

# Майстер – клас

вчителя хімії Дудчанського ЗОШП Іванів О. Я.

«Організація науково-дослідницької діяльності у школах  
сільської місцевості»



**Дослідник** - той, хто здійснює пошук нової інформації заради пізнання навколишнього світу: розв'язує нетипову проблемну ситуацію, вивчає об'єкти, проводить експерименти, отримує рішення, обговорює результати з іншими та оцінює власну діяльність



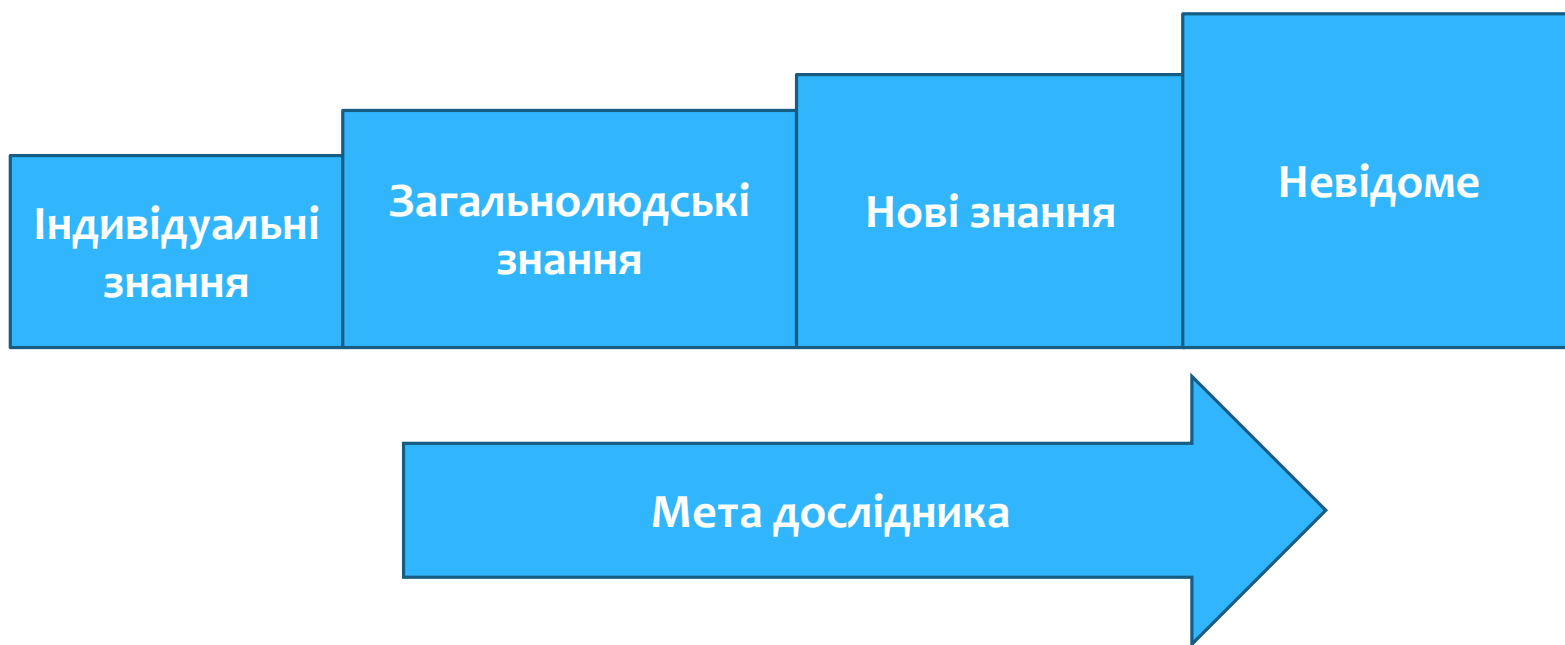
# Основні проблемні запитання:

- *Чи багато в світі непізнаних проблем?*
- *Чи має дослідницька діяльність певні закономірності?*
- *Навіщо тобі займатись дослідницькою діяльністю?*
- *Чи можеш ти зробити наукове відкриття, винахід, тобто здійснити свій власний крок у невідоме?*
- *Чи можна навчитись розв'язувати дослідницькі завдання?*
- *Що значить стати дослідником?*

# Факти! Факти! Факти!

- «Розумова діяльність вченого, який здійснив «епохальне» відкриття й розумова діяльність дитини, яка пізнає нове, ідентичні за своєю внутрішньою «механікою». Учень, який вивчає хімію, може зайняти позицію дослідника, і йому набагато легше пізнавати світ, подібно до вченого хіміка, проводити досліді, експериментувати, робити власні відкриття, ніж отримувати знання у готовому вигляді». Такі наукові висновки зробив видатний вчений, психолог Джером Брунер.
- Вчений зі світовим ім'ям психолог Жан Піаже експериментально довів, що кожна людина по суті є творцем власного інтелекту. Ті події, які відбуваються з нами, й наші досягнення є будівельним матеріалом і основою для наших взаємовідносин з навколишнім світом, для нашого розвитку.

# Шлях зростання юного дослідника



# Основні етапи дослідницького пошуку

- *I етап (Вибір об'єкта (теми) дослідження)*
- *II етап (Процес дослідження об'єкта)*
- *III етап (Оформлення результатів дослідження)*
- *IV етап (Демонстрація результатів дослідження)*



# Основні уміння й навички дослідницького пошуку



# Конкурс науково-дослідницьких робіт МАН

- **Головна мета** - дати учневі можливість спробувати свої сили у певній галузі знань.
- **Мотивація:** вироблення умінь і навичок, які знадобляться під час навчання у вузі; призове місце у конкурсі МАН – можливість вступу до вузу поза конкурсом, цікаве спілкування.



# Вимоги до учня

- Систематичність роботи
- В основі вибору напрямку повинна лежати зацікавленість учня.



# Вимоги до науково-дослідницької роботи

- проблемний (пошуковий) характер,
- відповідність віковим інтересам та пізнавальним можливостям учнів,
- ґрунтується на певній науковій та експериментальній базі,
- містить власні дані дослідів, спостережень, пошукової роботи,
- містить дані їх обробки, аналізу та узагальнення;
- **!!!** містить посилання на відповідні наукові джерела;
- відображає власну позицію дослідника.

# *Вимоги до науково-дослідницької роботи роботи*

Зміст та результати досліджень викладаються стисло, логічно, аргументовано без загальних слів, міркувань.

**Тематика науково-дослідницьких робіт  
не обмежується**

# Варто уникати при написанні наукової роботи:

- Розмовного стилю і сленгу.
- Незрозумілих аббревіатур і скорочень без їхнього пояснення; недоцільно використовувати аббревіатури і скорочення в заголовках, рубриках.
- Мовних штамтів (*мати велике значення, відігравати важливу роль, являти значний інтерес, приділяти значну увагу*).
- Надмірного використання дужок.
- Тавтології.

# НАКАЗ МОН

від **24.03.2014 № 259**

Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 11 квітня  
2014 р. за № 407/25184

**Про затвердження Правил проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів - членів Малої академії наук України**

# Структура роботи :

- титульний аркуш;
- тези;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідністю);
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки.

# Титульний аркуш є першою сторінкою роботи, що заповнюється за зразком

Міністерство освіти і науки України  
Департамент освіти і науки Херсонської обласної державної адміністрації  
Херсонське територіальне відділення МАН України

Відділення: хімія та біологія  
Секція: хімія

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРИРОДНИХ БАРВНИКІВ,  
ОТРИМАНИХ ШЛЯХОМ ЕКСТРАГУВАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ  
(НА ПРИКЛАДІ СТОЛОВОГО БУРЯКА)

Роботу виконав:  
Іванів Євген Сергійович  
учень 10 класу Дудчанського  
загальноосвітнього об'єднання  
«дитячий садок – школа  
I-III ступенів – позашкільний заклад»  
Керівник: Іванів Олена Ярославівна,  
вчитель хімії Дудчанського ЗОСШП

Науковий консультант:  
Сарібєкова Діана Георгіївна, завідувач  
кафедри хімічних технологій та  
біохімічного синтезу ХНТУ, професор,  
доктор технічних наук

# Тези

2

## ТЕЗИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Вибір оптимального способу одержання виноградного барвника еніна та вивчення можливості його застосування в якості харчової добавки

Автор: Іванів Євген Сергійович

Херсонське територіальне відділення МАН України

Дудчанське загальноосвітнє об'єднання «дитячий садок – школа I-III ступенів – позашкільний заклад», 11 клас, с. Дудчани

Наукові керівники: Салеба Людмила Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент ХНТУ, Іванів Олена Ярославівна, вчитель хімії Дудчанського ЗОСШП

Основною метою науково-дослідницької роботи було розширити асортимент харчових барвників за рахунок місцевої сировини (винограду) і дослідити основні властивості отриманого барвника.

Актуальність роботи полягає у розробці технології використання для забарвлення харчових продуктів барвників природного походження, вилучених з недорогої місцевої сировини.

Завданнями роботи було вибрати оптимальний метод одержання енобарвника, визначити його фізико-хімічні властивості і провести забарвлення кондитерських виробів.

У I розділі розглядаються загальні відомості про природні пігменти – антоціани та можливість їх застосування у якості барвників.

У II розділі вивчається технологічний процес вилучення антоціанів з природної сировини та процес одержання енобарвника, досліджуються його властивості та здатність забарвлювати харчові продукти.

Дана робота має практичне значення для збереження здоров'я людини та може використовуватись на уроках біології, основ здоров'я, хімії.

У тезах (текст обсягом 1 сторінка) дається стисла характеристика змісту науково-дослідницької роботи з визначенням основної мети, актуальності та завдань наукового дослідження.

Також у них зазначаються висновки та отримані результати проведеної роботи.



# Зміст

Зміст фактично план науково-дослідницької роботи і відображає суть поставленої проблеми, структуру та логіку дослідження.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПРИРОДНІ СПОЛУКИ-АНТОЦІАНИ. 7	7
1.1. Структура флавоноїдів, як O-гетероциклічних сполук .....	7
1.2. Класифікація, будова та основні властивості антоціанів .....	9
1.3. Використання антоціанів у якості харчових барвників .....	11
РОЗДІЛ 2 ВИЛУЧЕННЯ АНТОЦІАНІВ З ПРИРОДНОЇ СИРОВИНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА ЗДАТНОСТІ ЗАБАРВЛЮВАТИ ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ .....	15
2.1. Вибір технології вилучення природних пігментів з винограду .....	15
2.2. Визначення фізико-хімічних показників енобарвника .....	16
2.3. Використання антоціанів для забарвлення карамельної маси .....	22
ВИСНОВКИ.....	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	25
ДОДАТКИ.....	26

# Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів (за необхідністю)

Якщо в роботі вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

# Вступ

- Обґрунтування актуальності та доцільності обраної теми, підкреслюється сутність проблеми;
- формулювання мети роботи і зміст поставлених завдань, об'єкт і предмет дослідження, подається перелік використаних методів дослідження;
- дається характеристика роботи (теоретична, прикладна);
- вказуються нові наукові положення, запропоновані учасником конкурсу особисто, ступінь новизни;
- повідомляється про наукове використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, для прикладних робіт - прикладну цінність отриманих результатів.
- У випадку використання у роботі ідей або розробок, що належать співавторам, слід відмітити цей факт і зазначити конкретний особистий внесок учасника. За наявності також вказуються відомості про публікацію роботи та апробацію її результатів.

# Основна частина

- Характеристика джерел для написання роботи та короткий огляд літератури з даної тематики, окреслюються основні етапи наукової думки за визначеною проблемою, вказуються питання, які залишилися невирішеними;
- Обґрунтовується вибір напрямку досліджень, наводиться методика і техніка дослідження;
- Подаються відомості про обсяг дослідження;
- Викладаються, аналізуються та узагальнюються отримані результати, дається їх оцінка.
- Зміст основної частини має точно відповідати темі роботи та повністю її розкривати.

# Висновки

Містять стислий виклад результатів розв'язку проблеми та поставлених завдань, зроблених у процесі аналізу обраного матеріалу оцінок та узагальнень. Має бути підкреслено їх самостійність, новизна, теоретичне і (або) прикладне значення, наголошено на кількісних та якісних показниках здобутих результатів, обґрунтовано достовірність результатів та наведено рекомендації щодо їх використання.

# Список використаних джерел

25

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреев В. В., Сухомлінова О. А., Едельман Г. А. Виготовлення екстакту із виноградних вижимок для виготовлення харчових барвників. / Андреев В.В., Сухомлінова О.А., Едельман Г.А. - Садоводство, виноградарство і виноробство Молдавії, 1968, №12.-С.23.
2. Бриттон Г. Биохимия природных пигментов./ Г.Бриттон - М. : Мир, 1986
3. Вінюкова Г.М.Хімія барвників./ Г.М.Вінюкова.- М.: Хімія, 1979
4. Воробійов Р.І. Харчування і здоров'я./ Р.І. Воробійов - М.: Медицина, 1990.- С. 88-101.
5. Запрометов М.Н. Биохимия катехинов./ М.Н. Запрометов.-М.:Наука,1964.
6. Ластухін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості: навч. посіб./ Ю. О. Ластухін - Л.:Центр Європи, 2009.- 836с.
7. Лашевська Г. А.. Хімія. 11 клас./ Г. А. Лашевська.- К.:Генеза, 2011
8. Леонов Б.І., Леонов Г. Б., Руднев Н.М. Спосіб отримання барвників із вижимок винограду. / Леонов Б.І., Леонов Г. Б., Руднев Н.М. -Б.І. ,1960, №5.
9. Руднев Н.М., Леонов Б.І. Натуральний харчовий барвник із вижимок винограду./ Руднев Н.М., Леонов Б.І.-М., 1961, №2.-С. 37-42.
- 10.Сарафанова Л. А. Пищевые добавки. Энциклопедия. / Л. А. Сарафанова. -2-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2004.-808 с.
- 11.Рачинська І.М. Хімія в побуті. Продукти харчування. Харчові добавки. Е- числа./ І.М.Рачинська // Основа.-2014.- №13-14.- С.52-66.
- 12.Харламова О. А., Кафка Б. В. Натуральные пищевые красители. / О. А. Харламова, Б.В. Кафка. - М. : Пищевая промышленность, 1979.-191с.

Складається відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи

# Додатки

28

Додаток В

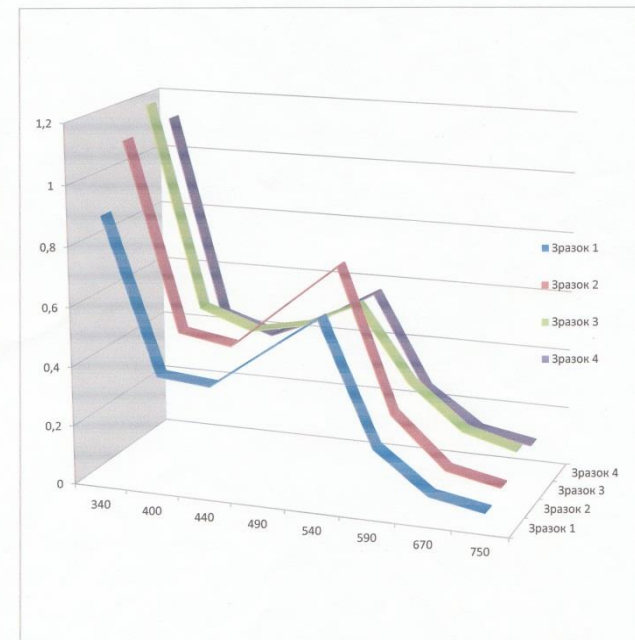
Фізико-хімічні показники енобарвника

Фізико-хімічні показник	Зразок 1 (водний р-н)	Зразок 2 (спиртовий 35%)	Зразок 3 (спиртовий 50%)	Зразок 4 (спиртовий 75%)
Відносна густина (пінометричний спосіб), г/м <sup>3</sup>	1,030	1,047	1,050	1,087
pH	1	1,5	2	2,5
Розчинність у воді	Добре розчинний	Добре розчинний	Добре розчинний	Добре розчинний
Масова частка вологи, %	94,55	94,42	94,59	95,53
Вміст сухих речовин (ваговий метод), %	5,45	5,58	5,41	4,47
Масова доля сухих речовин (сахарози) (рефрактометричний метод), %	6,55	12,1	17,0	23,0
Вміст забарвлених речовин за сульфатом кобальту, г/л	0,109	0,132	0,101	0,0998
Вміст пігменту, г/кг сировини	0,4315	0,5207	0,3992	0,3942

29

Додаток Г

Спектральна характеристика отриманих зразків енобарвника



# Правила оформлення роботи

- державна мова
- шрифт Times New Roman
- розмір 14
- інтервал 1,5
- поля: ліве, верхнє і нижнє - не менше 20 мм,
- праве - не менше 10 мм
- обсяг 15-20 сторінок
- до загального обсягу роботи **не входять**:  
тези, додатки, список використаних джерел, таблиці та  
рисунок, які повністю займають площу сторінки.



# До роботи додаються:

## Відгук

керівника науково-дослідницької роботи  
«Вибір оптимального способу одержання виноградного барвника еніна та вивчення можливості його застосування в якості харчової добавки»  
учня 11 класу Дудчанського загальноосвітнього об'єднання «дитячий садок – школа I-III ступенів – позашкільний заклад»  
Іванів Євгена Сергійовича

Іванів Євген Сергійович виконав науково-дослідницьку роботу на актуальну тему, що цілком відповідає завданню.

При виконанні роботи проявив вміння працювати з науково-технічною літературою за темою дослідження, знаходити шляхи вирішення поставлених задач. Під час проведення досліджень в лабораторії показав високі знання з хімії, освоїв необхідні методики, при оформленні роботи показав хороші знання ПК. Іванів С.С. відрізняється високою працездатністю, акуратністю, дисциплінованістю і поважним відношенням до викладачів.

Тема роботи відповідає напрямку наукової секції – хімія. Робота має визначені мету, об'єкт і предмет дослідження, завдання, опис відповідних методик; містить дані особисто проведених дослідів та спостережень, результати їх обробки і аналізу є достовірними.

Робота має посилання на відповідні наукові джерела, а у висновках відображено власну позицію дослідника. Зміст роботи викладено стисло, логічно, грамотно та аргументовано, без загальних слів і тавтології.

Науковий керівник  
к.т.н, доцент кафедри ХТЕБХП

Л.В. Салеба

Начальник відділу кадрів



М.В.Танська

## РЕЦЕНЗІЯ

на науково-дослідницьку роботу учня 11 класу Дудчанського загальноосвітнього об'єднання «дитячий садок – школа I-III ступенів – позашкільний заклад»  
Іванів Євгена Сергійовича  
«Вибір оптимального способу одержання виноградного барвника еніна та вивчення можливості його застосування в якості харчової добавки»

Робота учня 11 класу Іванів Євгена Сергійовича «Вибір оптимального способу одержання виноградного барвника еніна та вивчення можливості його застосування в якості харчової добавки» має важливе значення для покращення харчування та забезпечення харчової промисловості нешкідливими харчовими барвниками. Робота має практичне значення оскільки запропоновано просту методику вилучення енобарвника, визначено його основні характеристики і надано рекомендації по забарвленню харчових продуктів.

В роботі розглянуті загальні відомості про природні пігменти – антоціани та можливість їх застосування у якості барвників, вивчено технологічний процес вилучення антоціанів зі шкірок винограду, досліджено фізико-хімічні властивості енобарвника та здатність забарвлювати кондитерські вироби.

Робота оформлена у відповідності до вимог, державною мовою і містить необхідні розділи. Текст роботи написаний без орфографічних, пунктуаційних та стилістичних помилок.

Результати роботи можуть бути використані при проведенні уроків біології, основ здоров'я, хімії.

Рецензент доцент кафедри ХТЕБХП ХНТУ,  
кандидат хімічних наук

В.М.Повстяной

Начальник відділу кадрів

М.В.Танська



# До розгляду не приймаються роботи:

- Тема і зміст яких не відповідають профілю секції;
- Роботи, що були представлені у попередні роки і не мають суттєвого доопрацювання;
- Роботи, які є плагіатом;
- Компілятивні роботи без самостійного дослідження, опрацювання джерел та власних висновків з обраної тематики.

# Захист наукової роботи

Семінар керівників навчальних закладів



Засідання секції «Основи науково-дослідницької діяльності»



Всеукраїнський конкурс науково-дослідницьких робіт МАН м. Київ

# Учні закладу є активними учасниками:



Урок хімії



III етап Всеукраїнських учнівських олімпіад з хімії

# Учні закладу є активними учасниками:



Обласна літня профільна  
школа з основ наук МАН



Школа «Юний дослідник» МАН

# Учні закладу є активними учасниками:

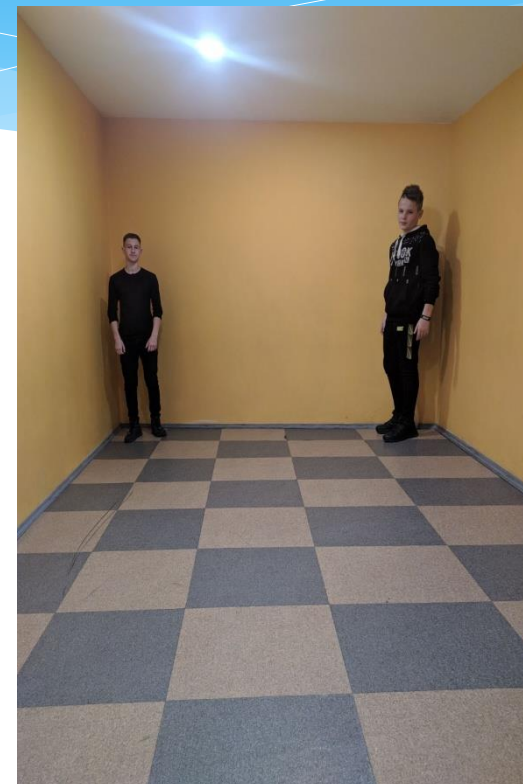


**III Всеукраїнська виставка-звіт дитячої творчості м. Київ**



**Всеукраїнський конкурс науково-дослідницьких робіт МАН м. Київ**

# Учні закладу є активними учасниками:



Музей цікавої науки м. Одеса

# Учні закладу є активними учасниками:



Екскурсія до м. Києва





Не забувай!!!

«Будь-яка мрія дається тобі  
разом із силами для її втілення»

Річард Бах



**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!**