

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра биохимии

ЮДАШКИНА
Ксения Владимировна

**ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭКСТРАКЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ИЗВЛЕЧЕНИЯ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ КАЛЛУСНОЙ
КУЛЬТУРЫ *IRISPSEUDACORUSL.***

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент, М.П. Шапчиц

Допущена к защите
«___» _____ 2020 г.
Зав. кафедрой биохимии

кандидат биологических наук, доцент
_____ И.В. Семак

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа состоит из 36 страниц, содержит 4 таблицы, при написании работы использовано 47 источников литературы.

Объект исследования: клеточная культура *Iris pseudacorus*.

Цель работы: изучение влияния параметров экстракции на эффективность извлечения фенольных соединений из биомассы каллусной культуры *Iris pseudacorus*.

Методы исследования: спектрофотометрические, статистические.

В ходе проведения экспериментов показано, что 70% раствор этанола является оптимальным экстрагентом и увеличивает выход продукта в 1,6 раза по сравнению с 40% этанолом и в 3 раза по сравнению с экстракцией водой. Было исследовано также соотношение массы навески к объему экстрагента. Показано, соотношение 1:20 увеличивает эффективность экстракции в 1,5 раза по сравнению с соотношением 1:10. Соотношение 1:40 является менее эффективным и выход продукта снижается. Увеличение количества повторов при экстракции из одного образца до трех увеличивает выход фенольных соединений в 1,7 и 2,2 раза соответственно, при повторении цикла экстракции в четвертый раз эффективность снижается в 1,3 раза. Воздействие ультразвука повышает выход ФС из сухой массы более чем в 1,6 раз. Увеличение мощности ультразвука с 50 V до 70 V увеличивает эффективность экстракции.

Ключевые слова: клеточные культуры растений, клеточные культуры, *Iris pseudacorus*, фенольные соединения, экстракция, спектрофотометрический метод анализа, ультразвук.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца складаецца з 36 старонак, змяшчае 4 табліцы, пры напісанні працы выкарыстана 47 крыніц літаратуры.

Аб'ект даследавання: клеткавая культура *Iris pseudacorus*.

Мэта працы: вывучэнне ўплыву параметраў экстракцыі на эфектыўнасць здабывання фенольных злучэнняў з біямасы калусной культуры *Iris pseudacorus*.

Метады даследавання: спектрафотаметрычныя, статыстычныя.

У ходзе правядзення эксперыментаў паказана, што 70% раствор этанолу з'яўляецца аптымальным экстрагентом і павялічвае выхад прадукту ў 1,6 разы ў параўнанні з 40% этанолам і ў 3 разы ў параўнанні з экстракцыяй вадой. Было даследавана таксама суадносіны масы навескі да аб'ёму экстрагента. Паказана, што суадносіны 1:20 павялічвае эфектыўнасць экстракцыі ў 1,5 разы ў параўнанні з суадносінамі 1:10. Суадносіны 1:40 з'яўляюцца менш эфектыўным і выхад прадукту зніжаецца. Павелічэнне колькасці паўтораў пры экстракцыі з аднаго ўзору да трох павялічвае выхад фенольных злучэнняў ў 1,7 і 2,2 разу адпаведна, пры паўтарэнні цыклу экстракцыі ў чацвёрты раз эфектыўнасць зніжаецца ў 1,3 разы. Ўздзеянне ультрагук павышае выхад ФС з сухой масы больш чым у 1,6 разоў. Павелічэнне магутнасці ультрагуку з 50 V да 70 V павялічвае эфектыўнасць экстракцыі.

Ключавыя словы: клеткавая культура раслін, клеткавая культуры, *Iris pseudacorus*, фенольныя злучэнні, экстракцыя, спектрафотаметрычны метады аналізу, ультрагук.

ABSTRACT

The thesis consists of 36 pages, contains 4 tables, while writing the work used 47 sources of literature.

Object of study: cell culture of *Iris pseudacorus*.

Objective: to study the influence of extraction parameters on the efficiency of extraction of phenolic compounds from the biomass of callus culture of *Iris pseudacorus*.

Research methods: spectrophotometric, statistical.

In the course of the experiments, it was shown that 70% ethanol solution is the optimal extractant, it increases the product yield by 1,6 times compared to 40% ethanol and 3 times compared to water extraction. The ratio of the weight of the sample to the volume of extractant was also investigated. A ratio of 1:20 was shown to increase extraction efficiency by a factor of 1,5 compared to a ratio of 1:10. A ratio of 1:40 is less effective and product yield is reduced. An increase in the number of repetitions during extraction from one sample to three increases the yield of phenolic compounds by 1,7 and 2,2 times, respectively, while repeating the extraction cycle for a fourth time, the efficiency decreases by 1,3 times. The influence of ultrasound increases the yield of PS from the dry mass by more than 1,6 times. An increase in ultrasound power from 50 V to 70 V increases the extraction efficiency.

Key words: plant cell cultures, cell cultures, *Iris pseudacorus*, phenolic compounds, extraction, spectrophotometric analysis method, ultrasound.