

**«6D060700 – Биология» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған
Тастамбек Қуаныш Талғатұлының «Қоңыр көмірлер негізінде энерготімді отын алудың микробиологиялық аспектілері» 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	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)	Сәйкес келеді 1) Диссертация AP05133758 «Ленгер көмір кен орнының қоңыр көмірі мен сурфактант-синтездеуші микроорганизмдер негізде отынды энергиялық тиімді экологиялық таза, түтінсіз брикеттелген отынды алу биотехнологиясын жасау» атты мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның аясында орындалған. 3) 1. Энергетика және машина жасау. 1.2 Баламалы энергетика және технологиялар: жаңартылатын энергия көздері, ядролық және сутегі энергетикасы, басқа да энергия көздері.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады</u> /қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u> /ашылмаған.	Жұмыстың маңыздылығын нәтижелер мен жарияланымдар жақсы ашып көрсеткен. Ғылымға елеулі үлес қосатыны даусыз. Тақырып жоғарғы деңгейде қамтылған және заманауи физика – химиялық тәсілдерді пайдалана отырып толық зерттелген. Зерттеу нәтижелері мақсаттар мен міндеттерге сәйкес келеді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) <u>жоғары</u> ; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Ұсынылған нәтижелерге, сипатталған зерттеу әдістеріне, сондай-ақ жарияланымға сүйене отырып, үміткер көп жұмыс жасады деп қорытынды жасауға болады. Диссертация «Көмір химиясы және технологиялар Институтында» 2022 жылдың 03 мамыр айында өткен ғылыми семинарында қаралды. Диссертанттың жазу деңгейі жоғары екені анықталды.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) <u>негізделген</u> ; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген. 4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды	Диссертацияның өзектілігі биологиялық және микробиологиялық тұрғыда негізделген, қолданылған әдістер мен нәтижелері көмір химиясы мен биотехнологиясының даму тенденцияларына сәйкес келеді. Диссертацияның мазмұны, алынған нәтижелер диссертация тақырыбын айқындайды. Толық тақырыпты ашып тұр.

		<p>1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды</p>	
		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p>	Қойылған мақсат пен оған жетудегі міндеттер диссертацияның тақырыбына сәйкес келеді. Міндеттер жүйелі құрастырылған.
		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p>	Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық толық байланысқан. Оны зерттеу әдістерінің реттілігінен, алынған нәтижелерді жүйелі талдауынан байқауға болады.
		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	Диссертант ұсынған жаңа шешімдер дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған. Жұмыста сыни талдау бар. Бастапқы көмір мен соңғы көмірді салыстыра отырып анализ жасаған. Әр әдістің нәтижесіне талдау жасап, негізделіп және белгілі әдістермен салыстыру жұмыстары жүргізілген. Зерттелген жұмыстардың нәтижелері жүйеленіп, ұсынылған жұмыстың маңыздылығы дәлелденіп толық сыни талдаудан өткен.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	Зерттеу нәтижесінде қоңыр көмірден алғаш рет <i>Bacillus</i> sp. мен <i>Providencia</i> sp бөлініп алынды және ол Халықаралық базада тіркелді. Тәжірибеде алынған ғылыми нәтижелер мен қағидаттар толығымен жаңа болып табылады. Әлемдік практикада химиялық әдістермен брикет алу әдістері қолданылуда. Алайда, аталған жұмыстың ғылыми жаңалығы сонда, көмірдің өзінен биосурфактант түзуші микроорганизмдер бөліп алынды, содан соң микроорганизмдер бөлетін биосурфактанттарды биобайланыстырушы ретінде пайдаланып биобрикеттер алынды. Алынған биобрикеттердің жылу көрсеткіштері анықталып, олардың энерготиімділігі 12,8 – 27,5 % артқандығы дәлелденді.
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа болып табылады.
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген</p>	Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері толығымен жаңа және негізделген.

		<p>бе?</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>	
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. Негізделген нәтижелерінің барлығы 30 ғылыми мақалаларда, оның ішінде 3 мақала Скопуста, 6 мақала БҒБ Комитетінің тізіміндегі республикалық ғылыми журналдарда, 13 тезис Халқаралық конференцияларда, бір монография, 2 патент, 2 ғылыми туынды жарияланған.
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>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p>	Диссертация жұмысын қорғауға шығарылған 6 қағидалар ғылыми түрде дәлелденген. Тривиалды емес. Жаңа қағидаттар. Қолдану деңгейі кең болып табылады. Барлық нәтижелер жарияланған мақалаларда дәлелденген.
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы</p>	<p>Әдістеменің таңдауы - негізделген және диссертацияда қолданылған әдіснама нақты, ашылып жазылған.</p> <p>Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен</p>

		<p>ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:</p> <p>1) ия; 2) жоқ</p>	<p>деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған. Метагеномды әдісті ерекше атап айтуға болады.</p>
		<p>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):</p> <p>1) ия; 2) жоқ</p>	<p>Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар тәжірибелік зерттеулермен дәлелденген және расталған. Барлық зерттеу жұмыстары 3-5 рет қайталаумен жүргізілген. Деректер орташа арифметикалық \pm стандартты ауытқу түрінде берілген.</p>
		<p>8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған</p>	<p>Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған. Жұмыста әдебиеттердің көбі шетел баспасында соңғы жылдарда шыққан салмақты әдебиеттер қолданылған.</p>
		<p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз</p>	<p>Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Жұмыста 305 әдебиет қолданылған.</p>
9	Практикалық құндылық принципі	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:</p> <p>1) ия; 2) жоқ</p> <p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) ия; 2) жоқ</p>	<p>Диссертацияның теориялық маңызы өте жоғары. Химия, биология, инженерия ғылымдарын байланыстыра отырып зерттелген жұмыс.</p> <p>Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары. Бөлініп алынған RKB 7 – <i>Bacillus</i> sp. мен RKB 10 – <i>Providencia</i> sp. Штамдары әртүрлі ғылыми-зерттеу жұмыстарына қолдану үшін Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің қолданбалы микробиология зертханасының коллекциясына енгізілген. Қоңыр көмірлерді биоөңдеу жұмыстары негізінде биобрикет алудың технологиялық сызбасы әзірленді және жұмыс нәтижелері патенттелген («Көмірді қайта өңдеу тәсілі», №34536, 28.08.2020 ж., «Көмірді қайта өңдеу тәсілі» №34556, 04.09.2020 ж.). Биобрикетті жасау үшін теориялық және әдіснамалық негіз құрылған. Ғылыми-зерттеу жұмысы барысында бөлініп алынған бактериялар қоңыр көмірден биотыңайтқыш және биокомпозит (көмір күлі+гумус+бактерия) алу жұмыстары бойынша зертханада қолданылуда. Энерготімділікті арттыру мақсатында қоңыр көмірден жаңа әрі қатты</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)	биобрикет алынды. 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 өте жоғары. Диссертацияны жазу стилі академиялық стандарттарға сәйкес келеді.

1) философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор дәрежесін беру:

Ресми рецензент:

Х.ғ.д., профессор, ҚҰЖҒА академигі,
Е.Букетов атындағы сыйлықтың иегері
«Көмір химиясы және технологиялар институты» ЖШС директоры



Б.Т. Ермағамбет

Байланыс:
+7702 8888 451
bake.yer@mail.ru