

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

ДЕВЯКОВИЧ
Никита Сергеевич

ВОЗДЕЙСТВИЕ ХИТОЗАНА НА НАКОПЛЕНИЕ
ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И АНТИРАДИКАЛЬНУЮ
АКТИВНОСТЬ КАЛЛУСНОЙ ТКАНИ
***CATHARANTHUS ROSEUS* (L.) G. DON**

Аннотация дипломной работы

Научный руководитель:
Кандидат биологических наук,
доцент С.Н. Филиппова

Минск, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	7
1.1 Характеристика растения семейства <i>Aporocynaceae</i> – <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	7
1.1.2 Биохимический состав и фармакологические свойства	7
1.2 Влияние хитозана на растения	8
1.2.1 Общая характеристика элиситоров	8
1.2.1.1 Классификация	9
1.2.1.2 Действие на растения	11
1.2.2 Физико-химические свойства хитозана	12
1.2.2.1 Получение	14
1.2.2.2 Элиситорные свойства	14
1.3 Культуры клеток и тканей	15
1.3.1 Общая характеристика и классификация	15
1.3.2 Физико-биохимические особенности каллусной ткани	17
1.4 Влияние хитозана на культуры клеток и тканей	18
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	20
2.1 Ход эксперимента	20
2.2 Объекты исследования	20
2.3 Культивирование клеток каллусной ткани <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	21
2.4 Определение ростовых показателей	21
2.5 Приготовление экстрактов	21
2.6 Количественный анализ суммы фенольных соединений	22
2.7 Количественный анализ суммы флавоноидов	22
2.8 Анализ антирадикальной активности	23
2.9 Статистическая обработка данных	23
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	25
3.1 Влияние хитозана на рост каллусной культуры <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	25
3.2 Влияние хитозана на накопление фенольных соединений в каллусной культуре <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	27
3.3 Влияние хитозана на накопление флавоноидов в каллусной культуре <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	29
3.4 Влияние хитозана на антирадикальную активность экстрактов каллусной культуры <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	34
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	35

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 36 с., 11 рис., 26 источников.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ХИТОЗАНА НА НАКОПЛЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И АНТИРАДИКАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ КАЛЛУСНОЙ ТКАНИ *CATHARANTHUS ROSEUS* (L.) G. DON

Объект исследования: каллусная культура *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

Цель работы: установление закономерностей влияния хитозана различной молекулярной массы и различной концентрации на ростовые параметры, накопление фенольных соединений и флавоноидов, а также установление антирадикальной активности клетками каллусной культуры *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

Методы исследования: анализ прироста биомассы, спектрофотометрические методы определения накопления суммы фенольных соединений, флавоноидов, а также выявление антирадикальной активности по реакции с DPPH (1,1-дифенил-2-пикрил-гидразил радикалом).

Полученные результаты: Определено влияние хитозана на прирост биомассы культуры клеток *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. Установлены особенности накопления суммы фенольных соединений и флавоноидов. Выявлено влияние хитозана на антирадикальные свойства экстрактов гетеротрофной каллусной культуры клеток *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 36 с., 11 мал., 26 крыніц.

УЗДЗЕЯННЕ ХІТАЗАНА НА НАЗАПАШВАННЕ ФЕНОЛЬНЫХ ЗЛУЧЭННЯЎ І АНТЫРАДЫКАЛЬНУЮ АКТЫЎНАСЦЬ КАЛЛУСНАЙ КУЛЬТУРЫ *CATHARANTHUS ROSEUS* (L.) G. DON

Аб'ект даследавання: каллусная культура *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

Мэта працы: ўсталяванне заканамернасцяў ўплыву хітазана рознай малекулярнай масы і ў розных канцэнтрацыях на раставыя параметры, назапашванне фенольных злучэнняў і антырадыкальную актыўнасць экстрактаў каллуснай культуры *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

Метады даследавання: аналіз прыросту біямасы, спектрафотаметрычныя метады вызначэння назапашвання сумы фенольных злучэнняў, флаваноідаў, а таксама выяўленне антырадыкальнай актыўнасці па рэакцыі з DPPH (1,1-дзіфеніл-2-пікрыл-гідразіл радыкалам).

Атрыманыя вынікі: Вызначан ўплыў хитозана на прырост біямасы культуры клетак *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. Устаноўлены асаблівасці назапашвання сумы фенольных злучэнняў і флаваноідаў. Выяўлен ўплыў хитозана на антырадыкальныя ўласцівасці экстрактаў гетератрофнай каллуснай культуры клетак *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

RESUME

Thesis 36 p., 11 pic., 26 sources.

THE EFFECT OF CHITOSAN ON THE ACCUMULATION OF PHENOLIC COMPOUNDS AND THE ANTIRADICAL ACTIVITY OF THE CALLUS TISSUE OF *CATHARANTUS ROSEUS* (L.) G. DON

Object of research: callus culture *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

Objective: to establish patterns of influence of chitosan of various molecular weights and in various concentrations on growth parameters, accumulation of phenolic compounds and antiradical activity of callus extracts *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

Research methods: analysis of biomass growth, spectrophotometric methods for determining the accumulation of the sum of phenolic compounds, flavonoids, as well as the detection of antiradical activity by reaction with DPPH (1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl radical).

The results obtained: The effect of chitosan on the biomass growth of the cell culture *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. The features of accumulation of the sum of phenolic compounds and flavonoids are established. The effect of chitosan on the antiradical properties of extracts of a heterotrophic callus cell culture of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.