

**Шорманова Маржан Муратовнаның**  
**6D120100- «Ветеринариялық медицина» мамандығы бойынша философия**  
**докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынған «Асыл тұқымды бұқаларда**  
**TNP генетикалық варианттарын идентификациялау және спермийлердің**  
**ұрықтандырғыш қасиетін бағалау» тақырыбында орындалған**  
**диссертациялық жұмысына**  
**ҒЫЛЫМИ КЕҢЕСШІСІНІҢ ПІКІРІ**

Орындалған жұмыстың өзектілігін, оның қазіргі ғылым мен тәжірибе үшін маңыздылығын негіздеу. Сүт және ет бағытындағы ірі қара мал шаруашылықтарында қолдан ұрықтандыру және табиғи шағылыстыру кездерінде бұқаның репродуктивтік қызметінің көрсеткіштері, олардың жыныстық белсенділігі, спермийлердің ұрықтану қабылетін бағалау аса маңызды. Ветеринариялық андрологияда бұқалардың жыныстық белсенділігін және спермийлердің фертильдігін балауға дәстүрлі әдістер, клиникалық зерттеу, жыныс органдарын зерттеу, алынған эякулятқа макроскопиялық және микроскопиялық бағалаулар беріледі. Бүгінгі таңда теориялық және практикалық тұрғыдан аса маңызды мәселе – асыл тұқымды бұқалардың жыныстық белсенділігімен байланысты ДНҚ маркерлерді анықтау және оларды өндірісте қолдану. Диссертациялық жұмыста асыл тұқымды бұқалардың генотиптері TNP2, SPEF2 ген локустары бойынша зерттеліп, олардың аллелдерінің бұқалардың репродуктивтік қызметіне әсері зерттелген. Бұқаларды клиникалық зерттеу үшін негізінен рефлекстерді анықтау, алынған эякуляттың сапасын анықтау қолданылады, сонымен бірге бұқалардың жыныс органдарында болған морфологиялық өзгерістерді балауға УДЗ сканерлеу әдісін қолдану тиімді екені мәлім, атап айтқанда қосалқы жыныс бездеріндегі морфологиялық ауытқуларды анықтау. Асыл тұқымды орталықтарда, өндіріс жағдайында бұқалардың жыныстық белсенділігін арттыру жолдарын құрастыру сиырлардан алатын төл санын арттыруға мүмкіндік береді.

Докторант сүйенетін негізгі ғылыми және әдіснамалық ережелерді ашу. Ауыл шаруашылық түліктерінде сперматогенез үрдісінің физиологиясы, осы үрдіске оң және теріс әсер ететін факторлар терең зерттелген. Шет ел әдебиеттерінде бұқаларда өтетін сперматогенез үрдісіне әсер ететін көптеген гендер туралы ақпараттар жеткілікті. Отандық ғалымдар жүргізген осы бағытта зерттеулер жеткілікті емес және бұқалардың репродуктивтік қызметімен байланысты SNP полиморфизмдерді іздеп табу, олардың спермийлердің фертильдігімен ассоциативтік байланысын анықтау ветеринариялық андрологияның міндеттері болып саналады. Арнайы әдебиеттерге талдау жасай келе, диссертациялық жұмыстың алдына сперматогенез үрдісіне тікелей байланысты TNP2, SPEF2 ген локустарындағы нүктелік мутацияларды зерттеу қойылған. Сонымен қатар Қазақстан Республикасы ірі қара мал шаруашылығы, соның ішінде сүт бағыты үшін аса маңызды генетикалық кемтарлықтардың таралуы, оларды балаудың молекулярлық-генетикалық әдістерін жетілдіру міндеттері қойылған. Диссертациялық жұмыста алғаш рет бұқалардың жыныстық қызметін бағалау үшін, олардың сексуалдық белсенділігі, либидо



дәрежесі, ірі асыл тұқым орталықтарында бұқалардың жыныстық белсенділігін анықтайтын қосалқы зерттеу көрсеткіштері анықталған. Бұқалардың жыныстық белсенділігін арттыру үшін оларға кешенді нобайлар, құрамына сурфагон, Е селен, АСД2 препараттарын енетін нобай құрастырылған. Диссертациялық жұмыста заманауи әдістер, атап айтқанда биологиялық материалдардан ДНҚ бөлу, ПТР-РФҰП, горизонталдық электрофорез әдістерін, Primer 3, Primer 1 компьютерлік бағдарламалары көмегімен праймерлер тізбектерін анықтау қолданылған.

Докторант алған ғылыми нәтижелер және олардың негізділігі. Орындалған диссертациялық жұмыстың басты артықшылықтарының бірі, жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғарғы білім Министрлігі гранттық қаржыландырған «Ірі қара малында жасырын генетикалық мутацияларды балау әдістерін ойлап табу және тұқым қуалайтын кемтарлықтарды жою үрдісін басқару», ИРН AP09057988 (2021-2023 жж) ғылыми жобасы көлемінде орындалған. Тәжірибелік жұмыстар үлкен мал басында жүргізілген, TNP2 ген локусы g.269 G→A SNP, g.1536 C→T SNP полиморфизмдері бойынша жұмыс 66 бас бұқаларда, ал SPEF2 ген локусы генотиптеу жұмыстары 161 бас әр түрлі тұқымдас асыл тұқымды бұқаларда жүргізілген. Генотиптеу нәтижесінде алынған нәтижелер бойынша Харди-Вайнберг формуласы бойынша теориялық маңызы бар  $\chi^2$  көрсеткіші, генетикалық нұсқардың нақты және теориялық таралуы, аллелдердің жиілігі анықталған. Диссертациялық жұмыс көлемінде, бұқалардың фертильдігімен тікелей байланысты, келесі генетикалық кемтарлықтарға: HH4, HH5, HCD фертильдік гаплотиптеріне және субфертильдік синдромына генетикалық мониторинг жүргізілген, барлығы 76 бас асыл тұқымды бұқалар тексеріліп, олардың ішінде 4 бас HH5 фертильдік гаплотипінің гетерозиготалы тасымалдаушылары, HCD фертильдік гаплотипінің 3 бас гетерозиготалы тасымалдаушылары анықталған. Зерттеу жұмыстарының нәтижелерінің тереңдігі, алынған ҚР өнертабыс патенттерімен дәлелденген. Жұмыс тақырыбы бойынша жалпы, 5 өнертабысқа патенттер алынған, бұқаларда кездесетін генетикалық ақауларды балаудың молекулярлық-генетикалық әдістері оңтайландырылған, жетілдірілген. Ірі қара бағытындағы шаруашылықтар үшін маңызды алынған нәтижелердің бірі, ол 2016-2021 жылдар аралығындағы Республикадағы ең ірі асыл тұқым орталығы, «Асыл Түлік» АҚ қарасты 28 бас асыл тұқымды бұқалардың репродуктивтік қызметтеріне талдау жасалып, *in vivo* жағдайында, алдыңғы қатарлы 5 бас бұқалардан тұратын жыныстық көрсеткіштері жоғары асыл тұқымды бұқалар анықталған, олардың көрсеткіштері ретінде, бұқалардың қатырылған шәуетін сатып алған шаруашылықтар саны мен сатылған спермадозалардың мөлшері зерттелген.

Диссертацияның құрылымдық және мазмұндық тұтастығы. Диссертациялық жұмыстың арнайы әдебиетке шолу бөлігінде тақырып бойынша шет ел әдебиеттеріне, Отандық ғалымдардың еңбектеріне толықтай шолу жүргізілген, репродуктивтік қызметі бойынша сұрыптауға пайдалануға болатын ДНҚ маркерлер туралы ақпараттар, зерттелген SNP полиморфизмдер, ген құрамындағы геннің интрондық, экзондық немесе промоторлық бөліктерінде



орналасқан нүктелік мутациялар туралы ақпараттар, сонымен қатар генотиптеу жүргізудің әдістемелері, қолданатын праймерлер мен нүктелік мутацияны идентификация жасауға қажет рестриктазалар туралы толықтай мәліметтер берілген. Диссертацияның зерттеу әдістері мен материалдары бөлігінде, қолданылған әдістер көрсетілген, әрбір әдістерге байланысты арнайы әдебиет көздеріне сілтемелер жасалған. Эксперименталдық генотиптеу жұмыстарының нәтижелері бойынша алынған сапасы жоғары электрофореграммалар көрсетілген, зерттеу нәтижелері диаграмма, кестелермен рәсімделген. Диссертациялық жұмыстың құрылымы және зерттелген тақырыптары бірегей, тәжірибелік және теориялық маңызы толық ашылған. Диссертациялық тақырыптың негізгі бөлімдері жұмыстың мақсаты пен міндеттері көлемінде топтастырылған. Диссертациялық жұмыстың әдебиетке шолу, зерттеу әдістері мен материалдары, алынған нәтижелер, оларды талдау жалпы жұмыстың мазмұнын ашып, қарастырылып отырған тақырыпты толық сипаттайды, алынған нәтижелер негізінде қорытындылар жасалған. Докторант Шорманова Маржан Муратовна зерттеліп отырған тақырып бойынша барлық сұрақтарды қарастырған. Ол тұжырымдаған қағидалар, ғылыми нәтижелер асыл тұқымды бұқалардың репродуктивтік қызметіне болжау жасауға мүмкіндік береді, кешенді оңтайлы генотипті бұқаларды сұрыптауды өндірісте қолдану мүмкіндіктерін туғызады, олардық жыныстық белсенділіктерін арттырады.

Докторанттың зерттеулерге қосқан жеке үлесі, зерттеу көлемі. Шорманова Маржан диссертациялық жұмыс бойынша зерттеу тобына кіретін үш ірі асыл тұқым орталықтарынан және екі мал шаруашылықтарынан қажетті бұқаларды анықтаған, олардан керек биологиялық материалдар жинақтады (қан үлгілері немесе қатырылған шәует сынамалары), биологиялық материалдардан коммерциялық жиынтықтар көмегімен, фенолдық әдіспен ДНҚ бөліп алу жұмыстарын орындаған. Докторант 2018-2023 жылдары аралығында бұқаларды TNP2, SPEF2 ген локустары бойынша генотиптеу жұмыстарын Қазақ Жапон инновациялық орталығының «Жасыл биотехнология және торшалық инженерия» зертханасында орындады, бұқалардың жыныстық қызметін зерттеу Алматы облысында «Сарканд Агро», «Байсерке Агро» шаруашылықтарында жүргізілген. Алынған электрофореграммаларға талдау жасалып, зерттеу тобындағы бұқалардың генотиптері анықталған, зерттеу тобындағы 76 бас бұқаларда HN4, HN5, HCD, субфертильдік синдромдарының таралуы докторанттың қатысуымен жүргізілген. Докторанттың ғылыми жұмыстарға бейімділігінің бір дәлелі, 2024 жылы жарияланған «Жас Ғалым» конкурсына «Бұқаларда ген аллелдерінің шәует өнімділігіне әсерін зерттеу және спермийлердің фертильдігін анықтау» тақырыпта жоба дайындап, Ұлттық Ғылыми Кеңестің 2025 жылғы 7-14 ақпандағы шешімімен жобаны ұтып алды. Аталған жоба көлемінде бұқалардың спермаөнімділігіне байланысты ДНҚ маркерлер зерттелу жоспарланған және спермийлердің фертильдігі *in vitro* жағдайында зерттеледі.

Докторанттың зерттеуші ретіндегі сапасы, ғылыми зерттеу әдістерінен алған тәжірибесі.



Диссертациялық жұмысты орындау барысында докторант зертхана жағдайында молекулярлық-генетикалық зерттеу әдістерін толықтай меңгерді, атап айтқанда ДНҚ бөлу, оның сапасын анықтау, агарозалық гель дайындау, горизонталдық электрофорез жүргізу, фореz нәтижесін гель құжаттау жүйесімен визуализация жасау, алынған нәтижелерге талдау жүргізу, праймерлер дизайнын жасау, бұқаларға УДЗ әдісімен қосалқы жыныс бездерін зерттеу, алынған сонограммаларға баға беру, бұқалардың жыныстық рефлекстерін анықтау және оған баға беру, жыныстық қызметті белсендіру әдістерін меңгерді. Республикамыздағы ірі асыл тұқым орталығы «Асыл Түлік» АҚ қарасты орталықта өзінің біліктілігін арттырды, қолдан ұрықтандыру техникасын меңгергені туралы сертификат иегері. Кафедрада 2021-2023 жылдары орындалған ғылыми жобада орындаушы болды және ғылыми есеп дайындау жұмысына қатысты. Шорманова Маржан зерттеу жұмыстарының нәтижелерін Ресей Федерациясы, Санкт-Петербург (2018 ж), қаласында өткен халықаралық ғылыми конференцияда ойдағыдай баяндап, оң баға алды. Зерттеу жұмыстарына мұхият қарайды, жауапкершілігі жоғары, зерттеу жұмыстарын жүргізу туралы жұмыс дәптерінде барлық мәліметтер тіркелген.

**Қорытынды.** Диссертациялық жұмыс көлемінде алынған нәтижелер бойынша 15 ғылыми еңбектерде жарияланды, 1 мақала «Reproduction in Domestic Animals» журналында «Development of alternative diagnosis of HH1, HH3, HH5 and HCD fertility haplotypes and subfertility syndrome in cattle», ISSN 0936-6768, 1439-0531, 2024, Vol.59, No. 1, 36 pp. 680-689, Scopus базасына енген, Қазақстан Республикасының өнертабыстарына арналған 4 патент және Қазақстан Республикасының пайдалы моделіне арналған 1 патент, ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің тізімінен республикалық ғылыми журналдарда 3 мақала. Докторант М. Шорманованың диссертациялық жұмысын орындауда заманауи молекулярлық-генетикалық әдістер, УДЗ сканерлеу әдісі қолданылған, толық аяқталған ғылыми еңбек болып табылады. Қорытындылай келе, 6D120100-«Ветеринариялық медицина» мамандығы бойынша «Асыл тұқымды бұқаларда TNP генетикалық варианттарын идентификациялау және спермийлердің ұрықтандырғыш қасиетін бағалау» тақырыбында философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясы барлық қойылған талаптарға сәйкес, ал жұмыс авторы 6D120100-Ветеринарная медицина мамандығы бойынша философия докторы (PhD) атағын алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми кеңесші:

«Клиникалық пәндер»

кафедрасының профессоры, б.ғ.к.

Е. Усенбековтің қойған қолын растаймын.

«ҚазҰАЗУ» КЕАҚ, бас ғылыми хатшысы, э.ғ.д., профессор

Е. Усенбеков

У. Керимова

