



Міністерство охорони здоров'я України
ДВНЗ «ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
І.Я.ГОРБАЧЕВСЬКОГО
МОЗ УКРАЇНИ»

*Матеріали V Всеукраїнської
науково-практичної конференції
з міжнародною участю
„ХІМІЯ ПРИРОДНИХ СПОЛУК”
30-31 травня 2019 року, м. Тернопіль*

*Materials of V Ukrainian Scientific Conference
with the international participation
"CHEMISTRY OF NATURAL COMPOUNDS"
May 30-31, 2019
Ternopil*



Тернопіль - 2019

Редакційна колегія: проф. Марчишин С.М., проф. Фіра Л.С., доц. Шанайда М.І., доц. Вронська Л.В.

Хімія природних сполук: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Тернопіль, 30-31 травня 2019 р.). – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 174 с.

*Матеріали подаються мовою оригіналу.
За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.*

висушували з використанням водоструминного вакуумного насоса у густий екстракт. Аналіз вмісту вищих жирних кислот у ліпофільному екстракті проводили методом газової хроматографії на хроматографі "Купол-55". У ліпофільному екстракті з листків та гілок Аспалатуса лінійного було знайдено 18 вищих жирних кислот, серед яких для 16 було встановлено будову. Серед насичених жирних кислот були виявлені: лауринова, тридецилова, міристинова, пентадецилова, пальмітинова, маргарінова, стеаринова, арахінова та бегенова кислоти. Серед мононенасичених жирних кислот були виявлені: пальмітоолеїнова, маргаріноолеїнова, олеїнова, ейкозенова та ерукова кислоти. Серед поліненасичених – лінолева та ліноленова кислоти. Отримані результати будуть використані у майбутніх фітохімічних дослідженнях листків Аспалатуса лінійного з метою розробки нових лікувально-профілактичних та косметичних засобів.

ВМІСТ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У КАЛЮСНИХ КУЛЬТУРАХ ВИДІВ РОДУ *GENTIANA L.* ЗА ВИРОЩУВАННЯ У РІДКОМУ ЖИВИЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ НА ПОРОЛОНОВИХ ПІДКЛАДКАХ

Грицак Л. Р., Квятковська А. В., Дробик Н. М.

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Зважаючи на скорочення ареалів більшості видів роду Тирлич (*Gentiana L.*) та широкий спектр фармакологічної активності їх біологічно активних речовин (БАР: іридоїдів, алкалоїдів, ксантонів, флавоноїдів, фенолкарбонових кислот тощо), для збереження стабільності природних популяцій видів і поповнення сировинної бази, поряд із традиційними методами, використовують біотехнологічні. У раніше проведених дослідженнях нами підібрано умови індукції калюсу та його проліферації для тирличу жовтого (*Gentiana lutea L.*) і тирличу крапчастого (*Gentiana punctata L.*) та отримано тривало культивовані калюси цих видів [Страшнюк та ін., 2002, 2004, 2006; Drobyk et al., 2015], здатні до синтезу флавоноїдів і ксантонів [Drobyk et al., 2015a].

Відомо, що для впровадження біотехнологічних розробок важливе значення має і їхня собівартість, тому максимальне здешевлення умов отримання та вирощування клітинної біомаси є пріоритетним завданням. Зважаючи на це, нами розроблено спосіб вирощування культури тканин тирличів у рідких живильних середовищах з поролоновими підкладками [Страшнюк та ін., 2007]. Цей спосіб, крім здешевлення та спрощення процедури вирощування, завдяки гігроскопічності поролонових підкладок полегшує доступ поживних речовин до культур, а завдяки їх інертності – не змінює склад живильних середовищ.

Завдання цієї роботи полягає у дослідженні сумарного вмісту флавоноїдів і ксантонів у культурі тканин *G. lutea* і *G. punctata* за вирощування у рідких живильних середовищах з поролоновими підкладками та порівняння цих показників з аналогічними за вирощування калюсів на агаризованих живильних середовищах.

У дослідженні використовували калюсні культури, отримані від рослин *G. lutea* з полонини Рогнеска (G.I.R, хребет Чорногора, Рахівський р-н, Закарпатська обл., 1650 м н.р.м.) і з гори Трояска (G.I.Tr, хребет Свидовець, Рахівський р-н, Закарпатська обл., 1695 м н.р.м.), а також від рослин *G. punctata* з гори Брескул (G.p.Br, хребет Чорногора, Надвірнянський р-н, Івано-Франківська обл., 1790 м н.р.м.). Калюси за використання

різних субстратів культивували на одному і тому ж живильному середовищі – МС [Murashige, Skoog, 1962] із зменшеним вдвічі вмістом макро- і мікросолей (МС/2), доповненому 0,1 мг/л 6-бензиламінопурину і 0,5 мг/л 2,4-дихлорфеноксиоцтової кислоти. Кількісне дослідження сумарного вмісту флавоноїдів проводили спектрофотометричним методом [Селиванчикова и др., 2001]. Сумарний вміст ксантонів визначали за допомогою модифікованого нами хроматоспектрофотометричного методу [Николаева, 2000; Леськова та ін., 2006].

У результаті проведених досліджень нами встановлено, що вміст флавоноїдів у калюсних тканинах кореневого походження *G. lutea* (трояська і рогнеська популяції), які вирощували у рідкому живильному середовищі на поролонових підкладках, складав 0,48 % і 0,52 %, вміст ксантонів – 1,14 % і 0,84 % відповідно.

Досліджено, що кількість флавоноїдів у калюсних тканинах кореневого походження *G. lutea* (трояська популяція), які вирощували на агаризованому субстраті, у 1,4 раза перевищував таку порівняно з культурою з рідкого живильного середовища, тоді як вміст ксантонів у калюсах з обох субстратів був практично однаковим. Сумарний вміст флавоноїдів у калюсах G.I.Tr, які вирощували як у рідкому живильному середовищі на поролонових підкладках, так і на агаризованому субстраті, був нижчим, ніж у пагонах інтактних рослин (флавоноїдів – у 9,2 та 6,5 раза відповідно, ксантонів – у 1,7 та 1,6 раза відповідно). Кількість флавоноїдів у калюсній культурі G.I.Tr, яку вирощували у рідкому живильному середовищі на поролонових підкладках, була майже такою ж, як в коренях інтактних рослин, тоді як вміст цих вторинних метаболітів у культурі з агаризованого субстрату був в 1,5 раза вищим, ніж у коренях. Сумарний вміст ксантонів в обох культурах був у 2,6–2,8 раза вищим, ніж у коренях рослин.

При дослідженні калюсних тканин кореневого походження *G. lutea* (рогнеська популяція), встановлено, що вміст флавоноїдів і ксантонів у культурі, що вирощувалися у рідкому живильному середовищі на поролонових підкладках, перевищував у 1,2 раза такі показники у культурі з агаризованого середовища [Drobuk et al., 2015a]. Кількість досліджених вторинних метаболітів у калюсах G.I.R, які вирощували як у рідкому, так і на агаризованому живильних середовищах, була нижчою, ніж у пагонах інтактних рослин (флавоноїдів – 18,7 та 23 раза відповідно, ксантонів – у 4,6 та 5,3 раза відповідно). Суттєвих відмінностей вмісту флавоноїдів у калюсних культурах і в коренях інтактних рослин нами не виявлено. Кількість ксантонів у калюсах з обох субстратів була у 1,3–1,5 раза більшою, ніж у коренях рослин [Леськова та ін., 2006; Страшнюк та ін., 2008].

Встановлено, що вміст флавоноїдів і ксантонів у калюсній тканині кореневого походження *G. punctata* (брескульська популяція), що вирощувалася у рідкому живильному середовищі на поролонових підкладках, складав 0,43 % і 1,18 % відповідно і перевищував такі показники у калюсі на агаризованому субстраті в 1,16 та в 2,3 раза відповідно [Drobuk et al., 2015a]. Кількість флавоноїдів у калюсах G.p.Br, які вирощували як у рідкому живильному середовищі на поролонових підкладках, так і на агаризованому субстраті, була нижчою, ніж у пагонах дикорослих рослин (у 21,3 та 24,7 раза відповідно), однак дещо перевищувала (у випадку культури на поролоновому субстраті – у 1,3 раза) або ж була практично такою ж (у випадку культури на агаризованому субстраті), як в коренях інтактних рослин. Сумарний вміст ксантонів у калюсах, які культивували як на агаризованому субстраті, так і в рідкому середовищі, був нижчим порівняно з таким і в

пагонах (у 6,6 раза та 2,9 раза відповідно), і в коренях інтактних рослин (у 6,4 раза та 2,8 раза відповідно) [Леськова та ін., 2006; Страшнюк та ін., 2008].

Отже, проведені дослідження показали здатність калюсів тирличів, які вирощували у рідких живильних середовищах на поролонових субстратах, до синтезу флавоноїдів і ксантонів. Вміст флавоноїдів і ксантонів у культурі тканин, які вирощували у рідких живильних середовищах, перевищував (*G. punctata*, брескульська популяція, *G. lutea*, рогнеська популяція) або був нижчим (*G. lutea*, трояська популяція) порівняно з такими показниками у відповідних калюсах на агаризованих субстратах. Вміст флавоноїдів і ксантонів у більшості калюсних культур, які культивували як на агаризованому, так і на поролоновому субстратах, був більшим або близьким до такого в коренях дикорослих рослин, але нижчим порівняно з їхніми пагонами.

Отже, розроблений спосіб культивування калюсних тканин тирличів у рідких живильних середовищах на поролонових підкладках [Страшнюк та ін., 2007] дозволяє зменшити економічні затрати, замінивши дорогий агар на дешеві поролонові підкладки, а також збільшити як приріст біомаси більшості культур, так і вміст у них флавоноїдів і ксантонів.

Завданням дальших досліджень буде оптимізація складу живильних середовищ та умов вирощування у напрямку підвищення виходу БАР та проведення направленого відбору продуктивних культур тканин тирличів з більшим вмістом вторинних метаболітів.

ГОРЛЯНКА ПОВЗУЧА - ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Грицик А. Р., Малюванчук С. В.

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», м. Івано-Франківськ

У медицині та фармації докладено багато зусиль, спрямованих на створення нових препаратів із лікарських рослин. Основним із факторів, що зумовлює фармакологічну активність лікарської рослинної сировини, є якісний та кількісний вміст у ній різних груп біологічно активних речовин. Одними з них є аскорбінова та органічні кислоти. Аскорбінова та вільні органічні кислоти мають різноманітні біологічні властивості.

Метою даного дослідження було виявлення та визначення вмісту органічних кислот в траві горлянки повзучої.

Рослини роду Горлянка широко використовують як лікарські рослини в народній медицині. Вони є відомі своїми потогінними, антисептичними, кровоспинними та протизапальними властивостями. Більшість видів горлянки використовують при лікуванні вірусних захворювань, простуді, ревматизмі, захворюваннях шлунка, жовчокам'яній хворобі. Деякі види використовують при малярії та в онкології. Наявність флавоноїдів, органічних кислот, поліфенольних сполук свідчить про антиоксидантну, судинну та антимікробну дію.

Зовнішньо настій трави горлянки повзучої використовують при опіках, виразках, ранах, захворюваннях ротової порожнини, при ангіні та для миття голови при випаданні волосся. Як зовнішній засіб використовують і свіже подрібнене листя або сік рослини.

Об'єктом дослідження була повітряно-суха трава горлянки повзучої, заготовлена у фазу цвітіння.