



УДК 61:330.341.1

## ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ МЕДИЧНОЇ СФЕРИ

Студ. ББТ-18, С.М.Лозко

Науковий керівник доцент.О.В. Кислова

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Мета – дослідити прогресивні технології, які сприяють розвитку медичної сфери. Завдання дослідження: дослідити особливості застосування нанотехнологій в медичній сфері; розглянути специфіку використання нанотехнологій в Україні.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єкт дослідження – розвиток медичної сфери. Предмет дослідження – сучасні прогресивні технології, які можуть використовуватися для розвитку медичної сфери та їх використання в Україні.

**Результати дослідження.** Сучасні програми нанотехнологій у медицині можна розділити на кілька груп: 1) наноструктуровані матеріали, в т. ч. поверхні з нанорельєфом, мембрани з нанопорами; 2) наночастинки (у т. ч. фулерени і дендримери); 3) мікро і нанокапсули; 4) нанотехнологічні сенсори і аналізатори; 5) медичні застосування скануючих зондових мікроскопів; 6) наноінструменти і наноманіпулятори; 7) мікро- і нанопристрої різного ступеня автономності.

Використання нанотехнологій дозволяє значно підвищити можливості виявлення та аналізу надмалих кількостей різних речовин. Одним з варіантів такого роду пристрою є «лабораторія на чіпі» (lab on a chip). Це платівка, на поверхні якої впорядковано розміщені рецептори до досліджуваних речовин, наприклад, антитіла. Прикріплення молекули речовини до рецептора виявляється електричним шляхом або за допомогою флуоресценції. На одній платівці можуть бути розміщені датчики для багатьох тисяч речовин. Такий пристрій здатний виявляти окремі молекули, також він може бути використаний при визначенні послідовності основ ДНК або амінокислот (для цілей ідентифікації, виявлення генетичних або онкологічних захворювань), виявлення збудників інфекційних захворювань, токсичних речовин. Пристрій розміром кілька міліметрів може бути розміщено на поверхні шкіри (для аналізу речовин, що виділяються з потом) або всередині організму (порожнина рота, шлунково-кишковий тракт, під шкіру або в м'язи). При цьому він зможе повідомляти про стан внутрішнього середовища організму, сигналізувати про будь-які підозрілі зміни. Для доставки лікарських засобів в потрібне місце організму можуть бути використані мініатюрні (1 мк) капсули з нанопорами. Використання пор з розміром близько 6 нм дозволяє захистити вміст капсули від впливу імунної системи організму. Це дає можливість поміщати в капсули інсулін-продукуючі клітини тварини, які інакше були б відкинуті організмом.

**Висновки.** Нанотехнології в медицині набувають широкого застосування і розкривають широкі перспективи для вдосконалення наномедицини та нанобіотехнологій. Вони спрямовані на створення систем діагностики та терапії, синтез інноваційних лікарських препаратів, адресну їх доставку та контрольоване пролонговане вивільнення. Подальше проведення досліджень в цій галузі є пріоритетним напрямком сучасної медицини.

**Ключові слова:** медицина, прогресивні технології, нанобіотехнології.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Демченко О. П. Нанобіотехнологія: шлях у новий мікросвіт, створений синтезом хімії та біології. *Біотехнологія*. 2012. Т.5, №2. С. 9-30.
2. European Technology Platform on NanoMedicine: Nanotechnology for Health. URL: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/nanotechnology/docs/nanomedicine\\_visionpaper.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/nanotechnology/docs/nanomedicine_visionpaper.pdf)
3. Freitas R. A. Jr. Personal Choice in the Coming Era of Nanomedicine. *Nanoethics: The Ethical and Social Implications of Nanotechnology* / ed. by F. Allhoff, P. Linn, J. Moor, J. Weckert. Wiley-Interscience: A John Wiley & Son, Inc., Publ., 2007. P. 161–172