Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U003389

Державний реєстраційний номер: 0110U005962

Відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Нові нановуглецеві матеріали для спрямованої дії на онкотрансформовані клітини

Початок етапу: 09-2010

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут біохімії ім. О.В.Палладіна НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417288

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 01601, Київ, вул. Леонтовича, 9

Телефон: +380 (44) 2347178

Телефон: +380 (44) 2796365

E-mail: secretar@biochem.kiev.ua

WWW: www.biochemistry.org.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут біохімії ім. О.В.Паладіна Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417288

Адреса: вул. Леонтовича, 9, м. Київ, Київська обл., 01054, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380442796365

Телефон: 380442345974

E-mail: secretar@biochem.kiev.ua

WWW: http://www.biochemistry.org.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1020 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Нові нановуглецеві матеріали для спрямованої дії на онкотрансформовані клітини

Назва роботи (англ)

Novel nanocarbon compounds suitable for targetting malignant transformed cells

Реферат (укр)

Встановлено потенційну здатність фотозбудженого фулерену С60 долати резистентність пухлинних клітин до хіміотерапевтичних препаратів шляхом індукції клітинної смерті. Показано, що за комбінованої дії фотозбудженого фулерена С60 та цисплатину проліферативна активність злоякісних клітин пригнічувалась більшою мірою, ніж за дії цисплатину. Виявлено також, що за комбінованої дії фотозбудженого фулерена С60 та цисплатину вдається посилити цитотоксичний вплив малих доз препарату на резистентні клітини.

Реферат (англ)

The potential ablity of photoexcited C60 fullerenes to overcome the transformed cells' resistance to chemotherapy, by triggering cell death, was established. It is shown that the combined effect of photoexcited C60 fullerene and cisplatin had more profound inhibitory effect on the proliferative activity of of transformed cells, than the effect of cisplatin alone. We also demonstrate, that the combined application of photoexcited C60 fullerene and cisplatin potentiates the cytotoxic effect of small doses of the medication on the resistant cells.

Індекс УДК: 577.2:616-006, 54-72:576.385.5+616.155.392

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.15.51

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Фуллерен С60 як фотосенсибілізатор для оптимізації методів фотодинамічної терапії лейкемічних захворювань та як цитопротектор від дії цитотоксичних препаратів нормальних клітин.

Назва продукції (англ): C60 Fullerene as photosensibilizator for optimization of photodynamic therapy of leukemia, and as cytoprotective agent against cytotoxic substances in normal cells.

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 - Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Опис продукції (укр): Експериментальні дані, що підтверджують можливість використання фулерену С60 як фотосенсибілізувального та цитопротекторного препарату. Доведено перспективність застосування фулерена С60 для фотодинамічної терапії з метою вибіркової індукції апоптозу злоякісно трансформованих лімфоцитів та попередження загибелі нормальних клітин-попередників. Показано можливість використання фулерена С60 для посилення цитотоксичної дії цисплатину в чутливих до протипухлинного препарату лейкозних клітинах та для сенсибілізації резистентних до його дії клітин.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: не встановлено

Виробник продукції: ІБХ

Споживачі продукції: науково дослідні установи

Перспективні ринки: ринки України та зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Статті:1. "Фулерени С60 - біологічно активні молекули. І. Фізико-хімічні властивості та біодоступність", Матишевська О.П., Прилуцька С.В., Гринюк І.І. Біотехнологія, 2010, Т. 3, №1, С. 18-26. 2. "Порівняльний аналіз цитотоксичності вуглецевих нанотрубок", О.В. Ременяк, Прилуцька С.В., Ю.І. Прилуцький, О.П. Матишевська. Доповіді НАНУ, 2010, № 3, С. 180-183. 3. "Photoinduced cytotoxic effect of fullerenes C60 on transformed T-lymphocytes", S.V. Prylutska, I.I. Grynyuk, K.O. Palyvoda, O.P. Matyshevska. Experimental Oncology, 2010, V. 32, N 1. P. 29-32. 4. Гринюк І.І., Перепелиціна О.М., Прилуцька С.В., Гарманчук Л.В., Храновська Н.М., Матишевська О.П., Сидоренко М.В. " Вплив фулеренів С60 на виживаність клітин MCF-7 раку молочної залози за тривалої інкубації", Біотехнологія, 2010, Т. 3, № 4, С. 75-79. 5. Гребіник С.М., Гринюк І.І., Прилуцька С.В., Матишевська О.П. Генерація активних форм кисню в тимоцитах щурів за дії пероксиду водню та фулерену С60. УБЖ. 2012. Т.84. №2. С.48-52. 6. S. M. Grebinyk, K. O. Palyvoda, S. V. Prylutska, I. I. Grynyuk, A. A. Samoylenko, L. B. Drobot, O. P. Matyshevska. Photoactivated fullerene C60 induces store-operated Ca2+ entry and cytochrome c release in jurkat cells. Укр. Біохім. Журнал. - 2012. Т.84. № 6. С.58-63. 7. 1. Grynyuk I., Grebinyk S., Prylutska S., Mykhailova A., Franskevich D., Matyshevska O., Sch?tze C., Ritter U. Photoexcited fullerene C60 disturbs prooxidant-antioxidant balance in leukemic L1210 cells. Mat.-wiss. u. Werkstofftech., 2013, V. 44, № 2-3, P. 139-143. 8. Гринюк И. И., Прилуцкая С. В., Слободяник Н. С., Чунихин А. Ю., Матышевская О. П. Агрегатное состояние пристинного С60 фуллерена в различных средах // "Biotechnologia Acta." - 2013. - Т. 6, № 6. С.68-74. 9. Franskevich D., Mykhailova A., Prylutska S., Grynyuk I., Matyshevska O. Biological effects of carbon nanostructure fullerene C60 in leukemic cells // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Біологія. - 2013. -2 (64). - С. 32 - 34. 10. Франскевич Д., Гребіник Д., Матишевська О. Доксорубіцин-модулятор продукування активних форм кисню та рівня цитозольного Ca2+ у нормальних і лейкемічних клітинах// Вісник Київського університету імені Тараса Шевченка. Біологія. - 2014.-2.(67)- С.32-35. 11. Матышевская О.П., Паливода К.О., Прилуцкая С.В, Гринюк И.И., Пасечник А.В., Петухов Д.Н., Дробот Л.Б. Индукция апоптической гибели лейкемических клеток с использованием фуллерена С60. Наноразмерные системы и наноматериалы: исследования в Украине. Академпериодика. - Киев. - 2014. С.524 - 529. Тези:1. Гринюк І.І., Прилуцька С.В., Паливода К.О., Гребіник С.М., Михайлова А.Г., Франскевич Д.В., Матишевська О.П. Продукування активних форм кисню та активність антиоксидантних ферментів у нормальних та трансформованих Т-клітинах за дії фото збуджених фулеренів С60. Тези доповідей V з'їзду Українського біофізичного товариства 22-25 червня 2011 р., м. Луцьк. С. 46 - 47. 2. Прилуцька С.В., Гринюк І.І., Матишевська О.П. Біологічні ефекти вуглецевих наноструктур у клітинах різних типів. Тези доповідей V з'їзду Українського біофізичного товариства 22-25 червня 2011 р., м. Луцьк. С. 113 - 114. 3. Grebinyk S., Prylutska S., Grynyuk I., Palyvoda K., Mykhailova A., Matyshevska O. Modulation of ROS production and cytosolic Ca2+ homeostasis by fullerenes C60 in oncotrasformed T-cells 36th FEBS congress "Biochemistry for Tomorrow's Medicine" Torino, Italy - June 25-30, 2011. 4. S. Grebinyk, I. Grynyuk, S. Prylutska, A. Mykhailova, D. Frantskevich, O. Matyshevska. Effect photoexcited fullerenes C60 on reactive oxygen species (ROS) level and calcium homeostasis in leukemic cells. XI конференції молодих онкологів України за участю міжнародних спеціалістів "Сучасні проблеми експериментальної та клінічної онкології" 25-27 квітня 2012 р. Київ, Україна. С. 110-111. 5. Grebinyk S., Palyvoda K., Prylutska S., Grynyuk I., Samoylenko A., Drobot L., Matyshevska O. Induction of human leukemic cells apoptosis by photoexcited fullerenes C60 is followed by remodeling of intracellular Ca2+ fluxes. 37 FEBS "From Single Molecules to Systems Biology" 4th-9th September, 2012. Sevilla, Spain. FEBS Journal. Spec. Issue- Vol. 279. S.1. P 01-8. 6. S. Grebinyk, K. Palyvoda, I. Grynyuk, S. Prylutska, A. Mykhailova, D. Franskevich, L. Drobot, O. Matyshevska, P. Scharff. Photoexcited fullerene C60 induced endoplasmic reticulum-mitochondria Ca2+ fluxes and apoptosis in leukemic cells. 4th German-Ukrainian symposium "Physics and Chemistry of Nanostructures and nanobiotechnology" 18-20 September 2012. Ilmenau, Germany. P. 193. 7. A. Mykhailova, S. Grebinyk, S. Prylutska, I. Grynyuk, D. Franskevich, , O. Matyshevska, U. Ritter. Reactive oxygen species production and antioxidant system status in transformed cells treated with fullerenes C60. 4th German-Ukrainian symposium "Physics and Chemistry of Nanostructures and nanobiotechnology" 18-20 September 2012. Ilmenau, Germany. P. 92. 8. І.І. Гринюк, С.М. Гребіник, К.О. Паливода, С.В. Прилуцька, Д.В. Франскевич, А.Г. Михайлова, О.П. Матишевська. Модуляція кальцієвого сигналу у

лейкемічних клітинах за дії фотозбудженого фулерену С60. XII Міжнародна конференція з біоніки і прикладної біофізики, Київ, 28-29 березня 2013р. С. 27. 9. С.В. Прилуцька, І.І. Гринюк, Д.В. Франскевич, А.Г. Михайлова, О.П. Матишевська. Вплив фулерену С60 і доксорубіцину на активність антиоксидантних ензимів у тканинах тварин-пухлиноносіїв з карциномою Льюїса. XII Міжнародна конференція з біоніки і прикладної біофізики, Київ, 28-29 березня 2013р. С. 66. 10. Prylutska S., Pasichnyk G., Grynyuk I., Matyshevska O., Drobot L. Modulation of L1210 cells sensitivity to cisplatin by treatment with fullerene C60. FEBS Journal. 2013, 280 (Suppl.1). P. 323-324. XI FEBS congress 4-8 July, 2013, S.-Petersburg, Russia. 11. Mykhailova A., Franskevych D., Prylutska S., Grynyuk I., Matyshevska O. Prooxidant effect of photoexcited fullerene C60 in leukemic cells. Summer school Nanotechnology and nanomaterials (NANO-2013), 25 August-1 September, 2013, Bukovel, Ukraine, P.406. 12. Prylutska S., Grynyuk I., Klymenko P., Mykhailova A., Franskevych D., Matyshevska O., Prylutskyy Yu., Ritter U., Sharff P. Antioxidant and antitumor effect of C60 fullerene on Lewis lung carcinoma model. 2nd Ukrainian-French school-seminar, 16-20 September, 2013, Beregove, the Crimea, Ukraine, P. 84-85. 13. Прилуцька С.В., Гринюк І.І, Франскевич Д.В., Гребіник Д.М., Пасічник Г.В., Дробот Л.Б., Матишевська О.П. Позаядерні ефекти ДНК-ушкоджувальних препаратів у лейкемічних клітинах. Матеріали XI Українського біохімічного конгресу, 6-10 жовтня 2014 р., м.Київ.УБЖ, Т.86, №5 (частина 2). С.129. 14. Гринюк І.І, Прилуцька С.В., Франскевич Д.В., Гребіник А.Г., Матишевська О.П. Продукування активних форм кисню та азоту в трансформованих клітинах за дії фулерену С60. Матеріали XI Українського біохімічного конгресу, 6-10 жовтня 2014 р., м. Київ. УБЖ, Т.86, №5 (частина 2). С.181. 15. І. Гринюк, С. Прилуцька, Д. Франскевич, Д. Петухов, К. Шютце, Л. Дробот, О. Матишевська. Агрегатний стан фулерену С60 у фізіологічному середовищі та проникнення наноструктури у трансформовані клітини. 4-й з'їзд Українського товариства клітинної біології з міжнародним представництвом, 17-20 вересня 2014, Ужгород, Україна. С. 103. Патенти А.П. Бурлака, С.В. Прилуцька, О.П. Матишевська, О.А. Голуб, Ю.І. Прилуцький. Патент України на винахід "Спосіб лікування злоякісних новоутворень комбінацією С60 фулеренвмісного нанокомпозиту і циклофосфаміду", N91797 від 25.08.2010. Монографії: Матишевська О.П., Дробот Л. Б., Прилуцька С.В., Гринюк І.І., Паливода К.О., Петухов Д. М. Фулерен С60 - модулятор апоптозу попередників Т-лімфоцитів та лейкемічних клітин. Монографія у друці.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 120

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Гринюк І.І.

Матишевська О.П.

Паливода К.О.

Пасічник Г.В.

Петухов Д.М.

Прилуцька С.В.

Керівник організації:

Комісаренко Сергій Васильович (д. мед. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Дробот Л.Б.

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.