

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Хімічний факультет
Кафедра фармацевтичної хімії

Дипломна робота

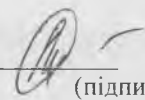
бакалавра

**на тему: «Дослідження вмісту біологічно-активних сполук з
антиоксидантною активністю в різних сортах Vitis vinifera»**

«The study of content of biologically active compounds with antioxidant activity in different
varieties of Vitis vinifera»

Виконала: студентка III курсу заочної форми
навчання (за скороченою програмою)
напрямку підготовки 6.040101 Хімія

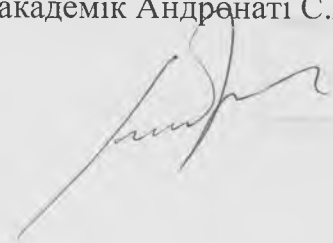
Ткачова Анна Валентинівна

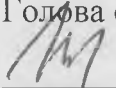
Керівник: к. б. н., доц. Сівко Г. І.  (підпис)

Рецензент: к. б. н., м.н.с. відділу медичної хімії
ФХІ ім.О.В.Богатського НАН України
Замкова А.В.

Рекомендовано до захисту:
протокол засідання кафедри
№ 12 від 8 червня 2017 р.

Захищено на засіданні екзаменаційної комісії № 1
протокол № 11 від «12» червня 2017 р.
Оцінка добре / С / 80
(за національною шкалою, за шкалою ECTS, бал)

Завідувач кафедри

академік Андронаті С.А.
(підпис)

Голова екзаменаційної комісії

д. х. н., проф. Ішков Ю.В.
(підпис)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота виконана на кафедрі фармацевтичної хімії Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.

Робота присвячена вивченню біологічно активних сполук з антиоксидантною активністю у зразках винограду: Суручанський білий, Мускат білий та Кишмиш.

Метою дослідження було вивчення вмісту аскорбінової кислоти, флавоноїдів, каротиноїдів, визначення сумарного вмісту фенольних сполук та клітковини.

Робота виконувалась в рамках науково-дослідної роботи кафедри фармацевтичної хімії Одеського національного університету імені І.І.Мечникова "Дослідження фізико-хімічних та фармакологічних властивостей нових природних та синтетичних речовин з протизапальними властивостями".

Ключові слова: виноград, біофлавоноїди, біологічні активні речовини.

Дипломна робота складається з 50 сторінок машинописного тексту та містить таблиці 5 та рисунки 6. Список літератури містить 19 літературних джерел.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Природні та синтетичні антиоксиданти. Класифікація	7
1.2. Загальна характеристика природних антиоксидантів	9
1.3. Аскорбінова кислота як антиоксидант	12
1.4. Антиоксидантні властивості природних поліфенольних сполук.....	14
1.5. Лікувальні властивості винограду – джерела антиоксидантних БАР.....	15
1.5.1. <i>Характеристика різних сортів Vitis vinifera</i>	17
1.6. Виноград, як джерело природних антиоксидантів	18
1.6.1. <i>Виділення і властивості флавоноїдів винограду</i>	20
1.6.2. <i>Виділення і властивості каротиноїдів винограду</i>	22
1.7. Використання добавок на основі рослинної сировини з антиокислювальними властивостями	24
1.8. Перспективи використання продуктів переробки винограду	26
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	29
2.1. Об'єкти дослідження	29
2.2. Методи проведення експерименту	30
2.2.1. <i>Отримання спиртового, водного та гексанового екстракту ...</i>	30
2.2.2. <i>Визначення масової частки води у вихідній сировині</i>	30
2.2.3. <i>Визначення аскорбінової кислоти</i>	31
2.2.4. <i>Спектрофотометричне визначення сумарного вмісту флавоноїдів в спиртовому екстракті винограду</i>	32
2.2.5. <i>Кількісне визначення каротиноїдів в рослинній сировині</i>	33
2.2.6. <i>Визначення сумарного вмісту фенольних сполук за методом Фоліна і Чокальтеу</i>	34
2.2.7. <i>Визначення клітковини за методом Кюршнера і Ганека</i>	37

2.3. Результати та їх обговорення	38
2.3.1. <i>Визначення масової частки води у вихідній сировині</i>	38
2.3.2. <i>Визначення аскорбінової кислоти</i>	38
2.3.3. <i>Визначення сумарного вмісту флавоноїдів в спиртовому екстракті винограду</i>	40
2.3.4. <i>Визначення сумарного вмісту каротиноїдів в досліджуваних сортах винограду</i>	44
2.3.5. <i>Визначення сумарного вмісту фенольних сполук</i>	45
2.3.6. <i>Визначення вмісту клітковини в досліджуваних зразках</i>	47
ВИСНОВКИ	49
ЛІТЕРАТУРА	50

ВСТУП

Загальне погіршення екологічної ситуації в країні і в світі призвело до зниження імунітету населення. Підвищити його можна шляхом регулярного споживання продуктів, які відрізняються високим вмістом біологічно активних речовин (БАР), що сприяють зміцненню захисних сил організму, до числа яких відносять вітаміни, каротиноїди, фенольні сполуки, хлорофіли, харчові волокна, мікро-, макроелементи та інші БАР рослинної сировини. Їх дефіцит призводить до зменшення активності імунної системи, зниження працездатності й опору хворобам, підвищення ризику розвитку серцево - судинних, онкологічних та інших захворювань.

За даними провідних медичних досліджень, за умов проживання в екологічно несприятливих умовах добова потреба людини в таких речовинах збільшується в кілька разів. Одним з ефективних способів забезпечення населення необхідною кількістю БАР, є введення в раціони харчування функціональних оздоровчих продуктів. Відповідно до міжнародної класифікації ВОЗ, до числа таких продуктів поряд зі свіжими фруктами, ягодами, овочами входять також натуральні соки та натуральні рослинні добавки.

Особливе місце серед БАР, що відповідають за захисні властивості організму, поряд з вітамінами антиоксидантного ряду, мінеральними речовинами, займають каротиноїди та флавоноїди які, за даними медиків, здійснюють на організм людини протипухлинну, антиоксидантну, імуномодельючу дію. Традиційними джерелами поліфенольних сполук у харчуванні населення України є фрукти та овочі. Останнім часом значно підвищився інтерес до дослідження процесів вільнорадикального окислення і, як наслідок, – до лікарських препаратів та харчових біокомпонентів, здатних знижувати інтенсивність цих процесів.

Пошук рослин з метою створення нових лікарських засобів пояснює інтерес до вивчення плодово-ягідних культур, до яких належить виноград культурний - *Vitis vinifera*, надзвичайно багатий біоантиоксидантами, здатними

підтримувати захисні функції власної антиоксидантної системи організму людини, інгібувати всі етапи вільнорадикальних реакцій, підтримувати незмінність генетичного матеріалу і складових компонентів мембран. В роботі у якості джерел комплексів природних антиоксидантів досліджені зразки білого винограду.

Таким чином, метою даної роботи було вивчення біологічно активних речовин з антиоксидантними властивостями у зразках винограду культурних сортів Суручанський білий, Мускат білий та Кишмиш.

Для досягнення поставленої мети, необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Визначити вміст аскорбінової кислоти у досліджуваної рослинної сировині;
2. Визначити сумарний вміст флавоноїдів у досліджуваних зразках винограду;
3. Визначити вміст каротиноїдів у екстрактах винограду досліджуваних сортів.
4. Дослідити сумарний вміст фенольних сполук.
5. Визначити вміст клітковини в досліджуваних зразках.

ВИСНОВКИ

1. За результатами експерименту встановлено, що вміст вітаміну С в досліджуваних зразках винограду Суручанський 28,8мг на 100 г сировини. Для сортів винограду Мускат та Кишмиш цей показник склав 36,6 мг та 37,3 мг на 100 г сировини відповідно. Отримані дані корелюють з вмістом вітаміну С в інших сортах білого винограду.

2. В ході проведених експериментів визначено вміст суми флавоноїдів у зразках винограду Суручанський білий, Мускат та Кишмиш. Встановлено, що цей показник в екстрактах досліджуваних зразків складає 34-45 мкг/мл.

3. В ході проведених експериментів визначено вміст суми каротиноїдів у зразках винограду Суручанський білий, Мускат та Кишмиш. Встановлено, що цей показник в екстрактах досліджуваних зразків складає 3,25-4,00 мг% в перерахунку на суху речовину.

4. За результатами експерименту встановлено, що загальний вміст внутрішньоклітинних фенольних сполук у досліджуваних сортах винограду розміщується на рівні 104-130 мг на 100 г сухої сировини.

5. Встановлено, що вміст клітковини в досліджуваних зразках винограду розміщується на рівні 2-4%.



ЛІТЕРАТУРА

1. Сімахіна, Г. О. Біофлавоноїди у системі антиоксидантного захисту біологічних структур / Г. О. Сімахіна // Наукові праці НУХТ. – 2011. – № 37-38. – С. 103-109.
2. Агрохимия: учебник для вузов / Б. А. Ягодин, П. М. Смирнов, А. В. Петербургский [и др.]; под ред. Б. А. Ягодина. - М.: Агропромиздат, 1989. - 156 с.
3. Абдулин, И. Ф. Органические антиоксиданты как объекты анализа / И. Ф. Абдулин, Е. М. Турова, Г. К. Будников // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. - 2001. - Т. 167, № 6. - С. 3-13.
4. Березовский, В. М. Химия витаминов: монография / В. М. Березовский. - М.: Пищевая промышленность, 1973. - 632 с.
5. Русина, И. Ф. Биохимия хранения овощей и плодов / И. Ф. Русина, И. С. Морозова. - М.: Наука, 1990. - 116 с.
6. Кортиков, В. М. Лекарственные растения / В. М. Кортиков, А. В. Кортиков. - М.: Айрис-ПРЕС, Рольф, 1999. – 768 с.
7. Ермаков, О. И. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков, В. В. Арасенович. - Л.: Агропромиздат, 1987. - 430 с.
8. Рогинский, В. А. Фенольные антиоксиданты. Реакционная способность и эффективность: монография / В. А. Рогинский - М.: Наука, 1988. - 247 с.
9. Бриттон, Г. Биохимия природных пигментов: монография: пер. с англ. / Г. Бриттон. - М.: Мир, 1982. – 422 с.
10. Душейко, А. А. Витамин А. Обмен и функции: монография / А. А. Душейко. – Киев: Наукова думка, 1988. – 512 с.
11. Макарова, М. Н. Антиоксидантная активность флавоноидов, их олигокомпонентных комбинаций и полифенолсодержащих препаратов в эксперименте: дис. ... канд. биол. наук / М. Н. Макарова. – СПб., 2003. – 178 с.: ил.

12. Природные флаваноиды / Д. Ю. Корулькин, Ж. А. Абилов, Р. А. Музыкакина [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2007. – 296 с.
13. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
14. Гайнетдинов, М. Ф. Рациональное использование отходов пищевой промышленности в животноводстве / М. Ф. Гайнетдинов. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 199 с.
15. Кондратьев, Д. В. Разработка способов получения экстрактов из виноградных выжимок и их применение в технологии хлебобулочных изделий профилактического назначения: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.01. / Д. В. Кондратьев; Мос. гос. ун-т пищевых пр-в. – М., 2009. – 23 с.
16. Крусир, Г. В. Твердые отходы – экологические аспекты винодельческих предприятий / Г. В. Крусир, И. Ф. Соколова // Екологічна безпека. – 2012. – № 2. – С. 112–115.
17. Дейнека, В. И. Каротиноиды: строение, биологические функции и перспективы использования / В. И. Дейнека, А. А. Шапошников, Л. А. Дейнека // Научные ведомости БелГУ. – 2008. – № 6. – С. 19-25.
18. Курегян, А. Г. Способы получения каротиноидов, лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище на их основе / А. Г. Курегян, С. В. Печинский // Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2014. – № 6. – С. 45-53.
19. Специализированная база данных сортов винограда / И. А. Кострикин, Л. В. Кравченко, А. Д. Лянной [и др.] // Виноделие и виноградарство. – 2003. – № 6. – С. 4-5.