

6D120100 - «Ветеринарлық медицина» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Тургумбеков Асет Абдымаратовичтің «Доминантты фолликулдің өсу динамикасын зерттеу және ERα генінің локусы бойынша генотиптеу негізінде сиырлардың репродуктивтік қызметін арттыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

СЫН-ПІКІРІ

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</p> <p>2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы)</p> <p>3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-</p>	<p>Диссертациялық жұмыс келесі бағдарламалар аясында орындалды:</p> <p>1. «Мал шаруашылығында торшалық репродуктивтік технологияларды пайдалану негізінде селекциялық үрдістерді қарқынлату» тақырыбындағы ҚР БҒМ ғылыми жоба аясында орындалды, мемлекеттік тіркеу № 0115PK00728, (2015-2017 жж),</p> <p>2. «Ет бағытындағы асыл тұқымды жануарларда жасырын генетикалық кемтарлықтарға мониторинг жүргізу», тақырыбы бойынша ҚР ҒжЖОМ гранттық қаржыландыру жобасы, ИРН AP15473095, (2022-2024 жж).</p>

		техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Ғылыми жұмыс ветеринария ғылымының дамуына үлесін қосады. Жүргізілген жұмыс нәтижелері бойынша өндіріс жағдайында голштейн тұқымдас сиырларда доминантты және субдоминантты фолликулдердің өсу динамикасын білу, оларда эстралдық циклді сәйкестендіру тәсілдерін оңтайландыруға, жыныстық қызметті белсенділендірудің қолайлы нобайларын құрастыруға мүмкіндік беретіні, молекулярлық-генетикалық зерттеу әдістерімен <i>Era</i> , <i>GDF9</i> ген локустары бойынша генетикалық варианттарын анықтаудың, осы ген аллелдерінің репродуктивтік қызметке әсер етуі және сол ген локустарын репродуктивтік қызметтің ДНҚ маркерлері ретінде пайдаланудың маңыздылығы ашылған.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Жоғары. Диссертация ғылыми тілде, түсінікті жазылған, зерттеу нәтижелері мен талдау бөлімдерінде арнайы дереккөздерге сілтеме жасалған.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Негізделген. Диссертациялық жұмыстың өзектілігі толығынан ашылған, теориялық және практикалық тұрғыдан аса маңызды. Эстралдық цикл ішінде сиырларда доминантты және субдоминантты фолликулдер өсу динамикасы мен өсу толқындары, өсіп өну қызметімен байланысты ДНҚ маркерлердің ассоциативті байланыстары зерттелген.

		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды 	<p>Айқындайды. Диссертация тақырыбы Доминантты фолликулдің өсу динамикасын зерттеу және ERα генінің локусы бойынша генотиптеу негізінде сиырлардың репродуктивтік қызметін арттыру болса, осы сұрақтар толықтай диссертация мазмұнында ашылған.</p>
		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді 	<p>Сәйкес келеді. Жұмыстың алдына қойылған мақсат пен міндеттер тақырыпқа сәйкес келеді, міндеттер толықтай орындалған.</p>
		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ 	<p>Толық байланысқан. Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері мен құрылысы өз ара логикалық байланыста, сиырларда доминантты және субдоминантты фолликулдердің өсу динамикасы, эстралдық циклді сәйкестендіру тәсілдері, жыныстық қызметті белсенділендірудің қолайлы нобайларының тиімділігі, молекулярлық-генетикалық зерттеу әдістерімен <i>Era</i>, <i>GDF9</i> ген локустары бойынша генетикалық варианттарын анықтау, осы ген аллелдерінің репродуктивтік қызметке әсер етуі және сол ген локустарын репродуктивтік қызметтің ДНҚ маркерлерінің маңызы зерттелген.</p>
		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p>	<p>Сыни талдау бар. Автор зерттеу барысында сиырлардың аналық бездеріндегі доминантты және субдоминантты фолликулдердің өсу динамикасын, өсу толқындарын анықтау үшін <i>PU2200 Vet</i> және <i>Mindray Z5 Vet</i> маркалы ультрарадыбыстық құрылғылары;</p>

		<p>1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>-қан сарысуындағы эстрадиол концентрациясын анықтау үшін ИФТ әдісі, яғни ELx808 (микропланшетті ридер) иммуноферменттік анализаторы, «ИммуноФА Эстрадиол» реагенті; сыырларға эстрогендік рецептор (ERα), GDF9 ген локустары бойынша генотиптеу жүргізу үшін қатырылған қаннан геномдық ДНҚ алу классикалық фенолдық әдіспен, Ресейлік «ДНК сорб-В» коммерциялық жинағы арқылы жүзеге асырылған; ДНҚ үлгілерін генотиптеу жұмыстарын жүргізу үшін келесі сайттардан алынған ақпараттар қолданылған: NCBI (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/?term=GDF9) сайты, ERα, GDF9 гендерінің тізбектері туралы ақпараттарды алу үшін, Primer 3 бағдарламасы (https://primer3.ut.ee) праймерлер дизайнынын жасау үшін, рестриктазалар туралы сайттар (https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/ER0221) BglI және Dra I эндонуклеазаларының сайт рестрикциясын анықтау үшін, Nbcutter (https://nc3.neb.com/NEBcutter/), сыырларда ERα және GDF9 ген локустары бойынша генетикалық варианттардың теориялық таралуы және χ^2 сандық мәні компьютерлік бағдарлама көмегімен Equilibrium Hardy-Weinberg (https://gene-calc.pl/hardy-weinberg-page) анықталған; -сыырлардың жыныстық циклдерін сәйкестендіру үшін OvSynch және PreSynch-OvSynch хаттамалары қолданылған және әрбір қолданған әдіске сыни талдау жасалған.</p>
5.	Ғылыми жаңашылдық	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла	Жартылай жаңа. сыырлардың аналық бездеріндегі доминантты және субдоминантты фолликулдердің өсу

принципі	<p>ма?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) толығымен жаңа; 2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</u> 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады) 	<p>динамикасын, өсу толқындарын анықтау бойынша нақты нәтижелер алынған</p> <p>-сиырлардың <i>Era</i>, <i>GDF9</i> ген локустары бойынша генотиптеу жұмыстары жүргізіліп, аталған локустар бойынша генетикалық варианттардың таралуы, ген локустары бойынша аллелдердің репродуктивтік қызметке ассоциативтік әсері, сонымен қатар ген тепе-теңдігі, χ^2 көрсеткіштері жаңа болып табылады.</p>
	<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) толығымен жаңа; 2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</u> 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады) 	<p>Толығымен жаңа. Сиырлардың аналық бездеріне УДЗ сканерлеу әдісімен PU2200 Vet және Mindray Z5 Vet маркалы қондырғыларын пайдалана отырып доминантты және субдоминантты фолликулдардың өсу динамикасын, өсу толқындарын зертеу тәсілі Қазақстан Республикасында алғаш орындалған зерттеу жұмысы болып табылады.</p> <p><i>ERA</i>, <i>GDF9</i> гендерінің жыныстық қызметке аллелдерінің ассоциативті әсері зерттелген. <i>ERA</i> ген локусы бойынша ұрықтану көрсеткіштері жоғары I, II топтардағы сиырлардың ішінде гомозиготалы GG сиырлар үлесі, 63,3% және 70,0% құраған, ал екінші <i>GDF9</i> (SNPA625T/Dra1) полиморфизмі бойынша репродуктивтік қызметі төмен III, IV топтағы сиырларда гомозиготалы TT гентипті сиырлардың үлесі басым, яғни 86,67%, 90,0%.болғаны анықталған.</p>
	<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) толығымен жаңа; 2) <u>жартылай жаңа (25-75% жаңа</u> 	<p>Жартылай жаңа.</p>

		болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген. Зерттеу нәтижелері бөлімінде дәлелдеме ретінде ультрадыбыстық зерттеулер нәтижелері бойынша сапалы сонограммалар, диаграммалар молекулярлық-генетикалық зерттеулер нәтижелері бойынша электрофореграммалар берілген, Балау нәтижелері генеалогиялық тексеру нәтижелерімен сәйкес.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p>	<p>Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар толығымен дәлелденді. Диссертациялық жұмыстың қорғауға шығарылған қағидаттары тривиалды емес, жаңашылдығы бар. Диссертант өзінің диссертациялық жұмысында алғаш рет голштейн тұқымдас сиырлардың аналық жыныстық бездеріндегі фолликулдердің даму динамикасын, өсу толқындарын УДЗ құрылғысы көмегімен анықтап нақты нәтижелер алған,</p> <p>-сүт фермасында голштин сиырларына эстрогендік рецептор ERα/BglII және GDF9 (SNPA625T/DraI) гендер локусы бойынша ПТР-РФҰП әдісімен генотиптеу нәтижелері бойынша, екі locus бойынша ДНҚ полиморфизмі анықталған, ERα/BglII локусы бойынша AA, AG, GG және GDF9 (SNPA625T/DraI) полиморфизмі бойынша AA, AT, TT генотиптері, олардың сиырларда нақты таралуы, 5,84%, 22,5%, 71,66% және сәйкесінше 3,3%, 10,0%, 86,7%, құраған</p> <p>- ERα, GDF9 гендерінің жыныстық қызметке аллелдерінің ассоциативті әсері зерттелген. ERα ген локусы</p>

		1) ия; 2) жоқ	<p>бойынша ұрықтану көрсеткіштері жоғары I, II топтардағы сиырлардың ішінде гомозиготалы GG сиырлар үлесі, 63,3% және 70,0% құраған, ал екінші GDF9 (SNPA625T/Dral) полиморфизмі бойынша репродуктивтік қызметі төмен III, IV топтағы сиырларда гомозиготалы TT генотипті сиырлардың үлесі басым болды 86,67%, 90,0%.</p> <p>-эстралдық циклді сәйкестендіруге туғаннан кейінгі 2-60 күн аралығындағы сиырларға OvSynch хаттамасын пайдаланудың PreSync-OvSync хаттамасымен салыстырғанда жоғарғы тиімділігі дәлелденген, яғни сәйкесінше буаз болу көрсеткіштері 61,0% және 57,0% құраған.</p> <p>Диссертациядағы нәтижелерді асыл тұқымды шаруашылықтарда кеңінен қолдануға болады.</p> <p>Диссертациялық жұмыс көлемінде алынған материалдар докторанттың жарық көрген мақалаларында жан-жақты дәлелденген.</p>
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған</p> <p>1) ия; 2) жоқ</p>	<p>Ия. Әдістеменің таңдауы негізделген және диссертациялық жұмыстағы зерттеу міндеттеріне толық сәйкес келеді. Әдіснама диссертацияда нақты жазылған. Сиырлардың аналық бездеріндегі фолликулдердің даму динамикасын, өсу толқындарын анықтау үшін УДЗ құрылғысын қолдану, қансарусуындағы эстрадиол мөлшерін анықтау үшін ИФТ әдісін қолдану, биологиялық материалдардан ДНҚ бөлу, оның сапасын анықтау, ПТР компонентері, амплификация, горизонталдық электрофорез жүргізу, гель құжаттау жүйесін пайдалану әдістері қолданылған.</p>
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік	<p>Ия. Диссертация жұмысының нәтижелерін алуда компьютерлік технологиялар қолданылған, ДНҚ үлгілерін</p>

технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:

- 1) ия;
- 2) жоқ

8.2 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):

- 1) ия;
- 2) жоқ

8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен

генотиптеу жұмыстарын жүргізу үшін келесі сайттардан алынған ақпараттар қолданылған: NCBI (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/?term=GDF9>) сайты, ER α , GDF9 гендерінің тізбектері туралы ақпараттарды алу үшін, Primer 3 бағдарламасы (<https://primer3.ut.ee>) праймерлер дизайнын жасау үшін, рестриктазалар туралы сайттар (<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/ER0221>) BglI және Dra I эндонуклеазаларының сайт рестрикциясын анықтау үшін, Nbcutter (<https://nc3.neb.com/NEBcutter/>), сиырларда ER α және GDF9 ген локустары бойынша генетикалық варианттардың теориялық таралуы және χ^2 сандық мәні компьютерлік бағдарлама көмегімен Equilibrium Hardy-Weinberg (<https://gene-calc.pl/hardy-weinberg-page>).

Ия. Диссертациялық жұмыстың қорытындылары шаруашылық жағдайында клиникалық (тік ішек арқылы), УДЗ әдістерімен, зертхана жағдайында ПТР, ПТР-РФҰП әдістерімен алынған нәтижелермен дәлелденген, алынған нәтижелердің дәлдігі генеалогиялық зерттеулермен толықтырылған.

Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді отандық, шет елдік ғалымдардың ғылыми әдебиеттерге сілтемелер жасау арқылы расталған.

		расталған / ішінара расталған / расталмаған	
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті түрде қамтылған, диссертацияда 203 дереккөздер берілген, оның ішінде отандық ғалымдардың еңбектері - 19, алыс-жақын шетелдік ғалымдардың еңбектері - 184.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	Ия. Диссертацияның теориялық маңызы бар, себебі алғаш рет Қазақстан Республикасы жағдайында голштеин тұқымдас сиырлардың аналық жыныс бездеріндегі фолликулдардың даму динамикасы, өсу толқындары анықталған және <i>Era</i> , <i>GDF9</i> ген локустары бойынша генотиптеу жұмыстары жүргізіліп, аталған локустар бойынша генетикалық варианттардың зерттеу тобындағы сиырларда таралуы, ген локустары бойынша аллелдердің репродуктивтік қызметке ассоциативтік әсері анықталған, сонымен қатар ген тепе теңдігі, χ^2 көрсеткіштері зерттелген.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	Ия. Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары. Өндіріс жағдайында сиырларда доминантты және субдоминантты фолликулдердің өсу динамикасын анықтау, олардың эстралдық циклін сәйкестендіру тәсілдерін оңтайландыруға, жыныстық қызметті арттыруға, тиімді нобайларын құрастыруға мүмкіндік береді. Ал, <i>Era</i> , <i>GDF9</i> ген локустары бойынша генетикалық варианттарын анықтау, осы ген аллелдерінің репродуктивтік қызметке әсер етуі, сол ген локустарын репродуктивтік қызметтің ДНҚ маркерлері ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша ҚР

		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	өнертабыс патенттеріне авторлық құқықтар алынған. Практикалық ұсыныстар толығымен жаңа болып табылады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазу сапасы - жоғары. Диссертациялық жұмыста тақырып бойынша отандық, ТМД елдері және шет ел ғалымдарының соңғы 5-10 жыл көлеміндегі зерттеу жұмыстарының нәтижелеріне терең талдау жүргізілген. Қорытындылар жасалған жұмыс нәтижелерінен алынған.

Шешім: Тургумбеков Асет Абдымаратовичке 6D120100 - «Ветеринарлық медицина» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесі тағайындалуын ұсынамын.

**Ресми рецензент,
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
ветеринария ғылымдарының докторы, профессоры:**

«*Б. Мехмет*» 2024 ЖЫЛ



Тоқаев З.Қ.

