

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКИЙ
КОЛЕГІУМ» імені Т. Г. ШЕВЧЕНКА**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання лабораторних робіт
з курсу *Методологія та організація наукової дослідницької*
творчості
для студентів спеціальності 181 Харчові технології

Чернігів 2024

Укладачі: доктор філософії (кандидат технічних наук), доцент Лапицька Надія Василівна, доктор технічних наук, професор Сиза Ольга Іллівна

Лапицька Н. В.

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Методологія та організація наукової дослідницької творчості» для студентів спеціальностей 181 Харчові технології оздоровчих продуктів / уклад. Лапицька Н. В., Сиза О. І. Чернігів: НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2024. 21 с.

Рецензенти:

Мехед О. Б. – професор кафедри біології Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, доктор педагогічних наук
Карпенко Ю. О. – доцент кафедри екології, географії та природокористування Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, кандидат біологічних наук

Затверджено на засіданні кафедри хімії, технологій та фармації:
протокол № 2 від 30 серпня 2024 року

Затверджено на вченій раді природничо-математичного факультету:
протокол №2 від 23 вересня 2024 року

Дисципліна *Методологія та організація наукової дослідницької творчості* входить до переліку основних дисциплін ОПП Харчові технології оздоровчих продуктів. Ця дисципліна є однією з профільних дисциплін майбутніх магістрів харчової промисловості. Вміння підбирати методики для аналізу збагачувальної сировини, напівфабрикатів і готової продукції дозволить майбутнім фахівцям успішно підбирати збагачувальну сировину та аналізувати її характеристики. Крім того, здобувачі вищої освіти засвоять навички складання плану досліджень, що дозволить їм систематизувати знання та планувати експеримент та роботу технолога в цілому. Завдяки здобутим знанням і навичкам студенти навчатися аналізувати літературні джерела, шукати та підбирати інформацію за власною тематикою, проводити аналітичні та експериментальні дослідження, описувати отримані результати та робити висновки згідно до отриманих результатів.

Перед виконанням лабораторної роботи з практикуму здобувачі вищої освіти вивчають запропонований теоретичний матеріал, опрацьовують методичні вказівки до роботи та отримують у викладача дозвіл на її виконання. Після обробки результатів здобувачі вищої освіти готують звіт таким чином, як це вказано у роботі (у вигляді відповідних розділів власної наукової роботи).

© Н. В. Лапицька, 2024

© О. І. Сиза, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Лабораторна робота № 1. <i>Правила формування актуальності теми досліджень</i>	5
Лабораторна робота № 2. <i>Методи пошуку і збору наукової інформації за темою досліджень</i>	9
Лабораторна робота № 3. <i>Правила складання плану теоретичних і експериментальних робіт</i>	12
Лабораторна робота № 4. <i>Правила підбору методів досліджень</i>	16
Лабораторна робота № 5. <i>Правила проведення досліджень за темою та їх наукове оформлення</i>	17
Лабораторна робота № 6. <i>Правила формування висновків за проведеною дослідницькою роботою</i>	21

ВСТУП

Основною метою вивчення дисципліни «Методологія та організація наукової дослідницької творчості» є формування у здобувачів вищої освіти вмінь підбирати методики досліджень, планувати експеримент та безпосередньо його оформлювати. Описувати отримані результати та формувати висновки.

Крім того, важливим аспектом саме практичної підготовки з цієї дисципліни є набуття вмінь логічно формувати та систематизувати теоретичні і експериментальні дослідження. Завдяки лабораторним роботам, сформульованим у наведених методичних рекомендаціях, здобувачі вищої освіти ступеня підготовки «магістр» формують навички виведення актуальності обраної теми, розуміння об'єкту і предмету власних досліджень. Навчаються складати план теоретичних і експериментальних робіт, підбирати методи досліджень, проводити їх та описувати отримані результати, формулювати висновки за роботою та представляти отримані результати широкому загалу.

Все перелічене дозволить майбутнім фахівцям планувати науково-дослідну роботу, впроваджувати нові види продукції у виробництво. Це дозволить розвинути абстрактне, творче мислення, навички роботи з інформацією, що дасть змогу у майбутньому вирішувати складні задачі на виробництві, планувати, доводити перспективність та креативність нових рішень, працювати та розвиватися разом з науково-технічним прогресом. Крім того, опанування теоретичних знань і практичних навичок із дисципліни «Принципи створення та вимоги до оздоровчих продуктів» дозволить здобувачам вищої освіти розвиватися у науковому напрямку.

Лабораторна робота № 1
Правила формування актуальності теми досліджень

Мета роботи: Довести актуальність запропонованих в роботі технологічних рішень, методів збагачення тощо. Навчитися формувати актуальність наукових робіт, статей для зацікавленості наукової спільноти.

Завдання:

- 1) Визначити актуальні напрямки розвитку технології;
- 2) Сформувати направленість продукту, що розробляється;
- 3) Науково сформувати актуальність майбутніх досліджень, виявити проблематику та невирішені питання за запропонованою темою;
- 4) Визначити об'єкт та предмет дослідження;
- 5) Результати оформити у вигляді частини вступу до магістерської роботи.

Теоретичні відомості та порядок проведення

Актуальність теми – це один із найважливіших елементів вступу. Завдяки їй обґрунтовується доцільність майбутніх досліджень, розкривається необхідність вивчення теми та її значимість для науки.

Кожна тема має відповідати сучасним запитам суспільства та розглядати важливу наукову проблему зі своєї наукової галузі. Якщо цих двох умов не буде дотримано – дослідження залишиться поза увагою наукової спільноти, тобто не буде актуальним, значимим.

Щоб сформувати актуальність обраної теми слід відповісти на наступні питання:



При написанні актуальності роботи слід систематизувати отримані у процесі вивчення наукової літератури знання за тематикою роботи. Слід привернути увагу до існуючої проблеми, виявити прогалини у науці та запропонувати рішення для їх заповнення. Це можливо завдяки появі нових відомостей стосовно описаної проблеми та аргументації власної позиції автора з тієї чи іншої спірної проблеми.

Щоб актуальність виглядала обґрунтованою потрібно:

- Визначити важливість теми та її значущість для науки і суспільства;
- Визначити маловивчені області або дискусійні моменти, які потребують більш глибокого вивчення;
- Розповісти про те, яке місце посідає проблема у світі.

При написанні цієї частини вступу можна використовувати наступні кліше:

«Актуальність цієї роботи визначається входженням її в коло інтересів науки»

«Актуальністю роботи є...»

«Актуальність теми зумовлена...»

«... цим пояснюється актуальність представленого дослідження».

При написанні вступу роботи обов'язково слід жирним шрифтом виділяти Актуальність теми. Потрібно чітко та не завуальовано формувати проблему дослідження. Позиція автора, що висловлюється в актуальності стосовно проблеми, обов'язково повинна мати наукову опору.

Актуальність теми слід представити стисло, на 1,0...1,5 сторінки друкованого тексту.

Ще однією важливою складовою написання будь-якої наукової роботи є правильне формування об'єкту і предмету досліджень. Саме правильна відповідь на питання, що є об'єктом а що предметом в роботі дозволить раціонально спланувати експеримент, підібрати методи та матеріали досліджень.

Об'єкт дослідження – це те, що науковець планує вивчати. Своєрідна проблема, яка обирається для проведення досліджень та існує незалежно від дослідника.

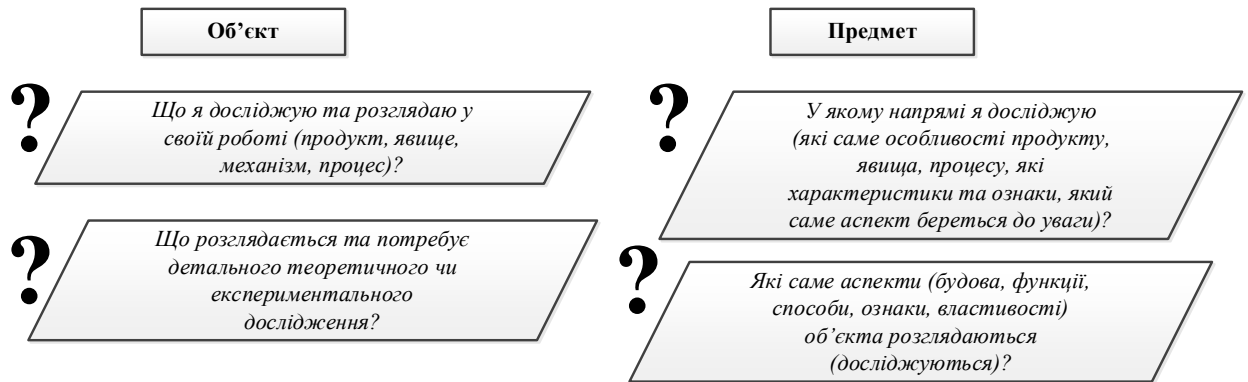
Дуже важливо, щоб об'єкт дослідження передбачав проблемну ситуацію, яка вимагає від науковця вивчення.

Предмет дослідження – це характеристика або певні функції об'єкта, що певним чином можуть на нього впливати. Тобто, це конкретний аспект, риса, ознака, яка належить об'єкту; ракурс, під яким розглядається об'єкт.

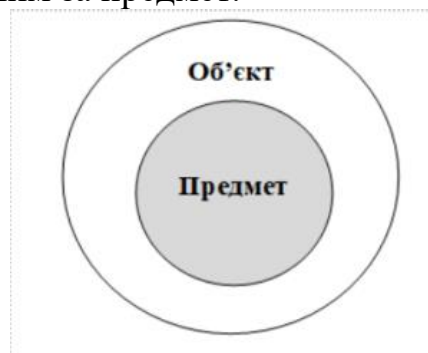
Таким чином, предметом дослідження є певний аспект виділеної проблеми, розглядаючи який можна пізнати об'єкт в цілому, позначити та виділити його характерні властивості.

Слід пам'ятати, що предмет дослідження міститься у межах об'єкта.

Питання, на які відповідають об'єкт і предмет дослідження

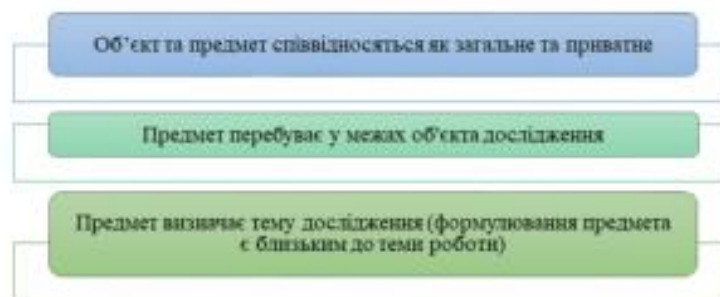


Найчастіше при розмежуванні об'єкта та предмета дослідження говорять про те, що об'єкт є ширшим за предмет.

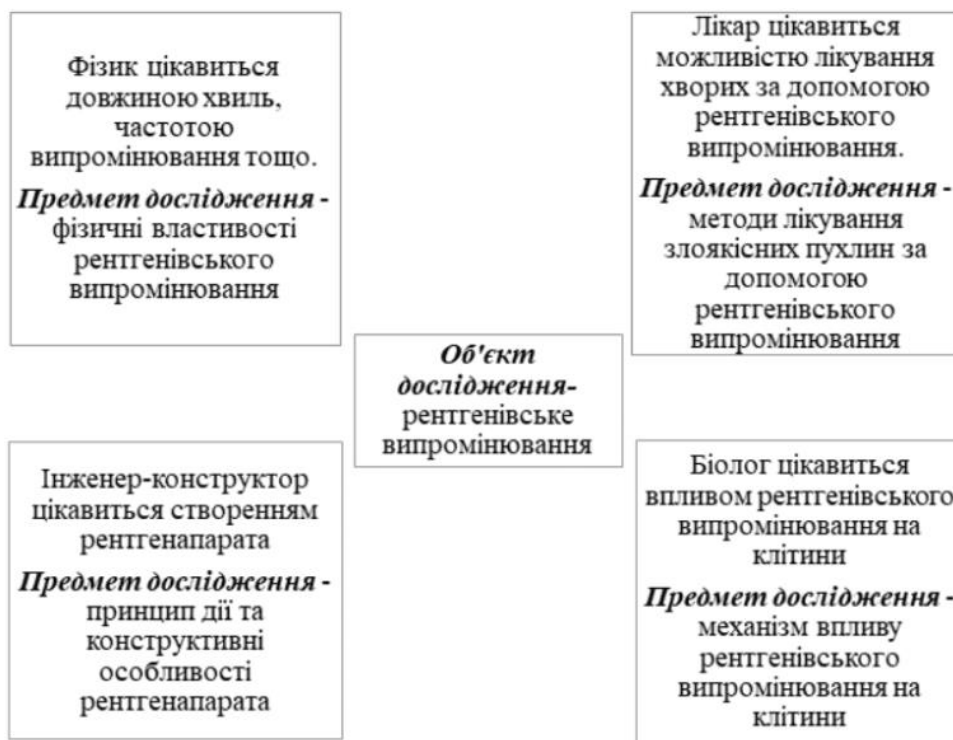


Об'єктом називається загальна сфера дослідницької діяльності, яка безпосередньо залежить від обраної дослідником теми, а предметом виступає конкретна частина сфери, яку досліджують.

Варто зазначити, що до основних характеристик об'єкта та предмета дослідження відносяться:



Також ключовою характеристикою є те, що один об'єкт дослідження може вивчатися різними науками та дисциплінами, для яких буде обрано свій предмет. Наприклад:



Таким чином, *об'єкт дослідження* – це явище, процес, закономірність, дія, жива істота чи щось неживе, створене людиною чи природою. Іншими словами, це те, що вивчає дослідник. *Предметом дослідження* є певна сторона, властивість, якість, певний аспект, який розглядається у кожному конкретному випадку. Це свого роду ракурс, що спрямований на окремі сторони і властивості об'єкта, який вивчається.

Результати даної практичної роботи оформити у вигляді вступу магістерської роботи.

Контрольні запитання

1. Що таке актуальність теми? Навіщо потрібно формулювати актуальність теми досліджень на початку дослідницької роботи?
2. Яким чином можна сформулювати актуальність та довести її обґрунтованість?
3. Що таке об'єкт дослідження? Що може бути об'єктом у різних дослідженнях?
4. Що таке предмет дослідження? Що може бути предметом у різних дослідженнях?
5. Наведіть принципові відмінності за якими можна відрізнити об'єкт і предмет дослідження. Зазначте основні характеристики об'єкту і предмету дослідження.

Лабораторна робота № 2

Методи пошуку і збору наукової інформації за темою досліджень

Мета роботи: Навчитися знаходити наукову інформацію, що буде підтверджувати актуальність досліджень, дозволить вивчити практичний досвід інших вчених у заданому напрямку; навчитися збирати, узагальнювати та аналізувати наукову інформацію для проведення наукових досліджень.

Завдання:

- 1) Визначити коло питань, що будуть вивчатися;
- 2) Встановити хронологічні межі пошуку необхідної наукової літератури;
- 3) Здійснити пошук інформації із різних наукових джерел;
- 4) Оформити знайдену інформацію у вигляді огляду літератури за темою магістерської роботи із правильним оформленням літературних джерел та із посиланнями на них у тексті;
- 5) Дотримуватися правил академічної доброчесності при виконанні роботи.

Теоретичні відомості та порядок проведення

Для проведення наукового дослідження слід опрацювати наробки вчених у потрібному напрямку. З цією метою використовують первинну і вторинну інформацію.

Первинна інформація – це дані щодо проведених раніше експериментальних досліджень у заданому напрямку, вивчення практичного досвіду.

Вторинна інформація – це результат аналітико-синтетичної переробки первинної інформації.

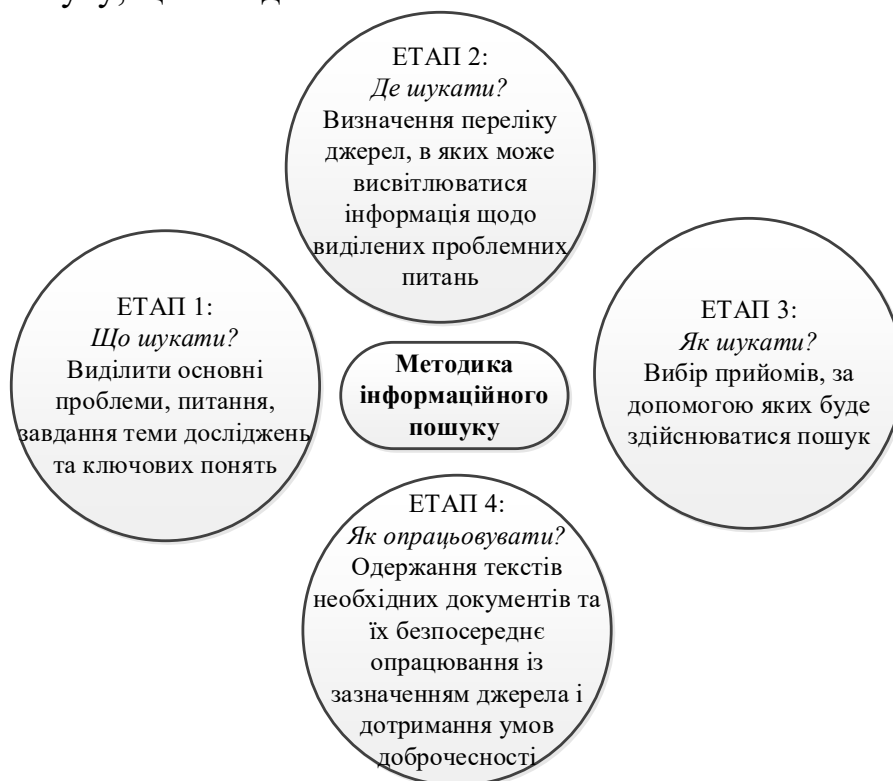
При пошуку інформації слід дотримуватися певних принципів її формування, а саме:

Актуальність інформації має реально відображати стан об'єкта дослідження в кожен момент часу. Тобто не можна використовувати застарілу інформацію без додаткового її підтвердження	Принципи формування інформації
Достовірність – це доказ того, що описаний результат є істинним, правдивим. Потрібно використовувати лише наукову, нормативну, навчальну літературу. Уникати використання інформації із неперевіраних джерел	
Завдяки інформації має точно відтворюватися об'єктивний стан і розвиток об'єкта	
Слід дотримуватися інформаційної єдності. Інформація має подаватися в такій системі показників (формі), при якій виключається ймовірність протиріч у висновках і неузгодженість первинних та одержаних даних	

Саме дотримання наведених принципів формування інформації дозволить виключити дублювання наукових досліджень.

Інформаційний пошук – це сукупність операцій, спрямована на пошук документів, що необхідні для описання проблематики досліджень.

Щоб якісно провести інформаційний пошук, слід дотримуватися методики пошуку, що складається з кількох етапів:



З метою пошуку наукової літератури для написання огляду літератури за темою досліджень можна використовувати такі пошукові системи:

- [BASE: Bielefeld Academic Search Engine](#) – одна з найбільших у світі пошукових систем, спеціалізованих на пошуку наукових документів відкритого доступу в Інтернеті. Оператором BASE є бібліотека університету Білефельд (Німеччина). BASE збирає, нормалізує та індексує дані серверів репозитаріїв за допомогою “Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting” (OAI-PMH). На додаток до метаданих OAI, BASE індексує вибрані веб-сайти і локальні дані бібліотек. Усе це разом можна шукати через один інтерфейс.
- [Google Scholar](#) – система, орієнтована на пошук наукової літератури за різними галузями знань та різними джерелами.
- [JournalTOCs Discovery Service](#) – сервіс пошуку серед найбільшої БЕЗКОШТОВНОЇ колекції ЗМІСТІВ наукових журналів (Tables of Contents (TOCs)). Налаштований на пошук змістів 15,169 назв журналів, включно з 1,698 назвами Журналів Відкритого Доступу – від 709 видавців. Сервіс JournalTOCs корисний для дослідників, студентів, бібліотекарів: всіх, хто слідкує за оперативною науковою інформацією.
- [OAIster](#) – зведений каталог мільйонів записів, представляє відкритий доступ до цифрових ресурсів. OAIster «збирає» описову інформацію

(метадані) з колекції відкритого доступу по всьому світу, використовуючи OAI-PMH (the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting). Сьогодні OAIster включає в себе більше 25 мільйонів записів, представляє цифрові ресурси від більш ніж 1157 учасників.

- [Scirus](#) — науково-орієнтована пошукова система в Інтернеті. Понад 450 млн. спеціалізованих веб-сайтів наукової інформації (журнали, веб-сторінки учених, навчальні матеріали, препринти, патенти, документи з тематичних та інституційних репозитаріїв).
- [ScientificCommons.org](#) — платформа, яка забезпечує вільний доступ до наукових робіт різноманітної тематики, опублікованих та розташованих в відкритих депозитаріях усього світу. ScientificCommons.org в даний час надає доступ до більш ніж 29 млн. публікацій із 1056 архівів 53 країн світу. Мета проекту полягає в тому, щоб структурувати великі масиви даних, забезпечити доступ до них, оперуючи централізованим інструментом пошуку. ScientificCommons.org розроблений в рамках проекту в Інституті медіа та управління комунікаціями Університету Сент-Гален і підтримується ним.
- [Simple Search Metadata in Open Ukraine Archives](#) — Система пошуку у відкритих архівах України — надає можливість одночасного пошуку повнотекстової наукової інформації у відкритих вітчизняних репозитаріях. Система підтримується Інститутом програмних систем НАН України та Житомирським державним університетом імені Івана Франка.
- [WorldWideScience.org](#) — глобальна наукова пошукова система, яка здійснює пошук інформації по національних та міжнародних наукових базах даних та порталах.

Результати практичної роботи оформити у вигляді розділу 1 «Огляд літератури» магістерської роботи.

Контрольні запитання

1. Які види інформації існують? Охарактеризуйте кожен.
2. Яких принципів формування інформації слід дотримуватися при її пошуку і чому?
3. Що таке інформаційний пошук? Охарактеризуйте методику інформаційного пошуку.
4. Яким чином інформаційний пошук дозволить сформулювати принципи створення оздоровчих продуктів?
5. Яким чином можна проводити інформаційний пошук?

Лабораторна робота № 3

Правила складання плану теоретичних і експериментальних робіт

Мета роботи: Навчитися планувати наукові дослідження та оформлювати план робіт схематично для наглядності майбутніх досліджень.

Завдання:

- 1) Проаналізувати інформацію щодо необхідності визначення того чи іншого аспекту відповідно до проаналізованих літературних даних;
- 2) Навчитися складати план-схему наукових досліджень.

Теоретичні відомості та порядок проведення

Всі точні науки до яких, безумовно, можна віднести й харчові технології, об'єднує одна спільна риса – зв'язок спостережень та проведення експериментальних досліджень із знаходженням числових значень характеристик досліджуваних об'єктів.

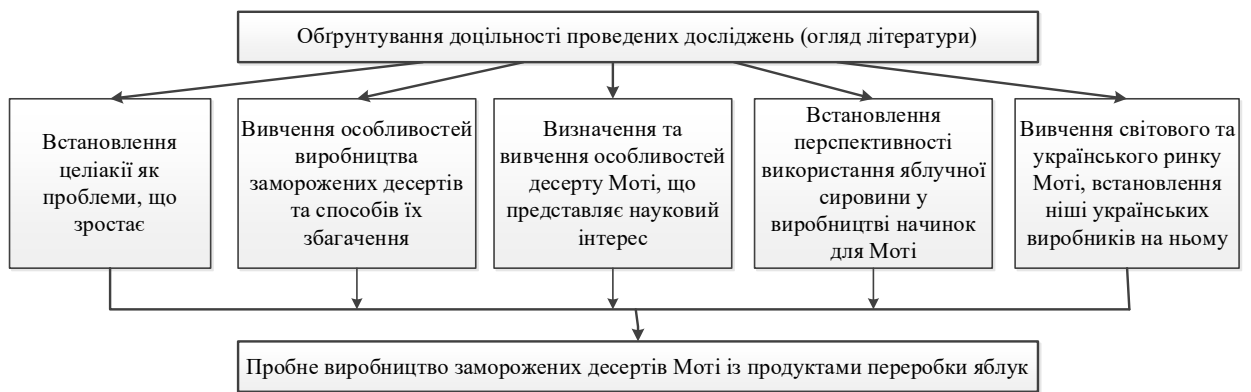
У науковому дослідженні теорія і експеримент пов'язані дуже тісно. Експеримент проводиться на базі вже відомих теоретичних даних з метою їх доповнення, виведення нових можливостей і властивостей об'єкту, а також для перевірки правильності теоретичних даних, заповнення існуючих прогалів. Ігнорування експерименту призводить до помилок і не коректних тверджень, тому всебічне розгортання експериментальних досліджень являє собою один із найважливіших шляхів розвитку сучасної науки. У цьому зв'язку важливо одразу складати план проведення досліджень. Він може неодноразово корегуватися під час розвитку роботи, однак має бути складеним одразу після вибору теми досліджень оскільки це спростить роботу дослідника, згрупує важливі аспекти та направить роботу в певному напрямку і, таким чином, дозволить отримати перші наукові результати.

Робочий план має довільну форму. Як правило, це план-рубрикатор, що складається із переліку розташованих у колонку рубрик, об'єднаних внутрішньою логікою дослідження даної теми. Такий план на перших етапах роботи дає можливість ескізно представити досліджувану проблему в різних варіантах.

Складання плану дає можливість усвідомити черговість і логічну послідовність запланованих робіт.

Логічна послідовність диктує розкриття сутності завдання. Поки не вивчений перший розділ, не можна переходити до другого. Важливо навчитися знаходити в будь-якій роботі головне, вирішальне, те, на чому треба зосередити в даний час увагу. Це дасть змогу знайти оптимальні розв'язки поставлених завдань.

Приклади складання плану теоретичних і експериментальних робіт для наукових досліджень різної складності наведено нижче.







Результати оформити у вигляді схеми плану теоретичних і експериментальних робіт за темою магістерської роботи. Представити у розділі 2 роботи.

Контрольні запитання

1. Що є поштовхом для створення плану теоретичних і експериментальних робіт?
2. З якою метою технічна робота повинна містити теоретичні дослідження?
3. Що таке експеримент і яка мета його проведення?
4. Яких принципів слід дотримуватися при складанні плану теоретичних і експериментальних робіт?

Лабораторна робота № 4 *Правила підбору методів досліджень*

Мета роботи: Навчитися підбирати такі методи і способи дослідження, що дозволять повною мірою охарактеризувати об'єкт дослідження, висвітлити невідомі раніше факти та вирішити спірні питання.

Завдання:

- 1) Навчитися підбирати методи наукових досліджень для вирішення поставленої мети наукової роботи;
- 2) Навчитися оформлювати методи дослідження в науковій роботі з дотриманням правил академічної доброчесності.

Теоретичні відомості та порядок проведення

При створенні нових продуктів або при удосконаленні вже існуючої технології, важливим є не лише теоретично підтвердити доцільність такої роботи, а й довести експериментально. Внесення будь-якої нетрадиційної сировини в рецептури виробів, зміна параметрів технологічного процесу з метою збагачення, спрощення технології, прискорення проходження технологічних операцій, усунення використання поліпшувачів, стабілізаторів, барвників, ароматизаторів синтетичного походження тощо потребує додаткових досліджень адже може суттєво впливати не лише на харчовий профіль продукту, а й на параметри технологічного процесу і, як результат, його якість.

У цьому зв'язку надважливим завданням є підібрати методи експериментальних досліджень таким чином, щоб вони повністю охоплювали вплив запропонованих рішень на якість готового продукту, його харчову і біологічну цінність, параметри проходження технологічного процесу, характеризували вплив на зміну якості нового продукту під час зберігання. З

цією метою слід враховувати особливості нового продукту, його характеристики. Також особливості і характеристики нетрадиційної сировини у разі її використання. Спираючись на це необхідно підбирати й методи дослідження, характерні для сировини, продукту і збагаченого продукту.

За визначенням **метод дослідження** – це деяка специфічна процедура, що складається з певних дій або операцій, за допомогою яких здобувається й обґрунтовується нове знання в науці.

Підібрані методи мають відповідати стандартам на той продукт, принципи збагачення і удосконалення якого розглядаються в роботі. Якщо розробляється принципово новий продукт – методи його досліджень повинні бути спроектовані дослідником самостійно. Для цього слід враховувати його наближеність до певної групи продуктів, сировину, що використовується для виробництва та основні технологічні операції. Для підбору методів дослідження використовують відповідні ДСТУ, навчально-методичні посібники, наукові статті. Також слід враховувати закордонний досвід проведення досліджень, особливо специфічних, що глибоко описують об'єкт і предмет проте не регламентуються стандартами. Підібрані методи слід оформити в окремий розділ наукової роботи. Опис методів має бути відтворюваним проте не переписаним із джерела. Повинні дотримуватися умови академічної доброчесності, слід уникати плагіату, використовувати правила цитування наукової літератури.

Результати практичної роботи слід оформити у вигляді розділу 2 науково-дослідної роботи за власною темою досліджень.

Контрольні запитання

1. Для чого потрібно підбирати методи дослідження перед проведенням експерименту?
2. Що таке метод дослідження?
3. Яким чином слід підбирати методи дослідження для продукту, що збагачується?
4. Яким чином слід підбирати методи дослідження для абсолютно нового продукту, технологія якого розробляється в роботі?

Лабораторна робота № 5

Правила проведення досліджень за темою та їх наукове оформлення

Мета роботи: Навчитися здійснювати дослідження за розробленим раніше планом та підібраними методами; навчитися грамотно структурувати отримані результати, виводити їх значення для наукової спільноти та промисловості, порівнювати із вже відомими результатами.

Завдання:

- 1) Навчитися здійснювати наукові дослідження за заданою темою;
- 2) Навчитися опрацьовувати, групувати та описувати отримані дані;
- 3) Навчитися представляти отримані наукові результати широкому загалу.

Теоретичні відомості та порядок проведення

Результатом кожної наукової роботи є отримання експериментальних даних, що несуть наукову інформацію стосовно об'єкту і предмету дослідження. Тому важливо повноцінно дослідити як показники якості основної та збагачувальної сировини, що буде використовуватися для створення продукту, так і показники його якості як одразу після виробництва, так і в процесі зберігання. Крім того, важливим також є дослідження впливу нетрадиційної сировини на параметри проходження технологічного процесу. Все це буде формулювати принципи створення нового продукту. Проте просто отримані дані, не систематизовані і не описані, не будуть представляти ніякого наукового інтересу. Тому важливо після отримання даних провести їх ретельний аналіз, вивчити як впливає внесення тої чи іншої сировини на готовий продукт, до чого це приводить. Якщо вплив позитивний – пояснити за рахунок чого це можливо, якщо негативний – що призвело до такого ефекту і що з цим робити в подальшому, чи доцільно використовувати таку сировину в цій технології. Якщо позитивний ефект перевищує негативний – це є доцільним, проте слід вказати які заходи потрібно вжити щоб нівелювати негативний вплив.

Отримані в ході роботи дані групують за схожістю впливу, тобто, фізико-хімічні, структурно-механічні, органолептичні показники тощо. Результати подають у вигляді таблиць або рисунків з відповідними підписами і посиланнями на ці дані. Наприклад, таблиці потрібно оформлювати наступним чином: дані досліджень наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Фізико-хімічні показники якості солоду та ячменю

Найменування показників якості	Найменування сировини та значення			
	Солод		Ячмінь	ШЗП
	1-ша партія (зниженої якості)	2-га партія (Нормальної якості)		
Вологість, %	5,7	5,0	16,4	11,4
Скловидність, %	5,0	0	38,0	-
Натура зерна, г/дм ³	535	565	620	-
Розвинутість листку, %	50	38	-	-

Продовження таблиці 3.2

Кислотність, град	1,69	8,84	2,87	6
Амілолітична активність, мг крохмалю/год	156,4	325,5	81,2	315,0
Протеолітична активність, мг азоту/100 г СР	55,0	68,0	43,0	44,0

Після оформлення таблиці слід обговорити наведені в ній дані, висвітлити чи відповідають вони стандартам, на що можуть вплинути, за рахунок чого можливий такий вплив. Якщо описуються показники нового продукту – слід порівняти їх із показниками контрольного зразку (зразку, що виготовлений за класичною, стандартною технологією із затвердженої стандартом сировини). Пояснити чим викликані розбіжності в показниках якщо вони є.

Результати наукової роботи також можливо подавати у вигляді рисунків, графіків, схем тощо. У такому випадку їх подача може бути, наприклад, такою: враховуючи значно нижчу вологість порошку ламінарії відносно овочевої сировини та значну його вологоутримувальну здатність, вирішено було дослідити вплив водоростевої сировини на в'язкість мармеладної маси (рис. 3.2).

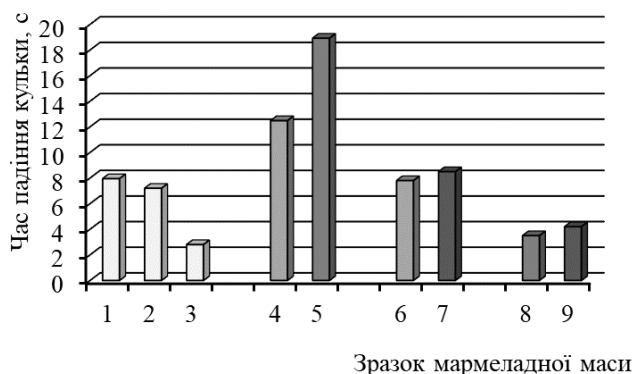


Рис. 3.2. Вплив порошку ламінарії на в'язкість мармеладної маси: контроль (без добавок) із: 1 – пюре гарбуза; 2 – пюре буряка; 3 – соку буряка; за додавання добавки: 4 – 2% до пюре гарбуза; 5 – 5% до пюре гарбуза; 6 – 2% до пюре буряка; 7 – 5% до пюре буряка; 8 – 2% до соку буряка; 9 – 5% до соку буряка

Або такий варіант, що добре підходить до вираження органолептичних показників продукту:



Рис. 3.6. Органолептичні показники алкогольного желе

Якщо слід зобразити кінетику процесу протягом проходження технологічної операції, можна використовувати наступний вид графіків:

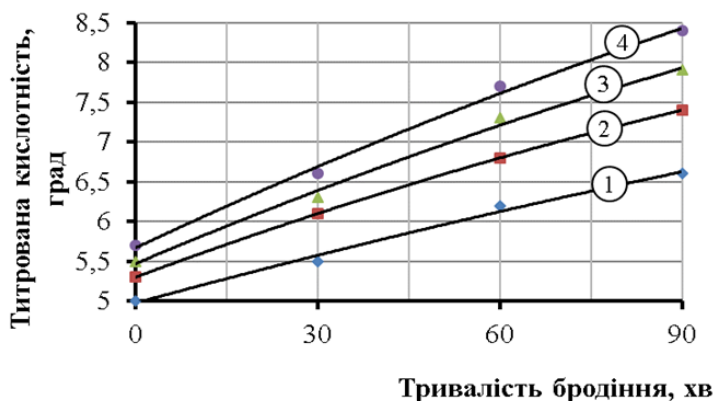


Рис. 3.1. Зміна титрованої кислотності в житньо-пшеничному тісті з шротом плодів шипшини: 1 – контроль; зразки з додаванням: 2 –2%, 3 –4%, 4 –6%

Слід зазначити, що при подачі наукових результатів у вигляді рисунків, їх також слід обговорювати, висловлювати думки з приводу того, на що вказують отримані результати, порівнювати їх між собою та із вже існуючими аналогічними даними. При описі рисунків доцільно може бути і вказання числових значень отриманих даних.

Результати практичної роботи оформити у вигляді розділу 3 наукової роботи. Бажано за результатами практичної роботи оформити тези доповіді або наукову статтю та представити їх широкому загалу.

Контрольні запитання

1. Що лежить в основі наукових досліджень?
2. Що є результатом наукових досліджень?
3. Які існують методи подачі наукових досліджень?
4. Що слід враховувати при групуванні результатів досліджень?
5. Яким чином слід описувати отримані результати досліджень?

Лабораторна робота № 6
Правила формування висновків за проведеною дослідницькою роботою

Мета роботи: Навчитися робити підсумки із проведеної науково-дослідної роботи та оформлювати їх.

Завдання:

- 1) Зрозуміти поняття висновків із роботи;
- 2) Навчитися складати висновки та оформлювати їх належним чином.

Теоретичні відомості та порядок проведення

Висновки мають містити стислий виклад результатів вирішення наукової проблеми та поставлених завдань, зроблених у процесі аналізу обраного матеріалу, оцінок та узагальнень. Необхідно підкреслити їх самостійність, теоретичне та (або) прикладне значення, акцентувавши увагу на кількісних і якісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів та надати рекомендації щодо їх використання.

Слід зазначити, що загальні висновки за магістерською роботою мають містити відповіді на всі завдання, поставлені у вступі. Тобто, можна сказати, що кількість позицій загальних висновків повинна відповідати кількості поставлених завдань. Це дасть змогу авторові засвідчити у висновках, що сформульованої у вступі мети досягнуто.

Крім того, окрім загальних висновків кожен розділ роботи також повинен містити висновки за розділом. В них слід вказувати чого було досягнуто і які основні проблеми вирішені завдяки зазначеному розділу.

Результати практичної роботи оформити у вигляді висновків за розділами роботи та загальних висновків до науковою роботою.

Контрольні запитання

1. Що таке загальні висновки за науковою роботою?
2. Чим загальні висновки за науковою роботою відрізняються від висновків за розділами?
3. Який принцип формування загальних висновків за науковою роботою?