



Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра неорганічної хімії



Матеріали
Української науково-практичної
інтернет-конференції з міжнародною участю
НАНОТЕХНОЛОГІЇ
У ФАРМАЦІЇ ТА МЕДИЦИНІ
(19-20 квітня 2017 року)

Materials
Ukrainian Scientific-Practical Internet Conference
with International Participation
NANO-TECHNOLOGY
IN PHARMACY AND MEDICINE
(April 19-20, 2017)

Материалы
Украинской научно-практической интернет-
конференции с международным участием
НАНОТЕХНОЛОГИИ
В ФАРМАЦИИ И МЕДИЦИНЕ
(19-20 апреля 2017 года)

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

ХАРКІВ
2017

Редакційна колегія:

академік НАН України, проф. Черних В.П., проф. Котвіцька А.А.,
доц. Крутських Т.В., проф. Левітін Є.Я., проф. Ведерникова І.О.,
доц. Криськів О.С.

Конференція зареєстрована в УкрІНТЕІ (посвідчення №659 від 3.11.2016 р.).

Н 25 Нанотехнології у фармації та медицині. – Х.: 2017. – 55 с.

Збірник містить матеріали Української науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю “Нанотехнології у фармації та медицині” (19-20 квітня 2017 року).

Для широкого кола магістрантів, аспірантів, докторантів, співробітників фармацевтичних підприємств, викладачів вищих навчальних закладів.

*Редколегія не завжди поділяє погляди авторів статей.
Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір,
точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних,
власних імен та інших відомостей.
Матеріали подаються мовою оригіналу.*

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГЕЛЮ ІЗ НАНОЧАСТКАМИ СРІБЛА ТА ГЛЮКОЗАМІНОМ

Булига Л.О., Бутко Я.О.

*Національний фармацевтичний університет, кафедра фармакології
farmacol@nuph.edu.ua*

Однією з найактуальніших проблем в сучасній дерматології є високий рівень запальних та інфекційних захворювань шкіри, що ускладнюються утворенням виразок та відкриттям ран, скороченням терміну ремісії та низький показник одужання. Рецидивуюче запалення у II-III фазах РП порушує процеси синтезу компонентів міжклітинного матриксу та утворення якісного колагену, що може призвести до формування грубих рубців.

Пошук нових місцевих лікарських засобів (МЛЗ) для лікування запальних захворювань шкіри та ран, які б поєднували в собі протизапальну і ранозагоювальну дію й мінімум побічних ефектів є надзвичайно актуальним для сучасної медицини.

Останні дослідження спрямовані на створення нового підходу в розробці МЛЗ з використанням досягнень нанотехнологій та компонентів, що підвищують природні пластичні ресурси шкіри, що в свою чергу, забезпечить широкий спектр фармакологічної дії: протимікробну, протизапальну антиоксидантну, репаративну.

Метою дослідження було вивчення впливу гелю, що містить наночастки срібла та глюкозаміну гідрохлорид НЧС+ГА на зміну маркерів запально-деструктивного процесу у тварин із субхронічним запаленням шкіри.

Склад гелю (нанокомпозит ПВП (полівнілпіролідон) /Ag – 0,164 %, що відповідає 0,1 % Ag та глюкозамін (1,0 %) було розроблено кафедрою заводської технології ліків НФаУ. Нанокомпозит срібла та ПВП, отриманий в Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України шляхом електронно-променевого випаровування. Як препарат порівняння використовували крем «Дермазин» (виробник Салютас Фарма ГмбХ, Німеччина), який містить 1 % сульфадіазину срібла.

В досліді було використано 35 білих нелінійних щурів масою 200-240 г. Тварини були поділені на 5 груп (n = 7): 1 група – інтактний контроль (ІК); 2 група – тварини, яких виводили з експерименту на 10 день нанесення скипидару – утворення дерматиту (КП₁₀); 3 група – тварини, яких не лікували – контрольна патологія (КП); 4 група – тварини, яких лікували гелем НЧС+ГА; 5 група – тварини, яких лікували препаратом порівняння (ПП). Для відтворення патології тваринам на депільовану ділянку шкіри розміром 3×3 см² щодня протягом 10 днів наносили по п'ять крапель живичного скипидару та ретельно втирали скляною паличкою.

Для оцінки зміни системних проявів запалення в організмі протягом лікування в крові тварин визначали загальний білок (ЗБ, г/л), інтенсивність перексидного окиснення ліпідів ПОЛ (вміст ТБК-АП, мкмоль/л), стан антиоксидантного

захисту (середньомолекулярні SH-групи, мкмоль/л), рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦК, ум.од.), що характеризують стан неспецифічної імунологічної реактивності організму. Відбір крові для аналізу здійснювали на 10-й день нанесення скипидару (перед початком лікуванням) та після лікування.

Моделювання патології субхронічного запалення шкіри, викликаного скипидаром, призвело до появи в тварин характерних ознак запального процесу: почервоніння шкіри, набряк, повне зникнення похідних шкіри (шерсті) в зоні ураження, злущення епідермісу, крововиливи, розвиток виразок з кірками. Застосування гелю для лікування субхронічного запалення шкіри в щурів сприяло вірогідному зниженню інтенсивності ураження, протизапальна активність склала 66,7 %.

Візуальні прояви супроводжувались відповідними змінами маркерів запально-деструктивного процесу в організмі тварин. Після моделювання патології рівень ЗБ знизився в 1,6 разу ($p < 0,005$) та до кінця досліджень в групі КП залишився нижчим за норму в 1,3 разу ($p < 0,005$). Порівняно з початком лікування рівень ЗБ підвищився у груп, яким наносили препарати приблизно в 1,4 разу ($p < 0,005$), та перевищував відповідні значення в групі КП в 1,2 разу ($p < 0,005$). Після лікування тварин також було відзначено нормалізацію співвідношення процесів ПОЛ, системи АОЗ, які є важливими показниками запальних захворювань, що дозволяє припустити наявність антиоксидантного ефекту. Так, після моделювання патології вміст ТБК-АП зріс в 1,6 разу, G-SH знизився в 1,5 рази ($p < 0,005$). Порівняно з початком лікування, відмічене зниження вмісту ТБК-АП у групах, яким наносили експериментальний гель, крем «Дермазин» та у групі КП в 1,6 разу, 1,4 разу, 1,3 разу ($p < 0,005$) та підвищення рівня G-SH в 1,4 разу, в 1,3 разу, в 1,2 разу ($p < 0,005$), відповідно. Крім того, рівень G-SH у групах тварин, яким наносили гель НЧС+ГА та ПП був вищим, ніж у групі КП на 14,9 % та 13,3 % ($p < 0,01$), відповідно. Перед лікуванням тварин вміст середньомолекулярних ЦК в 1,8 разу перевищував значення групи ІК ($p < 0,005$). Зниження вмісту ЦК відбулось у тварин, яких лікували гелем НЧС+ГА в 1,8 разу, яким наносили ПП – в 1,7 разу, в групі КП – в 1,3 разу ($p < 0,005$).

Оскільки немає вірогідних відмінностей між вмістом ТБК-АП, ЗБ, ЦК у крові тварин після лікування гелем НЧС+ГА та в інтактних тварин, то можна відмітити, що в групах, яких лікували відбулась повна нормалізація відповідних показників, що свідчить про виражену протизапальну, антиоксидантну та мембраностабілізуючу дію препарату. За результатом біохімічних досліджень на тлі лікування субхронічного запалення шкіри в щурів ефективність експериментального гелю переважає ефективність ПП, однак вірогідні відмінності між значеннями відповідних показників не спостерігались.

Підсумовуючи дослідження протизапальної активності гелю НЧС+ГА, можна зробити висновок, про те, що діючі речовини ГА г/х та НЧС не лише зменшують візуальні прояви запалення, але й сприяють пригніченню молекулярно-біохімічних ланок патогенезу даного процесу, що робить перспективним його застосування для лікування дерматологічних захворювань.

ЗМІСТ

STUDY OF THE REACTIONS OF MICROORGANISMS IN RESPONSE TO THE MAGNETITE NANOPARTICLES	3
ANDREY BELOUSOV, YULIA VOYDA, EKATERYNA BELOUSOVA	
ULTRASTRUCTURE OF HEPATIC CELLS IN RABBITS AFTER INJECTION OF MAGNETITE NANOPARTICLES ICNB	5
ANDREY BELOUSOV	
PREPARATION OF NANOTECHNOLOGY AS MAGNETICALLY-RESONANT CONTRASTING MEANS DURING VISUALIZATION OF MALIGNANT TUMOUR	6
ANDREY BELOUSOV, EKATERYNA BELOUSOVA	
REDUCED OF ERYTHROCYTES DESTRUCTION BY MEANS OF MEDICINE NANOTECHNOLOGY (MCS-B)	8
ANDREY BELOUSOV, EKATERYNA BELOUSOVA	
PROSPECTS OF CREATION OF NEW OPHTHALMIC MEDICINES WITH NANOPARTICLES	10
BURIAN G.O., BURIAN K.O.	
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ НАНОЧАСТИЦ В КАЧЕСТВЕ ФОТОФИЛЬТРОВ СОЛНЦЕЗАЩИТНОЙ КОСМЕТИКИ	11
БЕЛОВОЛ А.Н., ТКАЧЕНКО С.Г.	
ПЕРСПЕКТИВИ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ У ВИРШЕННІ ПРОБЛЕМИ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ	13
БЛОУС С.Б.	
ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГЕЛЮ ІЗ НАНОЧАСТКАМИ СРІБЛА ТА ГЛЮКОЗАМІНОМ	14
БУЛИГА Л.О., БУТКО Я.О.	
ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ГЕНОТОКСИКАНТОВ	16
БУРЛАКА И.С., ФИЛИПЦОВА О.В., НАБОКА О.И.	
СИНТЕЗ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАГНИТОУПРАВЛЯЕМОГО НАНОКОМПОЗИТА Ag@Fe₃O₄.....	17
ЧАН Т.М., ЛЕВИТИН Е.Я., КРЫСЬКИВ О.С.	
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ НАНОСИСТЕМ В АСПЕКТІ ПРОФЕСІЙНОГО УДОСКОНАЛЕННЯ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО СЕКТОРУ	19
ДОМАР Н.А., ШУЛЬГА Л.І., ПІМІНОВ О.Ф., ОГАРЬ С.В.	