

Реєстраційна картка НДДКР

Державний реєстраційний номер: 0120U104519

Відкрита

Дата реєстрації: 23-10-2020

Статус виконавця: 17 - головний виконавець



1. Загальні відомості

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

КПКВК: 2201300

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Загальний обсяг фінансування (тис. грн.): 5.467

У тому числі по роках (тис. грн.):

Рік	Фінансування
2020	1.617
2021	3.850

2. Замовник

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

3. 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, 03143, Україна

Телефон: 380442000356

Телефон: 380445261169

E-mail: inform@imbg.org.ua

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

4. Співвиконавець

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Встановлення особливостей структурної організації комплексу елонгації трансляції eEF1B

Назва роботи (англ)

Study on the structural features of human translation elongation complex eEF1B

Мета роботи (укр)

Мета нашого проекту - вперше розкрити просторову організацію елонгаційного комплексу трансляції eEF1B людини. eEF1B є ключовим білковим комплексом, що бере участь у стадії елонгації поліпептиду на рибосомі. Він складається з трьох різних субодиниць (eEF1B α , eEF1B β та eEF1B γ), всі вони, як передбачається, належать до сімейства частково неупорядкованих білків. Знання просторової організації комплексу eEF1B є вкрай необхідним для розуміння фундаментальних основ процесу трансляції вищих еукаріотів. Крім того, нещодавно показано, що мутації в генах, які кодують субодиниці eEF1B β та eEF1B γ , безпосередньо пов'язані із порушеннями розвитку нервової системи людини. Незважаючи на велику важливість детального розуміння структури комплексу eEF1B, просторова організація цілого комплексу і його субодиниць досі невідома. Це можна пояснити наявністю в цих білках великих ділянок із неупорядкованою структурою, що призводить до значної нестабільності та агрегації субодиниць *in vitro*. Ми поставили це собі за мету, оскільки розробили спеціальні процедури для виділення неагрегованих субодиниць eEF1B β , eEF1B γ та eEF1B α , що має суттєво покращити якість біофізичних вимірювань. Для досягнення мети будуть використані молекулярно-біологічні, біофізичні і комп'ютерні методи. Отримані дані покажуть мультимерний стан та стехіометрію субодиниць в комплексах, а також ділянки, що беруть участь в підтримці структури певного білка, або захищені іншим білком в разі білок-білкової взаємодії. На підставі експериментальних і літературних даних буде проведено комп'ютерне моделювання розташування всіх субодиниць у комплексі eEF1B, із подальшою верифікацією цієї структури методом HDX-MS, що надасть змогу побудувати першу атомарну модель комплексу eEF1B.

Мета роботи (англ)

The aim of our project is to disclose for the first time a spatial organization of the human translation elongation complex eEF1B. eEF1B is a key protein complex participating in the ribosomal polypeptide elongation step. It comprises three different subunits (eEF1B α , eEF1B β and eEF1B γ), all of them are predicted to belong to the partially disordered proteins family. Information about the spatial organization of the eEF1B complex is indispensable for understanding the fundamental translation mechanisms. In addition, mutations in the human genes encoding eEF1B β and eEF1B γ subunits of eEF1B have now been identified as causes of neurodevelopmental disorders. Despite the high priority of understanding the structural details of eEF1B organization, the spatial organization of neither the full eEF1B complex nor its subunits is known. This failure might be explained by the presence of long disordered regions in these structures, leading to significant instability and aggregation of the subunits *in vitro*. We established this aim as we have developed the procedures for gentle isolation of non-aggregated individual eEF1B subunits overexpressed in E.coli that should greatly facilitate biophysical measurements. To achieve the goal we will use a combination of molecular biology, biophysical and computational methods. They will provide solid data on the multimeric state and stoichiometry of subunits in the complexes as well as clear and detailed identification of the protein regions involved into maintaining the protein structure or protected by other protein in the case of protein-protein interaction. Using all obtained experimental and literature data to computationally arrange all subunits inside the eEF1B complex, with subsequent verification of the structure by HDX-MS measurements, will permit to create first atomistic model of the eEF1B complex.

Пріоритетний напрям науково-технічної діяльності: Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Вид роботи: 39 - фундаментальна

Очікувані результати: Методи, теорії

6. Етапи виконання

Номер	Початок	Закінчення	Звітний документ	Назва етапу
1	10.2020	12.2020	Проміжний звіт	Дослідження просторової організації субодиниці eEF1Bp комплексу eEF1B. Вивчення рівня мультимеризації субодиниці eEF1Bp комплексу eEF1B.
2	05.2021	08.2021	Проміжний звіт	Дослідження просторової організації субодиниці eEF1Bp комплексу eEF1B. Дослідження просторової організації субодиниці eEF1Bp комплексу eEF1B
3	09.2021	12.2021	Остаточний звіт	Дослідження просторової організації цілого комплексу eEF1B. Створення атомістичної моделі просторової організації комплексу eEF1B.

7. Індекс УДК тематичних рубрик НТІ

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.15.15

Індекс УДК: 577.32, 577.32

8. Заключні відомості

Керівник організації:

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

Керівники роботи:

Негруцький Борис Сергійович (д. б. н.)

Відповідальний за подання документів: Новосильна О.В. (Тел.: +38 (093) 226-87-23)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.