«6D074000/8D07113 – Наноматериалдар және нанотехнологиялар (химия бойынша)» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Рахимова Бибигул Уалиевнаның «Модифицирленген наноцеллюлозаны алу және биомедицинада қолдану» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

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:	Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасының ҒЖБМ ҒК ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру бағдарламасы аясында орындалған
		1) Диссертация Қазақстан Республикасы Үкіметінде Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылымды дамытудың басым бағытына сәйкес келеді (бағыт көрсетілсін)	Ұсынылған диссертация әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінде құрылған «6D074000/8D07113 – Наноматериалдар мен нанотехнологиялар (химияда)» кадрларды даярлау бағыты бойынша Қазақстан Республикасының Үкіметінде Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылымның басым бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Жұмыстың ғылыми нәтижелердің әрқайсысы медицина саласындағы наноматериалдар мен нанотехнологияның дамуына айтарлықтай елеулі үлес қосады. Бұл зерттеу наноцеллюлоза материалдарын модифицирлеу арқылы олардың емдік қасиеттерін арттырып, биомедициналық мақсаттарға тиімді қолдану мүмкіндігін дәлелдейді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Ізденушінің жұмысты өзі жазу деңгейі жоғары, ол тақырып бойынша әдебиеттерге шолу, соған сай тәжірибелер жасаған, алынған нәтижелерді талдап, әлемдегі әдебиеттермен салыстыра отырып талқылаған, алынған нәтижелерді талқылау сапасы диссертанттың өзі жазу деңгейінің жоғарлығын көрсетеді.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Диссертациялық жұмыстың өзектілігі экологиялық және экономикалық талаптарға сай, гель пленкалар алу үшін глюкоза мен күріш кебегі негізіндегі модифицирленген нанокұрылымды наноцеллюлоза алуға негізделген. Бұл зерттеу экологиялық таза және қолжетімді шикізаттарды пайдалану арқылы тиімді және тұрақты наноцеллюлоза материалдарын алуға бағытталған. Глюкоза мен күріш кебегін қолдану экономикалық жағынан тиімді және экологиялық тұрғыдан қауіпсіз, бұл зерттеудің өзектілігін арттырады және оның практикалық қолдану мүмкіндіктерін кеңейтеді.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды;	Диссертация мазмұны оның тақырыбын толық айқындайды, себебі бактериалды наноцеллюлоза негізінде модифицирленген нанокұрылымды биокомпозитті пленкалардың құрам ерекшеліктерін жан-жақты зерттеп,

Сканировано с CamScanner

		2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	олардың физико-химиялық және биомедициналық қасиеттерін анықтайды.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Жұмыстың мақсаты диссертация тақырыбына сәйкес келеді, стандартты *Hestrin-Schramm* коректік ортаның азот құрамын өзгерту арқылы модифицирленген наноцеллюлоза алу және оның физика-химиялық қасиеттерін зерттеу. Осы мақсатқа жету үшін қойылған міндеттер бойынша қол жеткізілген нәтижелер мен диссертацияның тақырыбы сәйкес келеді.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Диссертациялық жұмыстағы барлық бөлімдер мен ережелер логикалық түрде өзара байланысты.
		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 сілтемелеріне негізделген	Автор сынаған әдістер мен шешімдер алынған сенімді нәтижелермен толығымен негізделген. Диссертацияда қолданылған әдістер мен жүргізілген зерттеулердің нәтижелері сенімді және дәлелді. Сонымен қатар, автор әзірленген тәсілдердің артықшылықтары мен кемшіліктеріне сыни талдау жасап, олардың тиімділігін жан-жақты бағалаған.
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)	Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар толығымен жаңа, олардың жаңалығы жарияланған ғылыми мақалалармен дәлелденген.
		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)	Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа, глюкоза концентрациясы 20 г/л және күріш кебегі 5 г/л 30 °C температурада, 7-9 тәулікте наноталшық диаметрінің орташа мәні - 95,5 нм болатын бактериалды наноцеллюлоза синтезделді. Рентген спектроскопиясының нәтижесінде кристалдану дәрежесі 87% құрайды, ал α-целлюлоза мөлшері-93,9%, яғни наноцеллюлоза құрылымында триклинді Iα екендігі дәлелденді.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа;	Барлық техникалық шешімдер белгілі әдістерге негізделген тағайындалған міндеттерге бағытталған.

Сканировано с CamScanner

6.	Негізгі қорытындыларды ң негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары боынша)	Барлық қорытындылардың ғылыми тұрғыдан дәлелденуі негізделген, алынған нәтижелер ҚР ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынылған басылымдарда жарияланған 9 мақалада және халықаралық Scopus базасына кіретін журналдарда шыққан 2 мақалада негізделген және дәлелденген.
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 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 2) жоқ 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ	Қағидат-1 бойынша, концентрациясы 20 г/л глюкозадан және 5 г/л күріш кебегінен 30°С температурада синтезделген бактериалды наноцеллюлозаның суды сіңіру қабілеті – 20 мл/г, наноталшық диаметрінің орташа мәні - 95,5 нм, кеуек диаметрі – 24,5 нм, беттік ауданы 11,4 м2/г созылу дәрежесі – 45,41 ұзару дәрежесі – 2,71 %, МПа, Юнг модулі – 163,5 МПа анықталды. 7.2 жоқ. 7.3 ия. 7.4 кең. 7.5 Зерттеу нәтижелері: Студенческий: научный журнал. – № 16(102), часть 4, май, 2020 г. С.93–95, Студенческий: электрон. научн. журн. № 20(148), часть 7, июнь, 2021 г. С.99–102 URL: https://sibac.info/journal/student/148/215157 ОО «СибАК», 2020. 93–99, XI Международный симпозиум «Горения и плазмохимия» Алматы, 20–22 ноябрь 2019 г. С.237–239 шыққан мақалаларымен дәлелденген. Қағидат-2 бойынша, наноцеллюлозаның құрамына 30% алоэ вера сығындысын қосу арқылы алынған модифицирленген биокомпозиттің суды сіңіру қабілеті – 0,5 мл/г-ге, созылу дәрежесі - 32 МПа-ға, ұзару дәрежесі – 4,66 %-ға, Юнг модулі – 16,8 МПа-ға, беттік ауданы 3,5 м2/г жоғарылайды, наноталшықтар диаметрінің орташа мәні - 23,5 нм-ге, кеуек диаметрі - 10 нм-ге кемитіндігі анықталды. Зерттеу нәтижелері: Международной научно–практической конференции «Новые полимерные композиционные материалы. Микитаевские чтения» 3–6 июль 2022 г. С.296–297 шыққан мақалаларымен дәлелденген. Қағидат-3 бойынша, наноцеллюлозаның негізінде алынған модифицирленген биокомпозит матрицасына күміс бөлшектері 60°С температурада гидротермиялық әдіспен тікелей тотықсыздандыру арқылы енгізілді, бұл Bacillus штаммына қарсы жоғары белсенділікке ие болды: тест-штамдарының өсуінің тежелу аймағының диаметрі – 12±1 мм-ге тең болды. Зерттеу нәтижелері: Int.J. Nanosci. Nanotechnol. Vol.18, No.2, June 2022, pp. 123–133 (https://www.scopus.com/sourceid/21100913762) (процентиль по базе Scopus – 66) шыққан мақалаларымен дәлелденген.

Сканировано с CamScanner

			Қағидат-4 бойынша, наноцеллюлозаның негізінде алынған модифицирленген биокомпозиттің алоэ вера сығындысы, эфир майы, органикалық майларға қатысты сорбциялау уақыты 120 мин, десорбциялау уақыты: алоэ вера сығындысын 75 минут, эфир майын 90 мин, органикалық майды 300 мин, буфер ерітіндісінің pH 6 болды. Зерттеу нәтижелері: Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures, 2021\16\4 Pages 1587–1597. (https://www.scopus.com/sourceid/19200156941) (процентиль по базе Scopus – 23) шыққан мақалаларымен дәлелденген.
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия;	Әрбір тәжірибенің орындалу әдістемесі толық әрі нақты сипатталған. Зерттеулерде қолданылған әдістердің түсінікті болуын қамтамасыз ету үшін барлық сызбанұсқалар берілген. Әрбір тәжірибе үшін пайдаланылған қондырғылардың суреттері келтірілген, бұл оқырмандарға қолданылған жабдықтардың түрін және олардың жұмыс принциптерін анықтауға көмектеседі. Осылайша, диссертацияда тәжірибелердің орындалу әдістемесі жан-жақты көрсетіліп, оның түсініктілігі мен қайталанушылығы қамтамасыз етілген..
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) ия;	Диссертаның тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулер жүргізу үшін келесі замауы әдістер пайдаланылған: ИҚ спектр «Specrum 65 FT—IR спектрометрін» (Simex, Ресей), Х-ы—ғау дифрактометрілік талдау Дрон—4 дифрактометрінде («Буревестник», Ресенй), Ультра күлгін (УК) спектроскопия Varian Cary 500, (АҚШ), Созылу беріктігін VEM10ST.300 Tinius Olsen (Великобритания), Сканерлеуші электрондық микроскопия Quanta 3D 200i Dualsystem FEI (АҚШ), Брунауэр—Эмметт—Теллер (БЭТ) әдісі 3Н—2000PS (Пекин, Қытай), Тегіс беттерде жанасу бұрышын анықтау DSA—25e "Kruss", (Германия) және эксперимент деректерін өңдеудің статистикалық әдістері.
		8.2 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) ия;	Таңдалып алынған әдістер дұрыс бағытта қолданылған, теориялық қорытындылар, өзара байланыстар және заңдылықтар тәжірибелік зерттеулермен дәлелденген және расталған. Алынған нәтижелер мақалаларда жарияланып отырған.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара	Диссертациялық жұмыстағы маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған. Бұл жұмыстың ғылыми негізділігін және алынған нәтижелердің сенімділігін қамтамасыз етеді.

Сканировано с CamScanner

		расталған / расталмаған	
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Диссертациялық жұмыста пайдаланылған 196 дереккөз әдеби шолудың толықтығын және жан-жақтылығын қамтамасыз етеді. Бұл жұмыс тақырыбы бойынша барлық негізгі және заманауи зерттеулерді қамтиды.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	Диссертациялық жұмыстың теориялық маңыздылығы емдік-профилактикалық қасиеттері жақсартылған жаңа тану құралдарын жасау үшін наноматериалдарды қолданудағы олқылықты толтыру болып табылады. Бұл наноматериалдардың терінің биологиялық жасушаларына қалай әсер ететіні туралы біліміміздің кеңейтуді, оларды пайдалану тиімділігін арттыруды және күйік пен тері ауруларын емдеудің инновациялық және қауіпсіз әдістерін жасау үшін табиғи компоненттерді қолдануды қамтиды.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	Практикалық тұрғыдан алғанда, жұмыстың маңыздылығы регенеративті процестерді ынталандыратын, базальды мембрананың қалпына келуіне ықпал ететін және жаралардың эпителизациясы мен тыртықтарын тездететін, сондай-ақ мұндай жабындармен өңделген күйіктер тезірек жазылып, аз тыртық қалдыратын табиғи шикізаттан жасалған бактериялық наноцеллюлоза негізінде модифицирленген жабындарын жасау болып табылады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Практикалық ұсыныстар жаңа, олардың жаңалығын алынған нәтижелер мен солардың негізінде жазылған мақалалар дәлелдейді. Диссертацияда келтірілген нәтижелер мен ғылыми мақалалар практикалық ұсыныстардың инновациялық сипатын және олардың ғылым мен медицина саласына қосатын үлесін көрсетеді.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазу сапасы жоғары.

«Модифицирленген наноцеллюлозаны алу және биомедицинада қолдану» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс философия докторы (PhD) дәрежесін беруге ұсынылатын диссертацияларға қойылатын талаптарға сай келеді оның авторы Рахимова Бибигул Уалиевна «6D074000/8D07113 – Наноматериалдар және нанотехнологиялар (химия ғылымдары)» философия докторы (PhD) дәрежесін беруге ұсынылады.

Ресми рецензент:
Қарағанды Медицина университетінің
асс.профессор-зерттеушісі, PhD **Кишкентаева А.С.**

Қолтаңбаның түпнұсқасын
РАСТАЙМЫН
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАРАГАНДЫ»
Подлинность подписи
ЗАВЕРЯЮ
АРБД директоры
Директор ДУЧР

АДАМИ РЕСУРСТАРДЫ БАСҚАРУ ДЕПАРТАМЕНТІ
ДЕПАРТАМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Сканировано с CamScanner