

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


Дипломна робота

бакалавра

на тему: «Вивчення вмісту біологічно активних сполук з
антиоксидантною активністю в зразках *Amaranthus caudatus*»

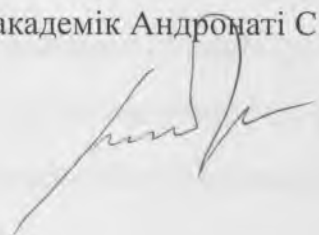
«The study of the content of bioactive compounds with antioxidant activity in samples of
Amaranthus caudatus»

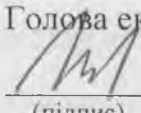
Виконала: студентка денної форми навчання
напряму підготовки 6.040101 Хімія
Іванова Вікторія Олександрівна

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 № 20 від «13» 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)

Одеса – 2017

ЗМІСТ

ВСТУП	2
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	4
1.1. Антиоксидантні властивості рослинної сировини.....	4
1.2. Корисні і лікувальні властивості амаранту.....	6
1.3. Використання фармакобіологічних властивостей амаранту.....	10
1.4. Використання поліфенольних сполук з рослинної сировини у якості антиоксидантів	14
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	17
2.1. Об'єкти дослідження.....	17
2.2. Методи проведення експерименту.....	17
2.2.1. Отримання спиртового, водного та гексанового екстракту насіння, листя та стебел амаранту.....	17
2.2.2. Визначення масової частки води у вихідній сировині.....	18
2.2.3. Методика визначення аскорбінової кислоти.....	18
2.2.4. Спектрофотометричне визначення сумарного вмісту флавоноїдів в спиртовому екстракті амаранту.....	19
2.2.5. Методика кількісного визначення каротиноїдів в рослинній сировині.....	20
2.2.6. Методика визначення сумарного вмісту фенольних сполук за методом Фоліна і Чокальтеу.....	21
2.2.7. Визначення клітковини за методом Кюршнера і Ганека.....	24
2.3. Результати та їх обговорення	25
2.3.1. Визначення масової частки води у вихідній сировині.....	25
2.3.2. Визначення аскорбінової кислоти.....	26
2.3.3. Дослідження вмісту фенольних сполук в екстрактах.....	28
2.3.4. Визначення сумарного вмісту каротиноїдів в досліджуваних зразках насіння, листя та стебел амаранту хвостатого.....	30
2.3.5. Визначення сумарного вмісту фенольних сполук.....	32

<i>2.3.6. Визначення вмісту клітковини в досліджуваних зразках насіння, листя та стебел амаранту хвостатого.....</i>	<i>34</i>
ВИСНОВКИ.....	36
ЛІТЕРАТУРА.....	37

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку цивілізації орієнтація лише на класичні принципи раціонального харчування вже не задовольняє потреби дотримання здорового способу життя, підтримання належного стану здоров'я людини та досягнення довголіття [1].

А тому створення принципово нових продуктів високої якості та безпечності, які мають оздоровчий вплив на організм людини, забезпечують профілактику захворювань, сприяють ліквідації дефіциту вітамінів, макро- і мікроелементів, інших есенціальних речовин, є пріоритетним напрямком для України. Забезпечення населення високоякісним оздоровчим харчуванням є найважливішою складовою національної, економічної та продовольчої безпеки країни. Найпростіший шлях створення широкого спектру оздоровчих продуктів – збагачення традиційних продуктів біологічно активними речовинами. Регулярне споживання таких продуктів відповідає принципам здоров'я населення та істотно знижує ризик виникнення хвороб.

Різноманітні порушення в генетичному складі клітини, що виникають під впливом несприятливих умов існування, сприяють розвитку в нашому організмі таких захворювань як бронхіальна астма, бронхіт, атеросклероз, захворювання нирок і печінки, онкологічні захворювання, захворювання алергічного характеру, імунна недостатність і багато інших. Біологічно активні речовини, що містяться у лікарській сировині та отриманих із неї продуктах, здатні протистояти руйнівній дії вільних радикалів, відновлювати порушені функції організму, запобігати онкологічним та серцево-судинним захворюванням, сповільнювати процес старіння і подовжувати активне довголіття.

Пошук рослин з метою створення нових лікарських засобів пояснює інтерес до вивчення злакових культур, до яких належить амарант хвостатий – *Amaranthus caudatus*, родини *Amaranthus*, сировина якого використовуються в харчовій промисловості. Наявність достатньої сировинної бази, вміст великої кількості різних груп БАР, що мають різноманітну фармакологічну дію і необхідність розробки на їх основі нових лікарських засобів є передумовою дослідження зразків рослини.

Таким чином, метою даної роботи було вивчення біологічно активних речовин з антиоксидантними властивостями у зразках цвіту, листя та стебел амаранту хвостатого.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Визначити вміст аскорбінової кислоти та клітковини у досліджуваній рослинній сировині;
2. Визначити сумарний вміст флавоноїдів у зразках амаранту.
3. Дослідити вміст каротиноїдів у досліджуваних зразках насіння, листя та стебел *Amarantus caudatus*.
4. Дослідити вміст фенольних сполук в екстрактах.

ВИСНОВКИ

1. Досліджено вміст вітаміну С у зразках насіння, листя та стебел рослини *Amaranthus caudatus*. Встановлено, що цей показник в екстрактах досліджуваних зразків складає 10-22 мг на 100 г сухої речовини.

2. В ході проведених експериментів визначено вміст суми флавоноїдів у зразках насіння, листя та стебел рослини *Amaranthus caudatus*. Встановлено, що цей показник в екстрактах досліджуваних зразків розміщується на рівні 264-543 мг у перерахунку на 100 г сухої речовини.

3. Визначено вміст суми каротиноїдів у зразках насіння, листя та стебел рослини *Amaranthus caudatus*. Встановлено, що цей показник в екстрактах досліджуваних зразків розміщується на рівні 1,2-8,0мг% в перерахунку на суху речовину, що відповідає аналогічним показникам для рослин їстівних сортів.

4. За результатами визначення сумарного вмісту фенольних сполук у досліджуваних зразках амаранту встановлено, що цей показник у листах досліджуваного зразка розміщується на рівні 1 мг на 1г сухої сировини. Для стебел та насіння показники складають 0,03 та 0,16 мг на 1г сухої сировини відповідно.

5. За результатами дослідження встановлено, що вміст клітковини в досліджуваних зразках рослини складає 1,5-7,0 %.

Зрештою слід підкреслити, що обробка амаранту і використання його продукції в їжі, у вигляді кормів, ліків в даний час являються життєво необхідними. Серйозну увагу слід звернути на екологічне значення цієї культури не тільки як джерела дієтичних і екологічно чистих продуктів, але і в зв'язку з можливістю очищення і облагородження з її допомогою ґрунтів. Що володіє високим адаптаційним потенціалом культура амаранту набуває особливого значення в даний час, коли екологічна ситуація на Землі істотно ускладнилася через антропогенної діяльності людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доронин А. Ф. Функциональное питание / А.Ф. Доронин, Б.А. Дондуковский. – М. : 2007. – 240 с.
2. Димань Т. Функціональні продукти: користь і здоров'я / Т. Димань // Харчова і переробна промисловість. – 2006. – №8-9. – С. 24-25.
3. Данилова Л. А. Природні антиоксиданти / Л. А. Данилова // Харчова та переробна промисловість. – 2003. – № 3. – С. 18-19.
4. M. P. Holovko. Antioxidant properties of some kinds of vegetable raw material / M. P. Holovko, N. M. Penkina, V. V. Kolesnyk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2011. – V. 4. –№ 6 (52). – P. 9-11.
5. Пішак В.П. Вплив харчування на здоров'я людини: Підручник/ Пішак В.П., Радько М. М / За ред. Радька М. М. –Чернівці: Книга–XXI., 2006. – 500с.
6. Евлаш В.В. Актуальность применения биологически активных добавок в профилактике железодефицитных состояний и рекомендации по их внесе нию в функциональные продукты питания / В.В. Евлаш, Н.И. Погожих, В.А. Винникова // Восточно-Европейский журнал передових технологий. –2004. –№2(8). –С. 22-24.
7. Карпенко П.О. Основи раціонального і лікувального харчування: навч. посіб. / П.О. Карпенко, С.М.Пересічна, І.М.Грищенко, Н.О.Мельничук. –К.: Київ, нац. торг.-екон.ун-т,2011. – 504 с.
8. Капрельянц Л.В. Функціональні продукти / Л.В. Капрельянц К.Г.Іоргачова. –Одеса: Друк, 2003. – 312 с.
9. Евлаш В.В. Актуальность применения биологически активных добавок в профилактике железодефицитных состояний и рекомендации по их внесе нию в функциональные продукты питания / Евлаш В.В., Погожих Н.И., Винникова В.А. // Восточно-Европейский журнал передових технологий. –2004. –№2(8). –С. 22-24.

10. А.В. Железнов, доктор сельскохозяйственных наук.«Химия и жизнь XXI век» №6 за 2005.
11. Чиркова Т.В., Белоногова В.А., Магомедов И.М. Оценка устойчивости различных видов амаранта к недостатку кислорода // Вестн. С.-Петербург.ун-та. Сер. 3. 1992. Вып. 3. С. 79-82.
12. Кононков и др., 2005; Голубкина и др., 2010; Яшин и др., 2011
13. Савелис А.Д. Технология продуктов лечебно-профилактического назначения. /Учебное пособие / А.Д. Савелис, А.К.Дьяконова. –Одесса: Изд-во«Optimum», 2012. – 626 с.].
14. Васильев В. П. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа: учеб.для студ. вузов, обучающихся по химико-технол. спец./В.П.Васильев //2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2002. – 384 с.
15. Лобанова А.А. Исследование биологически активных флавоноидов в экстрактах израстительного сырья/ А.А. Лобанова, В.В. Будаева, Г.В. Сакович// Химия растительного сырья. - 2004. - №1.- С. 47-52
16. Корулькин Д.Ю. Природные флаваноиды /Д.Ю. Корулькин, Ж.А. Абилов, Г.А. Толстикова//– Новосибирск: Наука, 2007. – 296с
17. Синютина С. Е. Экстракция флавоноидов из растительного сырья и изучение их антиоксидантных свойств / С.Е. Синютина, С.В.Романцева, В.Ю. Савельева// Вестник ТГУ.- 2011.-Т.16, №1.- С. №345-347