

«8D05102 – Биомедицина» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Дүйсенбек Аяулымы Ағабеккызының «2-типті кант диабетіндегі қабыну және тамыр жүйесінің күйімен байланысты плазмалық микроРНК рөлін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми

РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ШІКІРІ

Р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі: 1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету); 2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету); 3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғарғы ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	Диссертациялық жұмыс халықаралық жоба бойынша (Grant for the Research Project by the Fundación Eugenio Rodríguez Pascual, Call 2021, CIBERfates (CB16-10-00238, ISCIII) Гранада университеті, Биомедицина зерттеу орталығының «Жасушааралық байланыс СТС-101» зертханасында жүргізілді. Сондай ақ, жұмыстың бір бөлігі эл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің биология және биотехнология факультеті, биофизика, биомедицина және нейробиология кафедрасының «Биофизика, биомедицина және хронобиология» зертханасы негізінде жүзеге асырылды.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Жұмыс ғылымға елеулі үлес қосады және биомедицина саласында маңыздылығы ашылған. Жұмыс барысында 2-типті кант диабетінде макротамырлық асқынулармен байланысқан плазмалық микроРНК алғаш рет кешенді зерттеіп, олардың тотығу стресі мен қабынумен байланысы және болжамдық маңызы анықталды.

3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Автор зерттеу тұжырымдамасын әзірлеуден бастап, әдістерді тандауға, эксперименттерді жүргізуге, деректерді талдауға және ғылыми жарияланымдарды дайындауға дейін тікелей қатысқан.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген.	2-типті кант диабеті бар науқастарда макротамырлық асқынулардың дамуымен байланысқан плазмалық микроРНК экспрессиясының ерекшеліктерін алғаш рет кешенді зерттеу кезірі танда аса өзекті, өйткені қолданыстары диагностикалық әдістер тамырлы асқынуларды ерте анықтауда жеткіліксіз. Зерттеу барысында алынған нәтижелер ғылым мен клиникалық тәжірибеде жана мүмкіндіктер ашады, сол себепті диссертация өзектілігі толық негізделген.
	4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	Әдеби шолуда тақырып бойынша заманауи мәліметтер келтірілген, әдістер бөлімінде зерттеу жоспары мен қолданылған тәсілдер нақты сипатталған, нәтижелер мен олардың талқылауы ғылыми сұрақтарға жауап береді, сол себепті диссертация мазмұны тақырыпты толық айқындайды.
	1) айқындайды;	1) айқындайды;	
	2) ішінара айқындайды;	2) ішінара айқындайды;	
	3) айқындамайды.	3) айқындамайды.	
	4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Диссертацияда қойылған мақсат 2-типті кант диабеті кезінде плазмалық микроРНК, тотығу стрессі және қабыну маркерлерінің макротамырлық асқынулармен байланысын анықтау — тақырып мазмұнына толық сәйкес келеді. Міндеттер мақсатқа жетуге бағытталған және толық орындалған, мақсат пен
	1) сәйкес келеді;	1) сәйкес келеді;	
	2) ішінара сәйкес келеді;	2) ішінара сәйкес келеді;	
	3) сәйкес келмейді.	3) сәйкес келмейді.	

	4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ.	міндеттер тақырыпқа толық сәйкес келеді.
	4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қатилаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	Автор алынған нәтижелерді бұрынғы зерттеулермен салыстырып, ұқсастықтары мен айырмашылықтарын көрсетіп, ғылыми жаңалығын айқындаған, сондықтан сыни талдау бар.
5.	Ғылыми жанашылдық принципі 5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жанасы 25%-дан кем).	2-типті кант диабеті бар науқастарда макротамырлық асқынулармен байланысқан плазмалық микроРНК экспрессиясының ерекшеліктері алғаш рет кешенді түрде анықталды. Тотығу стресі мен қабынудың микроРНК деңгейіне әсері және олардың кантамырлық асқынулар патогенезіндегі рөлі айқындалды. Молекулалық және биохимиялық көрсеткіштерді біріктіру арқылы диабеттік антиопатиялардың даму қаупін болжауға арналған жаңа кешенді модель ұсынылды.

	5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	Алынған деректер микроРНҚ-ларды диагностикалық және болжамдық биомаркер ретінде қолданудың клиникалық маңыздылығын дәлелдеп, оларды 2-типті қант диабеті кезінде макротамырлық асқинуларды ерте анықтау мен алдын алу жүйесіне енгізу мүмкіндігін негіздеді.
	5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	Зерттеу барысында қолданылған әдістер мен талдау тәсілдері белгілі халықаралық хаттамаларға негізделген, дегенмен микроРНҚ экспрессиясы, тотығу стресі және қабыну маркерлерін біріктіріп, макротамырлық асқинулар қауіпін бағалайтын кешенді болжамдық модель жасау – жаңа тәсіл болып табылады. Сондықтан техникалық және әдістемелік шешімдер ішінара жаңа (25–75% жаңа) деп бағаланады.
	1) толығымен жаңа;	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қаратанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (күолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).
	2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
	3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қаратанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (күолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді;

	5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес. 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес. 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес. 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес. 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ 3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	саны 2 мақала; ҚР ҒЖБМ ҒЖБСҚҚ ұсынған басылымдарда – 4 мақала; шетел және халықаралық-республикалық конференция материалдары жинақтарында – 8 тезис жарық көрді. Бұл жарияланымдар зерттеу нәтижелерінің ғылыми жаңалығын, сенімділігін және практикалық маңыздылығын дәлелдейді. Ережелерде көрсетілген нәтижелер алғаш рет кешенді түрде алынған және бұрынғы зерттеулермен салыстыра отырып негізделген. Алынған нәтижелер клиникалық тәжірибеде, диагностикалық жүйелерде және болашақ ғылыми зерттеулерде қолдануға лайық. Ережелердің мазмұны халықаралық және отандық журналдарда жарияланған мақалаларда толық дәлелденген.
8.	Дәйектілік кандидаты.	8.1 Әдіснаманы тандау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:

Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия; 2) жоқ.	Зерттеуде қолданылған әдістер толық сипатталып, тандау себебтері негізделген.
8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	1) ия; 2) жоқ.	Диссертация нәтижелері қазіргі заманғы статистикалық талдау әдістерін (SPSS 27.0, GraphPad Prism 6.0), қалыпты таралу мен дисперсия біртектілігін тексеру (Шапиро-Уилк, Левен критерийі), топтарды салыстыру (ANOVA, post-hoc Tukey/Bonferroni, Краскел-Уоллис), корреляциялық талдау (Пирсон, Спирман), ROC-талдау және логистикалық регрессияны қолдану арқылы алынды, бұл деректердің сенімділігі мен нәтижелердің ғылыми негізділігін қамтамасыз етті.
8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша дарылау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):	1) ия; 2) жоқ.	Алынған деректер тәжірибелік зерттеулермен расталып, әдебиет деректерімен салыстырылып дәлелденген.
8.4 Маңызды мәлідемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	1) ия; 2) жоқ.	Барлық тұжырымдар халықаралық және отандық ғылыми басылымдарға, заманауи деректерге сүйене отырып негізделген.
8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.		Әдебиеттер тізімі ауқымды, соңғы жылдардағы жаңартылған деректер қамтылған. Барлығы 227 әдебиет көзі

			пайдаланылған, оның ішінде 170 дерек әлебиетке шолу бөлімінде қамтылған.
9	Практикалық құндылық кандидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар ; 2) жоқ. 9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия ; 2) жоқ. 9.3 Практикалық ұсыныстар жана ма? 1) толығымен жана; 2) ішінара жана (25-75% жана) ; 3) жана емес (жана 25%-дан кем). Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары ; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Жұмыс қантамырлық асқынудар патогенезіндегі плазмалық микроРНК-лардың рөлін түсіндіретін жана теориялық тұжырымдар ұсынады. Алынған деректер микроРНК-ларды диагностикалық және болжамдық биомаркерлер ретінде клиникалық тәжірибеге енгізу үшін пайдаланылуы мүмкін. Ұсыныстардың бір бөлігі бұрыннан белгілі әдістерді жетілдіруді қамтыса, екінші бөлігі алғаш рет ұсынылған жана кешенді модельге негізделген. Мәтін құрылымы бірізді, ғылыми стиль сақталған, кестелер мен суреттер сапалы орындалған, ресімдеу талаптарға сай.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы		
11.	Диссертацияға ескертулер		Ізденушінің диссертациялық жұмысына байланысты төмендегі кейбір ескертулер келтірілген: 1. Міндеттер толық және кезең-кезеңімен берілген, бірақ 5-ші міндет («жынысы, липидтік профиль және басқа клиникалық факторлардың әсерін анықтау») негізгі зерттеу мақсатына қосымша бағыт ретінде көрінеді. Оны басты талдау шеңберінде қалай интеграцияланғанын нақтылау артық болмас еді.

		2. Әлебиетке шолу бөлімінде дереккөздерге сілтеме жиілігін арттыру және негізгі мәліметтерді кесте немесе схема түрінде визуализациялау қарастырылған жағдайда, бөлімнің құрылымы мен материалды қабылдау жеңілдігі арта түсер еді деп ойлаймын. 3. МикроРНҚ панелін тандау негіздемесіне қатысты тандау әлебиет деректеріне сүйене ме, әлде алдын ала скрининг нәтижесінде ме бұл нақты көрсетілмеген, сондықтан қысқаша түсіндірме қою орынды болар еді. 4. Сондай-ақ, зерттеу қадамдарын блок-схема түрінде беру бөлімнің құрылымы мен материалды қабылдау жеңілдігін күшейтер еді.
12. Докторант макалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация макалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)		Дегенмен, аталған ескертулер диссертациялық жұмыстың тақырыптық өзектілігіне, алынған нәтижелердің жаңашылдығына және ғылыми маңызына еш әсер етпейді. Докторанттың жариялаған 14 ғылыми еңбегі диссертация тақырыбына тікелей қатысты және ғылыми деңгейі жоғары. Оның ішінде Antioxidants (IF – 7.675, Q1) және International Journal of Molecular Sciences (IF – 6.2, Q1) журналдарында жарияланған макалалар халықаралық деңгейде мойындалған және зерттеу нәтижелерінің ғылыми маңыздылығын дәлелдейді.

13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Диссертациялық жұмыс мазмұны, ғылыми жаңалығы, теориялық және практикалық маңыздылығы бойынша PhD дәрежесін алуға қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді.
-----	---	---

Ресми рецензенттер пікірлерінде келесі шешімдердің бірін көрсетеді:

- 1) философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор дәрежесін беру;
- 2) диссертацияны пысықтауға жіберу (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайлардан басқа);
- 3) философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор ғылыми дәрежесін беруден бас тарту

Ресми рецензент:

Сәтбаев университетінің Қ. Тұрысов атындағы
Геология және мұнай-газ ісі институты,
Химиялық және биохимиялық инженерия
кафедрасының қауымдастырылған профессоры Ph.D.



[Handwritten signature]

Белкожаев А.М.