

Перспективи створення лікарських засобів на основі нанобіотехнології

Борщевський Г.І., Борщевська М.І., Ярних Т.Г.

ПАТ «Фармак», м. Київ

Кафедра технології ліків

Національний фармацевтичний університет

м. Харків, Україна

tl.2012@mail.ru

Нанобіотехнологія – галузь науки, що поєднує нанотехнологію та біотехнологію: використовує наномасштабні процеси, охоплює створення біотехнологічних продуктів, розміри яких визначаються від 1 до 100 нм; використання біологічних молекул із нанотехнологічною метою; застосування нанотехнологічних пристроїв та наноматеріалів у біотехнології [4].

Нанобіотехнологія – розділ нанофармації, який вивчає вплив об'єктів нанодіапазону на біологічні об'єкти (біомолекули, мікроорганізми, тканини, клітини) та їх використання для розвитку наномедицини, що займається розробленням наноматеріалів, діагностичних систем на основі наночасток [1, 4].

Розвиток нанобіотехнології відкриває нові можливості в галузі медицини, фармації, біології, фізики та хімії. Перспективним завданням цієї науки є розроблення нанопрепаратів і розширення методів їх доставки до ушкоджених тканин та клітин в осередок захворювання.

Нанобіотехнологія є міждисциплінарним науково-технічним комплексом знань, що заснована на інструментах і методах біотехнології й нанотехнології. Вона має справу з вивченням впливу нанодіапазону на біологічні об'єкти, з метою створення та виробництва корисних для людини продуктів, технологій і процесів. Основні чинники, що сприяли появі і формуванню нанобіотехнології - величезне зростання в розвитку мікробіології, молекулярної біології та інженерії, білкової інженерії та біотехнології, яка поєднує в собі ці дисципліни. Сьогодні ця наука стала потужним двигуном технічного прогресу. Створення препаратів на основі нанобіотехнології дозволяє розробляти принципово нові препарати на основі наночасток різного походження. Вже тепер світове наукове співтовариство має практичні результати досліджень у даних напрямках нанобіотехнології, які представлені наноструктурованими формами лікарських препаратів [2].

Широке розповсюдження у фармації знайшли ліпосомальні препарати (ЛП). Україна входить в узьке коло країн, що виробляють ЛП. Тому, перший етап досліджень зі створення ліпосомальних препаратів, на наш погляд, повинен включати нормативне обґрунтування контролю їх якості.

Аналіз наукової літератури щодо перспектив використання сировини тваринного походження для створення вітчизняних субстанцій, а також теоретичний аналіз проблеми стандартизації ліпосомальних препаратів та аспектів їх якості визначили тему нашого дослідження. Застосування речовин, котрі містять біологічно активні молекули тваринного походження вже зараз мають перспективу клінічного застосування. Враховуючі це, створення препаратів на основі низькомолекулярних пептидів, виділених із шкіри свиней, що інкорпоровані в ліпосоми і мають специфічну ранозогоючу активність при лікуванні глибоких ран є актуальним напрямком сучасної медицини і фармації.

Виробництво біологічних лікарських засобів має певні специфічні особливості, які пов'язані з природою продукту і характером процесів. Враховуючі достатню сировинну базу, актуальність проблеми нами було складено план експерименту з отримання концентрату депротейнізованого дермального шару шкіри свиней та створення на його основі ліпосомального спрею для лікування довго незагоєваних ран. При отриманні субстанції вивчали умови екстракції та критичні параметри виробництва. Для оцінки якості ліпосом використовували методи, що включено в загальну статтю ДФУ «Ліпосомальні лікарські засоби». Для забезпечення високої ефективності та нешкідливості лікарського препарату обґрунтовували всі фармацевтичні фактори що впливають на його якість. Це базові характеристики (рН, внутрішній об'єм ліпосом, ламілярність, тощо), фармако-технологічні випробування, а також хімічна стабільність, технологічні операції та обладнання [5].

На підставі проведених досліджень обґрунтовано склад та розроблено технологію ліпосомального лікарського препарату на основі сировини тваринного походження – концентрату дермального шару шкіри свиней у формі спрею [3].

Література.

1. Мальцев П. Наноматериалы.- М., 2006.
2. Рамбиди Н.Г. Физические и химические основы нанотехнологий / Н.Г.Рамбиди, А.В.Березкин.- М., 2008.
3. Патент №101235, Україна А 61 К 9/127, А 61 К 31/56, А 61 Р 17/06. Спосіб отримання фармацевтичної композиції ранозагоючої та регенеруючої дії на основі пептидів дермального шару шкіри свиней / Ф. І. Жебровська, Г. В. Костюк,, Г. І. Борщевський, М. І. Борщевська, В. В. Бігуняк, № а 201107335;заявл10. 06. 2011. ; опубл. 11. 03. 2013, Бюл. №
4. Словарь нанотехнологических и связанных с нанотехнологиями терминов /Под ред. С.В.Калюжного.- М., 2010.
- 5.Физико-химическое обоснование способа получения многокомпонентного липосомального препарата / Борщевский Г.И., Ярных Т.Г. // Вісник Фармації.- № 3 (75).- 2013.- С. 5-7.