



ПРЕЗИДІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

## ПОСТАНОВА

27.05.2009

м.Київ

№ 168

Про стан та перспективи створення нових вітчизняних нанорозмірних систем доставки лікарських препаратів і діагностичних реагентів

Заслухавши та обговоривши доповідь завідувача відділу регуляції проліферації клітин та апоптозу Інституту біології клітини НАН України члена-кореспондента НАН України Р.С.Стойки «Про стан та перспективи створення нових вітчизняних нанорозмірних систем доставки лікарських препаратів і діагностичних реагентів», Президія НАН України відзначає, що в Інституті біології клітини НАН України проводяться перспективні дослідження багатofункціональних нанорозмірних матеріалів для застосування у біотехнології, медицині і сільському господарстві.

Зокрема, отримано важливі результати із вивчення взаємодії з клітинами тварин і людини нових наночастинок із заданими параметрами, такими як розміри ядра, його структура і фізико-хімічні властивості, функціональність і біологічна сумісність оболонки, наявність флуоресцентної чи магніторезонансної мітки, а також наявність реакційноздатних функціональних компонентів на поверхні наночастинок для ковалентного приєднання різних біологічно-активних чинників, зокрема векторних білків.

Показано ефективну дію нових нанорозмірних матеріалів щодо виявлення з їх допомогою відмираючих клітин людини, їх видалення із змішаної популяції з іншими клітинами, а також руйнування під впливом чинників фізичного впливу (змінне електромагнітне поле чи лазерне випромінювання).

Проводяться дослідження з метою розробки нових підходів до протипухлинної ензимотерапії на основі препаратів рекомбінантних ферментів деградації амінокислоти аргініну. Зокрема ведеться робота зі створення нових каталітично активних наночастинок, які містять ці ферменти, для ефективної доставки останніх до пухлинних клітин.

Ці дослідження значною мірою стали можливими завдяки активній співпраці з вченим Національного університету «Львівська політехніка», якими синтезовано ядро згаданих наночастинок різних типів, а також нові поверхнево-активні олігоелектроліти, що утворюють міцелоподібні структури, здатні переводити водонерозчинні лікарські препарати в їх водорозчинну форму. Це не лише розширює можливості їх застосування в медичній практиці, але й може сприяти цільовій доставці в орган-мішень, знижувати загальну токсичність та пролонгувати терапевтичну дію.

Крім того, в результаті такої співпраці вперше створено й успішно апробовано вітчизняні олігоелектролітні носії для ефективного доставки нуклеїнових кислот у клітини людини і тварин, дріжджів та бактерій, що важливо для проведення робіт у галузі генної інженерії і генної терапії. Більшість із цих наноматеріалів запатентовано чи знаходиться в стадії патентування і готова до експериментального виробництва. Роботи в цій галузі були підтримані кількома грантами УНТЦ та спільним грантом УНТЦ і НАН України.

Разом з тим Президія НАН України відзначає й певні недоліки у роботі Інституту біології клітини НАН України, що стосуються науково-практичних засад створення і дослідження вітчизняних нанорозмірних систем для доставки лікарських препаратів і генів, а також їх використання у біотехнології, медицині і сільському господарстві. За наявного кадрового потенціалу недостатнім є матеріально-технічне забезпечення цих досліджень сучасними приладами, матеріалами і реактивами. Не на належному рівні здійснюється координація робіт у згаданому напрямі між установами НАН України та іншими зацікавленими установами міністерств і відомств України, що не дозволяє комплексно вирішувати наявні проблеми.

Президія НАН України постановляє:

1. Відзначити актуальність та важливість результатів, наведених у доповіді завідувача відділу Інституту біології клітини НАН України члена-кореспондента НАН України Р.С.Стойки «Про стан та перспективи створення нових вітчизняних нанорозмірних систем доставки лікарських препаратів і діагностичних реагентів».

2. Визначити такі основні напрями наукових досліджень у цій галузі:

2.1. Розробка, дослідження і використання нових вітчизняних поліфункціональних нанорозмірних матеріалів для керованої доставки ліків та нуклеїнових кислот до клітин-мішеней в органах і тканинах.

2.2. Візуалізація доставки, дії і виведення з організму лікарських препаратів шляхом використання матеріалів, мічених флуоресцентними, люмінесцентними, оптично щільними чи рентгеноконтрастними речовинами.

2.3. Детекція й ізолювання специфічних (у т.ч. патологічних, стовбурових тощо) клітин з їх змішаних популяцій.

3. Відділенню біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України (академік НАН України С.В.Комісаренко) спільно з іншими відділеннями НАН України:

3.1. До 1 жовтня 2009 року провести робочу нараду з питань координації зусиль із створення, отримання і використання нових вітчизняних нанорозмірних матеріалів для біотехнології, медицини і сільського господарства.

3.2. За результатами робочої наради подати відповідні пропозиції до Президії НАН України.

4. Інституту біології клітини НАН України (член-кореспондент НАН України А.А.Сибірний) до кінця 2009 р. провести міжвідомчий семінар з проблем отримання і використання нових вітчизняних нанорозмірних матеріалів для потреб біотехнології, медицини і сільського господарства.

5. Контроль за виконанням цієї постанови покласти на Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України та Науково-організаційний відділ Президії НАН України.

Президент  
Національної академії наук України  
академік НАН України

**Б.Є.Патон**

Головний учений секретар  
Національної академії наук України  
академік НАН України

**А.Г.Загородній**