

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 Турсунбаева Шолпан Арыстанбековнаның
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)	Ізденушінің философия докторы дәрежесін алуға ұсынылған диссертациялық жұмысының тақырыбы Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының «Агроөнеркәсіптік кешенді тұрақты дамыту» басым бағытына сәйкес келеді, оған қоса ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің қаржыландырылған AP08857439 гранттық жобасының және ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігінің бағдарламалық-нысаналы қаржыландыруымен орындалып жатқан BR2283587 бағдарламасының аясында орындалған. Сондай-ақ зерттеу БҰҰ ТДМ-ның №3 (денсаулық), №9 (инновациялар), №12 (жауапты тұтыну) және №13 (климаттық әрекет) мақсаттарына үйлеседі. Осылайша, диссертация мазмұны ұлттық деңгейдегі де, халықаралық деңгейдегі де стратегиялық бағыттарға толықтай жауап береді.
2	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады /қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған /ашылмаған	Мұратхан Мараттың диссертациялық жұмысы биополимерлік материалдар, азық-түлік қауіпсіздігі, тағам микробиологиясы және сақтау технологиялары саласында маңызды ғылыми үлес қосады. Автор зерттеу барысында табиғи және физикалық модификацияланған крахмалдардың пленка түзу қасиеттерін, олардың құрылымдық, термиялық,

			тосқауылдық және антимикробтық ерекшеліктерін көпқырлы ғылыми әдістермен зерттеген. Бұл зерттеу Қазақстан ғылымында алғаш рет крахмалдың әртүрлі табиғи көздерінен (жүгері, картоп, бидай, кассава) алынған биополимерлердің салыстырмалы мүмкіндіктерін жүйелі бағалап, олардың пленка түзуге жарамдылық деңгейін анықтап отыр. Бұл бағыттағы ғылыми ақпараттың тапшылығын ескерсек, жұмыстың теориялық маңызы аса жоғары. Сонымен қатар, жұмыста антимикробтық әсер беретін табиғи компоненттерді крахмал матрицасына енгізудің әсері жан-жақты талданған. Мұндай пленкалар тағам өнімдерінің микроорганизмдермен бүлінуін тежейді, бұл тағам қауіпсіздігін арттыруда және сақтау мерзімін ұзартуда бағалы технологиялық шешім болып табылады. Зерттеудің ғылыми жаңалығы мен маңыздылығы оның мультидисциплинарлық сипатымен де ерекшеленеді – химия, тағам технологиясы, микробиология, биохимия және полимерлік материалдар ғылымын ұштастырады.
3	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) Жоғары; 2) Орташа; 3) Төмен; 4) Өзі жазбаған	Ізденушінің дербес ғылыми жұмыс жүргізу қабілеті диссертацияда толық көрініс тапқан. Автор зерттеудің барлық кезеңдерінде – әдеби шолуды құрастыру, ғылыми мәселені тұжырымдау, гипотеза жасау, эксперименттік дизайнды әзірлеу, зерттеу әдістерін таңдау, нәтижелерді интерпретациялау және қорытындылар шығару – жоғары дербестік танытқан. Әдебиеттерді талдау барысында ізденуші соңғы 10 жылда жарияланған Scopus және Web of Science базасындағы жоғары импакт-факторлы журнал мақалаларын, халықаралық стандарттарды

			(ASTM, ISO), техникалық регламенттерді және заманауи әдістемелік нұсқаулықтарды қолданған. Бұл зерттеу деңгейінің жоғары екенін көрсетеді. Эксперименттік бөлімде автор крахмалды модификациялау (кұрғақ жылумен өңдеу), пленка дайындау, құрылымдық-механикалық қасиеттерді анықтау, антиоксиданттық және антимикробтық белсенділікті бағалау бойынша күрделі зертханалық жұмыстарды өз бетінше орындаған. Авторлық ғылыми нәтижелердің болуы, жаңа рецептуралар мен технологиялық параметрлерді әзірлеуі – ізденушінің жұмысты өзі жазғанын дәлелдейді.
4	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертациялық өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген	Тақырыптың өзектілігі кәсіби, ғылыми және өндірістік деңгейде кеңінен дәлелденген. Автор қазіргі таңда қолданылатын синтетикалық полимерлердің экологиялық зиянын, микропластиктердің адам ағзасына тигізетін әсерін, тағам қауіпсіздігі талаптарының күшеюін, биополимерлік қаптамаға сұраныстың артуын нақты деректермен келтірген. Өзектілік жаһандық және ұлттық мәселелер контекстінде жан-жақты негізделген.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертациялық тақырыбын айқындайды: 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Диссертациядағы кіріспе, әдебиетке шолу, зерттеу материалдары мен әдістері, эксперименттік нәтижелер, олардың талдауы және қорытынды бөлімдері бір-бірімен логикалық түрде байланысып, орталық ғылыми мәселені толық ашады. Әр бөлімнің мазмұны нақты, аргументтелген және зерттеу логикасын сақтайды.
		4.3 Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Зерттеу мақсаты мен міндеттері нақты қойылған, бір-бірін толықтырады және жұмыстың жалпы ғылыми бағытына толық сәйкес келеді. Міндеттердің әрқайсысы орындалған және нәтижелермен дәлелденген.

		4.4 Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Диссертацияның бөлімдері бірімен бірі толықтай сабақтасқан, кіріспе бөлімі жұмысқа қысқаша сипаттама, ғылыми жаңалығын және практикалық құндылығын айқындайды, әдеби шолу жаһандық және Республикалық зерттеулерге терең анализ жасап ізденушінің жұмысына бағдар беріп, қаралған әдебиеттер мен ғылыми техникалық жетістіктердің әдістемелерін қорытып ізденуші Зерттеу әдістемесі және әдістер бөлімін құрды. Диссертацияның зерттеу бөлімі алынған пленканың технологиясын алуды сатылап айқындайды, шикізаттан бастап қол жеткізген нәтиженің экономикалық тиімділігіне дейін түбегейлі сипат береді, сипатталған эксперименттер сатылы түрде көрсетілген. Берілген қорытынды диссертациялық жұмыстың мақсаттарымен сабақтасады. Жоғарыда көрсетілгенді негіз ете отырып диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысты деп санаймын.
		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 өз ұсыныстары мен жаңа ғылыми шешімдерін бұрыннан белгілі тәсілдермен салыстырып, ғылыми негізді аргументация жасайды. Бұл кәсіби ғылыми талдау жүргізу қабілетін дәлелдейді.
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 әр аймағынан алынған табиғи крахмал үлгілерінің пленка түзу қабілеті мен құрғақ жылумен модификацияға жарамдылығы алғаш рет кешенді түрде салыстырмалы талданған;

			– құрғақ термиялық өңдеудің крахмалдың құрылымына, термиялық тұрақтылығына, in vitro қорытылуына және пленка түзу қасиеттеріне әсер ету заңдылықтары жүйеленіп көрсетілген; – модификацияланған жүгері және кассава крахмалы негізінде E. coli және S. aureus-қа қарсы жоғары антимикробтық және антиоксиданттық белсенділігі бар пленка рецептурасы ұсынылған; – дайын пленкалардың тағамдық қауіпсіздігі (миграция, ауыр металдар, пестицидтер, микробиологиялық тазалық, уыттылық) ұлттық және халықаралық регламенттерге сәйкестігі эксперименттік түрде дәлелденген; – пленканың ет және балық өнімдерінің сақтау мерзімін ұзартудағы тиімділігі нақты тәжірибелермен 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)	Автор теориялық және практикалық деректерге сүйене отырып, толық негізделген және ғылыми тұрғыдан сенімді нәтижелерге қол жеткізген. Тұжырымдардың барлығы жаңалығы жоғары болып табылады және олар импакт-факторлы журналдарда, ҚР ҒЖБМ Комитеті ұсынған басылымдарда, сондай-ақ халықаралық конференциялар материалдарында 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)	Ұсынылған техникалық-технологиялық шешімдер – модификацияланған крахмал негізінде бактерияға қарсы жеуге жарамды пленка әзірлеу, оны ет және балық өнімдерін қаптауға қолдану, НАССР элементтерін енгізу, TR TS 021/2011 талаптарына сәйкес нормативтік-техникалық құжаттарды әзірлеу – толықтай жаңа және ғылыми тұрғыдан негізделген. Технология «KazEcoSoil» ЖШС-де тәжірибелік-өндірістік жағдайда сыналған.

6	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген /негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттар бойынша)	Диссертацияның барлық қорытындылары ғылыми тұрғыдан ауқымды дәлелденген және тәжірибелік нәтижелермен айқындалған. Әр нәтиже зертханалық зерттеулермен дәлелденген, статистикалық талдаулармен тексерілген, және материалдық талдаулар жүргізілген.
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 ізденуші 4 қағидат шығарады: крахмал көздерін салыстыру; құрғақ жылумен модификацияның тиімділігі; модификацияланған крахмал пленкаларының құрылымдық-механикалық және антимикробтық қасиеттері; тағамдық қауіпсіздік және сақтау мерзімін ұзарту мүмкінді. Шығарылған қағидаттар эксперименттік деректермен толық дәлелденген.
		7.2 Тривиалды ма? 1) иә; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.	Ұсынылған қағидаттар тривиалды емес. Жұмыста классикалық крахмал пленкаларынан ерекшеленетін, функционалды және қауіпсіздік талаптарына жауап беретін жаңа буынды биоыдырайтын пленка жүйесі әзірленген.
		7.3 Жаңа ма? 1) иә; 2) жоқ; 3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес	Қойылған қағидаттар жаңа, әсіресе Қазақстан жағдайына тән крахмал ресурстарын кешенді пайдалану, құрғақ термиялық модификацияны қолдану және тағам қауіпсіздігі талаптарымен интеграциялау тұрғысынан.
		7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең; 4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	Алынған нәтижелердің қолданылу аясы кең: ет, балық, құс өңдеу кәсіпорындары, қоғамдық тамақтандыру, диеталық өнімдер өндірісі, ЖОО және ҒЗИ үшін практикалық маңызы зор.
		7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) иә; 2) жоқ;	Ізденуші әр қағидат бойынша бірнеше мақаласы дарық көріп әр қағидатты дәлелдейтін бірнеше мақаласы жарық көрген: 1 қағидат бойынша:

		3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	Халықаралық: APPLIED SCIENCES-BASEL журналында «Comparable Analysis of Natural and Modified Starches from Kazakhstan: Physicochemical Properties, Applications, and Insights on Biodegradable Films»; INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES журналында «Saccharide mapping as an extraordinary method on characterization and identification of plant and fungi polysaccharides: A review», «Multiscale structure-property relationships of oxidized wheat starch prepared assisted with electron beam irradiation», «Recent advances in the application of subcritical water to plant and fungi polysaccharides preparation: A review»; INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS журналында «Electron beam pre-irradiation enhances substitution degree, and physicochemical and functional properties of carboxymethyl peanut shell nanocellulose», «pH-responsive liposomes for controlled release of Alpinia galanga essential oil: Investigating characteristics, stability, control release behavior, and functionality»; FOOD CHEMISTRY журналында «Understanding the improvement of sorghum starch acid hydrolysis modification by E-beam irradiation: A supramolecular structure perspective», «Electron beam irradiation modification of ultra-high pressure treated broad bean starch: Improvement of multi-scale structure and functional properties», «Electron beam irradiation application for improving the multiscale structure and enhancing physicochemical and digestive properties of acetylated naked barley»; FOOD AND BIOPROCESS TECHNOLOGY журналында «Comparison Study of DBD Plasma Combined with E-Beam Pre- and Post-treatment on the Structural-Property Improvement of Chinese Yam Starch»; FOOD RESEARCH
--	--	--	---

			INTERNATIONAL журналында «Understanding how electron beam irradiation doses and frequencies modify the multiscale structure, physicochemical properties, and in vitro digestibility of potato starch» 2 қағидат бойынша: Халықаралық: INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES журналында «Sodium alginate/low methoxyl pectin composite hydrogel beads prepared via gas-shearing technology for enhancing the colon-targeted delivery of probiotics and modulating gut microbiota», «Ternary composite degradable plastics based on Alpinia galanga essential oil Pickering emulsion templates: A potential multifunctional active packaging»; FOOD HYDROCOLLOIDS журналында «Investigating the role and mechanism of water in E-beam modified sweet potato starch: Multi-scale structure, physicochemical properties, and in vitro digestibility»; CARBOHYDRATE POLYMERS журналында «Electron beam irradiation regulates the structure and functionality of ball-milled corn starch: The related mechanism» Өкілетті орган ұсынған: ШӘКӘРІМ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ журналында «Development and RSM-based Optimization of Biodegradable Edible Films from Electron Beam-Irradiated Starch and Chitosan» 3 қағидат бойынша: Халықаралық: Foods журналындағы «Development and Optimization of Edible Antimicrobial Films Based on Dry Heat-Modified Starches from Kazakhstan»; INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL
--	--	--	--

			MACROMOLECULES журналында «A green versatile packaging based on alginate and anthocyanin via incorporating bacterial cellulose nanocrystal-stabilized camellia oil Pickering emulsions»; INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS журналындағы «Insight into crosslinked chitosan/soy protein isolate /PVA plastics by revealing its structure, physicochemical properties, and biodegradability» 4 қағидат бойынша: Халықаралық: FOOD PACKAGING AND SHELF LIFE журналында «pH-responsive PVA/konjac glucomannan/functional liposome terpolymer composites: Spotlight on its structure-performance, functionality, barrier properties, controlled-release behavior, biodegradability, and its intelligent preservation role for food» Өкілетті орган ұсынған: ШӘКӘРІМ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ журналында «Биоразложение и экотоксикологическая оценка пищевых пленок на основе поликапролактона и модифицированного крахмала» Мақалаларында дәлелденіп айқындалған.
8	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) иә; 2) жоқ	Зерттеу әдістері толық сипатталған, ISO, ГОСТ, ASTM, TR TS стандарттарына сәйкес келетін талдау хаттамалары қолданылған. Әдіснама ғылыми түрғыдан негізделген.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертация жұмысының нәтижелері жетік компьютерлік технологияларды қолдану арқылы талданған, атап айтқанда әдістері қолданылған. Ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы озық SEM, AFM, XRD, DSC, FT-IR әдістерін пайдалана

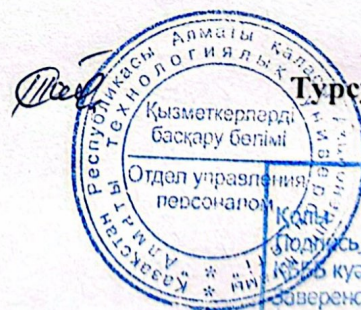
		1) иә; 2) жоқ	отырып зерттеу нысандарының микроструктурасы, атом тартылыс күшін, кристалдану дәрежесі, температураға байланысты құрылымдық өзгерістері, Фурье трансформациясы арқылы молекулалардық байланыстары талданып нәтижелер алынды.
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді): 1) иә; 2) жоқ	Иә, Ізденушінің гипотезалары жүргізілген тәжірибелермен дәлелденген ал математикалық модельдеу кезінде алынған регрессия тендеулері эмпирикалық нәтижелерге негізделген және болжау күші жоғары (мысалы бақылау нәтижесі эксперименті нәтижесінде мөлдірлікті сипаттатын тендеуді тексеруде алынған эмпирикалық мән 77,64 % тең ал модельмен болжанған мән 77,5%, бұл регрессия тендеуінің дәлдігі жоғарылығын көрсетеді)
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Диссертация отандық және шетелдік әдебиет көздеріне әсіресе Scopus және Web of Science мәліметтер базасына енгізілген мақалаларына кең көлемде сілтемелер берілген. Автор жасаған негізгі пайымдаулардың барлығы сенімді ғылыми дереккөздермен дәлелденіп, алынған қорытындылар әдебиеттерде келтірілген мәліметтермен салыстырмалы түрде жан-жақты талданған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті / жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 131 дереккөзден тұрады, атап өтетіндей Scopus және Web of Science мәліметтер базасына енгізілген мақалалар басымдыққа ие. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) иә; 2) жоқ	Диссертация крахмалдың модификациялануы мен биополимер жүйелерінің молекулалық қасиеттерін терең сипаттайды, бұл болашақ зерттеулерге теориялық база қалыптастырады.

		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) иә; 2) жоқ	Иә, жұмыс айқын практикалық мазмұнға ие: – бактерияға қарсы пленка технологиясы әзірленген; – ет және балық өнімдерінің сақтау мерзімі ұзартылғаны дәлелденген; – өндірістік апробация жүргізілген; – нормативтік құжаттар дайындалған. Бұл нәтижелерді өндірістік салада тікелей 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)	Ұсынылған технологиялық шешімдер мен рецептуралар толығымен жаңа және Қазақстан жағдайына оңтайланған.
10	Жазу мен ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; төмен.	Академиялық жазу сапасы жоғары, диссертацияның мәтіндік бөлімі ғылыми жазудың ережелеріне сай және академиялық баяндаудың сапасы жоғары деңгейде орындалған. Терминология жүйелі түрде қолданылып, ойдың берілуі логикалық ретпен құрылымдалған. Материалды түсіндіруде кестелер, суреттер, формулалар мен қосымша деректер орынды пайдаланылып, зерттеу мазмұнын ашуға ықпал еткен. Пайдаланылған әдебиеттер мен сілтемелер рәсімдеу стандарттарына сәйкес безендірілген.
11	Диссертацияға ескертулер	Диссертациялық жұмысқа байланысты келесідей ескертулер мен ұсыныстар бар: 1. Кейбір кестелер мен графиктердегі шартты белгілерді нақтылап, ескертпелерде толық көрсету ұсынылады. 2. Бірқатар суреттерде масштаб пен өлшем бірліктерін көрсету қажет. 3. FTIR және XRD нәтижелеріне қысқаша молекулалық тізбектердің қайта ұйымдасу динамикасы туралы түсіндірме енгізген дұрыс болар еді.	

		4. Материалдардың құрлымдық өзгерістерін талқылауда молекулалық деңгейдегі кейбір құрлыстарды қысқаша атап өту дұрыс болар еді. 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 нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)	Автордың жарияланымдары диссертация мазмұнына толық сәйкес келеді және жоғары ғылыми деңгеймен ерекшеленеді. Scopus, WoS журналдарындағы мақалалар, отандық басылымдар және патент зерттеу нәтижелерінің сенімділігін толық растайды.
	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	Мұратхан Мараттың «Тамақ өнімдерінің сақтау мерзімін ұзарту үшін крахмал негізіндегі биоыдырайтын пленкалық материалды әзірлеу» атты диссертациялық жұмысы өзектілігі, ғылыми жаңалығы, нәтижелердің негізділігі мен практикалық маңыздылығы тұрғысынан толыққанды ғылыми зерттеу болып табылады. Жұмыс 8D07202 – «Тағам қауіпсіздігі» мамандығы бойынша PhD дәрежесін алу үшін ҚР ҒЖБМ бекіткен талаптарға толық сәйкес келеді. Мұратхан Маратқа PhD ғылыми дәрежесін беруге ұсыныс жасаймын.

Ресми сын – пікір беруші рецензент:
философия докторы (PhD), «Астық өнімдері және
өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының
қауымдастырылған профессор м.а. - зерттеуші,
«Алматы технологиялық университеті» АҚ

Тел.: +7 707 754 07 77
e-mail: sh.tursunbaeva@bk.ru



Турсунбаева Ш. А.



ҚББ жетекшісі
Турсунбаева Ш. А.