционного зондирования земель.

4. Неэффективное использование пастбищ. На сегодня у фермеров нет доступа к местам выпаса скота из-за их принадлежности лицам с известными фамилиями, устроившим из своих владений неприступные крепости. Акимы не могут решить эту проблему по разным причинам, в том числе из-за личной зависимости. Правительству совместно с уполномоченными органами нужно принять решительные меры для исправления ситуации. Особое внимание следует уделить обеспечению частных подворий сельчан пастбищными угодьями. Их правовой статус и инструменты поддержки необходимо прописать в отдельном законе «О личных подсобных хозяйствах».

5. Проблема нехватки работников животноводческой сферы. Для решения данной проблемы необходимо ввести определенные социальные льготы для поднятия статуса работника отгонного животноводства. Сейчас например, в Казахстане на вакансию государственного служащего претендуют три человека, на вакансию чабана желающих нет, хотя им предлагается большая зарплата. Люди не хотят идти, потому что нет социальных гарантий и защищенности, к примеру, чтобы работники могли проработав на должности чабана определенное количество лет получить льготы на приобретение жилья в городе по опыту строительства Астаны, когда были госпрограммы для госслужащих по приобретению жилья в строящемся городе.

6. Проблемы отсутствия мясоконсервного завода, заводов по переработке и консервации овощей, а также собственного гормолзавода в регионе для молочно-товарных ферм.

Строительство мясоконсервного завода в области Абай, поможет в развитии животноводства, откормочных площадок, обеспечит сырьем кожевенно-мехового комбинат и цикл полной переработки продукции и создаст безотходное производство.

В настоящее время, перед новой областью стоит задача вернуть былую славу и приумножить показатели исходя из применения передового опыта, внедрения современных технологий и учитывая климатические особенности региона, его плюсы и минусы для развития конкретных направлений и выборе наиболее актуальных сфер сельского хозяйства и животноводства.

Из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что повышению эффективности функционирования агропромышленного комплекса и обеспечению на этой основе продовольственной безопасности Казахстана, приоритетными направлениями являются увеличение объема инвестиций в аграрные научные исследования, которые будут востребованы на производстве, постепенный переход на страхование сельхозпродукции, создание эффективной системы хранения, транспортировки и сбыта товаров, а также увеличение уровня производительности труда и снижение производственных расходов.

Литература

1. Послание Президента Касым-Жомарта Токаева к народу Казахстана «Справедливый Казахстан: закон и порядок, экономический рост, общественный оптимизм», от 02.09.2024 г.
2. План обеспечения продовольственной безопасности Республики Казахстан на 2022-2024 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 марта 2022 года № 178.
3. Кундиус В.А. Экономика агропромышленного комплекса: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2019. – С. 540.
4. Суворовцев В.А. Назревшие формы интеграции аграрного производства // Экономист. – 2020. – №4. – С. 43-48.

К.Е. Хасенова, Л.З. Паримбекова
Университет имени Шакарима города Семей
Республика Казахстан, г. Семей, klarita_khasenova@mail.ru

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ КАК ПРЕВЕНТИВНАЯ МЕРА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В МАЛОМ И СРЕДНЕМ БИЗНЕСЕ КАЗАХСТАНА

Малый и средний бизнес (МСБ) в Казахстане играет ключевую роль в экономике страны, предоставляя рабочие места, способствуя экономическому росту и развитию регионов. Однако предприятия данного сегмента экономики часто сталкиваются с финансовыми трудностями, что может привести к банкротству. Управленческий учет становится важным инструментом, позволяющим предотвратить финансовые кризисы за счет оптимизации управления ресурсами, контроля затрат и повышения эффективности операционной деятельности. В данной статье рассмотрена роль управленческого учета в предотвращении банкротства предприятий МСБ в Казахстане, а также представлены примеры успешного использования этого инструмента на отечественных предприятиях.

В условиях глобализации и рыночной нестабильности малый и средний бизнес в Казахстане испытывает значительные финансовые и управленческие трудности. Согласно данным Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, в 2023 году на МСБ приходилось более 30% от валового внутреннего продукта (ВВП) страны, и предприятия этого сектора обеспечивали работой около 3,4 миллиона человек. Несмотря на это, многие компании сталкиваются с проблемой нехватки капитала, слабой системой контроля затрат и отсутствием долгосрочного финансового планирования, что приводит к высокой вероятности банкротства. По статистике, около 25% малых и средних предприятий в Казахстане не доживают до пятого года своей деятельности.

Одна из ключевых проблем, с которыми сталкиваются казахстанские предприятия, – это отсутствие эффективной системы управленческого учета. Традиционные методы бухгалтерского учета часто ориентированы на внешнюю отчетность и не предоставляют достаточной информации для внутреннего управления предприятием. В то время как финансовый учет играет важную роль в составлении отчетности для налоговых и регуляторных органов, управленческий учет необходим для оперативного управления и принятия стратегических решений. Эта статья исследует роль управленческого учета как превентивной меры против банкротства, а также рассматривает отечественный опыт его внедрения.

Для того чтобы понять важность управленческого учета, необходимо рассмотреть ключевые проблемы, с которыми сталкивается малый и средний бизнес в Казахстане. Среди них можно выделить следующие:

Недостаток финансирования. Многие предприятия МСБ сталкиваются с ограниченным доступом к банковскому кредитованию и инвестициям. В отсутствие достаточного капитала предприятия испытывают затруднения с финансированием текущей операционной деятельности, что увеличивает риск банкротства.

Низкий уровень финансового контроля. Большинство предпринимателей в Казахстане не ведут систематического учета затрат и доходов, что делает управление финансовыми потоками неэффективным. Это приводит к тому, что предприятия не могут своевременно выявлять перерасходы и принимать меры по их устранению.

Отсутствие систем планирования и прогнозирования. Бизнес-планы часто не подкрепляются реальными финансовыми моделями, а прогнозирование денежных потоков осуществляется на основании интуиции или недостаточно полной информации.

Конкуренция и нестабильный спрос. Малые и средние предприятия в Казахстане сталкиваются с высокой конкуренцией как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Колебания спроса и изменяющиеся потребности клиентов требуют оперативной адаптации бизнес-модели.

Для преодоления этих трудностей малый и средний бизнес должен внедрять эффективные инструменты управления, такие как управленческий учет, которые позволяют не только контролировать затраты, но и управлять рисками, повышая устойчивость предприятия к внешним и внутренним вызовам.

Управленческий учет как превентивная мера против банкротства предполагает:

1. Оптимизация затрат и повышение рентабельности

Одним из основных преимуществ управленческого учета является возможность контролировать и анализировать затраты на всех этапах производственного процесса. Для предприятий МСБ в Казахстане часто характерен недостаточный анализ затрат, что приводит к их нерациональному использованию. Внедрение таких методов, как Activity-Based Costing (ABC), позволяет компаниям более точно распределять косвенные затраты и выявлять наиболее затратные процессы. Это особенно актуально для предприятий, работающих в сферах с высокой конкуренцией и низкими маржами, таких как розничная торговля, производство строительных материалов и услуги.

Пример 1: В 2021 году компания «ТехСтрой», занимающаяся производством строительных материалов в Алматинской области, столкнулась с проблемой высоких операционных затрат, которые привели к снижению рентабельности производства. После внедрения системы ABC компания смогла определить, что наибольшие затраты приходятся на логистику и складские операции. В результате компания оптимизировала свои логистические процессы, что позволило снизить затраты на 12% и избежать банкротства.

2. Бюджетирование и контроль за денежными потоками

Эффективное планирование и контроль денежных потоков являются важными элементами управления для предотвращения кризисных ситуаций. Управленческий учет помогает компаниям внедрять системы бюджетирования, которые позволяют прогнозировать расходы и доходы, оценивать потребности в ликвидности и принимать меры для поддержания финансовой устойчивости. Для малых и средних предприятий это особенно важно, так как они часто испытывают дефицит оборотных средств.

Пример 2: Компания «КазТехСервис», занимающаяся предоставлением услуг по ремонту и обслуживанию автомобилей, в 2020 году столкнулась с проблемой кассового разрыва из-за неправильного планирования бюджета. Внедрение системы управленческого учета позволило компании разработать подробный бюджет на каждый квартал, а также внедрить контроль за движением денежных средств. В результате компания смогла сократить кассовые разрывы и улучшить свою ликвидность.

3. Принятие стратегических решений на основе управленческой отчетности

Управленческий учет предоставляет менеджерам необходимую информацию для принятия обоснованных решений, что особенно важно в условиях нестабильного спроса и изменяющихся рыночных условий. Анализ точки безубыточности и анализ маржинальной прибыли позволяют компаниям оценить минимальный объем продаж, необходимый для покрытия всех затрат, а также определить наиболее прибыльные продукты и услуги.

Пример 3: Компания «Байтерек Агро», занимающаяся переработкой сельскохозяйственной продукции, внедрила управленческий учет в 2019 году для анализа рентабельности своих продуктов. Используя маржинальный анализ, компания определила, что

переработка пшеницы приносит меньшую прибыль по сравнению с другими видами сельхозпродукции. Это позволило компании перераспределить свои ресурсы в более рентабельные направления, что увеличило общую прибыльность на 18%.

4. Управление рисками и предотвращение кризисных ситуаций

Система управленческого учета также может использоваться для мониторинга рисков и контроля за ключевыми показателями эффективности (КРІ). Это позволяет компаниям своевременно выявлять отклонения от плановых показателей и принимать меры для минимизации рисков. Например, мониторинг таких показателей, как уровень дебиторской задолженности, рентабельность активов и соотношение долговой нагрузки, помогает избежать финансовых кризисов.

Пример 4: В 2022 году небольшая производственная компания «Альтаир» из Караганды внедрила систему КРІ для мониторинга финансовой устойчивости. Один из ключевых показателей, который отслеживала компания, был уровень дебиторской задолженности. Это позволило выявить, что компания имеет высокий процент просроченной задолженности от своих клиентов, что могло привести к финансовым проблемам. Благодаря этому компания изменила политику работы с клиентами и сократила дебиторскую задолженность на 25%, что позволило избежать нехватки оборотных средств.

В условиях высоких рисков и нестабильной экономической ситуации, управленческий учет становится важнейшим инструментом для предприятий малого и среднего бизнеса в Казахстане, позволяя избежать банкротства и повысить финансовую устойчивость. Оптимизация затрат, контроль за денежными потоками, принятие стратегических решений на основе данных и управление рисками – все это становится возможным благодаря внедрению системы управленческого учета. Примеры казахстанских предприятий показывают, что внедрение данных методов позволяет повысить эффективность бизнеса, улучшить финансовые результаты и снизить вероятность банкротства.

Для успешного внедрения управленческого учета необходимо развивать финансовую грамотность предпринимателей, а также внедрять современные методы анализа и прогнозирования. Государственная поддержка, направленная на обучение предпринимателей и стимулирование внедрения управленческих систем, может сыграть важную роль в дальнейшем развитии сектора МСБ в Казахстане.

МРНТИ 06.75.10

Ж.А. Абылкасимова, А.Д. Фатхулла
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»
Республика Казахстан, г. Семей, afatkhulla@gmail.com

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В ВЕТЕРИНАРИИ: ОПЫТ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОБЛАСТИ АБАЙ

В современных условиях экономического развития одним из ключевых факторов, определяющих устойчивость и конкурентоспособность региона, является способность привлекать инвестиции в различные сектора экономики. Одной из перспективных областей для вложений в регионе Абай является ветеринария, которая играет важную роль в поддержании здоровья животных, улучшении качества сельскохозяйственной продукции и обеспечении продовольственной безопасности. Оптимизация и развитие ветеринарных услуг могут значительно повлиять на инвестиционную привлекательность региона, создавая условия для устойчивого роста агропромышленного комплекса и стимулируя приток капиталовложений.

Целью данной статьи является анализ инвестиционных перспектив в области ветеринарии в регионе Абай и оценка возможностей, которые они предоставляют для экономического развития региона. В статье рассматриваются текущие проблемы и вызовы, стоящие перед ветеринарным сектором, примеры успешных инвестиций в этой области, а также возможные направления для привлечения инвесторов. Особое внимание уделяется взаимосвязи между качеством ветеринарных услуг и инвестиционной привлекательностью агропромышленного сектора, что является ключевым аспектом для устойчивого экономического роста региона.

Изучение данной темы позволяет выявить новые возможности для повышения конкурентоспособности региона, предложить конкретные меры по улучшению ветеринарных услуг и создать условия для привлечения отечественных и иностранных инвестиций в область Абай.

Ветеринарный сектор области Абай играет ключевую роль в поддержании здоровья животных, что является основой для стабильного развития агропромышленного комплекса региона. Однако в настоящее время состояние ветеринарии в регионе характеризуется рядом проблем, которые сдерживают его потенциал и негативно влияют на инвестиционную привлекательность.

Во-первых, одной из основных проблем является недостаток современного оборудования и технологий. Ветеринарные клиники и лаборатории зачастую оснащены устаревшим оборудованием, что ограничивает их возможности по диагностике и лечению заболеваний животных. В условиях глобализации и роста требований к качеству сельскохозяйственной продукции это создает серьезные препятствия для выхода местных производителей на международные рынки.

Во-вторых, проблема кадрового потенциала также остается актуальной. В регионе ощущается нехватка квалифицированных ветеринарных специалистов, особенно в отдаленных сельских районах. Это связано как с недостаточным уровнем подготовки кадров, так и с ограниченными возможностями для повышения квалификации уже работающих специалистов. В результате, многие ветеринарные службы не могут эффективно справляться с задачами по профилактике и лечению заболеваний животных, что в конечном итоге снижает производственные показатели агропромышленного сектора.

Кроме того, существует проблема недостаточного финансирования ветеринарного сектора. Несмотря на важность этой сферы для сельскохозяйственного развития, финансирование остается на низком уровне. Это ограничивает возможности модернизации ветеринарных служб, внедрения новых технологий и привлечения специалистов, что, в свою очередь, сдерживает рост агропромышленного комплекса региона.

Среди позитивных аспектов можно отметить наличие государственной поддержки в виде субсидий и программ, направленных на развитие сельского хозяйства, в том числе и улучшение ветеринарных услуг. В регионе также действует ряд инициатив, направленных на модернизацию ветеринарной инфраструктуры и повышение уровня подготовки специалистов. Однако для полного раскрытия потенциала этих мер необходимо привлечение дополнительных инвестиций и усиление сотрудничества между государственными органами, частным сектором и международными партнерами.

Текущее состояние ветеринарии в области Абай требует комплексного подхода к решению существующих проблем. Это создает как вызовы, так и возможности для привлечения инвестиций, что позволит не только улучшить качество ветеринарных услуг, но и повысить общую инвестиционную привлекательность региона. Для улучшения состояния ветеринарного сектора и повышения его инвестиционной привлекательности полезно изучить опыт других регионов и стран, где были реализованы успешные проекты по модернизации и развитию ветеринарных услуг. Эти примеры могут послужить основой для разработки аналогичных

инициатив в области Абай, способствующих привлечению инвесторов и улучшению экономической ситуации в регионе.

Одним из ярких примеров успешных инвестиций в ветеринарию является опыт Турции, где значительное внимание уделяется поддержке сельскохозяйственного сектора и улучшению ветеринарных услуг. В рамках государственных программ были выделены средства на модернизацию ветеринарных клиник и лабораторий, обучение и переподготовку специалистов, а также внедрение современных технологий мониторинга и диагностики заболеваний животных. Результатом этих усилий стало не только улучшение состояния здоровья животных, но и рост производства качественной сельскохозяйственной продукции, что, в свою очередь, привлекло внимание как отечественных, так и иностранных инвесторов.

Другим успешным примером является опыт ряда европейских стран, таких как Нидерланды и Дания, которые сделали ставку на цифровизацию ветеринарных услуг. В этих странах были внедрены системы электронного мониторинга и диагностики заболеваний, что значительно улучшило качество предоставляемых услуг и снизило затраты на их оказание. Эти меры привлекли инвестиции в агропромышленный комплекс, в том числе в такие направления, как производство кормов, переработка продукции животноводства и экспортная деятельность.

В Казахстане также можно отметить успешные примеры инвестиций в ветеринарный сектор. Так, в некоторых регионах страны, например, в Северо-Казахстанской области, была запущена программа модернизации ветеринарных лабораторий и закупки современного диагностического оборудования. В результате повысилось качество диагностики и профилактики заболеваний животных, что привлекло внимание частных инвесторов и международных организаций, готовых вкладывать средства в развитие агропромышленного сектора.

Примеры других стран и регионов показывают, что инвестиции в ветеринарию могут значительно улучшить состояние животноводства и сельского хозяйства в целом, создавая новые возможности для экономического роста и развития. Важно учесть этот опыт при разработке и реализации инвестиционных стратегий для области Абай, чтобы привлечь необходимые ресурсы и обеспечить устойчивое развитие региона. Применение успешных практик, таких как модернизация инфраструктуры, цифровизация услуг и подготовка квалифицированных кадров, может значительно повысить эффективность ветеринарного сектора области Абай и увеличить его инвестиционную привлекательность.

Оптимизация и развитие ветеринарных услуг в области Абай имеют прямое влияние на инвестиционную привлекательность агропромышленного сектора региона. Ветеринарные услуги играют ключевую роль в обеспечении здоровья животных, что напрямую влияет на качество и объем производства продукции животноводства. В свою очередь, высокое качество продукции и стабильность поставок создают благоприятные условия для привлечения инвесторов в агропромышленный комплекс.

Одним из наиболее значимых аспектов, влияющих на инвестиционную привлекательность, является снижение рисков. Оптимизация ветеринарных услуг позволяет своевременно выявлять и предотвращать распространение заболеваний среди сельскохозяйственных животных, что снижает риски потерь для фермеров и агропромышленных компаний. В условиях высокой конкуренции на международных рынках это становится важным фактором, способствующим устойчивости и надежности производства, что привлекает внимание потенциальных инвесторов.

Кроме того, наличие качественных ветеринарных услуг способствует улучшению репутации региона как производителя безопасной и экологически чистой продукции. В последние годы спрос на продукцию, произведенную с соблюдением строгих стандартов качества и безопасности, значительно вырос. Инвесторы, ориентированные на экспорт, особенно заинтересованы в регионах, где соблюдаются все санитарные и ветеринарные нормы. Таким

образом, модернизация и улучшение ветеринарных услуг могут стать конкурентным преимуществом области Абай, что повысит ее привлекательность для инвестиций.

Еще одним важным аспектом является поддержка экспорта. Качественные ветеринарные услуги обеспечивают соответствие продукции требованиям международных стандартов, что облегчает выход местных производителей на внешние рынки. Это, в свою очередь, открывает новые возможности для привлечения инвестиций в инфраструктуру хранения, логистики и дистрибуции, необходимых для успешного продвижения продукции за пределами Казахстана.

Также стоит отметить, что развитие ветеринарных услуг напрямую связано с инновациями в агропромышленном комплексе. Внедрение современных технологий в области ветеринарии, таких как генетическое тестирование, телемедицина и автоматизированные системы мониторинга здоровья животных, способствует повышению эффективности производства и снижению издержек. Инвесторы, ориентированные на высокотехнологичные решения, заинтересованы в регионах, где активно используются передовые методы и подходы, что создает дополнительные инвестиционные перспективы.

Таким образом, развитие и оптимизация ветеринарных услуг являются важным фактором повышения инвестиционной привлекательности агропромышленного сектора области Абай. Улучшение качества ветеринарных услуг способствует снижению рисков, поддержанию высокого уровня качества продукции, облегчению доступа на международные рынки и привлечению инвестиций в инновации, что в совокупности создает условия для устойчивого экономического роста региона.

Возможности для инвестиции в ветеринарный сектор области Абай.

Развитие ветеринарного сектора в области Абай открывает значительные возможности для привлечения инвестиций, направленных на модернизацию инфраструктуры, улучшение качества услуг и внедрение инновационных технологий. В настоящее время существует несколько перспективных направлений для вложений, которые могут способствовать улучшению ветеринарного обслуживания и, в конечном итоге, повысить экономическую устойчивость региона.

Модернизация ветеринарных клиник и лабораторий

Одной из наиболее приоритетных областей для инвестиций является модернизация существующих ветеринарных клиник и лабораторий. Большая часть оборудования в этих учреждениях устарела и не соответствует современным требованиям, что ограничивает возможности для эффективного мониторинга, диагностики и лечения заболеваний животных. Вложения в закупку нового оборудования и обновление материально-технической базы позволят значительно улучшить качество ветеринарных услуг и сократить время диагностики, что будет способствовать повышению доверия со стороны аграрного сектора и привлечению новых клиентов.

Внедрение цифровых технологий

Вторым важным направлением является внедрение цифровых технологий в ветеринарный сектор. Инвестиции в системы электронного мониторинга здоровья животных, телемедицину, автоматизацию управления ветеринарными данными могут существенно повысить эффективность услуг и снизить затраты. Например, цифровые платформы могут обеспечить удаленный доступ к консультациям специалистов, что особенно актуально для отдаленных районов области. Внедрение таких технологий также улучшит контроль за безопасностью пищевой продукции, что привлечет внимание инвесторов, ориентированных на экспорт.

Обучение и повышение квалификации кадров

Инвестиции в подготовку и повышение квалификации ветеринарных специалистов также являются важным аспектом для развития сектора. В области Абай ощущается нехватка высококвалифицированных специалистов, что ограничивает возможности для качественного

оказания услуг. Финансирование программ обучения, стажировок, семинаров и курсов повышения квалификации может помочь устранить этот дефицит, а также повысить общий уровень ветеринарного обслуживания. Это, в свою очередь, сделает регион более привлекательным для инвесторов, заинтересованных в развитии агропромышленного комплекса.

Развитие государственной поддержки и государственно-частного партнерства

Создание благоприятных условий для инвестиций также требует развития государственной поддержки и активного продвижения государственно-частного партнерства. Государственные субсидии и гранты могут стимулировать частные инвестиции в модернизацию ветеринарных услуг. Создание совместных проектов между государственными учреждениями и частными компаниями может обеспечить финансирование крупных инициатив, таких как строительство новых ветеринарных центров, внедрение новых технологий и разработка стратегий для привлечения иностранных инвесторов.

Создание инновационных центров и исследовательских лабораторий.

Еще одним перспективным направлением для инвестиций является создание инновационных центров и исследовательских лабораторий, специализирующихся на разработке и внедрении новых методов и технологий в области ветеринарии. Такие центры могут стать основой для развития новых продуктов и услуг, а также стать платформой для привлечения инвестиций в стартапы и компании, работающие в сфере биотехнологий, фармацевтики и агропромышленного комплекса.

Перспективы для инвестиций в ветеринарный сектор области Абай обширны и разнообразны. Модернизация инфраструктуры, внедрение цифровых технологий, развитие кадрового потенциала, поддержка государственно-частного партнерства и создание инновационных центров - все эти направления открывают значительные возможности для улучшения качества ветеринарных услуг и повышения инвестиционной привлекательности региона. Вложения в ветеринарный сектор не только способствуют укреплению здоровья животных и качеству сельскохозяйственной продукции, но и создают условия для устойчивого экономического роста региона в целом.

Для успешного развития ветеринарного сектора и повышения его привлекательности для инвесторов в области Абай необходимо реализовать комплекс мероприятий, направленных на создание благоприятных условий для вложения капитала. Ниже приведены рекомендации, которые могут способствовать привлечению инвестиций и улучшению ветеринарного обслуживания в регионе.

Улучшение инфраструктуры и технологическая модернизация.

Одним из первых шагов должно стать улучшение ветеринарной инфраструктуры, включая модернизацию существующих клиник и лабораторий. Для этого можно предложить ряд мер:

- Субсидии и гранты на обновление оборудования: Государственные органы могут предоставлять финансовую поддержку в виде субсидий и грантов для приобретения современного диагностического и лечебного оборудования.

- Инвестиционные налоговые льготы: Введение налоговых льгот для компаний, инвестирующих в модернизацию ветеринарных услуг, может стимулировать частные вложения и ускорить обновление инфраструктуры.

- Создание и развитие технологических парков: Технологические парки, специализирующиеся на биотехнологиях и ветеринарии, могут стать центрами притяжения инвестиций и инноваций.

Развитие кадрового потенциала.

Для обеспечения качественного ветеринарного обслуживания необходимо инвестировать в обучение и переподготовку специалистов:

- Государственные программы повышения квалификации: Разработка и внедрение программ повышения квалификации для ветеринарных специалистов, финансируемых государством, помогут улучшить профессиональный уровень кадров и удовлетворить потребности агропромышленного сектора.

- Партнерство с международными организациями: Сотрудничество с международными организациями и вузами позволит внедрить передовые методики обучения и обмена опытом, что будет способствовать подготовке высококвалифицированных специалистов.

- Стимулирование образовательных учреждений: Поддержка ветеринарных факультетов и колледжей через гранты и стипендии для студентов может помочь привлечь талантливых молодых специалистов в сектор.

Развитие государственно-частного партнерства.

Государственно-частное партнерство является важным инструментом для привлечения инвестиций и развития ветеринарного сектора:

- Создание совместных проектов: Совместные проекты, финансируемые как государственными, так и частными источниками, могут включать строительство новых ветеринарных центров, разработку инновационных решений и внедрение передовых технологий.

- Укрепление взаимодействия между бизнесом и государством: Регулярные встречи и консультации между представителями бизнеса и государственными органами помогут учитывать интересы обеих сторон и разрабатывать эффективные стратегии развития сектора.

- Механизмы совместного финансирования: Внедрение механизмов совместного финансирования (например, через фонды развития) для крупных проектов в ветеринарии может способствовать реализации амбициозных планов модернизации.

Привлечение иностранных инвестиций

Для привлечения иностранных инвесторов необходимо создать благоприятные условия и активно продвигать регион:

- Упрощение административных процедур: Снижение бюрократических барьеров, упрощение процедур регистрации и лицензирования, а также предоставление налоговых преференций для иностранных компаний могут сделать регион более привлекательным для внешних инвесторов.

- Международные выставки и форумы**: Участие в международных выставках и форумах по агропромышленному комплексу и ветеринарии позволит представить возможности региона на глобальном уровне и привлечь внимание инвесторов.

- Создание специальных экономических зон: Организация специальных экономических зон с льготными условиями для иностранных инвесторов может стать эффективным инструментом для привлечения капитала и технологий в регион.

Поддержка инноваций и стартапов.

Инновации являются движущей силой развития ветеринарного сектора, и их поддержка может значительно повысить его конкурентоспособность:

- Создание фондов поддержки стартапов: Финансирование стартапов в области ветеринарии через специальные фонды может способствовать развитию новых технологий и услуг, которые повысят общую эффективность сектора.

- Стимулирование научных исследований: Поддержка научных исследований и разработок в ветеринарии через грантовые программы и партнерства с университетами позволит создать новые решения, способствующие развитию сектора.

Реализация предложенных рекомендаций по привлечению инвестиций в ветеринарный сектор области Абай может значительно улучшить качество ветеринарных услуг и повысить инвестиционную привлекательность региона. Вложения в модернизацию инфраструктуры, развитие кадрового потенциала, продвижение государственно-частного партнерства и поддержку

инноваций помогут создать благоприятные условия для устойчивого экономического роста и развития агропромышленного комплекса. Эти меры не только повысят конкурентоспособность региона на национальном и международном уровне, но и обеспечат его долгосрочное процветание.

И в заключении необходимо отметить, что развитие ветеринарного сектора в области Абай является важным фактором для укрепления экономического потенциала региона и повышения его инвестиционной привлекательности. Современные вызовы и возможности, с которыми сталкивается регион, требуют комплексного подхода к оптимизации ветеринарных услуг, который включает модернизацию инфраструктуры, внедрение цифровых технологий, развитие кадрового потенциала, а также поддержку государственно-частного партнерства и инноваций.

Анализ показал, что улучшение качества ветеринарных услуг способствует снижению рисков для агропромышленных предприятий, повышению конкурентоспособности местной продукции на внутренних и внешних рынках, а также созданию новых рабочих мест. Эти факторы в совокупности формируют благоприятный инвестиционный климат, способствующий привлечению как отечественных, так и иностранных инвесторов в агропромышленный комплекс области Абай.

Предложенные рекомендации, включая меры по улучшению инфраструктуры, поддержку инноваций, развитие государственно-частного партнерства и привлечение международных инвесторов, могут существенно улучшить инвестиционный климат в регионе. Внедрение этих мер позволит не только укрепить ветеринарный сектор, но и создать условия для устойчивого экономического роста области Абай в целом.

Таким образом, активные усилия по привлечению инвестиций в ветеринарный сектор, поддержка инновационных решений и развитие человеческого капитала являются ключевыми факторами для достижения стратегических целей экономического развития области Абай. Эти шаги помогут региону не только преодолеть текущие вызовы, но и воспользоваться новыми возможностями, обеспечив устойчивое и процветающее будущее.

Литература

1. Ашимбаев Т.А. Экономика Казахстана в условиях глобализации / Т.А. Ашимбаев. – Алматы: Дәулет, 2020. – 356 с.
2. Назарбаев Н.А. План нации – 100 конкретных шагов / Н.А. Назарбаев. – Астана: Елбасы, 2017. – 120 с.
3. Кужекова С.А. Оптимизация ветеринарных услуг как фактор устойчивого развития сельских территорий / С.А. Кужекова, Ж.М. Ибраева // Вестник аграрной науки Казахстана. – 2023. – № 2(54). – С. 34-42.
4. Сидорова А.А. Привлечение инвестиций в агропромышленный сектор: опыт и перспективы / А.А. Сидорова // Экономика и управление. – 2023. – № 2. – С. 72-84.
5. Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан. Официальная статистика. URL: <https://stat.gov.kz> (дата обращения: 10.09.2024).
6. Глобальная конкурентоспособность: отчет Всемирного экономического форума (2023). Женева: ВЭФ. URL: <https://www.weforum.org> (дата обращения: 10.09.2024).
7. Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы. – Нур-Султан: МИИР РК, 2020. – 84 с.

Ж.Х. Кажиева, А.К. Омарова
Университет имени Шакарима города Семей
Республика Казахстан, г. Семей, zhaniya.kazhiyeva@mail.ru

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ КАК ИСТОЧНИК ИНВЕСТИРОВАНИЯ И ФИНАНСОВОЙ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Одним из главных факторов повышения уровня жизни сельских жителей является развитие личных подсобных хозяйств и их кооперирование, данный факт был отмечен Президентом РК Токаевым К.К. в своем выступлении на заседании Государственной комиссии по чрезвычайному положению. Все это свидетельствует об интересе государства к вопросам поддержки и развития сельхозкооперации. [1]

Рассматривая зарубежный опыт многих ведущих государств, можно заметить, в основе развития сельского хозяйства этих стран лежит механизм кооперации, позволивший значительно повысить производительность труда, увеличить уровень занятости в сельской местности, обеспечив население качественными и доступными продуктами питания.

Как уже было отмечено выше в нашей стране рост производства сельскохозяйственной продукции характерен для средних и крупных сельхоз формирований, в то время как 70 % животноводческой и 30% растениеводческой продукции производится в мелких личных подсобных хозяйствах. Все это еще раз подтверждает важность развития кооперации в нашей стране. Перечислим основные факторы, обосновывающие необходимость развития сельскохозяйственной кооперации в РК:

- мелкотоварный характер сельскохозяйственного производства, высокая доля КФХ и ЛПХ в общем объеме валовой продукции сельского хозяйства (52,7%), особенно животноводческой продукции (78,1%);
- усиление роли посредников в процессе продвижения сельхозпродукции от производителя до потребителя, полностью исключившие взаимосвязь сельскохозяйственных, перерабатывающих, торгово-сбытовых предприятий;
- низкая доля переработки сельхозпродукции (молока – 23,3%, мяса – 27,8%, плодов и овощей – 11,3%), следствием которого является не загруженность мощностей перерабатывающих предприятий, выпуск не конкурентоспособной продукции по сравнению с импортной;
- финансовая несостоятельность малых форм хозяйствования (отсутствие собственной сельхозтехники, финансовых средств на приобретение семян, удобрений, кормов, ГСМ и др.), недоступность банковских кредитов, а также предоставляемых мер господдержки в связи с несоответствием их предъявляемым требованиям, отсутствия залогового имущества и др.;
- низкий уровень доходов сельских жителей, не позволяющий обеспечить необходимый стартовый капитал для развития МСБ на селе, низкий уровень приложения труда, рост безработицы, отток молодежи из села.

К позитивным результатам развития сельскохозяйственной кооперации в республике можно отнести следующие (рисунок 1):

- сельскохозяйственным кооперативам (сбытовой, перерабатывающий, снабженческий, сервисный и др.) присвоен правовой статус коммерческой организации, позволяющий распределять чистый доход кооператива между его членами пропорционально вкладу каждого участника (в ранее действовавших законах данные кооперативы имели статус некоммерческой

организации, что не давало возможности распределять полученный доход кооператива между его членами);

– созданы стимулирующие факторы объединения малых форм хозяйствования путем приоритетного предоставления сельхозкооперативам господдержки в виде субсидий, инвестсубсидий, льготного кредитования и налогообложения и др.;

– изменилось отношение сельхозтоваропроизводителей к процессу кооперирования, появилось доверие, желание объединиться с целью защиты своих интересов, открытия собственного бизнеса.



Рисунок 1 – Субсидирование сельскохозяйственных кооперативов

Однако, несмотря на наличие правовой базы (принятие нового Закона РК «О сельскохозяйственных кооперативах» в 2015 г.), финансово-кредитной поддержки государства (субсидии, инвестсубсидии, льготное кредитование и налогообложение), сельхозкооперативы еще не получили должного распространения и развития.

Следует отметить, что вопросы изучения кооперации в сельском хозяйстве исследуются длительный период в нашей стране. Но так и не получило активного развития кооперативное движение. Главной причиной является отсутствие комплексного подхода к решению сложившихся проблем в данной отрасли.

В аграрном секторе государств-членов ЕС создана прозрачная инфраструктура снабжения, закупок и сбыта на основе сотрудничества и интеграции с торговлей, предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности и т.д. [2]. Это обеспечивает формирование единой пищевой цепи и соблюдение стандартов качества и реализации продукции, производимой крестьянами.

В странах ЕС наибольшее распространение получили две группы кооперативов: одни занимаются заготовкой, переработкой и реализацией (оптовой и розничной) сельскохозяйственной продукции, другие занимаются оптовой закупкой средств производства с их последующей доставкой в домохозяйство их членов.

Согласно опыту европейских стран, важным стимулом развития аграрной кооперации являются налоговые режимы, многообразие которых сводится к следующему: первый общая система налогообложения для всех видов предприятий (отсутствие каких-либо льгот для кооперативов), вторая – общая система налогообложения с использованием малых налоговых льгот, третья – специальные налоговые режимы налогообложения кооперативных сельскохозяйственных предприятий.

Таким образом, европейский опыт показывает, что сельскохозяйственные кооперативы выстояли в конкурентной борьбе с частным посредническим капиталом и завоевали свою нишу в цепочке продвижения продукции, товаров и услуг сельскохозяйственных производителей потребителям. Это обеспечивается, с одной стороны, за счет кооперативного характера обществ, а с другой стороны, большое значение имеет активная поддержка сельскохозяйственных кооперативов.

Литература

1. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана URL: <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-183048>
2. Головина С.Г. Европейский опыт сельско-городского развития: возможности для сельскохозяйственных кооперативов / С.Г. Головина, А.В. Ручкин // Вестник НГИЭИ. – 2022. – № 8(135). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evropeyskiy-opyt-selsko-gorodskogo-razvitiya-vozmozhnosti-dlya-selskohozyaystvennyh-kooperativov> (дата обращения: 16.09.2024).

МАЗМУНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

1 СЕКЦИЯ: ЖАНУАРЛАР МЕН ӨСІМДІК ТЕКТЕС ӨНІМДЕРДІ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

СЕКЦИЯ 1: ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Г.Г. Ергешбаева, Б.С. Майканов

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКЦИЙ ХАЛЯЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ЦЕНТРАЛЬНОГО И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА..... 4

А.Б. Еркенова, А.М. Дүйсенбай, Ж.Ж. Бименова, З.Б. Зиябек, А.Қ. Даниял

ШАРУАШЫЛЫҚТАҒЫ ІРІ ҚАРА ЖАНУАРДЫҢ КЕТОЗ АУРУЫНЫҢ АЛДЫН-АЛУ ШАРАЛАРЫ..... 7

А.С. Кузеубаева, А.Е. Усенбаев, А.Д. Каиржанова, Е.Н. Есенбекова

МОЛЕКУЛАРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОЛИФОРМ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ СЫРОВ КАЗАХСТАНСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ..... 11

А.А. Әтімбетова, А.А. Жумагелдиев, Н.Б. Сарсембаева, Jan Micinski, Przemyslaw Sobiech

«АЗЫҚТЫҚ ҚОСПАМЕН ҮСТЕМЕ АЗЫҚТАНДЫРЫЛҒАН БАЛЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ» 15

А.Т. Ахметова, А.А. Жумагелдиев, М.О. Токаева, М.О. Ергумарова, Г.К.Толепова

«АЗЫҚТЫҚ ҚОСПАНЫҢ ТАУЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНА ӘСЕРІ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ»..... 18

2 СЕКЦИЯ: ТАМАҚ ӨНІМДЕРІН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖЕТІСТІКТЕР

СЕКЦИЯ 2: НАУЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И ВЕТЕРИНАРНОЙ САНИТАРИИ

А.Б. Жексенаева, А.Е. Ахметжанова, Ж.М. Нуржуманова, С.Д. Тусупов

РАДИАЦИОННЫЙ ФОН И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ВИТАМИННЫЙ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ГОВЯДИНЫ В РАЙОНЕ БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЯДЕРНОГО ПОЛИГОНА..... 23

А.Т. Серикова, Ә. Балғабайқызы

РАДИОПРОТЕКТОРЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР ҚОЙЛАРҒА АРНАЛҒАН ҚҰРАМА ЖЕМ ДАЙЫНДАУ..... 27

М.Б.Оразалиева, Р.Ж. Мықтыбаева, З.А. Қожахметова, А.О. Жарылқасын

ҚАЗАҚТЫҢ ҰЛТТЫҚ СУСЫНДАРЫНАН СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ БАКТЕРИЯЛАРЫНЫҢ ИЗОЛЯТТАРЫН БӨЛІП АЛУ..... 30

А.Т. Серикова, М.А. Куйбагаров, Н.А. Шкиль, Ф.С. Насыров, Э.С. Абдуллина
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ E.COLI, ВЫДЕЛЕННОЙ ИЗ ПРОБ СОЛОКА СЫРОГО
КОРОВЬЕГО В ОБЛАСТИ АБАЙ: ПРОБЛЕМА И ПУТИ РЕШЕНИЯ..... 33

А.Т. Серикова, Д.С. Дүйсембаев, Г. Сембаева
ӘР ТҮРЛІ АЙМАҚТАРДАН АЛЫНҒАН ЕШКІ ЕТІНІҢ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ФИЗИКО-
ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ..... 35

3 СЕКЦИЯ: ИНФЕКЦИЯЛЫҚ, ИНВАЗИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЖҰҚПАЛЫ ЕМЕС АУРУЛАРДЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

СЕКЦИЯ 3: ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ, ИНВАЗИОННЫХ И НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ

A.N. Baigazanov, S.A. Pashayan, E.Y. Tikhomirova, M.K. Nurkenova
INFESTATION BY MICROSPORIDIA OF THE GENUS NOZEMA IN APIARIES OF EASTERN
KAZAKHSTAN..... 40

N.M. Jussupbekova, O. Berkinbay, M.Zh. Suleimenov, B.B. Omarov
EPIDEMIOLOGICAL AND EPIZOOTOLOGICAL ASPECTS OF ASCARIASIS..... 42

Ү.Öztürkler, Cihan Kaçar
BENEFITS OF EMBRYO TRANSFER IN CATTLE..... 46

А.А. Алимов, Б.Б. Тоқтар
ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ПО
ВЫРАЩИВАНИЮ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ТОО «PRIMA KUS»..... 51

Ә.Ж. Жұмахан, А.Б. Жексенаева
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ВАРРОАТОЗА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
ЭФФЕКТИВНОСТИ..... 55

**Ш.К. Сулейменов, С.Т. Дюсембаев, А.Т. Серикова, К.Ю. Дербышев, Е.С. Сахариев, А.Қ.
Сабырова, Э.С. Абдуллина, Ә.Ж. Жұмахан**
ЖЫЛҚЫ ПАРАСКАРИДОЗЫ КЕЗІНДЕГІ СОЙЫС ӨНІМДЕРІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ
ҚҰНДЫЛЫҒЫ..... 58

Ж.Н. Кудайбергенова, А.С. Нурпейсова, Ж.С. Абай, Н.Н. Ахметсадыков, М.М. Касенов
ТҮЙЕНІҢ СУ – АУРУЫНЫҢ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ
МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ..... 63

Е.Е. Билялов, А.Е. Ахметжанова, Б.Т. Болкенов, А.К. Камзанов
МИОГЛОБУЛИНУРИЯЛЫҚ САЛДАНУ..... 67

Ж.У. Муслимова, А.А. Абдуалиева, А.А. Тургумбеков, Н.А. Акимжан, Е.С. Усенбеков
ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ГЕНОТИПИРОВАНИЯ КОРОВ ПО ЛОКУСУ ГЕНА CD14,
АССОЦИИРОВАННОГО С РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К МАСТИТАМ..... 71

Е.К. Туяшев, Е.С. Нысанов, С.Г. Канатбаев, С.А. Оразгалиев, Д.Т. Жаксығали
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БРУЦЕЛЛЕЗА КРС И МРС В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ ЗА 2023-2024 ГОДЫ..... 74

М.А. Бердикулов РОЛЬ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ В РАСПРОСТРАНЕНИИ И ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КЛЕЩЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ И ИНВАЗИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА.....	78
Ж.М. Нуржуманова, А.Б. Жексенаева, А.Е. Ахметжанова, А. Төлегенова СОЗДАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ ЭЙМЕРИОЗНО- ЭЗОФАГОСТОМОЗНОЙ ИНВАЗИИ В КРЕСТЬЯНСКОМ ХОЗЯЙСТВАХ «УЛАН».....	80
Н.Н. Кисс, Д.М. Муратбаев, Ш.А. Тастемирова, З.К. Токаев К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА У КОРОВ.....	86
Е.Ж. Хасанов, А.Б. Жексенаева ОТОДЕКТОЗ КОШЕК: ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА.....	91
Н.Ю. Леонтьева, А.С. Койгельдинова, Ш.К. Сулейменов ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ГАСТРОФИЛЕЗА ЛОШАДЕЙ.....	96
О.Н. Зайковская, Ж.Д. Жайлаубаев, О.Н. Никитина, А.Д. Зияшова СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКЦИН ПРОТИВ БОЛЕЗНИ МАРЕКА.....	102
С.Д. Тусупов, А.Е. Ахметжанова, А.Б. Жексенаева РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРАСКАРИДОЗА ЛОШАДЕЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ.....	106
Г.Ш. Сембаева, А.Т. Серикова ПАРАЗИТОЦЕНОЗ КОЗ В УСЛОВИЯХ АБАЙСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ.....	111
Е.С. Сахариев, Д.М. Мурабаев, С.М. Оразгалиев ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВО «METRICHECK» ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ.....	116
А. Ахметжанова, А. Жексенаева., Ж. Нуржуманова, С. Тусупов, А. Мыржиева КОЙ ЭЙМЕРИОЗЫН ЕМДЕУ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ.....	121
А.Ж. Ахмадиева, Д.М. Муратбаев «МЕТРИТОН» ПРЕПАРАТЫН ҚОЛДАНЫЛУЫМЕН СҮТТІ БАҒЫТТАҒЫ СИЫРЛАРДЫҢ ҰРЫҚТАНУ КӨРСЕТКІШІН АРТТЫРУ.....	126

4 СЕКЦИЯ: ТЕХНИКА МЕН ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ЗАМАНАУИ ДАМУЫ ЖӘНЕ ТАМАҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУПСІЗДІГІ

СЕКЦИЯ 4: СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ, ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

А.К. Мурзалимова, Ж.К. Кабышева, Б.Ж. Имамова, А.А. Бликс ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОХОЖДЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СІЯП.....	132
---	-----

Д.М. Ахметова, А.А. Закиева, С.М. Сейлгазина, О. Нұртазин КҮНБАҒЫСТЫҢ СҮРЛЕМДІК СОРТЫН ӨСІРУ.....	134
Д.Е. Бейсембекова, А.А. Закиева ЖОҢЫШҚАНЫҢ НЕГІЗГІ АУРУЛАРЫ ЖӘНЕ ЗИЯНКЕСТЕРІ.....	136
А.Н. Нургазезова, М.Н. Бегалы, М.Н. Бегалы, Г.Н. Нұрымхан, С.Л. Гаптар ЕТ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШИКІЗАТЫНАН БАЛАЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	138
К.С. Жарыкбасова, Б.М. Силыбаева, Ж.Х. Какимова, Е.С. Жарыкбасов, Г.Н. Раимханова ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯГКОГО ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТ.....	142
А.С. Койгельдинова, М.К. Нуркенова, Л.М. Усенова, Г.Е. Жексембаева АГРОФИРМА «ПРИРЕЧНОЕ» ЖШС-ДАҒЫ ТОПЫРАҚТЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ТАЛДАУ.	148
А.Н. Шалаганова, К.С. Зарыкбаева, Е.Н. Мясоедова, А.Е. Сатыбалдинова, Ж.К. Акишов ВЛИЯНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ШОКОВОЙ ЗАМОРОЗКИ НА СОХРАНЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.....	151
N.N. Nurgaliyev, A.Zh. Akimzhanov, A.N. Klivenko, D. Azhikanov CHEMICAL RECYCLING OF PLASTIC WASTES BY PYROLYSIS.....	154
С.К. Касымов, А.С. Серикова БЕЛКОВАЯ ПИЩА – БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕННЫЙ ПРОДУКТ.....	156
Ж.М. Тұрсынғалиева, А.А.Закиева ДӘНДІ КҰМАЙДЫҢ ЖОҒАРЫ ӨНІМДІ ДАҚЫЛДАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	158
А.А. Бликс, Ж.К. Кабышева, Б.Ж. Имамова, А.К. Мурзалимова ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ЭКОСИСТЕМУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	160
А.М. Ерғалиева, Б.С. Ахметова АБЕРДИН – АНГУС ТҰҚЫМЫНА ЖАТАТЫН ТӨЛДЕРДІҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ.....	162
Ж.К. Алдажуманов, Е.Н. Мясоедова, А.Н. Шалаганова, Д.Н. Нурғалиев, Д.В.Мясоедов ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМОРОЗКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	165
Ш.Ә. Марат, К.Х. Нуржанова ЖИВАЯ МАССА И ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСО-САЛЬНЫХ ОВЕЦ.....	170
Ж.Д. Жайлаубаев, О.Н. Зайковская ЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ БЕЛКА В ПИТАНИИ ДЕТЕЙ.....	172
Б.К. Сейтказин ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ЖАРМИНСКОГО РАЙОНА ОБЛАСТИ АБАЙ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ.....	175
К.Ж. Амирханов, Ж.К. Токанова, С.Л. Гаптар РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ДЕЛИКАТЕСНЫХ ИЗДЕЛИИ ИЗ БАРАНИНЫ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ.....	178
А	

.Е. Сатыбалдина, А.Б. Леонидова, Ж.Қ. Акишов, Д.Н. Нургалиев, Е.М. Ордагалиева Нанотехнологии в пищевой промышленности: применение в будущем.....	180
Ж.Ж. Нуртазина, Ж.С. Касымова, Л.К. Оразжанова, Д.Қ. Әсержанов ХЛОРЕЛЛА КАК ИСТОЧНИК БЕЛКА В ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ.....	183
К.С. Жарыкбасова, Б.М. Сильбаева, А.К. Какимов, Ж.Х. Какимова, Е.С. Жарыкбасов ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ.....	185

5 СЕКЦИЯ: ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯСЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУДАҒЫ ЭКОНОМИКА

СЕКЦИЯ 5: ЭКОНОМИКА В УСЛОВИЯХ ОПТИМИЗАЦИИ ВЕТЕРИНАРИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Ұ.Б. Тлемисов, Ж.М. Тлемисова, Б.Қ. Қуантқан ҚР АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕІН ТҰРАҚТЫ ДАМУДА АДАМ РЕСУРСТАРЫН ТИІМДІ БАСҚАРУДЫҢ МАҢЫЗЫ.....	189
Л.Б. Габдуллина ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ.....	192
М. Қанатқызы, Б. Қуантқан Өңірлік тұрғын үй құрылысы саласындағы мемлекеттік-жекеменшік өріптестіктің маңыздылығы.....	196
М.С. Искакова, Ә.А. Сандыбаева ҚАРЖЫЛЫҚ ЕСЕПТІЛІКТІҢ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ.....	199
Л.З. Паримбекова, А.Ж. Зейнуллина, К.Е. Хасенова ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА АБАЙСКОГО РЕГИОНА.....	202
Г.Г. Абсатиров ВЛИЯНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА.....	204
Ш.Д. Жайлаубаева, Г.Т. Дюсупова, А.Қ Павлова ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ.....	206
К.К. Кейкиева ВЕТЕРИНАРЛЫҚ КӘСІПКЕРЛІК САЛАСЫНДАҒЫ МАРКЕТИНГ.....	209
Л.В. Кузьмина ЛОГИСТИКА КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА.....	214

А.Қ. Павлова, Ш.Д. Жайлаубаева ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ.....	216
А.Ю. Жанадилов, К.Х. Нуржанова ИННОВАЦИОННЫЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ДООИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ В КАЗАХСТАНЕ.....	218
Г.М. Шакаримова, А.К. Ибраева, Д.М. Акишева, М.С. Искакова ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАЗАХСТАНА.....	223
К.Е. Хасенова, Л.З. Паримбекова УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ КАК ПРЕВЕНТИВНАЯ МЕРА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В МАЛОМ И СРЕДНЕМ БИЗНЕСЕ КАЗАХСТАНА.....	227
Ж.А. Абылкасимова, А.Д. Фатхулла ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В ВЕТЕРИНАРИИ: ОПЫТ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОБЛАСТИ АБАЙ.....	229
Ж.Х. Кажиева, А.К. Омарова РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ КАК ИСТОЧНИК ИНВЕСТИРОВАНИЯ И ФИНАНСОВОЙ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ.....	236

**Ветеринария ғылымдарының докторы, профессор
СЕРҒАЗЫ ТҮРЛЫБЕКҰЛЫ ДҮЙСЕМБАЕВТЫҢ
70 жылдық мерейтойына арналған
«ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАМА: ЖАНУАРЛАРДАН АЛЫНАТЫН ӨНІМДЕРДІҢ
САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН ШЕШУ ЖОЛДАРЫ МЕН МӘСЕЛЕЛЕРІ»,
халықаралық ғылыми практикалық конференциясының**

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

**Международной научно-практической конференции
«ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА:
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ»,
посвященной 70-летию юбилею доктора ветеринарных наук, профессора СЕРҒАЗЫ ТҮРЛЫБЕКОВИЧА
ДҮСЕМБАЕВА**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы
университетінің баспаханасында басылған
Көлемі 14,6 б.т. Формат 60x84.
Семей қаласы, Глинка көшесі, 20 А

