

**8D07202 – «Тағам қауіпсіздігі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін ұсынылған Мұратхан Мараттың
«Тамақ өнімдерінің сақтау мерзімін ұзарту үшін крахмал негізіндегі биодырайтын пленкалық материалды әзірлеу»
тақырыбындағы диссертациялық жұмысына
ресми рецензент ресми рецензент Мамаева Лаура Асылбековнаның
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) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландыратын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі); 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 ҚР ҒЖБМ «Ғылымды дамыту» 217 бюджеттік бағдарламасының 102 кіші бағдарламасы бойынша гранттық қаржыландыру шеңберіндегі «Крахмал негізінде жаңа биодеградацияланатын пленка материалдарын әзірлеу» (АЖ 08857439, 2020–2022 жж.) жобасы аясында, сондай-ақ ҚР АШМ бағдарламалық-нысаналы қаржыландыруымен жүзеге асырылып жатқан BR2283587 нөмірлі «Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігін нығайту мақсатында ауыл шаруашылығы шикізатын терең өңдеудің ғылымды қажет ететін технологияларын жетілдіру және әзірлеу» жобасы шеңберінде орындалған. Диссертация тақырыбы ҚР Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен «Агроөнеркәсіптік кешенді тұрақты дамыту» және «Халық денсаулығы және өмір сүру сапасы» бағыттарына, сондай-ақ БҰҰ-дың Тұрақты даму мақсаттарының (№3, №12, №13) мазмұнына сай келеді.

2	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған	Ізденушінің диссертациялық жұмысы крахмал негізіндегі биоыдырайтын, жеуге жарамды және бактерияға қарсы қаптамалық материалдарды әзірлеу арқылы тамақ өнімдерінің сақтау мерзімін қауіпсіз ұзарту саласындағы ғылымға елеулі үлес қосады. Автор Қазақстанда өсірілетін әртүрлі дақылдардан алынған крахмал көздерінің (бидай, картоп, бұршақ, күріш, жүгері, кассава) физика-химиялық, морфологиялық және функционалдық қасиеттерін кешенді салыстырмалы зерттеп, олардың пленка түзуге жарамдылығын алғаш рет жүйелі түрде негіздеген. Құрғақ жылумен физикалық модификациялау арқылы крахмал құрылымының, термиялық тұрақтылығы мен пленка түзу қабілетінің жақсару заңдылықтары анықталған. Зерттеу барысында модификацияланған жүгері және кассава крахмалы, хитозан және глицерин негізінде тағаммен бірге тұтынуға жарамды, E. coli және S. aureus сияқты модельдік патогендерге қарсы айқын антимикробтық белсенділігі бар пленка әзірленген. Оның су буының өткізгіштігі, механикалық қасиеттері, антиоксиданттық белсенділігі, миграция деңгейі және микробиологиялық қауіпсіздігі терең зерттелген. Жұмыстың ғылыми маңыздылығы толық ашылған, алынған нәтижелер функционалды қаптамалық жүйелер, тағам қауіпсіздігі және биополимерлік материалдар саласындағы қазіргі заманғы бағыттармен салыстырыла талданған.
3	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) Жоғары; 2) Орташа; 3) Төмен; 4) Өзі жазбаған	Диссертация материалын талдау ізденушінің жоғары деңгейдегі дербестігін көрсетеді. Автор крахмалдың молекулалық құрылымы, модификация әдістері, жеуге жарамды пленкалар технологиясы, бактерияға қарсы табиғи агенттер және тағам қауіпсіздігі бойынша отандық және шетелдік

			әдебиеттерге кең ауқымды аналитикалық шолу жүргізген. Ізденуші зерттеудің мақсат-міндеттерін өз бетінше нақты тұжырымдап, эксперименттік сызбаны құрастырып, крахмалдарды құрғақ жылумен модификациялау режимдерін, пленка рецептурасын (крахмал/хитозан/глицерин қатынастары) негіздеген. Эксперименттер FT-IR, XRD, SEM, AFM, DSC, TGA, RVA, ICP-MS, UV-Vis сияқты заманауи физика-химиялық және құрылымдық талдау әдістерін, сондай-ақ микробиологиялық (CFU санау, TSA, PCA), WVTR/WVP, механикалық қасиеттерді (TS, E%), in vitro қорытылу және миграция тесттерін қолдану арқылы орындалған. Алынған нәтижелер SPSS және RSM тәсілдері арқылы статистикалық өңдеуден өткізіліп, автор тарапынан интерпретацияланған. Жұмыстың мәтіні мен ғылыми нәтижелері ізденушінің жеке еңбегі болып табылады, өзі жазу деңгейі – жоғары.
4	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертациялық өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген	Диссертациялық жұмыстың өзектілігі ғылыми және практикалық тұрғыдан толық негізделген. Автор мұнай-химиялық полимер қаптамаларының планетаны пластик қалдықтарымен ластауы, микропластиктердің адам денсаулығына қауіпі, тағаммен жанасатын материалдарға қойылатын халықаралық регламенттер (Regulation (EC) №1935/2004, TP TC 029/2012, ISO және ГОСТ стандарттары) және БҰҰ ТДМ мақсаттары контекстінде биodeградацияланатын, жеуге жарамды және бактерияға қарсы пленкалар әзірлеудің өзектілігін дәлелдейді. Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенін дамыту тұжырымдамасы, Президент Жолдаулары мен салалық бағдарламалар шеңберінде отандық крахмал ресурстарын терең өңдеу, импортты

		алмастыру және экологиялық қауіпсіз орау материалдарын өндіру қажеттілігі атап өтілген. Осыған байланысты модификацияланған крахмал негізінде функционалды қаптама әзірлеу стратегиялық міндеттермен толық үйлеседі.
	4.2 Диссертация мазмұны диссертациялық тақырыбын айқындайды: 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Диссертациялық жұмыс кіріспеден, бес негізгі бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады. 1-бөлімде крахмалдың молекулалық құрылымы, түйіршік қасиеттері, модификация әдістері, бактерияға қарсы органикалық агенттер және жеуге жарамды пленкалар жөніндегі әдебиеттерге аналитикалық шолу жасалып, зерттеудің өзектілігі мен ғылыми жаңалығы негізделген. 2-бөлімде зерттеу нысандары (әртүрлі дақылдардан алынған крахмалдар, модификацияланған крахмалдар, хитозан, глицерин), қолданылған аналитикалық әдістер және тәжірибелік сызба жан-жақты сипатталған. 3-бөлімде табиғи және құрғақ жытумен модификацияланған крахмалдардың химиялық құрамы, реологиялық, термиялық, морфологиялық және in vitro қорытылу қасиеттері салыстырмалы түрде зерттелген. 4-бөлімде модификацияланған крахмал негізіндегі жеуге жарамды бактерияға қарсы пленканың технологиясы мен рецептурасы RSM әдісі арқылы модельденіп, пленкалардың құрылымдық-механикалық, тосқауылдық, антиоксиданттық және антимикробтық қасиеттері зерттелген, сондай-ақ ет және балық өнімдерінің сақтау мерзіміне әсері бағаланған. 5-бөлімде ұсынылған технологияның экономикалық тиімділігі, өндірістік енгізу мүмкіндігі

			және нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеу мәселелері қарастырылған. Жұмыстың бөлімдері мен мазмұны тақырыпты толық ашады және критерийге толық сәйкес келеді.
		4.3 Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Зерттеу мақсаты – модификацияланған крахмалдар негізінде бактерияға қарсы қасиеттері бар, тағаммен жанасуға және тағам қауіпсіздігі талаптарына сай келетін жеуге жарамды қаптамалық материал әзірлеу және оның физика-химиялық, микробиологиялық және функционалдық қасиеттерін кешенді зерттеу – диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді. Міндеттер: крахмал көздерін салыстырмалы бағалау; құрғақ жылумен модификациялау тиімділігін зерттеу; антибактериялық пленка рецептурасын әзірлеу; пленка қасиеттерін (TS, E%, WVP, WVTR, антиоксиданттық белсенділік, антимикробтық әсер) зерттеу; НАССР принциптері негізінде тағамдық қауіпсіздігін дәлелдеу; TP TC 021/2011 талаптарына сәйкес нормативтік-техникалық құжаттама дайындау – тақырып пен логикаға толық сай.
		4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Барлық тараулар бір-бірімен логикалық тұрғыдан мейлінше тығыз байланысқан: әдеби шолуда қойылған ғылыми мәселе әдістемелік бөлімде нақты тәжірибелік сызбаға айналып, нәтижелер бөлімдерінде эксперименттік деректермен дәлелденеді, ал қорытындыда мақсат пен міндеттердің орындалуы жинақталып беріледі.

		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 4) талдау жоқ	Автор крахмал негізіндегі пленкалар мен қаптамалардың қазіргі деңгейін, қолданылып жүрген химиялық және физикалық модификация тәсілдерін, басқа да биополимерлік жүйелерді сыни тұрғыдан талдап, ұсынған шешімдерін солармен салыстырған. Құрғақ жылумен модификацияланған жүгері және кассава крахмалдарының пленка түзу қабілеті, термиялық және механикалық тұрақтылығы, бактерияға қарсы қасиеттері химиялық модификацияланған және табиғи крахмалдарға қарағанда артықшылыққа ие екені көрсетілген. Пленкалардың <i>E. coli</i> мен <i>S. aureus</i>-қа қарсы белсенділігі, су буының өткізгіштігі, антиоксиданттық қасиеттері және көшу көрсеткіштері бойынша әдеби деректермен салыстырмалы талдау жүргізілген.
5	Ғылыми жаңашылдық принципі	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)	Диссертациялық жұмыстың ғылыми нәтижелері мен қағидаттары толығымен жаңа деп бағаланады. – Қазақстанның әртүрлі өңірлерінен алынған табиғи крахмал көздерінің пленка түзуге жарамдылығы және құрғақ жылумен модификацияға бейімділігі кешенді салыстырмалы түрде бағаланған; – құрғақ термиялық модификацияның крахмал құрылымына, термиялық тұрақтылығына, <i>in vitro</i> қорытылуына және пленка түзу қасиеттеріне әсер ету заңдылықтары жүйеленген; – модификацияланған жүгері және кассава крахмалы негізінде <i>E. coli</i> және <i>S. aureus</i>-қа қарсы айқын бактерияға қарсы және антиоксиданттық белсенділігі бар жеуге жарамды пленка технологиясы мен рецептурасы ұсынылған; – дайын пленкалардың тағамдық қауіпсіздігі (миграция, ауыр металдар, пестицидтер, микробиологиялық тазалық, уыттылық) ұлттық және

			халықаралық стандарттарға сәйкестігі эксперименттік түрде дәлелденген; – ет және балық жартылай фабрикаттарының сақтау мерзімін ұзартуда пленканың тиімділігі көрсетілген.
		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)	Теориялық және эксперименттік деректерге сүйене отырып, ізденуші ғылыми негізделген және сенімді нәтижелер алған. Бұл нәтижелер дәлелді талдау мен дәйекті қорытындылар арқылы расталған. Автор ұсынған тұжырымдар толықтай жаңа болып табылады. Зерттеу нәтижелері түрлі деңгейдегі халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда мен семинарларда баяндалып, импакт-факторы бар ғылыми басылымдарда және ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім сапасын қамтамасыз ету комитеті ұсынған ғылыми журналдарда жарияланған.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Техникалық және технологиялық шешімдер – модификацияланған крахмал негізіндегі бактерияға қарсы жеуге жарамды пленка технологиясы, оны ет және балық өнімдерін қаптауда қолдану, НАССР элементтерін қаптама өндірісіне интеграциялау, ТР ТС 021/2011 талаптарына сай нормативтік-техникалық құжаттама (СТ ТОО 210940019323-001-2024 және технологиялық нұсқау) әзірлеу – толығымен жаңа және негізделген. Технология «KazEcoSoil» ЖШС базасында тәжірибелік-өндірістік жағдайда апробациядан өтті.
6	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттар бойынша)	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері бойынша барлығы 18 ғылыми еңбек жарияланған, олардың ішінде 16 мақала Scopus және Web of Science деректер базасына енгізілген, импакт-факторы нөлден жоғары журналдарда жарық көрген. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету

			комитеті ұсынған 2 басылымда мақалалар жарияланды. Бұдан бөлек, Қазақстан, ТМД және алыс шетел елдерінде өткен 2 халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияда баяндамалар ұсынылды.
7	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді	Қорғауға ұсынылған қағидалар – крахмал көздерінің салыстырмалы бағасы, құрғақ жылумен модификациялау тиімділігі, модификацияланған крахмал негізіндегі пленканың құрылымдық-механикалық және бактерияға қарсы қасиеттері, тағамдық қауіпсіздігі және сақтау мерзімін ұзарту мүмкіндігі – эксперименттік зерттеулермен толық дәлелденген.
		7.2 Тривиалды ма? 1) иә; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.	Ұсынылған ғылыми қағидаттар тривиалды емес. Классикалық крахмал пленкалары мен қарапайым қаптамалық материалдарға қарағанда, жұмыста модификацияланған жүгері және кассава крахмалы негізінде функционалды, антимиикробтық және антиоксиданттық қасиеттері бар, жеуге жарамды биопленка әзірленген, оған НАССР жүйесінің тәсілдері интеграцияланған, бұл бағытта отандық ғылыми кеңістікте аналогтары аз.
		7.3 Жаңа ма? 1) иә; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес	Иә, негізгі қағидалар мен ғылыми нәтижелер жаңа, әсіресе Қазақстан жағдайына бейімделген крахмал ресурстарын, құрғақ жылумен модификациялау технологиясын және тағам қауіпсіздігімен кешенді байланыстыру тұрғысынан.
		7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең; 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	Алынған нәтижелердің қолдану аясы кең: ет және құс өңдеу кәсіпорындары, балық өңдеу өндірістері, қоғамдық тамақтандыру ұйымдары, диеталық және функционалды тағамдар өндірушілер, сондай-ақ жоғары оқу орындары мен ғылыми-зерттеу институттары үшін практикалық мәні зор.
		7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) иә; 2) жоқ;	Иә, диссертацияның негізгі қағидалары мен нәтижелері импакт-факторлы халықаралық журналдардағы, ҚР ҒЖБМ Комитеті ұсынған журналдардағы және халықаралық ғылыми-

		3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	тәжірибелік конференциялар материалдарындағы мақалаларда дәлелденген және жарияланған.
8	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) иә; 2) жоқ	Зерттеу әдістемесі ғылыми тұрғыдан негізделген және нақты сипатталған. Автор зерттеу нысандарын, тәжірибелік сызбаларды, үлгі дайындау тәртібін, физика-химиялық, құрылымдық, микробиологиялық және статистикалық талдау әдістерін толық көрсеткен. ISO, ГОСТ, ASTM және TP TC стандарттарына сүйене отырып, крахмал және пленка қасиеттерін, тағамдық қауіпсіздік пен сақтау тиімділігін бағалау хаттамалары белгіленген.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) иә; 2) жоқ	Иә, зерттеу нәтижелері MS Excel, SPSS, RSM сияқты бағдарламалық пакеттерді, сондай-ақ спектралдық, хроматографиялық және микроскопиялық құралдарды қолдану арқылы алынған және өңделген. Бұл заманауи ақпараттық технологиялар мен сандық талдау әдістерін тиімді пайдалануды көрсетеді.
		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) иә; 2) жоқ	Иә, теориялық қорытындылар – крахмал құрылымы мен модификация режимдері, пленка құрамы мен қасиеттері, сақтау тиімділігі мен тағам қауіпсіздігі арасындағы өзара байланыстар – көпқырлы эксперименттік зерттеулермен толық дәлелденген.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Диссертацияда заманауи отандық және шетелдік әдебиеттерге, оның ішінде Scopus және Web of Science мәліметтер базасына енгізілген журнал мақалаларына, халықаралық регламенттер мен стандарттарға кең көлемде сілтемелер берілген. Маңызды тұжырымдардың барлығы дерлік беделді дереккөздермен расталып, автордың қорытындылары әдеби деректермен салыстырыла талданған.

		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті / жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 130-дан астам дереккөзден тұрады, түрлі елдердің ғалымдарының жұмыстары, стандарттық және нормативтік құжаттар қамтылған. Бұл шолу диссертация тақырыбы бойынша қазіргі ғылыми деңгей мен үрдістерді толық қамтуға жеткілікті.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) иә; 2) жоқ	Иә, диссертацияның айқын теориялық маңызы бар. Жұмыста крахмалдың құрғақ жылумен модификациялануының құрылымдық және функционалдық салдарлары, оның пленка түзу қабілетіне, термиялық және реологиялық қасиеттеріне, in vitro қорытылуға әсері терең сипатталған. Пленка құрамындағы крахмал-хитозан-глицерин жүйесіндегі молекулалық өзара әрекеттесулер, антиоксиданттық және антимикробтық белсенділік механизмдері талданған. Алынған теориялық нәтижелер крахмалға негізделген биополимер жүйелерін жобалау, биобидырайтын қаптамалар жасау және тағам қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы болашақ зерттеулерге негіз бола алады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) иә; 2) жоқ	Иә, диссертацияның жоғары практикалық маңызы бар. – Модификацияланған крахмал негізіндегі жеуге жарамды бактерияға қарсы пленка технологиясы әзірленген; – пленканың ет және балық өнімдерінің сақтау мерзімін ұзартудағы тиімділігі дәлелденген; – өндірістік жағдайда («KazEcoSoil» ЖШС) технологияны апробациялау жүргізілген; – СТ ТОО және технологиялық нұсқау түріндегі нормативтік-техникалық құжаттама жобалары дайындалған;

			– алынған материал тағаммен бірге термиялық өңдеуге жарамды, экологиялық тұрғыдан қауіпсіз және ұлттық стандарттарға сәйкес. Бұл нәтижелерді ет, балық, құс өңдеу кәсіпорындары мен экологиялық қаптама өндіруші компанияларда практикалық түрде енгізуге болады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Практикалық ұсыныстар – модификацияланған жүгері және кассава крахмалы негізіндегі жеуге жарамды антимиқробтық пленка рецептурасы, технологиялық режимдер, НАССР элементтері және нормативтік құжаттамалар – толығымен жаңа және Қазақстан жағдайына бейімделген.
10	Жазу мен ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; төмен.	Диссертация мәтіні ғылыми стиль талаптарына толық сай, академиялық жазу сапасы жоғары. Терминдер бірізді қолданылған, ой жүйесі логикалық, мәтін құрылымы айқын. Кестелер, суреттер, формулалар және қосымша материалдар мазмұнды ашуға тиімді қолданылған. Сілтемелер мен әдебиеттер тізімі рәсімдеу ережелеріне сәйкес берілген.
11	Диссертацияға ескертулер	Диссертациялық жұмысқа байланысты келесідей ескертулер мен ұсыныстар бар: 1. Кейбір кестелер мен графиктерде белгілеулердің (мысалы, үлгілер индексі, шартты қысқартулар) түсіндірмесін нақтылап, оларды фигура немесе кесте астындағы ескертпелерде толық беру ұсынылады. Бұл мәліметтерді қабылдауды жеңілдетеді. 2. Жекелеген суреттерде масштаб немесе өлшем бірліктері көрсетілмеген, оларды қосымша нақтылау нәтижелерді сандық тұрғыдан салыстыруға көмектеседі. Аталған кемшіліктер диссертациялық жұмыстың негізгі теориялық және практикалық нәтижелеріне әсер етпейді және оның ғылыми құндылығын төмендетпейді.	
12	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы	Мұратхан Мараттың диссертация тақырыбы бойынша жариялаған ғылыми еңбектері тақырып мазмұнына толық сәйкес және жоғары ғылыми деңгейде орындалған. Зерттеу нәтижелері Scopus және Web of Science мәліметтер базасына енгізілген импакт-факторлы журналдарда, ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда, халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялар материалдарында жарияланған, сондай-ақ ҚР пайдалы моделіне патентпен рәсімделген. Бұл жарияланымдар диссертациялық жұмыстың негізгі	

		кеңейту (қателік интервалдарын көрсету, ANOVA талдауларын толықтыру, сенімділік интервалдарын көрсету) жұмыстың ғылыми дәлдігін арттыра түседі. Жоғарыда аталған ескертулер диссертациялық жұмыстың теориялық мазмұны мен алынған практикалық нәтижелеріне елеулі әсер етпейді және оның ғылыми құндылығын төмендетпейді.
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)	Мұратхан Мараттың диссертация тақырыбы бойынша жариялаған ғылыми еңбектері тақырып мазмұнына толық сәйкес және жоғары ғылыми деңгейде орындалған. Зерттеу нәтижелері Scopus және Web of Science мәліметтер базасына енгізілген импакт-факторлы журналдарда, ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда, халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялар материалдарында жарияланған, сондай-ақ ҚР пайдалы моделіне патентпен рәсімделген. Бұл жарияланымдар диссертациялық жұмыстың негізгі қағидалары мен қорытындыларының ғылыми сенімділігін және ізденушінің жоғары басылымдық белсенділігін көрсетеді.
	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Мұратхан Мараттың «Тамақ өнімдерінің сақтау мерзімін ұзарту үшін крахмал негізіндегі биоыдырайтын пленкалық материалды әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы мәселенің өзектілігі, алынған нәтижелердің ғылыми жаңалығы, олардың негізділігі мен шынайылығы, зерттеу көлемі мен практикалық маңыздылығы бойынша аяқталған ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады. Диссертация 8D07202 – «Тағам қауіпсіздігі» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін қойылатын ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің «Ғылыми дәрежелер беру ережесі» талаптарына толық сәйкес келеді, Мұратхан Маратқа PhD ғылыми дәрежесін беруге ұсынылады.

Ресми сын – пікір беруші рецензент:

Биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, «Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының меңгерушісі, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ

Тел.: +77017547200

e-mail: Laura.mamayeva@kaznaru.edu

Мамаева Л. А.

