

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

ӘОЖ 619.616.981.48:49-097:636

Қолжазба құқығында

КУШМУХАНОВ ЖЕНИС СЕРИКОВИЧ

**Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған құс етін
ветеринарлық-санитарлық бағалау**

6D10200 – Ветеринариялық санитария

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Ғылыми жетекшілері
Ветеринария ғылымдарының докторы,
профессор У.Б. Таубаев
Ветеринария ғылымдарының кандидаты,
қауымдастырылған профессор Б.Е. Нургалиев
Биология ғылымдарының докторы,
профессор Р.Ш. Тайгузин
(Ресей Федерациясы, Орынбор)

Қазақстан Республикасы
Алматы, 2024

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	3
АНЫҚТАМАЛАР	5
БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	9
КІРІСПЕ	11
1 ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ.....	16
1.1 Бөдене және өнімі туралы жалпы мәліметтер	16
1.2 Құс шаруашылығында табиғи қоспаларды қолдану	25
1.3 Құс етінің сапасына әсер ететін факторлар	27
1.4 Мия тамырының тиімділігі және оны ветеринариялық тәжірибеде қолдану	30
2 ӨЗІНДІК ЗЕРТТЕУЛЕР	38
2.1 Зерттеу материалдары мен әдістері	38
3 ӨЗІНДІК ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ	47
3.1 Мия тамыры экстрактісін пайдаланған кездегі бөденелердің өсу көрсеткіштері және қауіпсіздігіне әсері	47
3.2 Бөдене етінің сапасын ветеринариялық-санитариялық тұрғыдан бағалау	52
3.2.1 Бөдене етінің органолептикалық көрсеткіштері	55
3.2.2 Физикалық-химиялық көрсеткіштері	58
3.2.3 Микробиологиялық көрсеткіштері	60
3.3 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене қанының биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштері	61
3.4 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің тағамдық және биологиялық құндылығы	64
3.5 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің амин қышқылдарының мөлшері	68
3.6 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің май қышқылдарының мөлшері	71
3.7 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етіндегі минералды заттар мөлшері	74
3.8 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етіндегі витаминдер мөлшері	75
4 ӨЗІНДІК ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ.....	78
ҚОРЫТЫНДЫ	81
ПРАКТИКАЛЫҚ ҰСЫНЫСТАР	83
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	83
ҚОСЫМШАЛАР	95

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Бұл диссертациялық жұмыста төмендегідей стандарттарға сілтемелер жасалды:

Мемлекеттік стандарттар (МЕМСТ):

МЕМСТ 22840-77 - Мия тамырының экстрактісі. Спецификациясы

МЕМСТ Р 18292-2012 – Союға арналған ауыл шаруашылығы құстары

МЕМСТ Р 54673-2011 – Бөдене еті (ұшалары). Техникалық шарттар

МЕМСТ 31470-2012 — Құс еті, құс етінің субөнімдері және жартылай фабрикалдары. Органолептикалық және физика-химиялық зерттеу әдістері.

МЕМСТ 51944-2002 - Құс еті. Органолептикалық көрсеткіштерді, температураны және массаны анықтау әдістері.

МЕМСТ 31962-2013 — Тауық еті (тауық ұшалары, бройлер балапандар және олардың бөліктері). Техникалық шарттар.

МЕМСТ 7269-2015 — Ет. Сынама алу әдістері және балғындықты анықтаудың органолептикалық әдістері.

МЕМСТ 9793-2016 — Ет және ет өнімдері. Ылғалдылықты анықтау әдістері.

МЕМСТ 23042-2015 — Ет және ет өнімдері. Майды анықтау әдістері.

МЕМСТ 25011-2017 — Ет және ет өнімдері. Ақуызды анықтау әдістері.

МЕМСТ 10444.15-94 — Тағамдық өнімдер. Мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдерді анықтау әдістері.

МЕМСТ 31747-2012 — Тағамдық өнімдер. Колиформды бактерияларды анықтау және санын анықтау әдістері.

МЕМСТ 31746-2012 — Тағамдық өнімдер. Стафилококкты анықтау әдістері.

МЕМСТ 31468-2012 — Тағамдық өнімдер. Сальмонеллаларды анықтау әдістері.

МЕМСТ 32031-2012 — «Тағамдық өнімдер. *Listeria monocytogenes* бактерияларын анықтау әдістері».

МЕМСТ 30726-2001 — *Escherichia coli* бактерияларын анықтау және сандық анықтау әдістері.

МЕМСТ 34132-2017 — Ет және ет өнімдері. Жануарлар ақуызының аминқышқылдық құрамын анықтау әдісі.

ҚР СТ 1728-2015 — Ет және ет өнімдері. Қаптау, таңбалау, тасымалдау және сақтау.

МЕМСТ 23392-78 — Ет. Органолептикалық көрсеткіштерді анықтау әдістері.

МЕМСТ 21237-75 — Ет. Бактериологиялық талдау әдістері.

Ветеринариялық талаптар:

ҚР «Ветеринария туралы» Заңы - 2002 жылғы 10 шілде.

Халықаралық стандарттар:

ISO 22000:2018 – Тағамдық қауіпсіздікті басқару жүйесі. Тағамдық өнімдерінің тізбегіне қатысатын кез келген ұйымға қойылатын талаптар. Тағамдық қауіпсіздік пен сапаны басқаруға арналған халықаралық стандарт.

Codex Alimentarius SAC/RCP 58-2005 — Еттің гигиенасының нормалары мен ережелері. FAO - БҰҰ-ның азық-түлік және ауыл шаруашылық ұйымының халықаралық комиссиясы қабылдаған халықаралық тағам стандарттарының жиынтығы.

АНЫҚТАМАЛАР

pH мәні — өнімнің қышқылдық-негіздік теңгерімін көрсететін көрсеткіш, ол өнімнің сапасына, микробтық тұрақтылығына және сақтау мерзіміне әсер етеді.

Staphylococcus aureus — алтын түстес стафилококк бактериясы, патогенді микроорганизм, өнімде оның болмауы тиіс.

Ақуыз (протеин) мөлшері — өнімдегі жалпы ақуыздардың массалық үлесі, ол өнімнің тағамдық құндылығының негізгі көрсеткіштерінің бірі.

Алмаспайтын аминқышқылдар – Ағзада синтезделмейтін және тек тағам арқылы алынатын аминқышқылдар (валин, изолейцин, лейцин, лизин және т.б.).

Амин аммиак азоты — ақуыздардың және аминқышқылдардың ыдырау өнімдерінің бірі, оның мөлшері өнімнің балғындығын және сапасын бағалауға мүмкіндік береді.

Аминқышқылдар – Ақуыздардың негізгі құрылымдық элементтері, ағзадағы ақуыз алмасу процестеріне қатысатын органикалық қосылыстар.

Аминқышқылдық скор — өнімдегі маңызды аминқышқылдардың (лизин, метионин, треонин және т.б.) мөлшерін эталондық (референттік) ақуызбен салыстыратын көрсеткіш, ол өнімнің биологиялық құндылығын бағалауға мүмкіндік береді.

Антибиотиктер — бактерияларға қарсы қолданылатын дәрілік заттар, олардың қалдық мөлшері өнімде болмауы немесе рұқсат етілген деңгейден аспауы тиіс.

Антимикробтық әсері — заттардың бактериялардың, вирустардың немесе саңырауқұлақтардың өсуін және көбеюін тежейтін немесе жоятын қасиеті.

Антиоксиданттар – бос радикалдардың тотығу процесін тежейтін және ағзаның жасушаларын зақымданудан қорғайтын заттар.

Ауыстырылатын аминқышқылдар – Ағзада синтезделетін аминқышқылдар, бірақ олардың қосымша тағам арқылы түсуі қажет (аланин, аргинин, глицин және т.б.).

Бактериоскопия — өнімдегі бактериялардың бар-жоғын және мөлшерін микроскоп арқылы анықтау әдісі, ол өнімнің микробтық ластануын бағалауға мүмкіндік береді.

Баланс — өнімдегі қоректік заттардың (ақуыздар, майлар, көмірсулар, витаминдер, минералдар) оңтайлы арақатынасы, ол ағзаның қажеттіліктерін толық қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

Балғындық көрсеткіштері — өнімнің жаңа екенін және сақтау мерзімінің талаптарға сәйкес екенін көрсететін белгілер (иісі, түсі, консистенциясы, химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері).

Биологиялық құндылық — өнімдегі қоректік заттардың ағза үшін пайдалы қасиеттерінің кешені, ол ақуыздардың аминқышқылдық құрамымен, майлардың май қышқылдық құрамымен және басқа да факторлармен анықталады.

Ветеринариялық-санитариялық бағалау — өнімнің ветеринариялық және санитариялық талаптарға сәйкестігін анықтау үшін жүргізілетін кешенді тексеру, оның нәтижелері бойынша өнімнің тұтынуға жарамдылығы туралы қорытынды жасалады.

Гематологиялық көрсеткіштер — Қанның құрамдық элементтерінің (эритроциттер, лейкоциттер, тромбоциттер және т.б.) деңгейін анықтайтын көрсеткіштер.

Иммуномодуляторлар — Ағзаның иммундық жүйесінің жұмысын ынталандыратын немесе тежейтін табиғи немесе синтетикалық заттар.

Колиформды бактериялар — ішек таяқшасы тобына жататын бактериялар, олар санитарлық-гигиеналық көрсеткіш ретінде қолданылады және өнімнің фекальды ластануын көрсетуі мүмкін.

Күкіртқышқылды мыс сынамасы — өнімдегі аммиак және аминдер сияқты ақуыздардың ыдырау өнімдерін анықтауға арналған сапалық реакция, теріс нәтиже өнімнің балғын екенін көрсетеді.

Күл (минералды заттар) — өнімді жандырғаннан кейін қалған минералды заттардың массалық үлесі, ол ағзаға қажетті макро- және микроэлементтердің мөлшерін көрсетеді.

Қаныққан май қышқылдары (КМК) — Тек бір байланыстары бар май қышқылдары, көбінесе жануар текті азық-түліктерде кездеседі.

Липидтік алмасу — ағзадағы майлар мен май тәрізді заттардың (липидтердің) синтезі, ыдырауы және тасымалдану процестері.

Листерия моноцитогендері — *Listeria monocytogenes* бактериясы, тағам арқылы жұғатын қауіпті инфекцияның қоздырғышы, өнімде олардың болмауы тиіс.

Май қышқылдары — майлардың құрамына кіретін органикалық қышқылдар, олар энергетикалық алмасуда, жасушалық мембраналардың құрылымында және басқа да физиологиялық процестерде маңызды рөл атқарады.

Май мөлшері — өнімдегі жалпы майлардың массалық үлесі, ол өнімнің энергетикалық құндылығын және дәмдік қасиеттерін анықтайды.

МАФАНМ (Мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдер саны) — өнімдегі орташа температурада (20–45°C) өсетін және оттегіні қажет ететін немесе қажет етпейтін микроорганизмдердің жалпы саны, өнімнің микробтық ластану дәрежесін көрсетеді.

Метаболизм процестері — ағзадағы барлық химиялық реакциялардың жиынтығы, олар зат алмасу және энергия алмасу процестерін қамтиды.

Микробиологиялық көрсеткіштер — өнімдегі микроорганизмдердің (бактериялар, ашытқылар, саңырауқұлақтар) саны мен түрін анықтайтын көрсеткіштер, олар өнімнің микробтық ластану деңгейін және қауіпсіздігін көрсетеді.

Микробиологиялық қауіпсіздік — Өнімде патогенді микроорганизмдердің, токсиндердің және зиянды микробтардың болмауы, өнімнің тұтынуға жарамдылығының көрсеткіші.

Мия тамыры экстрактісі — *Glycyrrhiza* өсімдігінің тамырынан алынған биологиялық белсенді заттардың концентраты, ол антиоксиданттық, антимикробтық және иммуномодуляторлық қасиеттерге ие.

Моноқанықпаған май қышқылдары (МҚМҚ) – молекула құрамында бір қос байланысы бар май қышқылдары, олардың негізгі өкілі олеин қышқылы.

Омега-3 және омега-6 май қышқылдары — полиқанықпаған май қышқылдарының екі негізгі тобы, олар қабынуға қарсы әсері бар, иммундық жүйені қолдайды және жүрек-қан тамыр ауруларының алдын алады.

Органолептикалық көрсеткіштер – өнімнің түсі, иісі, дәмі, консистенциясы сияқты адамның сезім мүшелерімен қабылданатын сапалық сипаттамалары.

Патогенді микроорганизмдер — ауру тудыратын бактериялар, вирустар немесе саңырауқұлақтар, олар өнімнің қауіпсіздігіне және тұтынушылардың денсаулығына қауіп төндіреді.

Пероксидаза реакциясы — өнімдегі пероксидаза ферментінің белсенділігін анықтайтын сапалық реакция, ол өнімнің балғындығын және ферменттік белсенділігін көрсетеді.

Пестицидтер — зиянкестермен күресу үшін қолданылатын химиялық заттар, олардың қалдық мөлшері өнімде болмауы немесе рұқсат етілген деңгейден аспауы керек.

Полиқанықпаған май қышқылдары (ПҚМҚ) – молекулалық құрылымында бірнеше қос байланысы бар май қышқылдары, олар ағза үшін қажетті омега-3 және омега-6 май қышқылдары.

Сальмонелла — *Salmonella* туыстығына жататын патогенді бактериялар тобы, тағамдық уланулардың себебі, өнімде олардың болмауы тиіс.

Санитариялық-гигиеналық көрсеткіштер — өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін маңызды көрсеткіштер, олар өнімнің микробтық ластану деңгейін, санитариялық жағдайын және өндіріс орындарының тазалығын көрсетеді.

Сорпаның мөлдірлігі мен иісі — етті пісірген кезде алынатын сорпаның сапасын сипаттайтын көрсеткіштер, олар еттің сапасын жанама түрде бағалауға мүмкіндік береді.

Токсикалық элементтер — адам ағзасына зиянды әсер ететін химиялық элементтер (мысалы, қорғасын, кадмий, сынап), олардың өнімдегі мөлшері нормативтік деңгейден аспауы тиіс.

Тығыздық — өнімнің массасының оның көлеміне қатынасы, г/см³ өлшенеді, ол өнімнің құрылымдық қасиеттерін сипаттайды.

Ферменттер – Биологиялық катализаторлар, метаболизм процестерін тездететін ағзаның ақуыз текті қосылыстары.

Физикалық-химиялық көрсеткіштер — өнімнің химиялық құрамын (ақуыздар, майлар, ылғалдылық, күл және т.б.) және физикалық қасиеттерін (рН мәні, тығыздығы, су байланыстыру қабілеті және т.б.) сипаттайтын көрсеткіштер.

Ылғалдылық — өнімдегі судың массалық үлесі, ол өнімнің сақтау мерзіміне, құрылымына және сапасына әсер етеді.

Энергетикалық алмасу — ағзадағы тағамдық заттардың (ақуыздар, майлар, көмірсулар) энергияға айналу және оның жұмсалу процестері.

Энергетикалық құндылық — өнімнің 100 граммындағы энергия мөлшері, ол килокалориямен (ккал/100 г) өлшенеді және өнімнің ағзаға қанша энергия беретінін көрсетеді.

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

% - Пайыз, жалпы мөлшердің жүзден бір бөлігін білдіретін өлшем бірлік
± - Плюс-минус, өлшеу қателігі немесе ауытқу диапазонын көрсету үшін қолданылады

°C – Цельсий градусы (температура өлшем бірлігі)

АЛТ – Аланинаминотрансфераза (бауыр ферменті)

АСТ – Аспартатаминотрансфераза (бауыр ферменті)

CFU/g — Colony Forming Units per gram (Колония түзетін бірліктер/грамм), КҚБЖ/г баламасы

Codex Alimentarius — Азық-түлік тауарларының халықаралық стандарттарын қамтитын құжаттар жинағы

GMP — Good Manufacturing Practice (Тиісті өндірістік практика)

НАССР — Hazard Analysis and Critical Control Points (Қауіпті талдау және сыни бақылау нүктелері)

ISO — International Organization for Standardization (Халықаралық стандарттау ұйымы)

pH — Сутектік көрсеткіш, ортаның қышқылдығын немесе сілтілігін сипаттайтын өлшем бірлік

АМҚ — Антимикробтық қасиеттер

АТҚ — Антиоксиданттық қасиеттер

БАА — Биологиялық активті заттар

ББЗ — Биологиялық белсенді заттар

В₁ – Тиамин (В тобының витамині)

В₂ – Рибофлавин (В тобының витамині)

ВСС — Ветеринариялық-санитариялық сараптау

г – Грамм

ГҚ – Глицирризин қышқылы

Е – Токоферол (Е витамині)

ккал – Килокалория

Ккал/100 г — 100 грамм өнімдегі килокалория саны

КҚБЖ/г — Колония құраушы бірлік саны граммдағы (колония түзетін бірліктер/грамм)

КМҚ – Қаныққан май қышқылдары

КО ТР — Кеден одағының техникалық регламенті

ШТБ (КОЕ) – шоғыр түзуші бірлік (микробиологияда қолданылатын өлшем бірлік)

ҚТ — Қауіпсіздік талаптары

МАФАНМ – Мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдер

Мг% — Миллиграмм пайыз, 100 граммдағы миллиграмм мөлшерін көрсететін өлшем бірлік

МЕМСТ — Мемлекеттік стандарт (ГОСТ)

мкг – Микрограмм

МҚМҚ – Моноқанықпаған май қышқылдары

мл – Миллилитр

ПҚМҚ – Полиқанықпаған май қышқылдары

РР – Ниацин (никотин қышқылы, В тобының витамині)

C14:0, C16:0, C18:1 — Май қышқылдарының халықаралық белгіленуі, мұнда: **C** — көміртек атомдарының саны; **14, 16, 18** — көміртек атомдарының нақты саны; **:0, :1** — қос байланыстардың саны (мысалы, **:0** — қос байланыс жоқ, **:1** — бір қос байланыс бар)

ТҚ — Токсикалық қасиеттер

КІРІСПЕ

Тақырыптың өзектілігі. Құс шаруашылығы – еліміздің басқа мал шаруашылығы салаларымен салыстырғанда экономиканың дағдарыстан ең аз шығынмен шыққан қазіргі агроөнеркәсіптік кешеннің ғылымды көп қажет ететін және серпінді саласы. Отандық және шетелдік ғалымдар әзірлеген инновациялар мен жоғары технологиялар ауыл шаруашылығының осы сегментінде осындай кең қолданыс тапқаны кездейсоқ емес.

Жалпы мал шаруашылығының ішінде құс шаруашылығы өнімдерін өндіру өндірістік жолға қойылған. Бұл салада ғылымның соңғы жетістіктерін кеңінен енгізуге болады.

ҚР Ұлттық экономика министрлігінің Статистика комитетінің мәліметіне сүйенсек 2014 жылдан бері еліміздегі құс саны – 29%-ға артып, 35 млн бастан – 45,1 млн басқа дейін өскен. 2024 жылғы 1 тамыздағы құстың 17,2% жеке үй шаруашылықтарында; 1% – шаруа немесе фермер қожалықтарында және дара кәсіпкерлерінде; 81,8% – ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында тиесілі. Жоғарыда көрсетілген мәліметтерге байланысты елімізде құс шаруашылығының даму қарқыны едәуір өскені осыдан байқалады. Қазіргі таңда құс өнімдеріне сұраныстың артуынан, өндірушілердің алдына үлкен мақсаттар қойылуда [1].

Құс шаруашылығындағы басты мәселелердің бірі – құс еті мен құс етінен дайындалатын өнімдердің сапасын арттыру, өнімнің бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету. Құс еті және құс етінен дайындалатын өнімдердің сапасын арттыруда ветеринарлық-санитарлық сараптау жүргізудің орны ерекше. Гигиеналық талаптарды қатаң сақтаумен жүргізілген ветеринарлық-санитарлық шаралар, зерттеу жұмыстары тұтынушыларды тағамдық құнарлылығы және биологиялық құндылығы жоғары өнімдермен қамтамасыз етіп, адамдарды құс өнімдерінен жұғатын аурулардан сақтандыруға мүмкіндік береді.

Осыған орай құстарды сапалы азықпен азықтандыру арқылы олардың өнімділігін арттыру, жоғары сапалы, тағамдық құндылығы мол өнім алу бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің біріне айналғандығы сөзсіз. Тағы бір айта кетер жәйт елімізде өндірілген құс өнімдермен қоса шетелден сауда орындарына келіп түсетін құс өнімдері де аз емес. Шетелден әкелінген құс өнімдерінің қандай азықпен азықтандырылғанын, сойған кезде ветеринарлық-санитарлық шаралардың дұрыс жүргізілгендігін, сақтау, тасымалдау шарттарының сақталуын және де адами факторлардың әсерін ескеру қажет.

Ғылыми деректерге сүйенсек А.Д. Дарбаев және Ш. Аvezимбетов (1998, 2021) ауыл шаруашылығы малдары соның ішінде сиыр мен бұзауларға мия тамырының сығындысын (экстракт) қолданған. Ол сиырлардың өнімділігі мен репродуктивтік қасиетінің артатындығын, сүттің биологиялық құндылығы жоғарылайтынын және төлдердің өсуі мен дамуына оңтайлы әсерін тигізетіні туралы жазған [2, 3].

И.А. Лыкасова (2000) жүргізген зерттеу жұмыстарында мия тамырын қолданған кездегі жануарлар мен құстардың ағзасындағы ауыр металлдардың

және хлорорганикалық пестицидтердің мөлшерінің төмендейтіндігін анықтаған [4].

Үй жануарлары мен құс рационын құрамында биоактивті компоненттері бар өсімдіктермен толықтыру табиғи азықтық қоспалар ретінде жақсы нәтижелер көрсетті. Бұл қоспалар жануарлар мен құстардың өсуін және азықтың құрамындағы қоректік заттардың сіңімділігін, иммундық статусын жақсартады [5 - 7].

Құстардың тыныс алу, ас қорыту және иммундық жүйелерін зақымдайтын негізгі мәселелердің бірі эпидемиологиялық аурулар. Мия тамыры құрамында флавоноидтар және глицирризин сияқты биоактивті компоненттер бар. Бұл шөптің тамырында антиоксидант, вирусқа қарсы, инфекцияға қарсы және қабынуға қарсы көптеген фармакологиялық қасиеттерге ие 1-9%-ға дейін глицирризин бар [8, 9].

Мия тамыры әлемнің көптеген халықтары үшін жалпыға белгілі дәрілік құралдардың көзі болып табылады. Мия тамырынан жараға қарсы, қабынуға қарсы, антисептикалық және басқа қасиеттері бар әртүрлі препараттар жасалады. Бұл оның құрамында биологиялық белсенді заттар кешенінің болуымен түсіндіріледі, олардың саны 48-ге жетеді.

Көптеген ғалымдар өздерінің зерттеу нәтижелерінде фитоадаптоген мия тамырының экономикалық тиімді және экологиялық қауіпсіз екендігін зерттеген [10 - 12].

Ағзаның иммундық жағдайын жақсарту үшін тритерпенді гликозид туындылары – мия тамыры экстрактісінің негізгі биологиялық белсенді компоненті болып табылатын глицирриз қышқылы перспективалы қосылыстар екенін дәлелдеді. Глицирриз қышқылының туындыларына қызығушылық оның жоғары және әртүрлі биологиялық белсенділігі мен төмен уыттылығымен байланысты [13 - 15].

Көп жылдық зерттеу нәтижелерін талдау арқылы жергілікті мия тамырының қоспасымен ауыл шаруашылығы құстарын азықтандыру әдістемелері, оның тиімді мөлшерін анықтау, ет сапасына тигізетін әсері толық зерттелінбегендігін көруге болады және бұл мәселе малдәрігерлік ғылым мен практиканың бүгінгі күнгі өзекті мәселесі болып табылады деп қорытынды жасай аламыз.

Диссертациялық жұмыстың мақсаты – мия тамырының экстрактісін пайдаланып құс етінің сапасын арттыру мен қауіпсіздігін сақтау және ветеринарлық-санитарлық баға беру.

Ғылыми-зерттеу жұмысының мақсатына сай келесі міндеттер алынды:

1. Мия тамыры экстрактісін пайдаланған кездегі бөденелердің өсу көрсеткіштеріне және қауіпсіздігіне әсерін зерттеу;
2. Мия тамыры экстрактісі қолданылған бөдене етінің органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштерін зерттеу;
3. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене қанының биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштерін зерттеу;
4. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің амин қышқылы, май қышқылы, витамин және минералды құрамын зерттеу

5. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің тағамдық және биологиялық құндылығына баға беру.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы. Мия тамырының экстрактісі пайдаланылып құс етінің тағамдық және биологиялық құндылығы, биохимиялық көрсеткіштері, бөдене қанының биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштеріне кешенді зерттеулер жүргізілді. Мия тамыры экстрактісін пайдаланған кездегі бөдене етінің сапасын ветеринариялық-санитариялық сараптау жұмыстыры жүргізілді. Бөдене етінің органолептикалық көрсеткіштері анықталып, физикалық-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері зерттелді. Бөдене қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштері талданды. Мия тамыры экстрактісі қосылған азықтың бөдененің өсу көрсеткіштері мен бөдене етінің химиялық құрамына әсері анықталды. Сонымен қатар, бөдене етінің минералдық құрамы анықталды.

Алынған нәтижелерге сәйкес, мия тамыры экстрактісін қолдану бөдене етінің ветеринариялық-санитариялық көрсеткіштеріне оң әсер ететіндігі және оны бөденелердің негізгі рационының құрамына қолдануға болатындығы анықталды.

Диссертация нәтижелерінің апробациядан өтуі. Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда 2 (екі) мақала баяндалды:

1. Кушмуханов Ж.С. Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған құс қанының биохимиялық көрсеткіштері // «IV GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA» халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары, II-том. АСТАНА – 2019. – 173-176 бет

2. Кушмуханов Ж.С., Тайгузин Р.Ш., Нургалиев Б.Е., Кереев А.К. Морфологические и биохимические показатели крови перепелов при использовании добавки экстракта корня солодки // «Достижения и перспективы развития биологической и ветеринарной науки» Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ, доктора ветеринарных наук, профессора Мешкова Виктора Михайловича. РФ, Оренбург, 2019 – стр 10-14

Диссертация тақырыбы бойынша жарияланымдар. Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері бойынша 4 ғылыми мақала жарияланды. Соның ішінде Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми журналдарда 3 (үш) мақала:

1. Кушмуханов Ж.С., Нургалиев Б.Е., Кереев А.К. Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің физико-химиялық және бактериоскопиялық көрсеткіштері // Ғылым және білім. – 2019. - № 4 (57). – Б.145-149.

2. Кушмуханов Ж.С., Сенгалиев Е.М., Баянтасова С.М. Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің аминқышқылды құрамы // Ғылым және білім. - 2022. - № 3-1(68). – Б.141-148.

3. Кушмуханов Ж.С., Жумабаев А.К., Сенгалиев Е.М., Нагимова Г.Х. Ветеринарно-санитарная оценка мяса перепелов при применении экстракта корня солодки // Ғылым және білім. – 2024. - №3-1 (76). – Б. 294-301.

4. Nurgaliyev B., Kushmukhanov Zh., Kereyev A. K., Taubaev U., Sengaliyev Y., Bayantassova S., Abirova I., Satybaev B., Kozhayeva A., Abdrakhmanov R., Paritova A., Zhumabaev A. The efficacy of licorice root extract on meat amino acid, fatty acid, vitamin, and mineral composition and productivity of quail // Veterinary World. - №17(5). – P. 1017-1025. www.doi.org/10.14202/vetworld.2024.1017-1025 (Web of Science және Scopus базасына кіретін, импакт-факторы нөлден жоғары 1 (бір) мақала).

Ғылыми-зерттеу нәтижелері оқу үдерісіне және құс фермаларына енгізілді, сынақтар жүргізіліп, расталды. (ҚОСЫМШАЛАР)

Диссертацияның көлемі және құрылымы. Диссертациялық жұмыс – 103 беттен тұратын компьютерлік мәтінде теріліп, мазмұны, кіріспеден, әдебиетке шолудан, зерттеу материалдары мен әдістерінен, зерттеулер нәтижелерінен, зерттеу нәтижелерін талдаудан, қорытындыдан, практикалық ұсыныстардан және қосымша материалдардан тұрады. 154 қолданылған әдебиеттер тізімін қамтып, 15 кесте және 17 суретпен безендірілген.

Қорғауға ұсынылған негізгі мәселелер:

1. Мия тамыры экстрактісін пайдаланған кездегі бөденелердің өсу көрсеткіштеріне және қауіпсіздігіне әсерін анықтау;

2. Мия тамыры экстрактісінің бөдене қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштеріне тигізетін әсері;

3. Мия тамыры экстрактісін пайдаланған кездегі бөдене етінің сапасын ветеринариялық-санитариялық бағалау, химиялық, минералдық және аминқышқылдық құрамын анықтау;

4. Мия тамыры экстрактісін пайдаланған бөдене етінің тағамдық, биологиялық құндылығына баға беру.

Диссертациялық жұмыстың теориялық және практикалық маңыздылығы

Зерттеу жұмыстарының нәтижелері мия тамырының экстрактілерінің пайдасы, құстардың имундық статусын жоғарылату, олардан алынатын өнімдердің сапасы мен қауіпсіздігін жоғарылату туралы ілімді едәуір толықтырады.

Жұмыстың теориялық маңыздылығы бөдене етінің сапасын арттыру және етінің ветеринариялық-санитариялық көрсеткіштерін жақсарту мақсатында мия тамыры экстрактісін қолдану мүмкіндігін негіздеу болып табылады. Мия тамыры экстрактісі қолданылған бөдене қанының биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштеріне әсері анықталды. Мия тамыры экстрактісінің бөдене етінің минералды және аминқышқылдық құрамына оң әсері ғылыми негізделген.

Ғылыми зерттеу жұмысы нәтижелері бойынша қарқынды мал шаруашылығын дамыту мақсатында құс шаруашылықтарына ғылыми ұсыныстар берілетін болады.

Жұмыстың практикалық маңызы Батыс Қазақстанда шығарылатын экологиялық таза шикізат - мия тамырының экстрактісін құс шаруашылықтарында күнделікті рационна қосып азықтандыру кезіндегі бөдене етінің сапасын ветеринариялық-санитариялық сараптау болып табылады. Зерттеу жұмысының нәтижелеріне сәйкес құс шаруашылығында мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөденелердің өсімін жақсартуда және өнімділігін арттыруда, сонымен қатар олардың тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру үшін, баөдене ағзасының минералдық құрамын жақсарту мақсатында қолдануға болады.

1 ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ

1.1 Бөдене және өнімі туралы жалпы мәліметтер

Бөдене (лат. *Coturnix*) — қырғауылдар тұқымдасына жататын шағын денелі құстар. Бөденелер құс шаруашылығында жоғары өнімділікке, тез өсуге, жақсы бейімделгіштікке және ет пен жұмыртқа өнімдерінің жоғары сапасына байланысты маңызды орын алады.

Бөдененің биологиялық сипаттамасы:

Бөденелердің бірнеше түрі бар, бірақ құс шаруашылығында ең көп қолданылатын түрі – жапондық бөдене (*Coturnix japonica*). Бұл түр жоғары өнімділікке ие және тез өседі [16, 17].

Бөденелердің дене ұзындығы шамамен 16-20 см, салмағы 120-150 граммға жетеді. Жұмыртқалаушы бөденелердің салмағы 120-140 грамм болса, ет бағытындағы бөденелердің салмағы 150 граммнан асады.

Бөденелер шамамен 35-40 күнде жыныстық жетіледі. Бұл басқа құстарға карағанда өте жылдам, сондықтан бөденелерден өнім алу кезеңі қысқа мерзімде басталады [18, 19].

Бөдене шаруашылығы екі негізгі өнім бағытында дамиды: ет және жұмыртқа өндіру.

Бөдене жұмыртқалары жоғары тағамдық және биологиялық құндылыққа ие. Олар өзіне тән кішігірім өлшеммен (шамамен 10-12 грамм) және қоректік заттарға бай болуымен ерекшеленеді. Бөдене жұмыртқасының құрамында А, В1, В2, РР және D витаминдері бар, сонымен қатар фосфор, калий, темір, магний, кальций және басқа да минералдар мол [20, 21].

Бір бөдене жылына 250-300 жұмыртқа береді. Жұмыртқа өндірісі бөдене шаруашылығындағы ең негізгі бағыт болып табылады, өйткені бөдене жұмыртқалары диеталық және емдік қасиеттерімен танымал.

Бөдене жұмыртқалары иммуностимулятор ретінде танылып, аллергиялық реакцияларды азайтуға, қан қысымын реттеуге және холестерин деңгейін төмендетуге ықпал етеді [22 - 24].

Бөдене еті – жоғары сапалы диеталық өнім. Оның ақуызы жоғары, май мөлшері төмен және құрамында қажетті аминқышқылдары, темір және басқа да микроэлементтер бар. Бөдене еті жүрек-қантамыр жүйесін нығайтуға, қандағы холестерин деңгейін төмендетуге және ас қорыту жүйесін жақсартуға көмектеседі

Бөденелер тез өседі, оларды союға 6-8 апта ішінде дайындауға болады. Олардың орташа ет шығымы 65-75% құрайды. Бөдене еті өте жеңіл сіңірілетін ақуызға бай, майы аз өнім болып табылады, сондықтан ол диеталық тағам ретінде жоғары бағаланады. Сонымен қатар, бөдене етінде маңызды аминқышқылдар, минералдар мен витаминдер бар [25, 26].

Бөдене шаруашылығының артықшылықтарына келсек. Бөденелер өте тез өседі және жұмыртқалауға ерте бастайды, бұл олардың өндірістік циклін қысқа мерзімде жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Бөденелер аз кеңістікте ұсталса да, жоғары өнім береді, сондықтан оларды өсіру тиімді әрі оңай.

Бөдене жұмыртқасы мен еті диеталық және емдік қасиеттерге ие болғандықтан, өнімге деген сұраныс жоғары. Бөдене етін және жұмыртқасын өндіру кезінде олардың табиғи құнарлы қоректенуін қамтамасыз ету арқылы экологиялық таза өнім алуға болады [27, 28].

Бүгінгі таңда бөдене шаруашылығы – халықты жоғары тағамдық құндылығы бар өнімдермен қамтамасыз ететін құс шаруашылығының өсімі бар саласы. Құс жұмыртқалары тағамдық, кондитерлік өнімдерге, сондай-ақ зертханалық зерттеулер мен биологиялық өнеркәсіпке арналған объектілер ретінде қызмет етеді. Бөдене етінде лизин, цистин, метионин және тирозиннің қолайлы қатынасы бар. Сондай-ақ, бөдене етінде лизоцим мөлшері жоғары, соның арқасында ет ұзақ уақыт бойы балғындықты сақтай алады. Сондай-ақ бөденені бронх демікпесі, созылмалы пневмония, туберкулез, қант диабеті, асқазан жарасы, сәуле ауруы кезінде тұтыну ұсынылады [29, 30].

Бөденелер тез өсетіндіктен зертханалық құс ретінде пайдаланылады. Бұл ғылыми тәжірибелердің ұзақтығын қысқартуға мүмкіндік береді. Қытай халық медицинасында бөдене етін қолдану туралы әдебиеттерде мәліметтер бар. Бұл Жапонияда бөденелерді қолға үйретіп, өсіруге себеп болды. Алғашқы бөдене шаруашылықтары жұмыртқа өндіруге маманданған, сондықтан жұмыртқа салатын бөдене ең көп тараған [31, 32].

Бөдене жұмыртқасы мен еті ең құнды диеталық өнімдердің бірі екенін атап өтеді. Адамдар олардың пайдасы мен емдік қасиеттерін ерте заманнан біледі. Құстардың бұл түрін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге қолайлы нысанға айналдыратын – оның тез өсуі, ерте пісуі және жұмыртқаның инкубациялық кезеңінің қысқа болуы (17 күн). Дәл осы қасиеттер бөденелерді генетикалық зерттеулер үшін зертханалық жануарлар ретінде пайдаланудың кең мүмкіндіктері барын атап өткен [33].

Елімізде бөдене еті өнімдерін өндіру жабық циклде дамиды: өсіру, көбейту, бордақылау, сою және өткізу. Өнім алу үшін бірінші болып жапондық бөдене тұқымы пайдаланылды. Бұл тұқымның бөденелері сұр дақты қауырсындары бар. Аталықтарының тірі салмағы 150-170 г жетеді [34].

Эстония тұқымдас бөденелері жұмыртқа мен ет өнімділігіне ие. Бұл құстың еті нәзік, шырынды және хош иісті, дәмді дәмі бар, нәзік болып саналады және оны халық арасында «патша тағамы» деп атайды. Ол жоғары калориялы өнім, дәмдік және тағамдық қасиеттері бойынша тауық және қоян етінен жоғары [35, 36].

Бөдене жұмыртқасы – адамға қажетті заттардың шоғырланған биологиялық жиынтығы. Шын мәнінде, бұл қоректік заттар мен дәрілік өнімдердің қоймасы. Бір грамм бөдене жұмыртқасында тауық жұмыртқасына қарағанда А дәрумені 2,5 есе, В₁ дәрумені 2,8 есе, В₂ витамині 2,2 есе көп. Бір тауықтың салмағына тең бес бөдене жұмыртқасында фосфор мен калийдің мөлшері 5-6 есе, ал темірдің мөлшері 4,5 есе жоғары. Сонымен қатар, бөдене жұмыртқасы құстың басқа түрлерінің жұмыртқаларына қарағанда айқын дәмдік қасиеттерге ие [37].

Сонау ХІ ғасырда Жапонияда бөдене сәндік құс ретінде өсіріліп, тек ХХІ ғасырда ғана ет пен жұмыртқа өндіру үшін оларды практикалық мақсатта

пайдалана бастады. Соңғы онжылдықта Жапония бөдене өсірудің орталықтарының біріне және әлемдегі ең ірі бөдене экспорттаушысына айналды. Негізгі үлес бөдене жұмыртқасын өндіретін кәсіпорындарға тиесілі. Бұл елде жыл сайын 19 миллиардтан астам бөдене жұмыртқасы өндіріледі [38, 39].

Жапон бөденелері құс өсірушілер арасында өте танымал, олардың жабайы туыстары Қытайда, Үндістанда, Малайзияда, Кореяда және басқа елдерде жиі кездеседі. Қазіргі уақытта бөденелерді өнеркәсіптік өсіру көптеген елдерде кеңінен қолданылады. Осылайша, Қытай мен Үндістанда ғылыми-зерттеу институттары, Жапонияда ғылыми орталықтар құрылды [40].

Бөдене Америкаға 20 ғасырдың 50-жылдарында Жапониядан әкелінді. Қазіргі уақытта бұл елде бөдене етін өсіру кең дамыған. Бөдене шаруашылығында орташа айына 12000 бөдене ұшасы өндіріледі, олар жаңа піскен және өңделген күйінде сатылады [41].

Соңғы жылдары бөдене етін өндіруге басты назар аударылған Еуропа елдерінде бөдене шаруашылығы кең өріс алды. Осылайша, Францияда жылына 17 миллионға дейін бөдене ұшасын шығаратын ауыл шаруашылығы кәсіпорындары бар. Англияда ірі өнеркәсіптік бөдене кәсіпорындары айына 5600 ұшаға дейін шығарады. Кейбір зерттеушілер Еуропада бөдене етіне сұраныс Америка Құрама Штаттарымен салыстырғанда соңғы жылдары айтарлықтай жоғарылағанын атап өтті [42].

Бөдене етін өндірумен Венгрия, Италия, Германия, Греция сияқты елдер де айналысады. Ресейге құс шаруашылығының бұл саласы 1966 жылдан бастап дами бастады. Алғаш рет Краснодар орманына және аң шаруашылығына Югославия мен Жапониядан бөденелер әкелінді. Бөденелерді ұстау және азықтандыру технологиясы ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты М.Д. Пигареваның жетекшілігімен өнеркәсіптік құс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында жасалды. Кейінгі жылдары өндірісті кеңейту және халықтың бөдене өнімдерімен сұранысын қанағаттандыру мақсатында бұл ғылыми мекеме қызметкерлері бөденелерді торда ұстау технологиясын, сондай-ақ бөдене еті мен жұмыртқасының стандарттарын әзірлеп, енгізді [43, 44].

Табиғи жағдайда бөденелер шалғындарды, егістіктерді және далаларды мекендейді, биік шөптерден аулақ болады. Олар ауылшаруашылық жерлерінде және ылғалды, аралас шөпті жерлерде, әсіресе су объектілерінің жанында оңай өмір сүреді. [45].

Бөденелер әртүрлі өсімдіктердің тұқымдарын, жапырақтарын, бүршіктерін, жәндіктерді жейді. Сондай-ақ олар жем массасын ұнтақтауға көмектесетін және асқазан-ішек жолында ас қорытуды жақсартуға көмектесетін ұсақ тастарды жейді. Құс фабрикаларында бөдененің денсаулығы мен өнімділігіне нұқсан келтірместен 50-60 күн бойы тек бидаймен азықтандыруға болады [46, 47].

Бөденелерді интенсивті әдістерімен азықтандыру мәселелері әлі де жеткілікті зерттелмеген. Олардың қоректік заттарға деген қажеттілік нормалары да нақтылауды талап етеді, аралас жемдердің құрылымдары толық

өңделмеген, бұл құстан ең аз шығынмен ет және жұмыртқа өнімдерін алуға мүмкіндік береді.

Пайдаланылатын 100 г жемдегі қоректік заттар олардың мөлшеріне қарай мөлшерленеді. Рационды нормалау кезінде сіңімділігі төмен талшықтың құрамы ескеріледі. Ол жем қоспасының көлемін арттыруға көмектеседі, ас қорыту процестеріне жақсы әсер етеді, ішек қабырғаларын тітіркендіреді және шырынның жақсы бөлінуін тудырады [48, 49].

Бөденелердің қоректенуінде барлық аминқышқылдарының балансы ерекше маңызға ие. Бір амин қышқылының артық немесе жетіспеуі аминқышқылдарының тепе-теңдігін және барлық азықтарды пайдалану тиімділігін бұзуы мүмкін. Мысалы, лизиннің артық болуы аргининді пайдалануды азайтады, ал лейциннің артық болуы изолейцин мен валиннің қажеттілігін арттырады. Лизин, метионин, цистин және триптофан сияқты амин қышқылдарының азаюы кезінде бөденелердің өнімділігі немесе жас жануарлардың өсу жылдамдығы диетадағы ақуыздың жалпы деңгейімен емес, осы аминқышқылдарымен анықталады.

Минералды заттар бөдене денесінің қалыпты жұмыс істеуі үшін қажет. Олар жасушалардың қоректенуін реттеуге, сондай-ақ суда және метаболизмнің басқа түрлеріне қатысады. Атап айтқанда, кальций мен фосфор бір-бірімен тығыз байланысты. Е.А. Федорованың (2001) зерттеуінде құрамында 2,5-3,0% кальций және 0,85% фосфор бар азықтарды бергенде жақсы нәтиже (жұмыртқа өнімділігі 90% және жұмыртқалаудың жоғары болуы) алынды [50].

Құстардың басқа түрлері сияқты бөдене де дәрумендерге өте мұқтаж. Атап айтқанда, А дәрумені дененің жасушалары мен тіндерінде болатын ең маңызды химиялық зат алмасу процестеріне қатысады. А дәруменінің ағзадағы жетекші функцияларының бірі - тыныс алу, ас қорыту және ұрпақты болу жүйелерінің шырышты қабаттары эпителийінің қалыпты жағдайын сақтау.

Бөденелердің ас қорыту жолдарын тұтастай алғанда, ас қорыту процесіне қатысатын ферменттер де әлі толық зерттелмеген. Тамақ ас қорыту жолымен 1-1,5 сағат ішінде өтеді. Тұтынылатын жем мөлшері ондағы зат алмасу энергиясының құрамына, құстың жасына, өнімділігіне және бөлмедегі ауа температурасына байланысты. Ғалымдардың пікірінше, метаболикалық энергияның күнделікті тұтынуы әртүрлі. Сонымен, бөденелерді өсірудің тәуліктік зат алмасу энергиясын тұтынуы 12, 19 және 26 күндік жастағы 1 кг тірі салмаққа шаққанда 239 кДж (57,6 ккал), 196 кДж (46,8 ккал) және 218 кДж (52,1 ккал) құрағанын атап өткен [51, 52].

Осылайша, жасы ұлғайған сайын бөденелердің метаболикалық энергияға қажеттілігі біртіндеп төмендейді. Бұл ретте бөденелерді етке майлау үшін өсіру кезінде өсірудің екінші жартысында рациондағы метаболикалық энергияның аздап жоғарылауы ұсынылады [53].

Жапон бөденелерінің өсуіне, жыныстық жетілуіне және өміршендігіне протеинмен шектелген азықтандыруды (14-тен 26% -ға дейін) зерттегенде, мұндай шектеудің аналықтарға қарағанда аталықтарына көбірек әсер ететіні анықталды. Бүкілресейлік құс шаруашылығы ғылыми-зерттеу және технологиялық институтының (В.И.Фисинин және т.б., 2009) ұсынымдарына

сәйкес, өсірудің бірінші кезеңінде (1-4 апта) бөденелерге арналған 100 г жем қоспасында 28% шикі ақуыз болуы керек, ал екінші кезеңде (5-6 апта) - 20% және ересек малға арналған жем қоспаларында - 21%. Белгілі болғандай, ақуыздың пайдалылығы оның құрамындағы аминқышқылдарының мөлшерімен анықталады. Зерттеу нәтижелері бойынша аминқышқылдарына деген қажеттілік әр түрлі болды [54 - 56].

Осылайша, құрамында 26% шикі ақуызы бар жемді пайдаланған тәжірибелерде 1-3 апталық кезеңде қалыпты өсуді қамтамасыз ету үшін өсіп келе жатқан жас бөденелерге 1,37% лизин, 0,74 метионин және 1,74% глицин қажет екендігі анықталды. 3-тен 5 аптаға дейінгі кезеңде аминқышқылдарының деңгейін 1,2-ге дейін төмендетуге болады; тиісінше 0,72 және 1,17%. Бүкілресейлік құс шаруашылығы ғылыми-зерттеу және технологиялық институтының зерттеушілері 1-4 апталық жаста лизин деңгейін 1,39%, метионин - 0,60 және глицин - 1,12%, ал 4-6 апталық жаста сәйкесінше 0,86 - 0,37 - 0,69% және соңында 6 апталық және одан жоғары - 1,05 - 0,44 - 0,84% құрайды [57 - 59].

Бөденелерді азықтандыруды ұйымдастыру кезінде макро- және микроэлементтердің теңдестірілген диетасы маңызды. Жемдік қоспалардағы кальций мен фосфордың құрамына ерекше назар аудару керек, өйткені бұл минералдар бір-бірімен тығыз байланысты. Өсіп келе жатқан жас бөденелердің жем қоспаларына 1-1,2% кальций және 0,8% фосфор қосу ұсынылады. Зерттеушілердің мәліметтері бойынша, 6 аптаға дейін өсіргенде жем қоспаларында кальций мөлшері 0,44-2,3%, фосфор 0,58-1,18% аралығында болуы бөдене салмағына айтарлықтай әсер етпейді. Егер бұл арақатынас бұзылса, бөдененің өсуі мен дамуының кешігуі анықталған.

Бөденелерді азықтандыруда дәрумендерді нормалау кепілді қамтамасыз ету принципі бойынша, басқаша айтқанда, олардың жемдегі құрамын есепке алмай жүзеге асырылады. Бұл принцип гиповитаминоздың алдын алуға және бөденелердің барлық дене жүйелерінің қалыпты жұмыс істеуіне жағдай жасауға мүмкіндік береді [60].

Бөдене, әдетте, тұщы ауыз суды тұтынады, бірақ шөлді қандыру үшін оған жапырақтардағы шық жеткілікті, сондықтан оны су көздерінің жанында сирек көруге болады [61, 62].

Тәуліктік бөденелердің тірі салмағы 6-9 г, олар шамадан тыс белсенді, қозғалмалы және тез өседі, ал ересектерінің ұзындығы 20 см-ге дейін жетеді, тірі салмағы 100-130 г болады. Бөдененің түсі ашық қара дақтары бар сары-қоңыр, іші сарғыш-ақ. Аталығының тамағы ақшыл, аналықтан айырмашылығы қара қоңыр түсті. Жабайы бөдене табиғатта - бүкіл Еуразияда, Күкірт пен Оңтүстік Африкада және планетаның басқа аймақтарында кең таралған [63, 64].

Көктемде бөдене ұя салатын жерге соңғы қоныс аударатын құстар арасында, орталық аймаққа сәуір-мамыр айларында, ал солтүстік ендіктерге маусымда келеді. Бөденелер тұрақты жұп түзбейді, ал аталықтары әрбір аналықпен жұптасады. Олар топырақтағы кішкене шұңқырларға ұя салады, әдетте ұяда қара-қоңыр дақтары бар 10-20 қоңыр жұмыртқа болады. Жұмыртқаны 15-17 күн бойы инкубациялайды [65, 66].

Бөдене 5-6 аптада жыныстық жетілуге жетеді. Бөденелердің жыныстық белгілері 20 күндікте пайда болады. Еркектердің кеудесіндегі қауырсындары қоңыр түсті, дақсыз, ал аналықтарда қара дақ болады. Сонымен қатар, барлық тұқымдардың жетілген еркектерінде клоаканың үстінде орналасқан кішкентай қалыңдау түрінде айқын қызғылт клоакальды без бар. Басқан кезде одан көбік тәрізді сұйықтық шығады. Аналығында бұл без жоқ. Аталықтардың тірі салмағы, әдетте, аналықтарға қарағанда аз. Алты аптада бөденелердің тірі салмағы 20 есе артады. Үш аптадан бастап аналық бөденелер аталық бөденелерге қарағанда өсуі басым болады және тоғыз аптаға дейін өседі. Аталықтардың өсуі сегіз апталық жаста аяқталады. Бөденелердің ерекшеліктерінің бірі - олардың дене температурасының жоғары болуы. Олар құстың басқа түрлеріне қарағанда екі градусқа артық. Сәйкесінше, бөденелердің метаболизмі қарқынды жүреді. Бөдене жоғары жұмыртқа өнімділігімен ерекшеленеді жылына - 280-315 дана жұмыртқа береді. [67].

Өнеркәсіптік бөдене шаруашылығы бөденелердің биологиялық ерекшеліктерін ескере отырып ұйымдастырылады. Бөдене өсіру кезіндегі негізгі көрсеткіштердің бірі - бөлме температурасы. Бұл құс қоршаған ортаның температурасына өте сезімтал. Өзірленген стандарттарға сәйкес, олардың өмірінің бірінші аптасында жылытқыштың астындағы температура 35-37°C, ал бөлме температурасы - 27-28°C, 8-ден 14 күнге дейін - 30-32°C болуы керек. жылытқыш, 25-26°C - үй ішінде, 15-тен 21 күнге дейін - 25-27°C және 23-25 және 25-тен 30-ға дейін - сәйкесінше 20-22°C болуы қажет. Кейбір зерттеушілер бөденелерді мезгіл-мезгіл қыздыру арқылы өсіруді ұсынады. Бөдене үшін мұндай жылытуды пайдалану энергия шығындарын 20% төмендетуге мүмкіндік береді. Бұл қыздыру әдісін температураны төмендетпей қолдану бөденелердің өсу қарқынына және жемді пайдалану тиімділігіне оң әсер етеді [68].

Жас бөденелерді өсірудегі екінші маңызды зоогигиеналық және технологиялық көрсеткіш - жарық режимін сақтау. Құс еті мен жұмыртқа өнімділігінің ең жақсы нәтижелері 10-100 лк жарықтандыру кезінде алынады. Жарықтандырудың бөденелердің жыныстық дамуына әсерін зерттеу ұзақ күндізгі сағаттан қысқа уақытқа ауысу оларға функционалды кастрация сияқты әсер ететінін көрсетеді. Зерттеушілер бөдене өсіру кезінде, осы кезеңнен кейінгі алғашқы 2 аптада тәулік бойы жарықтандыруды ұсынады, 45 күнге дейін күндізгі жарықтың ұзақтығын күніне 12 сағатқа дейін азайту керек. Құстарды ересек бөденелерге күндізгі жарық уақыты біртіндеп 17 сағатқа дейін артады. Зерттеулер көрсеткендей, бөдене өмірінің алғашқы 3 аптасында тәулік бойы жарықтандыру арқылы азықтық қоректік заттарды пайдаланудың жақсы өсуі, дамуы және тиімділігін қамтамасыз етеді. Ал 3-6 апта аралығында 1 сағат жарық пен 2 сағат қараңғылық жақсы әсер береді [69, 70].

Бөдене жұмыртқасының биологиясының өзіне тән ерекшеліктері бар. Жұмыртқаның орташа салмағы 12-13 г, ол басқа құс түрлерінен сыртқы пигментациясымен ерекшеленеді. Жұмыртқада басқа құс түрлеріне қарағанда ақуыз көп. Сонымен, тауық жұмыртқасында ақуыз мөлшері 56%, ал бөденеде - 60%. Қабықшасы жұмыртқа массасының шамамен 7-8% алады, ал тауықтарда

ол 10% -дан астам. Бөдене жұмыртқасының маңызды оң қасиеттерінің бірі - олардың сапалық көрсеткіштерін жоғалтпай ұзақ уақыт сақтауға қабілеттілігі. Жапонияда сонау ХІХ ғасырда бөдене жұмыртқасының ақуызының микроорганизмдердің дамуын тежеу қабілеті анықталса, ХХ ғасырда жұмыртқадан арнайы ақуыз лизоцим ферменті бөлініп алынды. Зерттеушілер бұл ақуыздың шын мәнінде бактерицидтік қасиеті бар екенін және оның ең жоғары концентрациясы тек бөдене жұмыртқасында болатынын дәлелдеді [71, 72].

Бөдене жұмыртқасының емдік қасиеттері туралы адамдар ертеде Үндістан мен Жапонияда білген. Қазіргі уақытта бөдене жұмыртқасы балалар тағамында кеңінен қолданылады. Соңғы жылдары дәрігерлер бөдене жұмыртқасын балалар мен ересектердің рационында белгілі бір ауруларға таптырмайтын тағам өнімі ретінде ұсынды, өйткені тауық жұмыртқасынан айырмашылығы олар антиаллергиялық және микробқа қарсы қасиеттерге ие. Мысалы, Бірінші Мәскеу медициналық институтының балалар аурулары клиникасында және басқа да емдеу мекемелерінде бөдене жұмыртқасы бронх демікпесі, созылмалы пневмония және туберкулезбен ауыратын науқастарды емдеуге арналған дәрі-дәрмектермен бірге сыналған. Сонымен бірге оң нәтижелер алынды, науқастардың тәбеті жақсарды, дене салмағы артты және қандағы эритроциттер мен гемоглобин деңгейі қалыпқа келді [73].

Бөдене еті жұмыртқаға қарағанда құнды тағамдық өнім болып табылады және тауықтан майдың аздығымен және маңызды аминқышқылдарының жоғары қатынасымен ерекшеленеді. Мұндай ерекше қасиеттер оны жоғары сапалы және диеталық тағамдық өнімге жатқызуға мүмкіндік береді. Ересек бөдененің тірі салмағы 170-190 г жетеді Эстониялық бөдененің ет ұшасы 120-130 г және дәмі тамаша келеді [74].

Ұсынылған отандық және шетелдік әдебиеттердің талдауы бөденелердің биологиялық және физиологиялық жағдайы нашар зерттелгенін көрсетеді. Кейбір зерттеушілердің пікірінше, мұндай жағдайдың себептерінің бірі құстардың бұл түрін өнеркәсіптік құс шаруашылығы ретінде аз пайдалануында [75].

Құс шаруашылығы – ауыл шаруашылығының ең тез жетілетін, әрі тиімді бір саласы. Бұл саланың өркендеуіне тиісті жағдайлар жасалса, аса қысқа уақыттың ішінде еңбекті де, азықты да, қаржыны да аз жұмсап, жұғымдылығы жоғары өнім - етті және жұмыртқаны жылдың төрт мезгілінде де көп мөлшерде өндіруге болады.

Республикадағы тағамтану институтының деректері бойынша күніне орта есеппен адамға 3000 калорияға жуық азық қажет екен. Ал жан-жақты дамып, дұрыс өсіп-жетілуі үшін дені сау адам калориялылығы жоғары ет, жұмыртқа, сүт, балық т.б. өнімдерді тұтыну қажет. Ғылымға негізделіп жасалған тамақтану нормасына сәйкес бір адамға тәулігіне орта есеппен 101-105 г белок керек деп есептеледі. Мұндай белокты адам балық, жұмыртқа, сүт сияқты өнімдерді тұтыну есебінен, ал оның шамамен 50 пайызын еттің есебінен алып отырады. Жылына бір адамға керек еттің орташа нормасы 80-85 кг, оның ішінде құс еті 10-16 кг болуы қажет [76].

Құс еті маңызды диеталық тамақ болып табылады. Оның құрамында құнды белок май, минералдық заттар, витаминдер мол. Сондықтан оны, әсіресе балалар мен науқас адамдарды тамақтандыруға пайдаланудың маңызы зор. Құс етінің басқа еттерден айырмашылығы онда протейн көп және дәнекер ұлпа аз, бұлшық еттерінің арасында май қабаты болмайды. Тауық пен күрке тауық бұлшық етінің талшықтары суда жүзетін құстар бұлшық етінің талшықтарынан нәзік келеді [77].

Құс етінде орта есеппен 22-24%, сиыр етінде-18%, қой етінде-15%, ал шошқа етінде 13-14% белок бар. Құсты ет үшін өсіргенде өндіріс қарқынды сипат алады. Осыған байланысты оған жұмсалған қаржы шошқа етін өндіруге жұмсалатын қаржыдан 3-4 есе, ал сиыр етін өндіруге жұмсалатын қаржыдан 8-9 есе тез өтеледі.

Тәжірибе мынаны көрсетіп отыр: өндіріс дұрыс ұйымдастырылған болса, құс өсіретін шаруашылықтарда 10 жұмыртқа өндіру үшін небары 1,5-1,8 кг жем жұмсалады, ал 1 кг қосымша бройлер етін өндіруге жұмсалатын жем 2,5-3 кг артпайды: бұл-1кг шошқа етін өндіруге кететін азықтан үш-төрт есе аз. Сонымен мың жұмыртқа өндіруге немесе қосымша бір центнер ет өндіруге қажет уақыт мал шаруашылығы өнімдерінің басқа түрлерін өндіруге кететін уақыттан едәуір аз. Осы артықшылықтарына байланысты құс өсірудің экономикалық жағдайлары мал шарашылығының басқа салаларының экономикалық жағдайларына қарағанда едәуір тиімді болып табылады [78].

2015 жылы елімізге жылына 200 мың тонна құс еті импортталған. Оның көлемін азайтып, отандық құс шаруашылығы өнімдерінің өндірісін өсіру үшін Қазақстан құс өсірушілер одағының «2008-2015 жылдардағы құс шаруашылығын дамыту концепциясы» бойынша 2015-ші жылға 250 мың т құс еті мен мен 4,0 млрд. дана жұмыртқа өндірілуі көзделген еді. Бұл межеге жету арқылы сала өнімінің мөлшерін медициналық нормаға, яғни адам басына шаққандағы құс етін 17 кг, тағамдық жұмыртқаны 220 данаға жеткізуге мүмкіндік тудыратын еді [79].

Елімізге импортталған құс еті 2020 жылы 2019 жылмен салыстырғанда 8,1 пайызға артық. Мысалы, бұл ет түрінің импорты 2020 жылы 183 437,7 тоннаны (165 173,1 мың АҚШ долларын), 2019 жылы 173 354,9 тоннаны (178 664,5 мың АҚШ долларын) құрады [80].

Отандық өнімнің нарықтық бәсекелестікке қабілетсіздігі, бір жағынан, фабрикалардағы технологиялық жабдықтардың тозуы, инновациялық жаңғыртудың әлсіздігі, энергия тарифінің жиі алмасып көтерілуіне тірелсе, екінші жағынан, асыл тұқымдық қамтамасыз ету мен селекциялық жұмысының жүргізілмеуі және де көптеген азықтандыру сапасыздығы болып табылады. Өйткені құс өнімділігіне ықпал етуші жағдайлардан бағып-күтуі – 15-20%, тұқымдық қасиеттері – 20-30% ықпал етсе, азықтандыру құнарлылығы – 50-60% ықпал етеді. Бұдан құс басын құнарлы, яғни организмінің тіршілігі мен өнімділік мұқтажына сәйкес азықтандырудың, аса маңыздылығы айғақталады. Соны дұрыс жолға қойған жағдайда ғана, бір жағынан, жоғары өнімді құс кросстарының тұқымдық өнімдік потенциалы толық жүзеге асырылып, екінші жағынан, үнемді азық шығынымен өзіндік құны арзан өнім

өндіруге қол жеткізуге болады. Бұл мәселені оң шешімін таба алмай келе жатқан себептерінің бірі – құс құрамажөмінің құрамына кіретін ингредиенттердің отандық өндірісте тапшылығы болса, оларды импорттаудың бағасын қымбаттауында болып отыр [81].

Жинақтап зерделегенде құс етін өндірудегі шығындар үлесі келесідей: құрамажөмі және азықтандыру шығындары - 82,2%, жалпы шаруашылық шығындары - 1,3%, электроэнергия шығындары - 3,3%, газ шығындары - 0,4%, су шығындары - 1,8%, жалақы шығындары - 1,2%, ветеринарлық дәрі-дәрмек шығындары - 1,2%, амортизация шығындары - 0,6%. Демек, құс өнімінің өзіндік құнын құрайтын тікелей шығындарда азық пен азықтандыруға жұмсалатын шығындардың үлесі басым түсетіндіктен, дұрыс азықтандыруға сала рентабельдігін арттырудың шешуші экономикалық факторы ретінде қарауымыз керек.

Қазіргі заман ағымына сай көп салалы нарықтық экономика кезеңінде еліміздің құс шаруашылығы саласының тез дамып, отанымыздың азықтық қорын пайдалы түрде толықтыруға мүмкіншілігі жеткілікті [82].

Бүкіл дүниежүзілік сауда ұйымына (БСҰ) Қазақстан мемлекеті мүше болып кіргенде, әлемдік базар бәсекелестігіне төтеп бере алатын өнімнің бірі-елімізде өндірілетін құс еті. Құс еті арзан бағалы өте құнды белок көзі екендігі мәлім.

Жалпы мал шаруашылығының ішінде құс шаруашылығы өндірісі жолға қойылған, ғылым жетістіктері кеңінен қолданылатын пайдасы мол сала. Соңғы жылдары өндірістің даму қарқыны жоғарылағаны байқалады. Дегенмен, халқымыздың сұраныстарының өсуіне байланысты, өндірушілердің алдына үлкен мақсаттар қойылуда. Медициналық мөлшері бойынша елімізде әр жанға шаққанда жылына 12 кг құс еті, 290 дана жұмыртқа өндірілуі керек. Дамыған алдыңғы мемлекеттерде, мысалы АҚШ-та, құс етін пайдалану деңгейі бір жанға шаққанда 50 кг болады, ал Канада, Германия, Англия, Голландия елдерінде – 30-85 килограмнан артты. Республикамыздың 15 млн халқын толық қанағаттандыру үшін жыл сайын 160 мың тонна құс етін және 2,8 млрд дана жұмыртқа өндіруіміз керек.

Егерде Қазақстан Республикасында құс шаруашылығының жағдайына және дамуына келсек, онда құс саны былтырғы жылдың өзінде-ақ арғы жылмен салыстырғанда 5,3%, ал өндірілген жұмыртқа саны 8,5% өскен болатын. Барлық мал мен құстан өндірілген ет көлемі 4,2% көбейеді. Оның ішінде құс етінің көлемі аз, бар болғаны 5,2-5,6%, ал бұл көрсеткіш 1990 жылы 13-14% болған. Бройлер өсіретін құс фабрикалардың ет өндіру көлемі 2002 жылмен салыстырғанда 3,5 есе өсіп 13,3 мың тоннаға жетті. Сонымен, барлық өндірілген құс етінің 33% бройлер өсіретін фабрикаларда өндірілуіне байланысты, жалпы дайындалған ет көлемінің 30,4% құс еті болған кезде де негізгі құс етін өндірушілер қазіргі фабрикалар болмақ. Жыл сайын 110-115 мың тонна құс етін өндіруге мүмкіншілігіміз бар. Құс ауруларына байланысты әлемдегі қолайсыздық бізге ұтымды жағдай туғызып, құс етін молайтуды талап етеді

Елімізде нарықтық қатынастардың дамуы қызметтің әр түрлі саласында, соның ішінде құс өнімін өндіру кешенін дамытудың экономикалық тетіктерін тиімді қолдануды талап етеді. Саланың дамуы басқа секторлармен салыстырғанда құс өнімі өндірісі саласының түрлі әсерлеріне қызмет етуін қамтамасыз ететін жоспарлаудың негізінде мүмкін болады[83].

1.2 Құс шаруашылығында табиғи қоспаларды қолдану

Құс шаруашылығы әлемдегі ең маңызды ауыл шаруашылығы салаларының бірі болып табылады. Қазіргі құс шаруашылығы өнімділікті арттыруға және өнім сапасын жақсартуға ұмтылады, соңғы жылдары құс өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін арттыру мақсатында табиғи қоспаларды қолдану тенденциясы өсіп келеді. Бұл қоспалар құстардың денсаулығын жақсартуға, өнімділігін арттыруға және антибиотиктерді қолдануды азайтуға мүмкіндік береді.

Құс шаруашылығында табиғи қоспаларды пайдалану құстың денсаулығын және өнім сапасын жақсартуға арналған тиімді және қауіпсіз стратегия болып табылады. Құстың организміне көптеген оң әсерлері арқылы табиғи қоспалар саланың тұрақты дамуына және тұтынушылардың қауіпсіз және сапалы азық-түлікке деген қажеттіліктерін қанағаттандыруға ықпал етеді.

Табиғи қоспалардың түрлері:

Пробиотиктер мен пребиотиктер

Пробиотиктер – организмге жеткілікті мөлшерде енгізілгенде иесінің денсаулығына пайдалы әсер ететін тірі микроорганизмдер. Құс шаруашылығында ең жиі қолданылатындары – *Lactobacillus spp.*, *Bifidobacterium spp.* және *Enterococcus spp.* Пробиотиктер - ас қорыту жүйесінің микрофлорасын жақсартатын пайдалы бактериялар.

Пребиотиктер - бұл ішектегі пайдалы бактериялардың өсуі мен белсенділігін ынталандыратын қорытылмайтын тағам ингредиенттері. Оларға фрукто-олигосахаридтер, маннан-олигосахаридтер және инулин жатады.. Бұл қоспалар иммундық жүйені күшейтіп, ас қорыту процестерін оңтайландырады.

Фитогендік қоспалар

Фитобиотиктер – антимикробтық, антиоксиданттық және қабынуға қарсы қасиеттерге ие өсімдік экстракттары мен эфир майлары. Мысалдарға сарымсақ, тимьян, орегано және куркума экстракттары кіреді. Жемнің дәмін және иісін жақсартады, бұл оның тұтынуын арттырады.

Органикалық қышқылдар

Сүт, лимон, құмырсқа қышқылдары сияқты қышқылдар. Ас қорыту жүйесінде рН деңгейін төмендетіп, патогенді бактериялардың өсуіне кедергі келтіреді және қоректік заттардың қорытылуын жақсартады.

Энзимдер

Жемдегі күрделі қоректік заттарды ыдырататын ферменттер. Қоректік заттардың сіңуін арттырып, жемнің тиімділігін жоғарылатады.

Эфир майлары және өсімдік экстракттары

Тимьян, сарымсақ, орегано сияқты өсімдіктерден алынған майлар. Антимикробтық әсері бар, иммундық жүйені ынталандырады.

Табиғи қоспаларды қолданудың артықшылықтары да бар. Табиғи қоспаларды қолдану қоршаған ортаға зиянды заттардың шығарылуын азайтады. Олар биологиялық ыдырауға қабілетті және топырақ пен су ресурстарын ластамайды. Тұтынушылар арасында экологиялық таза және табиғи өнімдерге сұраныс өсіп келеді. Табиғи қоспаларды қолдану өндірушілерге осындай өнімдерді ұсынуға мүмкіндік береді. Табиғи қоспалар құстардың иммундық жүйесін нығайтып, ауруларға төзімділігін арттырады. Бұл ветеринарлық шығындарды азайтып, өнімділікті тұрақтандырады.

Көптеген елдерде әртүрлі ауруларды емдеудің балама көздері ретінде дәстүрлі шөптік препараттарға назар аударады. Соңғы онжылдықта дәрілік өсімдіктер табиғи өнім ретінде синтетикалық аналогтармен салыстырғанда жанама әсерлері аз және тиімділігі жоғары болғандықтан кеңінен танымал болды.

Құс шаруашылығында жасанды антибиотиктер мен стимуляторларды табиғи өнімдермен алмастыру тренді байқалады. Табиғи өсімдік экстрактілері, соның ішінде мия тамырының экстрактісі, олардың антимикробтық, антиоксиданттық және иммуномодуляциялық қасиеттеріне байланысты құс шаруашылығында жиі қолданыла бастады.

Құс шаруашылығында өсімдік тектес табиғи қоспаларды қолдану мал өнімдерінің сапасын арттыру үшін маңызды әдіс ретінде қолданылады. Бұл қоспалар құстардың денсаулығын жақсартып, өнімнің тағамдық және микробиологиялық қауіпсіздігін арттырады. Зерттеулер табиғи қоспалардың артықшылықтарын көрсетеді [84].

И. Мусин (2020) құс шаруашылығында антибиотиктерді табиғи қоспалармен алмастырудың маңыздылығын айқындай отырып, мия тамыры сияқты өсімдіктердің құс ағзасындағы микробиологиялық тепе-теңдікті қалпына келтіру мүмкіндігін зерттеген [85].

К. Иванова (2018) өсімдік текті қоспаларды құстардың рационна қосқанда, олардың ас қорыту жүйесінің жақсарып, қоректік заттардың тиімді сіңірілуіне ықпал ететінін атап өтті. Оның зерттеулері өсімдіктердің биологиялық белсенді заттары құстардың өнімділігін арттыратынын және еттің сапасын жақсартатынын көрсетеді [86].

А. Жұмабекова (2020) табиғи өсімдік қоспаларының құс шаруашылығындағы артықшылықтарын зерттеп, олардың еттің органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштеріне оң әсер ететінін дәлелдеді [87].

XXI ғасырда мал шаруашылығында антибиотиктерді қолданудың зиянына байланысты, табиғи өсімдік қоспаларын қолдану тренді артып келеді. Өсімдік тектес қоспалар құс шаруашылығында өнім сапасын жақсартуға, әсіресе азықтың биологиялық тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Петров В. (2002) табиғи өсімдік тектес қоспалардың жануарлар мен құстардың өнімділігіне әсерін зерттей отырып, олардың өсімдік компоненттерінің қоректік заттарды тиімді сіңіруге көмектесетінін анықтады. Бұл табиғи қоспалардың антибиотиктерді алмастыруға болатынын дәлелдеді [88].

Сергеев А. (2010) өсімдік тектес қоспаларды қолдану құс шаруашылығында өнімнің сапасын арттырумен қатар, құстардың денсаулығын сақтауға мүмкіндік беретінін атап өтті. Оның зерттеулері өсімдік компоненттерінің иммуномодуляциялық қасиеттерін анықтады [89].

1990-2000 жылдары құс шаруашылығында жасанды антибиотиктер мен стимуляторларды табиғи өсімдік қоспаларымен алмастыруға қызығушылық арта бастады. Бұл әсіресе құстардың денсаулығын сақтап, өнімділігін арттыру мақсатында жүргізілген зерттеулерде байқалды.

Смирнов А.В. (1995) өзінің зерттеулерінде құстардың рационна қосылған табиғи өсімдік тектес қоспалар, әсіресе антиоксиданттық қасиеттерге ие қоспалардың құс етінің сапасын жақсартатынын дәлелдеді [90].

Сергеев В.П. (1997) өсімдік қоспаларын құс шаруашылығында қолдану арқылы өнім сапасының жақсаруы мен антибиотиктерге деген қажеттіліктің төмендеуі туралы зерттеу жүргізді. Ол өсімдік қоспаларының құстардың денсаулығына тигізетін оң әсерін атап өтті [91].

Соңғы жылдары құс шаруашылығында өсімдік қоспаларының маңыздылығы арта түсті. Оларды рационға енгізу арқылы құс етінің сапасын жақсарту, өсімдік тектес қоспалардың денсаулыққа пайдасы туралы зерттеулер кеңінен талқыланды.

Абдрахманов Р. (2015) зерттеуінде құстардың рациондарына өсімдік тектес қоспаларды қосу құс етінің тағамдық және биологиялық құндылығын арттыратынын көрсетті. Зерттеуде мия тамыры экстрактісі қосылған құс еті жоғары сапаға ие болды [92].

Иванов К. (2020) зерттеулерінде өсімдік тектес табиғи қоспалардың құс өнімділігіне әсері талданған. Зерттеулер өсімдік тектес компоненттер құс денсаулығын нығайтып, өнім сапасын жақсартатынын көрсетті [93].

Құс шаруашылығында табиғи қоспаларды қолдану құстардың денсаулығы мен өнімділігін арттырудың перспективті жолы болып табылады. Бұл әдіс экологиялық таза өнімдерді өндіруге, антибиотиктерді қолдануды азайтуға және тұтынушылардың сұранысын қанағаттандыруға мүмкіндік береді. Болашақта табиғи қоспаларды қолдану саласындағы зерттеулерді тереңдету және практикалық ұсыныстарды әзірлеу маңызды.

1.3 Құс етінің сапасына әсер ететін факторлар

Құс еті — адамзаттың маңызды азық-түлік көздерінің бірі болып табылады. Оның жоғары қоректік құндылығы, қолжетімділігі және өндіріс тиімділігі оны әлемдегі ең көп тұтынатын ет түрлерінің біріне айналдырады. Құс етінің сапасы көптеген факторларға байланысты, оның ішінде құс рационна, өсіру жағдайлары, күтім және экологиялық факторлар маңызды рөл атқарады. Бұл факторлар өнімнің тағамдық құндылығына, органолептикалық көрсеткіштеріне және микробиологиялық қауіпсіздігіне тікелей әсер етеді.

Құс және етінің сапасына әсерін зерттеу үшін оның генетикалық факторларын, азықтандыру жағдайы, орналасу тығыздығы, температура, ылғалдылық және жарықтандыру, денсаулық жағдайы, стресстік факторлары,

тасымалдау, құсты сою және сойылғаннан кейінгі өнімдерін өңдеу сияқты факторларды қарастыру қажет.

Құс еті сапасы, соның ішінде тағамдық және биологиялық құндылығы, құс шаруашылығындағы маңызды көрсеткіштер болып табылады. Сапалы ет өнімін алу үшін құстардың рационы, күтімі және өсіру шарттары үлкен рөл атқарады.

Құс етінің тағамдық құндылығын жақсарту үшін табиғи азықтық қоспалардың маңыздылығын атап өтіп, ақуыздар мен аминқышқылдар құрамының өзгерістерін зерттеген. Автордың зерттеулері өсімдік текті қоспалар қолданылған құс етінің сапалық көрсеткіштерінің жоғарылағанын көрсетеді.

Құс етіндегі май қышқылдарының құрамына әсер ететін факторларды зерттей отырып, құс рационына табиғи антиоксиданттар қосқанда майлардың тотығу процестерінің бәсеңдегенін анықтады. Бұл еттің сақтау мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді.

Құс еті сапасының оның қоректенуіне және рацион құрамындағы қоспаларға байланысты екенін атап өтті. Зерттеу барысында қоспалардың құс етіндегі май қышқылдарына, витаминдер мен минералдарға әсер ететіні көрсетілді. Құс етінің тағамдық құндылығын жақсарту үшін витаминдер мен минералды қоспалардың маңыздылығын зерттей отырып, олардың құс ағзасындағы зат алмасу процестерін реттейтінін және еттің тағамдық сапасын арттыратынын анықтады.

Еттің сапасын сақтау және сақтау мерзімін ұлғайту, әсіресе табиғи антиоксиданттар мен өсімдік тектес қоспаларды қолдану арқылы, ғылыми зерттеулерде маңызды орын алды. Табиғи қоспалар еттің физикалық-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерін жақсартады [94 - 97].

Иванов А. (2004) өзінің зерттеулерінде құс етінің майларының тотығу процестерін зерттеп, табиғи антиоксиданттардың, әсіресе өсімдік экстракттерінің, еттің сапасын ұзақ уақыт сақтауға мүмкіндік беретінін көрсетті [98].

Құс етін сақтау кезінде табиғи қоспалардың консервант ретінде қолданудың тиімділігін зерттей отырып, еттің микробиологиялық қауіпсіздігіне және оның сақтау мерзіміне оң әсерін анықтаған [99].

Құс етінің сапасына әсер ететін негізгі факторлар ретінде қоректену, күтім, экологиялық жағдайлар және қолданылатын қоспалар қарастырылды. 1990 жылдардың соңында бұл мәселелер зерттеулердің маңызды бағыты болды.

Андреев Н.И. (1992) құс шаруашылығындағы өнім сапасын жақсарту үшін арнайы рациондарды қолдану қажеттілігі туралы мәлімдеді. Оның зерттеулерінде рацион құрамына өсімдік тектес қоспаларды қосу құс етінің май және ақуыз құрамын жақсартатынын көрсеткен. Рацион құрамына өсімдік тектес қоспаларды қосу құс етінің май және ақуыз құрамын жақсартудың тиімді әдісі болып табылады. Н.И. Андреев зерттеулері бұл бағыттағы жұмыстардың негізін қалаған және құс шаруашылығында өнім сапасын арттыруға бағытталған стратегияларды дамытуға ықпал еткенін атап өткен. Өсімдік тектес

қоспаларды қолдану арқылы өндірушілер жоғары сапалы, қауіпсіз және экологиялық таза өнімдерді алуға мүмкіндік алады. [100].

Малышев В.П. (1999) құс етінің физикалық-химиялық көрсеткіштеріне қоректену жағдайларының әсерін зерттей отырып, арнайы қоспалар еттің дәмдік және тағамдық құндылығын арттыратынын анықтады [101].

Физикалық-химиялық көрсеткіштер құс етінің сапасын анықтайтын маңызды фактор болып табылады. Өсімдік тектес қоспаларды қолдану еттің ақуыз, майлар және минералдар құрамын жақсартады.

Төлегенова Е. (2019) мия тамыры экстрактісінің құс етінің физикалық-химиялық көрсеткіштеріне әсерін зерттей отырып, оның ақуыз мөлшерін арттыратынын, ылғалдылықты төмендететінін анықтады [102].

Жанәділ М. (2020) зерттеулерінде мия тамыры экстрактісінің май қышқылдарының құрамына әсері талданды. Зерттеу нәтижелері экстрактінің май қышқылдарының тотығуын баяулатып, еттің сапасын ұзақ уақыт бойы сақтауға мүмкіндік беретінін көрсетті [103].

Құс шаруашылығында витаминдер мен минералдардың рөлі маңызды. Оларды құс рационына қосу өнім сапасын жақсартады және денсаулықты нығайтады.

Кәрімов Н. (2003) құс шаруашылығында витаминдер мен минералды қоспалардың маңыздылығын зерттеп, олардың құстардың өнімділігіне және ет сапасына оң әсер ететінін анықтады [104].

Айтбаев Ж. (2017) зерттеулерінде мия тамыры экстрактісінің құстардың ағзасында витаминдер мен минералдардың сіңірілуін жақсартуға әсер ететінін және бұл өнімнің тағамдық құндылығын арттыратынын көрсеткен [105].

Органолептикалық көрсеткіштер еттің дәмі, түсі, иісі және консистенциясы сияқты қасиеттерді қамтиды. Бұл көрсеткіштер құс етінің тұтынушылық қасиеттерін анықтайды. Өсімдік тектес қоспалар бұл көрсеткіштерді жақсартуға әсер етеді.

Сұлтанов И. (2019) зерттеуінде мия тамырының органолептикалық көрсеткіштерге әсерін талқылаған. Зерттеу нәтижесінде еттің дәмдік сапасы жақсарып, түсі мен иісінің тұрақтылығы артты [106].

Оспанова Н. (2020) құс етінің органолептикалық қасиеттеріне өсімдік қоспаларының әсерін зерттей отырып, еттің табиғи түсі мен консистенциясы жақсаратынын анықтады.

Құс етінің сапасы көптеген факторларға байланысты және оларды басқару өндірушілер үшін маңызды міндет болып табылады. Генетикалық селекция, теңгерімді азықтандыру, дұрыс басқару тәжірибелері, аурулардың алдын алу, стрессті азайту, сойыс және сойылғаннан кейінгі өндеудің дұрыс әдістері — бәрі бірге жоғары сапалы ет өндіруге ықпал етеді. Тұтынушылардың талаптарын қанағаттандыру және нарықта бәсекеге қабілеттілікті сақтау үшін өндірушілер осы факторларды ескеріп, үздіксіз бақылауды қамтамасыз етуі тиіс.

2000 жылдан бері құс шаруашылығында табиғи өсімдік қоспаларын, оның ішінде мия тамыры экстрактісін қолдану арқылы өнім сапасын арттыру және микробиологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша көптеген

зерттеулер жүргізілді. Бұл зерттеулер мия тамырының антимикробтық, антиоксиданттық және иммуномодуляциялық қасиеттерінің құс шаруашылығында маңызды рөл атқаратынын дәлелдейді [107].

1.4 Мия тамырының тиімділігі және оны ветеринариялық тәжірибеде қолдану

Мия тамыры – дәстүрлі медицинада және ветеринарияда қолданылатын көпжылдық шөптесін өсімдік. Оның құрамында глицирризин қышқылы, флавоноидтар, сапониндер, глюкоза және минералды заттар секілді биоактивті компоненттер бар. Бұл заттардың әрқайсысы ағзаға оң әсерін тигізеді, ал ветеринариялық тәжірибеде мия тамырының экстракті құс етінің сапасын жақсарту, иммундық жүйені нығайту және жалпы мал шаруашылығының өнімділігін арттыру мақсатында қолданылады.

Мия тамырының экстрактісінің ең маңызды артықшылықтарының бірі – оның антиоксиданттық белсенділігі. Антиоксиданттар құс ағзасында бос радикалдардың әсерін тежеп, жасуша деңгейінде қорғаныштық әсер береді. Бұл, әсіресе, құстарды стресстік жағдайларда, мысалы, вакцинация, көшіру немесе температуралық өзгерістер кезінде қорғауда маңызды. Антиоксиданттық әсер еттің сапасын да жақсартады, өйткені бұл процесс еттің тотығуын тежейді, нәтижесінде оның сақтау мерзімі ұлғайып, тағамдық құндылығы артады.

Мия тамырының құрамындағы глицирризин қышқылы мен флавоноидтар қабынуға қарсы және антимикробтық қасиеттерге ие. Бұл заттар құс ағзасындағы қабыну процесстерін тежейді және патогенді микроорганизмдерге қарсы күресуге көмектеседі. Ветеринариялық тәжірибеде мия тамыры инфекциялардың алдын алу және емдеу үшін табиғи антибиотик ретінде пайдаланылады, бұл антибиотикорезистенттіліктің дамуына жол бермейді және өнім сапасын сақтайды.

Мия тамырының иммуномодуляциялық қасиеттері де зерттелген. Оның экстракті құс ағзасындағы иммундық жауапты жақсартады, бұл құстардың ауруларға төзімділігін арттырады. Құстардың иммунитеті нығайған кезде, олардың ауруға шалдығу қаупі азаяды, ал өнімділігі мен өсімі жоғарылайды. Бұл ветеринариялық тәжірибеде мия тамыры экстрактісін иммунитетті арттыру құралы ретінде пайдаланудың маңыздылығын көрсетеді.

Зерттеулер көрсеткендей, мия тамырының экстрактісін құстардың рационына қосу еттегі маңызды аминқышқылдардың (лизин, метионин, треонин, триптофан және т.б.) құрамын арттырады. Бұл аминқышқылдар құс етінің тағамдық құндылығын жақсартады, оның сапасын арттырып, адам ағзасы үшін пайдалы етеді. Мұндай әсер ет өнімдерінің нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттырады және тұтынушыларға жоғары сапалы өнімдер ұсынады.

Мия тамырының экстрактісі ветеринариялық тәжірибеде көпқырлы түрде қолданылады:

Рациондық қоспа ретінде: Мия экстракті құс рационына қосылып, олардың денсаулығын жақсарту және өнімділігін арттыру мақсатында қолданылады.

Қабыну және инфекциялық ауруларды емдеуде: Мия тамырының қабынуға қарсы және антимикробтық қасиеттері оны құстардағы қабыну ауруларының алдын алуға және емдеуге пайдалы етеді.

Иммундық жүйені қолдау: Жоғары иммуномодуляциялық әсері құс ағзасының қорғаныш механизмдерін күшейтуге мүмкіндік береді [108 - 114].

Мия тамырының емдік қасиеттері 1990 жылдардан бастап мал шаруашылығында, оның ішінде құс шаруашылығында белсенді зерттелді. Бұл өсімдіктің құрамындағы биологиялық белсенді заттар жануарлар мен құстардың денсаулығына оң әсер ететінін көрсетті.

Өсімдік экстрактілері 1990 жылдардан бастап құс шаруашылығында кеңінен қолданыла бастады. Олар құс ағзасындағы зат алмасу процестерін жақсартуға және өнім сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Чернышев В.П. (1998) зерттеулерінде өсімдік экстрактілерінің құстардың денсаулығына және олардың өнімділігіне әсерін зерттеп, олардың өсімдік қоспалары арқылы еттің тағамдық құндылығын арттыратынын анықтады [115].

Федоров А.Н. (1999) өсімдік экстрактілерінің құстардың иммундық жүйесіне оң әсерін зерттеп, олардың ауруға төзімділігін арттыратынын және антибиотиктерді қолдануды азайтуға болатынын көрсетті [116].

Лапшина Т.Н. (1996) мия тамырының құрамындағы глицирризин қышқылының иммуномодуляциялық және қабынуға қарсы әсерін зерттей отырып, оның құс шаруашылығында өнімнің сапасын арттыруда қолдануға болатынын айтты [117].

Кузнецов А.В. (1998) мия тамырының құс ағзасындағы метаболизмге әсерін зерттеп, оның нәтижесінде құс өнімдерінің, әсіресе еттің сапасы жақсарғанын байқады [118].

В. Павлова (2016) мия тамырының флавоноидтары мен глицирризин қышқылының антимикробтық және қабынуға қарсы қасиеттерін зерттей отырып, оны жануар шаруашылығында қолданудың перспективаларын анықтаған. Оның мәліметтері бойынша, мия тамыры қоспасы өнімнің сапасын арттырып, микробиологиялық қауіптілікті төмендетуге ықпал етеді [119].

Мия тамырының антиоксиданттық қасиеттерін зерттей келе, оның май қышқылдарының тотығуын баяулатып, өнімнің сақтау мерзімін арттыратынын дәлелдеді. Сонымен қатар, оның қосылуы еттің түсін, иісін және консистенциясын жақсартатынын атап өткен.

Мия тамырының құрамындағы глицирризин қышқылы, флавоноидтар, сапониндер және басқа биологиялық белсенді заттар оның емдік қасиеттерін анықтайды. Құс шаруашылығында мия тамыры экстрактісін қолдану мал өнімдерінің сапасын жақсарту мақсатында кеңінен зерттелуде [120].

С. Шәріпов (2017) мия тамырының химиялық құрамын зерттеп, оның құрамындағы белсенді заттар құстардың ағзасындағы антиоксиданттық және антимикробтық әсерін күшейтетінін анықтады. Экстрактіні рационға қосу өнімнің қауіпсіздігін арттырады [121].

Н. Темірбеков (2020) мия тамырының қабынуға қарсы және микробқа қарсы әсерін зерттеп, оның құстардың иммундық жүйесін нығайтуға және өнім сапасын жақсартуға ықпал ететінін көрсетті [122].

Мия тамыры экстрактісінің құс шаруашылығында қолданылуы оның антимикробтық, антиоксиданттық және қабынуға қарсы қасиеттерінің нәтижесінде зерттелді. Бұл экстракт жануарлар мен құстардың денсаулығын жақсартып, өнімділікті арттырады.

Левина Е. (2006) зерттеулерінде мия тамырының биологиялық белсенді заттары құс ағзасындағы иммундық жауапты күшейтетінін және асқорыту жүйесінің жұмысын жақсартатынын анықтады. Бұл мия тамырының құс шаруашылығында перспективалы қоспа екенін дәлелдеді [123].

Төлебеков М. (2015) мия тамырының қабынуға қарсы әсерін зерттей келе, оны құстардың инфекциялық ауруларын алдын алу үшін пайдаланудың тиімділігін көрсетті [124].

Мия тамырының экстрактісін ветеринариялық тәжірибеде қолдану құс шаруашылығында экономикалық тұрғыдан тиімді. Біріншіден, табиғи өсімдік қоспасы ретінде ол химиялық антибиотиктер мен басқа да дәрі-дәрмектерге балама болып табылады, бұл мал азығын арзан етеді. Екіншіден, құстардың денсаулығын жақсарту және ет сапасын арттыру құс өнімдерінің нарықтағы құнын арттырып, табысты көбейтеді.

Мия тамырының экстрактісін құс шаруашылығында қолдану ветеринариялық тәжірибеде үлкен перспективаларға ие. Оның антиоксиданттық, қабынуға қарсы, антимикробтық және иммуномодуляциялық қасиеттері құс денсаулығын жақсартуға және олардың өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мия экстрактісі құс етінің сапасын жақсартуға, сақтау мерзімін ұлғайтуға және нарықтағы бәсекеге қабілеттілікті арттыруға үлес қосады.

Кузнецова А. (2016) мия тамыры экстрактісінің құс ағзасындағы метаболизмге әсерін зерттей отырып, оның құс етіндегі аминқышқылдар құрамын жақсартатынын анықтады [125].

Павлова Е. (2018) зерттеуінде мия тамырының антимикробтық қасиеттері талқыланды. Мия тамырының құс етіндегі микробиологиялық көрсеткіштерді жақсартатыны және сақтау мерзімін ұзартуға әсері анықталды [126].

Глицирризин қышқылы мия тамырының негізгі тритерпенді гликозиді болып табылады және жетекші табиғи қосылыстардың бірі болып табылады. Глицирризин қышқылы – дәрілік өсімдіктің белсенді ингредиенті және мия тамыры экстрактісінің негізгі биологиялық белсенді компоненті [127].

Қазіргі уақытта клиникалық тәжірибеде глицерин, глицерам, фосфоглив, сонымен қатар құрамында глицирриз қышқылының туындылары бар әртүрлі дәрілік заттар қолданылады. Мия тамыры толығымен қолжетімді шикізат болып табылады және асқазан жарасын, пародонтитті, өкпе туберкулезін, қуық пен тыныс алу жолдарының ауруларын, сондай-ақ суық тиюмен байланысты интоксикацияларды және кейбір жұқпалы ауруларды емдеу үшін қолданылады. Мия гликозидтері және глицерретин қышқылы және олардың туындылары кең биологиялық белсенділікке ие екені белгілі. Глицирриз қышқылы аллергиялық

реакцияларға қатысатын ацетилхолин, гистамин және басқа биогенді аминдердің антагонисті болып табылады [128].

Глицирризин қышқылының молекулалары агликон мен гликозидтік тізбектен тұрады. Гидроксил және карбоксил топтарының полярлық топтарының көптігі гликозидтердің күрделі құрылымдарға өздігінен қосылу және органикалық молекулалармен комплекстер (клатраттар) түзу қабілетін анықтайды, олардың ішінде дәрілік заттар бірінші кезектегі қызығушылық тудырады. Клатрация нәтижесінде фармакондарда қайталама фармакологиялық қасиеттердің жоғарылауы, сондай-ақ жаңа қасиеттердің пайда болуы жағдайлары байқалды. Оның кең биологиялық белсенділігімен қатар, глицирризин қышқылы өте төмен уыттылыққа ие және жағымсыз жанама әсерлерді тудырмайды, ол негізгі препараттың уытты жанама әсерлерін азайту және оның фармакологиялық әсерін күшейту үшін қолданылады; Глицирризин қышқылы плазманың рекальцификациясын және тромбин мен фибриногеннің ұю уақытын ұзартады. Демек, ол миокардтағы қабыну және некротикалық өзгерістермен жүретін жүректегі патологиялық процестерде қолдануға перспективалы болып табылады [129, 130].

Қазіргі таңда кез-келген ет өнеркәсібіндегі технологиялық процестер мен дайын өнімді бақылауды ұйымдастыруды ғана емес, сонымен қатар дайындалған шикізаттың санитарлық сапасын бақылауға да жаңа талаптар қойылуда [131].

Глицирризин қышқылы - өсімдік негізіндегі селективті тромбин ингибиторы; қан сарысуындағы маркер ферменттерінің (креатинфосфаткиназа, лактатдегидрогеназа, аспартатаминотрансфераза) сарысу деңгейінің жоғарылауын төмендетеді, миокардтағы гликоген мөлшерінің төмендеуін және жалпы липидтердің құрамының жоғарылауын, липидтердің асқын тотығуын белсендіруді және қан сарысуының антиоксиданттық белсенділігінің төмендеуі, электрокардиографиялық көрсеткіштерді жақсартады, миокардтағы қабыну және некротикалық өзгерістермен, атап айтқанда, миокардитпен және миокард инфарктімен жүретін жүректегі патологиялық процестерде қолдануға мүмкіндік береді [132, 133].

Мия тамырының емдік қасиеттері оның химиялық құрамымен тікелей байланысты. Бұл өсімдік флавоноидтар, глицирризин қышқылы, сапониндер және антиоксиданттарға бай, сондықтан оны жануарлар мен құстарға арналған биологиялық белсенді қоспа ретінде қолдану зерттелді [134].

Мия тамырының химиялық құрамын зерттей отырып, оның қабынуға қарсы, антимиқробтық және антиоксиданттық қасиеттерін көрсетті. Бұл қасиеттер мия тамырының құс шаруашылығында қолданылу мүмкіндігін арттырды [135].

Мия тамырының құстардың өнімділігі мен ет сапасына әсерін зерттеді. Оның зерттеулері мия тамырының антиоксиданттық және иммуномодуляциялық қасиеттері құстардың денсаулығын жақсартып, еттің сапасын арттыратынын көрсетті [136].

Мия тамырының химиялық құрамын зерттеп, оның құрамындағы белсенді заттар құстардың ағзасындағы антиоксиданттық және антимиқробтық

әсерін күшейтетінін анықтады. Экстрактіні рационға қосу өнімнің қауіпсіздігін арттырады.

Ғалымдардың зерттеулерінде мия тамырының қабынуға қарсы және микробқа қарсы әсерін зерттеп, оның құстардың иммундық жүйесін нығайтуға және өнім сапасын жақсартуға ықпал ететінін көрсеткен. Глицирризин қышқылының туындыларына қызығушылық жоғары және әртүрлі биологиялық белсенділік пен төмен уыттылықтан туындайтынын атап айтқан [137, 138].

Мия тамырының тәтті дәмін тамырда аралас калий-кальций-магний тұзы түрінде болатын тритерпен гликозиді – глицирриз қышқылы береді, оның құрамы тамыр түріне және өсу орнына байланысты. Әртүрлі тамыр үлгілерін талдау тұздың орташа мәні К - 0,6, Mg - 0,5, Са - 0,2 глицирризин қышқылын құрайды [139].

Мия тамырындағы глицирризин мөлшері 2-ден 24%-ға дейін жетеді. ТМД елдерінде мия тамырының шамамен 12 түрі өседі. *Glycyrrhiza* тұқымдасы 2 бөлімге бөлінеді: нағыз мия және жалған мия. Нағыз мия бөліміне 5 түр, ал жалған мия бөліміне 8 түр кіреді. ТМД-да нағыз мия бөлімінен 4 түрі және жалған мия бөлімінен 3 түрі бар.

Нағыз мия тамырының түрінен глицирризин қышқылын алудың негізгі шикізаты ретінде 4 түрі бар: жалаң мия (*Glycyrrhiza glabra L.*) және Оралдық (*Gl.uralensis Fisch.*), Коржинский (*Gl.Korshinskyi Grig.*) және бұршақ тұқымдасының (*Leguminosae*) тікенді (*Gl.aspera Pall*) [140, 141].

Ресейде және ТМД елдерінде глицирризин қышқылының ресми көздері жалаң мия (*Glycyrrhiza glabra L.*) және Оралдық (*Gl.uralensis Fisch.*) мия тамырлары мен тамырсабақтары болып табылады. Жалаң мия тамырлары мен тамырсабақтары 1843 жылдан бастап глицирризин қышқылын өндіретін негізгі шикізат болып табылады. Жалаң мия – Fabaceae тұқымдасының бұршақ тұқымдасына жататын (*Leguminosae*) биіктігі 1-1,5 м болатын көпжылдық шөптесін өсімдік. Дәрілік шикізат – тамыры болып табылады.

Жабайы миядағы глицирризин қышқылы 9,1-22,5% аралығында болады және ылғалдылық, тұздың құрамы, тұздану дәрежесі, топырақтың механикалық құрамы сияқты көптеген факторларға байланысты [142, 143].

Әр түрлі мия тамырында глицирризин қышқылы әртүрлі мөлшерде болады. Мия тамырының ауа (жасыл) бөлігінде (жапырақтары мен сабақтарында) глицирризин қышқылы іс жүзінде жоқ. Глицирризин қышқылының ең көп мөлшері жеміс пісу кезінде жалаң мияның негізгі тамырларында болады. Оралдық мияда жер үсті мүшелеріндегі глицирризин қышқылының мөлшері 0,58-1,26%-ға жетеді. Мияның жер асты мүшелерінің құрамындағы глицирриз қышқылының және басқа да биологиялық белсенді заттардың мөлшері маусымдық болып табылады және топырақтың түріне және өсімдіктің қай жерде өсетініне байланысты. Орал миясының тамырындағы глицирриз қышқылының мөлшері бор құмдарында 9,2-10,9%, сортаңдарда 8,9-10% құрайды. Мия тамырындағы бағалы заттардың жиналуына тіршілік ету ортасының жағдайлары да айтарлықтай әсер етеді. Дәрілік мақсатта өсімдіктің тамыры мен тамырсабақтары жиналады [144].

Мия әрқашан біздің елдегі ең ірі шикізат экспортының субъектісі. Мия тамырынан мыналар алынады: құрамында 18-19% глицирризин қышқылы бар қою мия экстракті; брикеттегі мия тамырының экстракті; құрғақ экстракт; глицирризин қышқылы концентраты және ірі қара малды бордақылауға арналған түйіршіктердегі жем қоспасы.

Зерттеулер мия тамыры экстрактісінің құс шаруашылығында қолданудың тиімділігін дәлелдеп отыр. Оның құрамындағы биологиялық белсенді заттар құс ағзасының жалпы жағдайына оң әсерін тигізіп, еттің сапасын, микробиологиялық қауіпсіздігін және тағамдық құндылығын жақсартады. Әдебиеттерге жасалған шолу көрсеткендей, мия тамыры экстрактісін қолдану құс етін өндіруде инновациялық тәсіл ретінде қарастырылуда. Бұл бағыттағы зерттеулер құс шаруашылығында табиғи қоспаларды қолданудың маңызды екенін дәлелдейді және болашақта антибиотиктерді табиғи стимуляторлармен алмастырудың мүмкіндіктерін ашады. Мия тамыры экстрактісінің құс ағзасына оң әсерін көрсетіп, өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығын арттыратынын растайды [145-148].

Ameer Shamkhi Noor және Khalid Hadi Mustafa Al-Sofee өздерінің зерттеулерінде ауыз суға әртүрлі концентрациядағы мия тамырының экстрактісін қосу бройлерлердің өнімділігін арттыруға әсерін зерттеген. Зерттеуге 180 бас бір күндік (Ross-308) бройлерлерін алған. Содан кейін балапандарды әр топта 15 балапаннан тұратын 4 топқа бөлген. Тәжірибе бір тәуліктен 42 тәулікке дейін созылған. Алғашқы топ бақылау тобы, қалған 3 топ тәжірибе тобы ретінде зерттелген және тәжірибе тобындағы балапандарға концентрациясы 0,5%, 1% және 1,5% экстрактімен суарған. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, мия тамырының экстрактісін пайдалану құстардың дене салмағының айтарлықтай өсуіне ($P < 0,05$), апта сайынғы және жалпы салмақтың артуына септігін тигізген. Бұдан шығатыны, мия тамырының экстрактісі қосылып берілген сумен азықтандырылған құстардың бақылау тобындағы экстракт берілмеген құстарға қарағанда жақсы өнімділік көрсеткенін дәлелдеген [149, 150].

Үндістанның Орталық құстарды ғылыми-зерттеу институты ғалымдарның зерттеулерінде жануарлардың, құстардың және адамдардың денсаулығына дәрілік өсімдіктердің көптеген пайдалы қасиеттеріне байланысты сұраныс өсіп келетінін атап өткен. Мия (*Glycyrrhiza*) - бұршақ тұқымдасына жататын танымал дәстүрлі дәрілік өсімдік (*Fabaceae*). Мия тамырының негізгі құрамдас бөлігі - глицирризин. Мия тамырының экстрактісі микробқа қарсы, бактерияға қарсы, вирусқа қарсы, антисептикалық әсерге ие. Мия тамырының экстрактісі және рациондында 1% пробиотикпен қоректендірілетін бөденелерде жемнің конверсиялық коэффициентінің, орташа дене салмағының және азық қабылдауының жақсарғанын байқаған. Мия тамырының экстрактісі иммуногендік және антиоксиданттық қасиеттерге ие екендігі анықталды, бұл құс етінің өсу өнімділігін, жемнің тиімділігін, ұшаның сипаттамаларын және сарысу биохимиясын жақсартуға көмектеседі және әртүрлі тыныс алу жолдарының ауруларын емдеуде және алдын алуда

антибиотиктерге балама ретінде әрекет ету мүмкіндігіне ие екенін алға тартқан [151, 152].

Құс рационын биоактивті молекулалары бар дәрілік өсімдіктермен толықтыру құстардың өсуін ынталандыруда, жемшөп тиімділігін арттыруда, ұшасы мен етінің сапасын жақсартуда жақсы нәтижелер көрсеткен. Мия (*Glycyrrhiza glabra*) өсімдігі мен олардың туындыларын қолданатын көптеген зерттеулер бар, ал тек қана мияны қолданатын зерттеулер өте шектеулі. Мия құрамында глицирризин және флавоноидтар сияқты биоактивті компоненттер бар және иммуномодуляциялық, антиоксиданттық, вирусқа қарсы және қабынуға қарсы әрекеттер сияқты көптеген фармакологиялық әсерлермен байланысты. Рационға мия тамырын қосу ағзаның дамуын жақсарту арқылы құстардың өсуі мен өнімдерінің сапасына пайдалы әсер етеді. Сонымен қатар, мия құрамында ас қорытуды ынталандыратын факторлар бар. 2,5 г/кг мөлшерінде мия қоспасын бройлер тауықтардың рационына енгізу ең жақсы нәтиже берді және оны құс рационында қауіпсіз қолдануға болатынын көрсеткен. Жыныстық жетілгенге дейін рационға 0,5%-ға дейін мия тамырын қосу жұмыртқалайтын тауықтардың өнімділігін арттырған. Сонымен қатар, ыстық күйде құрамында 450 мг/л мия тамыры бар ауыз сумен қоректендірілетін бройлерлер құрамажемнің конверсиясын және экономикалық тиімділігін айтарлықтай жақсартқан.

Мияны 2 г/кг жемге немесе 0,3 г/л ауыз суға қосқанда бройлер тауықтарындағы іш майының мөлшері азайған. Құрамында 450 мг/л мия бар ауыз сумен қоректендірілетін бройлер тауықтары сойыс шығымың пайызының жоғарылағанын көрсеткен. Ұшаның органолептикалық қасиеттері мия тамыры қосылған ауыз суды дене салмағына 1, 2 және 4 мг/кг мөлшерінде қабылдаған құстарда жақсарған. Бұл шолуда мия тамырының химиялық құрамы, пайдалы қасиеттері мен қолданылуы, сонымен қатар оның өсу мен өнімділікке, ұша мен ет сапасына әсері сипатталған [153].

Глицирризин қышқылының (ГҚ) *in vitro* және *in vivo* жағдайында кең ауқымды вирустарға қарсы әсері және иммундық ынталандыру қасиеттері бар екені көрсетілгенін ескере отырып, оның бройлер тауықтарының өнімділігі мен Ньюкасл ауруына қарсы иммундық жауапқа әсерін бағалау үшін зерттеу жүргізілген. Зерттеу бір күндік Ross x Ross бройлер тауықтарымен орындалды. ГҚ 0,03% дозада 49 күндік өндіріс циклі бойы ішетін суға қосылды. Сынақтың үлгі көлемі пилоттық зерттеуде анықталған. Нәтижелер ГҚ өңделген бройлер тауықтарының салмақ қосуы, соңғы дене салмағы, жемді тиімді пайдалану коэффициенті жақсырақ және өлім-жітім деңгейі төмен екенін көрсеткен. Сонымен қатар, ГҚ өңделген құстарда Ньюкасл ауруы вирусына қарсы антидене титрлері жоғары және жасушалық иммундық жауап тиімдірек болды, бұл кеш гиперсезімталдық жауап сынағымен дәлелденген. Бұл топта қан лимфоциттері мен тромбоциттерінің саны да арттын атап өткен [154].

Соңғы 15-20 жылдағы ғылыми мақалалар мен диссертациялар мия тамыры экстрактісінің құс етінің сапасын арттыруда маңызды рөл атқаратынын көрсетті. Бұл зерттеулер мия тамырының құс ағзасына оң әсерін, оның антимикробтық, антиоксиданттық және метаболизмдік қасиеттерін

арттыратынын атап өткен. Сонымен қатар, экстрактің физикалық-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерге оң әсері анықталды, бұл құс етінің тағамдық және биологиялық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді.

2 ӨЗІНДІК ЗЕРТТЕУ

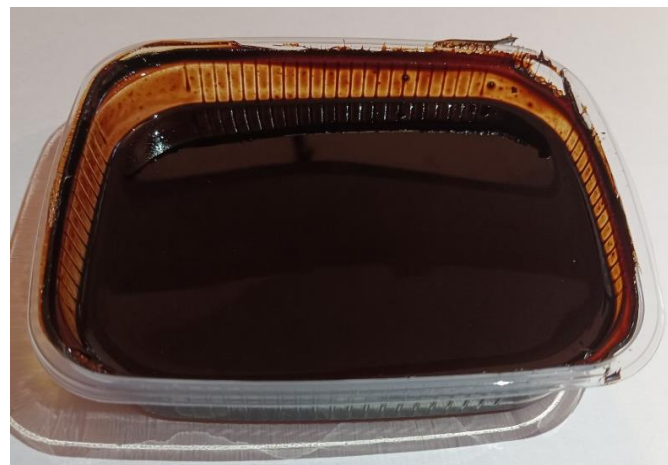
2.1 Зерттеу нысандары және әдістері

Зерттеу жұмыстары 2017-2024 жылдары Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, Ветеринарлық медицина және мал шаруашылығы институтына қарасты «Ветеринарлық санитарлық сараптау» зертханасы мен клиникада, ЖШС «Нутритест» сынау зертханасында және жергілікті құс өсіретін ЖК «Аманғалиев», ЖК «Кубаев» құс фермаларында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде жапондық бөденелер және мия тамырының экстрактілері пайдаланылды.

ЖШС «Лакрица Приуралья» Батыс Қазақстан облысы, Орал қаласы Краснодарский көшесінде орналасқан. Серіктестік 2008 жылдың 1 тамызынан бастап мия тамырын қайта өңдеу бойынша өндірістік қызметін атқарып келеді. Өндірістік цехтар соңғы технологиялық жабдықтармен жабдықталған. Қазақстанда шығарылатын экологиялық таза шикізат - мия тамырын Батыс Қазақстан облысы территориясынан алынады.



Сурет 1- Мия тамыры



Сурет 2 – Мия тамырының қою экстрактісі

ЖШС «Лакрица Приуралья» келесі өнім түрлерін шығарады:

- Мия тамырының қою экстрактісі МЕМСТ 22840-77;
- Мия тамырының құрғақ экстрактісі СТО 50407058-001-2015;
- Туралған мия тамыры МЕСТ 22839-88;
- Мия тамырының ұнтағы МЕМСТ 22839-88;
- Астық қоспасы қосылған негізгі өндіріс қалдықтарынан құрама жем.

Алынған өнімді көтерме сауда бойынша Қазақстан және шетел тұтынушыларын өз өнімдерін тасымалдайды. Экстракт көптеген салада:

- тамақ өнеркәсібінде - халва, кондитерлік өнімдер мен алкогольсіз сусындар өндіру үшін;
- темекі өнеркәсібінде – фильтрлі темекілердің дәмін жақсарту және никотиннің адам ағзасына зиянды әсерін азайту;

- санаториялық-курорттық емдеуде – емдік көбік ванналары үшін;
- түсті металлургияда – гидролиз процесі кезінде шайырлы буды тұндыру үшін;
- өрт сөндіргіштер өндірісінде – көбік түзгіш ретінде;
- тұрмыстық химияда – кір жуғыш ұнтақтарды және жуғыш заттарды өндіру үшін.
- медицинада - бронх-өкпе, жүрек-тамыр, онкологиялық және бірлескен ауруларды емдеу және алдын-алу, радиацияның ағзаларға әсері төмендету үшін;
- мал шаруашылығында – ауыл шаруашылығы малдарының өнімділігін арттыруда қолданылады.

Өнімнің сапасын кәсіпорынның зертханасы бақылайды, нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келеді және "Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы" АҚ берген сәйкестік сертификатымен расталады.

Бөдене етінің органолептикалық көрсеткіштерін анықтау әдістері еттің сапасын бағалауда маңызды рөл атқарады. Бұл әдістер еттің дәмі, түсі, иісі, консистенциясы сияқты қасиеттерін сезім мүшелері арқылы анықтауға негізделген. МЕМСТ 51944-2002 - Құс еті. Органолептикалық көрсеткіштерді, температураны және массаны анықтау әдістеріне сәйкес бөдене етінің органолептикалық көрсеткіштерін анықтау үшін қолданылатын негізгі әдістер:

1. Сыртқа түрін анықтау

Бұл әдіс еттің түсін, сыртқы түрін және беткі қабатының сапасын анықтау үшін қолданылады:

Түсін бағалау: Сапалы бөдене еті табиғи ашық қызғылт немесе қызыл түсті болуы керек. Еттің түсі оның балғындығы мен сақтау жағдайларының сапасын көрсетеді. Түс өзгеруі (қараю, бозару) еттің сапасының төмендеуі немесе тотығу процесінің басталғанын көрсетуі мүмкін.

Сыртқы түрі: Еттің беткі қабаты құрғақ, жылтыр болуы керек. Егер беткі қабат жабысқақ немесе ылғалды болса, бұл еттің бұзыла бастағанын білдіруі мүмкін.

2. Иісін анықтау

Иісті анықтау бөдене етінің балғындығын бағалауда маңызды рөл атқарады:

Балғын еттің иісі: Сапалы бөдене етінде жеңіл және жағымды еттің табиғи иісі болуы керек. Еттің шіруі кезінде жағымсыз өткір иіс пайда болады, бұл оның сапасының нашарлағанын көрсетеді.

Еттің бұзылу белгілері: Егер етте шіру немесе тотығу процесі жүрсе, иісі қышқыл немесе сасық болады.

3. Консистенциясын тексеру

Еттің тығыздығы мен серпімділігі оның сапасы мен балғындығын анықтауда қолданылады:

Серпімділік: Еттің сапасын бағалау үшін саусақпен етке басқанда пайда болған ойық тез қалпына келуі керек. Бұл еттің балғындығын көрсетеді. Егер ойық ұзақ уақыт қалпына келмесе, бұл еттің сапасының төмендігін білдіреді.

Тығыздығы: Балғын ет орташа тығыз болуы керек. Тым қатты немесе тым жұмсақ ет оның дұрыс сақталмағанын немесе ұзақ уақыт тұрғанын көрсетуі мүмкін.

4. Дәмін анықтау (дегутация)

Еттің дәмдік қасиеттерін анықтау үшін дәм тату әдісі қолданылады:

Балғын еттің дәмі: Сапалы бөдене еті табиғи, сәл тәттілеу дәмге ие болуы керек. Егер етте қышқыл немесе ащы дәм пайда болса, бұл оның бұзылғанын білдіреді.

Термиялық өңдеуден кейінгі дәм: Бөдене етінің органолептикалық көрсеткіштерін толық бағалау үшін оны пісіру немесе қуыру әдісі қолданылады. Пісірілген немесе қуырылған еттің дәмі мен иісі оның сапасының көрсеткіші болып табылады.

5. Қайнату сынамасы әдісі

Сорпаның сапасын, балғындығын және тағамға жарамдылығын анықтау үшін қайнату сынамасын жүргізу.

Еттің сыртқы ластануларын алып тастап, таза пышақпен 20–30 грамм салмақтағы кішкене бөлікті кесіп алымыз. Үлгіні бірдей мөлшердегі кішкене кесектерге бөлеміз (шамамен 1–2 см). Ыдысқа 100 мл дистилденген су құйып, су көлемінің ет мөлшеріне қатынасы шамамен 1:3 болуы керек. Су қайнағаннан кейін отты азайтып, 30 минут бойы баяу қайнатамыз.

Сорпаны бағалау:

Түсі: Сорпаның түсін ақ қағаз немесе ақ фон аясында бағалаймыз. Балғын еттен алынған сорпа мөлдір немесе аздап сарғыш түсті болуы керек.

Иісі: Сорпаның иісін мұқият иіскейміз. Жағымсыз, өткір немесе шіріген иіс болмауы тиіс. Балғын сорпаның иісі тән, жағымды болады.

Дәмі: Қажет болса, сорпаның дәмін аздап татып көреміз (егер санитарлық нормаларға сәйкес келсе). Дәмі балғын, бөтен дәмсіз болуы керек.

6. Жалпы органолептикалық бағалау шкаласы

Еттің сапасын толық және объективті бағалау үшін органолептикалық көрсеткіштерді 5 балдық шкала бойынша бағалауға болады:

5 балл: Ет өте балғын, түсі, иісі, дәмі және консистенциясы мінсіз.

4 балл: Ет сапалы, бірақ сәл ғана өзгерістер байқалады (түсінің аздап өзгеруі немесе жеңіл иіс).

3 балл: Ет орташа сапада, кейбір ақаулар бар, бірақ тұтынуға жарамды.

2 балл: Еттің сапасы нашар, дәмі мен иісінде елеулі ақаулар байқалады.

1 балл: Ет толықтай бұзылған, тұтынуға жарамсыз.

Бөдене етінің физикалық-химиялық көрсеткіштерін анықтау әдістері еттің құрамындағы ылғал, ақуыз, май, минералдар және басқа да компоненттердің мөлшерін бағалауға бағытталған. Бұл әдістер еттің тағамдық құндылығын және оның сақтау қабілетін анықтауға көмектеседі. Төменде бөдене етінің негізгі физикалық-химиялық көрсеткіштерін анықтау әдістері берілген.

1. Ылғалдылықты анықтау

Еттегі ылғал мөлшері оның сапасын және сақтау мерзімін анықтауда маңызды рөл атқарады. Ылғалдың көп болуы еттің тез бұзылуына әкеледі.

Құрғату әдісі (дегидратация): Еттің ылғалдылығын анықтау үшін құрғату әдісі қолданылады. Бұл әдіс бойынша ет үлгісі 105°C температурада тұрақты салмаққа жеткенше кептіріледі. Ылғалдылық үлгінің бастапқы және соңғы салмағының айырмашылығы ретінде есептеледі.

2. Ақуыз мөлшерін анықтау

Ақуыз – еттің негізгі тағамдық құндылық көрсеткіштерінің бірі. Ақуыз мөлшерін анықтау үшін әдетте Кьельдаль әдісі қолданылады.

Кьельдаль әдісі: Бұл әдіс азот мөлшерін анықтау арқылы еттегі жалпы ақуыз мөлшерін есептеуге негізделген. Азот мөлшері белгіленген коэффициентке көбейтіледі (әдетте 6,25), себебі ақуыздар орташа алғанда 16% азоттан тұрады.

3. Май мөлшерін анықтау

Май мөлшері еттің калориялығы мен сақтау сапасына әсер етеді. Еттегі май мөлшерін анықтау *Soxhlet* әдісімен жүзеге асырылады.

Soxhlet әдісі: Бұл әдіс органикалық еріткішті (әдетте эфир) қолдану арқылы еттегі майды экстракциялау процесіне негізделген. Майдың мөлшері еттің бастапқы салмағы мен экстракциядан кейінгі салмағының айырмашылығымен анықталады.

4. Күл мөлшерін анықтау (минералдар)

Еттегі минералдық заттардың (күлдің) мөлшерін анықтау үшін ет үлгісін жоғары температурада (550-600°C) толығымен жандыру әдісі қолданылады. Бұл әдіс күлдің құрамындағы жалпы минералдарды анықтауға мүмкіндік береді.

Жандыру әдісі: Ет үлгісі муфель пешінде толық жандырылып, қалдық ретінде алынған күлдің салмағы өлшенеді. Бұл күлдің мөлшері еттің минералдық құрамы туралы ақпарат береді.

5. pH деңгейін анықтау

Еттің pH деңгейі оның балғындығын және сақтау қабілетін көрсетеді. Еттің pH деңгейі төмен болса, оның сапасы жақсы және сақтау мерзімі ұзақ болуы мүмкін.

pH-метр: Еттің үлгісін дистилденген суда ерітіп, арнайы pH-метр арқылы анықтаймыз. Балғын еттің pH мәні әдетте 5,5-6,0 аралығында болады.

6. Энергетикалық құндылықты анықтау

Еттің энергетикалық құндылығын оның құрамындағы ақуыз, май және көмірсулардың мөлшерін анықтау арқылы есептеуге болады.

Есептеу әдісі: Әрбір 1 грамм ақуыз 4 ккал, 1 грамм май 9 ккал және 1 грамм көмірсу 4 ккал энергия береді. Бұл көрсеткіштер негізінде жалпы калория мөлшері есептеледі.

Бөдене етінің микробиологиялық көрсеткіштерін анықтау әдістері оның қауіпсіздігін және микробтық ластанудың деңгейін бағалауға бағытталған. Бұл әдістер еттің сапасын бақылау, оның сақтау мерзімін анықтау және тұтынуға жарамдылығын бағалауда маңызды рөл атқарады. Микробиологиялық зерттеулер арқылы патогенді микроорганизмдердің, саңырауқұлақтар мен бактериялардың бар-жоғын анықтауға болады.

1. Микробиологиялық көрсеткіштерді анықтау мақсаттары

Микробиологиялық көрсеткіштер еттің санитарлық-гигиеналық жағдайы туралы ақпарат береді. Олардың ішінде:

- Жалпы микробтық сан (ЖМС);
- Патогенді бактериялар (*Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*);
- Мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдер (МАФАНМ);
- Шоғыр түзуші бірлік (ШТБ);
- Бактериялар тобы, соның ішінде ішек таяқшалары (*Escherichia coli*).

2. Микробиологиялық талдау әдістері

2.1 Жалпы микробтық санды (ЖМС) анықтау

Жалпы микробтық сан еттің жалпы микробтық ластануының көрсеткіші болып табылады. ЖМС — белгілі бір көлемдегі (әдетте 1 грамм немесе 1 мл) микроорганизмдердің жалпы саны.

Егу әдісі: Еттің белгілі бір мөлшерін (әдетте 10 г) стерильді ерітіндіге (физиологиялық ерітінді) салып, араластырады. Алынған суспензиядан бірнеше есе сұйылтулар жасап, оларды агаралы қоректік орталарға себеді. Инкубациядан кейін колониялар саны есептеліп, олардың жалпы саны анықталады.

2.2 Патогенді бактерияларды анықтау

Salmonella spp., *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* сияқты патогенді бактерияларды анықтау үшін арнайы қоректік орталар қолданылады.

Salmonella spp.: Ет үлгісінен алынған суспензияны селенит-бульонға салып, инкубациялайды, содан кейін селективті қоректік ортаға себеді (мысалы, бисмут-сульфит агары). Патогенді бактериялардың колониялары пайда болса, оларды биохимиялық және серологиялық әдістермен тексереді.

Staphylococcus aureus: Вибрионды агар немесе маннитті-тұзды агарға себеді. Бұл ортада *Staphylococcus aureus* патогенді бактериялары сары түсті колониялар түзеді.

2.3 Мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдер (МАФАНМ)

МАФАНМ — еттің микробтық қауіпсіздігін көрсететін маңызды көрсеткіш.

Егу әдісі: Ет үлгісінен алынған суспензияны сұйылтып, агар немесе бульонға себеді. Инкубациядан кейін пайда болған колониялар саны есептеледі.

2.4 Ішек таяқшаларын анықтау (*Escherichia coli*)

Ішек таяқшаларының (*E. coli*) болуы еттің санитарлық сапасының төмендігін көрсетеді. Оларды анықтау үшін МакКонки агары сияқты селективті орталар қолданылады.

Егу әдісі: Ет үлгісінен алынған сұйылтылған суспензия МакКонки агар немесе Эндо агарға себіледі, содан кейін инкубаторда 37°C температурада 24 сағат инкубацияланады. *E. coli* тән колониялар (қызыл немесе қызғылт түсті) түзеді.

2.5 Қалыптар мен ашытқыларды анықтау

Еттің микробиологиялық қауіпсіздігіне тек бактериялар ғана емес, сонымен қатар қалыптар мен ашытқылар да әсер етеді.

Егу әдісі: Ет үлгісінен алынған суспензияны арнайы селективті ортаға (мысалы, Сабуро агары) себеді. Инкубациядан кейін пайда болған колонияларды микроскопиялық тексеру арқылы қалыптар мен ашытқыларды анықтайды.

3. Микробиологиялық көрсеткіштерді талдау

Микробиологиялық зерттеулер нәтижелері өнімнің сапасы мен оның қауіпсіздігін бағалауға мүмкіндік береді. Еттің микробтық ластану деңгейі төмен болған сайын, оның сапасы жоғары және тұтынуға қауіпсіз болады. Микробиологиялық көрсеткіштер бойынша өнімнің жарамдылығы немесе бұзылғаны туралы қорытынды жасалады.

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене қанының биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштерін анықтау құстардың денсаулығын, олардың физиологиялық жағдайын және экстрактінің тиімділігін бағалау үшін маңызды. Бұл әдістер бөдене қанының құрамындағы негізгі компоненттерді анықтап, олардағы өзгерістерді талдауға мүмкіндік береді. Төменде бөдене қанының биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштерін анықтаудың негізгі әдістері берілген.

1. Биохимиялық көрсеткіштерді анықтау

Биохимиялық талдау қанның құрамындағы ақуыздар, ферменттер, минералдар мен басқа да заттардың концентрациясын анықтауға бағытталған.

1.1 Жалпы ақуызды анықтау

Қандағы жалпы ақуыздың концентрациясы жануарлардың метаболизмі мен қоректену жағдайын көрсетеді.

Биурет әдісі: Бұл әдіс ақуыз молекулаларының құрамындағы пептидтік байланыстарды анықтауға негізделген. Биурет реагенті қан сарысуына қосылып, түсі өзгереді. Ақуыздың концентрациясы колориметриялық әдіспен өлшенеді.

1.2 Ақуыз фракцияларын анықтау (альбуминдер және глобулиндер)

Ақуыздың екі негізгі фракциясы — альбуминдер мен глобулиндер қан сарысуының ақуыздық балансын көрсетеді.

Электрофорез әдісі: Қан сарысуындағы альбумин мен глобулиндер электрофорез арқылы бөлінеді. Белоктар гель арқылы электрофорез жасалғаннан кейін боялып, олардың концентрациясы спектрофотометриялық әдіспен анықталады.

1.3 Глюкоза деңгейін анықтау

Қандағы глюкоза деңгейі құстың метаболикалық белсенділігін көрсетеді.

Глюкозаоксидазды әдіс: Глюкоза ферменттердің көмегімен тотығады, ал оның концентрациясы арнайы реагенттермен түсі өзгерген ерітіндіні спектрофотометр арқылы өлшеу арқылы анықталады.

1.4 Құрамындағы ферменттерді анықтау

Қан сарысуындағы ферменттердің деңгейі құстардың ішкі ағзаларының (бауыр, бүйрек және жүрек) жұмысын көрсетеді.

АЛТ (аланинаминотрансфераза) және АСТ (аспартатаминотрансфераза) ферменттері бауыр мен жүрек қызметін бағалау үшін анықталады.

Колориметриялық әдіс: Ферменттердің концентрациясын арнайы реагенттермен әрекеттескеннен кейін колориметриялық әдіспен анықтайды.

1.5 Минералды элементтерді анықтау (кальций, магний, фосфор)

Минералды элементтер құстардың сүйек жүйесі мен зат алмасу процестерінің дұрыс жұмыс істеуі үшін маңызды.

Титриметриялық әдіс: Минералды элементтерді титриметриялық әдіспен анықтайды. Әрбір элементке арналған арнайы реагенттер қолданылады, нәтижесінде ерітіндінің түсі немесе реакциясының басқа белгілері негізінде концентрацияны анықтайды.

2. Гематологиялық көрсеткіштерді анықтау

Гематологиялық көрсеткіштер қанның жасушалық құрамын, оның оттегін тасымалдау қабілетін және иммундық жүйенің белсенділігін көрсетеді.

2.1 Гемоглобинді анықтау

Сахалина-Коллегова немесе цианметгемоглобин әдісі. Қан үлгісін арнайы реагентпен әрекеттестіріп, спектрофотометрде оптикалық тығыздығын өлшеу. Гемоглобин деңгейі қанның оттегін тасымалдау қабілетін көрсетеді.

Гемиглобинцианидті әдіс: Қанға арнайы реагент (гемиглобинцианид) қосылып, гемоглобиннің концентрациясы спектрофотометриялық әдіспен анықталады.

2.2 Эритроциттер мен лейкоциттер санын анықтау

Горяев камерасы арқылы микроскопиялық санау. Қан үлгісін белгілі бір ерітіндімен (мысалы, изотоникалық ерітіндімен) сұйылту. Камераға орналастырып, микроскоп астында жасушаларды санау. Эритроциттер қанның оттегін тасымалдау қызметін атқарады, ал лейкоциттер иммундық жауаптың көрсеткіші.

Гемоцитометриялық әдіс: Эритроциттер мен лейкоциттер санын анықтау үшін гемоцитометр (қан жасушаларын санауға арналған арнайы камера) қолданылады. Бұл әдіс арқылы қанның микроскопиялық үлгісіндегі жасушалар саны есептеледі.

2.3 Гематокритті анықтау

Гематокрит қан көлеміндегі эритроциттер үлесін көрсетеді.

Центрифугалық әдіс: Қан үлгісін капиллярға салып, оны арнайы центрифугада айналдырады. Осының нәтижесінде эритроциттер түбіне шөгіп, қан плазмасынан бөлінеді. Гематокрит деңгейі эритроциттер көлемінің жалпы қан көлеміне пайыздық қатынасымен анықталады.

2.4 Тромбоциттер санын анықтау

Тромбоциттер қанның ұю процесінде маңызды рөл атқарады.

Гемоцитометриялық әдіс немесе автоматтандырылған гематологиялық анализатор: Қанның арнайы сұйылтылған үлгісі микроскоп немесе анализатор арқылы тексеріледі.

2.5 Лейкоцитарлық формуланы анықтау

Лейкоциттердің әртүрлі түрлерінің пайыздық қатынасын анықтау жануардың иммундық статусын көрсетеді.

Микроскопиялық әдіс: Қан жағындысы жасалып, оны бояғаннан кейін микроскоп арқылы әртүрлі лейкоциттерді (нейтрофилдер, лимфоциттер, моноциттер, эозинофилдер) санайды.

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің тағамдық және биологиялық құндылығын анықтау әдістері еттің құрамындағы қоректік заттардың мөлшерін, олардың биологиялық белсенділігін және тұтынушыларға тигізетін пайдасын анықтауға бағытталған. Бұл талдау әдістері еттің ақуыздық, майлық, минералдық құрамын, сондай-ақ биологиялық белсенді заттардың әсерін бағалауға мүмкіндік береді. Төменде бөдене етінің тағамдық және биологиялық құндылығын анықтаудың негізгі әдістері берілген.

1. Тағамдық құндылықты анықтау әдістері

Тағамдық құндылық еттің құрамындағы негізгі макронутриенттердің (ақуыз, май, көмірсу) және олардың энергетикалық құндылығын анықтайды.

1.1 Ақуыз мөлшерін анықтау

Еттің ақуыздық құрамы тағамдық құндылықтың негізгі көрсеткіші болып табылады. Ақуыз мөлшері еттің биологиялық құндылығын анықтайды.

Кьельдаль әдісі: Ақуыз мөлшерін анықтаудың стандартты әдісі болып табылады. Бұл әдіс бойынша еттегі азот мөлшері анықталып, оны ақуызға айналдыру үшін коэффициент (әдетте 6,25) қолданылады. Азоттың концентрациясы арқылы ақуыз мөлшері есептеледі.

1.2 Май мөлшерін анықтау

Еттегі май мөлшері оның энергетикалық құндылығын анықтайды және тағамдық құндылықтың маңызды бөлігі болып табылады.

Soxhlet әдісі: Бұл әдіс органикалық еріткішті (әдетте эфир) қолдану арқылы еттегі майды экстракциялау процесіне негізделген. Еттен алынған майдың мөлшері еттің жалпы салмағына қатысты пайызбен көрсетіледі.

1.3 Көмірсуларды анықтау

Еттегі көмірсу мөлшері өте аз, бірақ ол өнімнің жалпы калориялық құндылығына әсер етуі мүмкін.

Фенол-анықтау әдісі: Еттегі көмірсулар мөлшері арнайы химиялық реактивтермен анықталады.

1.4 Энергетикалық құндылықты анықтау

Еттің энергетикалық құндылығы оның құрамындағы ақуыз, май және көмірсулардың мөлшері арқылы анықталады.

Есептеу әдісі: Әрбір 1 грамм ақуыз және көмірсу 4 ккал, ал 1 грамм май 9 ккал энергия береді.

2. Биологиялық құндылықты анықтау әдістері

Биологиялық құндылық еттің қоректік заттарының адам ағзасына сіңімділігі мен пайдалы әсерін көрсетеді. Мия тамыры экстрактісін қолдану биологиялық құндылықты арттыруы мүмкін, себебі бұл өсімдік табиғи антиоксидант және иммуномодулятор болып табылады.

2.1 Аминқышқылдар құрамын анықтау

Аминқышқылдар еттің биологиялық құндылығының негізгі көрсеткіштері болып табылады. Аминқышқылдардың сапасы мен мөлшері ақуыздардың биологиялық белсенділігін көрсетеді.

Жоғары қысымды сұйықтықтық хроматография (HPLC): Бұл әдіс арқылы еттің құрамындағы жеке аминқышқылдардың мөлшері анықталады. Аминқышқылдар хроматографиялық бағанада бөлінеді, содан кейін детектор арқылы мөлшерленеді.

2.2 Май қышқылдарының құрамын анықтау

Еттегі май қышқылдарының құрамы оның тағамдық және биологиялық құндылығын анықтайды. Полиқанықпаған май қышқылдары (омега-3 және омега-6) биологиялық құндылығы жоғары майлар болып табылады.

Газды хроматография: Ет үлгісі май қышқылдарының құрамына бөлініп, олардың мөлшері газды хроматограф арқылы анықталады.

2.3 Витаминдер мен минералдар құрамын анықтау

Мия тамыры экстрактісі құрамындағы биоактивті заттар еттегі витаминдер мен минералдардың сіңімділігін арттырады, бұл оның биологиялық құндылығын көтереді.

Атомдық абсорбциялық спектроскопия: Бұл әдіс арқылы еттегі минералдардың (кальций, магний, фосфор, темір және т.б.) мөлшері анықталады.

Жоғары қысымды сұйықтықтық хроматография (HPLC): Витаминдердің (А, D, Е және В тобы) құрамын анықтау үшін қолданылады.

2.4 Биологиялық тиімділікті анықтау (аминқышқылдық сіңімділік)

Аминқышқылдардың биологиялық тиімділігін анықтау арқылы еттің қоректік құндылығын толық бағалауға болады.

In vitro әдісі: Аминқышқылдардың сіңімділігі арнайы ферменттер көмегімен модельденеді, содан кейін олардың қорытылу деңгейі анықталады.

Статистикалық талдау. Алынған сандық материал биометриялық әдістерді қолдана отырып, Student's t-тесті және Microsoft Office (Excel) 2016 біріктірілген пакетін пайдалана отырып өңделді. Нәтижелер орташа мәндер \pm орташа мәндің стандартты қателері ретінде ұсынылды.

3 ӨЗІНДІК ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 Мия тамыры экстрактісін пайдаланған кездегі бөденелердің өсу көрсеткіштері және қауіпсіздігіне әсері

Бөдене (*Coturnix japonica*) — жоғары өнімділігімен және тез өсуімен ерекшеленетін құс түрі. Олардың жұмыртқалары мен еті бағалы азық-түлік өнімдері болып табылады. Дұрыс инкубациялау әдістерін қолдану арқылы сапалы және дені сау балапандар алуға болады, бұл құс шаруашылығының тиімділігін арттырады.

Инкубациялауға тек сау және өнімді топтан алынған жұмыртқаларды пайдаланған жөн. Себебі сапалы жұмыртқалар эмбрионның дұрыс дамуын қамтамасыз етеді. Салмағы 10-14 грамм, пішіні дұрыс, қабығы таза және зақымдалмаған 300 жұмыртқа салынды.

Жұмыртқаларды сақтау шарттарына келетін болсақ оларды инкубациялауға дейін 12-18°C температурада сақталды. Төмен температура эмбрионның дамуын баяулатып, жоғары температура оның ерте дамуына әсер етті.

Эмбрионның ылғал жоғалтуының алдын алу және қабықтың кеуіп кетуінің алдын алу мақсатында ылғалдылықты 75-80% деңгейінде ұстадық. Жоғары ылғалдылық қабықтың жұмсаруына ықпал етеді, сол арқылы балапандарға жұмыртқаны жарып шығуын жеңілдетеді.



Сурет 3 – Бөдене жұмыртқаларын инкубациялау



Сурет 4 – Жапон бөденесі

Жұмыртқаларды ұзақ сақтау эмбрионның өміршеңдігін төмендетеді және шығымдылыққа алып келеді, сондықтан жұмыртқаларды 7 күннен артық сақтамауды ұсынамыз.

Инкубаторды қолданар алдында арнайы дезинфекциялау құралдарымен өңдеу керек, бұл шара патогендік микроорганизмдердің таралуын алдын алу мақсатында жүргізілді. Инкубатордың температура, ылғалдылық және желдету жүйелерінің қалыпты жұмыс істейтініне көз жеткізу қажет.

Тұрақты температура эмбрионның дұрыс дамуын қамтамасыз ету мақсатында біз инкубациялау шарты бойынша алғашқы 14 күнде температураны $37,5^{\circ}\text{C} \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ деңгейінде ұстадық, ал соңғы 3 күнде балапандардың шығуын жеңілдету үшін температураны $37,2^{\circ}\text{C}$ дейін төмендеттік.

Эмбрионның қабыққа жабысып қалуының алдын алу және оның дұрыс позицияда дамуын қамтамасыз ету үшін жұмыртқаларды күніне 4-6 рет айналдырып отырады.

Инкубаторды қолдану уақытында қақпағын ашпаған жөн, себебі бұл температура мен ылғалдылықтың өзгеруіне әкеледі. Инкубацияға салынған жұмыртқалардан балапандардың шығуы негізінен 17-ші тәулікте басталады және кей жағдайларда 18 тәулікке дейін созылуы мүмкін. Дұрыс инкубациялау шарттары бойынша шығымдылық 80-90%. Біздің тәжірибемізде шығым 68% құрап, 204 бас балапан шығарылды.



Сурет 5 – Бөденелерді бақылау және тәжірибе топтарына бөлу

Алғашқы аптасында балапандарды 35°C температурада ұстадық. Одан кейінгі апталарда температураны $2-3^{\circ}\text{C}$ азайтып, 24°C жеткенше төмендеттік. Су құятын ыдыстар балапандардың батып кетпейтіндей арнайы балапандарға арналған болуы керек. Балапандардың мекендеу орнын құрғақ әрі таза ұстап тұру мақсатында оны тұрақты тазалап отырдық.

Жарықтандыру арқылы балапандардың белсенділігін және азықтануын арттырдық. Тәжірибе жүргізу үшін жапон бөденелерінің жұмыртқаларын инкубациялаудан кейін бір күндік бөденелерден екі топ құрылды: әрқайсысы 50

құстан тұратын бақылау және тәжірибелік топ. Тәжірибелік және бақылау тобының бөденелеріне бірдей толық рационды азықтандырылды, ал тәжірибе тобының құстарына 3-ші тәуліктен бастап өсірудің 42 тәулігіне дейін 1 литр суға 10 грамм мия тамырының экстрактісі (МЕМСТ 22840-77 - Мия тамырының экстрактісі. Спецификациясы) берілді.

Кесте 1 – Тәжірибе жүргізу сызбасы

Көрсеткіш	Топтар	
	I (бақылау)	II (тәжірибелік)
Зерттеуге алынған бөдене саны	50	50
Бөденелердің бастапқы салмағы, г	6,31±0,11	6,27±0,10
Азықтандыру және суару жағдайы	Стандартты азық + суару	Стандартты азық + мия тамырының экстрактісі пайдаланылған сумен суару (10г 1л суға)

Екі топтың қамауда ұстау шарттары бірдей және талапқа сай болды. Балапандарды отырғызу тығыздығы, микроклимат параметрлері, жарық жағдайлары және азықтандыру «Бөденелерді ұстау: күту, күтіп-баптау және өсіру бойынша нұсқаулыққа» сәйкес жүргізілді. Ауа температурасы 24-35⁰С деңгейінде сақталды. Азықтандыру күніне үш рет жүргізілді. Бақылау кезеңінде бөденелер клиникалық сау болды: зерттеу топтарындағы құстардың мінез-құлқы, физиологиялық жағдайы және сыртқы түрі бірдей болды және олардың жасына байланысты өзгерістеріне сәйкес болды.

Кесте 2 - Жас бөденелердің өлім көрсеткіші мен сақталу деңгейі

Тәулік	Топтар	Көрсеткіш			
		Құс саны	Өлім көрсеткіші, бірлік	Өлім көрсеткіші, %	Қауіпсіздігі, сақталу деңгейі %
1-2	Бақылау	100	12	12%	88%
	Тәжірибе	100	8	8%	92%
3-4	Бақылау	88	7	8%	92%
	Тәжірибе	92	5	5,4%	94,6%
5-6	Бақылау	81	4	5%	95%
	Тәжірибе	87	3	3,4%	96,5%

Кестеде көрсетілгендей тәжірибе тобындағы бөденелердің өлім көрсеткіші барлық кезеңдерде бақылау тобымен салыстырғанда төмен.

Қауіпсіздік деңгейі тәжірибе тобында жоғары, бұл құстардың сақталу көрсеткішінің жақсарғанын көрсетеді. Оның бірнеше себебі бар деп есептейміз, айта кетсек:

Ас қорыту жүйесінің жақсаруы: Экстракт ас қорыту процесін жақсартып, қоректік заттардың тиімді сіңірілуін қамтамасыз еткен, бұл құстардың жалпы денсаулығына оң әсер етті.

Стресс деңгейінің төмендеуі: Экстракт стресс факторларының әсерін азайтып, құстардың ортаның өзгерістеріне бейімделуін жеңілдетті.

Бақылау тобындағы өлім көрсеткішінің жоғары болуы:

Ас қорыту жүйесі: Қоректік заттардың толық сіңірілмеуі құстардың әлсіреуіне және оның салдарынан өзге балапандар таптап өлім-жітімге ұшырады.

Стресс факторларының әсері: Қоршаған ортадағы өзгерістерге бейімделу қиын болды, сол себепті өлім көрсеткішінің жоғарылауына себеп болды.

Ерте кезеңдердегі өлім көрсеткішінің жоғары болуының себептері:

Температура мен ылғалдылықтың тұрақсыздығы: Жас құстар температура мен ылғалдылықтың өзгерістеріне өте сезімтал, сондықтан бұл факторлар өлім көрсеткішіне әсер етуі мүмкін деп есептейміз.

Азықтану режимінің бұзылуы: Әлсіреген балапандардың дұрыс азықтанбауы және суға қолжетімділіктің шектеулі болуы құстардың денсаулығына кері әсерін берді.

Мия тамырының құрамында глицирризин қышқылы және флавоноидтар сияқты биологиялық белсенді заттар бар, олар иммундық жүйені күшейтіп, ас қорыту процесін жақсартады. Нәтижесінде мия тамырының экстрактісі құстардың, оның ішінде бөденелердің, өсу динамикасына оң әсер көрсетті.

Бөденелерге мия тамыры экстрактісін қолдану олардың салмақ қосу қарқынын арттырып, жалпы денсаулығын жақсартуға ықпал етті. Сонымен қатар, бұл экстракт стресс факторларына төзімділікті күшейтіп, ауруларға қарсы иммунитетті нығайтуына септігін тигізді.

Мия тамыры экстрактісін қолдану тәжірибе тобындағы бөденелердің өлім көрсеткішін төмендетіп, оның қауіпсіздік деңгейін арттырды. Тәжірибе тобында өлім көрсеткіші 1-2 тәулігінде 8% болса, ал бақылау тобында 12% болды, сәйкесінше 3-4 тәулікте бұл көрсеткіш 8% және 5,4%-ды құрады, 5-6 тәулікте 5% және 3,4% құрады, бұл экстракттың тиімділігін көрсетеді.

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған жапондық бөденелер салмақ қосуы әр 7 тәулік сайын тексеріліп, нәтижесі жазылып отырды. Берілген мәліметтер бойынша бақылау және тәжірибе топтарындағы бөденелердің орташа тәуліктік өсімі салыстырылып, келесі нәтижелерді байқауға болады.

Бөдененің өсу қарқындылығы төмендегі 3-ші кестеде көрсетілген.

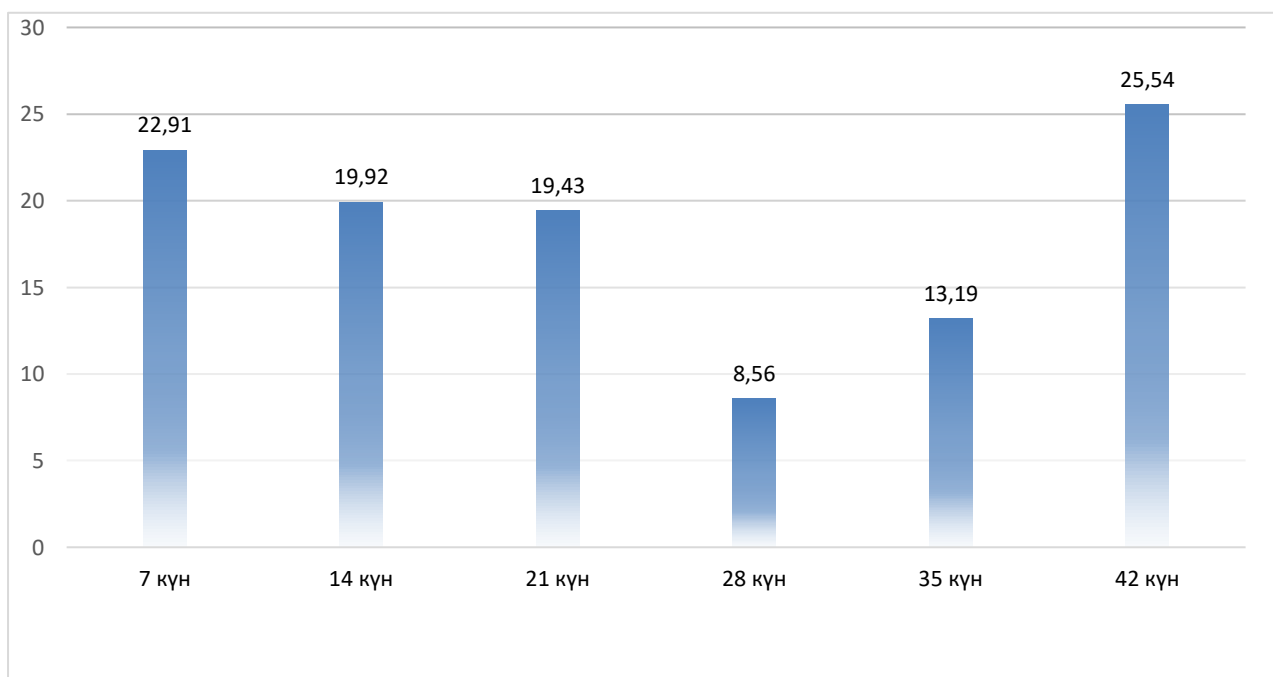
Кесте 3 - Бөдененің өсу қарқындылығы, г есебімен

Жасы, күні	Топтар			
	I (бақылау) (n=50)		II (тәжірибелік) (n=50)	
	Тірі массасы, г	Орташа тәуліктік өсу, г	Тірі массасы, г	Орташа тәуліктік өсу, г
1	6,31±0,11	—	6,27±0,10	
7	31,42 ± 0,26	4,19	37,17 ± 0,37	5,15
14	65,88 ± 0,66	4,92	85,47 ± 0,8	5,90
21	100,10 ± 1,08	4,89	126,38 ± 1,58	5,84
28	135,59 ± 1,50	5,07	161,44 ± 2,25	5,20
35	169,51 ± 2,08	4,85	197,50 ± 2,42**	5,15
42	198,55 ± 2,26	4,15	234,00±2,49**	5,21

7-ші күн (+22,91%): Ерте кезеңде мия тамыры экстрактісі ас қорыту жүйесін ынталандырып, қоректік заттардың тиімді сіңірілуін қамтамасыз етті. Бұл бөденелердің тез өсуіне және орташа тәуліктік өсімінің бақылау тобымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары болуына себеп болды.

14-ші күн (+19,92%): Экстракттың құрамындағы биологиялық белсенді заттар метаболизм процестерін жеделдетіп, иммундық жүйені нығайтты. Бұл өсу қарқынының жоғары деңгейде сақталуына ықпал етті.

21-ші күн (+19,43%): Мия тамыры экстрактісі әсерін жалғастырып, қоректік заттардың тиімді пайдаланылуын қамтамасыз етті. Бұл кезеңде бөденелердің физиологиялық қажеттіліктері артқандықтан, экстрактың оң әсері өсу қарқынын жоғары деңгейде ұстап тұрды.



Сурет 6 - Бөдененің өсу қарқындылығының пайыздық көрсеткіші

28-ші күн (+8,56%): Бұл кезеңде тәжірибе тобының орташа тәуліктік өсімі бақылау тобынан аздап жоғары болды. Экстракттың әсері тұрақты болып, құстардың өсуі тұрақты қарқынмен жалғасты.

35-ші күн (+13,19%): Экстракттың ұзақ мерзімді әсері байқалып, өсу қарқыны артты. Бұл кезеңде құстардың физиологиялық процестері тұрақталып, экстракттың әсері өсуге оң ықпал етті.

42-ші күн (+25,54%): Соңғы кезеңде мия тамыры экстрактісі стресс факторларына төзімділікті күшейтіп, иммунитетті нығайтты. Бұл өсу қарқынының айтарлықтай артуына және орташа тәуліктік өсімнің бақылау тобынан жоғары болуына себеп болды.

Мия тамыры экстрактісін қолдану тәжірибе тобындағы бөденелердің орташа тәуліктік өсімін бақылау тобымен салыстырғанда 8,56%-тен 25,54%-ке дейін арттырды. Бұл экстракттың құстардың ас қорыту жүйесіне, метаболизміне және иммундық жүйесіне оң әсер етіп, өсу динамикасын жақсартқанын көрсетеді. 28-ші күндегі пайыздық айырмашылық салыстырмалы түрде төмен болса да, тәжірибе тобының өсу қарқыны бақылау тобынан жоғары болды. Жалпы алғанда, мия тамыры экстрактысы бөденелердің өсуіне оң әсер еткен.

3.2 Бөдене етінің сапасын ветеринариялық-санитариялық тұрғыдан бағалау

Мия тамыры экстрактісімен қосымша суарып азықтандырылған бөденелермен салыстыру үшін тексеруге әкелінген қарапайым күнделікті азықпен азықтандырылып суарылған бөденелерді салыстыра отырып сойып тексеру ветеринариялық санитариялық сараптауда қолданылатын жалпы тәсілмен жүргізілді.

Мия тамыры экстрактісімен қосымша суарып азықтандырылған бөденелерді сояр алдында жалпы жағдайына назар аударылды. Бөденелердің реакциясына, қимылына, терісі мен қауырсын жағдайына, жарақаттардың бар-жоқтығына, тұмсығының, айдары мен сырғасының түсіне, аяғына, қауырсынының саңғырықпен ластануына назар аудардық. Сонымен қатар көздің кілегей қабығына, ауыз қуысына, аяқтарының буындарына көңіл бөлдік. Дене қызуы, тыныс алуы және тамыр соғуы өлшенді.

Бөденелерді сояр алдында 6-8 сағат аш ұстадық, бірақ су беруі шектелмеді. Тексеру барысында байқағанымыз, жалпы жағдайы жақсы, еліру байқалмады, терісімен қауырсыны бүтін, жарақаттар ісіктер жоқ, тұмсығы қалыпты, қауырсынның саңғырықпен ластануы анықталмады.

Көз қарашықтары, ауыз қуысы кілегей қабығы қызармаған, өзгерістер жоқ. Тұмсықтарынан және ауыз қуыстарынан сұйықтық ағулар білінбейді, тамыр соғуы қалыпты.

Бөденелерді сою барысында оның толық қансыздануын, бауыздықтың былғанбауын және қауырсынның оңай жұлынуына жағдай жасалды. Оларды қансыздандыру келесі әдіспен жүргізілді: сол қолмен құстың басын ұстап, мойынын сәл бұрап, сырғалығынан 15-20 мм төменірек жерден теріні тіліп, артериялық және веналық күре тамырларын кескеннен соң, бөденені

қансыздандыру 1,5-2 минутқа созылды. Қауырсын мен мамықты жұлу кезінде бөдене терісінің былғанбауы және жыртылмауы қадағаланды. Бөденені сою барысында терінің жыртылмауына көңіл бөлген жөн. Терінің жыртылуы әсерінен тері арқылы әр түрлі микроорганизмдер енсе, олар өсіп өнуіне, еттің тез бұзылуына алып келеді. Ұшадағы қауырсын мен мамықты түгел етті жаракаттамай алу үшін ұшаны ыстық сумен өңдедік. Ұшаны өңдеуге және қауырсындарын сыпыруға кеткен уақыт 51-55⁰С температурада бір минуттай болды.

Мия тамыры экстрактісімен суарып азықтандырылған бөдененің ішкі ағзаларынан ажырату толық түрде жүргізілді (потрашение). Ол ішкі ағзаларын толық тазарту барысында, басы екінші мойын омыртқа тұсынан, ал сирақтары толарсақ буынынан, қанаты шынтақ буынынан кесілді. Ал, ішек қарнын алу үшін көк ет артқы клоакадан төс сүйектің басына дейін тілінді, содан тік ішекті айналдыра кесіп суырып, бөдене ұшасының ішінен ішек-қарын, бауыр, жүрек, көк бауыр барлығы бірге сыртқа шығарып, ұшада салбыратып қалдырылды. Жемсауын, кеңірдегін, өңешін шығару үшін мойынның төменгі жағының терісін ұзыннан тілініп суырылды. Осылай толық тазалау жүргізіп, ветеринарлық-санитарлық сараптау жұмыстары жүргізілді.

Тексеру нәтижесінен немесе кестеден байқағанымыздай мия тамыры экстрактісімен суарып азықтандырылған бөдене етінің көрсеткіштерінде ауытқулар байқалмады немесе мүлде жоқ.

Мия тамыры экстрактісімен азықтандырылған бөденелерді бауыздау қолданыстағы ережеге сай бірінші мойын омырқасы мен басы арасынан бауыздалды. Бауыздалған бөденелер қансыздандырылып, ыстық су арқылы қауырсыны мен мамықтарынан тазартылды (ошпаривание). Қолданыстағы ереже талаптарына сәйкес мия тамыры экстрактісі қолданылған бөденелердің толықтай ішін жарып, бірінші кезекте ішкі ағзалары алынып, одан соң етінен және сүйектерінен ажыратылып тексерілді.

Мия тамыры экстрактісімен азықтандырылған бөдене қаңқасы - бас сүйек, омыртқа жотасы, қабырғалар, кеуделік сүйектер мен қанаттары және аяқтарынан толықтай тексерілді.

Бөденелердің ас қорыту жүйесі ауыз қуысынан, жұтқыншақ, өңеш, жемсау, безді қарын, бұлшық етті қарын, ұйқы безі, тоқ ішек, аш ішек, соқыр ішек, тік ішек, клоака жеке жеке тексерілді.

Қабырғаға жабысып орналасқан бауыр көптеген ұсақ бөліктерден тұрады. Оның арқаға қараған жағында өт қуысы көрінеді.

Тыныс алу ағзалары мен қан тамырлары арқылы бүкіл организмге оттегі келеді. Олар: мұрын қуысы, кеңірдек, бронхы, өкпе және ауа қапшықтары арқылы өтеді.

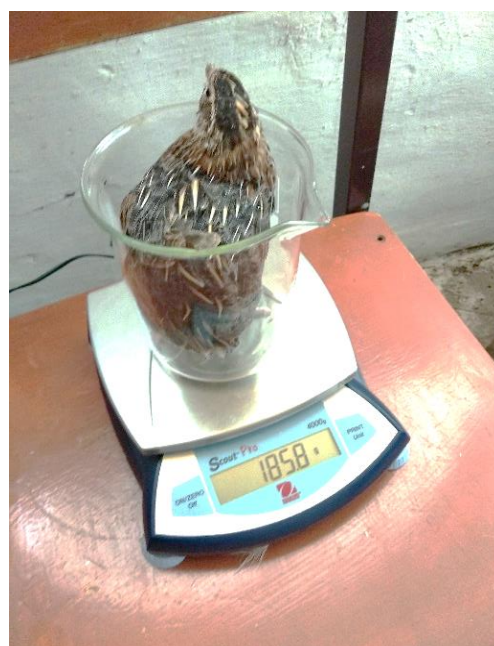
Тірі салмақ және ұша салмағы. Бөденелердің жасы 42 күнге жеткенде әр топтан 30 бас іріктеліп алынды, олар МЕМСТ Р 18292-2012 «Союға арналған ауыл шаруашылығы құстары» және МЕМСТ Р 54673-2011 «Бөдене еті (ұшалары). Техникалық шарттар» бойынша бақылауға алынды. МЕМСТ Р 31962-2013 «Тауық еті (тауық еті, тауық, бройлер тауықтары) Техникалық шарттарына» сәйкес кейіннен бөдене ұшаларын анатомиялық кесу жүргізілді.

Бөдененің сояр алдындағы дене температурасы тексерілді, ол орташа есеппен 41⁰С көрсетті.

Кесте 4 - Бөденелердің сойғанға дейінгі, сойғаннан кейінгі салмағы мен ішкі мүшелерінің көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Топтар	
	I (бақылау) n=30	II (тәжірибе) n=30
1	2	3
Сойар алдындағы салмағы, г	198 ± 2,26	234 ± 2,49
Сойғаннан кейінгі ұшаның салмағы, г	142,96 ± 1,80	173,16 ± 2,00
Сойыс шығымы, %	70 ± 0,50	74 ± 0,50
Ішкі мүшелердің салмағы, г		
- Жүрек	1 ± 0,05	1,17 ± 0,06
- Бауыр	5 ± 0,10	5,85 ± 0,12
- Өкпесі	1 ± 0,05	1,17 ± 0,06
- Бүйрек	1 ± 0,05	1,17 ± 0,06
- Көкбауыр	0,20 ± 0,02	0,23 ± 0,02

Мия тамыры экстрактісін қолдану тәжірибе тобындағы бөденелердің өсу қарқынын арттырды, бұл олардың сояр алдындағы салмағының бақылау тобымен салыстырғанда 17,87% жоғары болуына әкелді.



Сурет 7 – Бөденелерді өлшеу

Тәжірибе тобындағы бөденелердің ұша салмағы бақылау тобынан 21,15% жоғары болды, бұл экстракттың ет өнімділігін арттыруға ықпал еткенін көрсетеді.

Тәжірибе тобындағы сойыс шығымы бақылау тобымен салыстырғанда 4% жоғары болды. Бұл экстракттың құстардың дене құрамына оң әсер етіп, еттің үлесін арттырғанын көрсетеді.

Ішкі мүшелердің салмағы бойынша айырмашылықтар 15%-дан 17%-ға дейін өзгерді, бұл құстардың физиологиялық дамуының жақсарғанын көрсетеді.

Мия тамыры экстрактісі құстардың ас қорыту жүйесін, метаболизмін және иммундық жүйесін ынталандырып, жалпы өсу динамикасын және денсаулық көрсеткіштерін жақсартты.

Экстракттың биологиялық белсенді заттары қоректік заттардың тиімді сіңірілуіне, ішкі ағзалардың дамуына және өнімділіктің артуына ықпал етті.

3.2.1 Бөдене етінің органолептикалық көрсеткіштері

Зерттелетін қоспаны қолдану нәтижесінде алынған бөдене етінің органолептикалық көрсеткіштерін зерттеу өнімнің сапасын сипаттау үшін ерекше қызығушылық тудырды. Сойғаннан кейін бөдене ұшаларында болатын өзгерістер биохимиялық процестердің деңгейі мен сипатына байланысты органолептикалық көрсеткіштерді, сонымен қатар ет қасиеттерінің тұрақтылығын қалыптастырады. Зерттеулер МЕМСТ 51944-2002 Құс еті. Органолептикалық көрсеткіштерді, температураны және массаны анықтау әдістеріне сәйкес жүргізілді.



Сурет 8 – Сойғаннан кейінгі бөденелердің сыртқы түрін бақылау

Тәжірибелік және бақылау топтарында бөдене ұшаларының сыртқы түрін зерттеу айтарлықтай айырмашылықтарды анықтаған жоқ. Айта кетсек

кансыздандыру дәрежесі жақсы; тұмсығы жылтыр, зақымданбаған, берік, майыспайды, бұл минералды метаболизмнің бұзылуының жоқтығын көрсетеді. Ауыз қуысының шырышты қабаты жылтыр, аздап ылғалды, бозғылт қызғылт; Көз алмасының қысаң қабығы патологиялық өзгеріссіз, жылтыр. Барлық зерттелген ұшалардың беті құрғақ, таза, шырышсыз және көгерусіз, түсі ақшыл-сары, қызғылт түсті. Бұлшық еттері тығыз, серпімді, орташа ылғалды, ақшыл қызғылт түсті; сарғыш реңдері бар.

Тәжірибе және бақылау топтарынан алынған бөдене ұшаларының органолептикалық көрсеткіштерін зерттегенде бұзылған етке сәйкес келетін бұлшықет және май тіндерінің бөтен иістерінің болуы анықталмады.

Қайнату сынаамасындағы сорпаның мөлдірлігі мен хош иісі, сыртқы түрі мен дәмі бойынша барлық топтарда жағымды, хош иісті, бөгде иістердің болуы, үлпектер жиналуы көп кездеспеді.

Органолептикалық көрсеткіштер

Бұл көрсеткіштер еттің сыртқы түрін, түсін, иісін, консистенциясын және дәмдік қасиеттерін анықтайды.

Түс: Бөдене етінің түсі оның балғындығы мен сапасының көрсеткіші болып табылады. Мия тамыры экстрактісінің антиоксиданттық әсері еттің табиғи қызыл түсін сақтап, тотығу процесін баяулатады.

Дәм және иіс: Мия тамыры экстрактісі қосылған еттің дәмі мен иісі табиғи және хош иісті болады, бұл өнімнің сапасын жақсартып, тұтынушылар үшін тартымды етеді.

Консистенция: Еттің консистенциясы жұмсақ әрі тығыз болуы тиіс. Мия тамыры экстрактісі еттің текстурасын жақсартуға көмектеседі.

Кесте 5 - Бөдене етінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	I (бақылау тобы)	II (тәжірибе тобы)
Сыртқы түрі мен түсі	Ашық қызғылт	Қанық қызғылт
Иісі	Бөдене етіне тән, әлсіз иісті	Жағымды, айқын иісті
Консистенциясы	Серпімді, саусақпен басқанда тез орнына келеді	
Дәмі	Бөдене етіне тән	Нәзік, айқын дәмді
Тері астындағы майдың мөлшері	Аздап байқалады	Жақсы дамыған
Пісіргеннен кейінгі иісі	Дәмді, жағымды	Хош иісті, тәбетті ашатын
Сорпаның мөлдірлігі	Сәл лайлы, тұнбасы бар	Мөлдір, таза
Сорпаның иісі	Әлсіз иісті, тәндік	Жағымды, хош иісті

Еттің сыртқы түрі мен түсі:

Бақылау тобы: Ашық қызғылт түс еттің қалыпты дамуын көрсетеді.

Тәжірибе тобы: Бақылау тобымен салыстырғанда қанық қызғылт түс бұлшықет тінінің жақсы дамығанын және гемоглобин деңгейінің жоғары екенін білдіреді.

Еттің иісі:

Бақылау тобы: Әлсіз иісті, бұл еттің балғын екенін көрсетеді, бірақ ароматикалық қасиеттері айқын емес.

Тәжірибе тобы: Бақылау тобымен салыстырғанда жағымды, айқын иісті, бұл еттің сапасының жоғары екенін және тұтынушылар үшін тартымдылығын арттырады.

Консистенциясына келетін болсақ бақылау және тәжірибе тобындағы бөдене еті серпімді, саусақпен басқанда тез орнына келеді.

Тері астындағы майдың мөлшері:

Бақылау тобы: Май ұлпасы өте аз жиналған. Бұл да еттің сапасын төмендетеді.

Тәжірибе тобы: Май ұлпалары жақсы дамыған, бұл энергия қорларының жиналғанын және еттің тағамдық құндылығының артқанын көрсетеді.

Органолептикалық бағалау нәтижелері тәжірибе тобындағы бөдене етінің бақылау тобымен салыстырғанда айқын хош иісі мен жағымды дәмімен ерекшеленетінін көрсетті. Тәжірибе тобының бөдене ұшаларынан дайындалған сорпа мөлдірлігі жоғары, қанық түсті және хош иісті болды. Дегустация нәтижелері бойынша, мия тамыры экстрактісін алған бөденелердің еті дәмі және шырындылығы бойынша жоғары бағаланды.

Дегустациялық зерттеудің мақсаты миятамырының экстрактісі пайдаланылған бөдене еті мен қалыпты жағдайдағы рационда ұсталған бөдене етінің тағамдық қауіпсіздігін анықтап, аспаздық сапасына баға беру. Бөдене еті адам тұрмысында тағамдық өнім ретінде қабылданып жүр, бірақ тек диеталық және емдік мақсатта ғана. Алайда халық арасында бөдене етін тағамға қолданып, азықтық өнім көзі ретінде пайдаланушылар өте көп. Сол үшін бөдене етінің адам үшін күнделікті азықтық рационға қосылуының міндеттілігін дәйектеу.

Дегустациялау мақсатында ет сынамалары суда пісірілді және қуырылды. Суда пісірілген еттің сыртқы түрі, иісі, тығыздығы, шырындылығы және дәмі анықталды. Сорпасының мөлдірлігі, дәмі және иісі анықталып жалпы балл қойылды.

Дегустациялаудың нәтижесі төмендегідей қорытындыланды.

Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің піскеннен кейінгі сыртқы көрінісі өте жақсы, дәмді, хош иісті. Етті кескен кездегі көрінісі жақсы, тығыздығы жұмсақ, шырынды.

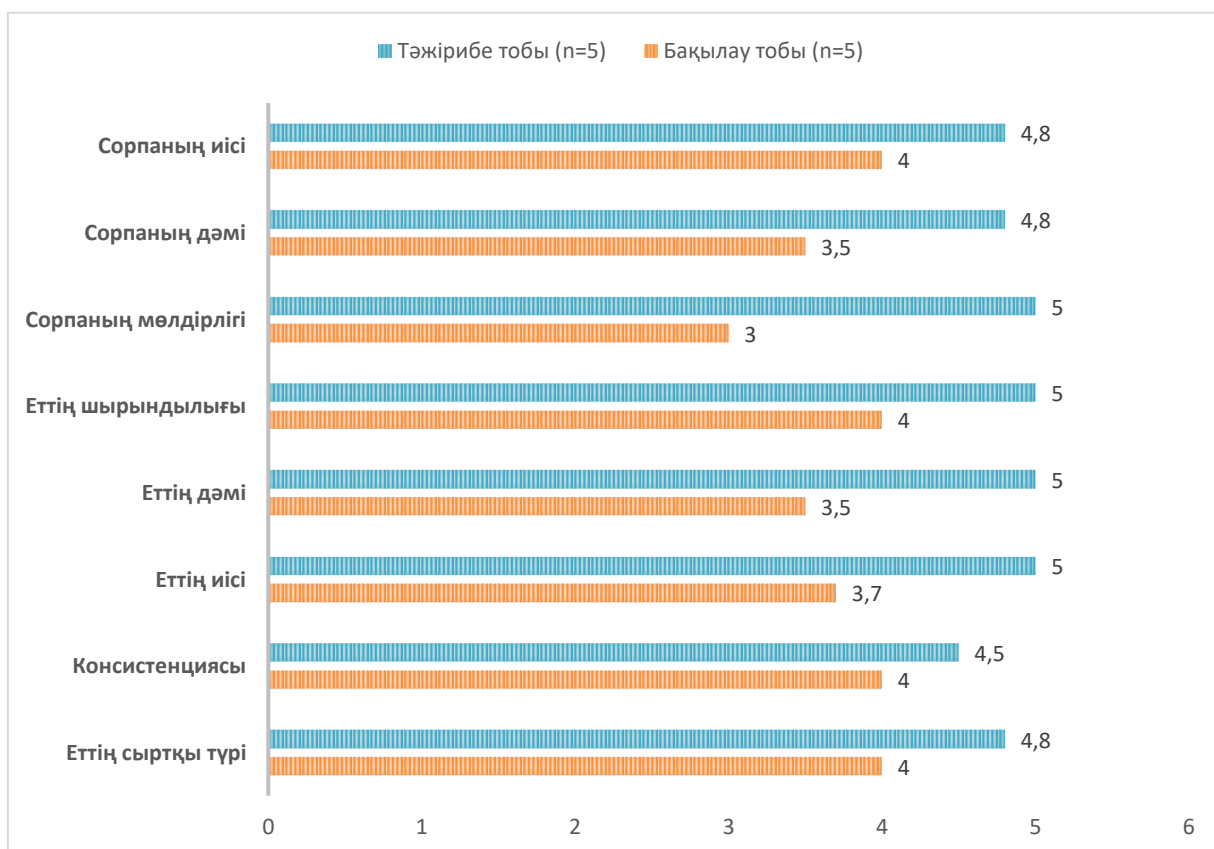
Қоспасыз азықтандырылған бөдене етінің піскеннен кейінгі сыртқы көрінісі жақсы, дәмі қанағаттанарлық, иісі жағымды. Етті кескен кездегі көрінісі жақсы, консистенциясы тығыздау, шырынды.

Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған бөдене еті мен қоспасыз азықтандырылған бөдене еттері пісірілген сорпасының дәмі, түсі, хошиістілігі бойынша сапасын балдық жүйемен бағалау төмендегі 9 – суретте көрсетілген.

Дегустациялау 5 баллдық жүйемен жүргізілді.

Баллдық жүйе:

- 1 балл – өте нашар;
- 2 балл – нашар;
- 3 балл – қанағаттанарлық;
- 4 балл – жақсы;
- 5 балл – өте жақсы.



Сурет 9 – Бөдене еті мен сорпасының дәмін бағалау

Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің сорпасы өте жақсы, түсі ашық сарыдан сарғыш түске дейін болды, сорпаның хош иісі анық байқалады, тәбетті ашады. Бұл еттің сапасының жоғары екенін және құрамындағы белоктардың тұрақтылығын көрсетеді. Мия тамыры экстрактісі еттің ароматикалық қасиеттерін арттырғанын көрсетуі мүмкін деп есептейміз. Сорпасы мөлдір, дәмі өте жақсы, бетінде май тамшылары көп.

Мия тамырының экстрактісі пайдаланылмаған бөдене етінің сорпасы жақсы, түсі сарғыш және кейде қою сары түске дейін болды. Сорпасының мөлдірлігі нашарлау, иісі хошиисіз. Дәмі орташа қанағаттанарлық. Бұл сорпаның органолептикалық қасиеттерінің орташа деңгейде екенін көрсетеді.

3.2.2 Физикалық-химиялық көрсеткіштері

Мия тамыры экстрактысын қолдану бөдене етінің физикалық-химиялық көрсеткіштерін, соның ішінде амин аммиак азотының мөлшерін төмендетіп, микробтық ластануын азайтып, ферменттік белсенділігін арттырды. Бұл еттің

балғындығын, сапасын және сақтау тұрақтылығын жақсартты. Бұл құс шаруашылығында табиғи өсімдік тектес қоспаларды қолданудың тиімділігін көрсетеді және экологиялық таза өнім өндіруге ықпал етеді.

рН мәні 3,33% артқан, бұл еттің сақтау тұрақтылығына оң әсер етуі мүмкін. Мия тамыры экстрактісі еттің қышқылдық-негіздік теңгеріміне әсер еткен.

Тығыздық 2%-ға артқан, бұл бұлшықет тінінің жақсы дамығанын және еттің сапасының жақсарғанын көрсетеді.

Аминді-аммиакты азот мөлшерінің төмендеуі тәжірибе тобында байқалады. Бұл ақуыздардың ыдырау өнімдерінің (аммиак, аминдер) мөлшерінің аз екенін көрсетеді. Төмен мәндер еттің балғындығын және жоғары сапалылығын білдіреді. Мия тамыры экстрактысы еттің сақтау тұрақтылығын арттырып, протеиндердің тұрақтылығын қамтамасыз еткенін көрсетеді.

Кесте 6 - Бөдене етінің физикалық-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	I (бақылау тобы)	II (тәжірибе тобы)
рН мәні	6,0 ± 0,1	6,2 ± 0,1
Тығыздығы, г/см ³	1,05 ± 0,01	1,07 ± 0,01
Аминді-аммиакты азот мөлшері, мг%	18,0 ± 1,0	12,0 ± 1,0
Бактериоскопия	Бірлі-жарым бактериялар анықталды	Бактериялар анықталмады
Пероксидаза реакциясы	Оң нәтиже	
Күкіртқышқылды мыс сынаамасы	Теріс реакция	

Бактериоскопиялық тексеру нәтижесінде бақылау тобында аз мөлшерде болса да бактериялар анықталды, бұл еттің микробтық ластануын көрсетеді.

Тәжірибе тобында бактериялар анықталмады, бұл еттің микробиологиялық тазалығын білдіреді. Мия тамыры экстрактісі антимикробтық қасиеттерге ие болуы мүмкін, бұл еттің микробтық ластануын төмендетуге ықпал етеді.

Пероксидаза ферментінің белсенділігі еттің балғындығын көрсетеді. Жаңа етте пероксидаза белсенділігі жоғары болады.

Тәжірибе тобында пероксидаза реакциясы айқын оң, бұл еттің балғын екенін көрсетеді.

Бақылау тобында реакция әлсіз, бұл ферменттердің белсенділігінің төмендегенін көрсетеді. Мия тамыры экстрактісі ферменттік жүйелердің белсенділігін сақтауға ықпал етуі мүмкін.

Күкіртқышқылды мыс сынаамасы бойынша теріс реакция етте ақуыздардың ыдырау өнімдері (аммиак, аминдер) жоқ екенін көрсетеді. Бұл екі топтағы еттің де балғын екенін білдіреді, бірақ басқа көрсеткіштер бойынша тәжірибе тобының сапасы жоғары.

3.2.3 Микробиологиялық көрсеткіштері

Бөдене етінің микробиологиялық көрсеткіштерін анықтау еттің қауіпсіздігі мен оның сақтау мерзімін бағалауға мүмкіндік береді. Микробиологиялық көрсеткіштер еттің санитарлық-гигиеналық сапасының негізгі көрсеткіштері болып табылады. Төменде бақылау тобы және мия тамыры экстрактісі қолданылған тәжірибе тобындағы бөдене етінің микробиологиялық көрсеткіштері 7 - кестеде келтірілген.

Мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдердің жалпы саны (МАФАНМ)

Бақылау тобындағы МАФАНМ көрсеткіші бақылау тобында сақталу кезеңінде 1 г өнімге 10^5 – 10^6 ШТБ (КОЕ) шамасында анықталды. Бұл көрсеткіш еттің сапасы нашарлай бастағанын және патогенді микроорганизмдердің көбею қаупін көрсетеді.

Кесте 7 - Бөдене етінің микробиологиялық көрсеткіштерін

Көрсеткіштер	Бақылау тобы (ШТБ/г)	Тәжірибе тобы (ШТБ/г)
МАФАНМ (мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдер)	10^5 – 10^6	10^3 – 10^4
<i>Staphylococcus aureus</i>	Анықталмады	
<i>Enterobacteriaceae</i>	10^2 – 10^3	10^1 – 10^2
<i>Salmonella spp.</i>	Анықталмады	
Зең және ашытқы саңырауқұлақтары	10^3 – 10^4	10^1 – 10^2
Колиформалар	10^2 – 10^3	10^1

Тәжірибе тобындағы мия тамыры экстрактісі қолданылған етте МАФАНМ көрсеткіші айтарлықтай төмен болды — 1 г өнімге 10^3 – 10^4 ШТБ аралығында. Экстракттің антимикробтық қасиеттері еттегі бактериялардың көбеюін тежеп, оның санитарлық сапасын жақсартады.

Стафилококк (*Staphylococcus aureus*)

Екі топта да *Staphylococcus aureus* анықталмады.

Ішек таяқшалары тобының бактериялары (*Enterobacteriaceae*)

Бақылау тобында ішек таяқшаларының саны бақылау тобында 1 г етке 10^2 – 10^3 ШТБ аралығында анықталды. Тәжірибе тобында *Enterobacteriaceae* көрсеткіші айтарлықтай төмендеді — 1 г етке 10^1 – 10^2 ШТБ аралығында. Бұл мия тамыры экстрактісінің ішек бактерияларының көбеюін тиімді түрде тежейтінін дәлелдейді.

Сальмонелла (*Salmonella spp.*)

Етте сальмонелла анықталмады. Себебі бөденелердің дене температурасы өзге құстарға қарағанда жоғары болуымен түсіндіріледі.

Зең және ашытқы саңырауқұлақтары

Бақылау тобында зең мен ашытқы саңырауқұлақтары сақталу кезеңінің соңына қарай 1 г өнімге 10^3 - 10^4 ШТБ деңгейінде анықталды. Тәжірибе тобында зең мен ашытқы саны айтарлықтай төмен болды - 1 г өнімге 10^1 - 10^2 ШТБ. Бұл экстракттің антифунгальды қасиеттері еттің ұзақ сақталуына ықпал ететінін көрсетеді.

Колиформалар

Бақылау тобындағы етте колиформалардың саны 1 г өнімге 10^2 - 10^3 ШТБ аралығында анықталды, бұл еттің сақталу сапасының нашарлауын және ластану деңгейінің жоғары екенін көрсетеді.

Мия тамыры экстрактісі қолданылған етте колиформалардың саны елеулі түрде азайған (10^1 ШТБ/г дейін), бұл экстракттің микробқа қарсы әсерінің айқындылығын дәлелдейді.

Мия тамыры экстрактісі қолданылған бөдене етінің микробиологиялық көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда едәуір жақсарған. МАФАНМ, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacteriaceae*, зең және ашытқы сияқты патогендер мен микробтар саны тәжірибе тобында айтарлықтай төмендеген. Бұл экстракттің антимикробтық қасиеттері еттің сапасын арттырып, сақтау мерзімін ұзартады, сондай-ақ тұтынушылар үшін қауіпсіз ет өнімін қамтамасыз етеді.

3.3 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене қанының биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштері

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене қанының биохимиялық көрсеткіштері зерттеулер барысында құстардың жалпы физиологиялық жағдайын және олардың метаболикалық процестерінің жақсарғанын көрсету үшін маңызды. Төменде мия тамыры экстрактісі қосылған құстардың қанындағы негізгі биохимиялық көрсеткіштер және олардың бақылау тобымен салыстырғандағы өзгерістері сипатталады.

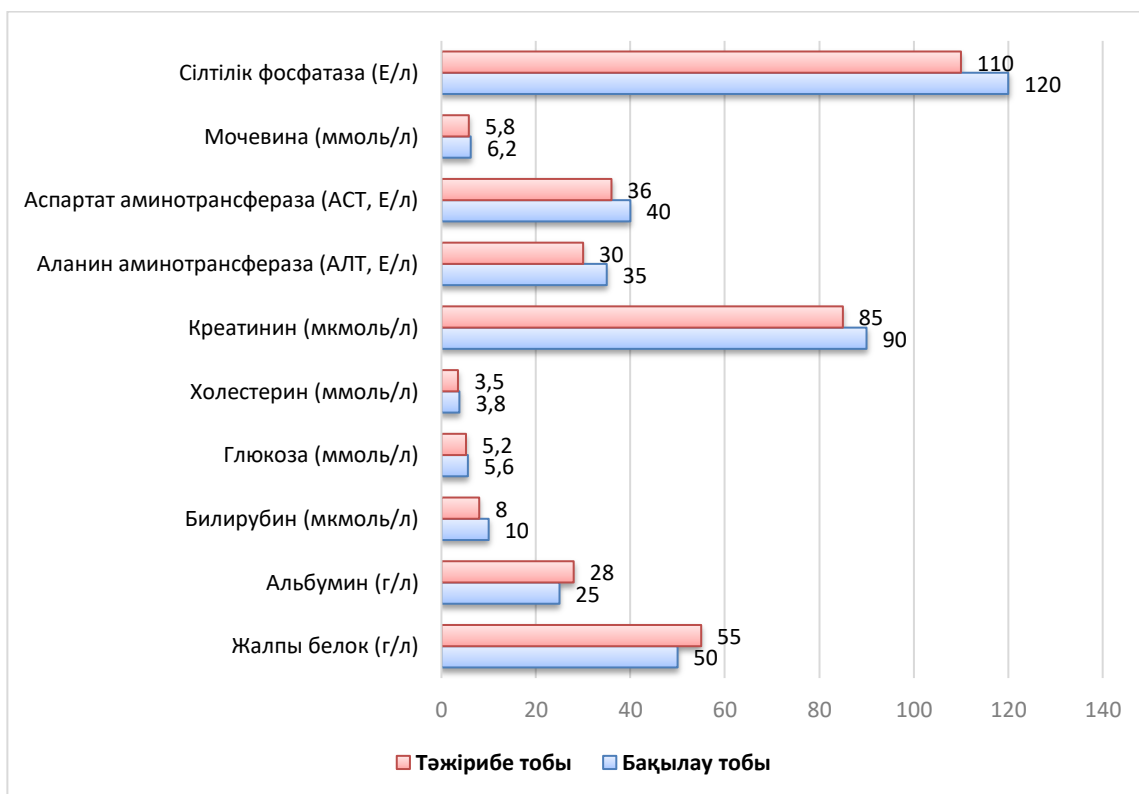
Кесте 8 - Бөдене қанының биохимиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
Жалпы белок (г/л)	50	55
Альбумин (г/л)	25	28
Билирубин (мкмоль/л)	10	8
Глюкоза (ммоль/л)	5,6	5,2
Холестерин (ммоль/л)	3,8	3,5
Креатинин (мкмоль/л)	90	85
Аланин аминотрансфераза (АЛТ, Е/л)	35	30
Аспаргат аминотрансфераза (АСТ, Е/л)	40	36
Мочевина (ммоль/л)	6,2	5,8
Сілтілік фосфатаза (Е/л)	120	110

Тәжірибе тобында жалпы белок 10%-ға, ал альбумин 12%-ға жоғарылаған. Бұл организмде протеин синтезінің күшеюін немесе

протеиндердің метаболизмін жақсарту мүмкіндігін көрсетеді. Зерттеуде қолданылған мия тамырының экстрактісі протеин синтезіне оң әсер етіп, организмнің белоктарды жақсы пайдаланатынын көрсетеді.

Билирубин деңгейі бақылау тобымен салыстырғанда тәжірибе тобында 20%-ға төмендеген. Бұл бауырдың жақсартылған қызметін көрсетуі мүмкін, себебі билирубин – қан жасушаларының ыдырау өнімдері және оны организмнен шығару бауыр арқылы жүзеге асады. Мия тамырының экстрактісі антиоксиданттық әсер етуі арқылы бауыр қызметін жақсартып, билирубин деңгейін төмендетуі мүмкін.



Сурет 10 - Бөдене қанының биохимиялық көрсеткіштерінің пайыздық айырмашылығы

Тәжірибе тобында глюкоза деңгейі 7%-ға төмендеген. Бұл мия тамырының экстрактісі глюкоза алмасуын оңтайландыруы мүмкін дегенді білдіреді. Экстракт организмнің инсулинге сезімталдығын арттырып, глюкоза деңгейінің төмендеуіне әкелген.

Холестерин деңгейінің 7,9%-ға төмендеуі де жүрек-қан тамырлары жүйесіне оң әсер етуі мүмкін. Мия тамырының құрамында холестерин деңгейін төмендетуге көмектесетін заттар болуы ықтимал.

Креатинин деңгейі 5,6%-ға төмендеген. Бұл бүйрек функциясының жақсаруын көрсетуі мүмкін, себебі креатинин – бүйрек арқылы шығатын зат. Мия тамырының антиоксиданттық және қабынуға қарсы қасиеттері бүйрек қызметін оңтайландыруға ықпал етуі мүмкін. АЛТ 14,3%-ға, ал АСТ 10%-ға төмендеген. Бұл ферменттер бауыр қызметінің көрсеткіштері ретінде

кабылданады. Олардың деңгейінің төмендеуі бауырдың жақсы жұмыс істеп жатқанын көрсетеді. Мия тамыры бауырды қорғау және оның қызметін қолдау қабілетімен танымал, бұл зерттеуде де сондай әсер байқалуы мүмкін. Мочевина деңгейі 6,5%-ға төмендеген. Бұл азот алмасуының тиімділігінің жақсаруын көрсетуі мүмкін. Тәжірибе тобындағы төменгі мочевина деңгейі, организмде протеиннің тиімді пайдаланылуын немесе бүйрек қызметінің жақсаруын көрсетеді.

Сілтілік фосфатаза ферменті де 8,3%-ға төмендеген. Бұл фермент сүйек және бауыр функциясымен байланысты, сондықтан оның төмендеуі организмнің жалпы метаболизмінде оң өзгерістер болғанын көрсетуі мүмкін деп есептейміз.

Тәжірибе тобының көрсеткіштерінде бақылау тобына қарағанда бірқатар оң өзгерістер байқалады. Бұл өзгерістер мия тамырының экстрактісінің бөдене организмне оң әсер етіп, метаболизмдік процестерді жақсартқанын көрсетеді. Бауыр, бүйрек және қан жүйелерінің функцияларының оңтайлануы және глюкоза мен холестерин деңгейлерінің төмендеуі қолданылған экстрактің пайдалы екенін көрсетеді.

Гемоглобиннің 4-8%-ға жоғарылауы қанның оттегі тасымалдау қабілетінің жақсарғанын көрсетеді. Мия тамыры экстрактісі гемопоэзге оң әсер етеді.

Эритроциттер санының 5-8%-ға көбеюі қанның тасымалдау қабілетінің артуы мен эритропоэздің жақсарғанын білдіреді.

Лейкоциттер санының 9-20%-ға артуы иммундық жүйенің белсенділігінің күшейгенін, инфекцияларға қарсы тұру қабілетінің жақсарғанын көрсетеді.

Лимфоциттердің 7-12%-ға артуы иммундық жүйенің белсенділігінің жақсарғанын, мия тамырының иммуномодулятор ретіндегі рөлін көрсетеді.

Кесте 11 - Бөдене қанының гематологиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
Гемоглобин (г/л)	120-125	130-135
Эритроциттер ($10^{12}/л$)	3,5-3,8	3,9-4,1
Лейкоциттер ($10^9/л$)	20-22	24-25
Лимфоциттер (%)	40-42	45-47
Тромбоциттер ($10^9/л$)	150-160	160-170
Гематокрит (%)	35-37	38-40
Эритроциттердің шөгу жылдамдығы (мм/сағ)	3-4	2-3
Базофилдер (%)	1-2	2-3
Нейтрофилдер (%)	25-28	27-30
Эозинофилдер (%)	3-4	4-5

Тромбоциттер санының 6-7%-ға артуы қанның ұю қабілетінің жақсарғанын және жарақаттардың жылдам жазылуын қамтамасыз етеді.

Гематокрит деңгейінің 3-9%-ға артуы қанның жасушалық құрамының жоғарылағанын және жалпы қанайналым жүйесінің жақсарғанын көрсетеді.

Эритроциттердің шөгу жылдамдығының 25%-ға төмендеуі қабыну процесінің азайғанын және организмдегі жалпы денсаулықтың жақсарғанын білдіреді.

Базофилдер санының 50-100%-ға артуы иммундық жауаптың және аллергиялық реакцияларға төзімділіктің күшеюін көрсетеді.

Нейтрофилдер санының 3-7%-ға жоғарылауы организмнің бактерияларға және қабынуға қарсы белсенділігінің артқанын көрсетеді.

Эозинофилдер санының 25-33%-ға артуы аллергиялық және қабыну реакцияларына төзімділіктің артқанын білдіреді.

3.4 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің тағамдық және биологиялық құндылығы

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің тағамдық және биологиялық құндылығы төмендегі кестедегі көрсеткіштерге сүйене отырып, талданады. Бұл көрсеткіштер құс етінің қоректік заттармен және энергиямен қамтамасыз ету мүмкіндіктерін, сондай-ақ оның ағзаға пайдалы қасиеттерін сипаттайды.

Тағамдық құндылығы: Ақуыздың құрамы тәжірибе тобында бақылау тобымен салыстырғанда 2,76%-ға жоғары. Ақуыз — ағзаға қажетті негізгі құрылымдық компоненттердің бірі, әсіресе бұлшықет тіндерінің қалпына келуі мен өсуі үшін маңызды. Тәжірибе тобының құрамындағы ақуыз мөлшерінің артуы құстың етінің биологиялық құндылығының жақсарғанын көрсетеді.

Биологиялық құндылығы: Ақуыздар ағзаның жасушалық деңгейде құрылуы мен регенерациясына жауап береді, сондықтан тәжірибе тобындағы бөдене еті ақуыздың жоғары құрамы арқасында бұл процестерді тиімдірек қолдайды.

Кесте 10 - Бөдене етінің тағамдық құндылығы, г/100 г

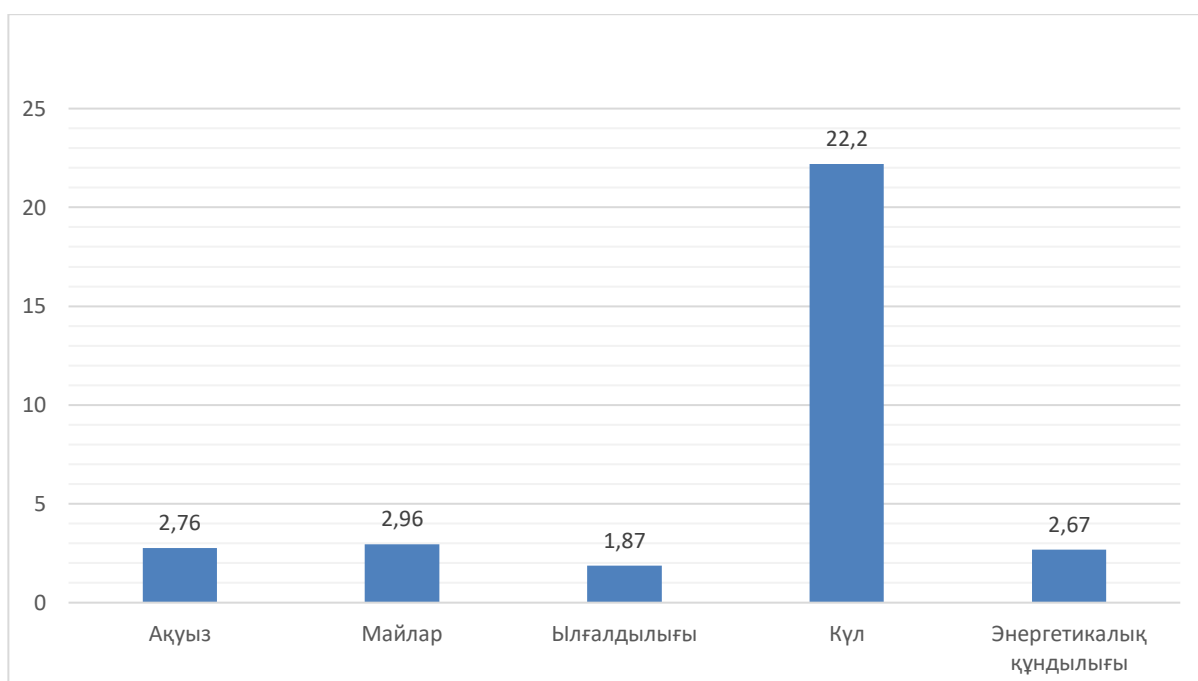
Көрсеткіштердің атауы, өлшем бірліктері	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
Ақуыз, %	18,1±2,54	18,6±2,71
Майлар, %	16,9±2,72	17,4±2,80
Ылғалдылығы, %	64,1±2,15	62,9±2,13
Күл, %	0,9±2,54	1,1±2,66
Энергетикалық құндылығы, ккал/100г	225	231

Тағамдық құндылығы: Майлар құс етінде маңызды рөл атқарады, өйткені олар энергия көзі және майда еритін витаминдердің тасымалдаушысы болып табылады. Тәжірибе тобындағы майдың мөлшері 2,96%-ға жоғары, бұл оның тағамдық құндылығын арттырады және энергияның ұзақ мерзімде бөлінуін қамтамасыз етеді.

Биологиялық құндылығы: Майлар жасушалардың құрылымдық компоненті болып табылады және энергия көзі ретінде қызмет етеді. Тәжірибе тобындағы майдың жоғары болуы еттің биологиялық тиімділігін жақсартып, ағзаға энергияны ұзақ мерзім бойы бөлуге көмектеседі.

Тағамдық құндылығы: Ылғалдылықтың 1,87% аздап төмендеуі еттің тығыздығын арттырып, тағамның консистенциясын жақсартады. Ылғалдың мөлшері еттің жұмсақтығына әсер етсе де, тәжірибе тобында ылғалдылықтың аздап төмендеуі тағамдық құндылығына айтарлықтай әсер етпейді.

Биологиялық құндылығы: Ылғалдылық мөлшері төмендесе де, еттің биологиялық құндылығы жоғары, себебі ақуыздар мен майлардың мөлшері артып, олардың қоректік қасиеттері күшейеді.



Сурет 11 - Бөдене етінің тағамдық құндылығының пайыздық айырмашылығы

Тағамдық құндылығы: Күл мөлшері еттің минералдық құрамын көрсетеді. Тәжірибе тобында күлдің 22,22%-ға жоғарылауы минералдардың, әсіресе кальций, магний, фосфор және басқа да маңызды элементтердің жоғары деңгейде екенін көрсетеді. Бұл еттің тағамдық құндылығын арттырып, оны қоректік заттармен байытады.

Биологиялық құндылығы: Күл құрамындағы минералдар ағзадағы ферменттік процестердің жүруіне, сүйектердің беріктігі мен жасушалардың дұрыс қызмет етуіне ықпал етеді. Сондықтан тәжірибе тобының етінде минералдардың жоғары деңгейі оның биологиялық құндылығын арттырады.

Тағамдық құндылығы: Тәжірибе тобында энергетикалық құндылықтың аздап жоғарылауы ақуыздар мен майлардың көптігімен түсіндіріледі. Бұл құс етін тұтынғанда ағзаға көбірек энергия береді және дене қызметін қамтамасыз етеді. **Биологиялық құндылығы:** Энергетикалық құндылық еттің қоректік

элементтерінің сіңімділігі мен ағзаға энергия беру қабілетімен тікелей байланысты. Тәжірибе тобында бұл көрсеткіштің 2,67%-ға артуы оның биологиялық тиімділігін күшейтіп, ұзақ мерзімдік энергия көзі ретінде қызмет етеді.

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің тағамдық және биологиялық құндылығы бақылау тобымен салыстырғанда айтарлықтай жақсарған. Ақуыз бен майлардың мөлшері артып, күл құрамындағы минералдардың көбеюі еттің биологиялық белсенділігін арттырады. Бұл еттің ағза үшін пайдалы қасиеттерін күшейтіп, оны құнды тағамдық өнімге айналдырады.

Аминқышқылдық скор – бұл ет ақуызының аминқышқылдық құрамының эталондық немесе идеалды ақуызбен салыстырғанда теңгерімділігін сипаттайтын көрсеткіш. Эталондық ақуыз барлық алмастырылмайтын аминқышқылдарды организмнің қажеттілігін қанағаттандыратын ең жақсы мөлшерде қамтиды.

Бұл көрсеткіш зерттелген ақуыздағы әрбір алмастырылмайтын аминқышқылдың эталондық ақуыздағы құрамына қаншалықты сәйкес келетінін көрсетеді. Әдетте, скор барлық алмастырылмайтын аминқышқылдарға есептеліп, ең төменгі мән анықталады — бұл "шектеуші аминқышқыл", яғни ақуыз құрамында жетіспейтін аминқышқыл.

Аминқышқылдық скор еттің қоректік құндылығын бағалауға және оның ақуызының организмді барлық қажетті аминқышқылдармен толық қамтамасыз ете алатындығын анықтауға мүмкіндік береді.

Кесте 11 - Аминқышқылдық скор көрсеткіштері, %

Көрсеткіштердің атауы, өлшем бірліктері	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
Изолейцин	119±2,74	120±2,69
Лейцин	127±2,69	127±2,75
Лизин	149±2,16	151±2,15
Метионин+Цистин	100±2,39	101±2,36
Фенилаланин+Тирозин	136±2,11	138±2,15
Треонин	111±2,91	114±2,95
Триптофан	170±2,27	174±2,40
Валин	105±2,14	107±2,23

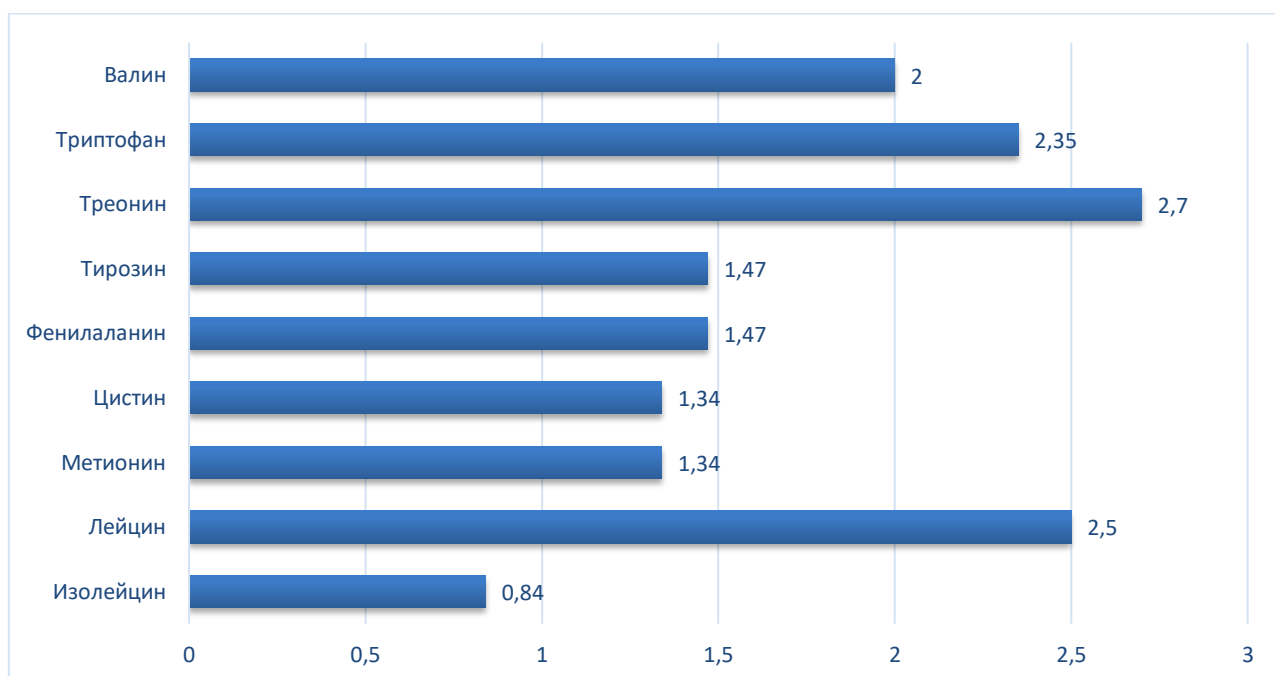
Изолейцин энергия алмасуына және бұлшықет регенерациясына қатысады, оның мөлшерінің артуы еттің биологиялық құндылығын көтереді. Изолейцин мөлшері тәжірибе тобында 0,84%-ға артқан. Себебі мия тамыры экстрактысы ақуыз синтезін жеңілдетіп, изолейциннің бұлшықет тіндерінде жиналуын ынталандырған болуы мүмкін.

Лейцин ақуыз синтезін реттеуде маңызды рөл атқарады, оның деңгейінің тұрақты болуы еттің сапасын сақтайды. Лейцин мөлшері өзгермеген. Себебі

экстракттың лейцин синтезіне немесе жинақталуына айтарлықтай әсері болмаған.

Лизин өсу процестерінде және иммундық жүйеде маңызды, оның мөлшерінің артуы еттің тағамдық құндылығын арттырады. Лизин мөлшері 1,34%-ға артқан. Лизиннің жоғарылауы экстракттың аминқышқылдар метаболизміне оң әсерінен болуы мүмкін.

Метионин мен цистиннің жалпы мөлшері 1%-ға артқан. Экстракттың күкірт құрамды аминқышқылдардың синтезіне әсері болуы мүмкін. Бұл аминқышқылдар антиоксиданттық қасиеттерге ие, олардың мөлшерінің артуы еттің сапасын жақсартады.



Сурет 12 - Аминқышқылдық скор көрсеткіштерінің пайыздық айырмашылығы

Фенилаланин мен тирозиннің мөлшері 1,47%-ға артқан. Себебі экстракттың аминқышқылдардың алмасуына әсері нәтижесінде синтезі артқан болуы мүмкін. Бұл аминқышқылдар нейромедиаторлардың синтезінде қатысады, олардың мөлшерінің артуы еттің биологиялық белсенділігін көтереді.

Треонин иммундық функцияларды қолдайды, оның мөлшерінің артуы еттің тағамдық қасиеттерін жақсартады. Треонин мөлшері 2,70% артқан. Треониннің жоғарылауы экстракттың протеин алмасуын ынталандыруымен байланысты болуы мүмкін.

Триптофан серотониннің прекурсоры болып табылады, оның мөлшерінің артуы еттің физиологиялық құндылығын арттырады. Триптофан мөлшері 2,35% артқан. Себебі экстракттың триптофан метаболизміне әсері нәтижесінде оның синтезі артқан.

Валин бұлшықет тіндерінің өсуі мен қалпына келуіне қатысады, оның мөлшерінің артуы еттің сапасын жақсартады. Валин мөлшері 2%-ға артқан. Экстракттың валин синтезін немесе жинақталуын ынталандырған болуы мүмкін деп есептейміз.

3.5 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің амин қышқылдарының мөлшері

Бөдене етінің аминқышқылдық құрамы 12-кестеде берілген. Барлық аминқышқылдары бақылау тобымен салыстырғанда тәжірибе тобында жоғары болды. Жалпы амин қышқылдарының қосындысы бойынша пайыздық айырмашылық 1,5%-ды құрады. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етіндегі аминқышқылдарының мөлшері бақылау тобымен салыстырғанда орташа есеппен алғанда 3-6% аралығында артқан.

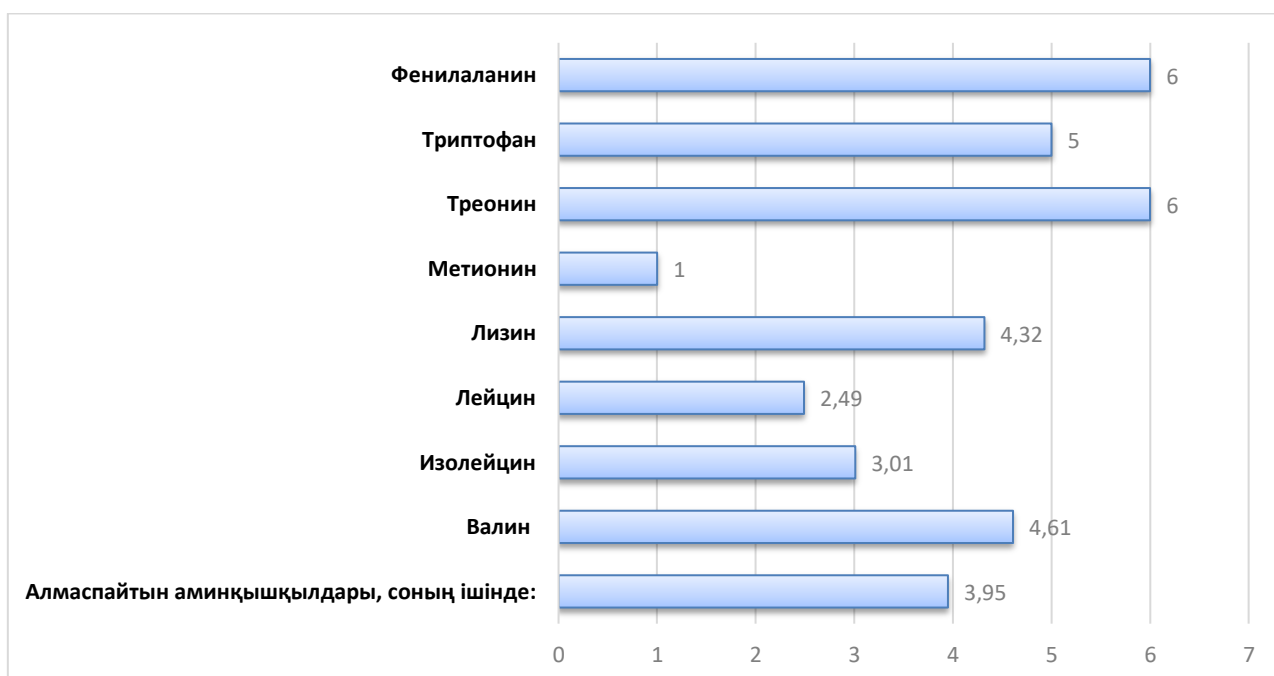
Кесте 12 - Бөдене етінің аминқышқылды құрамы, мг/100г

Көрсеткіштердің атауы, өлшем бірліктері	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
Алмаспайтын аминқышқылдары, соның ішінде:	7368	7659
Валин	954±2,98	998±3,15
Изолейцин	865±2,57	891±2,58
Лейцин	1608±2,36	1648±2,36
Лизин	1481±2,87	1545±2,93
Метионин	516±2,24	521±2,33
Треонин	801±2,91	849±2,98
Триптофан	308±2,68	323±3,22
Фенилаланин	835±2,76	884±2,93
Ауыстырылатын аминқышқылдары, соның ішінде	10690	10877
Аланин	1098±2,29	1103±2,28
Аргинин	1072±2,12	1084±2,17
Аспарагин	1649±2,41	1658±2,38
Гистидин	328±2,15	336±2,34
Глицин	1184±2,19	1191±2,23
Глутамин	2903±2,54	3004±2,57
Оксипролин	191±2,61	197±2,60
Пролин	782±2,19	790±2,21
Серин	715±2,34	726±2,41
Тирозин	647±2,13	651±2,11
Цистин	120±2,95	137±3,41
Амин қышқылдары қосындысы	18058	18536

Кестеде көрсетілгендей мия тамырының экстрактісі метаболизмді жақсартуы, ақуыз синтезін күшейтуі және ағзаның жалпы жағдайына оң әсер етуімен түсіндіріледі. Көптеген аминқышқылдарда оң өзгерістер байқалып, әсіресе цистин деңгейі айтарлықтай өскенін көрсетеді.

Мия тамыры экстрактісі ағзадағы метаболизмді жақсартып, аминқышқылдарының сіңірілуін арттырады. Бұл алмаспайтын аминқышқылдарының жалпы деңгейінің 3,95%-ға жоғарылауына ықпал етті.

Валин бұлшықеттердің өсуі мен қалпына келуіне көмектесетін маңызды аминқышқыл. Мия тамырының қосылуы метаболизмді жақсартып, бұлшықет белсенділігін арттырғандықтан, валин деңгейі 4,61%-ға артты.



Сурет 13 – Алмаспайтын аминқышқылды құрамының пайыздық айырмашылығы

Изолейцин энергия өндіруге және бұлшықет регенерациясына қатысады. Мия тамырының белсенді заттары бұл процесті жақсартып, оның деңгейін 3,01%-ға арттырады.

Лейцин ақуыз синтезін ынталандыратын аминқышқылдардың бірі болып табылады. Мия тамырының әсері ақуыз алмасуын жақсартуға ықпал етеді, бұл лейцин деңгейінің 2,49%-ға өсуіне әкелді.

Лизин тіндердің өсуі мен қалпына келуіне қажет. Мия тамыры экстрактісі ағзадағы ақуыздардың тиімділігін арттырып, лизин деңгейінің 4,32%-ға жоғарылауына ықпал етті.

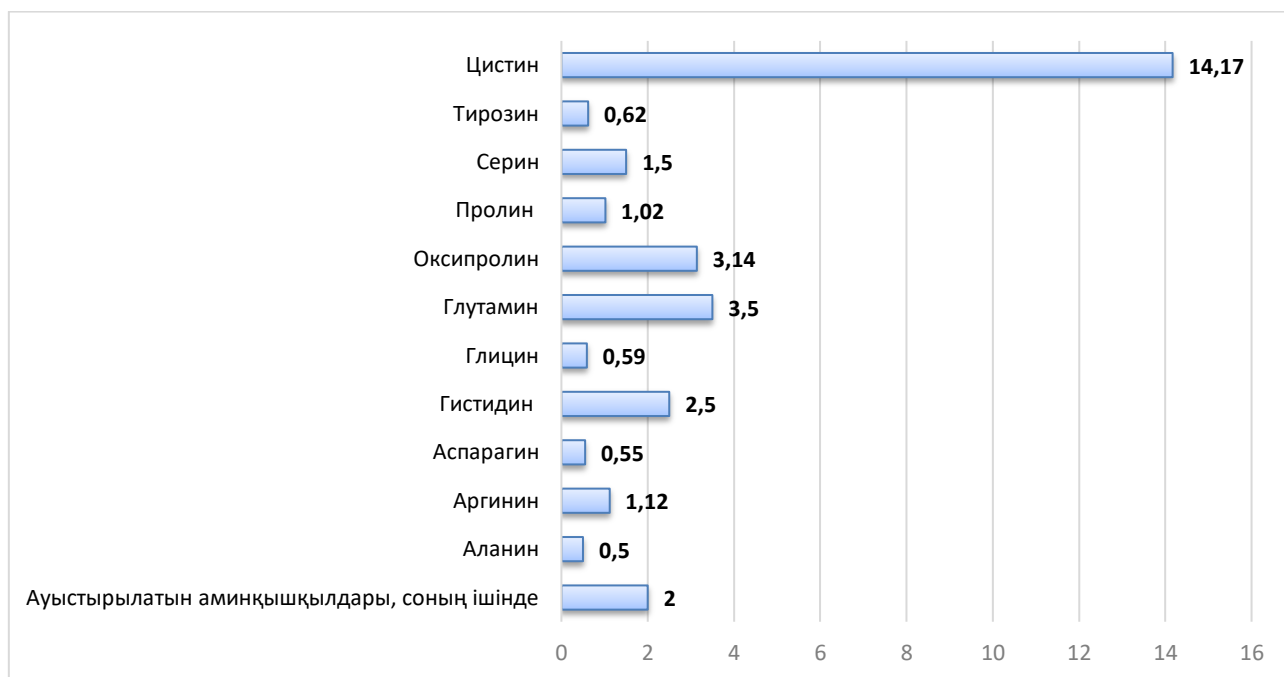
Метионин антиоксиданттық қасиетке ие және бауырдың жұмысын жақсартады. Мия тамырының құрамындағы заттар метиониннің биологиялық қолжетімділігін 1%-ға арттырған.

Треонин иммундық жүйені қолдайды және ақуыз синтезіне қатысады. Мия тамыры экстрактісі иммундық және метаболикалық процестерді ынталандыруы арқылы оның деңгейін 6%-ға арттырды.

Триптофан ағзадағы серотонин деңгейін реттейді, ол стресс пен көңіл-күйге әсер етеді. Мия тамырының антистресс қасиеттері триптофанның деңгейін 5%-ға дейін тұрақтандыруға көмектескенін көрсетеді.

Фенилаланин жүйке жүйесі мен ағзаның гормоналдық балансына әсер етеді. Мия тамырының оң әсері бұл аминқышқылдың деңгейінің 6%-ға дейін артуына ықпал етеді.

Мия тамыры экстрактісі метаболизмді реттеп, аминқышқылдардың синтезін және сіңірілуін жақсартады. Бұл ауыстырылатын аминқышқылдарының жалпы деңгейінің 2%-ға аздап артуына әсер етті.



Сурет 14 - Ауыстырылатын аминқышқылды құрамының пайыздық айырмашылығы

Аланин – энергия көзі ретінде қызмет ететін маңызды аминқышқыл. Оның мөлшерінің (0,5%) аздап артуы мия тамырының энергетикалық алмасуды жақсарту әсерімен байланысты болуы мүмкін.

Аргинин – бұл қан тамырларының кеңеюіне және қан айналымының жақсаруына ықпал ететін аминқышқыл. Оның (1,12%) артуы ағзадағы азот алмасуының жақсарғанының белгісі болуы мүмкін.

Аспарагин протеин синтезіне қатысады, оның (0,55%) аздап артуы мия тамыры экстрактісінің жалпы метаболизмге оң әсерінің бір көрсеткіші болып табылады.

Гистидин – бұл қан түзетін маңызды аминқышқыл, оның 2,5%-ға артуы мия тамыры экстрактісінің қанның сапасын жақсартуға оң әсерін көрсетеді.

Глицин жасушалар мен тіндердің регенерациясына жауап береді. Оның мөлшерінің (0,59%) аздап өсуі ағзадағы ақуыз алмасудың жақсарғанын білдіреді.

Глутамин бұлшықеттердің қалпына келуін және иммундық жүйенің жұмысын қолдайды. Мия тамыры экстрактісі бұл процестерді күшейтіп, глутаминнің 3,5%-ға жоғарылауына ықпал етеді.

Оксипролин дәнекер тіндердің қалпына келуінде маңызды рөл атқарады. Оның 3,14%-ға артуы мия тамыры экстрактісінің қалпына келтіру процестеріне оң әсерінің белгісі.

Пролин тіндердің серпімділігі мен беріктігін қамтамасыз етеді. Оның мөлшерінің (1,02%) сәл жоғарылауы мия тамырының аминқышқыл алмасуына оң әсерін көрсетеді.

Серин жасушалардың өсуін және олардың қалпына келуін қамтамасыз етеді. Мия тамыры экстрактісі бұл процестерді ынталандырып, серин деңгейінің 1,5%-ға өсуіне ықпал еткен.

Тирозин стресс кезінде ағзаның жұмысын қолдайтын аминқышқыл. Оның деңгейінің (0,62%) сәл артуы мия тамырының антистресс әсерінің нәтижесі болуы мүмкін.

Цистин антиоксиданттық қасиеттерге ие және жасушаларды тотығудан қорғайды. Оның 14,17%-ға айтарлықтай артуы мия тамыры экстрактісінің антиоксиданттық әсерімен түсіндіріледі.

3.6 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің май қышқылдарының мөлшері

Зерттелген үлгілерде 10-ға дейін алмастырылмайтын май қышқылдары анықталды. Бөдене етінің май қышқылдық құрамының бақылау және тәжірибе тобындағы пайыздық айырмашылығы мия тамыры экстрактісінің әсерінен пайда болған. Әр түрлі май қышқылдарының мөлшерінің өзгеруі құс етінің жалпы тағамдық құндылығы мен сапасына әсер етеді. Төмендегі 13-кестеде әрбір көрсеткіш бойынша айырмашылығы көрсетілген.

Кесте 13 - Бөдене етінің май қышқылдық құрамы, мг/100г

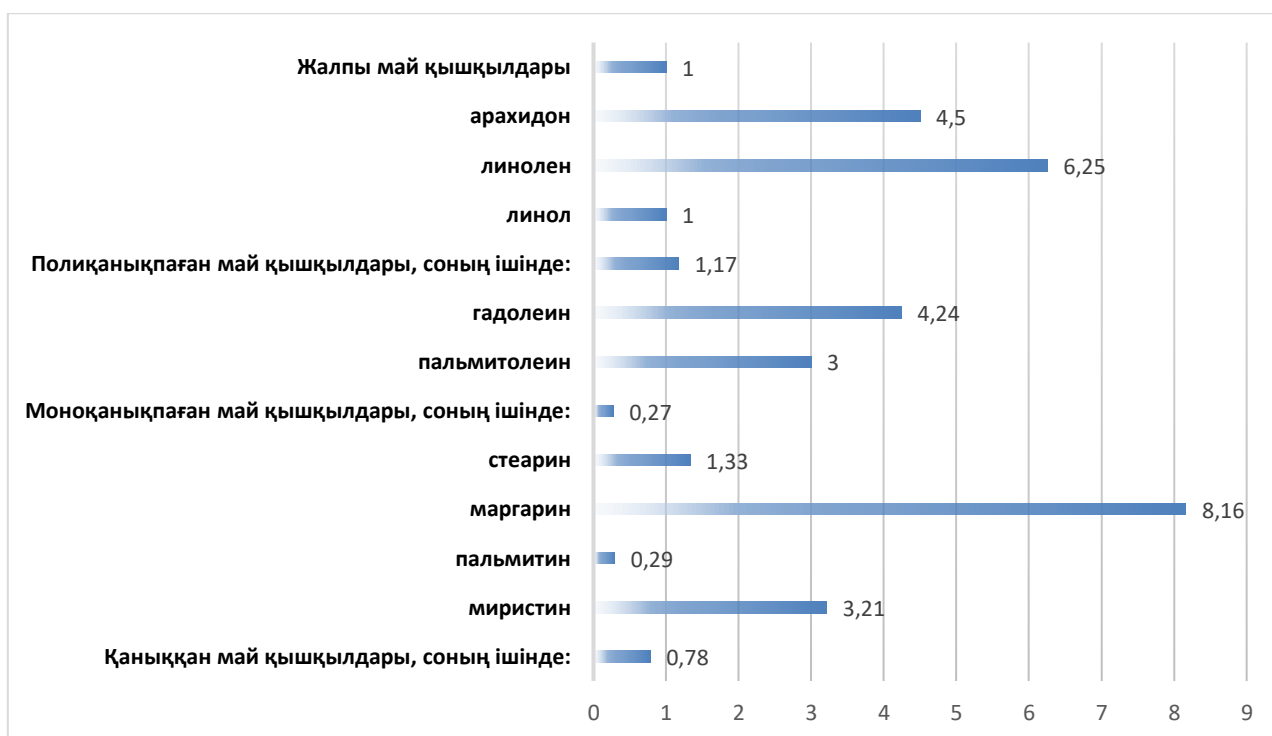
Көрсеткіштердің атауы, %	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
1	2	3
Қаныққан май қышқылдары, соның ішінде:	4506	4541
C _{14:0} миристин	187±2,18	193±2,19
C _{16:0} пальмитин	3069±2,34	3078±2,28
C _{17:0} маргарин	49±2,71	53±2,94
C _{18:0} стеарин	1201±2,82	1217±2,91
Моноқанықпаған май қышқылдары, соның ішінде:	5932	5948

13 - кестенің жалғасы

1	2	3
C _{16:1} пальмитолеин	137±2,15	141±2,18
C _{18:1} олеин	5677±2,59	5684±2,63
C _{20:1} гадолеин	118±2,54	123±2,77
Поликанықпаған май қышқылдары, соның ішінде:	3070	3106
C _{18:2} линол	2853±2,58	2877±2,64
C _{18:3} линолен	128±2,71	136±2,82
C _{20:4} арахидон	89±2,69	93±2,97
Жалпы май қышқылдары	13508	13595

Қаныққан май қышқылдары (КМҚ) көбінесе жануар тектес азықтан келеді, олардың деңгейі мия тамыры экстрактісінің әсерінен (0,78%) сәл ғана артқан. Бұл өсімдік экстрактісінің құстың липидтік метаболизмін тұрақтандырушы әсеріне байланысты болуы мүмкін.

Миристин қышқылы дененің энергиясын өндіруге көмектеседі. Тәжірибе тобында оның 3,21%-ға артуы мия тамырының метаболизмді ынталандырушы әсерінің нәтижесі болуы мүмкін.



Сурет 15 - Бөдене етінің май қышқылдық құрамының пайыздық айырмашылығы

Пальмитин қышқылының мөлшері (0,29%) аса өзгермеген. Бұл қышқыл ағзадағы майлы қышқылдардың көп бөлігін құрайды және оның мөлшерінің тұрақтылығы жалпы липидтік алмасудың дұрыс екенін көрсетеді.

Маргарин қышқылының 8,16%-ға артуы мия тамыры экстрактісінің майлы қышқылдардың метаболизмін күшейтуіне байланысты болуы мүмкін. Бұл әсіресе аз мөлшердегі қышқылдарға әсер етуі мүмкін.

Стеарин қышқылының мөлшері (1,33%) аздап өскен. Бұл қышқыл энергия өндіруге және жасуша мембраналарының құрылымдық компоненті ретінде маңызды. Оның артуы мия тамыры экстрактісінің липидтік метаболизмге оң әсер етуінен болуы мүмкін.

Моноқанықпаған май қышқылдарының (МҚМҚ) деңгейі тәжірибе тобында (0,27%) шамалы артқан. Бұл қышқылдар жүрек-қантамыр жүйесіне пайдалы және олардың сәл жоғарылауы құстың рационындағы мия тамыры экстрактісінің метаболизмге оң әсерін көрсетеді.

Пальмитолеин қышқылының деңгейінің 3%-ға сәл артуы мия тамырының май қышқылдарының синтезін және олардың алмасуын арттыру қабілетінің нәтижесі болуы мүмкін.

Олеин қышқылының деңгейі тұрақты дерлік болып қалды. Бұл май қышқылы моноқанықпаған және ағза үшін маңызды энергия көзі болып табылады. Оның мөлшерінің өзгермеуі мия тамырының әсері азықтың құрамындағы негізгі май қышқылдарына әсер етпейтінін көрсетеді.

Гадолеин қышқылының 4,24%-ға артуы липидтік метаболизмнің жақсарғанының белгісі болуы мүмкін, бұл құс денесінде энергияны тиімдірек пайдалану үшін маңызды болып табылады.

Полиқанықпаған май қышқылдарының (ПҚМҚ) мөлшері (1,17%) сәл ғана өскен. ПҚМҚ құстардың денсаулығы үшін маңызды, себебі олар қабынуға қарсы және жүрек-қантамыр ауруларының алдын алуға көмектеседі.

Линол қышқылы маңызды омега-6 май қышқылдарының бірі болып табылады. Оның мөлшерінің 1%-ға сәл жоғарылауы липидтік алмасудың жақсаруымен түсіндіріледі.

Линолен қышқылы маңызды омега-3 май қышқылы болып табылады. Оның 6,25%-ға артуы мия тамыры экстрактісінің құстың май қышқылдарын синтездеу қабілетін күшейтетінін көрсетеді.

Арахидон қышқылы — қабынуға қарсы әсер ететін полиқанықпаған май қышқылы. Оның 4,5%-ға артуы мия тамырының қабынуға қарсы қасиеттерімен байланысты болуы мүмкін деп есептейміз.

Жалпы май қышқылдарының мөлшерінің орташа есеппен 1%-ға сәл артуы мия тамыры экстрактісінің май қышқылдарының метаболизмін тұрақтандырушы әсерінің нәтижесі болуы мүмкін. Экстракт майлы қышқылдардың синтезін ынталандырып, олардың дұрыс сіңірілуін жақсартады.

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етіндегі май қышқылдарының мөлшері бақылау тобымен салыстырғанда аздап артқан. Бұл экстрактің липидтік алмасуды ынталандырушы және тұрақтандырушы әсері бар екенін көрсетеді. Мия тамыры экстрактісінің арқасында құстардың май қышқылдарының синтезі мен сіңірілуі жақсарып, олардың дене салмағы мен

өнімділігі оң әсерге ие болады. Бұл өзгерістер еттің тағамдық құндылығын арттырып, оның сапасын жақсартуға көмектеседі.

3.7 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етіндегі минералды заттар мөлшері

Бөдене етіндегі минералдар көрсеткіштерінің пайыздық айырмашылығының себебі әртүрлі физиологиялық және метаболикалық процестерге мия тамыры экстрактісінің оң әсер етуімен түсіндіріледі. Әр минералдың мөлшерінің артуы мия тамырының құрамындағы биологиялық белсенді заттардың құс ағзасындағы минералдардың сіңірілуін жақсартумен байланысты. Макроэлементтердің ішінен біз натрийді, калийді, кальцийді, магнийді және фосфорды зерттедік. Микроэлементтерден темірді зерттедік. Бұлшық ет ұлпасының минералдық құрамын талдау 14 -кестеде көрсетілген.

Натрий ағзадағы су-тұз балансын сақтауда маңызды рөл атқарады. Мия тамыры экстрактісі минералдардың, соның ішінде натрийдің жасушаларға сіңірілуін жақсартады, бұл оның деңгейінің 12,12%-ға артуына әкелді.

Кесте 14 - Бөдене етіндегі минералдар, 100 г

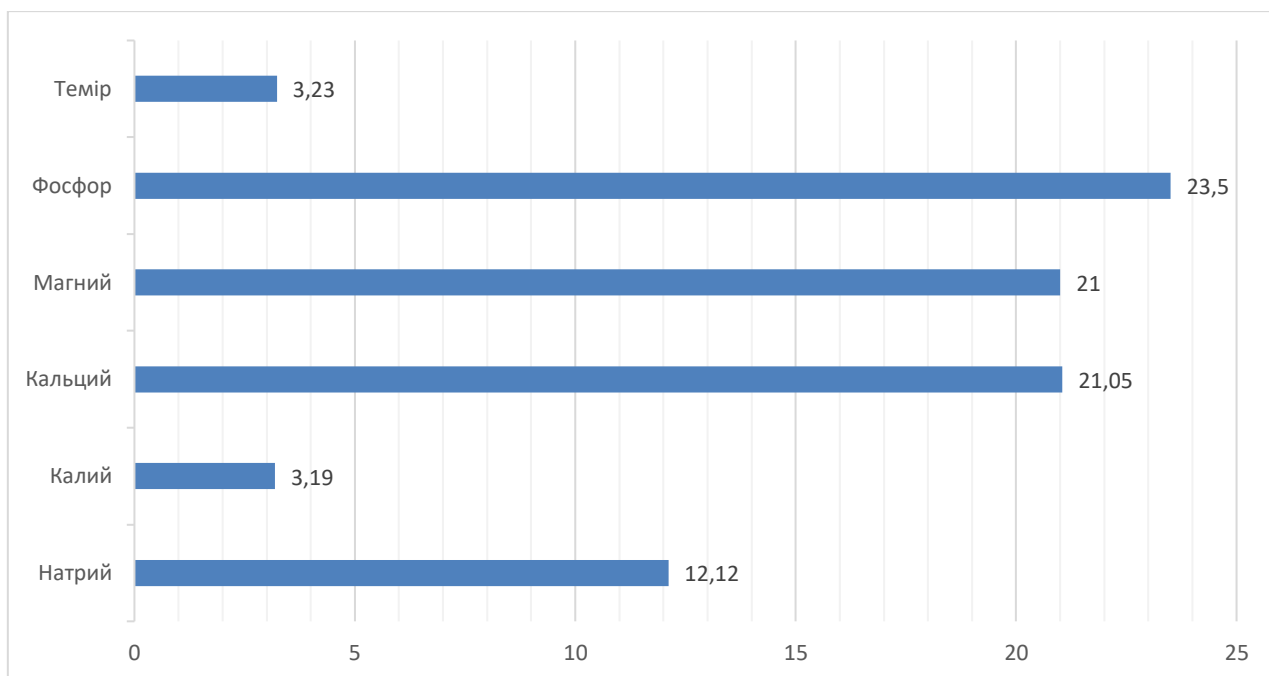
Көрсеткіштердің атауы, өлшем бірліктері	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
1	2	3
Натрий, мг	33±2,38	37±2,47
Калий, мг	251±2,17	259±2,21
Кальций, мг	19±2,52	23±2,94
Магний, мг	24±2,38	29±2,81
Фосфор, мг	17±2,48	21±2,75
Темір, мг	3,1±2,31	3,2±2,28

Калий ағзадағы су-тұз балансын және бұлшықет жұмысына қажетті электр өткізгіштікті реттейді. Мия тамыры экстрактісі ағзадағы электролиттер балансына оң әсер етеді, бұл калийдің сіңірілуін 3,19%-ға арттыруға көмектесті.

Кальцийдің пайыздық айырмашылығы 21,05%-ды құрады. Кальций сүйектер мен тістердің қалыптасуында және қан ұю процесінде маңызды рөл атқарады. Мия тамыры экстрактісінің құрамындағы заттар кальцийдің тиімді сіңірілуіне ықпал етеді, бұл оның мөлшерінің артуына әкеледі.

Магнийдің пайыздық айырмашылығы 21%-ды құрады. Магний жүйке жүйесінің дұрыс жұмыс істеуі және бұлшықет функциясы үшін маңызды минерал. Мия тамырының экстрактісі ағзадағы магнийдің сіңірілуін күшейтеді, бұл оның қандағы деңгейін арттырады.

Фосфордың пайыздық айырмашылығы 23,5%-ды құрады. Фосфор ағзадағы энергия өндіруге және сүйек тіндерінің мықтылығына қажетті. Мия тамырының экстрактісі әсерінен фосфордың асқорыту жүйесіндегі сіңірілуі жақсарады, бұл оның деңгейінің артуына ықпал етеді.



Сурет 16 - Бөдене етіндегі минералдардың пайыздық айырмашылығы

Темір ағзада гемоглобиннің түзілуіне қатысып, оттегіні тасымалдауға жауапты. Мия тамыры экстрактісі темірдің сіңірілуін арттырып, қандағы темір деңгейін 3,23%-ға аздап арттырады.

Мия тамыры экстрактісі бөдене етіндегі натрий, калий, кальций, магний, фосфор және темірдің мөлшерін арттырады. Бұл экстрактінің минералдардың сіңірілуін және метаболизмін жақсартатын қасиеттерімен байланысты, бұл құстың ағзасына минералдық заттардың тиімдірек сіңірілуіне және олардың жасушалық деңгейде қолжетімділігінің артуына ықпал етеді.

3.8 Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етіндегі витаминдер мөлшері

Бөдене етіндегі витаминдердің мөлшерінің пайыздық айырмашылығының себебі мия тамыры экстрактісінің құстардың метаболизміне және жалпы физиологиялық жағдайына оң әсер етуімен түсіндіріледі. Мия тамыры экстрактісінің құрамындағы биоактивті заттар витаминдердің сіңірілуін жақсартады, сондай-ақ олардың биологиялық қолжетімділігін арттырады.

Суда еритін В1, В2, РР және С витаминдерін зерттедік. Майда еритін витаминдерден: А және Е витаминдерін зерттедік. Бөдене етіндегі витаминдердің құрамын зерттеу нәтижелері (15-кесте) көрсетілген.

А витамині құстардың көру қабілетін және терінің денсаулығын қолдайды. Мия тамыры экстрактісінің антиоксиданттық қасиеттері А витаминінің биологиялық белсенділігін 3%-ға арттырып, оның жасушалық деңгейде тиімділігін күшейтті.

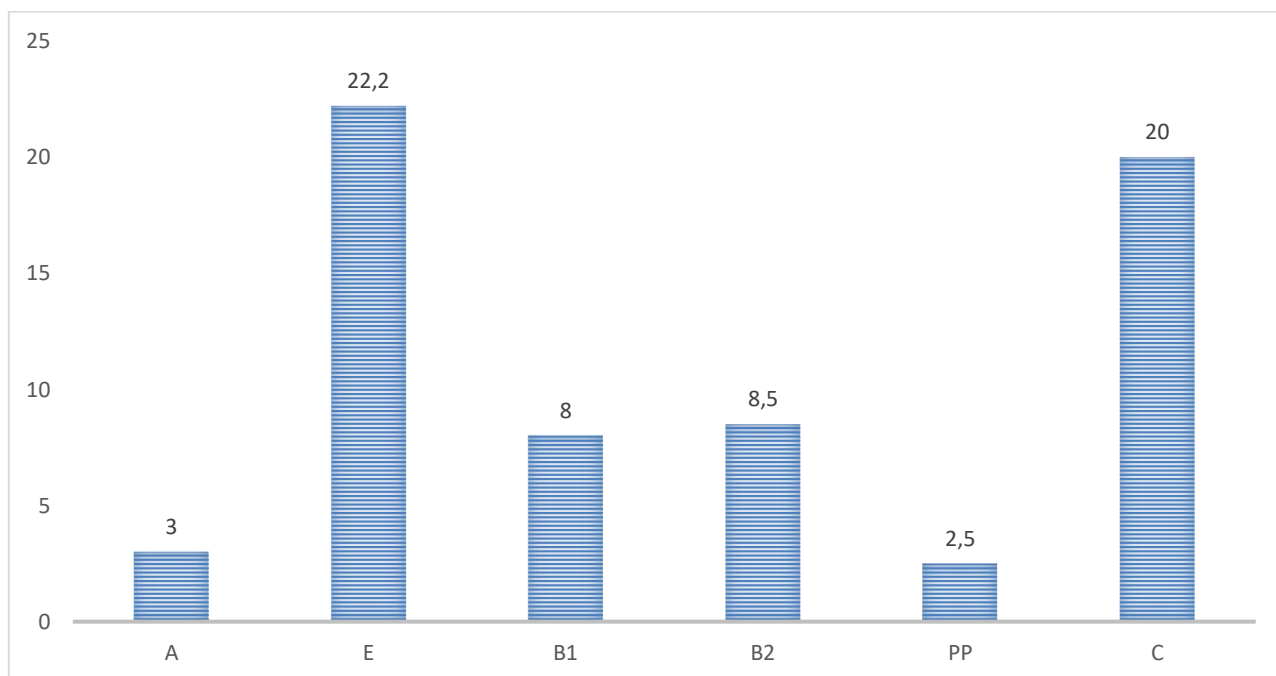
Кесте 15 - Бөдене етіндегі витаминнің мөлшері, 100 г

Көрсеткіштердің атауы, өлшем бірліктері	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
А, мкг	6,9±2,65	7,1±2,58
Е, мг	0,18±2,48	0,22±3,54
В ₁ , мг	0,25±2,35	0,27±2,33
В ₂ , мг	0,47±2,27	0,51±2,30
РР, мг	8,1±2,16	8,3±2,23
С, мг	0,15±2,93	0,18±3,31

Е витамині күшті антиоксидант болып табылады, ол жасушаларды тотығу зақымдарынан қорғайды. Мия тамыры экстрактісі құрамындағы антиоксиданттар Е витаминінің ағзада тиімді сіңірілуіне және оның деңгейінің 22,2%-ға жоғарылауына ықпал етті.

В₁ витамині (тиамин) жүйке жүйесінің қызметін қолдап, энергия өндіру процесіне қатысады. Мия тамыры экстрактісі метаболизмді ынталандырып, тиаминнің биологиялық белсенділігін 8%-ға арттырды.

В₂ витамині (рибофлавин) тіндердің өсуі мен қалпына келуін қолдайды. Мия тамыры рибофлавиннің сіңірілуін жақсартып, оның мөлшерінің 8,51%-ға көбеюіне ықпал етті.



Сурет 17 - Бөдене етіндегі витамин мөлшерінің пайыздық айырмашылығы

РР витамині (ниацин) ағзадағы энергия алмасуына қатысады және жүйке жүйесінің жұмысын қолдайды. Мия тамырының экстрактісі ас қорыту процестерін жақсартып, витамин РР-дің сіңірілуін 2,5%-ға арттырды.

С витамині ағзаның иммундық жүйесін қолдап, антиоксиданттық әсер етеді. Мия тамырының құрамындағы антиоксиданттық компоненттер С витаминінің сіңірілуін арттырып, оның деңгейінің 20%-ға көбеюіне ықпал етті.

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етіндегі витаминдердің мөлшері бақылау тобымен салыстырғанда орташа есеппен 11%-ға жоғарылаған. Бұл мия тамырының метаболизмді ынталандырушы және витаминдердің ағзада жақсы сіңуіне ықпал етуші қасиеттерімен түсіндіріледі. Экстракт антиоксиданттық қорғанысты арттырып, витаминдердің биологиялық белсенділігін жоғарылатады, нәтижесінде олардың мөлшері етте артады.

4 ӨЗІНДІК ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ

Бөдене еті — жоғары тағамдық құндылығы бар өнім, ол адам ағзасына қажетті ақуыздармен, майлармен, аминқышқылдарымен және минералды заттармен байытылған. Оның сапасы мен қауіпсіздігі адам денсаулығына тікелей әсер етеді, сондықтан ветеринариялық-санитариялық бағалау маңызды рөл атқарады.

Бөдене етінің сапасын ветеринариялық-санитариялық тұрғыдан бағалау бірнеше маңызды аспектілерді қамтиды, соның ішінде микробиологиялық қауіпсіздігі, физикалық-химиялық және органолептикалық көрсеткіштері, сондай-ақ құстың денсаулық жағдайы мен өнімнің тұтынуға жарамдылығы.

Мия тамырының экстрактісі құстардың, соның ішінде бөденелердің, өсу динамикасына оң әсер етеді. Мия тамырының құрамында глицирризин қышқылы және флавоноидтар сияқты биологиялық белсенді заттар бар, олар иммундық жүйені күшейтіп, ас қорыту процесін жақсартады.

Бөденелерге мия тамыры экстрактісін қолдану олардың салмақ қосу қарқынын арттырып, жалпы денсаулығын жақсартуға ықпал етеді. Сонымен қатар, бұл экстракт стресс факторларына төзімділікті күшейтіп, ауруларға қарсы иммунитетті нығайтады.

Мия тамыры экстрактісін ЖШС «Лакрица Приуралья» мекемесінен алынды. Қазақстанда шығарылатын экологиялық таза шикізат - мия тамырын Батыс Қазақстан облысы территориясынан алынады. Компания мия тамырының қою және құрғақ экстрактілерін және бөлшектелген мия тамырын өндіреді.

Зерттеу нысаны ретінде жапондық бөденелер және мия тамырының экстрактілері пайдаланылды.

Біздің зерттеу жұмысымыз көрсеткендей тәжірибе тобындағы бөденелердің өлім көрсеткіші барлық кезеңдерде бақылау тобымен салыстырғанда төмен. Қауіпсіздік деңгейі тәжірибе тобында жоғары, бұл құстардың сақталу көрсеткішінің жақсарғанын көрсетеді.

Мия тамыры экстрактісін қолдану тәжірибе тобындағы бөденелердің өлім көрсеткішін төмендетіп, қауіпсіздік деңгейін арттырды. Тәжірибе тобында өлім көрсеткіші 1-2 күндерде 8%, ал бақылау тобында 12% болды, сәйкесінше 3-4 күндері бұл көрсеткіш 8% және 5,4%-ды құраса, 5-6 күндері 5% және 3,4% құрады, бұл экстракттың тиімділігін көрсетеді.

Мия тамыры экстрактісін қолдану тәжірибе тобындағы бөденелердің орташа тәуліктік өсімін бақылау тобымен салыстырғанда 8,56%-тен 25,54%-ке дейін арттырды. Бұл экстракттың құстардың ас қорыту жүйесіне, метаболизміне және иммундық жүйесіне оң әсер етіп, өсу динамикасын жақсартқанын көрсетеді. Мия тамыры экстрактісі стресс факторларына төзімділікті күшейтіп, иммунитетті нығайтты. Бұл өсу қарқынының айтарлықтай артуына және орташа тәуліктік өсімнің бақылау тобынан жоғары болуына себеп болды.

Мия тамыры экстрактісін қолданған кездегі бөдене қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштері анықталды. Тәжірибені

орындау барысында бақылау тобымен салыстырғанда қанындағы гемоглобин мөлшері зерттеудің басында айтарлықтай өзгерістер болды, 130-135 г/л аралығында болды. Ал бақылау тобында гемоглобиннің мөлшері 120-125 г/л құрады.

Гемоглобиннің 4-8%-ға жоғарылауы қанның оттегі тасымалдау қабілетінің жақсарғанын көрсетеді. Мия тамыры экстрактісі гемопоэзге оң әсер етеді.

Зерттеу жұмысымызда қанның биохимиялық көрсеткіштері бойынша тәжірибе тобында жалпы белок 10%-ға, ал альбумин 12%-ға жоғарылаған. Бұл организмде протеин синтезінің күшеюін немесе протеиндердің метаболизмін жақсарту мүмкіндігін көрсетеді. Зерттеуде қолданылған мия тамырының экстрактісі протеин синтезіне оң әсер етіп, организмнің белоктарды жақсы пайдаланатынын көрсетеді.

Еттің ылғалдылығы оның сапасының көрсеткіші болып табылады. Еттің шамадан тыс ылғалдылығы оның сапасының төмендеуіне және шіруіне әкелуі мүмкін. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған еттің ылғалдылығы бақылау тобымен салыстырғанда біршама төмен, бұл оның сақталу сапасын жақсартады.

Майлар мен ақуыздар: Ақуыз бен май мөлшері еттің тағамдық құндылығының көрсеткіші болып табылады. Мия тамыры экстрактісі қолданылған бөдене етінде ақуыз және майлардың мөлшері жоғары, бұл оның тағамдық құндылығының жоғары екенін көрсетеді.

Біздің зерттеуіміздің нәтижелері бойынша мия тамыры экстрактісінің еттің тағамдық биологиялық құндылығына жақсы әсер ететіндігін көрсетті. Яғни тәжірибе тобындағы бөдене етінің энергетикалық құндылығы 6 ккалға жоғары болса, аминқышқылды скор құрамы 1,5%-ға жоғары болды.

Мия тамыры экстрактісін қолданған кездегі бөдене етінің құрамындағы аминқышқылдардың, макро- және микроэлементтердің мөлшері анықталды. Жалпы, бөденелердің күнделікті азықтарына қосымша мия тамыры экстрактісін енгізу еттің минералды құрамына оң әсер еткендігін байқатады. Тәжірибе соңында кальций, фосфор, магний, темір және фосфор сияқты элементтердің мөлшері бақылау тобымен салыстырғанда біршама артқаны дәлелденді. Кальций, магний, фосфор және темір сияқты минералдар еттің биологиялық құндылығын арттырады. Мия тамыры экстрактісінің әсерінен еттегі минералдардың мөлшері артып, өнімнің сапасын жақсартады.

Сонымен қатар, біздің зерттеу жұмысымызда мия тамыры экстрактісін қолданған кезде бөдене етінде амин қышқылдарының айтарлықтай артатындығын байқатады. Бақылау тобында амин қышқылдарының жалпы мөлшері 18058 мг% болса, тәжірибе тобында 18536 мг% құрады.

Бөдене етінің микробиологиялық көрсеткіштерін анықтау зерттеу барысында еттің қауіпсіздігі мен оның сақтау мерзімін бағалауға мүмкіндік береді. Микробиологиялық көрсеткіштер еттің санитарлық-гигиеналық сапасының негізгі көрсеткіштері болып табылады.

Бөдене етінің ветеринариялық-санитариялық бағалауында микробиологиялық көрсеткіштер маңызды рөл атқарады, себебі бұл

көрсеткіштер еттің патогенді микроорганизмдерден, бактериялардан және токсиндерден тазалығын анықтайды.

Бөдене етінің микробиологиялық тазалығы: Етте қауіпті микроорганизмдер (*Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*, ішек таяқшалары және басқа патогендер) болмауы тиіс. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінде антимикробтық қасиеттері бар, сондықтан микробтардың көбеюіне кедергі жасап, өнімнің микробиологиялық қауіпсіздігін арттырады.

Бақылау тобындағы МАФАНМ көрсеткіші бақылау тобында сақталу кезеңінде 1 г өнімге 10^5 – 10^6 ШТБ (колония түзуші бірлік) шамасында анықталды. Бұл көрсеткіш еттің сапасы нашарлай бастағанын және патогенді микроорганизмдердің көбею қаупін көрсетеді.

Тәжірибе тобындағы мия тамыры экстрактісі қолданылған етте МАФАНМ көрсеткіші айтарлықтай төмен болды — 1 г өнімге 10^3 – 10^4 ШТБ аралығында. Экстракттің антимикробтық қасиеттері еттегі бактериялардың көбеюін тежеп, оның санитарлық сапасын жақсартады. Сондай-ақ екі топта да ішек таяқшалары тобының бактериялары, зең және ашытқы саңырауқұлақтары мен колиформалар анықталғанмен шекті мөлшерге жетпеді. Бұл мия тамыры экстрактісінің ішек бактерияларының көбеюін тиімді түрде тежейтінін дәлелдейді және еттің санитарлық сапасын жақсартатынын байқатады.

Зерттеу жұмысымыздың нәтижелерін талдау қорытындысы бойынша жас бөденелердің өміршеңдігін сақтап қалуға, иммунитетінің күшеюіне, өсу қарқындылығын арттыруға және ет өнімдерінің ветеринариялық-санитариялық көрсеткіштерін жақсарту мақсатында мия тамыры экстрактісін бөдене рационна мия тамыры экстрактісін қосып қолдану мүмкіндігі ғылыми-тәжірибелік зерттеу тұрғысынан дәлелденді.

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене еті патогенді микроорганизмдерден және токсиндерден таза болғандықтан, микробиологиялық тұрғыдан қауіпсіз.

Тағамдық және биологиялық құндылық: Мия тамыры экстрактісі қосылған бөдене етінде ақуыз, майлар және минералдар мөлшері артып, оның биологиялық құндылығы жоғарылайды. Бұл етті жоғары сапалы және денсаулыққа пайдалы тағам өнімі ретінде пайдалануға болады.

Мия тамыры экстрактісі еттің сақтау мерзімін ұзартып, оның сапасын ұзақ уақыт бойы сақтауға мүмкіндік береді.

Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің ветеринариялық-санитариялық бағалауы оның жоғары сапалы, қауіпсіз және тағамдық құндылығы жоғары өнім екенін көрсетті. Экстракттің антимикробтық, антиоксиданттық және метаболизмді жақсартушы қасиеттері еттің сапасын арттырып, оны ұзақ уақыт бойы сақтауға мүмкіндік береді.

ҚОРЫТЫНДЫ

1. Мия тамыры экстрактісін қолдану тәжірибе тобындағы бөденелердің орташа тәуліктік өсімін бақылау тобымен салыстырғанда 8,56%-тен 25,54%-ке дейін арттырды. Бұл экстракттың құстардың ас қорыту жүйесіне, метаболизміне және иммундық жүйесіне оң әсер етіп, өсу динамикасын жақсартқанын көрсетеді.

2. Мия тамыры экстрактісін қолдану тәжірибе тобындағы бөденелердің өлім көрсеткішін төмендетіп, қауіпсіздік деңгейін арттырды. Тәжірибе тобында өлім көрсеткіші 1-2 күндерде 8%, ал бақылау тобында 12% болды, сәйкесінше 3-4 күндері бұл көрсеткіш 8% және 5,4%-ды құраса, 5-6 күндері 5% және 3,4% құрады, бұл экстракттың тиімділігін көрсетеді.

3. Микробиологиялық зерттеу нәтижелері бойынша мия тамыры экстрактісі қосылған азықпен қоректенген бөдене етінде бақылау тобымен салыстырғанда МАФАНМ көрсеткіші айтарлықтай төмен болды. топта да *Staphylococcus aureus* пен *Salmonella spp.* анықталмады. Ал екі топта да ішек таяқшалары тобының бактериялары, зең және ашытқы саңырауқұлақтары мен колиформалар анықталғанмен шекті мөлшерге жетпеді. Бұл мия тамыры экстрактісінің ішек бактерияларының көбеюін тиімді түрде тежейтінін дәлелдейді және еттің санитарлық сапасын жақсартатынын байқатады.

4. Бөдене қанының биохимиялық көрсеткіштері бойынша тәжірибелік топтағы бөдене қанындағы жалпы белоктың мөлшері 10%-ға жоғары екенін көрсетті, ал альбумин 12%-ға жоғарылаған. Керісінше билирубин деңгейі 20%-ға төмендеген, ол бауыр қызметінің жақсаратындығын көрсетеді. Сондай-ақ глюкоза, холестерин, креатинин, аланин аминотрансфераза, аспартат аминотрансфераза, мочевина, сілтілік фосфатаза мөлшерінің бақылау тобымен салыстырғанда төмен екендігі анықталды. Бұл өзгерістер мия тамырының экстрактісінің бөдене организміне оң әсер етіп, метаболизмдік процестерді жақсартқанын көрсетеді. Бауыр, бүйрек және қан жүйелерінің функцияларының оңтайлануы және глюкоза мен холестерин деңгейлерінің төмендеуі қолданылған экстракттің пайдалы екенін көрсетеді. Гематологиялық зерттеу нәтижесі бойынша тәжірибе тобындағы бөдене қанының құрамындағы гемоглобин мөлшері, эритроцит, лейкоцит, лимфоцит, тромбоцит, гематокрит, базофилдер мен нейтрофилдердің жоғары екендігін көрсетті. Бұл көрсеткіштердің жоғары болуы бөденелердің иммундық көрсеткіштерінің жоғары екендігін, қан айналымның жақсарғандығын білдіреді. Ал эритроциттердің шөгу жылдамдығының төмендеуі қабыну процесінің азайғанын және организмдегі жалпы денсаулықтың жақсарғанын білдіреді.

5. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің химиялық құрамы бойынша бақылау тобындағы бөдене етіне қарағанда ылғал 1,9%, төмен болса, ақуыз 2,7%, май 3% артқандығы байқалды, ал еттің қуаттылығы 6 ккал жоғары болды.

6. Еттің биологиялық құндылығы бойынша бақылау тобында жүргізілген зерттеу нәтижесінде тәжірибе тобындағы бөдене етіне қарағанда

биологиялық құндылығының төмен екендігін көрсетеді, яғни аминқышқылды скор құрамы 1,5%-ға жоғары.

7. Амин қышқылдарының жалпы мөлшері бойынша бақылау тобында жалпы құрамы 18058 мг% болса, тәжірибе тобында 2,6% жоғары болды.

8. Бақылау тобындағы бөдене етінде А витамині $6,9 \pm 2,65$ мг%, В₁ витамині $0,25 \pm 2,35$ мг%, В₂ витамині $0,47 \pm 2,27$ мг %, Е витамині $0,18 \pm 2,48$ мг%, РР витамині $8,1 \pm 2,16$ мг%, С витамині $0,15 \pm 2,93$ мг% құрады. Тәжірибе тобында сәйкесінше А витамині 2,9 %, В₁ витамині 7,5%, В₂ витамині 7,9%, Е витамині 18,2%, РР витамині 2,5%, С витамині 16,7 % кеміген.

9. Бақылау тобындағы бөдене етіндегі минералдық заттар мөлшері натрий $33 \pm 2,38$ мкг%, калий $251 \pm 2,17$ мкг%, кальций $19 \pm 2,52$ мкг%, магний $24 \pm 2,38$ мкг%, фосфор $17 \pm 2,48$ мкг%, темір $3,1 \pm 2,31$ мкг% құраса, ал тәжірибе тобында натрий 10,8%, калий 3,1%, кальций 17,4%, магний 17,3%, фосфор 19,1%, темір 3,2% артқан.

10. Бақылау тобындағы бөдене етінде май қышқылдарының жалпы мөлшері 13508 мг құраса, ал тәжірибе тобында көрсеткіші 0,7% жоғары болды.

Практикалық ұсыныстар

1. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Ветеринария» білім беру бағдарламасы студенттеріне сабақ жүргізуде және курстық, дипломдық жұмыстар жазу кезінде пайдаланылады.

2. Құс шаруашылықтарында мия тамыры экстрактісі қоспасын пайдалануға ұсыныс береміз.

3. Зерттеу жұмысымыздың нәтижесін зертханаларда, құс шаруашылықтарында құстарды ветеринарлық-санитарлық сараптауда салыстырмалы көрсеткіш ретінде пайдалануға болады.

4. Бөдене етінің өнімділігі мен сапасын арттыру тәсілі тақырыбында Қазақстан Республикасының Пайдалы модельге патент алу үшін өтініш берілді. Регистрациялық нөмірі №2024/1191.2, 26.09.2024

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы. Ауыл, орман, аңшылық және балық шаруашылығы статистикасы. –<https://stat.gov.kz/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/>.05.08.2024.
- 2 Дарбаев А.Д., Кажимуратов М.К. Влияние экстракта корня солодки на молочную продуктивность первотелок // Исследования в области кормовых добавок. – 1998. – С. 45-49
- 3 Аvezимбетов Ш., Досумбетов О. Влияние корня солодки на крупный рогатый скот // Academic Research in Educational Sciences. – 2021. – Т. 2, № 4. – ISSN 2181-1385. – DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00700.
- 4 Лыкасова И.А. Влияние корня солодки на качество продукции яйцеводства при хроническом отравлении птиц хлорорганическими препаратами // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции (21-22 ноября 2000 г., г. Уфа, Россия) / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, 2000. - С. 183-185.
- 5 Валиева Р.Д. Фенольные соединения каллусной ткани солодки голой и регуляция их биосинтеза: дис. ... канд. биол. наук. – Уфа, 1999. – 116 с.
- 6 Недилько О.В., Страхов В.В., Демидова В.В. Идентификация и количественное определение флавоноидов в надземной части солодки голой //Современные тенденции развития технологий здоровьесбережения. – 2019. – С. 254-258.
- 7 Alagawany M., Elnesr S. S., Farag M. R., Abd El-Hack M. E., Khafaga A.F., Taha A.E., Tiwari R., Yatoo M. I., Bhatt P., Marappan G., Dhama K. Use of Licorice (*Glycyrrhiza glabra*) Herb as a Feed Additive in Poultry: Current Knowledge and Prospects // Animals (Basel). – 2019. – Vol. 9, № 8. – P. 536. – DOI: 10.3390/ani9080536.
- 8 Базекин Г.В. Токсико-фармакологические свойства новых производных глицирризиновой кислоты: дис. ... канд. биол. наук. – Уфа, 2000. – 120 с.
- 9 Овчинникова О.Ю. Фармакологические свойства нового антиоксидантного комплекса на основе природных флавоноидов: дис. ... канд. биол. наук. – Волгоград, 2010. – 140 с.
- 10 Резенькова О.В. Изучение влияния экстракта солодки голой на процессы адаптации организма: дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2003. – 135 с.
- 11 Bazekin G., Gatiyatullin I., Skovorodin E., Chudov I., Ezhkov V. Improving meat qualities of pigs after deworming against ascariasis with administered glycyrrhizic acid // Journal of Environmental Science and Health, Part B. – 2023. – Т. 58, № 3. – С. 239–246. – DOI: <https://doi.org/10.1080/03601234.2023.2186669>.

- 12 Малышева Л. Использование растительных консервантов для продления срока хранения мяса птицы // Ветеринарная биология. – 2012. – Т. 34. – С. 29-35.
- 13 Астафьева О.В. Использование *Glycyrrhiza glabra L.*, *Achillea micrantha Willd.* и *Helichrysum arenarium L.* для разработки биопрепаратов с антибактериальными свойствами: дис. ... канд. биол. наук. – Астрахань, 2013. – 180 с.
- 14 Toson E., Abd El Latif M., Mohamed A., Gazwi H. S. S., Saleh M., Kokoszynski D., Elnesr S. S., Hozzein W.N., Wadaan M. A. M., Elwan H. Efficacy of licorice extract on the growth performance, carcass characteristics, blood indices and antioxidants capacity in broilers // *Animal*. – 2023. – Vol. 17, № 1. – 100696 p. – <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100696>
- 15 Fu G., Zhou Y., Song Y., Liu C., Hu M., Xie Q., Wang J., Zhang Y., Shi Y., Chen S., Hu J., Sun Y. The effect of combined dietary supplementation of herbal additives on carcass traits, meat quality, immunity and cecal microbiota composition in Hungarian white geese // *PeerJ*. – 2023. – Vol. 11. – 15316 p. – <https://doi.org/10.7717/peerj.15316>.
- 16 Афанасьев Г.Д. Породы и разновидность перепелов / Г.Д. Афанасьев // Птицеводство. - 1991. - № 3. - С. 12-15.
- 17 Белякова Л.С. Разведение перепелов в подсобных // Птицеводство. - 1993. - № 5. - С. 32-33. Афанасьев, Г.Д. Режим обогрева перепелят // Птицеводство. - 1997. - № 2. - С. 23-24.
- 18 Пигарева М.Д. Влияние ограниченного кормления на сохранность и яйценоскость японских перепелов / М. Д. Пигарева, Г. Д. Афанасьев, В. М. Утробин, Ю. А. Плаксин ; ТСХА. – Рукопись деп. 1987. – Москва : Госагропромиздат, 1986. – 5 с.
- 19 Белякова, Л.С. Технология выращивания и содержания перепелов / Л.С Белякова, З.И. Кочетова // Птицеводство. - 2006. - № 2. - С. 16-20.
- 20 Буряков, Н.К. вопросу о питательности кормосмесей для перепелов / Н. Буряков, М. Бурякова, Г. Афанасьев // Птицеводство. -1996. - № 2. - С. 21-23.
- 21 Елизаров, Е.С. Однородность птицы - важный показатель зоотехнических условий ее содержания / Е.С. Елизаров, В.А. Манукян // Птица и птицепродукты. - 2006. - № 6. - С. 34-35.
- 22 Василевич Ф.И., Шевкопляс В.Н., Бачинская В.М. Получение биологически полноценной продукции перепеловодства при применении белковых гидролизатов // *Международный вестник ветеринарии*. – 2019. – № 4. – С. 111-117.
- 23 Гужева В.И. Продуктивные и воспроизводительные качества перепелов различных пород / В.И. Гужева, В.И. Руденко // Селекционно-генетические приемы совершенствования племенных и породных качеств сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / Одес. с.-х. ин-т. - Одесса : ОСХИ, 1982. - С. 59-62.
- 24 Карапетян Р. Биологические и продуктивные качества перепелов // Птицеводство. - 2003. - № 8. - С. 29-30.

- 25 Кушмуханов Ж.С. Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған құс қанының биохимиялық көрсеткіштері // «IV GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA» халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары, АСТАНА – 2019. – Т.2. – Б. 173-176.
- 26 Гущин В. Перепелеводство должно развиваться / В.Гущин, Л.Кроик // Птицеводство. - 2003. - № 6. - С. 22-23.
- 27 Конате Н. Динамика живой массы перепелят при различных источниках обогрева // Научно-производственный опыт в птицеводстве: экспресс-информ. - 2001. - № 1. - С. 12-16.
- 28 Тетеркин А.Л. Продуктивные признаки перепелов в течение 32 недель продуктивного периода в зависимости от возраста, комплектования родительского стада // Наука-птицеводству Ивановской области : материалы науч.-практ. конф. - Сергиев Посад, 2002. - С. 170-176.
- 29 Кроик Л.И Концепция развития промышленного перепелеводства в России // Вестник РАСХН. - 2000. - № 4. - С. 18-19.
- 30 Шепелев Е. Перспективы использования японских перепелов в биологических системах жизнеобеспечения / Е. Шепелев, Н. Агражанян // Космическая биология и авиакосмическая медицина. - 1979. –Т. 13, № 1. - С. 19-21.
- 31 Кочетова З.И. Разведение и содержание перепелов / З.И.Кочетова. – М. : Агропромиздат, 1985. - 123 с.
- 32 Конате Н. Развитие органов воспроизводства перепелов в зависимости от источника обогрева // Научно-производственный опыт в птицеводстве: экспресс-информ. - 2002. - № 1. - С. 16-19.
- 33 Пигарева, М. Перепела на производственно-экспериментальной птицефабрике / М. Пигарева, А. Кудрявцев // Птицеводство. - 1971. - № 8. С. 21-22.
- 34 Кушмуханов Ж.С., Тайгузин Р.Ш., Нургалиев Б.Е., Кереев А.К. Морфологические и биохимические показатели крови перепелов при использовании добавки экстракта корня солодки // «Достижения и перспективы развития биологической и ветеринарной науки» Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ, доктора ветеринарных наук, профессора Мешкова Виктора Михайловича. - РФ, Оренбург, 2019 –С. 10-14
- 35 Пигарева М.Д. Разведение перепелов. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 75с.
- 36 Ольшанская Г.П. Яичная продуктивность перепелов на кормосмесях с ферментным препаратом в зависимости от дозы ввода и техники скармливания // Рациональное использование кормовых ресурсов и генетического потенциала сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / Ом. гос. аграр. ун-т, Ин-т ветеринар. медицины, посвящ. 100-летию со дня рождения Ф.И. Кохомского ; ред. П.Ф. Шмаков. – Омск, 2004. - С. 162-169.
- 37 Фарниева М.З. Влияние рационов, обогащенных витамином Е и препаратом Хадокс, на мясную продуктивность перепелов : дис. ... канд. с.-х.

наук: 06.02.08. - Горский государственный аграрный университет». – 2018. – 150 с.

38 Кочетова З.И. Разведение и содержание перепелов / З.И.Кочетова. – М.: Агропромиздат, 1985. - 123 с.

39 Белякова, Л.С. Технология поения и кормления перепелов: автореферат ... дис. канд. с.-х. наук : 06.02.04. - Сергиев Посад, 1996. - 19 с.

40 Сергеевкова Н.А. Продуктивность и биологические качества японских перепелов при использовании продуктов жизнедеятельности личинок восковой моли (*Galleria mellonella*): дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.10. - ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева». – 2021. – 150 с.

41 Кощаева О.В. Технология получения и оценка биологической ценности растительных белково-витаминных добавок для перепелов : дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.02.- Краснодар. – 2003. – 150 с.

42 Yesbolova A.Y., Mergenbaeva A.T., Abdikerimova G.I., Kydyrova Z. S., Kunafina G.T., Maciejczak M. Issues and prospects of poultry industry development in Kazakhstan // Journal of Advanced Research in Law and Economics. - 2016. - №7(3 (17)). – P.685-697.

43 Пигарева М. Перепела на производственно-экспериментальной птицефабрике / М. Пигарева, А. Кудрявцев // Птицеводство. - 1971. - № 8. - С. 21-22.

44 Кочетова З.И. Способы содержания перепелов / З.И. Кочетова, Л.С. Белякова // Птицеводство. - 1991. - № 3. - С. 20-22.

45 Конате Н. Развитие органов воспроизводства перепелов в зависимости от источника обогрева // Научно-производственный опыт в птицеводстве : экспресс-информ. - 2002. - № 1. - С. 16-19.

46 Пигарева М.Д. Перепеловодство / М.Д. Пигарева, Г.Д.Афанасьев. – М.: Росагропромиздат, 1989. - 103 с.

47 Пигарева М.Д. Рождение новой отрасли / М.Д. Пигарева, Г.Афанасьев // Птицеводство. - 1993. - № 6. – С. 39-43.

48 Кочетова З.И. Разведение перепелов // Птицеводство.- 1994. - № 4. - С. 30-32.

49 Курдюкова О.Т. Влияние технологических факторов на продуктивность перепелов // Научно-технический бюл. № 20 / Украинского НИИ птицеводства. - Харьков, 1986. - С. 41-45.

50 Федорова Е.А. Использование авизим 1300 в пшеничных кормосмесях при кормлении перепелов : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.02.- Омск. – 2001. – 150 с.

51 Енгуразов Г. А. Влияние кормовой добавки «Крезацин» на обмен веществ и продуктивность перепелов эстонской породы : дис. ... канд. наук : 00.00.00. - ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва». – 2023. – 150 с.

52 Пигарева М.Д. Разведение перепелов. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 75 с.

- 53 Кочетова З.И. Мала птичка, да дорого яичко / З.И.Кочетова, Л.С. Белякова // Животновод. - 1998. - № 1. - С. 20.
- 54 Фисинин В.И., Коршунова Л.Г., Карапетян Р.В., Коршунов К.Р., Чинцова А.И., Зиудинова О.Ф., Серикова В.А., Петрина З.А. Способ отбора перепелок по массе яиц. Патент RU 2 402 209 C1. МПК А01К 67/02 (2006.01). – 2009.05.12.
- 55 Конате Н. Развитие органов воспроизводства перепелов в зависимости от источника обогрева // Научно-производственный опыт в птицеводстве : экспресс-информ. - 2002. - № 1. - С. 16-19.
- 56 Варигина Е.С. Энерго-аминокислотное питание перепелов мясного направления продуктивности : дис. ... канд. биол. наук : 06.02.02. - М. – 2009. – 150 с.
- 57 Кизинов Ф. Мергель в комбикормах для несушек / Ф.Кизинов, А. Зангиев, А. Дзеранова // Птицеводство. - 2007. - № 3. - 19 с.
- 58 Иванова И.В. Зоогигиенические обоснование применения биологически активных кормовых добавок при выращивании телят : дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.05. - ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». – 2018. – 150 с.
- 59 Зеленкова Г.А. Эффективность использования минеральных добавок в кормлении птицы в сочетании с биологически активными веществами / Г.А. Зеленкова, А.П. Пахомов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. - № 3. – С. 23-28.
- 60 Хохрин С.Н. Корма и кормление животных: учеб. пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2002. – 512 с. ISBN 5-8114-0285-6 (в пер.).
- 61 Гоноцкий В.А., Дубровская В.И., Дубровский Н.В. Продукты из мяса и яиц перепелов // Птица и птицепродукты. – 2006. – № 1. – С. 39-40.
- 62 Хаустов В.Н. Пути повышения продуктивности и естественной резистентности мясной птицы : монография. – Барнаул: АГАУ, 2002. - 149 с.
- 63 Кочетова З.И. Перепелиное яйцо - секрет здоровья и долголетия / З.И. Кочетова, Л.С. Белякова // Птица и птицепродукты. - 2006. - № 2. - С. 51-52.
- 64 Priti M., Satish S. Quail farming: an introduction // International Journal of Life Sciences. - 2014. - № 2(2). – P. 190-193.
- 65 Нанос В.Р., Кроик Л.И., Афанасьев В.Д. и др. Содержание перепелов на промышленной основе. – М.: НПО Перепел, 1990. – 70 с.
- 66 Корнилова О.А. Выращивание перепелят / О.А. Корнилова, Н.В. Каденкова // Практикум. - 2001. - № 6. - С. 21-23.
- 67 Ольшанская Г.П. Яичная продуктивность перепелов на кормосмесях с ферментным препаратом в зависимости от дозы ввода и техники скармливания // Рациональное использование кормовых ресурсов и генетического потенциала сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / Ом. гос. аграр. ун-т, Ин-т ветеринар. медицины, посвящ. 100-летию со дня рождения Ф.И. Кохомского ; ред. П.Ф. Шмаков. – Омск: 2004. - С. 162-169.
- 68 Тимофеева Э.Н. Микроэлементы в кормлении кур - несушек / Э.Н. Тимофеева // Птицеводство. - 2012. – № 1. – С. 25-28.

- 69 Пономарева И.Н. Современные подходы в технологии производства продуктов перепеловодства : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04.- Воронеж. – 2009. – 150 с.
- 70 Бидеев Б.А. Продуктивность и биологические особенности перепелов разных пород: дис. ... канд. наук : 06.02.10. - Владикавказ. – 2016. – 150 с.
- 71 Ольшанская Г.П. Влияние МЭК-СХ-2 в составе ячменно-пшеничных кормосмесей на яичную продуктивность перепелов : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.02 / Ольшанская Галина Павловна: Омск. – 2005. – 150 с
- 72 Нанос В.Р. Применение перепелиных яиц в питании ослабленных детей // Конференция по птицеводству : тез. докл. / РО ВНАП. - Сергиев Посад, 1995. - С. 118-119.
- 73 Арестова Н.Е. Продуктивность перепелов в зависимости от возраста выбраковки: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства / Арестова Наталия Евгеньевна. – М., 2007.
- 74 Стефанова, И.Л., Юхина, И.А., Кретов, М.А. Перепелиное мясо в детском питании. – М. : Мясная индустрия, 2003. – 78 с. – ISSN 0869-3528.
- 75 Гурьева Т.В., Абакумова И.А. Пора разводить перепелят. Будь здоров, 2003. - № 8 (122).
- 76 Нагимова Г.Х., Нургалиев Б.Е., Кушмуханов Ж.С. Бөдене жұмыртқасын ветеринарлық-санитарлық сараптау // Ғылым және білім. - 2015 – № 1(38). - Б.88-93. ISSN 2305-9397
- 77 Зайдуллина А.С. Құс шаруашылығы және құс өнімдерінің адам тамақтануындағы маңызы / А.С. Зайдуллина, Қ.С. Нұғманов, А.Ж. Оразов, науч. рук. - Текст : непосредственный // Ғылымға жол-2023: білім алушыларға арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конф. мат. Жинағы. - 12 сәуір 2023. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ. - 2023. - Т. I. - Б. 252-256
- 78 Сембиева Н.Б., Тукибаева Б.А. Оңтүстік Қазақстан облысында бөдене шаруашылығын дамыту // Научные труды ЮКГУ им. М. Ауэзова. – 2015. – №4. – С. 160-162.
- 79 Гриднева Е.Е., Қалияқпарова Г.Ш., Сыздыкова К.Ш. Аграрлық нарық проблемалары. Учредители: Научно-исследовательский институт экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. – 2023. - № 1. – С. 136-143.
- 80 Гриднева Е.Е., Калиакпарова Г.Ш., Сыздыкова К. Ш. Қазақстандық диеталық ет нарығы: экономикалық аспектілер // Проблемы агрорынка. - 2022. - № 1. <https://doi.org/10.46666/2022-1.2708-9991.16>
- 81 Экспорт и импорт Республики Казахстан по мясу и мясопродуктам за январь-декабрь 2020-2021 - // <https://stat.gov.kz/official/industry/31/statistic/6.03.01.2022>.

- 82 Молдашев, А.Б. Проблемы устойчивого функционирования продовольственной системы Республики Казахстан / А.Б. Молдашев, Г.А. Никитина // Проблемы агорынка.-2019.-№ 2.- С. 11–19
- 83 Мырзалиев Б.С., Тайжанов Л.Т., Онбаева М.Б. Совершенствование экономического механизма развития птицеводческого комплекса Казахстана. Проблемы агорынка. 2019;(4):102-110.
- 84 Аманов С. Влияние натуральных растительных добавок на продуктивность птицы // Птицеводство. – 2017. – №3. – Б. 25-32.
- 85 Мусин И. Замена антибиотиков натуральными добавками в птицеводстве // СельсШТБ хозяйство. – 2020. – Т. 42. – Б. 85-92.
- 86 Иванова К. Растительные добавки и их влияние на пищеварение у птиц // Ветеринария и продукты питания. – 2018. – №6. – С. 14-21.
- 87 Жумабекова А. Улучшение органолептических показателей мяса птицы. // СельсШТБ хозяйство. – 2020. – Т. 36. – Б. 48-54.
- 88 Петров В. Применение растительных добавок в животноводстве и их влияние на продуктивность животных // Журнал сельского хозяйства. – 2002. – №2. – С. 45-50.
- 89 Сергеев А. Влияние растительных добавок на качество продукции птицеводства // Птицеводство и ветеринария. – 2010. – №3. – С. 12-18.
- 90 Смирнов А.В. Применение растительных добавок в птицеводстве и их влияние на качество продукции // Журнал сельского хозяйства. – 1995. – №4. – С. 12-18.
- 91 Сергеев В.П. Использование растительных компонентов для улучшения качества мяса птицы // Птицеводство. – 1997. – №2. – С. 25-31.
- 92 Абдрахманов Р. Влияние растительных добавок в рационах птиц на пищевую и биологическую ценность мяса птицы // СельсШТБ хозяйство. – 2015. – №2. – Б. 25-30.
- 93 Иванов К. Применение растительных компонентов в рационе птиц и их влияние на продуктивность // Ветеринария и продукция. – 2020. – №4. – С. 33-38.
- 94 Саденов М.М., Жумагалиева Г.К., Жуманазарова Э.Е., Нагимова Г.К. Бөденелерге әсер ететін стресстік факторларды анықтау // Ғылым және білім, 2015. № 2 (39). – С. 57-60. – ISSN 2305-9397.
- 95 Лысенко Ю.А. Разработка и использование новой пробиотической кормовой добавки на основе функциональной микрофлоры в рецептуре комбикормов для перепелов : дис. ... канд. биол. наук: 03.01.- Краснодар. – 2013. – 150 с.
- 96 Коптева А.П. Определение оптимальных доз ввода цеолита в комбикорма для цыплят бройлеров // Научно-технический бюл. № 17/ Украинский НИИ птицеводства. – Харьков, 1984. - С. 24-26.
- 97 Данилевская Н. Пробиотик: действие на перепелов разных пород / Н. Данилевская, В. Субботин, Н. Тишкин // Птицеводство. - 2005. - № 8. - С. 14-16.

- 98 Иванов А. Процессы окисления жиров в мясе птицы и применение антиоксидантов // Технологии переработки мясной продукции. – 2004. – №5. – С. 31-37.
- 99 Малышева Л. Использование растительных консервантов для продления срока хранения мяса птицы // Ветеринарная биология. – 2012. – Т. 34. – С. 29-35.
- 100 Андреев Н.И. Рационы питания для птицы: влияние на качество мяса // Животноводство и кормопроизводство. – 1992. – №3. – С. 36-43.
- 101 Малышев В.П. Физико-химические показатели мяса птицы в зависимости от условий кормления // Ветеринарная биология. – 1999. – №5. – С. 41-47.
- 102 Төлегенова Е. Құс ағзасындағы метаболизмді жақсартудағы мия тамырының рөлі // Биологиялық зерттеулер журналы. – 2020. – Т. 39. – Б. 49-56.
- 103 Жанәділ М. Мия тамырының май қышқылдары құрамына әсері // Тағам өнімдерінің сапасы. – 2019. – №1. – Б. 22-29.
- 104 Кәрімов Н. Құс шаруашылығында витаминдер мен минералды қоспалардың рөлі // Қазақстан ауыл шаруашылығы. – 2003. – №3. – Б. 33-38.
- 105 Айтбаев Ж. Мия тамырының витаминдер мен минералдардың сіңірілуіне әсері // Ауыл шаруашылығындағы инновациялар. – 2017. – №5. – Б. 41-47.
- 106 Султанов И. Влияние корня солодки на органолептические показатели мяса птицы // СельсШТБ хозяйство. – 2019. – №5. – Б. 36-42.
- 107 Оспанова Н. Құс етінің физикалық-химиялық қасиеттерін жақсарту // Тамақтану және денсаулық журналы. – 2020. – Т. 41. – Б. 19-25.
- 108 Дарбаев А.Д., Кажимуратов М.К. Влияние экстракта корня солодки на мясную продуктивность бычков-кастратов // Вестник ЗКГУ. Серия сельскохозяйственных наук. - 2001. - №2. - С.57-59.
- 109 Карим А. О. Құс фабрикаларында енгізілген НАССР жүйесіне жасалған мониторинг және құс етінің қауіпсіздік көрсеткіштері. Ғылым және білім, 2020. № 1 (58). – С. 172-181. – ISSN 2305-9397.
- 110 Ахмет Ж.Т. Отандық және импорттық құс етінің гормондар мен антибиотиктермен ластану дәрежесі / Ж.Т. Ахмет, А.Д. Серикбаева, Г.Н. Жаксылыкова // Механика және технологиялар // Ғылыми журнал. – 2021. – №3(73). – Б.24-28. <https://doi.org/10.55956/UGZK4461>
- 111 Орунбасарова М.С., Нургалиев, Б.Е. Биологиялық белсенді заттармен азықтандырған бөденелердің сапалық көрсеткіштері // Ғылым және білім, 2017. - № 1 (46). – С. 90-95. – ISSN 2305-9397
- 112 Тайгузин, Р., Монтаева, Н., Абдрахманова, Д. Исследование мяса перепелов на наличие тяжелых металлов и пестицидов при добавлении в их рацион минеральной кормовой добавки // Ғылым және білім, 2021. - Т. 1, Вып. 4 (65). – С. 3–9.
- 113 Султанаева Л., Исабекова С., Жанабаева Д., Балджи Ю. Бөденелерді өсіру кезінде экструдалған компоненттермен азықты пайдалану

тиімділігі. 3i: intellect, idea, innovation-интеллект, идея, инновация, 2023. № 2. – С. 42-47.

114 Сагиндыков К., Толымбекова А.Б., Сарикова С.С. Determination of the quality japanese quails meat by organoleptic and physico-chemical indicators //3i: intellect, idea, innovation-интеллект, идея, инновация. – 2019. – №. 4. – С. 14-20.

115 Чернышев В.П. Растительные экстракты в птицеводстве: влияние на продуктивность и качество // Журнал сельского хозяйства. – 1998. – №3. – С. 21-28.

116 Федоров А.Н. Иммуностимулирующее действие растительных добавок у птиц // Ветеринария и кормление. – 1999. – №7. – С. 33-39.

117 Лапшина Т.Н. Иммуномодулирующее действие глицирризиновой кислоты в птицеводстве // Ветеринария и медицина. – 1996. – №6. – С. 28-34.

118 Кузнецов А.В. Воздействие экстракта корня солодки на метаболизм у птицы // Птицеводство и кормление. – 1998. – №7. – С. 33-38.

119 Павлова А. Химический состав корня солодки и его биологическая активность // Фармацевтический журнал. – 2007. – №5. – С. 15-22.

120 Кожевников С.Ю. Исследование лечебных свойств корня солодки для птицеводства // Ветеринарная медицина. – 1995. – №1. – С. 12-19.

121 Шарипов С. Химический состав и биологические свойства корня солодки // Медицина и биология. – 2017. – №5. – С. 33-40.

122 Темирбеков Н. Антимикробное и противовоспалительное действие корня солодки // Ветеринария. – 2020. – Т. 48. – Б. 60-67.

123 Левина Е. Иммуномодулирующие свойства экстракта корня солодки у сельскохозяйственных птиц // Вестник ветеринарии. – 2006. – №4. – С. 22-28.

124 Төлебеков М. Мия тамырының қабынуға қарсы қасиеттерін зерттеу // Ветеринария – 2015. – №3. – Б. 19-24.

125 Кузнецова А. Исследование влияния экстракта корня солодки на метаболизм у птиц // Птицеводство. – 2016. – №1. – С. 42-48.

126 Павлова Е. Антимикробные свойства экстракта корня солодки и их влияние на безопасность мяса птицы // Ветеринарная биология. – 2018. – №6. – С. 21-27.

127 Гайнулина, М. Добавки дешевые, а прибыль высокая / М.Гайнулина // Животноводство России. - 2004. - № 4. - С. 16-17.

128 Киселев В. Растительные экстракты для предотвращения микробной порчи мяса птицы // Мясная промышленность. – 2016. – №2. – С. 33-39.

129 Кайырбеков Е. Влияние витаминно-минеральных добавок на мясо птицы // СельсШТБ хозяйство. – 2021. – №4. – Б. 12-18.

130 Суханова, С. Комплексное применение пробиотика и бентонита / С. Суханова // Птицеводство. - 2009. - № 9. – 36 с.

131 Кушмуханов Ж.С., Нургалиев Б.Е., Кереев А.К. Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің физико-химиялық және

бактериоскопиялық көрсеткіштері // Ғылым және білім, № 4 (57) 2019. – 145-149 бет

132 Смирнова Н. Физико-химические показатели мяса птицы с применением растительных добавок // Журнал пищевых технологий. – 2009. – №1. – С. 25-31.

133 Гаврилов И. Микробиологическая безопасность мяса птицы при использовании растительных добавок // Микробиология и биотехнологии. – 2008. – №6. – С. 40-46.

134 Айтқұлов Қ. Мия тамырының метаболизм процестеріне әсері // Ауыл шаруашылығындағы инновациялар. – 2021. – №3. – Б. 27-34.

135 Петров В. Применение растительных добавок в животноводстве и их влияние на продуктивность животных // Журнал сельского хозяйства. – 2002. – №2. – С. 45-50.

136 Хаконов, Шабан Муратович. Разработка способов производства экологически безопасной продукции птицеводства в условиях фермерского хозяйства: диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.02. - Кург. гос. с.-х. акад. им. Т.С. Мальцева. - Краснодар, 2017. - 158 с.

137 Mukhamedova G. The effect of plant additives on the composition of amino acids in poultry meat // Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition. – 2018. – №3. – Б. 44-52.

138 Гришин А.В. Воздействие корня солодки на пищеварительную систему птиц // Птицеводство и кормление. – 1999. – №6. – С. 44-51.

139 Төлебеков М. Мия тамырының қабынуға қарсы қасиеттерін зерттеу // Ветеринария ғылымдары. – 2015. – №3. – Б. 19-24.

140 Латыпов Б. Улучшение органолептических свойств мяса птицы с использованием растительных добавок // Вестник мясной индустрии. – 2013. – №4. – С. 45-50.

141 Жанұзақова Д. Мия тамырының антимиқробтық қасиеттері // Ауыл шаруашылық зерттеулері. – 2021. – №2. – Б. 73-80.

142 Григорьев И.А. Влияние растительных добавок на органолептические свойства мяса птицы // Мясная промышленность. – 1993. – №3. – С. 18-23.

143 Кушмуханов Ж.С., Сенгалиев Е.М., Баянтасова С.М. Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған бөдене етінің аминқышқылды құрамы // Ғылым және білім, № 3-1(68) 2022. – Б.141-148.

144 Семенов А.В. Изменение физико-химических показателей мяса птицы при использовании растительных добавок // Журнал сельского хозяйства. – 1997. – №4. – С. 29-35.

145 Тұрсынов С. Экологиялық таза өнім өндірісінде өсімдік қоспаларын қолдану // Экологиялық қауіпсіздік журналы. – 2011. – №2. – С. 27-33.

146 Төлегенова Е. Влияние экстракта корня солодки на физико-химические показатели мяса птицы // Птицеводство. – 2019. – №3. – Б. 44-50.

147 Nurgaliyev B., Kushmukhanov Zh., Kereyev K. A., Taubaev U., Sengaliyev Y., Bayantassova S., Abirova I., Satybaev B., Kozhayeva A.,

Abdrakhmanov R., Paritova A., Zhumabaev A. The efficacy of licorice root extract on meat amino acid, fatty acid, vitamin, and mineral composition and productivity of quail // *Veterinary World*. – 2024. - №17(5). – P. 1017-1025. www.doi.org/10.14202/vetworld.2024.1017-1025

148 El-Saber Batiha G., Magdy Beshbishy A., El-Mleeh A., M. Abdel-Daim M., Prasad Devkota H. Traditional uses, bioactive chemical constituents, and pharmacological and toxicological activities of *Glycyrrhiza glabra* L. (*Fabaceae*) // *Biomolecules*. – 2020. - № 10(3). - 352 p.

149 Noor A. S., Talebi A. M. A. S. A., Bdair N. A. K. Efficacy of licorice extract added to drinking water in improving productive efficiency and some qualitative traits of carcass for broilers // *Int. J. of Aquatic Science*. - 2022. - № 13(1). – P. 162-169.

150 Al-Sofee K. H. M. Effect of different levels of licorice roots powder to diets on productive performance and some blood traits for quail // *Mesopotamia Journal of Agriculture*. - 2018. - № 46(4). – P. 135-144.

151 Gowthaman V., Sharma D., Biswas A., Deo C. Liquorice (*glycyrrhiza glabra*) herb as a poultry feed additive-A review: Liquorice as poultry feed additive // *Letters in Animal Biology*. - 2021. - № 1(2). – P. 14-20.

152 Hosny M., Abdelnabi M. A., Essa N. M., Ali, A. A. Effect of licorice extract on growth performance, meat yield and plasma analysis of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) // *Archives of Agriculture Sciences Journal*. - 2020. - №3(2). – P.55-66.

153 Alagawany M., Elnesr S.S., Farag M.R. Use of liquorice (*Glycyrrhiza glabra*) in poultry nutrition: Global impacts on performance, carcass and meat quality // *World's Poultry Science Journal*. - 2019. - №75(2). – P. 293-304.

154 Ocampo C. L., Gómez-Verduzco G., Tapia-Perez G., Gutierrez O. L., Sumano L.H. Effects of glycyrrhizic acid on productive and immune parameters of broilers // *Brazilian Journal of Poultry Science*. - 2016. - №18. – P. 435-442.

ҚОСЫМША А

Бөдене етінің химиялық құрамын талдау нәтижелері

«НУТРИТЕСТ» Жауапкершілігі шектеулі Серіктестігі		Товарищество с ограниченной ответственностью «НУТРИТЕСТ»
---	---	---

050008, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Клочкова, 66, тел/факс (8 727) 375 82 23,
 Расчетный счет 030467775 в АФ ОАО Казкоммерцбанк, БИК 190501724, Кбе 18, КНП 859,
 РНН 600700204801

«09» 09 2023 ж.

№ 27

ЗКАТУ имени Жангир хана
 Специальность 6D120200
 Ветеринарная санитария
 докторант Ж.С. Кушмуханов

Результаты

анализа химического состава мяса перепелов:

1 обр. контрольная группа; 2 обр. опытная группа (экстракт корня солодки)

Наименование показателей, Единицы измерений	Фактически получено		Обозначение НД на методы испытаний
	1 обр.	2 обр.	
Пищевая ценность, г/100г			
Белки	18,1	18,6	ГОСТ 25011-81
Жиры	16,9	17,4	ГОСТ 26829-86
Влага	64,1	62,9	ГОСТ 7336-85
Зола	0,9	1,1	ГОСТ 15113.8-77
Энергетическая ценность, ккал/100г	225	231	И.М.Скурихин, 1987 г.
Минеральные вещества, в 100г:			
Натрий, мг	33	37	ГОСТ 7636-85
Калий, мг	251	259	ГОСТ 7636-85
Кальций, мг	19	23	ГОСТ 7636-85
Магний, мг	24	29	ГОСТ 7636-85
Фосфор, мг	17	21	ГОСТ 7636-85
Железо, мг	3,1	3,2	ГОСТ 7636-85
Содержание витаминов, в 100г:			
А, мкг	6,9	7,1	Р 4.1.1672-2003, гл2, р.1
Е, мг	0,18	0,22	Р 4.1.1672-2003, гл2, р.1
В1, мг	0,25	0,27	Р 4.1.1672-2003, гл2, р.1
В2, мг	0,47	0,51	Р 4.1.1672-2003, гл2, р.1
РР, мг	8,1	8,3	Р 4.1.1672-2003, гл2, р.1
С, мг	0,15	0,18	Р 4.1.1672-2003, гл2, р.1
Жирнокислотный состав, мг/100г:			
Насыщенные ЖК, в т.ч.:	4506	4541	МВИ.МН 1364-2000
С _{14:0} миристиновая	187	193	МВИ.МН 1364-2000
С _{16:0} пальмитиновая	3069	3078	МВИ.МН 1364-2000
С _{17:0} маргариновая	49	53	МВИ.МН 1364-2000
С _{18:0} стеариновая	1201	1217	МВИ.МН 1364-2000
Мононенасыщенные ЖК, в т.ч.:	5932	5948	МВИ.МН 1364-2000
С _{16:1} пальмитолеиновая	137	141	МВИ.МН 1364-2000
С _{18:1} олеиновая	5677	5684	МВИ.МН 1364-2000
С _{20:1} гадолеиновая	118	123	МВИ.МН 1364-2000

ҚОСЫМША

Бөдене етінің химиялық құрамын талдау нәтижелері

Полиненасыщенные ЖК, в т.ч.:	3070	3106	МВИ.МН 1364-2000
C _{18:2} линолевая	2853	2877	МВИ.МН 1364-2000
C _{18:3} линоленовая	128	136	МВИ.МН 1364-2000
C _{20:4} арахидоновая	89	93	МВИ.МН 1364-2000
Сумма жирных кислот	13508	13595	МВИ.МН 1364-2000
Аминокислотный состав, мг/100г:			
Незаменимые аминокислоты, в т.ч.:	7368	7659	МВИ.МН 1363-2000
Валин	954	998	МВИ.МН 1364-2000
Изолейцин	865	891	МВИ.МН 1364-2000
Лейцин	1608	1648	МВИ.МН 1364-2000
Лизин	1481	1545	МВИ.МН 1364-2000
Метионин	516	521	МВИ.МН 1364-2000
Треонин	801	849	МВИ.МН 1364-2000
Триптофан	308	323	МВИ.МН 1364-2000
Фенилаланин	835	884	МВИ.МН 1364-2000
Заменимые аминокислоты, в т.ч.	10690	10877	МВИ.МН 1364-2000
Аланин	1098	1103	МВИ.МН 1364-2000
Аргинин	1072	1084	МВИ.МН 1364-2000
Аспарагиновая	1649	1658	МВИ.МН 1364-2000
Гистидин	328	336	МВИ.МН 1364-2000
Глицин	1184	1191	МВИ.МН 1364-2000
Глутаминовая	2903	3004	МВИ.МН 1364-2000
Оксипролин	191	197	МВИ.МН 1364-2000
Пролин	782	790	МВИ.МН 1364-2000
Серин	715	726	МВИ.МН 1364-2000
Тирозин	647	651	МВИ.МН 1364-2000
Цистин	120	137	МВИ.МН 1364-2000
Сумма аминокислот	18058	18536	МВИ.МН 1364-2000
Аминокислотный скор, %			
Изолейцин	119	120	И.М.Скурихин, 1987 г.
Лейцин	127	127	И.М.Скурихин, 1987 г.
Лизин	149	151	И.М.Скурихин, 1987 г.
Метионин+Цистин	100	101	И.М.Скурихин, 1987 г.
Фенилаланин+Тирозин	136	138	И.М.Скурихин, 1987 г.
Треонин	111	114	И.М.Скурихин, 1987 г.
Триптофан	170	174	И.М.Скурихин, 1987 г.
Валин	105	107	И.М.Скурихин, 1987 г.

Исполнитель

Заведующая ИЛ



Ж. Урбисинов

И. Хаджибаева

Полученные результаты распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям

ҚОСЫМША Б

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін оқу үрдісіне енгізу акті

БҚАТҮ
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті
КеАҚ Басқаруының Орынбор қаласындағы
орынбасары-оқу жұмыстары жөніндегі
проректор
« » ж.

Ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелерін оқу үрдісіне енгізу АКТІ

Осы актімен Жәңгір хан атындағы БҚАТУ КеАҚ ғылыми-техникалық кеңесінің (22.09.2023 ж. №1 хаттамасы) шешімімен бекітілген докторант Кушмуханов Женис Сериковичтің «Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған құс етіні ветеринарлық-санитарлық бағалау» тақырыбы бойынша орындаған диссертациялық жұмысының нәтижелері «Ветеринарлық медицина және мал шаруашылығы» институтының (20.09.2023 ж. №2 хаттамасы) шешімі негізінде оқу үрдісіне енгізілді. Жұмыс «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ (Орал қ.), Орынбор мемлекеттік аграрлық университеті (Орынбор қаласы, РФ), ғылыми-зерттеу жұмысының тәжірибелік зерттеулері университеттің Сынау орталығы, «Ветеринарлық медицина және мал шаруашылығы» институтына қарасты «Жәрдем-Вет» оқу-ғылыми өндірістік орталығы және ЖШС «Нутритест» пен «Ветеринарлық санитарлық сараптау» зертханасында, Теректі ауданындағы ЖК «Аманғалиев» және Бәйтерек ауданындағы ЖК «Кубаев» құс фермаларында (2017-2023 жж.) орындалды.

Негізгі алынған нәтижелер:

1. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған құс етінің сапасына ветеринарлық-санитариялық сараптау жүргізілді.
2. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған құс қанының биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштері анықталды.
3. Құс етінің химиялық құрамы анықталды
4. Мия тамыры экстрактісі пайдаланылған құс етінің тағамдық және биологиялық құндылығы анықталды
5. Құс еті сапасына ғылыми негізделген ветеринарлық-санитарлық баға берілді.

Докторант Ж.С. Кушмухановтың ғылыми-зерттеу жұмысының материалдары «Ветеринарлық санитарлық сараптау» пәнін оқытуда 6В09100 – Ветеринария мамандығының білім алушылары үшін зертханалық, тәжірибеге бағытталған сабақтарды өткізу кезінде, сондай-ақ білім алушылардың өзіндік жұмыстарын орындауда қолданылуда.

«Ветеринарлық медицина және
мал шаруашылығы» институтының
директоры, в.ғ.к., қауымдастырылған профессор



Б.Е. Нурғалиев

ҚОСЫМША

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін оқу үрдісіне енгізу акті

«Бекітемін»

Ғылыми жұмыс және халықаралық
қатынастар жөніндегі проректор,
а/ш.ғ.к., қауымд. профессор

ХАА, ҰАҒА корреспондент-мүшесі

И.Н. Жубантаев И.Н. Жубантаев

« 18 » 01 2024 ж.



Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін оқу үрдісіне енгізу АКТІ

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Ветеринарлық медицина және мал шаруашылығы» институтының докторанты Қушмуханов Женис Серіковичтің «Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған құс етін ветеринарлық-санитарлық бағалау» тақырыбы бойынша орындалған диссертациялық жұмысының ғылыми-зерттеу нәтижелері Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университетінің «Салалық технологиялар» институтына қарасты 6В09103 – Ветеринария, 6В09101 – Ветеринарлық медицина мамандықтарының оқу үрдісіне енгізілді.

Ж.С. Қушмухановтың диссертациялық жұмыс материалдарынан алынған мәліметтер мен нәтижелер университеттің 6В09103 – Ветеринария», 6В09101 - Ветеринарлық медицина мамандықтарының «Ветеринария» білім беру бағдарламасының «Ветеринарлық санитарлық сараптау» пәні бойынша зертханалық және тәжірибелік сабақтарды өткізу үрдісінде пайдаланылады.

«Салалық технологиялар»
институтының директоры

Б.А. Биладиев

ҚОСЫМША

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін оқу үрдісіне енгізу акті



«Бекітемін»

Жоғары инженерлік-технологиялық
колледжіннің директоры, в.ғ.к., доцент

С.А. Алимбеков

2024 ж.

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін оқу үрдісіне енгізу АКТІ

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Ветеринарлық медицина және мал шаруашылығы» институтының докторанты Қушмуханов Жәніс Сериковичтің «Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған құс етін ветеринарлық-санитарлық бағалау» тақырыбы бойынша орындалған диссертациялық жұмысының ғылыми-зерттеу нәтижелері Жоғары инженерлік-технологиялық колледжіннің 08410100 – Ветеринария мамандығының 4S08410105-Ветеринарлық фельдшер біліктілігі бойынша оқу үрдісіне енгізілді.

Ж.С. Қушмухановтың диссертациялық жұмыс материалдарынан алынған мәліметтер мен нәтижелер жоғарғы колледждің 08410100-Ветеринария мамандығының 4S08410105-Ветеринарлық фельдшер біліктілігінің «Жануарлар мен құстар ауруларының алдын алу мақсатында ветеринарлық-санитарлық іс шараларды жоспарлау» кәсіптік модулі бойынша тәжірибелік сабақтарды өткізу мақсатында пайдаланылады.

Директордың оқу жұмысы
жөніндегі орынбасары

Г.Х. Хайржан

ҚОСЫМША В

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін шаруашылыққа енгізу акті



Бекітемін

«Аманғалиев» жеке кәсіпкерлігінің

басшысы

А.Ж. Аманғалиев

« 03 » 06 2024 ж.

Докторант Ж.С. Кушмухановтың ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін өндіріске енгізу АКТІ

Осы акті Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Ветеринарлық медицина және мал шаруашылығы» институтының докторанты Кушмуханов Женис Сериковичтің «Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған құс етін ветеринарлық-санитарлық бағалау» тақырыбы бойынша орындалған ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері «Аманғалиев» жеке кәсіпкерлігіне енгізіліп, мия тамырының экстрактісі құстарға қолданылды.

Ғылыми-зерттеу жұмысы бойынша ұсынылған мия тамырының экстрактісін құстарды суару кезінде қолданылса жақсы нәтиже беретінін көрсетті. Мия тамырының экстрактісі құстардың ағзасына және олардан алынатын өнім сапасына жақсы әсерін берді.

Докторант Ж.С. Кушмухановтың ұсынған мия тамырының экстрактісі құстардың өмірінің алғашқы кезеңдеріндегі өлім жетімдерінің алдын алып, олардың күнделікті салмақ өлшемдерінің тез жинауына әсерін айқындады.

Ветеринарлық дәрігер

А.С. Рысмағанбет

Докторант

Ж.С. Кушмуханов

ҚОСЫМША

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін шаруашылыққа енгізу акті



Докторант Ж.С. Кушмухановтың ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін өндіріске енгізу АКТІ

Осы акті Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Ветеринарлық медицина және мал шаруашылығы» институтының докторанты Кушмуханов Женис Сериковичтің «Мия тамырының экстрактісі пайдаланылған құс етін ветеринарлық-санитарлық бағалау» тақырыбы бойынша орындалған ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері «Кубаев» жеке кәсіпкерлігіне енгізіліп, мия тамырының экстрактісі құстарға қолданылды.

Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері бойынша ұсынылған мия тамырының экстрактісін құстарды суару кезінде қолдану олардың денсаулығына және өнімділігіне жоғары тиімділік беретінін көрсетті. Зерттеулер барысында мия тамырының экстрактісі құстардың ағзасына оң әсер етіп, иммундық жүйесін нығайтатыны, ас қорытуды жақсартатыны және ауруларға төзімділігін арттыратыны анықталды. Сонымен қатар, бұл экстракт құстардан алынатын өнім сапасын жақсартып, ет пен жұмыртқаның қоректік құндылығын көтерді.

Докторант Ж.С. Кушмухановтың ұсынған мия тамырының экстрактісі құстардың өмірінің алғашқы кезеңдеріндегі өлім-жітімнің алдын алуға, олардың күнделікті салмағын тез жинауына және жалпы өсімінің қарқынды болуына айтарлықтай әсерін тигізді. Құс шаруашылығында мия тамырының экстрактісін қолданудың тиімділігін дәлелденіп, бұл әдісті кеңінен ендіруге мүмкіндік берді.

Докторант

Ж.С. Кушмуханов

ҚОСЫМША Г

Пайдалы модельге патент алуға жіберілген өтініш

Дата поступления 26.09.2024	(85) Дата перевода международной заявки на национальную фазу	(21) Регистрационный № 2024/1191.2	(22) Дата подачи 26.09.2024
<input type="checkbox"/> (86) регистрационный номер международной заявки и дата международной подачи, установленные получающим ведомством <input type="checkbox"/> (87) номер и дата международной публикации международной заявки <input type="checkbox"/> (96) номер евразийской заявки и дата подачи заявки, установленные получающим ведомством <input type="checkbox"/> (97) номер и дата публикации евразийской заявки			
ЗАЯВЛЕНИЕ о выдаче патента Республики Казахстан на полезную модель			
Предоставляя указанные ниже документы, прошу (просим) выдать патент Республики Казахстан на имя заявителя(ей) (71) Заявитель(и): 1. Кущмуханов Женис Серикович (ул. Бирлик 35, кв. 52, Уральск, 090000)		Код страны по стандарту ВОИС ST.3 (если он установлен) KZ	
(указывается полное имя или наименование и местожительство или местонахождение. Данные о местожительстве авторов-заявителей приводятся в графе, рядом с графой с кодом(72))			
Заполняется только при испрашивании приоритета по дате, более ранней, чем дата подачи заявки в РПП «Национальный институт интеллектуальной собственности» Прошу (просим) установить приоритет полезной модели по дате: <input type="checkbox"/> подачи первой(ых) заявки(ок) в государстве-участнике Парижской конвенции (пунктом 2 статьи 20 Закона) <input type="checkbox"/> подачи более ранней заявки в РПП «Национальный институт интеллектуальной собственности» в соответствии с пунктом 4 статьи 20 Закона <input type="checkbox"/> подачи первоначальной заявки в РПП «Национальный институт интеллектуальной собственности» в соответствии с пунктом 5 статьи 20 Закона приоритета первоначальной заявки (пунктом 5 статьи 20 Закона) (номер заявки _____, дата подачи _____) <input type="checkbox"/> поступления дополнительных материалов к более ранней заявке (пунктом 3 статьи 20 Закона)			
(31) № первой, более ранней, первоначальной заявки	(32) Дата испрашиваемого приоритета	(33) Код страны подачи по ST.3 (при испрашивании конвенционного приоритета)	
(54) Название полезной модели Способ повышения продуктивности и качества мяса перепелов Бөдене етінің өнімділігі мен сапасын арттыру тәсілі			
Адрес для переписки (полный почтовый адрес и имя адресата) ШАДЬЯРОВ ТАЛАП МНАЖАТОВИЧ, Улица Жангир хана 51, 3-КАЗАХСТАНСКАЯ УРАЛЬСК Зачаганский с/о, Республика Казахстан, 090009 Телефон: 87771605137 Мобильный тел. Факс: Адрес электронной почты talap_mnazhatovich@mail.ru			
(74) Патентный поверенный (полное имя, регистрационный номер) или представитель заявителя(ей) (полное имя или наименование) ШАДЬЯРОВ ТАЛАП МНАЖАТОВИЧ			

ҚОСЫМША

Пайдалы модельге патент алуға жіберілген өтініш

Перечень прилагаемых документов	Количество листов в 1 экземпляре	Количество экземпляров	
<input type="checkbox"/> приложение к заявлению			(место для штампа РГП «Национальный институт интеллектуальной собственности»)
<input checked="" type="checkbox"/> описание полезной модели	8	1	
<input checked="" type="checkbox"/> формула полезной модели	1	1	
<input type="checkbox"/> чертеж(и) и иные материалы			
<input checked="" type="checkbox"/> реферат	1	1	
<input type="checkbox"/> документ об оплате подачи заявки			
<input type="checkbox"/> документ, подтверждающий наличие оснований для уменьшения размера оплаты			
<input type="checkbox"/> копия(и) первой(ых) заявки(ок) (при испрашивании конвенционного приоритета)			
<input type="checkbox"/> документы заявки на иностранном языке			
<input checked="" type="checkbox"/> доверенность, удостоверяющая полномочия патентного поверенного или представителя	1	1	
<input type="checkbox"/> другой документ (указать)			
№ фигуры чертежей, предлагаемой для публикации с формулой(рефератом)			
(72) Автор(ы) (указывается полное имя)	Полный почтовый адрес местожительства, включая наименование страны и ее код по стандарту ВОИС ST.3, если он установлен		
1. Кушмуханов Женис Серикович	ул. Бирлик 35, кв. 52, Уральск, KZ, 090000		
2. Нургалнев Биржан Елубаевич	ул. Ер-таргын 4/3, Уральск, KZ, 090000		
3. Кереев Абзал Кенесович	ул. Жангир хана, 43/2 кв. 2, Уральск, KZ, 090009		
4. Усенов Жангелди Тарихович	ул. Жангир хана, д. 43, Уральск, KZ, 090009		
5. Сенгалнев Ербол Маратович	ул. Монкеулы 101, кв. 26, Уральск, KZ, 090000		
6. Жумабаев Асхат Конысбаевич	ул. Жангир хана д. 43, кв. 210, Уральск, KZ, 090000		
7. Абирова Илана Мурадовна	ул. Матросова 56, кв. 65, Уральск, KZ, 090003		
<p>Я (мы) прошу (просим) не упоминать меня (нас) как автора(ов) при публикации сведений о выдаче патента на полезную модель</p> <p>Подпись(и) автора(ов):</p>			
<p>Согласен на использование сведений, составляющих охраняемую законом тайну, содержащуюся в информационных системах</p> <p>Подпись</p> <p>26.09.2024</p>			
<p>Подписано с помощью ЭЦП ШАДЪЯРОВ ТАЛАП Роль (Доверенное лицо)</p>			
<p>Подпись(и) заявителя(ей) (при подписании от имени юридического лица подпись руководителя скрепляется печатью)</p>			

