

Реєстраційна картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний реєстраційний номер: 0119U103634

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-11-2019



II. Підстава для проведення робіт

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

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження ()

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

У тому числі по роках:	
2020	862.639 тис. грн.
2021	1227.078 тис. грн.
2022	2058.919 тис. грн.
2023	2082.284 тис. грн.
2024	2192.448 тис. грн.
Загальний обсяг фінансування: 8423.368 тис. грн.	

III. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

IV. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут молекулярної біології і генетики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417101

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 150, м. Київ, 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442000356, 380445261169

V. Відомості про співвиконавця ДіР

VI. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Молекулярні механізми контролю якості трансляції за участю непротеїнових амінокислот

Назва роботи англійською:

Molecular mechanisms for quality control of translation with non-proteinogenic amino acids participation

Мета роботи українською:

Метою даного проекту є вивчення структурних і конформаційних детермінант транспортних РНК, лейцил-тРНК синтетази людини та аланіл-тРНК синтетаз із різних джерел, які виключають участь в біосинтезі білка таких непротеїнових амінокислот як норлейцин, норвалін, гомоцистеїн та D-аланін. Механізми стереоспецифічності трансляції генетичної інформації ще зовсім не з'ясовані. Тому буде вивчатись здатність до редагування D-амінокислот АлаРС і ПроРС із різних джерел (*E.coli*, *Enterococcus faecalis* та людини) і окремого транс-редагувального фактора - АлаХ. Для виконання роботи буде застосовано комплексний підхід із використанням біохімічних, генно-інженерних, біофізичних та методи молекулярної динаміки і квантово-хімічних розрахунків. Планується дослідження впливу включення норваліну, норлейцину і гомоцистеїну в білки на ріст нормальних та ракових клітин. Результати роботи мможуть бути використані для пошуку нових антибіотиків проти патогенів людини і ліків проти онкологічних захворювань, а також створять підґрунтя для створення нових ортологічних пар тРНК-АРСаза для синтетичної біології.

Мета роботи англійською:

The goal of this project is to study the structural and conformational determinants of tRNAs, human leucyl-tRNA synthetase and alanyl-tRNA synthetases from various species that exclude the participation of non-proteinogenic amino acids such as norleucine, norvaline, homocysteine and D-alanine, in protein biosynthesis. The mechanisms of stereospecificity control in translation of genetic information have not yet been elucidated. Therefore, the ability of AlaRS and ProRS from different species (*E. coli*, *Enterococcus faecalis* and *Homo sapiens*) to edit D-amino acids will be studied. Additionally, separate trans-editing factor AlaX will be examined. The comprehensive approach, combining genetic engineering, biochemical, biophysical and molecular dynamics methods and quantum chemical calculations, will be applied. The study of the influence of incorporation of norvaline, norleucine and homocysteine into proteins on the growth of normal and cancer cells will be performed. The results of our investigations will be used for the search of new antibiotics against human pathogens and new drugs against

cancer. Additionally, they also provide the basis for the creation of new orthologous tRNA-ARSase pairs for synthetic biology.

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найважливіших проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Вид роботи: 39 - фундаментальна

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Біотехнологія, фармакологія, медицина

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Тукало Михайло Арсентійович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: професор, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VII. Етапи виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Клонування тРНКЛей людини. Вивчення вкладу різних етапів пре- і пост-трансферних шляхів редагування непротеїногенних амінокислот лейцил-тРНК синтетазою людини. Клонування і експресія в клітинах *E. coli* автономного корегувального домену АлаХ *T.thermophilus*.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

Номер етапу: 2

Назва етапу: Клонування і експресія в *E.coli* аланіл-тРНК синтетаз *Enterococcus faecalis* і людини та вивчення їх редагувальної активності відносно D-аланіну.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

Номер етапу: 3

Назва етапу: Вивчення механізму пост-трасферного редагування ЛейРС людини методами мутагенезу, швидкої кінетики та обчислювальними методами. Вивчення експресії гена ЛейРС в тканинах раку нирок та раку молочної залози.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

Номер етапу: 4

Назва етапу: Вивчення помилкового включення норваліну, норлейцину та гомоцистеїну на місце лейцину в білки клітинних ліній людини у середовищі з підвищеною концентрацією відповідних амінокислот.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

Номер етапу: 5

Назва етапу: Вивчення механізму пост-трасферного редагування ЛейРС людини методами мутагенезу.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

VIII. Індекс УДК, тематичні рубрики НТІ

Індекс УДК: 577.21, 577.217.32+577.217.335

Коди тематичних рубрик: 34.15.17

IX. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Тукало Михайло Арсентійович

д. б. н., 03.00.03

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Санченко О.М.

Телефон

+38 (044) 200-03-26

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

Юрченко Т.А.

