

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

ПОЛЯНКОВА
Елизавета Сергеевна

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОФАМИНА НА КАЛЛУСНУЮ
КУЛЬТУРУ *CATHARANTHUS ROSEUS* (L.) G. DON.

Аннотация дипломной работы

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

Допущена к защите

« ___ » _____ 2021 г.

Зав. кафедрой клеточной биологии и биоинженерии растений
Кандидат биологических наук, доцент И.И. Смолич

Минск, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
РЕФЕРАТ.....	5
ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	10
1.1 Характеристика растения <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	10
1.1.1 Ботаническое описание и географическое распространение.....	10
1.1.2 Биохимический состав и фармакологические свойства.....	12
1.2 Клеточные культуры <i>in vitro</i> растений	15
1.2.1 Общая характеристика и области использования	15
1.2.2 Каллусная культура.....	19
1.2.2.1 Принципы инициации и субкультивирования	19
1.2.2.2 Морфо-физиологические и генетические особенности	24
1.2.2.3 Особенности биосинтеза вторичных метаболитов в культурах <i>in vitro</i>	27
1.3 Воздействие дофамина на растения.....	30
1.3.1 Общая характеристика катехоламинов	30
1.3.2 Дофамин как нейромедиатор и гормон у животных организмов.....	32
1.3.3 Функции дофамина у животных организмов	34
1.3.4 Обнаружение и функции дофамина и его предшественников в растениях	35
1.3.5 Воздействие экзогенного дофамина и его предшественников на растения <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>	38
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.....	42
2.1 Культивирование каллусной культуры	42
2.2 Анализ ростовых показателей.....	42
2.3 Приготовление экстрактов.....	43
2.4 Определение суммы фенольных соединений.....	43
2.5 Анализ суммы флавоноидов.....	43
2.6 Определение антирадикальной активности экстрактов	44
2.7 Статистическая обработка данных	44

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	46
3.1 Влияние дофамина на ростовые процессы гетеротрофной и антоциан-продуцирующей каллусной культуры <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.....	46
3.2 Влияние дофамина на накопление суммы фенольных соединений в экстрактах гетеротрофной и антоциан-продуцирующей каллусной культуры <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.....	51
3.3 Воздействие дофамина на накопление суммы флавоноидов в экстрактах гетеротрофной и антоциан-продуцирующей каллусной культуры <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.....	53
3.4 Анализ воздействия дофамина на антирадикальную активность экстрактов гетеротрофной и антоциан-продуцирующей каллусной культуры <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	59

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 62 с., 13 рис., 1 таб., 38 источника.

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОФАМИНА НА КАЛЛУСНУЮ КУЛЬТУРУ *CATHARANTHUS ROSEUS* (L.) G. DON.

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

Цель работы: изучить влияния дофамина в концентрациях 3; 6; 12,5; 25; 50 и 100 мкМ на ростовые параметры, накопление фенольных соединений и антирадикальную активность экстрактов каллусной культуры *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

Методы исследования: спектрофотометрические методы определение накопления суммы фенольных соединений, флавоноидов и антирадикальной активности.

Полученные результаты: установлены особенности ростовых параметров, накопления суммы фенольных соединений, флавоноидов и антирадикальной активности экстрактов гетеротрофной и антоциан-продуцирующей каллусной культуры *Catharanthus roseus* (L.) G. Don., культивируемого в присутствии дофамина в различных концентрациях в среде культивирования. Определены концентрации дофамина приводящие к повышению ростовых показателей, фенольных соединений и антирадикальной активности экстрактов указанных соединений.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 62 с., 13 мал., 1 таб., 38 крыніцы.

АНЛІЗ ЎЗДЗЕЯННЯ ДОФАМІНА НА КАЛЛУСНУЮ КУЛЬТУРУ
CATHARANTHUS ROSEUS (L.) G. DON.

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

Мэта працы: вывучыць ўплыў дофаміна ў канцэнтрацыях 3; 6; 12,5; 25; 50 і 100 мкМ на роставыя параметры, назапашванне фенольных злучэнняў і антырадыкальную актыўнасць экстрактаў калуснай культуры *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

Методы даследавання: спектрафотаметрычныя метады вызначэнне назапашання сумы фенольных злучэнняў, флаваноідаў і антырадыкальнай актыўнасці.

Атрыманыя вынікі: устаноўлены асаблівасці роставых параметраў, назапашвання сумы фенольных злучэнняў, флаваноідаў і антырадыкальнай актыўнасці экстрактаў гэтыратроўнай і антоціаны-прадудыруюць калуснай культуры *Catharanthus roseus* (L.) G. Don., культывуецца ў прысутнасці дофаміна ў розных канцэнтрацыях ў асяроддзі культывавання. Вызначаны канцэнтрацыі дофаміна якія прыводзяць да павышэння паказчыкаў росту, фенольных злучэнняў і антырадыкальнай актыўнасці экстрактаў названых злучэнняў.

ABSTRACT

Thesis 62 pages, 13 pictures, 1 table, 38 sources.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF DOPAMINE ON THE CALLUS CULTURE OF CATHARANTHUS ROSEUS (L.) G. DON.

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

The goal of the work is to study the effect of dopamine in concentrations of 3; 6; 12.5; 25; 50 and 100 microns on growth parameters, accumulation of phenolic compounds and antiradical activity of callus culture *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

Methods of the research: spectrophotometric methods to identify the accumulation of phenolic compounds, flavonoids and antiradical activity.

Results of the work: the features of growth parameters, accumulation of phenolic compounds, flavonoids and antiradical activity of extracts of heterotrophic and anthocyanin-producing callus culture of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don., cultivated in the presence of dopamine in various concentrations in the culture medium were established. The concentrations of dopamine leading to an increase of growth indicators, phenolic compounds and antiradical activity of extracts of these compounds were determined.