

**«8D05105 - Биотехнология» мамандығы бойынша филология докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Шаймерденова
Ұлжан Тұрғанбекқызының «Батыс Қазақстан кен орындарындағы абортендік микроорганизмдер негізінде пласттардан мұнайдың
шығуын арттыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми**

РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ШІКІРІ

р/н №	Өлшем шарттар	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 Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	Сәйкес келеді 1) Диссертациялық жұмыс әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, «Экология және биоресурстардың тұрақтылығы» ҒЗИ, НИИПЭ сынақ зертханасында ИРН АР19577160 «Биоурфактанттарды өндіретін микроорганизмдерді және олардың мұнайды шығуын жоғарылату үшін қолданылуын зерттеу» (2023–2025 жж.) ғылыми жобасы аясында жүзеге асырылған. «Батыс Қазақстан кен орындарындағы абортендік микроорганизмдер негізінде пласттардан мұнайдың шығуын арттыру» тақырыбындағы диссертациялық зерттеу жұмысы ғылымның «Экология, қоршаған орта және табиғатты ұтымды пайдалану» бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Ізденушінің диссертациялық жұмысы ғылымның дамуына айтарлықтай үлес қосады және диссертациялық зерттеу

			жұмысының маңыздылығын автор толық көрсете білген. Жұмыста мұнайдың қалдық қорларын тиімді өндіруге мүмкіндік беретін, экологиялық тұрғыдан қауіпсіз әрі экономикалық жағынан тиімді микробиологиялық тәсілдердің зерттелуі саланың инновациялық даму бағытына сай келеді. Автор микроорганизмдердің метаболиттерін, соның ішінде биосурфактант және биополимер түзуші микроорганизмдердің мұнай алуға әсерін кешенді зерттеу арқылы мұнай өндіру технологиясын жетілдіруге елеулі үлес қосты.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері, әдеби деректерге шолу, жұмыстың мақсаттары мен міндеттері, жүргізілген эксперименттер, статистикалық өңдеу және нәтижелерді талдау автордың жеке қатысуымен жүргізілді. Ізденушінің диссертация жазу деңгейі жоғары бағаланды. Ізденуші өзі жазу принципінің ұстанған, себебі, ғылыми әдебиеттерге жасалған шолу диссертацияның әрбір бөлімімен байланыстырылған. Тәжірибелік нәтижелерге талдау жүргізілген, қорытынды бір-бірімен жоғары үйлесім тапқан.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Қазақстан аумағындағы мұнай

	1) негізделген;	қорының басым бөлігі геологиялық және өндірістік тұрғыдан күрделі кен орындарында шоғырланған. Бұл кен орындары мұнайдың жоғары тұтқырлығымен, коллекторлардың төмен өткізгіштігімен және пласттардың күрделі құрылымымен сипатталады. Мұндай жағдайлар мұнай өндірудің дәстүрлі әдістерінің тиімділігін төмендетіп, қорларды толық игеруге кедергі келтіреді. Осыған байланысты, мұнай өндірудің балама әрі тиімді технологияларын әзірлеу – қазіргі мұнай өнеркәсібі үшін өзекті мәселе болып отыр. Микробиологиялық мұнай шығаруды арттыру (ММША) – экологиялық қауіпсіз әрі экономикалық тұрғыдан тиімді әдіс ретінде үлкен қызығушылық тудыруда. Бұл тәсіл микроорганизмдер мен олардың метаболиттері – биосуфактанттар мен биополимерлерді пайдалану арқылы мұнайдың тұтқырлығын төмендетіп, мұнай мен су арасындағы беттік керілуді азайтуға мүмкіндік береді, нәтижесінде мұнайдың пласттан шығарылу тиімділігі артады. Осы тұрғыда Қазақстанның кен орындарының ерекшеліктеріне бейімделген, жоғары белсенді микроорганизмдерге негізделген microbiological әдістерді әзірлеу

		және енгізу – ғылым мен өндіріс тоғысындағы өзекті ғылыми-тәжірибелік міндет болып табылады. Бұл зерттеу жұмысы мұнай өндірудің инновациялық тәсілдерін дамытуға негіз болады.
	4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) айқындайды; 2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды.	Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын толық айқындайды және жұмыс зертхана жағдайында модельдік жүйе негізінде абортендік микроорганизмдерді қолдану арқылы мұнайдың шығуын арттыруға бағытталған.
	4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) ішінара сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді.	Зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына толық сәйкес құрастырылған. Жұмыс мұнай кен орындарының пласт суларының микробтық аулантұрғылығын сипаттап, абортендік микроорганизмдер негізінде мұнай алуды арттыруға бағытталған. Мақсатқа жету үшін қойылған міндеттер кешенді әрі кезең-кезеңімен логикалық ретпен құрылған. Оларға физика-химиялық талдау, микробтық аулантұрғылықты сипаттау, биосурфактант және биополимер өндіруші микроорганизмдерді бөліп алу, генетикалық идентификациялау, олардың метаболиттерінің құрылымдық талдауы және модельдік жүйеде мұнай шығуын арттыру тиімділігін бағалау кіреді.

		Бұл міндеттер диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығы мен практикалық маңыздылығын айқындап, таңдалған бағыттың өзектілігін негіздейді. Жұмыстың барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық толық байланысқан. Әдебиеттерді шолу негізінде жұмыстың мақсаты және міндеттері айқындалған. Жұмыс нәтижелері бойынша қорытындылар ұсынылған, логикалық тұрғыдан толық байланысқан.
	4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ.	
	4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидағтар, 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.	
		Докторант ұсынған шешімдердің жаңа тәсілдері тексеріліп, бұрыннан белгілі шешімдермен сыни тұрғыдан талданады. Диссертацияның негізгі ережелері мен зерттеу нәтижелері келесі халықаралық ғылыми конференциялар ұсынылды және талқыланды: - Студенттер мен жас ғалымдардың «Фараби әлемі» VI Халықаралық ғылыми конференциясы, 2021 ж., Алматы, Қазақстан; - Студенттер мен жас ғалымдардың «Фараби әлемі» VI Халықаралық ғылыми конференциясы, 2022 ж., Алматы, Қазақстан; - «Цифрландыру дәуіріндегі ғылым мен әлемдік қауымдастықтың дамуының заманауи тенденциялары» XII халықаралық ғылыми-тәжірибелік

		конференция, 2023 ж., Мәскеу, Ресей; - Студенттер мен жас ғалымдардың «Фараби әлемі» VI Халықаралық ғылыми конференциясы, 2023 ж., Алматы, Қазақстан; - «Биология ғылымдарының тұрақты дамуының заманауи тенденциялары» атты Халықаралық форумы, 2024 ж., Алматы, Қазақстан; - ICASET-2024 International Conference on Advance in Science, Engineering and Technology, 23-24 august 2024, Hanoi, Vietnam.				
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? <table><tr><td>1) толығымен жаңа;</td><td rowspan="3">Ғылыми нәтижелер мен қағидалар толығымен жаңа болып табылады. Зерттеу барысында алғаш рет Акінген және Шығыс Мақат кен орындарының пласт суларының микробтық аулантүрлілігі зерттеліп, класс деңгейіндегі әртүрлі таксондар (<i>Airhroproteobacteria</i>, <i>Actinobacteria</i>, <i>Clostridia</i>, <i>Gammaproteobacteria</i>, <i>Deltaproteobacteria</i>, <i>Bacilli</i>, <i>Ersiloproteobacteria</i> және <i>Methanomicrobia</i>) өкілдері анықталды. Сонымен қатар, жергілікті ортаға бейімделген, биосуфактант өндіру қабілетіне ие <i>Bacillus</i> туысына жататын 6 жаңа штамм бөлініп алынып, молекулалық-генетикалық деңгейде идентификацияланды және GenBank халықаралық дерекқорына тіркелді. <i>Bacillus subtilis</i> A8 штаммының көміртек</td></tr><tr><td>2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);</td></tr><tr><td>3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).</td></tr></table>	1) толығымен жаңа;	Ғылыми нәтижелер мен қағидалар толығымен жаңа болып табылады. Зерттеу барысында алғаш рет Акінген және Шығыс Мақат кен орындарының пласт суларының микробтық аулантүрлілігі зерттеліп, класс деңгейіндегі әртүрлі таксондар (<i>Airhroproteobacteria</i> , <i>Actinobacteria</i> , <i>Clostridia</i> , <i>Gammaproteobacteria</i> , <i>Deltaproteobacteria</i> , <i>Bacilli</i> , <i>Ersiloproteobacteria</i> және <i>Methanomicrobia</i>) өкілдері анықталды. Сонымен қатар, жергілікті ортаға бейімделген, биосуфактант өндіру қабілетіне ие <i>Bacillus</i> туысына жататын 6 жаңа штамм бөлініп алынып, молекулалық-генетикалық деңгейде идентификацияланды және GenBank халықаралық дерекқорына тіркелді. <i>Bacillus subtilis</i> A8 штаммының көміртек	2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).
1) толығымен жаңа;	Ғылыми нәтижелер мен қағидалар толығымен жаңа болып табылады. Зерттеу барысында алғаш рет Акінген және Шығыс Мақат кен орындарының пласт суларының микробтық аулантүрлілігі зерттеліп, класс деңгейіндегі әртүрлі таксондар (<i>Airhroproteobacteria</i> , <i>Actinobacteria</i> , <i>Clostridia</i> , <i>Gammaproteobacteria</i> , <i>Deltaproteobacteria</i> , <i>Bacilli</i> , <i>Ersiloproteobacteria</i> және <i>Methanomicrobia</i>) өкілдері анықталды. Сонымен қатар, жергілікті ортаға бейімделген, биосуфактант өндіру қабілетіне ие <i>Bacillus</i> туысына жататын 6 жаңа штамм бөлініп алынып, молекулалық-генетикалық деңгейде идентификацияланды және GenBank халықаралық дерекқорына тіркелді. <i>Bacillus subtilis</i> A8 штаммының көміртек					
2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);						
3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).						

	көздеріне байланысты биосуфактант өнімінің шығымы алғаш рет салыстырмалы түрде зерттеліп, метассаның ең жоғары тиімділігі (1,33 г/л) анықталды. Ал сүт сарысуында өнім шығымы едәуір төмен (0,1 г/л) болды. Мұнай шығаруды арттыруға бағытталған модельдік зерттеулер барысында <i>B. subtilis</i> A9 штамын ($23,2 \pm 2,5\%$) және <i>B. subtilis</i> A8 пен A9 ассоциациясын ($24,4 \pm 3,1\%$) қолдану нәтижесінде бакылау тобына ($4 \pm 0,4\%$) қарағанда айтарлықтай жоғары мұнай шығымы қамтамасыз етілді. Осылайша, зерттеу нәтижелері мұнай өндіру биотехнологиясы саласына жаңашылқ ретінде бұрын сипатталмаған абортгенді микроорганизмдер негізінде тиімді микробиологиялық әдістерді ұсынуға мүмкіндік береді.
5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа болып табылады.
1) толығымен жаңа;	Жұмыстың толығымен жаңа болуын алғаш рет Батыс Қазақстан (Ақінген және Шығыс Мақат) кен орындарынан бөліп алынған микроорганизмдердің штамдары де растауға болады.
2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	Жұмысты орындау барысында 33 микроорганизмдердің штамдары бөлініп алынған.
3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Қорғауға шығарылған тұжырымдарды микробиологиялық мұнай шығаруды

		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	артыруда ұсынуға болады. Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері толығымен жаңа және негізделген. Ғылыми-зерттеу жұмысында алынған нәтижелер бойынша Қазақстан Республикасының патенті алынған. Бұл жұмыста алынған нәтижелердің практикалық және теориялық маңыздылығын көрсетеді.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қаратанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (квалитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша дәлрлық бағыттары үшін).	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыда ауқымды дәлелдемелермен диссертациялық жұмыста негізделген. Ғылыми журналдарда жарияланған мақалаларда көрсетілген мәліметтер және олардың талқылануы негізінде дәлелденген.
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?	Қорғауға ұсынылған барлық ережелердің дәлелі диссертацияның зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау бөлімдерінде толық көрсетілген. Диссертацияда тривиалды мәліметтер жоқ. Қорғауға шығарылған ережелер жанашыл, себебі алғаш рет Ақінген және Шығыс Мақат кен орындарының пласт суларының микробтық агуантүрлілігі сипатталып, <i>Arthrproteoobacteria</i>, <i>Actinobacteria</i>, <i>Clostridia</i>, <i>Gammaproteobacteria</i>, <i>Bacilli</i>, <i>Deltaproteobacteria</i>, <i>Epsilonproteoobacteria</i> және

	1) ия;	<i>Methanoticrobia</i> өкілдері анықталды. Сонымен қатар, мұнай өнімділігін арттыруға қабыл етілген биосурфактант өндіруші <i>Bacillus sp.</i> штамдары бөлініп алынып, олардың генетикалық сәйкестігі дәлелденіп, GenBank халықаралық дерекқорына тіркелді. Диссертацияда ұсынылған биотехнологиялық тәсілдердің қолдану аясы кең: биосурфактанттардың ең жоғары шығымы мөлассаны көміртек көзі ретінде пайдаланғанда 1,33 г/л жетті, ал бұл көрсеткіш сүт сарысуымен тек 0,1 г/л құрады. Мұнай шығымының жоғары деңгейі <i>B. subtilis</i> A9 штаммының ($23,2 \pm 2,5\%$) және <i>B. subtilis</i> A8 пен <i>B. subtilis</i> A9 ассоциациясының ($24,4 \pm 3,1\%$) көмегімен қамтамасыз етіліп, бұл көрсеткіштер бақылау үлгісінен 19,2–20,4%-ға артық болды. Зерттеу нәтижелері негізінде ашық баспасөзде 12 ғылыми еңбек жарық көрді. Оның ішінде 3 мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі ұсынған отандық ғылыми журналдарда, 3 мақала Scopus және Web of Science базасына кіретін журналдарда (Scientific Reports, Frontiers in Microbiology, Journal of Environmental Management and Tourism), 6 материал халықаралық және отандық конференцияларда
	2) жоқ;	
	3) бұл тұжырымда ереженің жанашылдығын 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.	

			жарияланды. Сонымен қатар пайдалы модельге №9060 патенті (02.02.2024 ж.) алынды.
8.	Дәйектілік қағидаы.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	Жұмыста заманауи әдістер көп қолданылған. Олар тек биотехнология саласында емес, химия мен биология, микробиология саласындағы әдістер кеңінен қолданылып, барлық кезеңі толық сипаттала отырып, негізделген.
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия; 2) жоқ.	Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістерінің пайдалана отырып алынған.
		1) ия; 2) жоқ.	Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістерінің пайдалана отырып алынған. Ғылыми зерттеу жұмыстары келесі заманауи әдістерді қолдану арқылы жүргізілді: пласт суларының микробтық ауантүрлілігін анықтау үшін Pluimina MiSeq жүйесі, дәстүрлі микробиологиялық әдістер, молекулалық-генетикалық талдаулар (ПТР және qPCR), API тест жүйелері, сондай-ақ биосурфактанттар мен биополимерлердің құрылымдық сипаттамасын зерттеу үшін ИҚ-Фурье спектроскопиясы пайдаланылды.

9	Практикалық құндылық қағидаты	8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша дәйрау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) ия; 2) жоқ.	Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған. Барлық зерттеулер 3 реттік қайталаныммен жасалған. Әр зерттеу мен теориялық қорытындыны әлемдік зерттеумен байланыстыра отырып дәлелдеген.
		8.4 Мамандықты мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Зерттеу жұмысындағы мамандықты мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған. Сілтемелер соңғы онжылдықтағы отандық және шетелдік ғылыми еңбектерге негізделген.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз.	Диссертациялық жұмыста 210 дерек көздері пайдаланылған, яғни пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті болып есептеледі.
		9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар; 2) жоқ.	Диссертацияның теориялық маңызы жеткілікті деңгейде негізделген.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ.	Зерттеу барысында мұнай кен орындарының нақты жағдайларына бейімделген биосурфактант өндіруші <i>Bacillus</i> туысына жататын алты штамм бөлініп алынып, GenBank халықаралық дерекқорына тіркелді және Республикалық микроорганизмдер коллекциясында (РМК) ресми түрде депозиттелді. Бұл штамдар өндірістік мақсатта қолдануға мүмкіндік береді.

		Модельдік мұнай шығару тәжірибелерінде <i>B. subtilis</i> A9 штамы және оның <i>B. subtilis</i> A8 штамымен ассоциациясы мұнай шығару тиімділігін тиісінше $23,2 \pm 2,5\%$ және $24,4 \pm 3,1\%$ деңгейіне дейін арттырды, бұл бакылау тобына (4%) қарағанда айтарлықтай жоғары көрсеткіш. Бұл нәтижелер микробиологиялық әдістердің мұнай өндіру тиімділігін арттырудағы нақты қолданбалы әлеуетін көрсетеді. Сонымен қатар, <i>Bacillus subtilis</i> A9 штамына қатысты ҚР №9060 патентімен (02.02.2024 ж.) қорғалған пайдалы модель алынуды жұмыстың өндірістік маңыздылығын растайды. Бұл штамм мұнай пласттарында биосуфактант негізінде қалдық мұнайды алу процесін жетілдіруге тікелей қолданылуға болады. Осылайша, диссертацияда алынған нәтижелер өндірісте практикалық қолдануға дайын, ал ұсынылған микробиологиялық тәсілдер мұнай шығуын экологиялық қауіпсіз жолмен арттыруда маңызды технологиялық шешім болып табылады. Практикалық ұсыныстар толығымен жана.
	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:	
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Жазу стилі академиялық стандарттарға

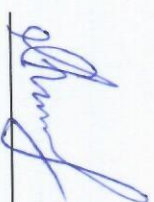
		1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	сай. Қазақ тілінде жазылған диссертациялық жұмыс өте жоғары деңгейде жазылған. Барлық терминдерге нақты анықтама беріліп, талдау жұмыстарының өзі жүйелі келтірілгені көрініп тұр.
11.	Диссертацияға ескертулер		1. Жұмыстың 23, 45, 73, 81 беттерінде орфографиялық қателіктер кездеседі, бірақ ол диссертацияның мазмұны мен тұтастығына әсер етпейді. 2. 62 беттегі 8-кестеде, 66 беттегі 9-кестеде, 71 беттегі 10-кестеде ұсынылған мәліметтердің бір бөлігі келесі бетке ауыстырылған. Мұндай жағдайда, кесте үзілген бетте «кестенің жалғасы» деген атаумен белгіленуі қажет. 3. Жұмыста кейбір терминдер қазақшаға аударылмаған, мысалы «лабораториялық» термині «зертханалық» деп қолданылады.
12.	Докторант макалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация макалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр макаласының ғылыми деңгейін зерделейді)		Зерттеу материалдары бойынша ашық баспасөзде 12 ғылыми еңбек жарияланды. Оның ішінде 3 мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған отандық мерзімді журналдарда; 3 мақала Scopus және Web of science халықаралық деректер базасына кіретін журналдарда;

		Scientific Reports, Frontiers in Microbiology, Journal of Environmental Management and Tourism; 4 тезис отандық халықаралық конференция материалдарында; 2 мақала шетелдік және отандық халықаралық конференция материалдарында жарияланды. Сондай-ақ пайдалы модельге 1 патент №9060 патентімен (02.02.2024 ж.) алынды.
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор дәрежесін беру

Докторант Ұлжан Тұрғанбекқызы 8D05105 «Биотехнология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беруге лайық деген ұсыныс білдіремін.

Ресми рецензент:

«Микроорганизмдердің республикалық коллекциясы» ЖШС, микробиология зертханасының меңгерушісі, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор



Бисенова Гүлмира Нұрғалиевна

Ұлжан Ұлжанбекқызы
кадрлар бөлімі
Тұрғанбекқызы Ұ.Ж.

