Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U006136

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-11-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Красиленко Юлія Андріївна
2. Krasylenko Yuliya Andriivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.11

Назва наукової спеціальності: Цитологія, гістологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 31-10-2011

Спеціальність за освітою: 8.070402

Місце роботи здобувача: Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України"

Код за ЄДРПОУ: 02128514

Місцезнаходження: 04123, Україна, Київ-123, вул.Осиповського 2-а

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.54.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України"

Код за ЄДРПОУ: 02128514

Місцезнаходження: 04123, Україна, Київ-123, вул.Осиповського 2-а

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.19.19

Тема дисертації:

1. Роль мікротрубочок в опосередкуванні дії оксиду азоту на рослинну клітину

2. The role of microtubules in mediation of nitric oxide action on plant cell

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі представлені результати досліджень впливу різних концентрацій модуляторів вмісту екзогенного NO (донорів NO нітропрусиду натрію і S-нітрозо-N-ацетил-пеніциламіну, перехоплювача NO 2-(4-карбоксифеніл)-4,4,5,5-тетраметилімидазолін-1-оксил-3-оксиду), інгібітора синтази NO L-нітроаргінінметилестеру та маркера активності NO (3-нітротирозину) на ріст і морфологію головних коренів проростків Arabidopsis thaliana (GFP-MAP4), а також організацію мікротрубочок у їх клітинах. Виявлено, що мікротрубочки в клітинах перехідної зони та зони розтягу головних коренів A. thaliana є найбільш чутливими до змін вмісту NO. Вперше доведено наявність нітротирозилювання альфа-тубуліну в рослинних клітинах, а також виявлено переважну колокалізацію нітротирозину та альфа-тубуліну на препрофазних стрічках, мітотичних веретенах та фрагмопластах клітин суспензійної культури тютюну лінії Bright Yellow-2 (BY-2) за допомогою методу непрямої імунофлуоресценції з використанням специфічних антитіл проти нітротирозину і альфа-тубуліну. Припускається, що функціональна роль цієї посттрансляційної модифікації

може полягати у регулюванні динамічних властивостей мікротрубочок, оскільки нітропрусид натрію викликає дозозалежне зменшення загальної кількості мітотичних мікротрубочок, не порушуючи при цьому їх організації. Описано зміни росту та морфології головних коренів A. thaliana, а також організації мікротрубочок у їх клітинах внаслідок опромінення УФ-В. З'ясовано, що попередня обробка донором NO з подальшою дією УФ-В запобігає деполімеризації мікротрубочок як свідчення про наявність функціонального зв'язку між вмістом NO у клітині та стійкістю мікротрубочок до дії УФ-В.

2. The current thesis is dedicated to the investigation of the effects of both exogenous and endogenous NO content modulators (NO donors sodium nitroprusside (SNP) and S-nitroso-N-acetylpenicillamine (SNAP), NO scavenger 2-(4-carboxyphenyl)-4,4,5,5-tetramethylimidazoline-l-oxyl-3-oxide (c-PTIO), NO synthase inhibitor L-NG-nitroarginine methyl ester (L-NAME) and 3-nitrotyrosine as a marker of NO activity on the growth and morphology of Arabidopsis thaliana (GFP-MAP4) primary roots as well as on microtubules (MTs) organization in root cells. It was revealed that MTs in epidermal cells of transition and elongation zones were the most sensitive to the fluctuations of intracellular NO content. NO donors SNP and SNAP promoted A. thaliana primary root growth and provoked MTs reorganization in epidermal cells of the differentiation zone that, in turn, initiated root hair's primordia formation. At the same time, NO scavenger c-PTIO acts as a negative regulator of primary root growth and root hairs formation, since it caused MTs depolymerization in trichoblasts along with swelling of A. thaliana primary root cells. It was also shown that the processes of growth and differentiation of A. thaliana primary roots as well as MTs organization in root cells were altered after the treatment of seedlings with the competitive NO-synthase inhibitor L-NAME. This supports the importance of L-arginin-dependent pathway of endogenous NO synthesis for the maintenance of MTs organization. In turn, 3-nitrotyrosine led to the inhibition of A. thaliana primary root growth and to the randomization of endoplasmic MTs in meristematic cells as well as cortical microtubules in epidermal cells of transition and elongation zones that might have caused the root growth inhibition. The presence of alplha-tubulin nitrotyrosination in the untreated BY-2 cells was demonstrated for the first time by Western-blot analysis. Nitrotyrosination of alpha-tubulin under physiological conditions may explain its regulatory potential. Using the method of immunofluorescent microscopy with specific antibodies against alpha-tubulin and nitrotyrosine, the colocalization of alpha-tubulin and nitrotyrosine on preprophase bands, mitotic spindles and fragmoplasts of the untreated cells of Bright Yellow-2 (BY-2) Nicotiana tabacum suspension culture were revealed. This proves the presence of nitrotyrosinated alpha-tubulin in the polymerized MTs. It was assumed that the functional role of this posttranslational modification can be the regulation of MTs dynamic properties, since SNP treatment caused dose-dependent decrease of general number of mitotic MTs without any changes of their organization. The influence of the UV-B (280-315 nm) as one of the key abiotic stress factors becomes more evident due to the unswerving ozone layer depletion that impairs the morphogenesis and productivity of plants. A. thaliana primary root growth inhibition along with morphological alterations acompanied by MTs randomization or depolymerization was revealed after the seedlings exposure to the enhanced UV-B (6.8-68 kJ/m2). Is was also found that SNP pretreatment of A. thaliana seedlings with further UV-B exposure reestablished the root growth activity and initial primary roots morphology as well as MTs organization in root cells. The obtained results indicate functional interrelation between MTs organization and fluctuations of intracellular NO content under the UV-B influence. Moreover, the enhanced UV-B exposure of the aboveground part of A. thaliana seedlings caused the indirect inhibition of primary root growth, intense root hairs formation and MTs reorganization in epidermal cells of the transition zone. This possibly indicates the long-distance signal transduction by various secondary messengers and NO fits this role as well.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ємець Алла Іванівна

2. Yemets Alla Ivanivna

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.11, 03.00.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кордюм Єлизавета Львівна

2. Кордюм Єлизавета Львівна

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.05, 03.00.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кравець Володимир Степанович
2. Кравець Володимир Степанович

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Созінов Олексій Олексійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Созінов Олексій Олексійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.