

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102573

Державний реєстраційний номер: 0118U003477

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка нових немедикаментозних методів корекції метаболічного синдрому: нормалізація фізіолого-біохімічних показників у тварин

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 57, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380342752351, 380342531574, 380342596007

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2100

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нових немедикаментозних методів корекції метаболічного синдрому: нормалізація фізіолого-біохімічних показників у тварин

Назва роботи англійською:

Development of new non-pharmacological methods of correction of metabolic syndrome: normalization of physiological and biochemical indices in animals

Реферат українською:

Звіт про НДР: 243 с., 11 табл., 101 рис., 329 джерел. КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПЛОДОВА МУШКА, МИШІ, ПЕРІОДИЧНЕ ГОЛОДУВАННЯ, МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ, ОЖИРІННЯ, ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС, СТАРІННЯ, РОСЛИННІ ПРЕПАРАТИ. Об'єкт дослідження – фізіолого-біохімічні процеси у мишей та плодових мушок дрозофіл у відповідь на дію стресу внаслідок переходу від метаболічного синдрому до нормального стану. Мета роботи – з допомогою обмеження кількості спожитих калорій нормалізувати фізіолого-біохімічні показники тварин з метаболічним синдромом і полегшити їх перехід до норми з використанням харчових додатків і препаратів рослинного походження. Встановлено, що висококалорійні дієти викликають розвиток ознак ожиріння (підвищення вмісту запасних ліпідів) у плодової мушки обох статей. Виявлено, що аргінін, метформін та відвари з квітів ромашки частково запобігають метаболічним порушенням у плодової мушки. Альфа-кетоглутарат зменшував оксидативний стрес, але не впливав на вміст запасних ліпідів. Показана участь Nrf2-Keap1 системи у регуляції метаболізму та ожиріння у мух. Виявлено, що за умов здорового старіння мишей з віком знижується енергетичний метаболізм, посилюється оксидативний стрес та збільшується маса тіла за рахунок надлишкового відкладання жирів. Знайдено, що ці зміни запускаються вже у середньому віці і мало змінюються у старшому віці. Виявлено, що періодичне голодування запобігає збільшенню маси тіла мишей молодого та середнього віку, але не старшого. Біохімічні механізми коригувальної дії періодичного голодування включають стимуляцію антиоксидантного захисту.

Реферат англійською:

Research project report: 243 pages, 11 tables, 101 figures, 329 literature sources. KEY WORDS: FRUIT FLY, MICE, INTERMITTENT FASTING, METABOLIC SYNDROME, OBESITY, OXIDATIVE STRESS, AGING, PLANT MEDICATIONS The subject of the study is physiological and biochemical processes in mice and Drosophila fruit flies in response to the stress induced by the transition from metabolic syndrome to the normal state. The aim of the study is to normalise physiological and biochemical parameters of the animals with metabolic syndrome by limiting the amount of calories consumed and facilitate the animals' transition to the normal state by use of food supplements and herbal medicines. It was found that high-calorie diets induce development of obesity signs (increase in storage lipids) in the fruit flies of both sexes with a more pronounced effect in females. It was found that arginine, metformin and decoctions of chamomile flowers partially prevent metabolic disorders in the fruit flies. Alpha-ketoglutarate mitigated oxidative stress but did not influence the content of storage lipids. The participation of Nrf2-Keap1 system in regulation of metabolism and obesity in flies has been shown. It has been found that under the conditions of healthy aging, energetic metabolism is decreased whereas oxidative stress is augmented, and body mass is increased (due to excess fat deposition) in mice with age. It was also found that these changes start yet in the middle age with a rather small increment in advanced ages. It has been revealed that intermittent fasting prevents weight gain in young and middle-aged individuals but not in old ones. Biochemical mechanisms of metabolic correction by intermittent fasting include stimulation of antioxidant protection. Thus, intermittent fasting and the food supplements studied have demonstrated the possibility of correction for metabolic disorders in model animals however the mechanisms of this remedial effect require a more profound investigation.

Індекс УДК:612.017.1:[616-092.19+612.112.3], 612.017:57.086.8:577.2

Коди тематичних рубрик: 34.43.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лушак Володимир Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Роль Nrf2 в окисних та запальних процесах при ожирінні та метаболічних порушеннях

Назва НТП англійською: Role of Nrf2 in oxidative and inflammatory processes in obesity and metabolic diseases

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Освіта

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Узагальнено поточні дані про взаємозв'язок між окислювальним стресом та запаленням при ожирінні, з акцентом на метаболічні перемикачі та залучення окисно-відновних процесів, таких як NF- κ B та Nrf2.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Interplay between diet-induced obesity and oxidative stress: Comparison between Drosophila and mammals / M.M. Bayliak, O.B. Abrat, J.M. Storey [et al.] Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology. – 2019. – Vol. 228. – P.18-28.

- Garaschuk O. Healthy brain aging: Interplay between reactive species, inflammation and energy supply / O. Garaschuk, H.M. Semchyshyn, V.I. Lushchak // Ageing Research Reviews. – 2018. – Vol. – 43. – P. 26–45.
- Protective effects of alpha-ketoglutarate against aluminum toxicity in *Drosophila melanogaster* / M.M. Bayliak, M.P. Lylyk, D.V. Gospodaryov [et al.] // Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology. – 2019. – Vol. 217. – P. 41–53.
- Dietary L-arginine accelerates pupation and promotes high protein levels but induces oxidative stress and reduces fecundity and lifespan in *Drosophila melanogaster* / M.M. Bayliak, M.P. Lylyk, O.V. Maniukh [et al.] // J Comp Physiol B. – 2018. – Vol. 188, N 1. – P. 37–55.
- Mutations in genes *cnc* or *dKeap1* modulate stress resistance and metabolic processes in *Drosophila melanogaster* / M.M. Bayliak, O.I. Demianchuk, D.V. Gospodaryov [et al.] // Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology. – 2020. – Vol. 248. – P. 110746.
- High amylose starch consumption induces obesity in *Drosophila melanogaster* and metformin partially prevents accumulation of storage lipids and shortens lifespan of the insects / O.B. Abrat, J.M. Storey, K.B. Storey, V.I. Lushchak // Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology. – 2018. – Vol. 215. – P. 55–62.
- Intermittent fasting causes metabolic stress and leucopenia in young mice / O.M. Sorochnytska, M.M. Bayliak, Y.V. Vasylyk [et al.] // Ukr. Biochem. J. – 2019. – Vol. 91, N 1. – P. 53–64.
- Every-other-day feeding decreases glycolytic and mitochondrial energy-producing potentials in the brain and liver of young mice / O.M. Sorochnytska, M.M. Bayliak, D.V. Gospodaryov [et al.] // Front. Physiol. – 2019. – Vol. 10. – P. 1432.
- Bayliak M.M. Middle age as a turning point in mouse cerebral cortex energy and redox metabolism: Modulation by every-other-day fasting / M.M. Bayliak, O.M. Sorochnytska, O.V. Kuzniak [et al.] // Exp Gerontol. 2021. – Vol.145. – P. 111182.
- Semchyshyn H. Reactive carbonyls induce TOR-and carbohydrate-dependent hermetic response in Yeast / H. Semchyshyn // The Scientific World Journal. – 2020. – Vol. 2010. – P. 4275194.
- Bayliak M.M. Pleiotropic effects of alpha-ketoglutarate as a potential anti-ageing agent / M.M. Bayliak, V.I. Lushchak // Ageing Res Rev. – 2021. – Vol. 66. – N article 101237. doi: 10.1016/j.arr.2020.101237.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Цепенда Ігор Євгенович
д. політ. н.

Перелік осіб-виконавців

Абрат Олександра Богданівна

Байляк Марія Михайлівна

Господарьов Дмитро Валерійович

Лилик Марія Петрівна

Семчишин Галина Миколаївна

(д. б. н., 03.00.04)

Сорочинська Оксана Миколаївна

Шмігель Галина Володимирівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Ткач Л.М.

Телефон

+38 (099) 190-18-85

Реєстратор

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

