

Національна Академія Наук України

ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ КЛІТИНИ

79005, м. Львів, вул. Драгоманова, 14/16,
тел. (032) 261-21-08 факс (032) 261-21-48
E-mail: institut@cell biol.lviv.ua



National Academy of Sciences of Ukraine

INSTITUTE OF CELL BIOLOGY

14/16 Drahomanov Str., 79005, Lviv, Ukraine
Tel. 380-32 2612108 Fax. 380-32 26121 48
E-mail: institut@cellbiol.lviv.ua

“19th лютого, 2018 р.

№ 50/1

ДОВІДКА

про творчий внесок завідувача відділу регуляції проліферації клітин та апоптозу Інституту біології клітини НАН України, доктора біологічних наук, професора, члена-кореспондента НАН України

СТОЙКИ Ростислава Стефановича у цикл праць

”Нові багатофункціональні наноматеріали для біології і медицини”

на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки.

Стойка Ростислав Стефанович у 2005 році він започаткував в Інституті біології клітини НАН України дослідження в галузі наномедицини. Про його значні досягнення в цій галузі свідчать його публікації у високорейтингових міжнародних журналах.

У дослідженнях в рамках циклу праць на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки Стойкою Р.С. виявлено значне (10 разів і більше) посилення цитотоксичної дії протипухлинних ліків *in vitro* та їх протипухлинної дії у тварин з експериментальними пухлинами, коли ці ліки транспортуються новими синтетичними полімерними наноносіями. Останні були синтезовані під керівництвом співавтора циклу праць у Національному Університеті «Львівська Політехніка».

Завдяки підвищенні ефективності дії комплексів протипухлинних ліків з цими наноносіями вдалося суттєво знизити діючу терапевтичну дозу ліків, а отже й зменшити негативні побічні ефекти в організмі лікованих тварин.

Стойкою Р.С. встановлена здатність таких нанокомплексів із протипухлинними ліками ефективно діяти на пухлинні клітини із множинною медикаментозною резистентністю.

Використані підходи справдилися також у дослідженнях автора із застосування фулерену C60 для доставки доксорубіцину і цисплатину в пухлинні клітини *in vitro* та *in vivo*.

Стойкою Р.С. вперше успішно випробувані нові синтезовані вітчизняні полімерні наноносії для доставки плазмідної ДНК в клітини ссавців. Показано, що ці носії не володіють мутагеною дією і є достатньо безпечними для доставки генетичних матеріалів в клітини.

В цих роботах автором вперше продемонстрована здатність нових полімерних наноносіїв ефективно транспортувати плазмідну ДНК в клітини

рослин, що дозволить уникнути використання вірусних векторів для доставки ДНК в клітини евкаріотичних організмів.

За темою циклу праць Стойка Р.С. опублікував 44 статті у журналах, що містяться у науковометричній базі даних SCOPUS. Сумарний імпакт-фактором цих статей - 105,9, кількість цитувань – 340. Індекс Гірша Стойки Р.С. за темою циклу праць – 10 (загальний - 17). Стойка Р.С. - співавтор 3-х патентів України (у т.ч. 2-х патентів на винахід), одержаних за результатами циклу праць. Він - головний редактор монографії «Багатофункціональні наноматеріали для біології і медицини: молекулярний дизайн, синтез і застосування» (Наукова думка, К., 2017, 364 с), де він є співавтором 12-ти окремих розділів. Крім того, Стойка Р.С. є співавтором 5-ти розділів в інших монографіях, 4 з яких видані за кордоном.

Під керівництвом Стойки Р.С. захищено 21 кандидатську дисертацію і 3 докторські дисертації, у т.ч. захищено 2 кандидатські і 2 докторські дисертації, в яких використані нові полімерні наноносії лікарських субстанцій і нуклеїнових кислот що охоплюється тематикою циклу праць.

Директор Інституту,
академік НАН України

А.А. Сибірний





“26“ березня 2018 р.

№ 90...

ДОВІДКА

про творчий внесок доктора біологічних наук, старшого наукового співробітника відділу регуляції проліферації клітин та апоптозу

Інституту біології клітини НАН України

ПАНЧУКА Ростислава Руслановича у цикл праць

”Нові багатофункціональні наноматеріали для біології і медицини“

на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки.

У рамках даного циклу праць Панчуком Ростиславом Руслановичем було використано декілька різних типів нанорозмірних носіїв (фулерен C₆₀, полімерні комплекси різної структури, магнітні наночастинки) для направленої доставки відомих та експериментальних протипухлинних препаратів у злюйкіні клітини. Ним показано, що ко-іммобілізація доксорубіцину та біологічно активного ліпіду N-стеароїлетаноламіну на полімерному носії N-ВЕП-ГМА дозволяє вдвічі посилити його цитотоксичну дію *in vitro* внаслідок пришвидшеної доставки у злюйкіні клітини. Цей же механізм дозволяє даним нанокомпозитам у 2-3 рази подолати набуту стійкість злюйкініх клітин до хіміотерапії, викликану надекспресією білків-транспортерів ліків.

В експериментах *in vivo* д.б.н. Панчуком Р.Р. продемонстровано, що доксорубіцин-NSE-вмісний нанокомпозит у дозі 10 мг/кг призводить до повної ремісії мишачої лімфоми NK/Ly і лейкозу L1210, тоді як за дії доксорубіцину тварини-пухлиноносії гинули на 50-й та 30-й дні, відповідно. Також ним виявлено, що ко-іммобілізація NSE та доксорубіцину на полімерному носії суттєво знижує побічні ефекти цього протипухлинного антибіотика, що проявляється у стабілізації маси тіла піддослідних тварин та зменшенню мієлотоксичності доксорубіцину. Це пояснюється антиоксидантними властивостями N-стеароїлетаноламіну, що інгібує продукцію токсичних супероксид-аніонів за дії доксорубіцину та, як наслідок, захищає здорові клітини організму від цього протипухлинного засобу.

Панчуком Р.Р. було використано фулерен C₆₀ для доставки доксорубіцину та цисплатину у піхлинні клітини-мішені та виявлено схожі тенденції – посилення протипухлинної активності фулерен-вмісних комплексів цих ліків у 1,5-2 рази *in vitro* та *in vivo* (на моделі

карциноми легені Льюїса у мишей), а також часткове долання ними набутої стійкості пухлинних клітин до хіміотерапії.

За темою циклу праць д.б.н. Панчук Р.Р. опублікував 11 статей у журналах, що містяться у науково-метричній базі даних SCOPUS. Сумарний імпакт-фактор цих статей - 35,85, кількість цитувань – 104. Індекс Гірша д.б.н. Панчука Р.Р. за темою циклу праць – 6 (загальний – 7). Панчук Р.Р. є співавтором 3-х розділів у 2-х вітчизняних монографіях, присвячених застосуванню багатофункціональних наноматеріалів у біології і медицині. Усі вищезгадані роботи Панчука Р.Р., що були виконані ним в рамках даного циклу праць, лягли в основу його дисертації на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук, яку він успішно захистив 6 грудня 2017 р.

Директор Інституту,
академік НАН України

А.А. Сибірний





вул. Васильківська, 45, м. Київ, 03022, Україна
тел. 380 (44) 259-01-83; факс: 380 (44) 258-16-56
E-mail: iepor@onconet.kiev.ua
www.onconet.kiev.ua

45, Vasylkivska Street, 03022, Kyiv, Ukraine
tel. 380 (44) 259-01-83; fax: 380 (44) 258-16-56
E-mail: iepor@onconet.kiev.ua
www.onconet.kiev.ua

08.02.2018 № 01/78
На № _____ від _____

Комітет з Державних премій України
в галузі науки і техніки

ДОВІДКА

про творчий внесок завідувачки лабораторії механізмів медикаментозної резистентності
Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавеца
Національної Академії Наук України,
доктора біологічних наук ЛУК'ЯНОВОЇ Наталії Юріївни
”Нові багатофункціональні наноматеріали для біології і медицини”

ЛУК'ЯНОВА Наталія Юріївна – провідний фахівець в галузі експериментальної онкології. Про це свідчить індекс цитування її робіт за даними наукометричної бази Scopus: $h=11$, загальна кількість посилань на публікації автора - 353. Дослідженням цитотоксичної активності та механізмів дії металомісних наночастинок по відношенню до нормальних та пухлинних клітин Н.Ю. Лук'янова займається більше 10 років. У тісній співпраці з хіміками Н.Ю. Лук'яновою проведено низку експериментів, присвячених визначенню біологічної активності наночастинок феромагнетику в системах *in vitro* та *in vivo*. В результаті цих досліджень *вперше*:

з'ясовано механізми взаємодії та молекулярно-біологічні ефекти впливу наночастинок феромагнетику на чутливі та резистентні до цитостатиків пухлинні клітини;

запропоновано методологію оцінки потенційної токсичності наноферомагнетиків, що базується на вивчені їх впливу на цитоморфологічні, метаболічні та фенотипові характеристики злюкісно трансформованих клітин різного гістогенезу;

доведено, що застосування наночастинок феромагнетику дозволяє підвищити цитотоксичну активність цисплатини.

Творчий внесок Лук'янової Н.Ю. у представлений цикл наукових праць складає 3 глави колективних монографій, з яких 1 видана за кордоном, 15 патентів України на винаходи та корисні моделі, 16 статей у вітчизняних та міжнародних фахових журналах, сумарний імпакт-фактор яких дорівнює 4,182 та загальна кількість посилань на них – 36 (за даними наукометричної бази Scopus), 1 методичні рекомендації.

За роботи, що включені в цей цикл, Н.Ю. Лук'янова урядовими нагородами не нагороджувалась.

Директор
ІЕПОР ім. Р.Є.Кавеца
академік НАН України



В.Ф. Чехун



Довідкові дані про Інститут

ЄДРПОУ: 03291669, Свідоцтво платника ПДВ: 100055236, ІПН: 032916626576, КОПФГ 425, КВЕД: 72.19, КІСЕ: S.1311
Банк ГУДСКУ м. Київ, код банку 820019, р/р 3521 900 1000 550 (загальний фонд), р/р 3522 700 4000 550 (спеціальний фонд)
Тел.-Факс: 380 (44) 424-3567 www.isc.gov.ua info@isc.gov.ua Tel.-Fax: 380 (44) 424-3567

№ 259/01-10-164 від 19.03 2018 р.
На вх. № _____ від _____ 2018 р.

Information about the Institute

17, General Naumov str., Kyiv, 03164, Ukraine

info@isc.gov.ua

Tel.-Fax: 380 (44) 424-3567

В Комітет з Державних премій України
в галузі науки і техніки

ДОВІДКА

про творчий внесок старшого наукового співробітника відділу наноматеріалів
Інституту хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України
АБРАМОВА Миколи Віталійовича у цикл робіт
”Нові багатофункціональні наноматеріали для біології і медицини”

Абрамов Микола Віталійович – відомий в Україні та за кордоном учений в галузі фізики наноматеріалів та нанотехнологій. Індекс цитування його робіт: $h=5$ за даними наукометричної бази Scopus.

У співпраці з медиками і хіміками М.В. Абрамов *вперше*:

- знайшов критерій максимальної питомої поверхні нових багатооболонкових, в тому числі з вмістом доксорубіцину і цисплатину, нанокомпозитів, що тісно пов’язано з питанням ефективності дії лікувального препарату;

- розробив методику синтезу нанорозмірного магнетиту з оптимальними параметрами для спрямованої доставки лікарських препаратів. Виявив зв’язок між статистичними характеристиками синтезованих матеріалів, іх магнітними характеристиками, а також характером росту кристалів в процесі реакції хімічної конденсації;

- теоретично та експериментально дослідив процеси адсорбції гідроксиапатиту, доксорубіцину, цисплатину, поліетиленгліколю, олеату натрію та інших хімічних структур на поверхні магнітокерованих носіїв, розрахував та експериментально дослідив їх магнітні характеристики;

- теоретично та експериментально дослідив магнітні та реологічні параметри нових магнітних рідин з багатооболонковими наповнювачами.

Творчий внесок М.В. Абрамова у представлений цикл робіт складає 6 патентів України на винахід, 1 твір науково-технічного характеру, 9 наукових статей у фахових журналах, загальна кількість посилань на них – 47 (за даними Scopus).

За роботи, що включені в цей цикл, М.В. Абрамов урядовими нагородами не нагороджувався.

Директор Інституту,
академік НАН України

Виконавець
Телефон



М.Т. Картель

ДОВІДКА

про творчий внесок провідного наукового співробітника

Національного університету «Львівська політехніка»,

д.х.н. ЗАІЧЕНКА Олександра Сергійовича

у циклі робіт «Багатофункціональні наноматеріали для біології і медицини:

молекулярний дизайн, синтез і застосування»,

що висувається на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки

Цикл наукових праць, що подається на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки, узагальнює результати досліджень колективу авторів щодо проблем молекулярного дизайну, синтезу і застосування нових багатофункціональних наноматеріалів у різних галузях біології і медицини.

Заіченко Олександр Сергійович запропонував і реалізував ідею конструювання та цільової зборки поверхнево-активних полімерів блочної та розгалуженої структури, комбінуючи методи радикальної полімеризації та полімер аналогічних перетворень, що дозволило отримати нові перспективні носії, які в декілька разів підвищують ефективність лікарських препаратів.

О.С. Заіченко запропонував стратегію отримання розгалужених та блочних поліпероксидів та поліфункціональних кopolімерів і супрамолекулярних структур, які містять неіонні та/або поліелектролітні бічні полімерні ланцюги та блоки із заданими структурними та молекулярно-масовими характеристиками, в результаті їх контролюваних радикальних та нерадикальних полімер аналогічних перетворень. Теоретично та експериментально дослідив утворення міцел та поліелектролітних комплексів з прогнозованими розміром, морфологією. Запропонував шляхи контролю архітектури та молекулярно-масових характеристик нових кopolімерів та підвищення ефективності зв'язування, доставки та терапевтичної дії біологічно активних речовин супрамолекулярними структурами на їх основі. Ці дослідження мають значне соціальне значення.

О.С. Заіченко активно співпрацює з відомими закордонними фахівцями в галузях хімії та фізики полімерних та полімер-неорганічних наноматеріалів та з

фахівцями в галузі використання цих наноматеріалів в біології та медицині в рамках міжнародних наукових проектів.

Оригінальні роботи О.С. Заіченка, які включені до циклу наукових праць, відомі фахівцям в галузі синтезу полімерних носіїв лікарських препаратів та нуклеїнових кислот і цитуються у провідних фахових журналах світу та монографіях: зокрема, Заіченко О.С. є співавтором 4 колективних монографій, з яких 3 видані за кордоном, 16 патентів України на винахід, 82 статей, сумарний імпакт-фактор яких складає 103.127 (загальна кількість посилань на публікації О.С. Заіченка – 448).

Був науковим консультантом 1 докторської дисертації та науковим керівником 8 кандидатських дисертацій.

За роботи, які включені в цей цикл, О.С. Заіченко державними та іншими нагородами не нагороджувався.

Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»



Ю.Я. Бобало



ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
ІНСТИТУТ ХАРЧОВОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ГЕНОМІКИ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
INSTITUTE OF FOOD BIOTECHNOLOGY AND GENOMICS
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

бул. Осиповського, 2а, м. Київ, 04123, Україна
тел/факс: (+38044) 434-37-77, 434-45-84
e-mail: office.ifbg@nas.gov.ua

Osipovskogo str., 2a, Kyiv, 04123, Ukraine
phone/fax: (+38 044) 434-37-77, 434-45-84
e-mail: office.ifbg@nas.gov.ua

№ 44/01-04

“29” 01. 2018

ДОВІДКА

про творчий внесок кандидата біологічних наук, старшого наукового
співробітника Пірка Я.В. у цикл наукових праць
«Нові багатофункціональні матеріали для біології і медицини»

Пірко Я.В. – відомий фахівець у галузі нанобіотехнології. Наукова група під його керівництвом займалася **Використанням вуглецевих нанотрубок для потреб біотехнології рослин**. Зокрема ними було запропоновано новий альтернативний метод для генетичної трансформації рослин, що базується на використання вуглецевих наноматеріалів. Під керівництвом Пірка Я.В. було розроблено методику генетичної трансформації однодольних (на модельному об'єкті ячмінь *Hordeum vulgare* L.) і дводольних (на модельному об'єкті тютюн *Nicotiana tabacum* L.) рослин із використанням нековалентно функціоналізованих одношарових вуглецевих нанотрубок і багатошарових вуглецевих нанотрубок як переносників ДНК.

Також Спів-автор подання к.б.н. Пірко Я.В. був відповідальним виконавцем проекту «Розроблення дослідно-промислової технології синтезу точкових наночастинок за допомогою фітоемкостей та культури клітин рослин та для візуалізації субклітинних структур» в рамках Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали» на 2010-2014 рр. Під час виконання цієї роботи, використовуючи унікальні фітохімічні ємності - екстракти рослин, були одержані і стабілізовані наночастинки срібла, золота, а також біметалічні (Ag-Au) наночастинки. Пірком Я.В. також створено кадмій-сульфідні квантові точкові наночастинки, для чого було використано біологічні системи, а саме фітохімічні ємності. Синтезовані наночастинки використані у біологічних дослідженнях, зокрема в мікроскопії для посилення сигналів флуоресцентних барвників. Флуоресцентні квантові точкові наночастинки виявилися також ефективними для візуалізації субклітинних структур, для діагностичних цілей і як протимікробні чинники.

Результати досліджень Пірка Я.В. за темою циклу робіт викладено в 3 розділах монографій, 2 з яких видані за кордоном, 13 статтях, 30 тезах доповідей, 1 патенті на корисну модель. Сумарний імпакт-фактор журналів, де опубліковані статті, включені до циклу робіт, складає IF=1,587, а загальна кількість посилань на публікації, включених до циклу робіт, складає 15.

За роботи, які включені в цей цикл, Я.В. Пірко урядовими нагородами не нагороджувався.

Директор ДУ «Інститут харчової біотехнології
та геноміки Національної академії наук України»
академік НАН України

Блюм Я.Б.





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601 тел. 239-33-33

25.01.2018 № 01/49-26

На № _____

ДОВІДКА

про творчий внесок професора кафедри біохімії ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доктора біологічних наук, професора МАТИШЕВСЬКОЇ Ольги Павлівни у цикл наукових праць **"Нові багатофункціональні наноматеріали для біології і медицини"**

Матищевська Ольга Павлівна – відомий в Україні та за кордоном учений в галузі біохімії та нанобіотехнології. Визнанням вагомих результатів її наукової діяльності є індекс цитування робіт: $h=13$ (індекс Хірша за даними наукометричної бази Scopus).

Матищевська О.П. *вперше* в експериментах *in vitro* дослідила біологічну активність вуглецевоїnanoструктур C₆₀ фулерену у нормальніх та злокісно трансформованих лімфоїдних клітинах, біохімічні механізми її дії та перспективи застосування у нанобіотехнологіях і встановила:

- C₆₀ фулерен за дії у діапазоні низьких концентрацій (до 10⁻⁵ М) не спричиняє токсичного впливу на нормальні клітини і виявляє захисний ефект від токсичної дії протипухлинних препаратів на нормальні клітини;

- C₆₀ фулерен ефективно поглинається лейкозними клітинами та у випадку опромінення у видимому діапазоні світла виявляє фототоксичний ефект, біохімічними механізмами якого є інтенсивне продукування активних форм кисню, підвищення концентрації цитозольного Ca²⁺, падіння величини мітохондріального потенціалу та активація загибелі лейкозних клітин за механізмом апоптозу;

- за комбінованної дії фотозбудженого C₆₀ фулерену з цисплатином вдається подолати резистентність лейкозних клітин до протипухлинного препарату і, отже, C₆₀ фулерен може бути використаний як фотосенсибілізатор у протипухлиній терапії.

Творчий внесок Матищевської О.П. у представлений цикл наукових праць складає 2 монографії, з яких 1 видана за кордоном, 2 патенти України на винахід, 41 наукова стаття у вітчизняних та міжнародних фахових журналах, сумарний імпакт-фактор яких становить 55,496, загальна кількість посилань на них – 374 (за даними наукометричної бази Scopus). Під її науковим керівництвом захищено 5 кандидатських дисертацій за спеціальністю біохімія.



Ректор

Л.В. Губерський

Л.В. Губерський



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601 тел. 239-33-33

25.01.2018 № 01/47-26

На № _____

ДОВІДКА

про творчий внесок професора кафедри біофізики та медичної інформатики
ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету
імені Тараса Шевченка, доктора фізико-математичних наук, професора
ПРИЛУЦЬКОГО Юрія Івановича у цикл наукових праць
”Нові багатофункціональні наноматеріали для біології і медицини”

Прилуцький Юрій Іванович – відомий в Україні та за кордоном учений в
галузі фізики наноматеріалів та нанобіотехнологій. Визнанням вагомих результатів
наукової діяльності Прилуцького Ю.І. є високий індекс цитування його робіт: $h=24$
(індекс Хірша за даними наукометричної бази Scopus).

У тісній кооперації з хіміками, фізиками і біологами Прилуцький Ю.І. *вперше:*

- теоретично передбачив та експериментально довів існування стабільних
водорозчинних нанокомплексів C_{60} фулерену з експериментальним (ландоміцин А)
і традиційними (доксорубіцин і цисплатин) хіміотерапевтичними препаратами для їх
адресної доставки, мінімізації токсичних ефектів та ефективного пригнічення росту
і метастазування злокісних пухлин;

- теоретично обґрунтував та експериментально довів, що фотозбудженні
водорозчинні нетоксичні багатостінні вуглецеві нанотрубки здатні ефективно
руйнувати злокісні клітини внаслідок гіпертермічного ефекту;

- теоретично та експериментально дослідив механізми дії водорозчинних
нетоксичних одностінних вуглецевих нанотрубок на серцево-судинну систему та
розвробив технологію їх ефективного застосування в антигіпертензивній терапії.

Творчий внесок Прилуцького Ю.І. у представлений цикл наукових праць
складає 2 монографії, з яких 1 видана за кордоном, 5 патентів України на винахід, 50
наукових статей у вітчизняних та міжнародних фахових журналах, сумарний імпакт-
фактор яких дорівнює 125,373 та загальна кількість посилань на них – 944 (за даними
наукометричної бази Scopus). Під його науковим керівництвом захищено 3
кандидатських дисертацій за спеціальностями теоретична фізика і біофізика.

Ректор



Л.В. Губерський