«8D05301 – Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Ерлан Гүлжан Ерланқызының «Полисахарид гельдерінде инсулинді иммобилизациялау» 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 Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым Министрлігі қаржыландырған «AP19677207 Табиғи шикізат негізіндегі нанокұрылымдық бионанокомпозиттерді жобалау» ғылыми бағдарлама шеңберінде орындалды.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертациялық жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады. Қолданбалы және теориялық маңыздылығы бар жұмыс болып табылады. Полисахарид гельдерінде инсулинді иммобилизациялау бойынша қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес зерттеу жұмыстары жүргізіліп, ғылыми жаңалығы бар нәтижелер алынған.

3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	Диссертанттың жұмысты өзі жазу деңгейі жоғары. Диссертация бойынша жасалынған әдеби шолу, тәжірибиелік жұмыстар мен олардың нәтижесі, оларды басқа әдебиет көздерімен салыстырып талқылау ауқымды түрде жүргізілген.
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) төмен;	
		4) өзі жазбаған.	
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Диссертациялық жұмыстың өзектілігі қант диабетіне қарсы қолданылатын инсулин терапиясын оңтайландыруға, инсулиннің науқастар үшін қолайлы болатын пероралды түрін жасауға, инсулиннің жоғары активтілігі сақталынатын полисахаридті тасымалдаушыларды алуға негізделген.
		1) негізделген;	
		2) ішінара негізделген;	
		3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын толық айқындайды, яғни диссертацияда келтірілген әдеби шолу, зерттеу әдістері мен нәтижелері, алынған нәтижелер бойынша келтірілген талқылаулар мен қорытындылар полисахарид гельдерінде инсулинді иммобилизациялау тақырыбын толық ашады.
		1) айқындайды;	
		2) ішінара айқындайды;	
		3) айқындамайды.	
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Диссертацияның мақсаты оның тақырыбына сәйкес келеді, осы мақсатқа жету үшін сәйкес міндеттер қойылған.
		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 байланысқан. Жұмыстың мақсаттары мен міндеттері әдеби шолу негізінде қойылған. Теориялық зерттеулер, тәжірибе нәтижелері, келтірілген қорытындылар өзара 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:	Диссертант ұсынған жаңа шешімдер бұрыннан белгілі, дәлелденген шешімдермен салыстырылған және сыни талдау жасалынған. Нәтижелер рецензияланатын шетелдік және ҚР БҒССҚК ұсынған журналдарда жарияланған және халықаралық, республикалық ғылыми конференцияларда талқыланған.
		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?	Ғылыми нәтижелер мен ережелер толығымен жаңа болып табылады, ғылыми нәтижелер Web of Science және Scopus базаларына кіретін «Molecules», (Q2 Web of Science және 83% Scopus) журналында, «Eurasian Chemico-Technological Journal» (29 % Scopus) журналында, «ҚазҰУ хабаршысы» Химия сериясында 2 мақала түрінде, сонымен қатар халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияларда 5 баяндаманың
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	

			материалдары мен тезистері түрінде жарияланған.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	Диссертацияның қорытындылары сапалы зерттеу әдістері мен нәтижелерге негізделген толығымен жаңа болып табылады.
		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?	Гибридті полимерлі матрицаға инсулинді ионотропты гель түзілу әдісімен иммобилизациялау техникалық, технологиялық, экономикалық жағынан толығымен жаңа, практикалық негізделген.
		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).	Диссертацияда келтірілген зерттеулер, тұжырымдар мен қорытындылар талдаудың заманауи физика-химиялық әдістерін қолдана отырып, сенімді эксперименттік және теориялық материалға негізделіп дәлелденген.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:	**1-ші қағидат** Инсулинмен жүктелген альгинат бөлшектерін желатинмен қаптау pH = 4.01 кезінде инсулиннің босап шығу дәрежесін 39%-дан 31%-ға дейін төмендетеді және pH = 9.18 кезінде оны 63%-дан 83%-ға дейін арттырады. Қағидат дәлелденген, тривиалды емес, жаңа, қолдану деңгейі кең, мақалада дәлелденген. Зерттеу нәтижелері «Eurasian Chemico-Technological Journal» журналында
		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.	vol. 24, no. 4, p. 351–361 жарияланған. **2-ші қағидат** Полисахаридті матрицаға желатинді қосу кезінде инсулиннің табиғи (α-спиральді) конформациясы сақталады және оның фибриногенез процесі тежеледі. Қағидат дәлелденген, тривиалды емес, жаңа, қолдану деңгейі кең, мақалада дәлелденген. Зерттеу нәтижелері Molecules 2024, 29, 1254 журналында жарияланған. **3-ші қағидат** Гибридті ақуыз - полисахаридті матрицадағы инсулин байланысының негізгі механизмі диполь - дипольді әрекеттесулер болып табылады. Қағидат дәлелденген, тривиалды емес, жаңа, қолдану деңгейі кең, мақалада дәлелденген. Зерттеу нәтижелері Molecules 2024, 29, 1254 журналында жарияланған.
		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.	
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	Диссертант ғылыми зерттеуді жүргізуде әдіснаманы дұрыс және негізделген түрде таңдаған.
	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:	Ғылыми жұмыстың нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған. Зерттеу барысында ионотропты гель түзу әдісі; ісіну кинетикасы; инсулинді имммобилизациялау; УК спектроскопия (инсулиннің босап шығу кинетикасы); инфрақызыл спектроскопия; атомдық - күштік микроскопия; желатин композицияларының негізінде алынған үлдірлердің реологиясы (МТ 150 машинасы); стереомикроскопия; сканерлеуші электрондық микроскопия тәрізді заманауи әдістер қолданылған және молекулалық динамикалық модельдеу Molecular Mechanics 2 бағдарламасын қолданылып жасалынған.
		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):	Диссертациялық жұмыста 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. Дереккөздерге сілтемелер орынды берілген және дереккөздер соңғы жылдағы басылымдар.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.	Диссертациялық жұмыста 299 әдебиет көзіне сілтеме берілген, оның ішінде 230 сілтеме әдеби шолуға арналған, олар диссертация тақырыбы бойынша әдеби шолуға жеткілікті.
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	Диссертацияның теориялық маңызы бар, қант диабетінің емінде қолданылатын инсулиннің ыңғайлы пероралды формасын алу бойынша осы кезге дейінгі белгілі білімді толықтырады.
		1) бар;	
		2) жоқ.	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Диссертацияның практикалық маңызы бар, себебі науқастарға қолайсыздық тудыратын инъекциялық инсулин түрін пероралды түрде тасымалдау жолы қарастырылған және зерттелген.
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	Практикалық ұсыныстар жаңа, олардың нәтижелері Web of Science және Scopus базаларына кіретін «Molecules» журналында, «Eurasian Chemico-Technological Journal» журналында, «ҚазҰУ хабаршысы» Химия сериясында 2 мақала түрінде, сонымен қатар халықаралық ғылыми – тәжірибелік
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	

			конференцияларда 5 баяндаманың материалдары мен тезистері түрінде жарияланған.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	Академиялық жазу сапасы жоғары.
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) орташадан төмен;	
		4) төмен.	
11.	Диссертацияға ескертулер		Диссертацияға ескертулер: 1. Ионотропты гель түзу әдісімен альгинат бөлшектерін алу кезінде тігуші агент ретінде не себепті тек Ca^{2+} ионы қарастырылған? 2. Альгинатты желатинді мембранамен қаптау барысында не неліктен зерттеу жұмыстары 8% желатин ерітіндісімен тоқтатылған? 3. Диссертациялық жұмыста ионотропты гель түзу әдісімен альгинатты бөлшектерді алу жолы және оларды оңтайландыру жолдары келтірілген, осы әдістердің үшінде қайсысы тиімді болып табылады? 4. Жұмыста полимерлі гидрогельдер фазалық ауысуларға ұшырай алады және олардың бұл қасиеті дәрілік заттар мен гендерді тірі организм жасушаларына тасымалдауда қолданылады делінген. Бірақ қандай фаза аралық ауысулар жүзеге асатындығы нақты келтірілмеген.

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)		-
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)		философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор дәрежесін беру.

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: Ерлан Гүлжан Ерланқызына «8D05301 – Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру ұсынылады.

National Laboratory Astana

PhD, аға ғылыми қызметкер

(жұмыс орны, ғылыми дәрежесі)

ҚҰЖАТТАР ҮШІН / ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

(қолы)

Бүтзиін Мұнзия

(Аты-жөні)