

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001526

Державний реєстраційний номер: 0121U109629

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Специфіка мінливості гравіреакцій мохів залежно від екологічних умов природного середовища

Початок етапу: 02.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут екології Карпат
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540066

Місцезнаходження: вул. Козельницька, буд. 4, м. Львів, Львівська обл., 79026, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322707430, 380322700146

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. 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, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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): 654.1030

Фактичний обсяг фінансування ():

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження гравічутливості та гравітропних реакцій в умовах космічного польоту як адаптивного чинника в онтогенезі рослин

Назва роботи англійською:

Investigation of gravisensitivity and gravitropic reactions in space flight as an adaptive factor in plant ontogenesis

Реферат українською:

Проаналізовано вплив фосфору на морфологічну модифікацію гравітропних кутів та гравічутливість протонеми мохів. Об'єктом досліджень була протонема мохів *Ceratodon purpureus* Hedw., *Physcomitrella patens* (Hedw.) Brucht & Shimp., зразки яких збирали у Природному заповіднику "Розточчя" і *Bryum caespiticiu* Hedw. з прибережної Антарктики. Визначено високий вміст ортофосфатів (Pi) у гравітропній протонемі та істотну відмінність між видами, що можна пояснити їх різними природними локалітетами і приуроченістю до умов місцевиростань. Під впливом низьких концентрацій Pi після гравістимуляції утворилася дернина з більшою густотою і швидкістю росту столонів та переважно вертикальною орієнтацією латеральних галузок протонеми. Винятком була *Physcomitrella patens*, гравічутливість якої зменшувалася, і значна кількість столонів росла майже плагіотропно. Отже, на морфофізіологічному рівні закладання гравізалейних кутів модулюється фосфатами і є адаптивною реакцією мохів до фосфатного голодування. Стабільне положення і оптимальна орієнтація рослинного організму в гравітаційному полі визначається станом механічної напруги клітинної стінки. Сила тяжіння підвищує жорсткість клітинної стінки мохів унаслідок акумуляції лігніноподібних сполук, в яких задіяна пероксидаза клітинних стінок. Показано, що у гравістимульованій протонемі мохів в умовах природної дії сили тяжіння, підвищення пероксидазної активності у клітинних стінках пов'язане зі збільшенням вмісту лігніноподібних сполук і може бути засобом пристосування до зміни положення відносно вектора гравітації. Активація пероксидази клітинних стінок протонеми *Bryum caespiticiu* в умовах симульованої мікрогравітації свідчить про участь фермента в адаптації рослин до гравітаційного стресу і зумовлена наростанням процесів вільнорадикального окислення, насамперед, збільшенням концентрації пероксиду водню.

Реферат англійською:

The influence of phosphorus on morphological modification of gravitropic angles and gravitosenstivity of moss protonemata was analyzed. The object of investigations was the protonema of mosses *Ceratodon purpureus* Hedw., *Physcomitrella patens* (Hedw.) Brucht & Shimp., samples of which were collected in the Nature Reserve "Roztocze" and *Bryum caespiticiu* Hedw. from Antarctica. It was determined high content of orthophosphates (Pi) in the gravitropic protonema and the significant difference between the species, which can be explained by their different natural localities and habitat conditions. Under the influence of low concentrations of Pi after gravistimulation moss turfs were formed with higher density and growth rate of stolons and mainly vertical orientation of the protonemata lateral branches. The exception was *Physcomitrella patens*, whose gravisensitivity decreased, and a significant number of stolons grew almost plagiaristically. Thus, at the morphological and physiological level, the laying of gravidependent angles is modulated by phosphates and is an adaptive response of mosses to phosphate deficit. Gravity increases the rigidity of the cell wall of mosses due to the accumulation of lignin-like compounds in which peroxidase of cell walls is involved. It has been shown that under the gravitational stimulus of mosses under conditions of natural gravity, increased in peroxidase activity in the cell walls is associated with increased in content of lignin-like compounds and may be an adaptation of plant to changes in position relatively to the gravitational vector. Activation of peroxidase of cell walls of the protonema *Bryum caespiticiu* under simulated microgravity indicates the participation of the enzyme in the adaptation of plants to gravitational stress and conditioned by the increasing of free radical oxidation, primarily by increasing the

concentration of the hydrogen peroxide.

Індекс УДК: 582.2/.3, 581.1.03, 581.14, 581.1.03, 581.14, 582.2/.3

Коди тематичних рубрик: 34.29.15, 34.31.15, 34.31.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лобачевська Оксана Василівна

Науковий ступінь: к. б. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Kordyum E., Borisova T., Krisanova N., Pozdnyakova N., Shevchenko G., Kozeko L., Romanchuk S., Lobachevska O., Charkavtsiv Ya., Kyiak N., Zaimenko N., Ivanytska B., Brykov V., Mischenko L. Space biology: results and prospects. Space research in Ukraine. 2018–2020 / Ed. O. Fedorov. – Kyiv: Akadem periodyka, 2021. – P. 70–80.

Кияк Н. Я., Лобачевська О. В., Хоркавців Я. Д. Морфо-фізіологічні реакції гравічутливості та адаптації до УФ-опромінення моху *Bryum caespitium* Hedw. з Антарктики / Н.Я. Кияк, О.В. Лобачевська, Я.Д. Хоркавців // Космічна наука і технологія. – 2021. – 2, №5. – (132). – С. 47-59. <https://doi.org/10.15407/knit2021.05.000>
Категорія А.

Lobachevska O.V., Kyiak N.Ya., Kordyum E.L., Khorkavtsiv Ya.D. The role of gravimorphoses in moss adaptation to extreme environment / O.V. Lobachevska, N.Ya. Kyiak, E.L. Kordyum, Ya.D. Khorkavtsiv // Ukr. Bot. J. – 2021 – 78, №1. – С. 69-79. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj78.01.069>

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Данилик Іван Миколайович
д. б. н., 03.00.05

Перелік осіб-виконавців

Кияк Наталія Ярославівна
(к. б. н., 03.00.12)

Кіт Надія Андріївна

Лобачевська Оксана Василівна
(к.б.н., 03.00.05)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Кияк Н.Я.

Телефон

+38 (097) 371-43-91

Реєстратор

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

