

Шеримова Сауле Курмановнаның
8D09102 – «Ветеринариялық санитария» білім беру бағдарламасы
бойынша PhD философия докторы дәрежесін алу үшін ұсынылған
««Вермиком» азықтық қоспасын ірі қара рационында пайдалану
кезінде сүт және сүт өнімдерін ветеринариялық-санитариялық бағалау»
тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысының
АННОТАЦИЯСЫ

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Халықты сапасы жоғары және арзан тамақ өнімдерімен қамтамасыз етуде сүт бағытындағы мал шаруашылығы маңызды рөл атқарады. Ал, бұл саланың даму болашағы мен оның тиімділігі қолданылатын азықтарды дұрыс пайдалануға байланысты. Азықтық қоспалар, рациондағы жетіспейтін қоректік заттардың орнын толтыруы қажет. Соңғы жылдары мал шаруашылығы өнімдерінің биологиялық және тағамдық құндылығын арттыра отырып, қоректік заттарды малдың ағзасына тиімдірек жеткізуге қабілетті функционалдық азықтық қоспалар кеңінен қолданылуда.

Жаңа буынды азықтық қоспалар ретінде табиғи минералдар негізінде дайындалған азықтық қоспалар қолданылады. Табиғи минералдар биогендік макро-және микроэлементтерге өте бай, сондай-ақ ауылшаруашылық малдардың минералды қоректенуін толықтыратын, ас қорыту үрдісін жақсартатын және қоректік заттардың сіңімділігін арттыратын, ағзаның жағымсыз факторларға қарсы тұру қабілетін арттыратын, жануарлардың өнімділігі мен өнім сапасын жоғарылататын заттар болып табылады.

Табиғи минералдардың ішінде вермикулит жануарлар ағзасына қажетті минералдарды толықтырушы және токсиндердің сорбенті болып табылады. Вермикулит - биотиттің, флогопиттің, кейбір хлориттердің және магнийге бай басқа да силикаттардың гидротермиялық ыдырауының өнімі саналатын алюмосиликат. Ол өзінің бойына ылғалды сіңіріп, ұстап тұру қабілетіне ие, алтын түсті аккордеон тәрізді минерал. Вермикулиттің құрамында адам мен жануарлардың денсаулығына зиянды қоспалар мен канцерогенді заттар жоқ. Ол өзінің құрамындағы макро және микроэлементтердің жоғары мөлшеріне ие бола отырып, басқа табиғи минералдардан ерекшеленеді. Вермикулитті қолданған кезде ағза макро- және микроэлементтермен толығады, сондай-ақ ағзадан эндо және экзотоксиндердің шығарылуы жүзеге асады. Асқазан-ішек жолдарында азықтың сіңірілу көрсеткіші артады. Вермикулит ішек жолдарындағы биохимиялық үрдістердің аумағын кеңейте отырып, төмен молекулалы метаболиттерді сорбциялау арқылы азықтың қорытылуын арттырады.

Жергілікті вермикулиттің ірі қараның сүтінің және сүт өнімдерінің сапасы мен ветеринариялық-санитариялық көрсеткіштеріне әсері туралы ғылыми әдебиеттік ақпараттар аз. Осыған байланысты вермикулит негізінде дайындалған азықтық қоспаларды әзірлеу және олардың малдың өнімділігі мен сүтінің санитариялық сапасына, қауіпсіздігіне әсерін зерттеу өте маңызды мәселелердің бірі.

Зерттеу жұмысымыздың барысында Қазақстандық кен орынынан алынған вермикулит негізінде дайындалған «Вермиком» азықтық қоспасының сиырлардың өнімділігіне, сонымен қатар сүт және сүт өнімдерінің ветеринариялық-санитариялық сапасына, ауыр металдардың ағзадан шығарылу көрсеткішіне әсері зерттелді.

Диссертациялық зерттеу жұмысының мақсаты - «Вермиком» азықтық қоспасын қолданған кездегі сүт және сүт өнімдерінің сапасын ветеринариялық-санитариялық бағалау.

Зерттеу жұмысының міндеттері:

- вермикулиттің күнбағыс күнжарасының сақтау кезіндегі сапасына әсерін зерттеу және «Вермиком» азықтық қоспасын әзірлеу;
- «Вермиком» азықтық қоспасының әртүрлі мөлшерін қолданған кездегі сиырлардың қанының гематологиялық және биохимиялық қасиеттерін зерттеу;
- «Вермиком» азықтық қоспасының сиырлардың сүт өнімділігіне әсерін анықтау;
- Бақылау және тәжірибелік топтағы сиырлардың сүтінің және сүт өнімдерінің сапасын ветеринариялық-санитариялық бағалау;
- «Вермиком» азықтық қоспасын қолданған кездегі сиыр сүтінің құрамындағы аминқышқылдардың және минералдардың мөлшерін анықтау;
- «Вермиком» азықтық қоспасының сиырлардың ағзасындағы ауыр металдардың қалдық мөлшерін азайтуға әсерін зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері.

Зерттеу нысандары: Құлантау кен орнының вермикулиті, «Вермиком» азықтық қоспасы, мал шаруашылығының өнімдері (сүт, сүт өнімдері).

Зерттеу әдістері МЕМСТ және нормативтік құжаттарға сай жүргізілді.

Вермикулит қосылған күнбағыс күнжара негізінде дайындалған үлгілердің сапасын анықтау МЕМСТ 80-96 «Күнбағыс күнжарысы. Техникалық шарттар» сәйкес жүргізілді. Күнжараның органолептикалық көрсеткіштері, яғни сыртқы түрі, түсі, иісі, қара қоспалардың болуы МЕМСТ 13979.4-68 сәйкес, ал дәмі МЕМСТ 27558-87 бойынша анықталды. Араласуы, сусымалдығы визуалды түрде анықталды. МАФАНМС жалпы саны МЕМСТ ISO 7218 - 2015 сәйкес анықталды. Майдың қышқылдық мөлшерін анықтау МЕМС 13496.12-98, ылғалдың мөлшерін анықтау МЕМС 13979.1-68 сәйкес жүзеге асырылды. Къедаль әдісімен шикі ақуызды анықтау МЕМС 13496.4-68. Шикі майдың массалық үлесі МЕМС 13979.2-68. Барлық органолептикалық және физикалық-химиялық зерттеулер үш рет қайталана отырып анықталды.

Сүттің физикалық-химиялық құрамын анықтау бойынша жүргізілген аналитикалық зерттеулер «Қазақ қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС зертханасында жүргізілді. Майдың, ақуыздың және сүттің тығыздығын анықтау үшін «Лактан 600» анализаторы қолданылды (өндіруші: «Русская ферма» ЖШҚ, Ресей). Рн мәнін және титрленетін қышқылдықты анықтау TitroLine 5000 (SIAnalytics, Germany) титраторының көмегімен жүргізілді.

Сиырлардың қанының гематологиялық көрсеткіштерін, яғни эритроциттердің, лейкоциттердің және гемоглобиннің санын анықтау BC-2900 VetPlus («Mindray», Қытай) ветеринарияға арналған автоматты гематологиялық анализаторда жүргізілді. Қан сарысуындағы каротин мөлшері фотометриялық әдіспен анықталды. Жалпы ақуыз мөлшері ИРФ-454 Б 2М («НВ-ЛабКазахстан» ЖШС, Алматы қ., Қазақстан) рефрактометрiнiң көмегімен рефрактометриялық әдіс арқылы анықталды. Бейорганикалық фосфордың мөлшері зертханалық медициналық BioChemSa («HighTechnology, Inc.», фирмасы, АҚШ) фотометрімен анықталды. Глюкозаны анықтау үшін «Глюкоза-АГАТ» глюкоза оксидаза әдісіне сәйкес биологиялық сұйықтықтардағы глюкозаны анықтау үшін реагенттер жиынтығы («АГАТ-МЕД» ЖШҚ, Мәскеу, Ресей) қолданылды. Қан сарысуындағы жалпы кальцийді анықтау Уилкинсон әдісіне сәйкес комплексометриялық тәсілмен жүргізілді. Қан плазмасындағы сілтілік резерв диффузиялық әдіспен анықталды.

Сүттің минералдық құрамы атомдық абсорбционды спектрометрінде КВАНТ.Z («КОРТЭК» ЖШҚ, Мәскеу, РФ) анықталды.

Сиырлардың сүт үлгілерінің құрамындағы аминқышқылдарының мөлшерін анықтау ҚР ауыл шаруашылығы министрлігі ветеринариялық бақылау және қадағалау комитеті «Республикалық ветеринарлық зертхана» РМК, Батыс Қазақстан өңірлік филиалында жоғары тиімді сұйық хроматография (ЖТСХ) әдісі арқылы флуометриялық детекторы бар LC-10 сұйық хроматографын және баған алдындағы дериватизацияны қолдана отырып жүргізілді.

Ауыр металдардың қалдық мөлшерін зерттеу келесідей нормативтік құжаттарға сәйкес: МЕМСТ 30178-96 «Шикізат және тамақ өнімдері. Улы элементтерді анықтаудың атомдық-абсорбциялық әдісі» және Әдістемелік нұсқаулық 08-47/162 «Сынап концентрациясын өлшеудің вольтамметриялық әдісі», Әдістемелік нұсқаулық 31-09/04 «ТА типті анализаторларда инверсиялық вольтамметрия әдісімен мышьяқтың массалық концентрациясын өлшеуді орындау әдістемесі» novAA350 (Analytikjena, Германия) атомдық абсорбциялық спектрометрінде орындалды.

Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер:

- Жергілікті вермикулиттің күнбағыс күнжарасының сақтау кездегі сапасына әсері. «Вермиком» азықтық қоспасын әзірлеу.

- «Вермиком» азықтық қоспасының сиырлардың қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштеріне және сүт өнімділігіне тигізетін әсері.

- «Вермиком» азықтық қоспасын пайдаланған кездегі сиыр сүтінің сапасын ветеринариялық-санитариялық бағалау, химиялық, минералдық және аминқышқылдық құрамын анықтау.

- «Вермиком» азықтық қоспасының сиырлардың ағзасынан ауыр металдардың шығарылуына әсері.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы. Вермикулит пен күнбағыс күнжарасын сақтау кезіндегі сапасын анықтау бойынша үлгілер құрамындағы микроағзалардың жалпы саны мен зен сағырауқұлақтарының таралу көрсеткіші тұрақты болды, алты ай сақтаудан кейін құрамына 20% вермикулит қосылған үлгінің қышқыл саны бақылау тобымен салыстырғанда 8,9% - ға төмен болды, ылғалдың мөлшері төртінші және бесінші үлгілерде орта есеппен $4,1 \pm 0,3\%$ және $3,3 \pm 0,5\%$ құрады, бұл көрсеткіштер бақылау үлгісімен салыстырғанда 70,0% және 75,9% - ға төмен, шикі ақуыздың мөлшері алты ай сақтау барысында бірінші үлгіде - 18,1%, екіншіде - 18,1%, үшіншіде - 17,7%, төртінші үлгіде - 18,9%, бесіншіде - 18,7%, алтыншы үлгіде 18,2%-ға азайды. Ветсансараптау бойынша құрамына 20% және 30% вермикулит қосылған үлгілер жақсы сыртқы көрініске ие және сусымалдылығы жоғары болды.

Жүргізілген тәжірибелік зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша жергілікті табиғи минерал – вермикулит негізінде «Вермиком» азықтық қоспасы әзірленді. «Вермиком» азықтық қоспасының 80%-ын Құлантау кен орнының М-150 маркалы және фракциясы 5-10 мм болатын қосытылған вермикулиті мен 20%-ын күнбағыс күнжарасы құрады.

«Вермиком» азықтық қоспасының зертханалық тышқандарға улылығын зерттеу бойынша оның LD₅₀ көрсеткіші анықталмады. Яғни, тәжірибелік топтардағы тышқандардың негізгі рационына «Вермиком» азықтық қоспасының максималды мөлшерін қосқанның өзінде тышқандардың ағзасында қандай да бір өзгерістер мен физиологиялық ауытқулар анықталған жоқ.

«Вермиком» азықтық қоспасын қолданған кездегі сиырлардың қанының көрсеткіштерін зерттеу бойынша 4% «Вермиком» азықтық қоспасын қолданған кезде қандағы гемоглобиннің мөлшері орташа көрсеткіші $109,21 \pm 1,12$ г/л құрады, бұл бақылау тобымен салыстырғанда 5,75% жоғары болса, эритроциттердің мөлшері 8,9% артық болды. Ал, лейкоциттердің саны бақылау тобына қарағанда 10%-ға керісінше төмен болды. Жалпы, «Вермиком» азықтық қоспасы сиырлардың қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштерінің жақсаруына ықпал етті.

Сиырлардың сүт өнімділігін анықтау бойынша бірінші тәжірибелік топтағы сиырлардың орташа тәуліктік өнімділігі бақылау тобына қарағанда 2,65%-ға артық болса, екінші тәжірибелік топтағы сиырлардың орташа тәуліктік сүт өнімділігі 14,2%-ға жоғары болды.

«Вермиком» азықтық қоспасын сиырлардың рационына қосып қолданған кездегі сүт пен сүт өнімдерінің сапасын ветеринариялық-санитариялық бағалау бойынша барлық топтағы сүт үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштері талапқа сай болды, сүт құрамындағы майдың массалық үлесі бойынша барлық топтар арасында аса айырмашылық байқалмады, ал ақуыздың орташа мөлшері бірінші тәжірибелік топта - 2,98%, екінші тәжірибелік топта - 3,02%, бақылау тобында - 2,96% құрады.

Сүт үлгілерінің минералдық құрамын зерттеу жұмыстары бойынша 4% «Вермиком» азықтық қоспасын қолданған үлгідегі кальцийдің мөлшері

бақылау тобымен салыстырғанда 0,9%-ға, фосфор – 8,2%, темірдің мөлшері – 21,4% жоғары болды. Осындай арту деңгейі магний және марганец сияқты элементтерге де қатысты болды. Жалпы, «Вермиком» азықтық қоспасын қолдану сүт құрамындағы макро – және микроэлементтердің артуына біршама әсер етті. Алынған нәтижелер мемлекеттік стандарт талаптарына сәйкес келді.

«Вермиком» азықтық қоспасының сүт құрамындағы ауыр металдардың қалдық мөлшеріне әсерін анықтау бойынша тәжірибе соңында екінші топтағы сиырлардың сүтінде, яғни 4% «Вермиком» азықтық қоспасы қолданылған топта кадмий мөлшері 0,0074 мг/кг, ал қорғасын концентрациясы - 0,0025 мг/кг болды. Бұл элементтердің мөлшері бақылау тобымен салыстырғанда сәйкесінше 8,6% және 28% - ға төмен. Сонымен қатар, осы топтардағы қорғасын мен кадмийдің анықталған концентрациялары шекті рұқсат етілген концентрациядан аспады. Ал, сынап пен мышьяқтың қалдық мөлшері барлық үлгілер құрамынан анықталмады.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығын негіздеу. Алғаш рет жергілікті минерал - вермикулит негізінде «Вермиком» азықтық қоспасы әзірленді. «Вермиком» азықтық қоспасын сиырлардың негізгі рационна енгізу мен оның сүт өнімділігіне әсерін зерттеу бойынша кешенді зерттеулер жүргізілді. Сүт және сүт өнімдерінің сапасын ветеринариялық-санитариялық сараптау жүргізілді. «Вермиком» азықтық қоспасының сиыр сүтінің органолептикалық және микробиологиялық көрсеткіштеріне, сонымен қатар химиялық, минералдық және аминқышқылдарының мөлшеріне әсері зерттелінді. «Вермиком» азықтық қоспасының сиырлардың қанының гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштеріне оң әсері анықталды. Сиырлардың ағзасындағы ауыр металдардың (кадмий, қорғасын, мышьяк, сынап) тұздарына «Вермиком» азықтық қоспасының сорбциялық әсері анықталды.

Ғылымды дамытудың негізгі бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі.

«Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 шілдедегі № 593 Заңы.

Қазақстан Республикасы Экология, Геология және табиғи ресурстар министрлігінің 2017-2021 жылдарға арналған стратегиялық жоспары.

Докторанттың әр жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы. Докторант өз зерттеулерінің нәтижелері бойынша ғылыми кеңесшілердің басшылығымен 4 ғылыми жұмыс жариялады, оның ішінде Scopus компаниясының дерекқорына кіретін журналда 1 мақала:

- Vermikom feed additive effects on dairy cows' blood and milk parameters // Veterinary World (Scopus) - 2022, Vol.15(5)6 P.1228-1236. doi: www.doi.org/10.14202/vetworld.2022.1228-1236.

3 мақала - Қазақстан Республикасы ғылым және жоғары білім министрлігінің білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда:

- Мал шаруашылығында азықтық қоспа ретінде қолдануға арналған отандық вермикулитті ветеринариялық-санитариялық бағалау // Научный

журнал: «Ғылым және білім». - 2021. - №2 - 1(63). – С.124-132. DOI: <https://doi.org/10.52578/2305-9397-2021-1-2-124-132>;

- «Вермиком» азықтық қоспасын қолданған жағдайдағы сиыр сүтінің сапасын ветеринариялық-санитариялық бағалау // Научный журнал: «Ғылым және білім». - 2022. - №4 - 1(69). – С.35-43. DOI: <https://doi.org/10.56339/2305-9397-2022-4-1-35-44>;

- «Вермиком» азықтық қоспасының зертханалық тышқандарға ветеринариялық-токсикологиялық қауіпсіздігін бағалау // Научный журнал: «Ғылым және білім». - 2023. - №1 - 1(70). – С.11-18. DOI: <https://doi.org/10.56339/2305-9397-2023-1-1-11-18>.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы. Диссертациялық жұмыс келесі бөлімдерден құралған: кіріспе, әдебиетке шолу, зерттеу материалдары мен әдістері, өзіндік зерттеу нәтижелері, қорытынды, өндіріске тәжірибелік ұсынымдар, әдебиеттер тізімі және қосымшалар. Жұмыс компьютерлік мәтін түріндегі 153 бетте, 23 кестеден, 20 суреттен тұрады. Әдебиеттер тізімі 302.