



ДОРОШЕНКО

Андрій Миколайович — секретар секції Наукової ради з нових матеріалів при МААН, аспірант кафедри фармакології та клінічної фармакології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця

КОНСТРУКТИВНІ І ФУНКЦІОНАЛЬНІ НАНОМАТЕРІАЛИ ДЛЯ МЕДИЦИНИ

Засідання секції Наукової ради з нових матеріалів при Міжнародній асоціації академій наук

27 травня 2014 р. на базі Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України відбулося четверте щорічне засідання секції «Конструктивні і функціональні наноматеріали для медицини» Наукової ради з нових матеріалів при Міжнародній асоціації академій наук.

27 травня 2014 р. у стінах Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України вже вчетверте на засідання секції «Конструктивні і функціональні наноматеріали для медицини» Наукової ради з нових матеріалів при Міжнародній асоціації академій наук (президент — академік Б.Є. Патон) зібралися вчені-матеріалознавці, фізики, фармакологи, фармацевти, морфологи, мікробіологи, гігієністи, екологи, клініцисти, хіміки, біологи з провідних медичних і академічних закладів України для обговорення проблем синтезу, безпеки, властивостей та застосування наноматеріалів у медицині й фармакології. Робота цієї Секції є гарним прикладом успішної міждисциплінарної співпраці науковців різних галузей.

Очолив чергове засідання Секції провідний учений-фармаколог, завідувач кафедри фармакології та клінічної фармакології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, член-кореспондент НАН України і НАМН України, професор І.С. Чекман. Серед учасників засідання були присутні два академіки НАН України, один академік НАМН України, два члени-кореспонденти НАН України, два члени-кореспонденти НАМН України, 6 докторів і 7 кандидатів наук. Приємно відзначити, що в роботі Секції активну участь взяли 16 молодих учених.

Під час засідання Секції було заслухано 17 наукових доповідей, у яких наведено результати міждисциплінарних досліджень з вивчення властивостей наноматеріалів, що становлять



Учасники засідання секції «Конструктивні і функціональні наноматеріали для медицини». 27 травня 2014 р.

значний внесок у розвиток вітчизняної наномедицини і нанофармакології. У ході роботи Секції обговорювалися такі основні наукові напрями:

1. Вивчення фармакологічних властивостей нанометалів і їх композитів з органічними речовинами.

2. Синтез і вивчення властивостей нових наноматеріалів.

3. Перспективи застосування нанотехнологій у підвищенні ефективності протипухлинної терапії.

4. Розроблення методів вивчення токсикологічних властивостей і безпеки наноматеріалів.

5. Вивчення взаємодії нанооб'єктів (каліксаренів, наночастинок) з субклітинними структурами.

6. Перспективи застосування наноматеріалів з антибактеріальними властивостями для лікування захворювань, спричинених мультирезистентними штамами мікроорганізмів.

7. Розроблення нанокомпозитів з функціями багатоцільових нанороботів для застосування в медицині та біології.

8. Застосування підходу нанорозмірного драг-дизайну при створенні нових лікарських засобів.

9. Поняття про наномікроніку як науку, що вивчає властивості об'єктів розміром 100–1000 нм.

10. Використання нанорозмірних каліксаренових асоціатів для внутрішньоклітинної доставки генів.

У доповіді академіка НАМН України, члена-кореспондента НАН України **І.М. Трахтенберга** і доктора біологічних наук **Н.М. Дмитрухи** (Інститут медицини праці НАМН України) «Наночастинки металів, їх токсичні властивості, методи визначення» було зацентовано увагу на тому, що дослідження токсичних властивостей наночастинок відрізняється від класичних підходів медико-біологічного експерименту. І.М. Трахтенберг торкнувся питання екстраполяції даних, отриманих *in vitro* та *in vivo*, перенесення результатів доклінічного дослідження на людину, а також поставив проблему розроблення антидотів для лікування потенційних отруєнь наноматеріалами. Він наголосив також на медичних і екологічних на-



Виступ академіка НАМН України, члена-кореспондента НАН України І.М. Трахтенберга



Виступ академіка НАН України В.Ф. Чехуна



Виступ академіка НАН України Б.О. Мовчана

слідках забруднення навколишнього середовища сполуками свинцю, зокрема внаслідок ліквідації аварії на ЧАЕС у 1986 р.

Директор Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України академік НАН України **В.Ф. Чехун** навів результати дослідження, присвяченого застосуванню нанотехнологій для підвищення вибіркової дії цитостатиків. Він повідомив, що зростання резистентності пухлинних клітин до протипухлинних засобів може бути зумовлене посиленням експресії деяких білків, які відповідають за метаболізм заліза. Експериментально показано, що застосування нанозаліза дозволяє подолати резистентність пухлинних клітин до цисплатину, що, можливо, пов'язано з впливом нанозаліза на експресію цих білків. Крім того, доповідач звернув увагу присутніх на те, що наночастинки можуть непередбачувано впливати на біологічні системи. Так, нанооб'єкти можуть не лише мати протимікробний ефект для лікування інфекцій, викликаних антибіотикорезистентними штамми, а й виступати «нанокаталізаторами», що посилюють життєдіяльність мікроорганізмів.

У доповіді засновника Міжнародного центру електронно-променевої технології Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона академіка НАН України **Б.О. Мовчана** йшлося про застосування електронно-променевого методу отримання рідких субстанцій з наночастинками металів. Доповідач зосередив увагу присутніх на розмір-залежних властивостях наночастинок, а також на необхідності дослідження співвідношення хімічного складу наноматеріалів та їх біологічної активності.

Професор **Т.В. Звягінцева** (Харківський національний медичний університет) у своїй доповіді представила результати експериментів зі встановлення спектра фармакологічної активності та безпеки мазей з наночастинками срібла, зокрема дані стосовно ранозагоювальної активності, гострої токсичності, алергізуючої та сенсibiliзуючої дії.

У доповіді кандидата фармацевтичних наук **Ю.І. Губіна** було наведено результати дослі-

джень, проведених науковим колективом Національного фармацевтичного університету під керівництвом члена-кореспондента НАН України, професора В.П. Черниха, зі створення та дизайну фармацевтичних наноматеріалів. Доповідач запропонував використання термінів «наномікроніка» і «наномікронна частинка» — частинка мікронних розмірів (від 100 до 1000 нм), яка складається з двох і більше наночастинок. Наномікроніка, на думку вченого, покликана заповнити наявний сьогодні пробіл між «нано» і «мікро».

Доповідь завідувача відділу біохімії м'язів Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, члена-кореспондента НАН України, професора **С.О. Костеріна** було присвячено дослідженню циклічних олігомерів фенолів як нових афінних супрамолекулярних ефektorів для таргетної модуляції функціональної активності АТР-гідролаз та іонних pomp гладеньком'язової клітини.

Кандидат хімічних наук **Р.В. Родік** з Інституту органічної хімії НАН України представив результати дослідження із застосування нанорозмірних каліксаренових асоціатів для внутрішньоклітинної доставки генів.

Завідувач лабораторії мікробіології, вірусології та мікології ДУ «Інститут урології НАМН України» доктор біологічних наук, професор **А.В. Руденко** присвятила свою доповідь значенню антибіотикорезистентності у клінічній практиці та шляхам її подолання за допомогою наночастинок металів. Доповідач запропонував розробити наноструктуровані полімерні матеріали з антимікробними та антимікотичними властивостями для створення виробів медичного і ветеринарного призначення (дренажі, катетери тощо), а також для захисту як людини, так і різних конструкційних споруд та матеріалів у промисловості, житлових приміщеннях тощо.

У доповіді доктора фізико-математичних наук, професора **П.П. Горбика** з Інституту хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України йшлося про синтез, властивості, медико-біологічне і екологічне застосування нових магніточутливих поліфункціональних наноконструкцій.



Виступ кандидата фармацевтичних наук Ю.І. Губіна



Виступ члена-кореспондента НАН України С.О. Костеріна



Виступ професора А.В. Руденко

Кандидат хімічних наук **О.М. Гончар** (Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України) повідомив про результати вивчення металовмісних біологічно-активних поліуретанових наноматеріалів з метою застосування їх у медицині.

У виступах аспірантів кафедри фармакології та клінічної фармакології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця

А.М. Дорошенка, А.О. Прискоки та П.В. Сімонова, які працюють під керівництвом члена-кореспондента НАН України і НАМН України, професора І.С. Чекмана, було наведено результати досліджень з вивчення фармакологічної активності і безпечності перспективних для застосування у медицині наночастинок і наноматеріалів, а саме наночастинок заліза, срібла і міді.

А.Н. Дорошенко

Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца
просп. Победы, 34, Киев, 03057, Украина

КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
НАНОМАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ

Заседание секции Научного совета по новым материалам
при Международной ассоциации академий наук

27 мая 2014 г. в Киеве на базе Института электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины состоялось четвертое ежегодное заседание секции «Конструкционные и функциональные наноматериалы для медицины» Научного совета по новым материалам при Международной ассоциации академий наук.

A.M. Doroshenko

Bogomolets National Medical University
34 Peremohy Ave., Kyiv, 03057, Ukraine

CONSTRUCTIONAL AND FUNCTIONAL
NANOMATERIALS FOR MEDICINE

Section Meeting of the Scientific Council for Novel Materials
of the International Association of Academies of Sciences

The Fourth annual meeting of the section "Constructional and Functional Nanomaterials for Medicine" of the Scientific Council for Novel Materials of the International Association of Academies of Sciences have taken place at Paton Electric Welding Institute of NAS of Ukraine in Kyiv on 27 May, 2014.