



Міністерство охорони здоров'я України
Міністерство освіти і науки України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра фармацевтичної хімії
Кафедра медичної хімії
Кафедра загальної хімії
Кафедра аналітичної хімії та аналітичної токсикології

Міжнародна internet-конференція

Modern chemistry of medicines

18 травня 2023 р.
м. Харків, Україна

Повідчення Державної наукової
установи «Український інститут
науково-технічної експертизи та
інформації» № 550 від 19.12.2022 року

Міністерство охорони здоров'я України
Міністерство освіти і науки України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра фармацевтичної хімії
Кафедра медичної хімії
Кафедра загальної хімії
Кафедра аналітичної хімії та аналітичної токсикології

Ministry of health of Ukraine
Ministry of education and science of Ukraine
National university of pharmacy
Pharmaceutical chemistry department
Medicinal chemistry department
General chemistry department
Analytical chemistry and analytical toxicology department

MODERN CHEMISTRY OF MEDICINES

Матеріали
Міжнародної Internet-конференції «Modern chemistry of medicines»,
18 травня 2023 року

Materials
of the International Internet Conference 'Modern chemistry of medicines',
May 18, 2023

ХАРКІВ
KHARKIV
2023

УДК 615.3(06)

М 78

Електронне видання мережне

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М., проф. Георгіянц В.А., проф. Перехода Л.О., проф. Журавель І.О., проф. Колісник С.В., доц. Криській О.С., проф. Власов С.В., ас. Смелова Н.М., ас. Григорів Г.В.

Конференція зареєстрована в УкрІНТЕІ (посвідчення № 550 від 19.12.2022 р.)

М78 **Modern** chemistry of medicines: матеріали Міжнародної Internet-конференції «Modern chemistry of medicines» (18 травня 2023 р., м. Харків) – Електрон. дані. – Х. : НФаУ, 2023. – 285 с. – Назва з тит. екрана.

Збірник містить матеріали Міжнародної Internet-конференції «Modern chemistry of medicines» (18 травня 2023 р., м. Харків) присвячені висвітленню сучасних тенденцій створення оригінальних АФІ синтетичного та рослинного походження, фармацевтичної розробки, забезпечення якості лікарських засобів.

Для широкого кола наукових та практичних фахівців у галузі фармації та медицини, магістрантів, аспірантів, докторантів, співробітників фармацевтичних підприємств, викладачів закладів вищої освіти.

Редколегія не завжди поділяє погляди авторів.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей.

Матеріали подаються мовою оригіналу.

УДК 615.3(06)

© НФаУ, 2023

ГІДРОГЕЛІ НА ОСНОВІ АЛЬГІНАТУ НАТРІЮ

Іщенко О.В., Ляшок І.О., Охріменко І.В., Кремешна Є.О.

*Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна
ishhenko.ov@knuvd.com.ua*

Вступ. Гідрогелі це структуровані гідрофільні полімерні матеріали, які можуть поглинати і утримувати велику кількість води, але не розчиняються у ній. За способом одержання сітчастої структури розрізняють гідрогелі з постійною (хімічною, незворотною), та непостійною (фізично або зворотно зшитою водневими зв'язками) структурою. Також гідрогелі класифікують за походженням, методом приготування, чутливістю до подразників, іонним зарядом полімерної сітки, здатністю до розкладання та інше [1].

Полімерні гідрогелі являють собою тривимірні структури зі зшитих полімерних ланцюгів гідрофільних макромолекул, здатних до рівноважного та оборотного набрякання у воді та інших розчинниках, за рахунок чого можуть застосовуватися в якості трансдермальних терапевтичних систем. Біосумісність матеріалів гідрогелевої матриці та технологічність їх переробки підвищують зацікавленість науковців у розвитку полімерних гідрогелів та їх впровадження в якості ранозагоювальних матеріалів.

Останнім часом великі зусилля були спрямовані на використання потенційних фармацевтичних інструментів, таких як новітні системи доставки лікарських засобів, оскільки вони мають відповідні можливості визначення місця та контролю часу доставки активного фармацевтичного інгредієнта [2].

В даний час для пероральної лікарської форми найпоширенішим є використання альгінатів, як носіїв лікарських засобів. Інкапсуляція певних активних речовин (нуклеїнових кислот, ферментів, білків, ліків тощо) у альгінатний субстрат може захистити їх, запобігти передчасному вивільненню АФІ та дозволити лікам досягти цілі.

Гідрогелі мають високу спорідненість до водного середовища, в якому відбувається їх обмежене набухання. В залежності від ступені зшивання полімерної матриці можуть утворювати високопористі гідрогелеві структури. Завдяки чому гідрогелі є придатними, як носії, для багатьох типів ліків, що дозволяє доставляти їх до потрібних місць у контрольованих умовах [3].

У дослідженні доставки активних компонентів, здатність гідрогелів до контрольованого вивільнення речовини, є значною перевагою, яка дозволяє досягти високих концентрацій АФІ у визначених місцях протягом тривалого періоду часу. Гідрогелі можуть зберігати та захищати ліки, одночасно вивільняючи їх із потрібною кінетикою. Місцеві коливання рН, температури, наявність певних ферментів або віддалені фізичні подразники можуть спричинити вивільнення ліків за потреби.

Мета. Обґрунтування та розроблення технології створення високоструктурованих гідрогелевих лікувальних депо-матеріалів на основі альгінату натрію з спрямованою пролонгованою дією АФІ.

Матеріали та методи. Для приготування полімерної основи використовували суміш двох полімерів – полівінілового спирту (ПВС) та альгінату натрію (АН). 10% розчини полімерів були отримані шляхом розчинення порошкових компонентів у дистильованій воді при температурах 90°C (ПВС) та 20-25 °C (АН) протягом 40-50 хв при постійному перемішуванні.

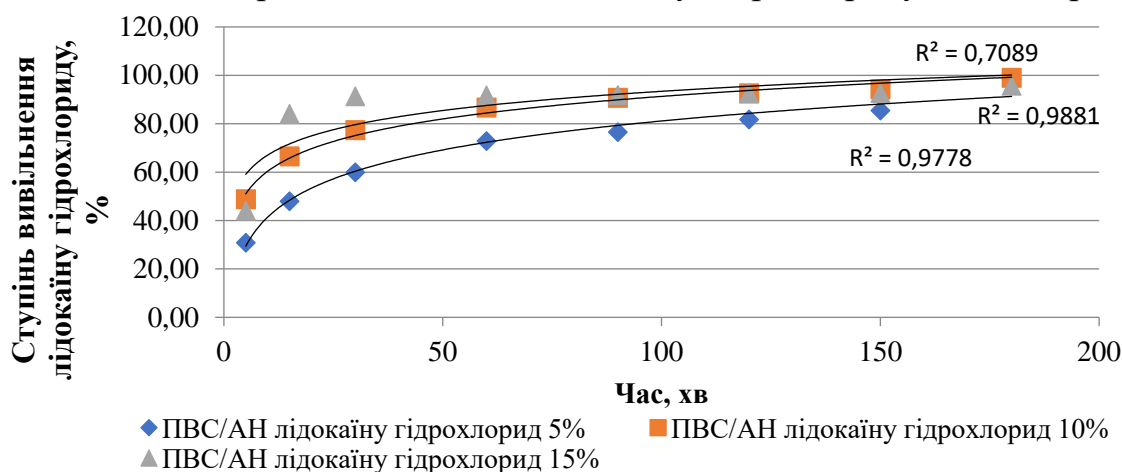
Готові розчини профільтрували та змішали в масовому співвідношенні 75/25, 50/50 та 25/75. До сумішей додали консерванти в заданих концентраціях: ніпазол – 0,01%, ніпагін – 0,02%.

Приготування здійснювали методом поливу на скляну форму з подальшим заморожуванням та зшиванням іонам Ca^{2+} .

Аналогічним чином були отримані гідрогелеві плівки з 5%, 10% та 15% лідокаїну гідрохлориду (ЛГ), за основу для яких було взято суміш ПВС/АН у співвідношенні 50/50.

Результати та їх обговорення. Проводили тест «Розчинення» з метою визначення кінетики вивільнення лідокаїну гідрохлориду з композиційного полімерного матеріалу. Визначення концентрації лідокаїну гідрохлориду в буферному середовищі рН 4,5 при температурі 32 °С проводили спектрофотометричним методом на приладі OPTIZEN POP UV VIS ("Mecasys", Південна Корея) при довжині хвилі 262 нм.

Рис. – Кінетичні криві вивільнення лідокаїну гідрохлориду з полімерного



носія в середовище ацетатного буфера (рН 4,5)

Встановлено, що лідокаїну гідрохлорид за перші 40 хвилин вивільняється близько 60%, а потім інтенсивність знижується і АФІ виділяється малими порціями, пролонговано.

Висновки. В результаті проведених досліджень, визначено склад полімерної композиції для отримання гідрогелів, що дозволило забезпечити механічну властивість цим матеріалам. Встановлено, вивільнення лідокаїну гідрохлориду з гідрогелю, що дозволяє рекомендувати ці матеріали для подальших досліджень, як місцеві знеболюючі матеріали пролонгованої дії.

Список використаних джерел.

1. Vasile C. New Developments in Medical Applications of Hybrid Hydrogels Containing Natural Polymers/ C. Vasile, D. Pamfil, E. Stoleru, M. Baican // *Molecules*. – 2020. – 25(7):1539. <https://doi.org/10.3390/molecules25071539>
2. Morales Hurtado Tribo-mechanical analysis of PVA-based building-blocks for implementation in a 2D-layered skin model. / M. Hurtado, E.G. de Vriesa, X. Zeng, E. A. van der Heide // *J. Mech. Behav. Biomed. Mater.* – 2016. – 62. – P. 319–332 <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2016.05.001>
3. Ganji, F., VASHEGHANI, F. E. (2009). Hydrogels in controlled drug delivery systems.

ФЕРМЕНТНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ	162
Іванова А. Д., Блажеєвський М.Є., Ковальська О. В.	
ГІДРОГЕЛІ НА ОСНОВІ АЛЬГІНАТУ НАТРІЮ.....	164
Іщенко О.В., Ляшок І.О., Охріменко І.В., Крешна Є.О.	
ПОШУК СПОЛУК-ЛІДЕРІВ МЕТОДАМИ СИСТЕМАТИЧНОГО ТА ТОТАЛЬНОГО СКРИНІНГУ	166
Кардаш О.І., Мирко І.І., Круковський І.О., Чабан Т.І., Драпак І.В.	
ЗВ'ЯЗОК ОПТИЧНОЇ ІЗОМЕРІЇ З ФАРМАКОЛОГІЧНОЮ АКТИВНІСТЮ ЛІКАРСЬКИХ ПЕРПАРАТІВ	167
Каусмова С. Г.	
ОСНОВНІ АСПЕКТИ УЧАСТІ ВЧЕНОГО В АКАДЕМІЧНІЙ МОБІЛЬНОСТІ.....	171
Ковальська О.В.	
КОМП'ЮТЕРНИЙ ДИЗАЙН НОВИХ ХІНОЛІН-4-ОНІВ, СПРЯМОВАНИХ НА PQSR (MVFR) P. AERUGINOSA.....	173
Ковальчук В.В., Перехода Л.О., Зубков В.О.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ КОНТРОЛЮ СТАНУ ПРОТОНВІСНИХ ГРУП В ГІДРАТОВАНИХ ФОСФАТАХ	175
Козачук Т.В., Антрапцева Н.М.	
АНАЛІЗ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ГЛЮКОЗАМІНУ І ХОНДРОЇТИНУ З УРАХУВАННЯМ ВВЕДЕННЯ ДОДАТКОВИХ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН	176
Коптелов А.С., Бевз Н.Ю., Кухтенко О.С.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНОТОКСИЧНОСТІ НАНОЧАСТИНОК ЗОЛОТА ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕСТУ ALLIUM SERA	177
Кравченко Ф.Е., Хрокало Л.А.	
СИНТЕЗ ТА БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ([1,2,4]ТРИАЗОЛО[1,5-с]-ХІАЗОЛІН-2-ІЛ)-БЕНЗОЙНИХ КИСЛОТ....	178
Красовська Н. І., Берест Г. Г., Воскобійник О. Ю., Коваленко С. І.	
МІСЦЕ І РОЛЬ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ ЗА ВИБОРОМ СТУДЕНТІВ «ХІМІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ЇХ СПОЛУК» У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ.....	180
Криськів О. С., Журавель І. О., Коваль А. О., Антоненко О. В., Цапко Є. О.....	
ВПЛИВ НАТУРАЛЬНИХ ШАМПУНІВ АПТЕЧНОГО ВИРОБНИЦТВА НА РІСТ ВОЛОССЯ.....	181
Кузьміна Є.Є., Антоненко О.В.	
АНТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ ГАЛОГЕНО- ТА ХАЛЬКОГЕН-ГАЛОГЕНОФУНКЦІОНАЛІЗОВАНИХ ТІАЗОЛОХІАЗОЛІНІВ	184
Кут Д.Ж., Кут М.М., Комаровська-Порохнявець О.З., Курка М.С., Онисько М.Ю., Лубенець В.І.	

Наукове електронне видання мережне

«MODERN CHEMISTRY OF MEDICINES»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

За матеріалами
Міжнародної Internet-конференції «Modern chemistry of medicines»,
18 травня 2023 року

Відповідальна за випуск
Георгіянец В. А.

Комп'ютерна верстка
Криськів О. С.

Оформлення обкладинки
Смєлова Н. М.

Національний фармацевтичний університет
вул. Пушкінська, 53, м. Харків, 61002