Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U102068

Державний реєстраційний номер: 0115U003744

Відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження факторів елонгації трансляції ссавців у біосинтезі білка та інших клітинних процесах

Початок етапу: 01-2016

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут молекулярної біології і генетики Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417101

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Академіка Заболотного, буд. 150, м. Київ, Київська обл., 03143, Україна

Телефон: 380442000356

Телефон: 380445261169

E-mail: inform@imbg.org.ua

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

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут молекулярної біології і генетики Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417101

Адреса: вул. Академіка Заболотного, буд. 150, м. Київ, Київська обл., 03143, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380442000356

Телефон: 380445261169

E-mail: inform@imbg.org.ua

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

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет міністрів

Телефон: 380442350981

Телефон: 380442262341

Телефон: (044) 239-66-72

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 4018.7 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження факторів елонгації трансляції ссавців у біосинтезі білка та інших клітинних процесах

Назва роботи (англ)

Studies of mammalian translation elongation factors in protein biosynthesis and other cell processes.

Реферат (укр)

Об`єкти дослідження – комплекс факторів трансляції людини 1B, ізоформи фактора елонгації трансляції eEF1A, фактори елонгації трансляції eEF1Bα, eEF1Bβ, eEF1Bδ, мікроРНК 663 і744, білок Sgt1, актин. Мета роботи – дослідити фактори елонгації трансляції ссавців у біосинтезі білка та інших клітинних процесах. Методи дослідження – кристалографічний аналіз білків, культивування клітин людини, тести на швидкість проліферації клітин тана швидкість загоєння “ранової поверхні, конфокальна флуоресцентна мікроскопія, , хроматографічне виділення індивідуальних білків, аналітичне ультрацентрифугування, , аналітична гель-фільтрація, Вестерн блот, спів-імунопреципітація, співпреципітація білків-партерів, субклітинне фракціонування, гель-електрофорез за умов, що не денатурують або денатурують білки, , мас-спектрометрія, полімеразна ланцюгова реакція, молекулярно-біологічні методи роботи з ДНК, сайт-спрямований мутагенез мРНК і білків, кінетичні методи, біоінформатичний аналіз, молекулярне моделювання і молекулярний докінг. Виконані завдання проекту: 1. Досліджена мікроРНК – опосередкована регуляція експресії ізоформ фактора елонгації трансляції A1 і A2 в ракових клітинах. 2. Розроблена модель фактор-опосередкованого механізму нуклеотидного обміну на основі кристалічної структури eEF1A2 ссавців. 3. Ідентифіковані нові білки-партнери eEF1A і запропоновано можливе функціональне значення цих взаємодій. 4. Досліджена структурна організація субодиниці eEF1Bα комплексу факторів елонгації трансляції eEF1B. 5. Ідентифіковані нові білок-білкові взаємодії комплексу eEF1H в цитоплазмі та ядрі клітин людини та запропоновані їх залученість до певних процесів, не пов’язаних із білковим синтезом.

Реферат (англ)

The objects of study are a complex of human translation factors 1B, isoforms of translation elongation factor eEF1A, translation elongation factors eEF1B□, eEF1B□, eEF1B□, microRNA 663 and 744, Sgt1 protein, actin. The aim of this work is to study the factors of translation elongation in mammals in protein biosynthesis and other cellular processes. Research methods - crystallographic analysis of proteins, cultivation of human cells, tests for the rate of proliferation of tan cells, rate of healing of the "wound surface, confocal fluorescence microscopy, chromatographic isolation of individual proteins, analytical ultracentrifugation, analytical gel filtration, Western blot, co-immunoprecipitation, spivprecipitation protein partners, subcellular fractionation, gel electrophoresis under conditions that do not denature or denature proteins, mass spectrometry, polymerase chain reaction, molecular biological methods of working with DNA, site-directed mutagenesis of mRNA and proteins, kinetic methods, bioinformatic analysis, molecular modeling and molecular docking. Completed tasks of the project: 1. MicroRNA - mediated regulation of expression of translation elongation factor A1 and A2 isoforms in cancer cells was investigated. 2. A model of the factor-mediated mechanism of nucleotide exchange based on the crystal structure of mammalian eEF1A2 has been developed. 3. New eEF1A partner proteins have been identified and the possible functional significance of these interactions has been proposed. 4. The structural organization of the eEF1B□ subunit of the eEF1B translation elongation factor complex has been studied. 5. New protein-protein interactions of the eEF1H complex in the cytoplasm and nucleus of human cells have been identified and their involvement in certain processes not associated with protein synthesis has been proposed.

Індекс УДК: 577.21:577.352, 577.152.611

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.15.35

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Дослідження факторів елонгації трансляції ссавців у біосинтезі білка та інших клітинних их процесах.

Назва продукції (англ): Studies of mammalian translation elongation factors in protein biosynthesis and other cell processes.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Молекулярна біологія, мдицина.

Опис продукції (укр): Заключний звіт

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.201612.2020

Виробник продукції: Інститут молекулярної біології і генетики.

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Negrutskii, B. Non-translational Connections of eEF1B in the Cytoplasm and Nucleus of Cancer Cells. Frontiers in molecular biosciences. 2020. Vol. 7. C. 56.

2. Porubleva, L. V., Kolesnik, D. L., El'skaya, A. V., та ін. Methylation of human elongation factor eef1a2 is not essential for eef1a2-eef1b interaction. Biopolymers and Cell. 2020. Vol. 36, No. 4. C. 254–263.

3. Bondarchuk, T. V, Lozhko, D. M., Shalak, V. F., та ін. The protein-binding N-terminal domain of human translation elongation factor 1B□ possesses a dynamic □-helical structural organization. International journal of biological macromolecules. 2019. Vol. 126.

C. 899–907.

4. Kapustian, L. M., Lysetsky, I. L., Bondarchuk, T. V., та ін. Analysis of eEF1Bα interactome in the nuclear fraction of A549 human lung adenocarcinoma cells. Biopolymers and Cell. 2019. Vol. 35, No. 4.

5. Osadchuk, Z. V., Akopyan, H. R., Vendzylovych, Y. M., та ін. Investigation of a new indicator of autoimmune accumulation in the genesis of type I diabetes mellitus. Ukrainian Therapeutical Journal. 2019. Vol. 0, No. 2. C. 52–56.

6. Negrutskii, B. S., Novosylna, O. V., Porubleva, L. V., та ін. Control of the amount and functionality of the eEF1A1 and eEF1A2 isoforms in mammalian cells / National Academy of Sciences of Ukraine, 2018. 411–425 p.

7. Negrutskii, B., Vlasenko, D., Mirande, M., та ін. mRNA-Independent way to regulate translation elongation rate in eukaryotic cells. IUBMB life. 2018. Vol. 70, No. 3. C. 192–196.

8. Kapustian, L. M., Lysetsky, I. L., Bondarchuk, T. V. Mass-spectrometric and bioinformatic analysis of eEF1Bα interactome in the cytoplasmic fraction of A549 cells. Biopolymers and Cell. 2018. Vol. 34, No. 4. C. 292–302.

9. Novosylna, O., Doyle, A., Vlasenko, D., та ін. Comparison of the ability of mammalian eEF1A1 and its oncogenic variant eEF1A2 to interact with actin and calmodulin. Biological chemistry. 2017. Vol. 398, No. 1. C. 113–124.

10. Kapustian, L. M., Dadlez, M., Negrutskii, B. S. Protein partners of the eEF1Bα subunit of the translation elongation complex eEF1B in the nuclear fraction of human lung carcinoma cells. Biopolymers and Cell. 2017. Vol. 33, No. 4. C. 243–255.

11. Novosylna, O. V. Protein isoforms. Origin, structure and functions. Biopolymers and Cell. 2017. Vol. 33, No. 3.

12. Kapustian, L. M., Dadlez, M., Negrutskii, B. S. Non-canonical interactions of the α subunit of the translation elongation complex eef1b and analysis of their possible functional role. Biopolymers and Cell. 2016. Vol. 32, No. 5. C. 347–358.

13. Bondarchuk, T. V, Shalak, V. F., Negrutskii, B. S., та ін. Leucine-zipper motif is responsible for self-association of translation elongation factor 1Bα. Biopolymers and Cell. 2016. Vol. 32, No. 1. C. 9–20.

14. Trosiuk, T. V, Shalak, V. F., Szczepanowski, R. H., та ін. A non-catalytic N-terminal domain negatively influences the nucleotide exchange activity of translation elongation factor 1Balpha. The FEBS journal. 2016. Vol. 283, No. 3. C. 484–497.

15. Bondarchuk T.V., Shalak V.F., Fatalska A., Lozhko D.M., Szczepanowski R.H., Dadlez M., Negrutskii B. S., El'skaya A. V. The new model of structural organization of the human translation elongation complex eEF1B. Матеріали XII Українського Біохімічного конгресу, Медична та клінична хімія, 3(80), 21, 2019, с.181

16. Новосильна О.В., Бондарчук Т.В., Фатальська А., Вісловух А.А.,Дадлез М., Негруцький Б.С. Ізоформи трансляційного фактора eEF1A: структурні та функціональні дослідження. Матеріали XII Українського Біохімічного конгресу, Медична та клінична хімія, 3(80), 21, 2019, с.38-39

17. Порубльова Л.В., Негруцький Б.С. Метилування фактора елонгації трансляції людини eEF1A2 не впливає на його зв'язування з факторами нуклеотидного обміну елонгаційного комплексу. Матеріали XII Українського Біохімічного конгресу, Медична та клінична хімія, 3(80), 21, 2019, с.125-126

18. Kapustian L. M., Lysetsky I.L., Bondarchuk T.V., Novosylna O.V., Negrutskii B. S. Prediction of nucleus-related non-translational functions of translation elongation factor eEF1Bgamma in human lung adenocarcinoma cells. Матеріали XII Українського Біохімічного конгресу, Медична та клінична хімія, 3(80), 21, 2019, с.30-31.

19. Новосильна О.В., Похоленко Я.О., Топорова О.К., Акопян Г.Р., Табаркевич Я., Негруцький Б.С. eEF1A як потенційний маркер діабету першого типу. Матеріали XII Українського Біохімічного конгресу, Медична та клінична хімія, 3(80), 21, 2019, с.224-225

20. Бондарчук Т.В.,Шалак В.Ф.,Ложко Д.М., Фатальська А.,Щепановский Р.Г., Капустян Л.М. Структурні особливості N-кінцевого домену фактора елонгації трансляції eEF1Bα I International Scientific Conference for students and young scientists, Vynnytsia 27-29 March 2018

21. Porubleva L.V., Stefanishena N.B., Negrutskii B.S. Methylation of human translation elongation factor eEF1A1 influences its interaction with the proteins of the elongation complex. Мат. Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання розвитку біології та екології» Вінниця., 3-7 жовтня 2016р, с.32.

22. Стефанішена Н., Порубльова Л., Негруцький Б. Вивчення впливу метилування фактора елонгації трансляції eEF1A1 взаємодію із факторами нуклеотидного обміну. Мат. XII Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології», Львів, 19-21 квітня 2016р.б с.276

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 183

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

Бондарчук Тетяна Валеріївна

Лисецький Ігор Леонідович

Лук`яненко Ганна Іванівна

Новосильна Олександра Валеріївна

Порублева Лариса Василівна

Шалак В'ячеслав Федорович (к.б.н., с.н.с.)

Керівник організації:

Тукало Михайло Арсентійович (д. б. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Негруцький Борис Сергійович (д.б.н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.