

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

БУХОВЕЦ
Юлия Петровна

ПОЛУЧЕНИЕ И ФИЗИОЛОГО – БИОХИМИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА КАЛЛУСА *VINCA MINOR* L. КОРНЕВОГО,
ЛИСТОВОГО И СТЕБЛЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Аннотация по дипломной работе

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

Допущена к защите

«___» _____ 2019 г.

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

Минск, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

РЕФЕРАТ	4
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	7
ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1 Характеристика растения сем. <i>Aporocynaceae</i> – <i>Vinca minor</i> L.	10
1.1.1 Ботаническое описание и географическое распространение	10
1.1.2 Химический состав	11
1.1.2.1 Алкалоиды	11
1.1.2.2 Фенольные соединения	13
1.1.2.3 Другие ценные метаболиты	14
1.1.3 Орган – специфическая локализация вторичных метаболитов	14
1.2 Культуры клеток и тканей растений	16
1.2.1 Общая характеристика и классификация	16
1.2.2 Каллусная ткань	18
1.2.2.1 Принципы инициации и субкультивирования	18
1.2.2.2 Морфо – физиологические особенности	21
1.2.2.3 Способность к синтезу ценных вторичных метаболитов в сравнении с нативными растениями	22
1.3 Каллусная ткань <i>Vinca minor</i> L.	23
1.3.1 Описанные в литературе каллусные линии	23
1.3.2 Особенности биосинтеза и накопления ценных вторичных метаболитов	24
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	26
2.1 Объекты исследования	26
2.2 Культивирование эксплантов и клеток каллусной ткани <i>Vinca minor</i> L.	26
2.3 Краткие схемы опытов и условия экспериментов	28
2.3.1 Каллусная ткань листового и стеблевого происхождения	28
2.3.2 Каллусная ткань корневого происхождения	28
2.4 Анализ ростовых параметров	32
2.5 Определение содержания суммы фенольных соединений	32
2.6 Анализ накопления суммы флавоноидов	33
2.7 Статистическая обработка данных	33
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	35
3.1 Инициация каллусной ткани <i>Vinca minor</i> L. различного происхождения	35
3.1.1 Каллусная ткань листового и стеблевого происхождения	35
3.1.1.1 Стерилизация эксплантов	35
3.1.1.2 Индукция каллусогенеза на листовых и стеблевых эксплантах	39
3.1.2 Инициация каллусной ткани корневого происхождения <i>Vinca minor</i> L.	40

3.1.2.1 Получение и стерилизация эксплантов	40
3.1.2.2 Индукция каллусогенеза на корневых эксплантах	48
3.1.3 Индукция каллусогенеза на эксплантах, полученных из стерильных корней и побегов, выросших на простерилизованных заранее черенках вегетативных побегов	50
3.2 Физиолого – биохимическая характеристика каллусной ткани <i>Vinca</i> <i>minor</i> L. различного происхождения	54
3.2.1 Ростовые параметры	54
3.2.2 Содержание суммы фенольных соединений	57
3.2.3 Накопление суммы флавоноидов	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	61
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	62

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 64 страницы, 12 рисунков, 9 таблиц, 57 источников.

ПОЛУЧЕНИЕ И ФИЗИОЛОГО – БИОХИМИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА КАЛЛУСА *VINCA MINOR* L. КОРНЕВОГО,
ЛИСТОВОГО И СТЕБЛЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Объекты исследования: экспланты листового, стеблевого и корневого происхождения *Vinca minor* L., а также инициированные из них каллусные линии.

Цель работы: создание различных каллусных линий *Vinca minor* L. корневого, стеблевого и листового происхождения и анализ их физиолого - биохимических показателей.

Методы исследования: спектрофотометрический метод определения накопления суммы фенольных соединений и фотоколориметрический метод определения суммы флавоноидов, а также методы определения ростовых параметров.

Полученные результаты: установлены особенности инициации каллуса *Vinca minor* L. корневого, стеблевого и листового происхождения. Определено содержание флавоноидов и фенольных соединений в клетках каллусной культуры различного происхождения, культивируемой на среде с добавлением определённых фитогормонов в разнообразных концентрациях. Выявлены особенности воздействия некоторых фитогормонов на физиолого – биохимические характеристики каллусных тканей корневого, листового и стеблевого происхождения. Найдены оптимальные концентрации фитогормонов, приводящие к повышению накопления вышеуказанных соединений.

Область применения, практическая значимость: результаты исследований могут использоваться в лабораторных условиях и на промышленных биотехнологических предприятиях с целью получения экологически чистых, фармакологически активных соединений, представленных фенольными соединениями и флавоноидами.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 64 старонкі, 12 малюнкаў, 9 табліц, 57 крыніц.

АТРЫМАННЕ І ФІЗІЁЛАГА – БІЯХІМІЧНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА
КАЛУСНАЙ ТКАНКІ *VINCA MINOR* L. КАРАНЁВАГА, ЛІСТАВОГА І
СЦЯБЛОВАГА ПАХОДЖАННЯ

Аб'екты даследавання: экспланты ліставога, сцябловага і каранёвага паходжання *Vinca minor* L., а таксама ініцыяваныя з іх калусныя лініі.

Мэта працы: стварэнне розных калусных ліній *Vinca minor* L. каранёвага, сцябловага і ліставога паходжання і аналіз іх фізіёлага – біяхімічных паказчыкаў.

Метады даследавання: спектрафотаметрычны метад вызначэння назапашвання сумы фенольных злучэнняў і фотакаларыметрычны метад вызначэння сумы флаваноідаў, а таксама метады вызначэння роставых паказчыкаў.

Атрыманыя вынікі: устаноўлены асаблівасці ініцыяцыі калуса *Vinca minor* L. каранёвага, сцябловага і ліставога паходжання. Вызначана ўтрыманне флаваноідаў і фенольных злучэнняў у клетках калуснай культуры рознага паходжання, вырашчанай у асяроддзі з далучэннем пэўных фітагармонаў у розных канцэнтрацыях. Выяўлены асаблівасці ўздзеяння некаторых фітагармонаў на фізіёлага – біяхімічныя характарыстыкі калусных тканак каранёвага, ліставога і сцябловага паходжання. Знойдзены аптымальныя канцэнтрацыі фітагармонаў, якія прыводзяць да павышэння назапашвання вышэйзгаданых злучэнняў.

Вобласць прымянення, практычная значнасць: вынікі даследаванняў могуць выкарыстоўвацца ў лабараторных умовах і на прамысловых біятэхналагічных прадпрыемствах з мэтай атрымання экалагічна чыстых, фармакалагічна актыўных злучэнняў, прадстаўленых фенольнымі злучэннямі і флаваноідамі.

ABSTRACT

Graduation paper 64 pages, 12 figures, 9 tables, 57 sources.

OBTAINING AND PHYSIOLOGICAL – BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF *VINCA MINOR* L. CALLUS TISSUE FROM ROOTS, LEAVES AND STEMS

Subject of research: explants from roots, leaves and stems of *Vinca minor* L., as well as callus lines initiated from it.

Research objective: creating various callus lines of *Vinca minor* L. of root, stem and leaf origin and analysis of their physiological and biochemical parameters.

Research methods: spectrophotometric method for determining the accumulation of the sum of phenolic compounds and the photolorimetric method for determining the amount of flavonoids, as well as methods for determining growth parameters.

Findings: the features of initiation of *Vinca minor* L. callus of root, stem and leaf origin were established. The content of flavonoids and phenolic compounds in cells of callus culture of different origin, cultivated on the nutritional media with the addition of certain phytohormones in various concentrations, was determined. The features of the effects of some phytohormones on the physiological and biochemical characteristics of callus tissues of root, leaf and stem origin are revealed. Optimal concentrations of phytohormones, that lead to increased accumulation of the above compounds mentioned above

Field of application: these results may be used in laboratory conditions and at industrial biotechnological enterprises in order to obtain environmentally friendly, pharmacologically active compounds represented by phenolic compounds and flavonoids.