

УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО- МЕДИЧНИЙ МОЛОДІЖНИЙ ЖУРНАЛ

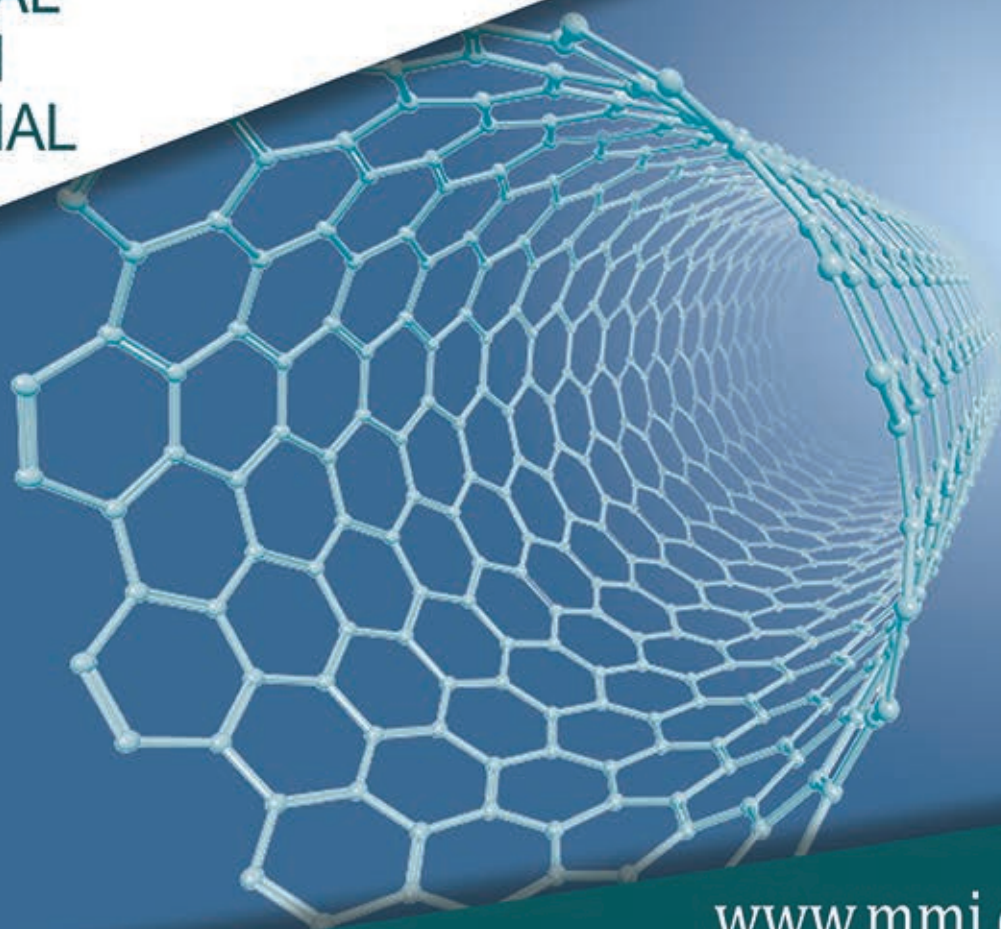
НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ВИДАННЯ

ISSN 1996-353X
ISSN 2311-6951



www.nmu.ua

UKRAINIAN
SCIENTIFIC
MEDICAL
YOUTH
JOURNAL



www.mmj.com.ua

СПЕЦІАЛЬНИЙ ВИПУСК

№ 2 (94) 2016



GENERAL IMPACT FACTOR



НОВІ НАНОМАТЕРІАЛИ МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ: ПАРАМЕТРИ ТОКСИЧНОСТІ ТА БЕЗПЕЧНІ УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ

Яворовський О.П., Рагуля¹ А.В., Солоха Н.В., Карлова О.О., Брухно Р.П.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,

м. Київ, Україна

¹Інститут проблем матеріалознавства імені І.М. Францевича,

м. Київ, Україна

Мета – Вивчення гігієнічних і токсикологічних властивостей нанопорошків тугоплавких сполук металів які можуть використовуватися для виготовлення виробів медичного призначення, запобігання можливого негативного впливу на здоров'я операторів.

Матеріали і методи: Нанопорошки нітриду титану та діоксиду цирконію синтезовані в Інституті проблем матеріалознавства імені І.М. Францевича; робочі місця операторів синтезу – гігієнічні методи обстеження; оператори, зайняті у виробництві нанопорошків – загально-клінічне обстеження: ультразвукова діагностика, біохімічне дослідження крові (глюкоза, загальний білок, холестерин, активність ферментів аланінамінотрансферази (АЛТ) та аспартатамінотрансферази (АСТ)) та імунологічне дослідження – вимірювання концентрації цитокінів (ІЛ-1, ІЛ-6, ІЛ-4, TNF- β) в супернатантах мононуклеарних клітин; лабораторні тварини (щурі, миші, кролі): визначення LD 50, подразнючої дії на слизову ока та шкіру кроля, інтратрахеальне введення в органи дихання.

Результати та їх обговорення: Встановлено, що у виробництві нанопорошків TiN та ZrO₂ провідним чинником виступає забруднення повітря робочої зони пиловими частками як ультрамікроскопічними, так і нанодіапазону. За даними якісного і кількісного аналізу наночастинок у відібраних пробах повітря на робочому місці оператора визначені їх масова концентрація в кубометрі повітря та сумарна площа поверхні, які відповідно становили 5,35 мкг/м³ та 1,33·10⁸ нм²/см³.

Електронномікроскопічно, аночастинки TiN та ZrO₂ мають розміри – 26 нм та 12 нм відповідно, округлу форму, здатні до утворення конгломератів.

Показано, що при внутрішньоочередивному та внутрішньошлунковому введенні, TiN та ZrO₂ лабораторним мишам та щурам – дози 5000, 10000, 15000 мг/кг – не викликали загибелі; дія на слизову ока кролика – слабо-подразнююча, подразнення шкіри – не виявлено. Нанопорошки за ГОСТ 12.1.007. – 76 «Классификация и общие требования безопасности» відносяться до IV класу небезпечності – малонебезпечні.

При інтратрахеальному введенні нанопорошку нітриду титану виявлено потовщення міжальвеолярних перетинок та морфологічні ознаки бронхіту впродовж перших семи діб; локальне та дифузне розростання колагенових волокон, що призводить до розвитку пневмосклерозу – через 12 місяців.

Клініко-лабораторне обстеження операторів виявило: зміни з боку гепатобіліарної системи (підвищення активності АЛТ 0,30±0,002 мкмоль/л; АСаТ 0,26±0,017 мкмоль/л, зниження коефіцієнта де Рітиса – 0,84), гіперхолестеринемію – 6,64±0,52 мкмоль/л, гіперглікемію – 6,68±0,82 ммоль/л, структурні зміни комплексу інтимамедія зовнішньої та внутрішньої сонних артерій при товщині 0,69±0,05 мм та 0,63±0,03 мм відповідно. Встановлено підвищення функціональної активності клітин моноцитарно-макрофагального ряду за продукцією прозапальних цитокінів ІЛ-1, ІЛ-6, TNF- β 73,8±15,9 пкг/мл, 57,7±14,9 пкг/мл та 78,4±9,8 пкг/мл (р<0,01) та продукцію ІЛ-4 29,5±8,1 пкг/мл у обстежених осіб, що свідчить про наявність запального процесу і алергічну дію.

Висновки. Специфічним і потенційно небезпечним гігієнічним чинником у технологіях одержання нанокompatитних порошків є можливість надходження ультрамікроскопічного та нанопилу в повітря робочої зони.

За ступенем гострої токсичності досліджені нанопорошки відносяться до малонебезпечних – IV клас, (DL 50 > 5000 мг/кг), які не виявляють подразнення слизової ока та шкіри кролика. При інтратрахеальному введенні нанонітриду титану піддослідним тваринам через 12 місяців в їх легенях виявляються ознаки пневмосклерозу.

У операторів виявлено ознаки хронічного гепатиту за підвищенням активності вмісту трансаміназ АЛТ і АСаТ у осіб відповідно у 2 і 1.5 рази на фоні зниження рівня показника де Рітиса, ураження судин за даними ультразвукової діагностики, а імунологічні дослідження підтверджують токсико-алергічну природу цих змін.

Результати проведених досліджень покладені в основу затвердженого МОЗ України Інформаційного листа № 253-2015 від 21.09.2015 р. «Рання діагностика клінічних проявів у стані судин та гепатобіліарній системі операторів нанотехнологічного виробництва».

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕДИЦИНА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

Добрянський Д.В., Дудка П.Ф., Ільницький Р.І., Тарченко І.П.

Мета. Важливим аспектом навчання студентів медиків є виховна мета – розвиток почуття патріотизму та усвідомлення своєї відповідальності перед суспільством. Формування у майбутніх лікарів готовності до активних і виважених дій під час надзвичайних ситуацій як у мирний так і воєнний час щодо надання домедичної (першої медичної) допомоги постраждалим.

Матеріали і методи. В процесі навчання дуже важливо використовувати сучасні технології та інтерактивні методи викладання, закласти основи теоретичних знань і практичних навичок з організації та проведення лікувально-евакуаційних, санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів при надзвичайних ситуаціях, а також, перш за все, з надання першої медичної допомоги.