

**«БD060700 - Биология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Тапешова Шаттық Жанібекқызының «Ақінген кен орны пласт сулары микроорганизмдерінің биологиялық қасиеттері және мұнайсұйылту потенциалы» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің**

**СЫН-ШКІРІ**

р/н №	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: <b>1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</b> 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)	Диссертациялық жұмыс АР 05134797 «Микробиологиялық әдіспен пласттардан мұнайдың шығуын жоғарылатудың технологиялық сызбасын құру» № 188РК00166 (2018-2020 жж) жоба аясында орындалды.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Қазақстан Республикасы әлемдегі мұнай өндіруші және қайта өңдеуші державалардың бірі болып табылады, мұнда игеріліп жатқан кен орындарынан мұнай өндіру тиімділігін арттыру мәселесі өте өзекті болып табылады. Диссертациялық жұмыс микроорганизмдердің биологиялық қасиеттерін зерттеумен байланысты, бұл құрамында мұнайы бар қабаттардың мұнай беруін арттыруға ықпал етеді. Осыған байланысты Ш.Тапешованың зерттеулерінің өзектілігі күмән тудырмайды. Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы ашылған
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: <b>1) жоғары;</b> 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Өзі жазу деңгейі жоғары, мемлекеттік тілде толық жазылған.
4.	Ішкі бірлік	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Диссертацияның өзектілігі негізделген, зерттеу алгоритмі қисынды және



	принципі	<p><b>1) негізделген;</b> 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.</p> <p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды <b>1) айқындайды;</b> 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды</p> <p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: <b>1) сәйкес келеді;</b> 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p> <p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: <b>1) толық байланысқан;</b> 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p> <p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; <b>2) талдау жартылай жүргізілген;</b> 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>бір мақсатқа бағынады, <u>бірақ, менің ойымша, соңғы жылдардағы (2019-2022) зерттеулерге сілтемелер қажет.</u></p> <p>Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбына сәйкес келеді, өйткені оған «Акинген» кен орнының мұнай қабаттарын бастапқы зерттеу, микроағзалардың изоляттарын бөліп алу, олардың морфологиялық және физиологиялық-биохимиялық қасиеттерін зерттеу, кейіннен молекулалық-генетикалық талдау, қауымдастықтар құру және олардың қасиеттерін зерттеу кіреді.</p> <p>Диссертацияда нақты мақсат қойылған, зерттеудің барлық міндеттері мақсатқа жетуге бағытталған, <u>бірақ, менің ойымша, ұсынылған 7 тапсырманы 3-4 негізгі міндеттерге күшейту керек, өйткені бұл докторлық диссертация.</u></p> <p>Диссертацияның барлық міндеттері бір-бірімен байланысты және логикалық түрде біріктірілген, сонымен қатар диссертацияның тиісті тараулары- аналитикалық шолу мен эксперименттік бөлім, егжей-тегжейлі сипатталған</p> <p>Диссертация алған барлық тәжірибелік мәліметтер талданады, дәлелденеді және бағаланады. Бірақ жұмыста зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеумен кемшіліктер байқалды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Диссертация нәтижелерді өңдеудің статистикалық әдістерін қолдану туралы бекітетініне қарамастан, диссертация мәтініндегі сандық деректер Халықаралық бірліктер жүйесіне келтірілмеген, яғни 3,447+0,16 (52-бет) немесе 51+1,4 (68-бет) сияқты деректерді диссертацияның бүкіл мәтіні бойынша ретке келтіру қажет.</u></li> <li>• <u>55 бет - <math>13 \times 10^3 \pm 0,6 \times 10^3 \times 10^7</math> КТБ/мл - Микроорганизмдердің саны әдетте келесі түрде жазылады <math>(13,0 \pm 0,6) \times 10^3</math> КТБ/мл . 70 бетте көрсетілген ақпарат статистикалық өңдеуден өтпеген.</u></li> <li>• <u>83 бет- 60-67% немесе 50-60% шекаралары көрсетілген, ал төменгі және жоғарғы шекаралар сәйкес келеді. Статистикалық орташа мәнді, мысалы, <math>63,5 \pm 6,0\%</math> және <math>55,0 \pm 5,0\%</math> ретінде көрсету жақсы емес па, мұнда айырмашылық айтарлықтай көрінеді?</u></li> </ul>
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; <b>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып</b></p>	<p>Микробиологиялық әдістермен қабаттардың мұнай беруі бойынша зерттеулер жаңа емес, өйткені Beckham J.W. (1926), Баранов Ю.В. (2000), Беляев С.С. т.б. (2004), Велиев М.М. т.б. (2009), Гусева Ю.З. (2016), Нав Донф et al. (2022) т.б. зерттеулері белгілі. Microbial enhanced oil recovery</p>

		<p><b>табылады);</b> 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>(MEOR) термині пайда болды, ол мұнайпласттардың мұнай беруінің микробиологиялық ұлғаюын білдіреді. Қазақстанда мұнай қабаттарының мұнай беруін микробиологиялық арттыру жөніндегі зерттеулер Саданов А.К. әріптестерімен байланысты (2014). Ш.Топешованың диссертациясында ұсынылған және "Ақинген" кен орнының сынамаларымен жүргізілген зерттеулер алғаш рет жасалғанын атап өткен жөн. Алғаш рет «Ақинген» кен орнындағы мұнайпласт суларына сандық және сапалық микробиологиялық сипаттама берілді. Бактериялардың 31 дақылы бөлініп алынды және идентификацияланды. Алғаш рет GenBank халықаралық дерекқор базасында «Ақинген» кен орны мұнай пласт суларынан бөлінген бактериялардың 31 дақылының нуклеотидтік геномдарының тізбегі анықталып, жарияланды. Мұнайды эмульгирлеуге 9 қатысатын биосурфактанттар өніміне жауапты гендердің (IchAA, rhIA, stfA) болуы көрсетілген. Алғаш рет «Ақинген» кен орны мұнай пласт сулары микроорганизмдерінің мұнайсұйықты потенциалы анықталды. Жоғары мұнай эмульгирлейтін қасиеттері бар микроорганизмдердің негізінде перспективті микробтық ассоциациялар құрастырылды.</p> <p>Бірақ, жұмыста зерттелген микроорганизмдер топтарының мұнайдың қасиеттеріне әсерін растайтын жанама дәлелдер келтірілген, микробтық ассоциациялардың әсерінен кейін Ақинген кен орнының нақты суларымен болатын өзгерістерді көрсету де дұрыс. Микробтық әсерге дейін және одан кейінгі пласт суларының құрамын талдау нәтижелері және оларды талқылау тек осы диссертацияны безендіреді.</p>
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) <b>толығымен жаңа;</b> 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертация бойынша қорытындылар жаңа болып табылады, себебі жаңа объект зерттелді; микроорганизмдердің жаңа дақылдар бөлінді және сәйкестендірілді; мұнай қосындыларын эмульгирлеу функциясына жауап беретін гендер анықталды; биотехнологиялық әлеуеті жоғары жаңа микробтық қауымдастықтар құрылды.</p>
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) <b>жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</b> 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері негізделген және жартылай жаңа, себебі осы диссертацияда қолданылатын технологиялық және әдіснамалық шешімдер бірқатар ғылыми жарияланымдарда ұсынылған. Бұл жағдайда жұмыстардың жаңалығы белгілі бір "Ақинген" кен орнына және алғаш рет бөлінген микроорганизмдерге апробацияланған және белгілі әдістемелік, технологиялық тәсілдерді қолданудан тұрады. Зерттеудің авторлық әдістемелері диссертацияның тиісті тарауында сипатталмаған.</p>

6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <b>негізделген</b> /негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Зерттеу нәтижелері негізінде алынған барлық қорытындылар негізделген және логикалық дәйекті және сауатты ұсынылған.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <b>дәлелденді</b>;  2) шамамен дәлелденді;  3) шамамен дәлелденбеді;  4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) <b>ия</b>;  2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) <b>ия</b>;  2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;  2) орташа;  3) <b>кең</b></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <b>ия</b>;  2) жоқ</p>	<p><u>1,2,3,4 қағидалар дәлелденді, себебі жұмыста барлық тәжірибелік дәлелдер, соның ішінде талдаудың алғашқы материалдары: спектрлер, фотосуреттер, мәліметтер кестелері ұсынылған.</u></p> <p><u>Барлық қорғалатын ережелер тривиалды, өйткені микроорганизмдердің бөлінген дақылдарын жан-жақты зерттеулер жүргізілді.</u></p> <p><u>Барлық қорғалған қағидалар жаңа, өйткені жаңа зерттеу нысаны және алғаш рет оқшауланған дақылдар мен микроағзалар штаммдары таңдалды</u></p> <p><u>Қорғалатын ережелерді қолдану деңгейі кең, өйткені оны микробиологиялық тәжірибеде, білім беру курстарында одан әрі зерттеу үшін қолдануға немесе мұнай өндіретін кәсіпорындарда қолдануға болады.</u></p> <p><u>Мақалаларда барлық қағидалар дәлелденген.</u></p>
	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған</p> <p>1) <b>ия</b>;  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:</p> <p>1) <b>ия</b>;</p>	<p>Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған, бірақ 13 беттен тұратын тараудың көлемі үлкен (37-50 беттер), менің ойымша, диссертант әзірлемеген әдістерге МЕСТ немесе ақпараттық дереккөзге сілтемелер көрсету жеткілікті.</p> <p>Нәтижелерді зерттеу мен түсіндіруде заманауи әдістер толығымен ұсынылған, бірақ, меніңше, кейбір суреттерді, әсіресе сапасыз фотосуреттер түрінде, қателіктердің шекараларын көрсете отырып, компьютерлік диаграммалармен алмастырған жөн.</p>

		2) жоқ	
		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	Теориялық қорытындылар, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге <b>сілтемелермен расталған</b> / ішінара расталған / расталмаған	Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен ішінара расталған, бірақ кейбір ескертулерді атап өту керек:  -ақпарат көздерінің сериясына сілтемелер көп жағдайда хронологиялық тәртіппен ресімделмеген: 16 бет [22, 23] -2013, 2008 жылдар, [25, 26, 27]-2014, 2015, 2002 жылдар; 19 бет [28, 29, 30,31] -2007, 1991, 2011,2004 жылдар ақпарат тиісінше, келесі 21,27,32,76 беттерді де реттеу қажет.  15 бет - Вернадскийге сілтеме (1933) түсініксіз, өйткені 2018 жылғы сілтеме көрсетілген.  -қайталанатын сілтемелер парақтарды көрсетеді, неге <b>б</b> (бет) емес, <b>р-</b> (page) әрпімен көрсетілген- 12, 13, 14 т.б. беттер?
		8.4 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/ <b>жеткіліксіз</b>	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткіліксіз,  <b>Негіздеме:</b> Пайдаланылған әдебиеттер тізімінде дереккөздердің 25% - дан азы 2017 жылдан кейін жарияланған, бұл ретте олардың бір бөлігі авторлық Жарияланымдар. Менің ойымша, әдебиеттер тізімін 2020-2022 жылдардағы жаңа басылымдармен толықтыру қажет, бұл жұмыстың теориялық бөлігін күшейтіп, диссертанттың соңғы ғылыми жетістіктері туралы хабардар болуын көрсетеді.
9	Практикалық	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:	Диссертацияның теориялық маңызы зор, өйткені "Ақинген" кен орнының

	күндылық принципі	<p>1) ия; 2) жоқ</p>	<p>пластты суларының физика-химиялық сипаттамалары нақтыланды, ол сулардың микрофлорасының құрамы анықталды, автохтонды микрофлораның басым топтары анықталды және оқшауланды, бактериялардың бірқатар штамдарында эмульгирлеу гендерінің болуы анықталды, белгілі қасиеттері бар жаңа микробтық қауымдастықтар құрылды.</p>
		<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ</p>	<p>Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары, себебі «Ақінген» кен орны мұнай пласт сулары микроорганизмдерінің мұнайсұйықту потенциалы анықталды; микроорганизмдердің 31 дақылдары әл – Фараби атындағы ҚазҰУ көмірсутектотықтырғыш микроорганизмдер коллекциясына енгізілген ; «Ақінген» кен орны мұнай пласт суларан бөлініп алынған 31 бактерия дақылдары 16S rRNA нуклеотидтік тізбегі GenBank-те тіркелген және жарияланған; «6M070100-Биотехнология» мамандығының «Экосистеманы қалпына келтірудің микробтық өнімдері және препараттар / 10 Микробные препараты и продукты восстановления экосистем» пәнінің оқу мазмұнына енгізілді.</p>
		<p>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)</p>	<p>Практикалық ұсыныстар жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады), себебі бұл ғылыми жұмыс нәтижелерін қолданудың кең таралған тәжірибесі.</p>
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	<p>Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.</p>	<p>Академиялық жазу сапасы орташа <b>Бағалаудың негіздемесі:</b> 1. <b>Кестелер туралы:</b> 6, 7, 8, 9, 10-кестелердің сандық деректері мәтінде толығымен қайталаанады, ал 12-кестенің деректері 13-кестеде толық көрсетілген. 13 кестенің атын түзету қажет. 5 мен 7 кестелерде көрсетілген ақпараты аз, содан мәтін түрінде көрсетуге болатын шығар? 2. <b>Суреттер туралы:</b> 7, 13 суреттер –сапасы төмен, түсініксіз. 8, 14,15,16 суреттердің аттарын түзету қажет. 12 суреттің атауы кескінге сәйкес келмейді. 3. <b>Мәтінді қайталау :</b> 51 беттегі мәтін 37 бетте, 61 беттегі мәтін 25,26 беттердегі көрсетілген ақпаратты толық қайталайды. 52 бетте анализдерді істеген мекемені, 62 беттегі абзац - 2 Тарауда көрсету қажет. 4. <b>Қателер:</b> 34 бет- биосурфуктанттар қалай микроағзалар тобына бөлінеді? 20 бет –плат, 26 бет –сахарохоза, <i>Pseudomonas</i></p>

			<u>fluorescenS</u> , 32 бет -SN <sub>4</sub> қандай газ? 28 бет - Dv. pOstgatei, ароматты – иісті (қазақша), гОризонттардың, 59,72 беттер – грамоң, грам теріс, 87 бет- культура – дақыл (қазақша)
--	--	--	--

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 рецензенттер пікірлерінің көшірмелері докторантқа диссертация қорғауға дейін кемінде 5 (бес) жұмыс күнінен кешіктірілмей беріледі.

Ресми рецензент:

Шымкент университетінің «Экология және биология» ҒЗИ директоры, б.ғ.д., профессор

(жұмыс орны, ғылыми дәрежесі)

  
(қолы)

Исаева А.Ө.  
(Аты-жөні)



Исаеваның растаймын.  
ҚБ басшысы С.Аидуб / З.Жамалова