

**«6D060700 – Биология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD)  
дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Ахметова Меруерт Жанатовнаның «Онтогенездің эмбрионалдық кезеңінде серотонин концентрациясы өзгерген  
егеуқұйрықтардың оң жақ қарынша миокардының жиырылғыштығының реттелуі» тақырыбындағы  
диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің**

**СЫН-ПІКІРІ**

№ п/п	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) <u>Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</u> 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	Диссертация Қазақстан Республикасы ғылыми зерттеу бағдарламасымен байланыстылығы сәйкес келеді. Диссертациялық жұмыс «Емшектегі балаларда өкпелік гипертензияны ерте диагностикалау әдісін клиникалық-физиологиялық негіздеу» №АР05136034 атты ғылыми жоба негізінде орындалды (2018-2020 ж.ж.).
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Берілген жұмыстың ғылымға қосатын үлесі зор болып келеді. Себебі, зерттеу нәтижелері бойынша серотониннің жүрек-қан тамырлар жүйесіне әсері анықталған. Дамудың эмбрионалдық кезеңінде серотониннің физиологиялық концентрациясының өзгерісі оң жақ қарынша миокардының жиырылғыштығына әсер еткен. Миокардтың инотропты қызметінің бұзылысы түрлі жүрек ауруларының бастамасы болып табылады. Сондықтан, пренаталдық кезеңде серотонинергиялық жүйенің жүректің дамуна әсерін зерттеу ғылым үшін маңызды.

3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: <u>1) жоғары;</u> 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Жұмыстың өзі жазу деңгейі жоғары. Докторант диссертациялық жұмысты ғылыми сауатты, түсінікті тілмен жазған. Әр бөлімнің мазмұны толық ашылған.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: <u>1) негізделген;</u> 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.  4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: <u>1) айқындайды;</u> 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды  4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: <u>1) сәйкес келеді;</u> 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді  4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: <u>1) толық байланысқан;</u> 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ  4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: <u>1) сыни талдау бар;</u> 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	Қазіргі таңда серотониннің жүрек-қантамырлар жүйесіне әсері кеңінен зерттеліп келеді. Оның рецепторлары және жасушаішлік механизмдеріне көп көңіл бөлінуде. Сондықтан, диссертация тақырыбының өзектілігі негізделген.  Диссертацияның мазмұны онтогенездің эмбрионалдық кезеңінде серотонин концентрациясы өзгерген егеуқұйрық күшіктерінің оң жақ қарынша миокардының инотропты қызметіне серотониннің әсерін зерттеуге негізделген. Сондықтан, диссертацияның тақырыбы толық айқындалған.  Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді.  Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық өзара байланысқан.  Автор ұсынған шешімдер тәжірибе тұрғысында дәлелденіп, белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған.

5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p><u>1) толығымен жаңа;</u></p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар бойынша, алғаш рет дамудың эмбрионалдық кезеңінде серотонин концентрациясының өзгерісінің ерте постнаталдық онтогенезде 7 және 14 күндік егеуқұйрық күшіктерінің оң жақ қарынша миокардының инотропты қызметіне әсері көрсетілді; дамудың эмбрионалдық кезеңінде серотонинергиялық реттелудің өзгеруінен ерте постнаталдық онтогенезде кардиомиоциттердің морфологиялық өзгерістері болатындығы анықталды. Алғаш рет дамудың эмбрионалдық кезеңінде серотонин деңгейінің жоғарылаған және төмендеген егеуқұйрық күшіктерінің тромбоциттерінде серотонин тасымалдаушысының экспрессиясы анықталды.</p>
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p><u>1) толығымен жаңа;</u></p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертация қорытындылары зерттеу міндеттеріне сәйкес жазылған және жаңа болып табылады. Себебі, онтогенездің эмбрионалдық кезеңінде серотонин концентрациясының өзгерісі постнаталдық онтогенезде оң жақ қарынша миокардының инотропты қызметіне әсер ететіні дәлелденген. Сонымен қатар, фосфорланған серотонин тасымалдаушысының деңгейі өзгерген. Серотониннің жоғары және төмен концентрациялары жағдайында қан айналымының микроциркуляциялық өзгерістері, кардиомиоциттердің микронекрозы анықталған.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p><u>1) толығымен жаңа;</u></p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа болып табылады. Өйткені, серотониннің тасымалдаушысының және синтезінің блокадасы бар жануарлар модельдерін жасау арқылы серотониннің постнаталдық онтогенезде жүрек-қан тамырлар жүйесіне әсеріне баға беруге болатыны көрсетілген. Сондықтан, серотонинергиялық жүйенің жүрек жеткіліксіздігін, жүректің ишемиясылық ауруын және өкпе гипертензиясын алдын алуда маңызды фактор ретінде қарастыруға болады.</p>
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген/негізделмеген</u> (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)</p>	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген.</p>

7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?  <u>1) дәлелденді;</u>  2) шамамен дәлелденді;  3) шамамен дәлелденбеді;  4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?  1) ия;  <u>2) жоқ</u></p> <p>7.3 Жаңа ма?  1) ия;  2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:  1) тар;  2) орташа;  <u>3) кең</u></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?  1) ия;  2) жоқ</p>	<p>1. Қағидат диссертациялық жұмыста берілген бөлімдермен дәлелденген.</p> <p>2. Қорғауға ұсынылған қағидалар тривиалды емес.</p> <p>3. Зерттеу жұмысының нәтижесінде алынған деректер толығымен жаңа болып табылады.</p> <p>4. Мәліметтерді қолдану деңгейі кең және ауқымды.</p> <p>5. Диссертациялық жұмыстың мазмұны бойынша жарияланған баспалар: Scopus деректер қорында индекстелетін рецензияланатын ғылыми басылымдарда 2 мақала, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда 3 мақала, 1 монография. Бірқатар жұмыстар Ресейде өткен халықаралық конференциялардың материалдарында ұсынылып, жарияланды.</p>
8.	<p>Дәйектілік принципі</p> <p>Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған  <u>1) ия;</u>  2) жоқ</p> <p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:  <u>1) ия;</u>  2) жоқ</p>	<p>Әдістеменің таңдауы негізделген және нақты жазылған. Жүректің инотропты қызметтерін түсіну миокардтың in vitro зерттеу тәжірибелері жүргізілген. Миокардтағы морфологиялық өзгерістері анықталған. Серотонин концентрациясы өзгерген егеуқұйрық күшіктерінің тромбоциттерінде мембраналық серотонин тасымалдаушысының экспрессиясы Вестерн-блоттинг әдісімен анықталған. Зерттеуде жүргізілген әзістердің сипаттамасы диссертацияның екінші бөлімінде толық жазылған.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың нәтижелері заманауи әдістерін қолдану арқылы жүзеге асқан. Миокард жолақтарының агонисттерге инотропты жауабы арнайы жоғары сапалы қондырғыда (BIOPAC Systems, АҚШ) орындалды. «Acknowledge 4.» бағдарламалық жасақтамасының көмегімен дербес компьютерде оң жақ қарынша миокардының жиырылу нәтижелері тіркеліп, «Elf» бағдарламасы арқылы сигналдардың өңделуі жүзеге асырылған. Нәтижесінде, миокардтың инотропты қызметі, жиырылудың уақыт көрсеткіштері бағаланды.</p>

		<p>8.3 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</p>	<p>Алынған теориялық қорытындылар, өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген. Зерттеу дизайны – жануарлардағы эксперименттік зерттеулер болып табылады. 1. Серотониннің және адреналиннің жоғарылаған концентрацияларының онтогенездің эмбрионалдық кезеңінде серотониннің физиологиялық деңгейі өзгерген егеуқұйрық күшіктерінің оң жақ қарынша миокардының инотропты қызметіне әсері миокардтың жиылылғыштығын in vitro зерттеу арқылы дәлелденген; 2. Дамудың эмбрионалдық кезеңінде серотониннің концентрациясының өзгерісі постнаталдық онтогенезде серотониннің мембраналық тасымалдаушысына әсері Вестерн-блотинг жүргізу арқылы расталған.</p>
		<p>8.4 Маңызды мәлідемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u> / ішінара расталған / расталмаған</p>	<p>Диссертациялық жұмыста Scopus және Web of Science деректер базасына кіретін журналдардағы жарияланымдарға сілтемелер берілген.</p>
		<p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u>/жеткіліксіз</p>	<p>Диссертациялық жұмыста пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті.</p>
9	Практикалық құндылық принципі	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:  1) ия;  2) жоқ</p>	<p>Диссертацияның теориялық маңызы бар. Диссертацияда берілген қорытындылар серотониннің жүректің жиырылғыштығына, оның миокардтың физиологиялық үрдістеріне, дамудың эмбрионалдық кезеңіндегі қалыпты деңгейінің жүрек-қантамыр жүйесіне әсері туралы білімді толықтырады.</p>
		<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:  1) ия;  2) жоқ</p>	<p>Серотонин жүрек дамудың ерте сатысында қызмет ете бастайды, сондықтан құрсақта өтетін өсудің көп бөлігі механикалық ынталандырулардың өзгерістеріне байланысты болады. Осылайша, серотонин жүрек-қантамыр жүйесінің қалыпты қызметін, жүректің қалыпты дамуын реттеуде өте маңызды болып табылады. Дегенмен, серотониннің әсер ету механизмдері мен сигналдық әсер ету жолдары толыққанды анықталмаған. Сондықтан серотониндік сигнал беру жүйесі биология мен медицинаның әртүрлі салаларындағы маман зерттеушілерінің назарын аударуда. Алынған нәтижелер серотонинді жүрек-қантамыр жүйесінің аурулары терапиясында қолданудың жаңа перспективаларын ұсынады. Сондықтан, диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары.</p>

		<p>9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады. Өйткені, серотонинді жүктілік кезінде ағзадағы деңгейін анықтау арқылы жүректің дұрыс дамуын болжауға мүмкін ықтимал маркер ретінде қарастыруға болады.</p>
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	<p>Академиялық жазу сапасы:</p> <p>1) жоғары;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) орташадан төмен;</p> <p>4) төмен</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың жазу сапасы жоғары. Орфографиялық, стилистикалық тұрғыдан дұрыс жазылған.</p>

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті алдында докторант Ахметова Меруерт Жанатовнаға «6D060700 – Биология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін өтініш білдіремін.

**Ресми рецензент:**

**«Қарағанды медицина университетінің»  
КеАҚ ішкі аурулар кафедрасы,  
медицина ғылымдарының кандидаты,  
профессор**

  
Толеуова Алия Смагуловна

