

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

МУХИНА

Анастасия Андреевна

**ДЕЙСТВИЕ СЕЛЕНИТА НАТРИЯ НА РОСТ, СОДЕРЖАНИЕ
ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И АНТИОКСИДАНТНУЮ
АКТИВНОСТЬ КАЛЛУСА И КУЛЬТУРЫ МИКРОПОБЕГОВ
РОЗМАРИНА ЛЕКАРСТВЕННОГО (*ROSMARINUS OFFICINALIS* L.)**

Аннотация

к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент А.О. Логвина

Допущена к защите

«__» _____ 2024 г.

Зав. кафедрой клеточной биологии

и биоинженерии растений

кандидат биологических наук, доцент

О.Г. Яковец

Минск, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	4
РЕФЕРАТ	5
ВВЕДЕНИЕ.....	8
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1 Анализ методических основ биотехнологического приема культуры клеток и тканей и общая характеристика микрклонального размножения растений	10
1.1.1 Основы метода культуры клеток и тканей растений ...	10
1.1.2. Общая характеристика биотехнологического приема микрклонального размножения растений.....	12
1.2 Техники получения клеточных культур <i>in vitro</i> и их сравнительный анализ	14
1.2.1 Условия поддержания клеточных культур растений	19
1.2.2 Влияние селенита натрия как компонента питательной среды на ростовые показатели каллусных культур и растений <i>in vitro</i>	23
1.3 Ботаническая и фармакологическая характеристика розмарина лекарственного	24
1.3.1 Ботаническая характеристика	25
1.3.2 Биохимический состав.....	26
1.3.3 Фармакологическая характеристика и применение	27
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	29
2.1 Объекты исследований	29
2.2 Питательные среды и физические условия культивирования	30
2.4 Приготовление экстрактов	32
2.5 Определение общего содержания фенольных соединений	32
2.6 Определение антирадикальной активности.....	33
2.7 Определение хелатирующей активности.....	34
2.8 Статистическая обработка данных	35
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	36
3.1 Влияние селенита натрия на рост и морфологические показатели каллуса и культуры микрополюсов розмарина лекарственного	36

3.2 Действие селенита натрия на содержание фенольных соединений в каллусе и культуре микропобегов розмарина лекарственного.....	44
3.3 Действие селенита натрия на показатели антиоксидантной активности экстрактов в каллусе и культуре микропобегов розмарина лекарственного.....	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 55 с., 21 рис., 2 табл., 44 источника

ДЕЙСТВИЕ СЕЛЕНИТА НАТРИЯ НА РОСТ, СОДЕРЖАНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ КАЛЛУСА И КУЛЬТУРЫ МИКРОПОБЕГОВ РОЗМАРИНА ЛЕКАРСТВЕННОГО (*ROSMARINUS OFFICINALIS* L.)

Объекты исследования: культура микропобегов и каллусная культура *Rosmarinus officinalis* L.

Цель работы: охарактеризовать влияние селенита натрия на рост, содержание фенольных соединений и антиоксидантную активность каллуса и культуры микропобегов розмарина лекарственного (*Rosmarinus officinalis* L.).

Методы исследования: световая микроскопия; методика определения ростовых характеристик каллуса и культуры микропобегов; спектрофотометрические методы определения общего содержания фенольных соединений, антирадикальной и восстановительной активностей экстрактов.

Полученные результаты: в дипломной работе было проанализировано влияние внесения в питательную среду различных концентраций селенита натрия на морфологические характеристики каллуса и культуры микропобегов розмарина лекарственного. Проведен сравнительный анализ экстрактов каллусной культуры и культуры микропобегов по таким биохимическим показателям как суммарное содержание фенольных соединений, антирадикальная и восстановительная активности. Установлено, что добавление селенита натрия в концентрации 10^{-3} М вызывало значительное угнетение роста как каллусной ткани, так и микропобегов. Тестируемое соединение в концентрациях 10^{-7} и 10^{-4} М не оказывало существенного влияния на морфологию. Стимуляция роста наблюдалась при внесении 10^{-6} М и 10^{-5} М селенита натрия. Максимальное содержание фенольных соединений наблюдалось в варианте с наиболее интенсивным ростом – 10^{-6} М. Антиоксидантная активность была угнетена высокими концентрациями селенита натрия, и значительно не изменялась при низких концентрациях тестируемого вещества.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 55 с., 21 мал., 2 табл., 44 крыніцы

ДЗЕЯННЕ СЕЛЕНІТУ НАТРЫЮ НА РОСТ, ЗМЕСТ ФЕНОЛЬНЫХ ЗЛУЧЭННЯЎ І АНТЫАКСІДАНТНУЮ АКТЫЎНАСЦЬ КАЛЛУСА І КУЛЬТУРЫ МІКРАПАБЕГАЎ РАЗМАРЫНА ЛЕКАВАГА (*ROSMARINUS OFFICINALIS* L.)

Аб'екты даследавання: культура мікрапабегаў і каллусная культура *Rosmarinus officinalis* L.

Мэта працы: ахарактарызаваць ўплыў селеніту натрыю на рост, змест фенольных злучэнняў і антыаксідантную актыўнасць каллуса і культуры мікрапабегаў размарына лекавага (*Rosmarinus officinalis* L.).

Метады даследавання: светлавая мікраскапія; методыка вызначэння характарыстык росту каллуса і культуры мікрапабегаў; спектрафотометрычныя метады вызначэння агульнага зместу фенольных злучэнняў, антырадыкальнай і аднаўленчай актыўнасцяў экстрактаў.

Атрыманыя вынікі: у дыпломнай працы был прааналізаваны ўплыў ўнясення ў пажыўнае асяроддзе розных канцэнтрацый селеніта натрыю на марфалагічныя паказчыкі каллуса і культуры мікрапабегаў размарына лекавага. Праведзены параўнальны аналіз экстрактаў каллусной культуры і культуры мікрапабегаў па такіх біяхімічных паказчыках як сумарнае ўтрыманне фенольных злучэнняў, антырадыкальная і аднаўленчая актыўнасці. Усталявана, што даданне селеніту натрыю ў канцэнтрацыі 10^{-3} М выклікала значны прыгнёт росту як каллусной тканіны, так і мікрапабегаў. Тэстоўванае злучэнне ў канцэнтрацыях 10^{-7} і 10^{-4} М не аказвала істотнага ўплыву на марфалогію. Стымуляцыя росту назіралася пры унясенні 10^{-6} М і 10^{-5} М селеніту натрыю. Максімальнае ўтрыманне фенольных злучэнняў назіралася ў варыянце з найбольш інтэнсіўным ростам – 10^{-6} м. Антыаксідантная актыўнасць была прыгнечаная высокімі канцэнтрацыямі селеніту натрыю, і значна не змянялася пры нізкіх канцэнтрацыях тэставага рэчыва.

ANNOTATION

Diploma work: 55 p., 21 ill., 2 tab., 44 sources

THE EFFECT OF SODIUM SELENITE ON MORPHOPHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF CALLUS AND CULTURE OF MEDICINAL ROSEMARY MICROBEADS (*ROSMARINUS OFFICINALIS* L.)

Objects of study: culture of microshoots and callus culture of *Rosmarinus officinalis* L.

Purpose of the work: to characterize the effect of sodium selenite on growth, the content of phenolic compounds and the antioxidant activity of callus and culture of medicinal rosemary microbeads (*Rosmarinus officinalis* L.).

Research methods: light microscopy; methods for determining the growth characteristics of callus and culture of microbeads; spectrophotometric methods for determining the total content of phenolic compounds, antiradical and regenerative activities of extracts.

Obtained results: in the thesis, the effect of introducing various concentrations of sodium selenite into the nutrient medium on the morphological parameters of callus and culture of micro-shoots of rosemary officinalis was analyzed. A comparative analysis of extracts of callus culture and culture of microbeads was carried out according to such biochemical parameters as the total content of phenolic compounds, antiradical and regenerative activity. It was found that the addition of sodium selenite at a concentration of 10^{-3} M caused significant inhibition of the growth of both callus tissue and micro-shoots. The tested compound at concentrations of 10^{-7} and 10^{-4} M had no significant effect on morphology. Growth stimulation was observed with the addition of 10^{-6} M and 10^{-5} M sodium selenite. The maximum content of phenolic compounds was observed in the variant with the most intensive growth – 10^{-6} M. Antioxidant activity was inhibited by high concentrations of sodium selenite, and did not change significantly at low concentrations of the test substance.