

Жоба атауы: ИРН АР22683160 «Субклиникалық желінсауды профилактикалау және сүт сапасын жақсарту үшін пиролиздеу әдісімен фитогранулалар алу тәсілін құрастыру және алу»

Мақсаты. Сиырлардың субклиникалық желінсауды профилактикалау үшін топинамбур сабағынан және фитосорбенттен гранулалар алу тәсілін құрастыру және алу.

Өзектілігі. Сиырларды толыққұнды азықтандыру көбіне-көп сүт сапасына әсерін тигізеді. Азықтандыру барысында нормаландырылатын барлық дерлік элементтер сүт синтезделуіне қатысады, әрі месқарындық қорытылу мен түрлі ауруларды профилактикалау үшін аса маңызды. Энергия мен протеин – азықтандырудың басты нормаландырылатын элементтері, олар сүт өнімдерінің санын ғана емес сапасын да айқындайды. Рациондарда араласымдық энергия мен протеиннің жетіспеушілігі кезінде сүттегі май мен ақуыз мөлшері төмендеуімен қатар, сүттің биологиялық және технологиялық қасиеттері де төмендейді. Сиырлар рационына азықтық қоспаларды, соның ішінде шөптесін гранулаларын енгізу сүт безі саулығына және сүт сапасына оң әсерін тигізеді. Заманауи технологиялық тәсілдер көмегімен жоғары сападағы шөптесін гранулаларын құрастырып, алу сиырлардың биологиялық толыққұнды азықтандырылуын ұйымдастыруға септігін тигізеді.

Біздің жобамыздың аясында фитогранулалар өсімдік шикізаты топинамбурды құрамында көп мөлшерде шайырлы заттары бар күріш қабыршағын құрғақ айдап өткізу (пиролиздеу) әдісімен алынған фитосорбентпен қиылыстыра отырып пайдаландық. Одан әрі 300°C дан 400°C дейінгі температура аралығында дегидратациялау мен декарбонилірлеу үдерістерін өткізу кремний диоксиді мен көміртегі оксиді – қосылыстарын алу мүмкіндігін берді, бұл заттар фитосорбент негізін құрайды. Осылай алынған фитогранулалар сиырларда месқарындық асқорытылуының нормаға келуіне ықпал етеді, ал бұл жоғары сападағы сүт өнімін алудың және сүт безі ауруларын профилактикалаудың маңызды шарты.

Күтілетін нәтижелер.

- Сиырлардың субклиникалық желінсауды профилактикалау және сүт сапасын жақсарту үшін өсімдік жасұнығын пиролиздеу әдісімен фитогранулалар алуының ғылыми негіздері құрастырылатын болады.
- Фитогранулалар алу үшін Қазақстан аумағында өсетін бастапқы және қосалқы шикізаттарды дайындау ресурстары айқындалатын болады.
- Негізгі және қосалқы құрамдас бөліктерін қоса алғанда фитогранулалардың рецептуралары құрастырылатын болады, олардың мөлшерлемелері көрсетіледі.
- Фитогранулалардың тәжірибелік үлгілері алынатын болады.
- Белгілі бір физиологиялық кезеңдері топинамбур сабағынан және фитосорбенттен тұратын фитогранулармен сиыр рационын толықтыру әрекетінің қаншалықты тиімді екендігі зерттелетін болады.
- Фитогранулаларды пайдаланудың қоректік заттардың сіңірілуі мен қорытылуына әсері зерттелетін болады.
- Фитогранулалардың сиырлар организміндегі алмасу үдерістеріне бұзаулауға дейін және одан кейін түзетілімдік әсер етуі зерттелетін болады.
- Сиырларда рационға фитогранулалар қосуына дейін және қосқаннан кейін сүт безінің жасырын сипатта қабынуы байқалуына әсер етуі айқындалатын болады.
- Фитогранулалар жегізгеннен кейін сиырлар сүтінің сапасына әсер етуі органолептикалық және физикалы-химиялық көрсеткіштер бойынша бағаланатын болады.
- Фитогранулалар шығарудың технологиялық тізбегі құрастырылатын болады. Құрастырылған технологияның экономикалық тиімділігі айқындалатын болады.
- Суалым кезеңінде және бұзаулаудан соң сиырлар рационында фитогранулалардың жаңа рецептін пайдаланудың экономикалық тиімділігі анықталатын болады.

- Өртүрлі физиологиялық кезеңдерде сиырлардың рационында фитогранулаларды ұтымды пайдалану бойынша ауыл шаруашылығы құрылымдары үшін ұсыныстар әзірленетін болады

Жобаның нәтижелері шетелдік рецензияланатын ғылыми журналдарда жарияланады.

-Web of Science дерекқорындағы импакт-фактор бойынша алғашқы үш кварталдағы журналдарда немесе Scopus дерекқорында cite Score бойынша кемінде 50 процентілі бар кемінде 2 (екі) мақала жарияланатын болады.

- Дайын өнімді қолданудың технологиялық регламенті мен рецептурасы әзірленетін болады.

- Жоба нәтижелері бойынша бір ұсыныс шығарылады.

Алынған нәтижелер: Субклиникалық желінсауды профилактикалау және сүт сапасын жақсарту үшін топинамбур сабағынан фитогранулалар алудың ғылыми негіздері құрастырылды, сонымен қатар, малшаруашылығын дамыту факторлары құрастырылады: жануарларды ұстау шарттарын оңтайландыру, жануарларды қорғау және азықтар сапасын жақсарту, азықтық модельдерді кеңінен қолдану шаралары өткізіледі. Лактациядағы сиырлар рационы сүт түзілуін, сонымен қатар, іштөлдің салмақ қосуын қамтамасыз ету үшін жан-жақты болуы керек. Соңғы жылдары малшаруашылығында азықтық гранулалар мен премикстерді пайдалану үлкен қызығушылық тудыруда, оларды жегізу асқорыту үдерісін, зат алмасуын жақсартуға, жануарлар өнімділігін арттыруға, сонымен қатар, өнім сапасын жақсарту, өндірістің экономикалық көрсеткіштерін арттыруға жағдай жасайды. Жануарларды азықтандыру барысында фитогранулаларды қолдану өнімділік көрсеткіштерін жоғарылатады (салмақ қосуы, сүт сауу көрсеткіштері), осы кезде өзге азық түрлеріне қарағанда гранулирленген формалар дайындауға жұмсалатын орташа шығындар біршама төмен. Топинамбур ингредиенті негізінде дайындалатын фитогранулалар жасұныққа, ақуыздарға, аминқышқылдарына, сонымен қатар, минералды элементтерге, соның ішінде, (құрғақ затына шаққанда мг %): темір – 10,1; марганец – 44,0; кальций – 78,8; магний – 31,7 калий – 1382,5; натриге – 17,2 бай. Осы қосылыстардың бәрі, ферменттердің, витаминдер мен гормондардың құрылымдық-функционалды құрамдас бөліктері бола отырып энергетикалық, азот, көмірсу және липидтік алмасуларға ықпал етеді, осмостық қысым ұсталынуына және қышқыл-сілті тепе-теңдігі сақталуы, асқорыту, тыныс алуы мен қан түзілуі, қорғаныс және репродуктивтік үдерістеріне қатысады. Осыған орай ірі қара малдың азықтандырылуына әртүрлі дәстүрлі емес және емдік өсімдіктердің әсерін зерттеу, сонымен қатар, олардың мөлшерін тереңірек зерттеу өзекті мәселе болатыны анық, бұл зерттеулер метаболизмдік және қосалқы үдерістердің жақсаруына, аурулар санының азаюына, өнімділік сапалық жақтарының пайдаға асуына ықпал ететін болады.

Фитогранулалар үшін Қазақстан аумағында өсетін бастапқы және қосалқы шикізаттар ресурстарын айқындау және алынуын қамтамасыз ету жолдары айқындалады. Мәселен, *Helianthus tuberosus* Қазақстанда кеңінен таралған. Маршруттық әдіспен жүргізілген ресурстық зерттеулер Ақмола облысы, Целиноград ауданы Талапкер, Күйгенжар ауылдары, Интернациональное кенті маңына әкелді. Маршруттық зерттеулер барысында зерттеуге алынған түрлердің және елді мекендердің өзіне тән көп өсетін орындарын айқындауға көмегін тигізді, бұл орындарда топинамбур өсу орындары мен олардың көлемі едәуір көп екені анықталды. Есептеулер өсу танаптары ауданын ескеру түрінде өткізілді. Бұл үшін өсудің барлық аудандарында бірнеше маршруттық тоғысулар арқылы көлемі 1 м² (1x1) алаңдар бөлінді. Ескерілетін алаңдар саны ауданына байланысты 30 дан 50 дейінгі шамада ауытқыды. Топинамбурдың жер беті жасыл массасының эксплуатациялық қорын өсу ауданына өскіндер жинағын көбейту арқылы анықталды. Ықтималды дайындамалар көлемі эксплуатациялық қорға шаққанда шамамен 40-60% деп қабылданды, мұны топинамбур өсуіне бақылау жүргізу арқылы шештік; тамыртүйнектері – 20–30% көлемінде, жасыл массасы – эксплуатациялық қордың 30–40% құрайтыны анықталды.

Негізгі және қосалқы құрамдас бөліктерден тұратын фитогранулалар рецептурасы құрастырылды, осы кезде оның мөлшерлемесі де көрсетілетін болды. Фитогранулалар

құрамына кіретін ингредиенттер: топинамбурдың жасыл массасынан жасалған ұнтақ - 80,0%: топинамбур тамыртүйнегінен әзірленген ұнтақ - 3,0%: фитосорбент - 5,0%: ас тұзы - 0,5% және карбоксиметилцеллюлоза (байланыстырушы заттегі) - 11,5%. Фитогранулалар рецепіндегі негізгі құрамдас бөлік – топинамбурдың жасыл массасынан әзірленген ұнтақ, ол фитогрануланың 80% құрайды және гранула құрамының 3% құрайтын топинамбур тамыртүйнегінен әзірленген ұнтақ. Топинамбур өзге өсімдіктер арасында ерекшелігі фруктоза мен оның полимерлері: фруктоолигосахаридтер мен инулиннен құралатын көмірсулық кешеніне ие. Инулин — құрамы 95% фруктозадан тұратын жалғыз табиғи полисахарид. Инулин өте жақсы пребиотик, ол ішек дисбактериоздары кезінде тиімді, ішек функциясының жақсаруына ықпал етеді, ал бұл организмнің уытты қосылыстардан, қорытылмаған азық қалдықтарынан және зиянды заттардан тазаруына әкеледі, түрлі минералды тұздардың, заттардың абсорбциясына жағдай жасайды, бұл әсіресе қанда холестерин деңгейінің төмендеуін тудырады, көмірсу алмасуын реттейді, дәстүрлі тәсілмен есептеген кезде сиырлардың бұзаулауға лейін және одан кейін тепе-теңдікті сақтауына ықпал етеді, желісаудың субклинакалық түрін профилактикалайды. Қосалқы құрамдас бөлігі бұл өсімдік жасұнығын пиролиздеу әдісімен күріш қабыршағынан алынған фитосорбент, оның фитогранулалар құрамындағы үлесі 5%. Күріш қабыршағы құрамындағы органикалық қосылыстар: көміртегі, азот т.б. үлесі 70-72%, ал бейорганикалық қосылыстар үлесі - 28-30%. Күріш қабыршағының көмірсулық құрамдас бөлігі целлюлоза (жасуша) және гемицеллюлоза, оның негізін пентозана құрайды. Күлде болатын бейорганикалық құрамдаушы бөліктерден басым болып келетіні кремний оксиді. Дәмдік сапа беру үшін фитогранулалар рецептурасына түзетілімдік заттегі ретінде грануланың жалпы массасына шаққанда 0,5% мөлшерлеmede ас тұзы қосылған. Пішін беретін әрі байланыстырушы заттегі ретінде гранулаларға карбоксиметилцеллюлоза – 11,5% қосылған.

Фитогранулалардың тәжірибелік үлгілері алынды. Пиролиздеу мен грануляциялау сынды технологиялық үдерістер «Жалын» ғылыми-өндірістік технологиялық орталығында өткізілді (Алматы қ.). Грануляциялау грануланатын массаның сусымалығын қамтамасыз етуі қажет, бұл бөлшектердің кванттық беткейлерінің өзара гранулалар түрінде жабысуы есебінен өтеді, сәйкесінше, қозғалыс барысында құрылымдық бөліктердің арасында байқалатын үйкелісудің түстік жағдайына орай байқалады, сол себептен гранулалар қажалу салдарынан өзгеріске ұшырау әсерін азайтады да сусымалығы жақсырақ өтуі жолға қойылады. Топинамбур сабағын өңдеу шар тәрізді диірмен көмегімен жүргізілді. Жармаланған ақтық өнімнің көлемі: жіңішке – 200 – 150 мк. Топинамбурдың минералды ресурстарын өлшеген соң бөгде қоспалардан арылту үшін вибрациялық (дірілдеу) әрекет ету принципіндегі елеуіш арқылы сеуіп алады. Мұнан соң ылғалдан арылту және түзілетін буды шығарып тастау үшін кептіру үдерісі өткізіледі. Кептіру Memmert 500 вакуумды кептіру шкафында жүргізіледі, оның температурасы 150 0С, әрекет ету уақыты 1 сағат. Мұнан кейін болашақ гранулалардың барлық ингредиенттері ұнтақтарын араластыру жүргізіледі, оларды байланыстырушы заттегі ерітіндісімен сулайды және араластырады, сосын грануляторда ылғалды массаның грануляциялануы жүзеге асырылады, ылғалды гранулалар кептіріледі, өңделеді де қаптамаланады. Топинамбур шикізатынан грануляцияланған форма қатты мөлшерлемеленген дөңгелек пішіндегі, пресстелген құрамдас бөліктерден тұратын заттегі түрінде болады. Гранула көлемі: - ұзындығы 1,5 см, диаметрі 5 мм, массасы - 0,8 г.

Кесте 1 – Зерттеу тобының құрамы

№ р/н	Т.А.Ж., ғылыми атағы/ғылыми дәрежесі ¹	Негізгі жұмыс орны, лауазымы ²	Хирш индексі, идентификаторлар зерттеуші идентификаторы, ORCID, Scopus авторлық идентификаторы (бар болса)	Жобадағы немесе бағдарламада атқаратын қызметі
1.	Бакишева Жанар Сағидоллақызы, PhD доктор	ветеринария ғылымдарының кандидаты, С.Сейфуллин ат. ҚазАТЗУ ветеринариялық медицина кафедрасының аға оқытушысы	Хирша Индексі – 1. https://orcid.org/0000-0002-6358-0511 , https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208075043	Жоба жетекшісі
2.	Есжанова Гүлжан Тұрсынқызы, ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент	ветеринария ғылымдарының кандидаты, С.Сейфуллин ат. ҚазАТЗУ ветеринариялық медицина кафедрасының доценті.	Хирша Индексі – 1. https://orcid.org/0000-0001-8411-466X	Ғылыми кеңесші

Жоба жетекшісінің және ғылыми кеңесшісінің маңызды баслымыдары.

1. Aigerim Kukeyeva., TalgatAbdrakhmanov., Gulzhan Yeszhanova., **Zhanar Bakisheva.**, Zhomart Kemechov "The use of a homeopathic preparation in the treatment of subclinical form of mastitis in cows" Open Veterinary Journal. ISSN 2226-4485 31.08. 2023, Scopus, Q2.

2. Бисенғалиев Р.М., Абдрахманов Т.Ж., **Бакишева Ж.С.**, Бакишев Т.Г «Герфорд тұқымы сиырларының күйітін келтірудегі гормоналдык синхронизациялау әдістері" ISSN2305-9397. Жәңгір хан атындағы батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми - практикалық журналы, №1-1 (70) 2023, 224-233б

3. Бакишев Т.Г., Тлеулесов Р.Б., **Бакишева Ж.С.**, Нургалиев Б.Е., «Влияния факторов окружающей среды на качества кормов в Карагандинской области" ISSN 2305-9397 Жәңгір хан атындағы батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми - практикалық журналы, №2-2 (71) 2023, 154-161 б

4. Бакишев Т.Г., Абдрахманов Т.Ж., **Бакишева Ж.С.**, Болат Б «Способ определения мастита у коров и овцематок». Инновационный патент на изобретение №311174, Дата подачи заявки 16.04.2015г (№2015/0557. Оpubл. 16.05.2016, бюл.№5.

5. **Yeszhanova G.T.** et al. Prevalence of Clostridium perfringens and Detection of its Toxins in Meat Products in Selected Areas of West Kazakhstan. Agriculture. SEP 2022, Volume12, Article number 1357 Impact factor: 3,408

6. I. T. Jakupov, A. B. Abultdinova, G. K. Mamytbekova, Zh. Z. Zharkimbaeva, **G. T. Yeszhanova**, A. G. Zabrodin. THE EFFECTIVENESS OF UTERINE DISEASE DIAGNOSIS METHODS IN COWS DEPENDING ON POSTPARTUM DAYS.- HERALD OF SCIENCE S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University.-№ 3 (003), 2023.- pp.68-74

7. Isatay Tusupovich Jakupov, **Gulzhan Tursunovna Yeszhanova**, Gulnur Kurbanalievna Mamytbekova.// Biological Activity and Pharmaco-Therapeutic Efficiency of Calligonum leucocladum B. Dosage Forms in the Treatment of Endometritis of Cows.- Advances in Animal and Veterinary Sciences, July 2023 , Volume 11, Issue 7, Page 1200

8. Патент на ПМ №4794, Способ получения комплекса жидкофазных продуктов пиролизом целлюлозной основы биомассы, авторы: Бексейтова К.С., Тулейбаева А.С., Жумахан К., Рахимжанова Д.Т., **Есжанова Г.Т.**

9. ПАТЕНТ на изобретение №35426 Способ лечения кетоза коров (Рахимжанова Д.Т., **Есжанова Г.Т.**, Джакупов И.Т., Искакова Г.К.). 24.12.2021г.

10. ПАТЕНТ на полезную модель №7384 Кормовая добавка для сельскохозяйственных животных с направленными профилактическими свойствами (Мутушев Алибек Жумабекович, Бексейтова Калампыр Сунакбаевна, **Есжанова Гүлжан Түрсүнoвнa**). 2022/0554.2

11. **Есжанова Г.Т.**, Рахимжанова Д.Т. Эффективность применения инсулинсодержащего препарата для лечения кетоза коров //Мат.ІХ научно-практ.конф. «Наука и образование в современном мире: Вызовы 21 века». Нұр-Сұлтан, 2021.- С.70-73.

12. **Есжанова Г.Т.**, К.С.Бексейтова, Д.Т.Рахимжанова. Фитохимический анализ сырья *Calligonum leucocladum Bunge*/Материалы III международной научно-практической конференции «SCIENCE & BUSINESS- 2021». Алматы: Қазақ университеті, 2021.-С.-214-221.

13 . **Есжанова Г. Т.**, Байкадамова Г. А., Мутушев А. Ж., Исалиева А. К. Влияние кормовой добавки, обогащенной экстрактами растений, на показатели обмена веществ в крови и качество молока у коров.-Научно-практический журнал ЗКАТУ им. Джангирхана «Ғылым және Білім». -Орал. - №1-1 (70). 2023. - С.149-158.

Потенциалды тұтынушыларға арналған ақпарат:

Қол жеткізіліп алынған нәтижелердің мақсаттық тұтынушылары бола алатындар мемлекеттік ветеринариялық қызмет пен шаруашылық субъекттері. Зерттеу жұмыстарының нәтижелері ветеринариялық қауымдатық арасында зерттеу нәтижелерін басылымдар арқылы басып шығару, практикалық ветеринария саласы қызметкерлеріне арнап семинарлар (дәрістер өткізу) арқылы жүзеге асырылатын болады және ветеринариялық мамандарды дайындау барысында оқу үдерісіне ендірілетін болады.