



УДК 612.017

НАНОТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ

Студ. А.І.Койба, гр. ББТ-18
Науковий керівник доц. О.В.Кислова
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою нашої роботи було дослідження наноконтейнерів, біочіпів, нанобульбашок в медицині, принципів їх дії, переваг та недоліків. Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні задачі: ознайомитись з сучасними видами наноконтейнерів та наноматеріалів; проаналізувати їх принцип дії, експериментальні можливості, специфіку застосування.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є наноконтейнери та наноматеріали, предметом дослідження є їх характеристика та аналіз принципу роботи.

Для досягнення поставлених задач були використані наступні методи: пошук та аналіз інформації, порівняльна характеристика переваг та недоліків наноконтейнерів та наноматеріалів.

Результати дослідження. Створення діагностичних приладів на основі *наноелектродів* завдяки методу наноконтрастних міток дозволяють зафіксувати найменші відхилення в роботі серця ще в дитячому і підлітковому віці, які не могли бути виявлені раніше. Застосування ультразвуку малої інтенсивності для позбавлення пацієнтів від артеріального тромбозу з додаванням *нанобульбашок* багаторазово підсилюють тромболітичну дію ультразвуку. Після введення нанобульбашок в уражені ділянки вен, вони забезпечують швидке механічне пошкодження тромбу, що позбавляє пацієнтів від хірургічного втручання і небажаних наслідків.

Наноматеріали завойовують важливі позиції і в технології виготовлення внутрішньосерцевих і внутрішньосудинних імплантантів. Введення в манжети штучних клапанів серця *наночастинок срібла* знижує ризик розвитку септичного ендокардиту в післяопераційному періоді.

Ще одним революційним відкриттям є *біочіп* – невеличка платівка з нанесеними у порядку молекулами ДНК чи білка, застосовувані для біохімічних аналізів. Принцип роботи біочіпа простий. На пластикову платівку задають певні послідовності ділянок розщепленої ДНК. Якщо при аналізі на чіп поміщують досліджуваний матеріал з однаковою генетичною інформацією, вони зчеплюються між собою. Перевагою біочіпів є можливість проведення біологічних тестів зі значною економією досліджуваного матеріалу, реактивів, часу.

Одним з останніх відкриттів стало застосування наноконтейнерів для доставки лікарського препарату до уражених клітин серця. Цей метод може позбавити пацієнтів від побічних ефектів.

Висновки. Сучасні досягнення в області нанотехнологій дозволяють застосовувати їх в різних областях медицини, зокрема, в лікуванні кардіологічних захворювань. Можливою є рання діагностика захворювань серця за допомогою молекулярної візуалізації, своєрідних діагностичних зондів для виявлення процесів тромбозу коронарних артерій і утворення атеросклеротичних бляшок. Дослідження показали, що досягнення в області нанотехнологій здатні зробити лікування будь-якого захворювання більш ефективним, не приносячи шкоду іншим органам і тканинам.

Ключові слова: наноелектроди, нанобульбашки, біочіп, наноконтейнер.

ЛІТЕРАТУРА

1. Robert A. Freitas Jr. Current Status of Nanomedicine and Medical Nanorobotics // Journal of Computational and Theoretical Nanoscience.—2005.— V. 2.— P.1-25.
2. Игами М. Библиометрические индикаторы: исследования в области нанонауки // Форсайт. — 2008. — № 2. — с. 36-45.
3. Шимановский Н. Л., Епинетов М. А., Мельников М. Я. [Молекулярная и нанофармакология](#). — Физматлит, 2010. — 624 с.