

**«8D05105 - Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған
Сағымбек Фатима Ғабитқызынның «Азықтың тағамдық құндылығы мен тиімділігін арттыратын биологиялық препаратты
әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми**

РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ШҚІРІ

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.	Зерттеу тақырыбы Қазақстан Республикасының Президенті Қ.К. Тоқаевтың 2022 жылғы 22 қарашадағы № 22-01-38.41 (9- т.) тапсырмасы бойынша балық шаруашылығын дамытудың 2021 – 2030 жылдарға арналған бағдарламасын жүзеге асыру мақсатына сәйкес орындалған. Соның ішінде балық өсіру (акваөсіру) өнімі мен басқа су жануарларын сақтауды және өсімін молайтуды қамтамасыз ету шараларын қамтыды.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Жұмыс ғылымға елеулі үлес қосады, және оның маңызы жақсы ашылған. Бұл зерттеу қазақтың дәстүрлі ұлттық сүт өнімдерінен пробиотикалық сүт қышқылды штаммдары пайдаланып балықтың өсуін ынталандырған. Штаммдардың қауіпсіздігі, пробиотикалық әлеуеті және микробқа қарсы қасиеттері зерттелген. Заманауи молекулярлық әдістермен 5 пробиотикалық штамм бөлініп алынып, оның ішінен 1

			пробиотикалық штамм (100,00%) дәлдікпен сәйкестендірілген және Ұлттық денсаулық сақтау институтының Ұлттық биотехнологиялық ақпарат орталығы (NSBI) құрамына кіретін АҚШ GENBANK деректер базасына енгізілді https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide . Ең жоғарғы пробиотикалық қасиет көрсеткен штамдардың үйлесімділігін ескере отырып, микробиологиялық қасиеттерінің жиынтығын салыстырмалы зерттеу негізінде 2 штаммнан консорциум жасалған және балықтың өсуін ынталандыруға арналған биологиялық препараты өндіріліп шығарылған. Зерттеу нәтижелері бойынша балық азығының тағамдық құндылығы мен тиімділігін арттыратын биологиялық препаратты балықтың азығына қолдана отырып, <i>in vivo</i> зерттеулері жүргізілген.
	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	Докторанттың өз бетінше жұмыс істеу деңгейі жоғары деп бағаланады. Зерттеу жұмысы шетелдік және отандық ғылыми дереккөздерді талдау негізінде теориялық тұрғыдан дәлелденген. Тәжірибелік зерттеу барысында қажетті әдістерді өзі таңдап, зертханалық сынақтар жүргізіп, балықтармен және микроорганизмдермен тікелей жұмыс істеген. Сонымен қатар, Түркия Республикасындағы ғылыми тағылымдама кезінде диссертация үшін маңызды жаңа деректер жинап, микробиологиялық зерттеулерді жүзеге асырған. Ғылыми мақалалар мен басылымдарға арналған материалдарды өзі дайындап, жариялаған. Осы атқарылған жұмыстар диссертациялық зерттеудің барлық кезеңдерінде докторанттың өзіндік үлесін айқындап, оның жоғары деңгейдегі ғылыми дербестігін көрсетеді.
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) төмен;	
		4) өзі жазбаған.	
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Диссертациялық жұмыстың өзектілігі қазіргі таңда Қазақстанда балық шаруашылығын дамыту қажеттілігімен және ауыл шаруашылығы саласында өнім сапасын арттыру, су жануарларының денсаулығын жақсарту сияқты стратегиялық маңызы бар міндеттермен тікелей байланысты.
		1) негізделген;	
		2) ішінара негізделген;	
		3) негізделмеген.	

			Мемлекеттік деңгейде қабылданған 2021–2030 жылдарға арналған балық шаруашылығын дамыту бағдарламасына сәйкес, пробиотикалық биопрепараттарды әзірлеу — аквакультура саласындағы өзекті ғылыми-өндірістік бағыттардың бірі. Зерттеу жұмысы осы қажеттілікке жауап ретінде дәстүрлі сүт өнімдерінен бөлінген сүт қышқылды бактериялар негізінде экологиялық және экономикалық жағынан тиімді биопрепарат құрастыруды мақсат етіп отыр. Сонымен қатар, бұл зерттеу импортқа тәуелділікті азайтуға, отандық биотехнологияны дамытуға және қауіпсіз, бәсекеге қабілетті өнім шығаруға ықпал етеді. Осыған байланысты тақырыптың ғылыми және өндірістік тұрғыдан өзектілігі толық негізделген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	Диссертациялық жұмыс дәстүрлі сүт өнімдері бие сүті мен қымыздан бөлініп алынған сүт қышқылды бактериялардың негізінде пробиотикалық қасиетке ие штаммдарды іріктеуге және оларды қолдана отырып балық шаруашылығына арналған биологиялық препарат әзірлеуге бағытталған. Зерттеу барысында 24 бактерия оқшауланып, олардың ішінен пробиотикалық белсенділік танытқан 11 штамм таңдалып алынған. Олардың ішінен ең перспективті деп танылған <i>Lactobacillus paracasei</i> – 010K штаммы молекулалық әдістермен идентификацияланып, GenBank базасына енгізілген және патенттелген. Бұл штамм <i>Torulopsis sphaeerica</i> – 105k ашытқысымен бірге композиция құрап, биопрепарат ретінде балық азығына енгізілген. Алынған пробиотиктің балықтардың ішек микрофлорасына және жалпы биологиялық жағдайына оң әсері анықталған: пробиотик қосылған топтарда пайдалы микрофлора мөлшері мен өсу көрсеткіштері айтарлықтай артты. Осыған байланысты, диссертация мазмұны тақырыпқа толық сәйкес келеді деп бағаланады.
		1) айқындайды;	
		2) ішінара айқындайды;	
		3) айқындамайды.	

		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Зерттеу жұмысының мақсаты азықтық тағамдық құндылығы мен тиімділігін арттыратын дәстүрлі сүт қышқылды өнімдерден бөлінген перспективті штаммдар негізінде биологиялық препаратты әзірлеу. Қойылған мақсатқа жету үшін дәстүрлі ашытылған сүт өнімдерінен бактерияларды бөліп алып пробиотикалық қасиеттерін зерттеу, бактерияларды идентификациялау, олардан биологиялық препарат әзірлеу, оның сапалық көрсеткішін анықтау және балықтардың негізгі рационына енгізу, және биологиялық препараттың балық ішек микрофлорасына және биологиялық жағдайына әсерін зерттеу жасалған. Зерттеу мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді.
		1) сәйкес келеді;	
		2) ішінара сәйкес келеді;	
		3) сәйкес келмейді.	
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:	Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық түрде тығыз байланысты, өйткені кіріспеді көрсетілген мақсаттар теориялық және тәжірибелік бөлімдерде толық қамтылып, қорытындыда нәтижелер жүйелі түрде жинақталған.
		1) толық байланысқан;	
		2) ішінара байланысқан;	
		3) байланыс жоқ.	
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	Диссертациялық жұмыста ұсынылған жаңа шешімдер, яғни дәстүрлі ашытылған сүт өнімдерінен (бие сүті мен қымыздан) бөлінген пробиотикалық штаммдар негізінде биологиялық препарат жасау бұрыннан қолданылып жүрген шешімдермен салыстырғанда ғылыми және тәжірибелік тұрғыда жақсы негізделген. Автор пробиотиктердің тиімділігін анықтау үшін оларды молекулалық-генетикалық әдістермен (мысалы, 16S rRNA секвенирлеу, BLAST сәйкестендіру) зерттеп, штаммдардың нақты таксономиялық жіктелуін растаған. Бұдан бөлек, препараттың әсері <i>in vivo</i> зерттеулер арқылы нақты бағаланып, балықтардың ішек микрофлорасы мен өсу көрсеткіштері бойынша нәтижелері салыстырмалы түрде (бақылау және тәжірибелік топтарда) көрсетілген. Сонымен қатар, алынған штаммдарға патент алу, GenBank-ке тіркеу және республикалық микроорганизмдер коллекциясына
		1) сыни талдау бар;	
		2) талдау ішінара жүргізілген;	
		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;	
		4) талдау жоқ.	

			енгізу бұл шешімдердің жаңалығы мен ғылыми дәлелділігін растайды. Осылайша, ұсынылған әдістер мен принциптер бұрыннан белгілі тәсілдермен салыстырғанда жаңашылдығы, экологиялық тиімділігі және өндірістік қолайлылығы тұрғысынан жан-жақты негізделіп, тиісті бағасын алған.
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?	Зерттеу барысында дәстүрлі ұлттық өнімдерден (қымыз және бие сүті) бөлінген сүт қышқылды бактериялар негізінде пробиотикалық қасиеті бар жаңа штаммдар (мысалы, <i>Lactobacillus paracasei</i> – 010K) анықталып, олардың молекулалық идентификациясы, антагонистік белсенділігі және балық шаруашылығында қолдану тиімділігі зерттелген. Бұл бағыттың жалпы концепциясы — пробиотиктерді ауыл және балық шаруашылығында қолдану — ғылымда бұрыннан белгілі. Алайда, автор нақты отандық шикізат көздерінен бөлінген жергілікті штаммдарды жаңа комбинацияда қолдану арқылы биологиялық препарат әзірлеп, оны тіркеуге және патенттеуге қол жеткізген. Сонымен қатар, алынған штаммдардың бірқатары алғаш рет ғылыми айналымға енгізіліп, GenBank базасына тіркелген. Осыған орай, ғылыми жаңалықтар бұрыннан белгілі әдістерге сүйене отырып жаңа нәтижелер мен қолданбалы шешімдер ұсынғандықтан, жұмыс толығымен жаңа (75-80% жаңа) деп бағаланады.
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	

			патенттелуі, GenBank базасына енгізілуі бұл қорытындыларға отандық ғылымда жаңа мазмұн береді. Сонымен қатар, нақты тәжірибелік деректерге сүйене отырып, автор пробиотиктің тиімді мөлшерін (5%) анықтап, оны қолданудың оңтайлы жолдарын көрсете білген. Осы негізде, диссертация қорытындылары толығымен жаңа (75-80%) деп нақты түрде бағаланады.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	Зерттеуде қолданылған негізгі технологиялар сүт қышқылды бактерияларды оқшаулау, олардың пробиотикалық қасиеттерін анықтау, молекулалық-генетикалық сәйкестендіру, және лиофильді түрде биопрепарат әзірлеу — ғылымда бұрыннан белгілі әдістер болып табылады. Алайда, бұл әдістерді жергілікті шикізат пен жергілікті микрофлора негізінде біріктіру арқылы нақты өндірістік шешімге – балықтарға арналған пробиотикалық азықтық қоспа жасауға – бағытталған жаңа қадамдар ұсынылған. Сонымен қатар, биопрепаратты қолданудың оңтайлы дозасы мен оның экономикалық тиімділігі in vivo тәжірибелер арқылы бағаланып, практикалық ұсыныстар жасалған. Бұл шешімдер бұрыннан бар тәсілдерді отандық жағдайда жаңаша іске асырумен ерекшеленеді. Сондықтан, техникалық, технологиялық және экономикалық шешімдер жаңа (80%) деп есептеліп, олар ғылыми негізделген және нақты өндірістік нәтижелермен дәлелденген.
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Жұмыста алынған қорытындылар нақты тәжірибелік деректермен, сандық және сапалық көрсеткіштермен дәлелденген. Мысалы, сүт қышқылды бактериялардың пробиотикалық қасиеттері рН және өт тұздарына төзімділігі, антибиотиктерге сезімталдығы, патогенді микроорганизмдерге антагонистік әсері арқылы тексерілген. Одан кейінгі кезеңде штаммдардың молекулалық сәйкестендірілуі (16S rRNA секвенирлеу), олардың биологиялық препарат құрамында қолданылуы және

			балықтарға әсерін бағалау in vivo жағдайында жүргізілген. Балықтардың өсу қарқыны, ішек микрофлорасының құрамы, өмір сүру деңгейі сияқты нақты көрсеткіштер берілген, салыстырмалы түрде бақылау топтарымен талданған. Сонымен қатар, нәтижелер патенттермен, GenBank тіркеулерімен және ғылыми басылымдармен бекітілген. Осыған байланысты барлық негізгі қорытындылар ауқымды және нақты дәлелдерге негізделген, ғылыми сенімділік деңгейі жоғары деп айтуға болады.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер – атап айтқанда, дәстүрлі ашытылған өнімдерден пробиотикалық штаммдарды бөліп алу, олардың молекулалық деңгейде идентификациясы, пробиотикалық қасиеттерін анықтау, биопрепарат жасау және оны балық азығына енгізу арқылы тиімділігін бағалау – толық көлемде ғылыми тәжірибелермен дәлелденген. Автор нақты зертханалық және in vivo деректерге сүйеніп, әрбір қорытындыны бақылау топтарымен салыстыру арқылы негіздеген. Сонымен қатар, алынған нәтижелер патенттеліп, халықаралық мәліметтер базасына енгізіліп, ғылыми жарияланымдарда жарық көрген. Осы негізде қорғауға шығарылған негізгі ережелер дәлелденді деп сенімді түрде айтуға болады.
		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?	Қорғауға ұсынылған ережелер тривиалды емес, яғни олар қарапайым, өзінен-өзі түсінікті және бұрыннан белгілі тұжырымдар қатарына жатпайды. Диссертацияда нақты
		1) ия;	
		2) жоқ;	

		3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.	биотехнологиялық мәселені шешуге бағытталған – дәстүрлі өнімдерден алынған жаңа пробиотикалық штаммдарды анықтау, оларды сәйкестендіріп, балық шаруашылығында қолдануға арналған биопрепарат әзірлеу секілді ғылыми тұрғыдан маңызды және жаңалық сипатындағы ережелер ұсынылған. Олар тәжірибелік деректермен, молекулалық идентификациямен, тіркеу және патенттеу арқылы негізделген. Сондықтан бұл ережелерді тривиалды емес деп бағалауға толық негіз бар.
		7.3 Жаңа ма?	Қорғауға ұсынылған ережелер жаңа болып табылады. Зерттеу барысында дәстүрлі қымыз және бие сүтінен бөлінген сүт қышқылды бактериялардың пробиотикалық қасиеттері алғаш рет жан-жақты сипатталып, олардың бірқатары (<i>Lactobacillus paracasei</i> 010K) молекулалық деңгейде идентификацияланып, GenBank мәліметтер базасына енгізілген. Сонымен қатар, осы штаммдардың негізінде балық шаруашылығына арналған биопрепарат әзірленіп, тиімділігі <i>in vivo</i> жағдайында дәлелденген. Жаңа штаммдар мен биологиялық препаратқа патенттер алынғаны да бұл ережелердің жаңалығын растайды. Сондықтан ережелер жаңа деп сенімді түрде бағаланады.
		1) ия;	
		2) жоқ;	
		3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	
		7.4 Қолдану деңгейі:	Қорғауға ұсынылған ережелердің қолдану деңгейі орташа деп бағаланады. Зерттеу нәтижелері нақты бір салаға балық шаруашылығына арналған пробиотикалық биопрепараттарды әзірлеуге бағытталған, яғни қолдану аясы мамандандырылған. Дегенмен, бұл әдістер мен алынған штаммдарды тек аквакультурада ғана емес, мал шаруашылығы немесе азықтық қоспалар өндіру салаларында да бейімдеп қолдануға болады. Сонымен қатар, пайдаланылған технологиялар (пробиотик іріктеу, молекулалық идентификация, <i>in vivo</i> тиімділік бағалау) биотехнология мен тағам ғылымы салаларында кеңінен
		1) тар;	
		2) орташа;	

		3) кең	қолданылатын әмбебап әдістер қатарына жатады. Осы себепті, ережелердің қолдану аясы орташа деңгейде деп саналады — яғни бір тар саламен шектелмей, ұқсас бағыттарға да бейімделуге мүмкіндік бар.
		4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	
		7.5 Мақалада дәлелденген бе?	
		1) ия;	
		2) жоқ	
8.	Дәйектілік қағидаты.	3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	Диссертацияда қорғалған негізгі ережелер мақалада дәлелденген. Автор зерттеу нәтижелерін ғылыми қауымдастыққа ұсыну мақсатында оларды түрлі деңгейдегі басылымдарда жариялаған, олардың қатарында Scopus базасына кіретін журналдағы 1 мақала (Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences (44%, Q3), ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі ұсынған басылымдарда жарық көрген 3 мақалалар және 2 халықаралық конференция материалдары бар. Бұл жарияланымдарда пробиотикалық штаммдардың іріктелуі, молекулалық идентификациясы, биопрепарат құрастыру және <i>in vivo</i> тиімділігінің нәтижелері баяндалып, тиісті дәлелдермен қамтамасыз етілген. Осыған байланысты ережелер мақалада дәлелденген деп нақты айтуға болады.
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	
		1) ия;	
		2) жоқ.	Диссертациялық жұмыста қолданылған әдістер ғылыми мақсаттарға сәйкес дәл іріктеліп, зерттеу міндеттерін шешуге бағытталған. Пробиотикалық штаммдарды іріктеу үшін дәстүрлі микробиологиялық әдістер (дақылдау, морфологиялық сипаттама) мен функционалдық қасиеттерін бағалауға арналған тәжірибелер (қышқылға, өтке, антибиотикке төзімділік, антагонистік белсенділік) қолданылған. Сонымен қатар, штаммдарды нақты идентификациялау үшін молекулалық-генетикалық әдістер (16S rRNA секвенирлеу, BLAST арқылы сәйкестендіру) пайдаланылған. 245 дереккөз қолданылып, ұсынылған ақпараттың дәлдігі мен сенімділігі дәлелденді.

		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Жұмыста пробиотикалық штаммдарды молекулалық деңгейде анықтау үшін 16S rRNA секвенирлеу әдісі қолданылған, бұл қазіргі биотехнологияда кеңінен қолданылатын заманауи генетикалық талдау әдісі. Штаммдардың сәйкестігін анықтау үшін BLAST сияқты биоинформатикалық құралдар пайдаланылған, ал нәтижелер NCBI GenBank базасына енгізілген, бұл да халықаралық деңгейдегі деректермен жұмыс істеуді көрсетеді. Сонымен қатар, алынған деректерді сандық түрде өңдеу, салыстырмалы бағалау (in vivo тәжірибелер нәтижелерінің статистикалық талдауы), балықтардың өсуі мен ішек микрофлорасының көрсеткіштерін интерпретациялау сияқты әдістер қолданылған. Бұл деректердің негізінде оңтайлы доза, тиімділік пайызы және өнім сапасы анықталған. Осының бәрі қазіргі заманғы ғылыми зерттеу талаптарына сәйкес келетінін, компьютерлік технологиялар мен заманауи әдістемелердің жұмыс барысында кеңінен қолданылғанын көрсетеді.
		1) ия;	
		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):	Зерттеу барысында алынған қорытындылар <i>in vitro</i> және <i>in vivo</i> тәжірибелермен расталған. Пробиотиктердің физиологиялық әсері, антагонистік белсенділігі, ішек микрофлорасына және балық өсіміне әсері нақты деректермен дәлелденіп, бақылау және тәжірибелік топтар арқылы салыстырмалы түрде бағаланған.
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Диссертациялық жұмыста келтірілген ғылыми тұжырымдар мен теориялық негіздемелер сенімді дереккөздерге – отандық және шетелдік ғылыми әдебиеттерге – сүйеніп берілген. Қолданылған әдебиеттер саны жеткілікті (245 дереккөз),

			олардың ішінде Scopus базасындағы мақалалар мен халықаралық деңгейдегі зерттеулер бар. Бұл мәлімдемелердің ғылыми негізділігін арттырып, жұмыстың сенімділігін қамтамасыз етеді.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз.	Диссертациялық жұмыста 245 әдеби көз пайдаланылған, бұл көлем ғылыми зерттеу үшін жеткілікті саналады. Әдебиеттер отандық және халықаралық дереккөздерді қамтиды, оның ішінде заманауи ғылыми мақалалар, рецензияланған журналдар, нормативтік құжаттар және биотехнология, микробиология, аквакультура салаларындағы өзекті еңбектер бар. Бұл әдеби шолудың тақырыпты жан-жақты қамтып, ғылыми негізін толық ашуға мүмкіндік беретінін көрсетеді.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Зерттеу барысында дәстүрлі ашытылған өнімдерден алынған сүт қышқылды бактериялардың пробиотикалық қасиеттері алғаш рет жан-жақты зерттеліп, олардың молекулалық сәйкестендірілуі мен функционалдық сипаттамалары ғылыми тұрғыда негізделген. Сонымен қатар, пробиотиктердің балық организміне әсер ету механизмі мен тиімді дозасы анықталып, пробиотик қолданудың биологиялық заңдылықтары сипатталған. Бұл деректер тағам биотехнологиясы және микробиология салаларында теориялық негіздеме мен түсініктерді кеңейтеді.
		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 жаңа ма?	
		1) толығымен жаңа;	Диссертацияда алғаш рет дәстүрлі қымыздан бөлінген <i>Lactobacillus paracasei</i> – 010K және <i>Torulopsis sphaeERICA</i> – 105k негізінде балық шаруашылығына арналған
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	

		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	пробиотикалық биопрепарат құрастырылып, нақты қолдану дозасы мен тиімділігі анықталған. Бұл ұсыныстар бұрыннан белгілі пробиотиктерден өзгеше, отандық шикізат пен жергілікті микрофлораға негізделген жаңа шешім болып табылады. Сонымен қатар, бұл ұсыныстар патенттеліп, тәжірибеде қолдануға дайын күйде берілген.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық жұмыстың тілі ғылыми стильге сай, құрылымы жүйелі, терминологиясы нақты және бірізді. Зерттеу мақсаттары, әдістері, нәтижелері мен қорытындылары қисынды түрде берілген. Мәтінде артық эмоциялық немесе бейресми стиль байқалмады, мәлімдемелер дәлелдермен және сілтемелермен сүйемелденген. Сонымен қатар, жұмыстың мазмұны мен рәсімделуі академиялық талаптарға сәйкес келеді.
11.	Диссертацияға ескертулер	Диссертацияның мазмұнына қатысты кейбір ұсыныстар бар: 1) Кейбір жерлерде микроағзалардың аттары курсивпен жазылмаған 2) 246 әдеби көз деп жазылған, бірақ 245 қолданылған (9 бет) 3) Лактобактериялардың антагонистік қасиеттерінің бір ғана суреті көрсетілген Айта кету керек, бұл ескертулер диссертацияның ғылыми және практикалық маңыздылығын төмендетпейді, керісінше, жұмыстың сапасын жақсартуға бағытталған.	
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	Зерттеу нәтижелері 8 ғылыми мақалада жарияланып, олардың ішінде 1 мақала халықаралық беделді Scopus базасына кіретін жоғары импакт-факторлы журналдарда (Q3) жарық көрген. Атап айтқанда, «Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences» (Scopus – 44 процентиль) журналында жарияланған мақала зерттеу нәтижелерінің халықаралық деңгейде танылғанын және олардың ғылыми құндылығы жоғары екенін көрсетеді. Сонымен қатар, ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда 3 мақала жарық көрді, бұл зерттеудің отандық ғылыми қауымдастық үшін де өзекті екенін және салалық стандарттарға сай келетінін дәлелдейді. Осыған қоса 2 мақала - Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялар жинақтарында; жаңалығы 1 ҚР пайдалы модельге және 1 өнертабысқа патенттері, «Микроорганизмдердің республикалық коллекциясы» орталық мұражайында сақтауға беріліп, тіркеу туралы куәлік алынған. Осыған байланысты, докторанттың ғылыми мақалаларының деңгейі жоғары, ал зерттеу нәтижелері халықаралық және ұлттық деңгейде мойындалған.	

13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Сағымбек Ф.Ғ. «Азықтың тағамдық құндылығы мен тиімділігін арттыратын биологиялық препаратты әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті бекіткен Дәрежелер беру қағидаларының талаптарына толық сәйкес келеді. Диссертациялық зерттеу ғылыми жаңалығы, теориялық және практикалық маңыздылығы жоғары, алынған нәтижелер ғылыми тұрғыдан негізделген және өндірістік апробациямен расталған. Жұмыс заманауи зерттеу әдістерін қолдану, нәтижелерді статистикалық өңдеу және ғылыми негізделген тұжырымдар жасау тұрғысынан қойылған талаптарға толықтай сәйкес келеді. Докторант Сағымбек Ф.Ғ. 8D05101 - «Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайықты деп есептеледі.
-----	---	---

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:

ТОО «Антиген» ҒӨК
ҒЫЛЫМИ ҚЫЗМЕТКЕРІ, PhD докторы
(жұмыс орны, ғылыми дәрежесі)



Кондыбаев А.Б.
(Аты-жөні)