ANAMAD

Advanced Nanostructured Materials Design and Consultancy (ANAMAD) Ltd

ANAMAD Ltd.
Sussex Innovation Centre,
Science Park Square,
Brighton,
BN1 9SB, UK
+441273 704 400
www.anamad.co.uk

Innovate UK

Брайтон, 16 Апреля 2024

ОТЗЫВ ЗАРУБЕЖНОГО НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА
на докторскую диссертация (PhD) Рахимова Бибигул Уалиевна на соискание ученой степении PhD в области наноматериалов и нанотехнологий

Для защиты диссертационной работы на соискание степени PhD, Рахимова Бибигул Уалиевна, докторант Казахского Национального Университета имени аль-Фараби (г. Алматы, Казахстан), представила рукопись на тему: «Синтез и применение модифицированной наноцеллюлозы в биомедицине». Рукопись состоит из трёх частей и написана на казахском языке.

В первой главе автор приводит литературные данные, полученные по различным темам, таким как: наноцеллюлозы и прекурсоры для их производства; технология получения наноструктурной целлюлозы химическим и биохимическим методами; способы применения нано гель-пленок целлюлозы и биокомпозитных нано гель-пленок на основе целлюлозы.

Вторая глава посвящена описанию экспериментальной части диссертации, которая включает методы получения наноцеллюлозы из растительных отходов; получение наноцеллюлозы и биокомпозитов на основе наноцеллюлозы; методы исследования (ИК-спектроскопия, рентгенофазный анализ, ультрафиолетовая спектроскопия, сканирующая электронная микроскопия, метод БЭТ, определение угла контакта и статистические методы обработки экспериментальных данных), а также методы использования наноцеллюлозы и биокомпозитов на её основе.

Результаты и обсуждение приведены в третьей главе работы, описаны основные условия получения нано гель-пленок целлюлозы и биокомпозитов на их основе; физико-химические и структурные характеристики синтезированных нано гель-пленок целлюлозы, а также исследованы возможности их применения в медицине качестве перевязочных материалов.

Обзор литературы охватывает более 150 ссылок.

Основной вывод приводится в рукописи, но он нуждается в более подробном описании. Обзор литературы охватывает более 150 ссылок.

Для подготовки окончательной рукописи я бы рекомендовал добавить более подробную главу, в которой будут кратко изложены выводы диссертации, а также

расширенную аннотацию на английском языке, чтобы дать большее международное представление о диссертации и связанной с ней работе.

Рахимова Бибигул Уалиевна опубликовала две статьи по теме диссертации, которые были опубликованы в международных журналах, а также активно участвовала в обсуждении результатов, полученных на международных конференциях и симпозиумах.

Проведённые экспериментальные работы по теме диссертационной работы позволили ей достичь поставленной цели – поиск нового источника азота для синтеза бактериальной целлюлозы, изучение условий их выращивания и разработка модифицированных наноцеллюлозных материалов на основе бактериальной целлюлозы. Тема имеет большое значение как для понимания фундаментальных механизмов, так и для практического применения в медицине. Полученные результаты демонстрируют значительный потенциал модифицированной наноцеллюлозы в качестве перевязочного материала, что может способствовать разработке новых подходов в лечении ран и улучшении качества жизни пациентов.

Докторантка Рахимова Бибигул Уалиевна получила знания и обоснованные научные результаты и заслуживает получения учёной степени Доктора философии (PhD) Казахского национального университета имени аль-Фараби по специальности «6D74000-Наноматериалы и нанотехнологии».

Поэтому я поддерживаю её работу и даю своё разрешение на представление её докторской диссертации перед Экзаменационной Комиссией, которая будет назначена Казахским национальным университетом имени аль-Фараби.

Prof. Sergey V. Mikhalovsky, CChem, FRSC
Co-Director sergey.mikhalovsky@anamad.co.uk

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

ANAMAD Ltd. Sussex Innovation Centre, Science Park Square, Brighton, BN1 9SB, UK
+441273 704 400 www.anamad.co.uk

" Жетілдірілген нанокұрылымдық материалдарды жобалау және кеңес беру "
ЖШҚ Sussex инновациялық орталығы, Ғылыми парк алаңы, Брайтон, BN1 9SB, Англия

Брайтон, 16 Сәуір 2024

Наноматериалдар және нанотехнологиялар саласындағы PhD ғылыми дәрежесін алу үшін Бибигул Уалиевна Рахимованың (PhD) докторлық диссертациясына

ШЕТЕЛДІК ҒЫЛЫМИ КЕҢЕСШІНІҢ ПІКІРІ

PhD дәрежесін алу үшін диссертациялық жұмысты қорғау үшін Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің (Алматы қ., Қазақстан) докторанты Рахимова Бибигул Уалиевна, «Модификацияланған наноцеллюлозаның алу және биомедицинада қолдану» тақырыбында қолжазба ұсынды. Қолжазба үш бөлімнен тұрады және қазақ тілінде жазылған.

Бірінші тарауда автор әртүрлі тақырыптар бойынша алынған әдеби деректер, мысалы: наноцеллюлозалар және оларды өндіруге арналған прекурсорлар; нанокұрылымдық целлюлозаны химиялық және биохимиялық әдістермен алу технологиясы; целлюлоза негізіндегі нано гель пленкаларын және биокомпозиттік нано гель пленкаларын қолдану әдістері келтірілген.

Екінші тарауда диссертацияның өсімдік қалдықтарынан наноцеллюлозаны алу әдістерін қамтитын эксперименттік бөлігін сипаттауға арналған: наноцеллюлоза мен наноцеллюлоза негізіндегі биокомпозиттерді алу; зерттеу әдістері (ИҚ спектроскопиясы, рентгендік фазалық талдау, ультракүлгін спектроскопия, сканерлеуші электронды микроскопия, БЭТ әдісі, байланыс бұрышын анықтау және эксперименттік деректерді өңдеудің статистикалық әдістері) және оның негізіндегі наноцеллюлоза және биокомпозиттерді қолдану әдістері.

Нәтижелер мен талқылау жұмыстың үшінші тарауында келтірілген, целлюлоза нано гель пленкаларын және олардың негізінде биокомпозиттерді алудың негізгі шарттары сипатталған; синтезделген целлюлоза нано гель пленкаларының физика-химиялық және құрылымдық сипаттамалары, сондай-ақ оларды медицинада таңғыш материалдар ретінде қолдану мүмкіндіктері зерттелген.

Әдебиеттерге шолу 150-ден астам сілтемелерді қамтиды.

Негізгі қорытынды қолжазбада келтірілген, бірақ оған толығырақ сипаттама қажет.

Соңғы қолжазбаны дайындау үшін мен диссертация мен онымен байланысты жұмыс туралы халықаралық түсінік беру үшін диссертацияның қорытындыларын, сондай-ақ ағылшын тіліндегі кеңейтілген аннотацияны қамтитын егжей-тегжейлі тарауды қосуды ұсынамын.

Рахимова Бибигул Уалиевна диссертация тақырыбы бойынша халықаралық журналдарда жарияланған екі мақала жариялады, сондай-ақ халықаралық конференциялар мен симпозиумдарда алынған нәтижелерді талқылауға белсенді қатысты.

Диссертация тақырыбы бойынша жүргізілген эксперименттік жұмыстар оның мақсатына жетуге мүмкіндік берді – бактериялық целлюлозаны синтездеу үшін азоттың жаңа көзін табу, оларды өсіру жағдайларын зерттеу және бактериялық целлюлоза негізінде модификацияланған наноцеллюлоза материалдарын әзірлеу. Тақырып негізгі механизмдерді түсіну үшін де, медицинада практикалық қолдану үшін де үлкен маңызға ие. Нәтижелер модифицирленген наноцеллюлозаның таңғыш материал ретінде айтарлықтай әлеуетін көрсетеді, бұл жараларды емдеуде және пациенттердің өмір сүру сапасын жақсартуда жаңа тәсілдерді дамытуға ықпал етуі мүмкін.

Докторант Рахимова Бибигул Уалиевна «6D74000-Наноматериалдар және нанотехнологиялар» мамандығы бойынша әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайық.

Сондықтан мен оның жұмысын қолдаймын және әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті тағайындайтын емтихан комиссиясының алдында докторлық диссертациясын ұсынуға рұқсат беремін.

Профессор Сергей В. Михаловский
Брайтон университеті
sergey.mikhalovsky@anamad.co.uk