

РЕЦЕНЗІЯ НА МОНОГРАФІЮ І.С. ЧЕКМАНА «НАНОФАРМАКОЛОГІЯ»

К.: Задруга, 2011. – 424 с.

Мы ушли далеко в своей способности упорядочивать атомы, от заточки кремня для наконечников стрел до обработки алюминия для космических кораблей. Мы гордимся нашей технологией, нашими лекарствами, спасающими жизнь, и настольными компьютерами. Однако наши космические корабли все еще грубы, наши компьютеры пока еще глупые, а молекулы в наших тканях все еще постепенно приходят в беспорядок, вначале разрушая здоровье, а затем и саму жизнь.

ЭРИК ДРЕКСЛЕР

«Машины созидания: грядущая эра нанотехнологии»

Хрещений батько нанотехнологій, всесвітньо відомий учений і футуролог Ерік Дрекслер на IV Міжнародному форумі з нанотехнологій Rusnanotech–2011, який відбувся в Москві 26–28 жовтня 2011 р., сказав: «З атомів ми будемо збирати все — від ліків до космічного ліфта». На жаль, на цей форум не було запрошено науковців з України, хоча наші провідні вчені та наукові лабораторії також не стоять осторонь розвитку нанотехнологій. Яскравим прикладом цього є виконання в Україні Державної науково-технічної програми розвитку нанотехнологій, зокрема, в медицині, що передбачає розроблення та практичне впровадження нових видів лікарських засобів – нанопрепаратів.

Про передові здобутки у світі й можливості розвитку цього напрямку в нашій державі свідчить нещодавно надрукована монографія видатного вітчизняного вченого-фармаколога, члена-кореспондента НАН і НАМН України, професора, доктора медичних наук, завідувача кафедри загальної та клінічної фармакології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця — Івана Сергійовича Чекмана.

На основі свого багатого досвіду дослідника і викладача професор І.С. Чекман зу-

мів стисло пояснити як простим читачам, так і вченим основи нової, досі не знаної галузі медичної науки — нанофармакології. Майбутнім науковцям, а сьогоднішнім студентам — медикам, біологам, генетикам, хімікам та іншим фахівцям ця монографія допоможе зрозуміти причини багатьох людських захворювань. Нині світ підійшов до таких рубежів, коли неможливого, як зауважує Е. Дрекслер, не буде, коли людина



розвиватиме технології такими темпами, що зможе вирішити будь-яку проблему — від збільшення тривалості життя людства, покращення стану його здоров'я до освоєння інших світів.

Монографія І.С. Чекмана — це вікно, прочинене в невідомий, але такий захопливий світ наукових можливостей, порівняно з якими навіть найсміливіші футуристичні думки здаватимуться слабкими спробами піднятися над сьогоденням із його проблемами в соціальній та медичній сферах як в Україні, так і в усьому світі. Найважливіше, що такі наукові праці спонукають молодь до високих, спочатку віртуальних, а потім і реальних здобутків, зокрема, на ниві медицини — у пошуку ефективних лікарських засобів, ліків нового покоління, які на рівні найменших частинок модулюють процеси життєдіяльності організму і керують обмінним речовин.

Найяскравішою ознакою монографії є широта охоплення проблем нанофармакології й нанотехнологій. Зокрема, зроблено огляд світових досягнень у цьому напрямі, про що свідчить величезний — понад 1000 позицій у переліку посилань — список літературних джерел, опрацьованих автором. Однак це не тільки огляд чужих, хай і вражаючих здобутків, але й своєрідний звіт провідного вченого про свої власні пошуки та їхні результати. Таке ґрунтовне узагальнення досліджень викликає не лише щире здивування, а й гордість за нашу країну та її вчених, здатних крокувати нога в ногу зі світовими першопрохідцями в цій новій науковій галузі.

У передмові до монографії «Нанофармакологія» академік Б.Є. Патон зазначає, що «до визначних відкриттів людства кінця ХХ століття належить розробка технологій одержання та вивчення властивостей природних і синтетичних матеріалів нанорозмірів», зауважуючи, що «монографія є першою і, безперечно, вдалою спробою узагальнення даних світової літератури і результатів досліджень автора у галузі нанофармакології».

Праця складається зі вступу й 10 окремих розділів зі своїми підрозділами. У вступі та першому розділі наведено основні віхи становлення нанонаук у світі. Такий стислий екскурс в історію дає читачеві змогу оцінити значущість порушеної проблеми, її перспективи, а також імовірну швидкість практичного втілення результатів теоретичних досліджень. Досить вдало висвітлено окремі постаті, очима яких читач бачить і оцінює наукові передбачення, робить висновки щодо результатів тих досліджень, які вже стали етапними, визначає можливості майбутніх наукових пошуків, а також широкого застосування нанотехнологій у різних сферах, особливо в медицині.

Можливості медичного застосування нанотехнологій докладно висвітлено в другому розділі книги, у якому професор І.С. Чекман узагальнив світовий досвід, виклав своє бачення цієї проблеми і зробив деякі висновки про шляхи пошуків ефективних лікарських засобів.

Найважливішим у роботі автора, на наш погляд, є окреслення перспектив нової фармакологічної науки — нанофармакології, у сфері якої працюють і очолюваний І.С. Чекманом колектив кафедри фармакології та клінічної фармакології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, і його сподвижники в інших наукових лабораторіях. А це чимале коло науковців в установах Національної академії наук України, Національної академії медичних наук, у закладах Міністерства охорони здоров'я. Ентузіасти в галузі нанотехнологій працюють, зокрема, в лабораторії електронно-променевої нанотехнології неорганічних матеріалів для медицини Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, Національному медичному університеті ім. О.О. Богомольця, Інституті хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України, Інституті біологічної хімії ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України та в інших наукових установах.

І.С. Чекман на сторінках своєї праці узагальнює основні результати досліджень і пропонує для наочності рисунок із перелі-

ком провідних методів, за допомогою яких уже сьогодні отримують сучасні наноматеріали, що дає змогу оцінити перспективи кожної спеціалізованої лабораторії та її потенціал щодо використання нанотехнологій. Це спонукає й інші наукові лабораторії до аналізу своїх можливостей і пошуку способів розроблення сучасних матеріалів і медикаментозних засобів на основі нанотехнологій.

Багатий ілюстративний матеріал значно полегшує сприйняття складних проблем, робить виклад доступнішим. В одній із таблиць наведено розміри основних елементів людського організму, які переконливо свідчать про важливість нанорозмірів у функціонуванні тканин і окремих клітин організму, здатність наночастинок концентрувати в малих об'ємах величезну кількість складників і керувати таким складним механізмом, як організм людини. У цьому розділі автор подає широкий огляд результатів досліджень українських наукових закладів у галузі наномедицини, зокрема нанофармакології, визначає перспективи розв'язання невідкладних завдань суспільства у сфері пошуку нових, передусім вітчизняних, лікарських засобів.

В третьому розділі найбільшу увагу приділено застосуванню нанотехнологій у медичній галузі. Тут автор визначає основні напрями їх майбутнього використання для пошуку нових класів лікарських препаратів і вдосконалення вже наявних. На його думку, деякі з уже відомих препаратів певною мірою можна віднести до фармацевтичних форм, які використовують властивості речовини на рівні наночастинок. У тексті їх наведено у такому порядку: ліпосоми, емульсії, полімери, керамічні наночастинок, метали, наноболонки, вуглецеві наноматеріали (фулерени і нанотрубки). Автор вважає, що саме їм належить революційна роль у лікуванні найтяжчих захворювань людства, які посідають перші місця в переліку причин смертності населення розвинених країн світу.

У четвертому розділі І.С. Чекман пропонує детальнішу характеристику різних груп наночастинок, розглядаючи властивості кожної з них на основі здатності визначати

ефективність конкретних лікарських препаратів. Не меншу увагу приділено можливості наноматеріалів змінювати фармакокінетику лікарських засобів, покращуючи, таким чином, загальну фармакодинаміку і підсилюючи позитивний вплив медикаментів. Проаналізовано переваги кожної нанорозмірної лікарської форми порівняно зі звичайними лікарськими засобами в традиційних лікарських формах.

У цьому ж розділі монографії особливу увагу зацентровано на токсикологічних характеристиках і безпечності тих наночастинок, які сьогодні вже застосовують у промисловості й медицині. Професор І.С. Чекман пропонує детальний аналіз властивостей кожного різновиду наночастинок: дендримерів, квантових міток, нановолокон, нанокілець, нанопоясів, наноскорин, вуглецевих нанотрубок, фулеренів, наночипів та ін., що дає змогу читачеві поступово зануритися в цей чудовий мікросвіт і повернутися з нього не тільки з відчуттям захвату, але й із бажанням застосувати набуті знання в нашому складному сьогоденні.

Варто зазначити, що у своїй науковій праці І.С. Чекман не лише аналізує світові здобутки у сфері нанофармакології, а й ділиться власним досвідом і результатами свого наукового пошуку в цій галузі. Особливо великі перспективи на цьому шляху він вбачає у широких можливостях нанотехнологій змінювати в потрібному напрямі фармакокінетику ліків, адже завдяки зміні адсорбційної поверхні наявних лікарських засобів можна значно підвищити їхню біодоступність, спрямувавши більшу частину препарату в необхідне місце. Використання наночастинок з цільовим спрямуванням діючої речовини в патологічне середовище (так звана «таргетна» дія ліків) і система керованого вивільнення активного компонента можуть різко знизити токсичність і значно збільшити ефективність лікарських препаратів.

В заключному розділі автор виклав сім заповідей стосовно використання нанотехнологій не тільки в галузі медицини, передусім

фармакології, але й в інших сферах сучасного життя.

Звичайно, навіть у такій великій за обсягом (понад 400 с.) праці неможливо навести всі відомі на сьогодні приклади застосування досягнень нанофармакології. Але ми переконані, що ця книга стане для вдячного читача надійним дороговказом у складному світі нанотехнологій загалом і у сфері медицини зокрема.

Монографія І.С. Чекмана «Нанофармакологія» — це не тільки чудовий твір про досягнення нанофармакології, але й чітка настанова на майбутні творчі пошуки в цій сфері, а також в інших галузях медицини.

Насамкінець висловимо деякі побажання: у роботі варто було б детальніше описати результати досліджень українських учених у сфері медичних нанотехнологій та навести

приклади застосування вже впроваджених у медичну практику нанопрепаратів: силіксу, мазі наносрібла, капсул нанозаліза, ліпофламіну.

Завершуючи огляд монографії «Нанофармакологія», зауважимо, що можна переконливо заперечити відому істину «немає пророка у своїй вітчизні». Ми пишаємося тим, що в нашій країні є вчені, які, незважаючи на певні труднощі в розвитку вітчизняної науки, впевнено йдуть уперед, торуючи шлях для сьогоднішніх і майбутніх українських дослідників. Новій ері — ері інтелектуальних досягнень — потрібні нові наукові шляхи й дослідники, для яких праця І.С. Чекмана стане надійною опорою і стимулом до активного пізнання природи.

О.К. Ярош
Л.О. Громов