«8D05101 – Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Смағұл Ғалия Рысбекқызының «Бие сүті негізінде диеталық, профилактикалық қасиеттері бар шоколад жасаудың биотехнологиялық әдістері» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми

РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ПІКІРІ

№ 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 Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.**	Диссертациялық жұмыс 2024–2026 жылдарға арналған «Жас ғалым» ғылыми жобасы аясында Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті тарапынан қаржыландырылып орындалды. Жұмыс Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 30 желтоқсандағы № 960 қаулысымен бекітілген «Агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың 2021–2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы» аясында іске асырылды.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін **қосады**/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Бұл жұмыс профилактикалық қасиеттері бар жаңа мамандандырылған өнімдерді әзірлеу тұрғысынан тағамдық биотехнологияны дамытуға елеулі үлес қосады.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) **жоғары;** 2) орташа; 3) төмен;	Автордың жеке үлесіне зерттеу тұжырымдамасы мен әдістемесін әзірлеу, зертханалық және тәжірибелік жұмыстардың толық циклін жүргізу, алынған деректерді талдау және түсіндіру, сондай-ақ жарияланымдарды

		4) өзі жазбаған.	дайындау кіреді. Жұмыста келтірілген барлық нәтижелер автордың тікелей қатысуымен алынған. Диссертацияның ғылыми қағидалары мен қорытындылары автордың түпнұсқа зерттеулеріне негізделген.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Диссертациялық жұмыстың өзектілігін негіздеу: Қазақстан Республикасы халқының ұлттық және этникалық тамақтану ерекшеліктерін ескере отырып, жаңа дәстүрлі емес тағам өнімдерін әзірлеуде бие сүтін пайдалану өзекті бағыт болып табылады. Бұл тек өнім ассортиментін кеңейтіп қана қоймай, сонымен қатар бағытталған профилактикалық қасиеттері бар жаңа өнімдерді жасауға мүмкіндік береді. Шоколад өнімдерін ресвератрол, фукоидан және сүтқышқылды бактериялармен қосымша байыту олардың профилактикалық әлеуетін едәуір арттырады. Ал оларды әзірлеуде қолданылатын биотехнологиялық тәсілдер өнімге қажетті қасиеттер мен бағытталған медико-биологиялық әсер беруге мүмкіндік береді. Бұл жүргізілген зерттеулердің өзектілігінің негізделгенін айқын көрсетеді.
		1) негізделген;	
		2) ішінара негізделген;	
		3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	Диссертациялық жұмыстың мазмұны диссертация тақырыбын толықтай айқындайды, ал қойылған міндеттер зерттеу мақсатын іске асыру мен оған қол жеткізуге бағытталған.
		1**) айқындайды**;	
		2) ішінара айқындайды;	
		3) айқындамайды.	
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Диссертациялық жұмыстың мақсаттары мен міндеттері диссертация тақырыбына 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 тұжырымдары өзара логикалық байланысқа ие, толық байланысқан.
		1) толық байланысқан;	
		2) ішінара байланысқан;	

		3) байланыс жоқ.	
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	Автор бие сүті негізінде функционалдық ингредиенттер қосылған мамандандырылған шоколадтың жаңа рецептуралары мен технологияларын ұсынды. Бұл өнімдер ағзаның қорғаныс, антиоксиданттық және детоксикациялық қасиеттерін арттыруға бағытталған, бұл факт эксперименттік және клиникалық бақылаулар нәтижелерімен дәлелденген.
		1) сыни талдау бар;	
		2) талдау ішінара жүргізілген;	
		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;	
		4) талдау жоқ.	
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?	Зерттеудің ғылыми жаңалығы бие сүті негізінде тиімді функционалдық ингредиенттер қосылған, ағзаның қорғаныс функцияларын реттеуге, уыттық жүктемені азайтуға және антиоксиданттық қасиеттерін арттыруға бағытталған жаңа рецептуралы мамандандырылған шоколад өнімдерін жасауға арналған биотехнологиялық тәсілді әзірлеу мен оның ғылыми негіздемесін қалыптастырумен айқындалады.
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	Қорытындылар диссертациялық жұмыстың мәнінен туындайды және қойылған мақсат пен шешілген міндеттерге толықтай бағынышты. Шешілген міндеттерді ескере отырып, қорытындылар толығымен жаңа сипатқа ие, жүргізілген зерттеулердің мәнін ашып көрсетеді, жұмыстың маңыздылығы мен зерттеудің жаңалығын айқындайды.
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	Құрғақ бие сүтін өндіру технологиясы табиғи сүттің негізгі биологиялық белсенді ингредиенттерін барынша сақтауымен қатар, оның антиоксиданттық қасиеттерін күшейтуді және сақтау мерзімін ұзартуды көздейді. Бұл технологиялық шешім сақтау мерзімін арттыруға, сүттің сапасын жақсартуға және лиофилизацияланған (сублимациялық) сүтті жыл мезгіліне тәуелсіз пайдалануға мүмкіндік береді.
		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).	Жұмыстың нәтижелері бойынша келесі қорытындылар жасалды: 1. Құрғақ бие сүтін алу технологиясы әзірленді, ол оның сақтау қабілетін, тағамдық және биологиялық құндылығын, сондай-ақ сақтау мерзімін барынша қамтамасыз етеді. 2. Диеталық түрдегі шоколад өнімдерін әзірлеу үшін қолданылатын шикізат пен биологиялық белсенді ингредиенттердің ғылыми негіздемесі жасалды. 3. Функционалдық ингредиенттер (фукоидан, ресвератрол және лактобактериялар мен бифидобактериялардың құрғақ дақылдары) қосылған жаңа үш түрлі шоколад өнімдерінің рецептуралары әзірленді. 4. Әзірленген шоколад өнімдерінің химиялық құрамы, физика-химиялық, органолептикалық және тұтынушылық қасиеттері талданды. 5. Қорғасын ацетатымен уланудың үлгісі негізінде шоколадтың медициналық-биологиялық қасиеттеріне эксперименттік баға берілді. 6. Нормативтік-техникалық құжаттама әзірленіп, шоколад өнімдерінің тәжірибелік-өндірістік партияларын шығару ұйымдастырылды. 7. Ресвератрол қосылған бие сүті негізіндегі мамандандырылған шоколадтың тұрақты стенокардиясы мен гипертензиясы бар адамдарға клиникалық тиімділігі бағаланды. Барлық қорытындылар диссертациялық жұмыстың мәнінен туындайды және оның орындалуы барысында алынған нәтижелерге негізделген. Әрбір қорытынды технологиялық, эксперименттік және клиникалық зерттеу нәтижелерімен жеткілікті түрде дәлелденген.

7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:	Жұмыстың нәтижелері бойынша төмендегідей негізгі қорытындылар жасалды: 1. Құрғақ бие сүтін өндіру технологиясы әзірленіп, оның сақтау қабілетін, тағамдық және биологиялық құндылығын, сондай-ақ сақтау мерзімін барынша қамтамасыз ету мүмкіндігі дәлелденді. Бұл тұжырым технологиялық зерттеулер деректерімен толық дәлелденіп, сақтау мерзімін ұзартып, биологиялық құндылықты сақтауға мүмкіндік беретін антиоксиданттарды пайдалану негізінде расталды. Сублимациялық кептіру әдісі дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштерімен қатар, оның тағамдық және биологиялық құндылығын да сақтауға мүмкіндік беретіні анықталды. 2. Мамандандырылған функционалдық бағыттағы шоколад өнімдерін жасау үшін бие сүтін негізгі компонент ретінде пайдаланудың мақсаттылығы ғылыми тұрғыдан негізделді. Бұл негіздеме оның химиялық құрамы мен функционалдық-технологиялық қасиеттерін кешенді талдау нәтижелерімен дәлелденді. Химиялық құрам мен бірегей медико-биологиялық қасиеттерді ескере отырып, бағытталған профилактикалық қасиеттері бар жаңа шоколад түрлерін құрастыруда бие сүтін базалық компонент ретінде пайдалану орынды екені анықталды. Негіздеме әдеби деректер мен сублимациялық кептіру арқылы алынған құрғақ бие сүтінің химиялық құрамы туралы мәліметтерге сүйенеді. 3. Бие сүті негізінде тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары, бағытталған қасиеттері мен модификацияланған нутриенттік құрамға ие шоколад өнімдерінің тұжырымдамасы мен рецептуралық композициялары әзірленіп, тәжірибелік тұрғыдан дәлелденді. Бұл өнімдер дәстүрлі шоколадтың органолептикалық қасиеттерін
		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.	сақтай отырып, оның биологиялық құндылығын арттырады. Алғаш рет автор бие сүтінің қасиеттерін және функционалдық ингредиенттерді (фукоидан, ресвератрол, лактобактериялар мен бифидобактериялар мәдениеттері) ескере отырып, жаңа рецептуралық және технологиялық шешімге негізделген шоколад өнімдерін ұсынды. 4. Функционалдық ингредиенттердің (фукоидан, пробиотикалық мәдениеттер және ресвератрол) шоколад массасының физика-химиялық, реологиялық және органолептикалық көрсеткіштеріне әсер ету заңдылықтары анықталды. Бұл тұжырым дайын шоколад түрлерінің органолептикалық және физика-химиялық сипаттамалары нәтижелерімен расталды. Атап айтқанда: - құрғақ пробиотикалық мәдениеттердің шоколадтың физика-химиялық және органолептикалық қасиеттеріне әсері бағаланды; - шоколад матрицасындағы пробиотикалық мәдениеттердің тіршілікке қабілеттілігі анықталды; - құрғақ бие сүті негізіндегі фукоидан және ресвератрол қосылған мамандандырылған шоколадтың физика-химиялық және сенсорлық көрсеткіштері бағаланды. 5. **In vivo** зерттеулер нәтижесінде ресвератролмен байытылған бие сүті негізіндегі мамандандырылған шоколадтың профилактикалық тиімділігі дәлелденді. Қорғасын ацетатымен улану жағдайында бұл өнімнің ағзаның негізгі физиологиялық жүйелерінің қызметтік жағдайына және антиоксиданттық статусының жақсаруына оң әсері анықталды. 6. Ресвератрол қосылған бие сүті негізіндегі диеталық шоколадтың тұрақты стенокардиясы мен гипертензиясы бар адамдардағы клиникалық тиімділігі бағаланды. 7. Жаңа мамандандырылған шоколад өнімдерінің түрлеріне

			арналған нормативтік-техникалық құжаттама әзірленіп, бекітілді.
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	Алынған деректердің статистикалық талдауы «Statistica» бағдарламалық пакеті (StatSoft Inc., АҚШ) көмегімен жүргізілді. Есептеулерге арифметикалық орта мәнді, стандарттық ауытқуды және орташа қателікті анықтау кірді. Топтар арасындағы айырмашылықтардың статистикалық маңыздылығын бағалау үшін Стьюденттің t-критерийі қолданылды. Айырмашылықтар $p \leq 0,05$ деңгейінде мәнді деп есептелді.
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	**1) ия;**	
		2) жоқ.	
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Жұмыста шикізат пен дайын шоколад өнімдерін бағалауда органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық әдістер қолданылды. Сонымен қатар өнімдердің толық химиялық құрамы анықталды, оған тағамдық және биологиялық құндылық көрсеткіштері (ақуыз, май, көмірсулар, витаминдер кешені, май қышқылдары, макро- және микроэлементтер) енгізілді. Өнімнің қасиеттеріне қорғасын ацетатымен улану үлгісінде эксперименттік баға берілді, сондай-ақ жүрек-қантамыр жүйесі ауруларына шалдыққан науқастарда өнімнің клиникалық тиімділігі биохимиялық және функционалдық көрсеткіштер кешені бойынша бағаланды. Жұмыста қолданылған зерттеу әдістері жеткілікті түрде заманауи әрі ақпараттық маңызы жоғары, ал алынған нәтижелер жаңа мамандандырылған өнімдердің құрамын және қасиеттерін бағалау әдістерінің репрезентативтілігін айқын дәлелдейді.
		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):	Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған.
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен **расталған** / ішінара расталған / расталмаған.	Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға **жеткілікті**/жеткіліксіз.	Әдеби шолу зерттеу бағытын орынды және негізді түрде айқындайды, мәселенің қазіргі жай-күйіне талдау жасалып, жоспарланған зерттеулердің өзектілігі көрсетілген. Автор «Әдеби шолу» бөлімін рәсімдеу барысында 244 дереккөзге сілтеме жасаған, бұл жеткілікті сан болып табылады және әдеби талдаудың ғылыми негізділігін дәлелдейді. Сонымен қатар, жұмыста халықтың өмір сүру сапасын арттырудағы жекелеген алиментарлық факторлардың рөлі, сондай-ақ функционалдық ингредиенттерді қолданудың мақсаттылығы мен жаңа функционалдық бағыттағы шоколад түрлерін жасау кезіндегі олардың болашағы айқын көрсетілген.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Зерттеуде қолданылған функционалдық компоненттердің шоколадтың органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштеріне, сондай-ақ дайын өнімнің технологиялық қасиеттеріне әсері зерттелді. Жұмыс мамандандырылған және функционалдық тағам өнімдерін өндіру теориясын дамытуға үлес қосып, отандық дәстүрлі емес сүт шикізатын пайдалану мүмкіндіктерін кеңейтеді. Зерттеу нәтижелері
		1**) бар;**	
		2) жоқ.	

			кондитерлік өнімдердің органолептикалық қасиеттерін сақтай отырып, олардың тағамдық құндылығын оңтайландыру мүмкіндіктері жөніндегі ғылыми білімді тереңдетуге ықпал етеді.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Диссертациялық жұмыс қойылған міндеттердің басым бөлігін шешуде және алынған нәтижелер тұрғысынан негізінен тәжірибелік бағытқа ие, яғни практикалық маңыздылығы жоғары. Әзірленген нормативтік құжаттар мамандандырылған шоколад түрлерін өнеркәсіптік өндіріске енгізудің мақсаттылығын ғылыми тұрғыдан негіздейді.
		1**) ия;**	
		2) жоқ.	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	Медико-биологиялық бағытталған қасиеттері бар мамандандырылған шоколад түрлерін өндіру жөніндегі рецептуралар мен технологиялар саласындағы толығымен жаңа ұсыныстар аталған әзірлемелерді тәжірибеде қолдануға негіз бола алады.
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	Диссертация жоғары академиялық деңгейде жазылған.
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) орташадан төмен;	
		4) төмен.	
11.	Диссертацияға ескертулер		1. Жұмыста кейбір дәл емес тұжырымдар мен стилистикалық қателер кездеседі. Зерттеу жұмысы технологиялық және медико-биологиялық терминологияға бай болғандықтан, кейбір жағдайда аударма дәл және нақты берілмеген. 2. Болашақта мамандандырылған шоколадтың клиникалық тиімділігін басқа нозологиялық ауру түрлерінде (мысалы, қант диабеті және т.б.) бағалауды қарастырған жөн. Сонымен қатар, келешекте зерттеулерде тек бір полисахарид түрімен (фукоиданмен) шектелмей, басқа да полисахаридті ингредиенттерді - мысалы, топинамбур мен

			ламинарин сияқты - пайдалану орынды болар еді.
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)		Диссертациялық жұмыстың негізгі ережелері мен нәтижелері XXI Халықаралық ғылыми конференцияда “Challenges and problems of modern science” (30–31 қаңтар 2025 жыл, Лондон, Ұлыбритания) баяндалды. Жарияланымдар: Диссертациялық жұмыс материалдары бойынша барлығы 10 ғылыми еңбек жарияланды, олардың ішінде — 2 мақала Scopus деректер базасына енгізілген рецензияланатын басылымдарда, 3 мақала ҚР БҒМ ҒЖБССҚК-ның 1 және 2 тізіміндегі отандық ғылыми журналдарда, сондай-ақ 5 мақала шетелде және Қазақстан Республикасында өткен халықаралық конференциялар материалдарында жарық көрді.
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)		Диссертациялық жұмысқа қатысты келтірілген ескертпелер негізінен ұсынымдық сипатқа ие және жұмыстың мазмұны мен ғылыми құндылығына ешқандай нұқсан келтірмейді. Смағұл Ғалия Рысбекқызының диссертациялық жұмысы жоғары бағаға лайық, өзектілігімен, ғылыми жаңалығымен, теориялық және практикалық маңыздылығымен ерекшеленеді және «8D05101 – Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша PhD ғылыми дәрежесін алу үшін қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді.

Ресми рецензент:

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ «Зооинженерия және биотехнология» кафедрасының б.ғ.д., профессор **Серикбаева А.Д.**

РАСТАЙМЫН
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің ғылыми кеңесінің хатшысы
«06» 10 2025 ж.