

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004950

Державний реєстраційний номер: 0109U001412

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Регуляція вільно-радикальних процесів при відповіді живих організмів на дію несприятливих чинників зовнішнього середовища

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0342)596171

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 73.061

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Регуляція вільно-радикальних процесів при відповіді живих організмів на дію несприятливих чинників зовнішнього середовища

Назва роботи англійською:

Regulation of free radical processes under response of living organisms to harmful environmental factors

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - реакція живих організмів на дію несприятливих чинників довкілля. Мета роботи - виявити загальні механізми досягнення балансу між шкідливою і корисною дією активованих форм кисню у біологічних системах. Методи дослідження - біохімічні, мікробіологічні, фізіологічні, методи математичної статистики. Встановлено, що глюкоза та фруктоза за високих концентрацій проявляють токсичність на клітини дріжджів; негативний ефект фруктози більш виражений. Тип і концентрація вуглеводу у дієті впливає на процес старіння, вміст поживних речовин та стан антиоксидантної системи у *D. melanogaster*. Отримані результати свідчать про перспективність використання дріжджів і плодової мушки як модельних об'єктів для вивчення молекулярних механізмів порушень вуглеводного обміну. Виявлено, що препарати родіоли рожевої проявляють адаптогенну і геропротекторну дії на дріжджі та плодову мушку. Подальше вивчення механізмів дії *R. rosea* створює передумови для отримання на її основі препаратів, які сприяють довголіттю людини. Виявлений позитивний ефект нітропрусиду натрію на послаблення негативного впливу високих концентрацій хлориду натрію на важливі фізіолого-біохімічні параметри рослин. Це може слугувати основою для розробки одного з шляхів захисту рослин від засолення. Виявлено зміни ряду гематологічних та біохімічних параметрів в крові та різних тканинах карася сріблястого за дії пестицидів та іонів перехідних металів, що визначає перспективи практичного застосування окремих параметрів як потенційних маркерів інтоксикації водних екосистем.

Реферат англійською:

Research object is the response of living organisms to harmful environmental factors. The aim of study was to identify common mechanisms to achieve a balance between harmful and beneficial effects of reactive oxygen species in biological systems. The used methods were biochemical, microbiological, physiological, and mathematical statistics. It was found that glucose and fructose at high concentrations demonstrated toxicity on yeast cells; the negative effect of fructose was more expressed. Type and concentration of carbohydrates in the diet influences the lifespan, level of store nutrients and antioxidant system of *D. melanogaster*. The results indicate the perspectives of use of yeast and fruit flies as models to study the molecular mechanisms of carbohydrate metabolism disturbances. It was found that the roseroot extracts exhibit adaptogenic and geroprotective effects on yeast and fruit flies. Further detailed study of mechanisms of *R. rosea* action forms the preconditions for obtaining of medical preparations with health- and longevity-promoting effects. The positive effect of nitropruside sodium on weakening of the negative impact of high concentrations of sodium chloride on important physiological and biochemical parameters of plants was revealed. It can serve as a basis for developing of pathways of plant protection from salinization. There were a number of changes in hematological and biochemical parameters in the blood and various tissues of *C. auratus* under exposure by pesticides and transition metal ions. This determines the perspectives of practical application of these parameters as potential markers of intoxication of aquatic ecosystem.

Індекс УДК: 577.23, 577.23

Коди тематичних рубрик: 34.15.39

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: Монографії; публікації у кращих фахових журналах України та високореєтингових міжнародних журналах; розробка наукової гіпотези "Оксидативний стрес як компонент всіх видів стресу".

Назва НТП англійською: Publications in top professional ukrainian journals and highly cited international journals; development of scientific hypothesis "oxidative stress as a component of all types of stresses"

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Поглиблено уявлення про фізіолого-біохімічні механізми адаптації живих організмів до дії низки несприятливих чинників довкілля: пестицидів, іонів важких металів та інших ксенобіотиків, температури, сольового стресу, незбалансованого режиму харчування, високих концентрацій вуглеводів. На основі цього обгрунтовано узагальнену схему участі оксидативного стресу у реалізації негативних ефектів несприятливих чинників на живі організми.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: постійно

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науковці в галузі біології та суміжних дисциплін; державні установи; студенти

Перспективні ринки: Україна, країни СНД і Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): немає

Додаткова інформація: не надаються

IX. Бібліографічний опис

1. Lushchak V. I. Environmentally induced oxidative stress in aquatic animals. / V. I. Lushchak // Aquatic Toxicology. – 2011. ? Vol. 101. – P. 13-30. 2. Lushchak V. I. Adaptive response to oxidative stress: bacteria, fungi,

plants and animals / V. I. Lushchak // Comparative Biochemistry and Physiology. Part C Toxicology and Pharmacology. - 2011. - Vol. 153. - P. 175-190. 3. Lushchak V.I. Oxidative stress in yeast / V.I. Lushchak // Biochemistry (Moscow). - 2010. - Vol. 75, N3. - P. 281-296. 4. Semchyshyn H. Hydrogen peroxide-induced response in *E. coli* and *S. cerevisiae*: different stages of the flow of the genetic information / H. Semchyshyn // Central European Journal of Biology. - Vol. 4, N 2. - P. 142-153. 5. Лозінська Л. Фруктоза як фактор розвитку карбонільного і оксидативного стресів та швидкого старіння дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* / Л. Лозінська, Г. Семчишин // Укр. біохім. журн. - 2011. - Т 83, № 4. - С. 67-76. 6. Василик Ю. В. Вплив високих концентрацій хлориду натрію на вміст пігментів та вільно радикальні процеси проростків кукурудзи / Ю.В. Василик, В.І. Лушчак // Укр. біохім. журн. - 2011. - Т. 83, № 3. - С. 106-115. 7. Semchyshyn H.M. Acetate but not propionate induces oxidative stress in bakers' yeast *Saccharomyces cerevisiae* / H.M. Semchyshyn, O.B. Abrat, J. Miedzobrodzki [et al.] // Redox Rep. - 2011. - Vol. 16, N 1. - P. 15-23. 8. Fructose and glucose differentially affect aging and carbonyl/oxidative stress parameters in *Saccharomyces cerevisiae* cells / H.M. Semchyshyn, L.M. Lozinska, J. Miedzobrodzki, V.I. Lushchak // Carbohydrate Research. - 2011. - Vol. 346, N 7. - P. 933-938. 9. *Drosophila melanogaster* larvae fed by glucose and fructose demonstrate difference in oxidative stress markers and antioxidant enzymes of adult flies / O.V. Lushchak, B.M. Rovenko, D.V. Gospodaryov, V.I. Lushchak // Comp. Biochem. Physiol. Part A Mol. Integr. Physiol. - 2011. - Vol. 160, N 1. - P. 27-34. 10. Bayliak M.M. The golden root, *Rhodiola rosea*, prolongs lifespan but decreases oxidative stress resistance in yeast *Saccharomyces cerevisiae* / M.M. Bayliak, V.I. Lushchak // Phytomedicine. - 2011. - Vol. 18, N 14. - P. 1262-1268. 11. Catalase activity as a potential vital biomarker of fish intoxication by the herbicide aminotriazole / O. Yu. Vasylykiv, O. I. Kubrak, K. B. Storey, V. I. Lushchak // Pesticide Biochemistry and Physiology. - 2011. - Vol. 101. - P. 1-5. 12. Cobalt-induced oxidative stress in brain, liver and kidney of goldfish *Carassius auratus*. / O. I. Kubrak, V. V. Husak, B.M. Rovenko, [et al.] // Chemosphere - 2011. - Vol. 85. ? P. 983-989. 13. Cytotoxicity of chromium ions may be connected with induction of oxidative stress / O. Yu. Vasylykiv, O. I. Kubrak, K. B. Storey, V. I. Lushchak // Chemosphere. - 2010. - Vol. 80. - P. 1044-1049. 14. Lushchak O.V. Regulatory protein Yap1 is involved in response of yeast *Saccharomyces cerevisiae* to nitrosative stress / O.V. Lushchak, Y. Inoue, V.I. Lushchak // Biochemistry (Moscow). - 2010. - Vol. 75, N 5. - P. 629-635. 15. Production and properties of alpha-amylase from *Bacillus* sp. BKL20 / O.I. Kubrak, K.B. Storey, J.M. Storey, V.I. Lushchak // Can. J. Microbiol. - 2010. - Vol. 56, N 4. - P. 279-88. 16. Васильків О. Ю. Порівняльна характеристика та інактивація вільними радикалами частково очищеної лактатдегідрогенази з білих м'язів і печінки карася сріблястого (*Carassius auratus* L.) / О. Ю. Васильків, В. І. Лушчак // Укр. біохім. журн. - 2010. - Т. 82, № 2. - С. 27-33. 17. Chromium effects on free radical processes in goldfish tissues: comparison of Cr(III) and Cr(VI) exposures on oxidative stress markers, glutathione status and antioxidant enzymes / O. I. Kubrak, O. V. Lushchak, J. V. Lushchak [et al.] // Comparative biochemistry and physiology, Part C Toxicology and pharmacology. - 2010. - Vol. 152, N. 3. - P. 360-370. 18. Buffer modulation of menadione-induced oxidative stress in *Saccharomyces cerevisiae* / O.V. Lushchak, M.M. Bayliak, O.V. Korobova [et al.] // Redox Rep. - 2009. - Vol. 14, N. 5. - P. 214-220. 19. Inactivation of genes encoding superoxide dismutase modifies yeast response to S-nitrosoglutathione-induced stress / O.V. Lushchak, N.Z. Nykorak, T. Ohdate [et al.] // Biochemistry (Moscow). - 2009. - Vol. 74, N 4. - P. 445-451. 20. Inactivation of genes, encoding tocopherol biosynthetic pathway enzymes, results in oxidative stress in outdoor grown *Arabidopsis thaliana* / N. Semchuk, O.V. Lushchak, J. Falk [et al.] // Plant Physiology and Biochemistry. - 2009. - Vol. 47, N 5. - P. 384-390. 21. Chromium(III) induces oxidative stress in goldfish liver and kidney / O.V. Lushchak, O.I. Kubrak, Lozinsky O.V. [et al.] // Aquatic Toxicology. - 2009. - V. 93, N. 1. - P. 45-52. 22. Low toxic herbicide Roundup induces mild oxidative stress in goldfish tissues / O.V. Lushchak, O.I. Kubrak, J.M. Storey [et al.] // Chemosphere. - 2009. - V. 76, N. 7. - P. 932-937. 23. AMP-deaminase from goldfish white muscle: regulatory properties and redistribution under exposure to high environmental oxygen level / V.I. Lushchak, V.V. Husak, J.M. Storey, K.B. Storey // Fish Physiol. Biochem. - 2009. - Vol. 35, N 3. - P. 443-452. 24. Лушчак О.В. Можливі шляхи, задіяні в активацію каталази і супероксиддисмутази в дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, оброблених нітропрусидом натрію / О.В. Лушчак, В.І. Лушчак / Укр. біохім. журн. - 2009. - Т. 81, №2. - С. 26-31. 25. Trivalent chromium induces oxidative stress in goldfish brain / O.V. Lushchak, O.I. Kubrak, I.M. Torous [et al.] // Chemosphere. - 2009. - V. 75, N. 1. - P. 56-62.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Остафійчук Богдан Константинович

д. ф.-м. н., 01.04.18

Перелік осіб-виконавців

Байляк Марія Михайлівна

Господарьов Дмитро Валерійович

Гусак Віктор Васильович

Емха Богдана Іванівна

Кубрак Ольга Ігорівна

Лушак Володимир Іванович

Семчишин Галина Миколаївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

