

**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**  
Інститут біомедичних технологій  
Кафедра мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до написання курсових робіт із дисципліни  
«БІОТЕХНОЛОГІЯ»**

для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 091 Біологія

Київ 2020

Рекомендовано до друку  
Науково-методичним об'єднанням з біології та фармації  
факультету біомедичних технологій Університету «Україна»  
(Протокол № 1 від 31.08.2020 р.)

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ** до написання курсових робіт із дисципліни  
«БІОТЕХНОЛОГІЯ» / Укладачі: Поєдинок Н.Л., Сергійчук Н.М. Київ:  
Університет «Україна», 2020. 40 с.

У посібнику викладено орієнтовну тематику курсових робіт із дисципліни  
«БІОТЕХНОЛОГІЯ» та методичні рекомендації щодо їх написання та захисту для  
студентів Інституту біомедичних технологій за спеціальністю 091 Біологія. Наведено  
детальний опис та пояснення щодо змісту структурних частин курсової роботи, загальних  
вимог оформлення текстової частини та окремих її компонентів (таблиць, рисунків,  
списку використаних джерел, додатків).

Рецензент: канд. біол. наук, старший науковий співробітник **Беспалова О.Я.**

© Поєдинок Н.Л., Сергійчук Н.М 2020  
© Університет «Україна», 2020

## Вступна частина

Методичні рекомендації розроблено на базі основних законодавчих документів Міністерства освіти і науки України та відповідно до нормативних документів Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна».

Освітньо-професійною програмою за спеціальністю 091 Біологія для освітнього ступеня «бакалавр» на IV курсі навчання передбачено виконання та захист курсової роботи з дисципліни «Біотехнологія». Згідно з нормативно-правовими документами в галузі освіти курсова робота виконується з метою закріплення, поглиблення й узагальнення знань, одержаних здобувачами освіти за період навчання та їх застосування для комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Робота має пошуково-оглядовий характер та є початковим етапом для вироблення навичок пошуку наукової інформації, її обробки та узагальнення, висвітлення результатів та захисту власних напрацювань, що є програмним результатом навчання з дисципліни «Основи наукових досліджень».

Виконання курсової роботи дає можливість здобувачеві системно показати вже засвоєні теоретичні знання з окремих дисциплін – «Мікробний синтез», «Вступ до фаху», «Основи наукових досліджень», «Очистка стічних вод», «Біотехнологія» тощо, оволодіти первинними навичками науково-дослідної роботи: здійснити самостійний збір інформації, проаналізувати її, творчо осмислити, порівняти, узагальнити, сформулювати висновки та власну точку зору на вивчену тему. Це своєрідний контроль знань та вмінь здобувача освіти правильно організувати науково-пошукову роботу, оформити її, показати результати вже набутих знань та навичок щодо самостійного вирішення практичних завдань за невизначених умов, на практиці довести власне вміння пов'язувати теоретичні знання із практичним їх застосуванням.

Робота передбачає пошук наукової інформації з релевантних вітчизняних та зарубіжних джерел за обраною тематикою, поглиблене вивчення її, містити результати власного пошуково-аналітичного дослідження, мати науковий стиль подання матеріалу, містити науково аргументовану логічно-структуровану інформацію, власно сформульовані висновки роботи та бути оформленою відповідно до висунутих вимог.

Виконання та публічний захист курсової роботи має на меті оцінювання вмінь та навичок здобувача до самостійної пошукової наукової роботи, самостійного аналізу інформації, інтерпретування результатів дослідження, візуалізації та аргументованої дискусії на наукову тематику.

Захист роботи відбувається публічно на заліковому занятті з дисципліни, а оцінювання здійснюється за відповідними критеріями.

Виконана курсова робота може слугувати матеріалом для участі здобувача освіти у різноманітних наукових та науково-практичних заходах Університету «Україна», зокрема у щорічних студентських конференціях та студентських наукових семінарах. Це дозволяє студентам не лише обмінюватися інформацією, ділитися результатами власних наукових здобутків, а й має практико-психологічне спрямування – вироблення навичок застосування наукової термінології з певної тематики, презентування власних доробок, демонстрування індивідуальної майстерності оформлення презентацій, вміння публічно виголошувати та відстоювати власні погляди та висновки, долати страх перед аудиторією.

Уважне, виважене, відповідальне ставлення до виконання курсової роботи здобувачем освіти гарантує йому набуття спеціальних знань, вмінь, навичок, оволодівши якими належним чином майбутній спеціаліст-біолог зможе професійно застосовувати їх у своїй подальшій роботі не тільки як науковець, а й демонструвати високий рівень інтелектуально освіченої людини сучасного суспільства.

Виконання курсової роботи – це багатоетапний процес, успішне завершення якого гарантоване лише за умови кропіткої роботи та раціонального розподілу часу на його виконання. Умовно весь спектр робіт можна розділити на логічно-послідовні частини:

- Вибір та затвердження теми;
- Підготовчий етап;
- Узагальнення та структурування інформації;
- Оформлення роботи;
- Підготовка до захисту;
- Захист роботи.

Кожен із зазначених етапів має свої особливості та вимагає різної кількості часу для його реалізації. Нижче наведено детальну характеристику та рекомендації щодо їх виконання.

## **I. ВИБІР ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Вибір тематики науково-пошукової роботи здійснюється студентом із загального переліку тем з дисципліни «Біотехнологія» та затверджується науковим керівником, зазвичай викладачем зазначеної дисципліни.

Зміна теми роботи відбувається тільки за погодження з науковим керівником та тягне за собою, відповідно, скорочення терміну для її виконання.

Після вибору теми студент разом із керівником окреслюють загальні напрями роботи, формулюють завдання та орієнтовний розподіл часу на виконання окремих етапів. Здобувач освіти може самостійно скласти план роботи та виконати на власний розсуд розподіл часу і подати його на погодження науковому керівнику.

Обираючи тему курсової роботи, здобувач освіти має орієнтуватися в тому, що започаткована ним робота може бути продовжена за певних умов і надалі з часом продовжитися в науково-дослідному плані та стати основою для виконання випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи.

Загальний перелік тем для написання курсової роботи наведено нижче.

### **Орієнтовний перелік тем курсових робіт із дисципліни «Біотехнологія»**

1. Роль біотехнологій у медичній галузі
2. Напрями впровадження біотехнологій в енергетичну галузь
3. Біотехнологічні процеси в агропромисловому комплексі
4. Переваги біотехнологічних процесів порівняно із традиційними промисловими технологіями
5. Принципи визначення екологічної безпеки та якості біотехнологічної продукції
6. Особливості використання біотехнологій для енергетичних потреб
7. Біотехнології в харчовій промисловості
8. Біогеотехнологія і боротьба з метаном у вугільних шахтах
9. Біотехнологія та екологія
10. Теорія клітинного імунітету Мечникова
11. Науковий внесок Л. Пастера в розвиток біотехнології
12. Вчені, з якими пов'язують відкриття антибіотиків
13. Стратегічні перспективи розвитку біотехнологій у світі
14. Головні принципи реалізації біотехнологічних процесів
15. Вирішення господарських проблем за допомогою біотехнологій
16. Види молочнокислого бродіння; мікроорганізми, що його викликають; значення в біотехнології
17. Біохімізм та значення метанового бродіння в екологічній біотехнології
18. Нормативна база контролю якості біотехнологічної продукції
19. Культивування організмів. Види ферментації
20. Населення очисних споруд каналізації: основні представники, джерела живлення, роль у процесі очищення стічних вод

21. Особливості культивування клітин рослин і тварин. Історія розвитку цього напрямку біотехнології
22. Переваги технології клонального мікророзмноження організмів. Етапи клонального мікророзмноження
23. Нові корисні властивості трансгенних рослин. Оцінка ризику їх використання
24. Принципи визначення екологічної безпечності та якості біотехнологічної продукції
25. Клітинна іммобілізація. Переваги, недоліки, способи вдосконалення процесу. Методи клітинної іммобілізації
26. Нормативна база контролю якості біотехнологічної продукції
27. Перспективи використання генетично модифікованої продукції в Україні
28. Трансгенні тварини. Мета трансгенезу. Оцінка можливих негативних побічних явищ
29. Особливості культивування клітин рослин і тварин. Історія розвитку цього напрямку біотехнології
30. Значення процесів аеробного розкладу в екологічній біотехнології. Біохімізм та значення метанового бродіння в екологічній біотехнології
31. Форми симбіотичних та антагоністичних відносин в асоціаціях мікроорганізмів
32. Періодичне культивування. Основні фази росту мікроорганізмів. Фактори, що впливають на їх тривалість
33. Поверхневий та глибинний способи культивування. Особливості напівбезперервної ферментації
34. Періодичне культивування. Основні фази росту мікроорганізмів. Фактори, що впливають на їх тривалість

Науковий керівник консультує студента під час написання курсової роботи, зокрема, здобувач освіти має право вільно звернутися до викладача за додатковою консультацією, уточненням, поясненням тощо. Можливим є зміна плану роботи за умови своєчасного повідомлення наукового керівника та достатнього обґрунтування внесених здобувачем освіти змін.

Науковий керівник має право рекомендувати зміни в роботі, урахування яких залишається на власний розсуд здобувача освіти, може бути спростоване ним у процесі дискусії з викладачем, проте може вплинути на результат та якість роботи й, відповідно, на підсумкову оцінку.

Здобувач освіти зобов'язаний періодично інформувати про стан виконання роботи, на вимогу наукового керівника демонструвати виконані

частини роботи, вносити корективи в подальший план роботи залежно від обставин.

## II. ПОШУК ТА ПІДБІР ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ІНФОРМАЦІЇ

Для успішного підбору літературних джерел важливим є чітке розуміння тематики дослідження та його спрямування, що полягає в глибокому та осмисленому володінні понятійним апаратом та науковою термінологією.

Тому перед початком роботи з літературними джерелами необхідно сформулювати мету, відповідно до якої скласти перелік чітких завдань. Завдання роботи повинні бути чіткими, лаконічними, логічно-послідовними. Зазвичай їх розпочинають неозначеними дієсловами – вивчити, дослідити, проаналізувати, показати, обґрунтувати, узагальнити тощо.

Для чіткого розуміння наукового пошуку варто окреслити об'єкт та предмет дослідження.

**Об'єкт дослідження** – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і вимагає вивчення. Об'єкт дослідження жодним чином не можна подавати у вигляді досліджуваного матеріалу, оскільки ним є вся сукупність відношень різних аспектів теорії і практики науки, яка для дослідника і є основним джерелом інформації для вивчення та аналізу.

**Предметом дослідження** є певний процес або загальна сукупність особливостей об'єкту дослідження, тобто об'єкт і предмет дослідження як категорія наукового процесу пов'язані між собою як загальне і часткове. Предмет дослідження зазвичай і визначає ключове слово у формулюванні теми курсового дослідження. Наприклад, об'єктом роботи є біотехнологія (будь-якого процесу, предмету чи явища) Предметом виконаного дослідження може бути хімічний аналіз (наприклад, стічних вод), фізико-хімічний стан, мікробіологічний аналіз тощо. Відповідно тема роботи може бути сформульована так: «Біотехнологічні особливості очистки стічних вод комбінату «Хімволокно», «Біотехнологічні аспекти культивування грибів роду *Pleurotus*» тощо.

Окресливши напрям роботи, можна переходити до пошуку відповідних темі літературних джерел.

Курсова робота готується у вигляді реферату (формат аналітичного огляду літератури) та відповідної презентації (доповіді).

Слід використовувати тільки релевантну літературу. Не слід використовувати сумнівні джерела (наприклад, така інформація з мережі

Інтернет, як форуми, популярні статті, статті без зазначення авторів), завжди треба перевіряти, чи є в джерелі афіліація автора, посилання, бібліографія.

Необхідно переконатися, що роботи, які розглянуті в огляді літератури, підходять до теми дослідження. Не варто включати те, що дуже слабо пов'язане з дослідженням, тільки заради того, щоб набрати більший обсяг, або тому що добре знайомі з цими роботами. При описі роботи обов'язково треба пояснити, чому саме вона необхідна для дослідження.

Не варто копіювати текст або повністю переписувати своїми словами фрагменти текстів (якщо це можливо). Виділіть основні тези та опишіть їх (але детально).

Слідкуйте за логікою тексту. Ідеально – якщо кожна робота, використана в огляді, в якийсь спосіб пов'язана з тією, яку була описана до неї. Можна також об'єднати описувані джерела і літературу в групи за змістом, часом написання, позицією авторів тощо.

Літературний огляд може бути складено декількома способами:

- порівняння точок зору різних авторів на проблему, якій присвячено огляд;

- детальний аналіз найголовніших праць із перерахуванням ще кількох менш важливих публікацій із теми;

- розгляд найбільш сучасних публікацій по темі.

З метою швидкого та широкого пошуку наукових літературних джерел рекомендовано використовувати найпоширеніші репозиторії та/або пошукові системи, наприклад:

- «Наукова періодика України» Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського<sup>1</sup>, яка дає можливість пошуку інформації серед наукових видань України українською, російською та англійською мовами;

- Пошукова система “Google Scholar”<sup>2</sup>, яка дає можливість пошуку інформації серед наукових видань різних країн різними мовами;

- Наукова електронна бібліотека “eLIBRARY.RU”<sup>3</sup>, яка дає можливість пошуку інформації серед наукових видань країн СНД російською та англійською мовами;

- Пошукова система “ScienceDirect”<sup>4</sup> видавництва Elsevier, Нідерланди, яка дає можливість пошуку інформації серед провідних світових наукових видань англійською мовою;

---

<sup>1</sup> [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21CNR=20&Z2IID=](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21CNR=20&Z2IID=)

<sup>2</sup> <https://scholar.google.com/>

<sup>3</sup> <https://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>

<sup>4</sup> <https://www.sciencedirect.com/>



- Електронна база даних медичних і біологічних публікацій “PubMed”<sup>5</sup>, Національного центру біотехнологічної інформації (NCBI), США, яка дає можливість пошуку інформації серед провідних світових наукових видань англійською мовою.

При опрацюванні наукової періодики рекомендуємо діяти за такою схемою. Спершу ознайомитися з резюме (Abstract) наукової статті. У частині випадків цієї інформації може бути достатньо для уточнення чи розширення базової інформації про об’єкт дослідження. У тому випадку, коли є доцільність чи інтерес у більш глибокому аналізі матеріалів наукової статті, слід переглянути її повний зміст. Слід зазначити, що не всі статті (особливо закордонних видавництв) мають вільний безкоштовний доступ. Разом із тим до значної частини наукових статей із загальним обмеженим доступом є безоплатний повнотекстовий доступ для здобувачів освіти та співробітників Університету «Україна» через Бібліотеку (консультацію щодо механізмів такого доступу можна отримати у співробітників бібліотеки<sup>6</sup>).

Під час підготовки курсової роботи слід дотримуватися принципів академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. У першу чергу, це стосується уникнення академічного плагіату – оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства. За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності згідно із законодавством<sup>7</sup>.

Цитування має використовуватися в усіх випадках, коли в роботі використовуються дані, взяті зі сторонніх джерел, а не отримані або створені безпосередньо автором. Порушення вказаних нижче правил і їх недотримання має розцінюватися як плагіат:

- якщо думка автора наводиться дослівно, то її слід взяти в лапки;
- якщо цитується великий уривок тексту, то він може не братися в лапки, натомість виділяється або відбивається від решти тексту певним способом (набирається іншим кеглем, шрифтом, накресленням, відбивається від основного тексту більшими абзацними відступами тощо);

---

<sup>5</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

<sup>6</sup> <https://www.library.kpi.ua/>

<sup>7</sup> Стаття 42 Закону України «Про освіту» (<https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>).

- допускається скорочення цитати, яке не веде до викривлення думки автора. Місце скорочення має бути відзначене в цитаті квадратними дужками із трикрапкою всередині;

- допускається перефразування цитати, зміна словоформ чи відмінків певних слів. У такому разі цитата в лапки не береться, але в квадратних дужках обов'язково ставиться посилання на джерело (його порядковий номер зі списку використаної літератури, який додається до роботи);

- у списку використаної літератури завжди слід вказувати навіть ті джерела, які використовувалися під час підготовки роботи і вивчення теми, навіть якщо прямих посилань чи цитувань цих джерел у роботі немає.

Повне копіювання не тільки цілих блоків тексту, а й окремих фраз із наявних публікацій без посилання на джерело не дозволяється.

Після закінчення роботи над викладенням тексту його треба ретельно відредагувати.

Оформлення огляду літератури слід проводити згідно правил оформлення оглядових наукових статей (приклад: <http://ibb.kpi.ua/>, <http://biotechnology.kiev.ua/>, <https://www.biopolymers.org.ua/>, <http://biomedtech.kpi.ua/>).

Насамперед доцільно дотримуватися правил академічної доброчесності – уникати копіювання матеріалів із неперевіраних джерел, дотримуватися правил цитування, працювати з літературою в логічно-послідовному порядку (від простіших джерел до складніших).

Важливою умовою якісного дослідження є використання матеріалів сучасних, якнайновіших джерел інформації (найоптимальніше виданих за останні 5-10 років). У випадках, коли дослідження передбачає аналіз у часі, доцільно використовувати видання більш ранніх років.

На першому етапі роботи з підбором інформації варто формувати власну підбірку повнотекстових матеріалів, попереднє ознайомлення з якою дає уявлення про загальний стан питання, його обсяг та дозволяє скоригувати план власної роботи. Джерела та їхні частини, що містять важливу інформацію щодо тематики курсової роботи, виділяють окремим списком та вивчають більш детально. У процесі роботи над ними виконують копіювання та нотаткові записи, формують попередній текстовий матеріал у вигляді коротких цитат із обов'язковим зазначенням повних бібліографічних даних автора джерела інформації, назви джерела (зокрема й статті), видавництва (назви журналу), року видання, обсягу книги (номеру журналу). Нотатки можна оформляти на окремих аркушах тексту, дотримуючись в ідеалі принципу «одна нотатка – один аркуш». Ця кропітка та часозатратна робота дозволяє в подальшому уникнути випадків плагіату та легко сформулювати

достовірний список використаної літератури, виконати відповідні посилання на них у тексті роботи.

Формування нотаток є важливим, оскільки дозволяє при подальшому формуванні тексту роботи використати інформацію логічно, не загубити послідовності викладення думки, не втратити джерело інформації.

Попереднє ознайомлення з літературними джерелами є основою для складання плану курсової роботи.

План курсової роботи – це логічно складений перелік елементів роботи, який віддзеркалює окреслене у завданні питання.

Елементами плану є:

- вступ – пояснення актуальності роботи, її мети, завдань, об'єкту та предмету дослідження;
- 3-5 частин викладення проаналізованого матеріалу – це взаємопов'язані та послідовно розкриті завдання курсової роботи, що розкривають тему та містять авторський погляд на них (аналіз, узагальнення, обґрунтування тощо);
- висновки – короткі узагальнення опрацьованого та викладеного матеріалу;
- список використаних джерел;
- додатки (за потреби).

Формування тексту курсової роботи відбувається шляхом систематизації й обробки зібраних матеріалів із кожної позиції плану. До тексту обирають тільки старанно виважені й цілеспрямовано проаналізовані матеріали, що чітко відповідають темі роботи та її плану.

Використовувати праці інших авторів можна шляхом **цитування, перефразовування, або узагальнення.**

При виконанні дослівних виписок, які пізніше в тексті можуть стати **цитуванням**, потрібно бути особливо обережними. Переписувати потрібно дослівно, включно з помилками і знаками пунктуації. Вдаватися до дослівного цитування потрібно тоді, коли воно справді необхідне та в курсовій роботі бажано звести цитування до мінімуму. Цитуючи, потрібно дотримувати правил цитування та оформлення цитат.

Зазвичай основою теоретично-пошукової роботи є **перефразовування**, тобто передавання авторського тексту якнайближче до оригіналу, але використовуючи власне лексикографічне сприйняття. При цьому необхідно неухильно дотримуватися правил академічної доброчесності (правил посилання на джерела інформації). Адекватно та достовірно передати думки чужого тексту і при цьому уникнути плагіату можна такими шляхами:

- окреслити власними словами основні ідеї + обов'язкове посилання на джерело;
- змінити порядок слів у реченні + посилання на джерело;
- змінити формулювання речення, використавши слова-синоніми або передавши зміст речення іншими формами слів + обов'язкове посилання на джерело.

**Узагальнення** – це метод, при якому зміст значної частини тексту можна передати одним реченням чи абзацом. Перефразовуючи, узагальнюючи чи цитуючи праці інших авторів, передусім переслідується мета висловити власну позицію.

Варто пам'ятати, що курсова робота – це авторська праця здобувача, яку підтверджують праці авторитетних дослідників.

### **ІІІ. НАКОПИЧЕННЯ ВЛАСНОГО ФАКТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ ЗА ТЕМОЮ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Цей етап роботи передбачає формування власної роботи здобувача на основі проаналізованих та відібраних джерел інформації. При цьому попередньо занотовані відомості набувають логічно-послідовного викладення, що дозволяє якнайповніше розкрити тематику курсового дослідження.

В ході компонування матеріалу відбувається його опис, аналіз, пошук зв'язків та певних залежностей, встановлення причинно-наслідкових зв'язків. На цьому етапі розкривається вміння здобувача практично виконувати та застосовувати набуті знання, робити певні припущення та узагальнення, простежувати послідовності.

Зазвичай теоретично-пошукові роботи виконують методом **порівняння** або **аналізу та синтезу**.

**Порівняння** – це процес зіставлення предметів або явищ дійсності з метою встановлення схожості чи відмінності між ними, а також знаходження між ними загального, що може бути властивим двом чи кільком об'єктам дослідження. Зазначений метод дає позитивний результат при застосуванні його тільки до тих предметів та явищ, між якими може існувати певна об'єктивна спільність. Як правило, порівняння виконують за найбільш важливими, суттєвими ознаками, які власне окреслено у завданнях роботи.

За допомогою порівняння інформацію про об'єкт можна одержати двома шляхами: 1) здійснення безпосереднього порівняння (первинна інформація); 2) опрацювання первинних даних (вторинна або похідна інформація).

*Аналіз та синтез* – це два взаємопов'язаних процеси уявного чи фактичного розкладання цілого на складові частини й об'єднання окремих частин у ціле. Це взаємозумовлені логічні методи наукового дослідження, що виникли на основі практичної діяльності людей, їхнього досвіду.

*Аналіз* (від грец. – розкладання) – метод пізнання, який дозволяє розділяти предмети дослідження на складові частини (елементи об'єкта або його властивості). *Синтез* (від грец. – об'єднання), навпаки, дає можливість з'єднувати окремі частини чи властивості об'єкта в єдине ціле.

Також як методи дослідження можуть бути використані *індукція* та *дедукція*. Справжня наука можлива лише на основі абстрактного мислення, послідовних міркувань дослідника у вигляді суджень і висновків. У наукових дослідженнях зазвичай встановлюються зв'язки між предметами чи явищами або між їхніми певними ознаками.

*Індукція* (від лат. – наведення) являє собою перехід від часткового до загального, від окремих фактів до узагальнень, коли на основі знань про частини предметів класу робиться висновок про клас у цілому. Як метод дослідження індукція – це процес дослідного вивчення явищ, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень, окремі факти неначе виводять до загального положення.

*Дедукція* (від лат. – виведення) – це такий умовивід, в якому висновок про деякий елемент множини робиться на основі знання про загальні властивості всієї множини. Дедуктивним вважається будь-який висновок взагалі.

Викладення матеріалу повинно чітко відповідати плану роботи, проте часто виникають випадки, коли наявність інформації та оцінка її автором роботи спричиняє зміни в плані роботи. Така практика є абсолютно нормальною та свідчить про осмисленість роботи здобувача та його розуміння тематики дослідження, його глибокий аналіз.

Кожен пункт плану повинен містити в кінці невелике за обсягом узагальнення.

#### **IV. ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ**

Як згадувалося вище, курсова робота повинна відповідати певній логічній структурі, відповідно до якої прослідковується викладення інформації, що в загальному дає повне уявлення про розкриту тему дослідження.

Орієнтовна структура курсової роботи:

Титульний аркуш  
План  
Список скорочень (за потреби)  
Вступ  
Основна частина (з роділами й підрозділами)  
Висновки  
Список використаної літератури  
Додатки (за потреби).

**Титульний аркуш (Додаток)** містить відомості про заклад освіти, тему курсової роботи та дисципліну, з якої її виконували, виконавця та керівника роботи, місце та рік виконання роботи. Титульний аркуш не нумерується, але враховується в загальній нумерації сторінок. Титульний аркуш підписується здобувачем освіти.

**План (Додаток)** містить послідовний перелік структурних частин роботи із зазначенням відповідного номера сторінки.

**Список скорочень (Додаток)** містить малопоширені скорочення та символи, які часто використовуються в роботі через її тематичну специфічність. Список складають стовпчиком, у якому зліва в алфавітному порядку наводять скорочення або терміни, а справа – їх детальне розшифрування. Якщо в тексті спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення повторюються не більше трьох разів, їх не наводять в окремому списку, а розшифровують та пояснюють в тексті при першій згадці.

У **вступі** обґрунтовується актуальність теми, її наукове та практичне значення, оцінюється сучасний стан питання, наявні на сьогодні відомості про стан вивченості питання, наводиться мета та завдання роботи, її об'єкт та предмет дослідження. Обсяг вступу не повинен перевищувати 1-2 сторінки.

**Основна частина.** Відібраний, систематизований та проаналізований матеріал відповідно до плану роботи подають у вигляді окремих розділів і підрозділів. Фактично кожен окремий розділ повинен розкривати одне зі сформульованих завдань роботи, а підрозділ – окрему частину цього питання.

Протилежні думки та відомості з різних джерел необхідно детально проаналізувати. Виклад доцільно здійснити у вигляді протиставлення різних відомостей та доповнити власними ствердженнями та висновками.

Обов'язковими є посилання на авторів (джерела), що є у бібліографічному списку. Їх наводять після кожного процитованого чи перефразованого тексту, зазначаючи в квадратних дужках ([...]) порядковий номер у загальному списку літератури.

Загальний обсяг основної частини становить 25-30 сторінок тексту.

Логічним завершенням курсової роботи є **висновки**, основною метою яких є лаконічне узагальнення з кожного розділу роботи. Кожен окремий висновок – це окремий пункт, що містить короткий зміст та результат виконаного завдання. Зважаючи на це, важливо прослідкувати, щоб висновки відповідали конкретним завданням роботи та містили короткі їх результати.

На початкових етапах наукової роботи можливим є варіант, коли кожен окремий висновок починається тим же дієсловом, яким сформульовано завдання, поданим у доконаному вигляді. Наприклад, якщо завданням було «вивчити флористичне різноманіття .... », то висновок звучатиме як «вивчено флористичне різноманіття, яке налічує ... видів рослин»; «дослідити життєві форми ...» - «досліджено життєві форми рослин, серед яких .....».

Також у висновках можуть наводитися результати узагальнення даних чи рекомендації.

### **Посилання на літературу в тексті та оформлення списку літератури**

Посилання на використану літературу та інтернет-джерела подають у квадратних дужках (наприклад [1], [1,3], [1-5], [1-3, 7, 10]). Посилання в **списку літератури** розміщуються в тому порядку, в якому вони зустрічаються в тексті. Необхідно навести не менше 10 посилань.

**Список використаних джерел** подають після висновків та складають на основі відібраних нотаток із інформаційних джерел. Теоретично-пошукова курсова робота здобувача повинна містити огляд щонайменше 20-25 джерел: навчальних посібників, монографій, збірників наукових праць, науково-теоретичних журналів, матеріалів тематичних наукових конференцій, робіт довідкового характеру (енциклопедії, довідники, словники тощо), електронних джерел.

Список складають в алфавітному порядку або в порядку посилання в тексті згідно з вимогами Держстандарту «ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

**Додатки (Додаток)** містять(-ить) додаткову інформацію до основного тексту роботи, логічно доповнюють(-є) та не переобтяжують(-є) його. Розміщують їх у порядку появи посилань у тексті. У додатки виносять значні за обсягом списки, таблиці, рисунки та інший допоміжний матеріал, необхідний для доповнення основної текстової частини.

На заключному етапі передбачається оформлення, редагування основного тексту, оформлення списку літератури й додатків, доопрацювання роботи з урахуванням зауважень наукового керівника, підготовка роботи до захисту.

Здобувач самостійно несе відповідальність за дотримання встановлених вимог до курсової роботи і термінів її виконання, тому потрібно чітко ознайомитися з вимогами, що висуваються до робіт подібного типу, ознайомитися з методичними рекомендаціями щодо їхнього оформлення та неухильно слідувати вказівкам.

Невідповідне оформлення, порушення структури роботи може спричинити зниження її оцінки при захисті.

### **Основні вимоги до оформлення тексту роботи**

Обсяг тексту курсової роботи – 30-40 сторінок (без додатків).

Написання курсової роботи виконують машинним способом із використанням програмного забезпечення *Microsoft Office Word* на папері формату А4 (розмір 290×210 мм).

Шрифт – Times New Roman

Розмір шрифту (кегель) – 14 пт

Міжрядковий інтервал – півтора інтервала (1,5 рядка)

Абзацний відступ – 1 см

Міжабзацні відступи повинні бути відсутні. Відступи тексту від полів (відступи ліворуч та праворуч від поля сторінки) повинні бути відсутні

Густина тексту повинна бути однакова на всіх сторінках. Текст весь чорного кольору.

Поля сторінки – верхнє – 2,0 см, нижнє – 2,0 см, ліве – 3,0 см, праве – 1,5 см.

Текст чорного кольору.

Нумерація сторінок – вгорі в правому кутку сторінки. Перша сторінка не містить номеру.

В тексті роботи всі дієслова наводяться в безособовій неозначеній формі – досліджено, вивчено, показано, наведено, розглянуто....

Текст не повинен мати додаткових пробілів. Недопусимо робити зайві пробіли перед знаками коми (,), крапки (.), двокрапки (:), крапки з комою (;), знаку відсотків (%), після та перед дужками.

Слід звернути увагу на використання дефісів (-) та тире (–).

Функція дефіса – поділ слова на частини. Дефіс використовують в таких випадках: скорочення слів (тов-во – товариство, бібл-ка – бібліотека, п.-з. – південно-західний; складні слова, які пишуться через дефіс: будь-який, південно-західний; словосполучення, що мають у своєму складі символи неукраїнського алфавіту: рН-залежний, Na-K-залежний; цифрове значення:



120-річчя, 80-міліметрові, 40-відсотковий; перерахування однотипних членів: біо- і геогельмінти). Пробіли до та після дефісу не використовують.

Тире використовується за правилами пунктуації та виділяється пробілами з обох боків.

Однозначні кількісні числівники, які не мають при собі одиниць виміру, прийнято в тексті записувати словами. Так, наприклад, правильно писати – “Результати трьох дослідів”, але невірно – “Результати 3 дослідів”. Однак, багатозначні кількісні числівники зображують цифрами, наприклад – “Результати 23 дослідів”.

Порядкові однозначні та багатозначні числівники краще наводити словами: “На другій гілці”, “П’ятдесят першанора”. Порядкові номери з’їздів, конгресів прийнято позначати римськими цифрами.

Однозначні порядкові числівники можна наводити цифрами, якщо йде їх перелік: “...4, 5, 6, 7 варіанти дослідів”. Будь-які кількісні числівники пишуть цифрами, якщо при них стоять одиниці виміру: 5 кг, 25 мг, 93 см.

Одиниці виміру завжди відокремлюються від цифри пробілом. Для того, щоб в кінці рядка одиниця виміру не відривалась від цифри і не переносилась на інший рядок, треба використовувати замість “пробілу” – нерозривний пробіл (комбінація клавіш *Ctrl-Shift*-пробіл).

У біологічних роботах за опису видів рослин та тварин, а також при складанні фауністичних або флористичних списків слід суворо дотримуватися правил відповідних кодексів номенклатури (ботанічної, зоологічної, мікробіологічної). При першій згадці про вид його українську назву слід обов’язково супроводжувати повною латинською назвою зі вказуванням автора виду. При повторному згадуванні цього ж виду його назву наводять у скороченому вигляді – родову назву скорочують до першої літери та не наводять автора виду. Латинські назви родів і видів організмів **обов’язково** виділяють курсивом. Наприклад, при першому згадуванні в тексті – горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.), при повторному – *A. vernalis*.

Назви таксонів вище роду (родин, відділів і т. ін.), прізвиська авторів таксонів, українські назви організмів, назви сортів і порід і т. ін. курсивом не виділяють.

## Правила оформлення розділів курсової роботи

Кожну структурну частину роботи починають з нової сторінки.

*Заголовки структурних частин* – ПЛАН, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, ВСТУП, РОЗДІЛ ..., ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ, ДОДАТКИ – не нумерують, друкують великими літерами по центру рядка, наапівжирним шрифтом без крапки в кінці.

Відстань між заголовком та наступним або попереднім текстом має бути не менше двох рядків.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Заголовки підрозділів друкують на окремому рядку маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою.

Не рекомендовано розміщувати заголовок у нижній частині сторінки, якщо після нього залишається тільки один рядок тексту.

**Нумерація (Додаток).** Розділи, підрозділи, пункти і підпункти нумеруються арабськими цифрами без знака №.

Номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, розділених крапкою, наприклад: 2.3. (третій підрозділ другого розділу). У кінці номера підрозділу має бути крапка. Потім у тому ж рядку наводиться заголовок підрозділу.

Номер пункту складається з номера розділу, номера підрозділу і порядкового номера пункту, розділених крапками. У кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: 1.3.2. (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у того ж рядка наводиться назва пункту. Пункт може не мати заголовка. Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

Наприклад,

## **РОЗДІЛ І. БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РЕГУЛЮВАННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ПРОДУЦЕНТІВ**

### **1.1. Сучасний стан та перспективи використання культур базидієвих грибів у біотехнології.....**

#### **1.1.1 Основні напрямки практичного використання базидієвих грибів у біотехнології ....**

#### **1.1.2 Особливості базидієвих грибів як об'єктів культивування ...**

### **1.2. Біотехнологія біологічно активних добавок**

**Нумерація сторінок.** Сторінки роботи нумеруються арабськими цифрами у правому верхньому кутку зі збереженням наскрізної нумерації усього тексту.

Титульний аркуш також підлягає нумерації, але номер сторінки не ставлять.

**Ілюстрації (Додаток).** Ілюстрації розміщують безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або відразу на наступній сторінці. Основними видами ілюстративного матеріалу є фотографія, діаграма, графік, креслення, схема тощо.

На всі ілюстрації (власні та взяті з джерел літератури) мають бути посилання в роботі. Запозичені з джерел ілюстрації також повинні мати текстове чи цифрове посилання.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в розділі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Рисунок розміщують по центру сторінки, на 1/3 величини (якщо немає інших умов). Підпис рисунка також відцентровують посередині сторінки та виконують напівжирним шрифтом. Крапку в кінці назви не ставлять.

Наприклад,

Грибні нутрицевтики являють собою висушену біомасу, очищені або частково очищені водні та спиртові екстракти, їх концентрати та суміші, що випускаються у вигляді таблеток або капсул (рис. 1.1).



Рис. 1.1. БАД у вигляді таблеток на основі 16 видів грибів, включаючи [24]

Рисунок зверху та знизу відділяють від основного тексту на один рядок.

Усі ілюстрації, які виносяться на захист, необхідно навести в основній частині кваліфікаційної роботи або в Додатках. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок.

**Таблиці (Додаток).** Узагальнення цифрових даних наводять у вигляді таблиць. Таблицю слід розміщувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. У правому верхньому кутку над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Після назви таблиці крапку не ставлять.

Наприклад, «Результати наведено у таблиці 2.5».

*Таблиця 2.5*

**Швидкість радіального росту вегетативного міцелію культур на агаризованих живильних середовищах за різних температур інкубації**


Якщо в розділі є лише одна таблиця, її нумерують за загальними правилами. При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовж. табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовж. табл. 1.2».

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і відцентровують по середині тексту напівжирним шрифтом.

Для кращого сприйняття таблиці шрифт можна зменшити до 12 пт, а міжрядковий інтервал – до одиничного.

Числові дані в таблиці розміщують посередині, текстові – відцентровують по ширині тексту. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

**Формули та рівняння (Додаток).** Формули та рівняння наводять безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині рядка з полями зверху та знизу не менше одного рядка. Їх нумерують у межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера, між якими ставлять крапку. Нумери пишуть біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули чи рівняння в круглих дужках, наприклад: (3.1.) (перша формула третього розділу).

При використанні формул необхідно дотримуватися певних правил. Найбільші, а також довгі і громіздкі формули, що мають у складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул.

Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною.

Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, уписують всередині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі.

Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Пояснення кожного символу необхідно починати з нового рядка. Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=), або після знаків плюс (+), мінус (-), множення. Нумерувати слід лише ті формули, на які є покликання в тексті, інші нумерувати не рекомендується.

Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого поля сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний рядок нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише тоді, коли це передбачено правилами пунктуації, а саме: а) у тексті перед формулою є узагальнювальне слово; б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі. Розділовими знаками між формулами, які йдуть одна під одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Формули в тексті роботи набирають у відповідному додатку текстового редактора. Не допустимо вставлення формули у вигляді рисунку.

**Список використаних джерел (Додаток).** При написанні курсової роботи студент повинен обов'язково виконувати посилання на цитовану чи перефразовану частину іншої роботи, або на ту літературу, звідки взято ідеї, висновки, задачі, питання, вивченню яких присвячена робота.

Посилання на відповідні джерела в тексті роботи розміщують у квадратних дужках, наприклад [17] або [12, с. 387], де «17» та «12» – це номер у списку літератури тієї публікації, на яку виконано посилання, а через кому подається номер сторінки в цій публікації, на якій розміщено цитований текст.

У списку використаних джерел роботи наводять мовою оригіналу.

**Додатки (Додаток).** У тексті роботи обов'язково повинні бути посилання на Додатки.

Додатки оформлюють окремо після Списку використаних джерел. Кожен додаток починається з нової сторінки, має спільну з рештою роботи наскрізну нумерацію сторінок.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад: «Додаток А».

Номер додатку наводять курсивом із вирівнюванням по правому краю сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований по центру малими літерами з першої великої. В кінці назви крапку не ставлять.

## **ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Захист курсової роботи – це демонстрація здобувачем освіти не лише глибокого розуміння обраної теми дослідження, а й перевірка загальних знань з фаху та суміжних дисциплін, якісне засвоєння матеріалу яких дозволяє квалфіковано та на належному рівні виконати наукове дослідження. Також це своєрідна перевірка загальної ерудиції, стресостійкості, навичок наукового спілкування.

Перед захистом курсової роботи здобувач освіти готує текст доповіді, її оформлення та інформаційне наповнення відповідно до результатів виконаного дослідження. Готову презентацію та текст доповіді за бажанням здобувач може узгодити з науковим керівником.

Готову курсову роботу необхідно подати на перевірку заздалегідь, відповідно до узгодженого з керівником плану роботи. Курсові роботи, в яких не дотримано вимог оформлення, до розгляду не приймаються.

Науковий керівник перевіряє подану роботу здобувача освіти і визначає її готовність до захисту. У разі, якщо робота потребує доопрацювання, вона повертається здобувачеві освіти з чіткими вказівками, що саме варто доробити в тексті роботи та в які саме терміни це потрібно виконати. Така робота вважається «умовно допущеною».

У випадку, коли робота не має зауважень наукового керівника, вона є рекомендованою до захисту.

До захисту курсової роботи допускають здобувачів освіти, які виконали всі вимоги щодо виконання курсової роботи з дисципліни, дотрималися зазначених термінів виконання роботи, роботи яких отримали схвалення наукового керівника.

Захист курсової роботи відбувається в усній формі на останньому занятті з дисципліни та складається із доповіді здобувача освіти на обрану тематику дослідження та відповідей на запитання.

На захист курсової роботи можуть бути запрошені керівники навчально-виховного підрозділу, викладачі суміжних дисциплін, вивчення яких має значення при виконанні курсової роботи. Всі запрошені мають право брати участь у дискусії під час захисту роботи.

Для доповіді результатів курсової роботи відводиться 5-7 хв, протягом яких здобувач повинен чітко подати тему роботи, звернувши особливу увагу на мету та завдання дослідження, продемонструвати основні результати, обґрунтувати висновки.

Презентація є ефективним способом викладу суті і результатів проведеного теоретичного та експериментального дослідження. Доповідь курсової роботи супроводжується презентацією, виконаною у середовищі *Microsoft Office Power Point*.

Загальні рекомендації:

- на слайд виноситься та інформація, яка без візуалізації буде сприймається гірше;
- слайди повинні доповнювати або узагальнювати зміст виступу або його частин, а не дублювати його;
- кожен слайд повинен мати заголовок;
- інформація на слайдах повинна бути викладена коротко, чітко і добре структурована;
- слайди не мають бути перевантаженими графічними зображеннями і текстом, вільне поле слайда має бути досить великим.

Якщо в ході доповіді було викладено всі основні результати дослідження, то, з метою економії часу, висновки дозволяється не зачитувати.

Після завершення виступу за потреби здобувачеві освіти можуть бути поставлені додаткові запитання від присутніх учасників захисту.

Під час захисту курсової роботи оцінюють чіткість та ґрунтовність доповіді, коректність відповідей на запитання, аргументованість пояснень, уміння здобувача освіти викладати свої думки, вести наукову дискусію.

Рішення про підсумкову оцінку за захист курсової роботи приймають, спираючись на такі критерії.

### Критерії оцінювання курсової роботи

Критерії оцінювання	Максимальна кількість балів
Теоретична обґрунтованість теми, чітко розроблений науковий апарат	5
Аналіз провідних концепцій при висвітленні проблеми	5
Повнота та логічність викладення матеріалу	20
Самостійний і творчий підхід до аналізу теоретичного матеріалу	10
Планомірний і систематичний характер роботи студента над темою	5
Загальне оформлення курсової роботи	5
Оформлення бібліографії	5
Змістовні додатки	5
Грамотний і аргументований захист курсової роботи перед комісією	20
Змістовність та повнота відповідей на додаткові запитання	10
Оформлення та наповнення презентації до курсової роботи	10
<b>Всього</b>	<b>100 балів</b>

Отримані студентами бали за захист курсової роботи трансформуються в підсумкову оцінку відповідно до шкали ЄКТС.



## Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
<b>90 – 100</b>	<i>відмінно</i>	<b>5</b>	<i>зараховано</i>	<b>A</b>	<i>відмінно</i>
<b>82 – 89</b>	<i>добре</i>	<b>4</b>		<b>B</b>	<i>добре (дуже добре)</i>
<b>75 – 81</b>	<i>добре</i>	<b>4</b>		<b>C</b>	<i>добре</i>
<b>64 – 74</b>	<i>задовільно</i>	<b>3</b>		<b>D</b>	<i>задовільно</i>
<b>60 – 63</b>	<i>задовільно</i>	<b>3</b>		<b>E</b>	<i>задовільно (достатньо)</i>
<b>35 – 59</b>	<i>незадовільно</i>	<b>2</b>	<i>не зараховано</i>	<b>FX</b>	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
<b>1 – 34</b>	<i>незадовільно</i>	<b>2</b>		<b>F</b>	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

Оцінки за курсові роботи зазначають на титульній сторінці курсової роботи, записуються цифрою і в дужках прописом, після оцінки науковий керівник роботи ставить свій підпис. Оцінки доводять до відома здобувачів, виставляють у відомість та в залікову книжку.

Якщо при захисті курсової роботи студент отримав оцінку „незадовільно”, то рішенням кафедри йому пропонується нова тема роботи, яку він повинен виконати у встановлений комісією термін.

У випадку порушення термінів здачі робіт без поважних причин курсова робота вважається не зданою, а здобувач освіти не допускається до захисту. Не здана курсова робота вважається елементом академічної заборгованості, яка повинна бути ліквідована у встановлені навчальним підрозділом терміни.

Курсові роботи, що мають теоретичну та практичну цінність, подаються на конкурси студентських наукових робіт, можуть зберігатися тривалий час на кафедрі та бути використані в освітньому процесі, зокрема під час проходження здобувачами освіти практики.

## ДОТРИМАННЯ ПОЛОЖЕНЬ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

*Академічна доброчесність* – сукупність етичних принципів та визначених Законами України “Про освіту”, “Про вищу освіту” та іншими законами України правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

*Академічний плагіат* – оприлюднення в письмовій або електронній формі (частково або повністю) наукових результатів, отриманих та оприлюднених іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без відповідного посилання.

Різновиди плагіату:

1) видання виконаної іншим автором роботи за свою без внесення в неї жодних змін;

2) дослівне копіювання фрагментів тексту (від фрази до набору речень) без належного оформлення цитування;

3) внесення незначних правок у скопійований матеріал (переформулювання речень, зміна порядку слів у них тощо) та без належного оформлення цитування;

4) представлення суміші власних і запозичених аргументів без належного цитування;

5) парафраза – переказ своїми словами чужих думок, ідей або тексту; сутність парафрази полягає в заміні слів (знаків), фразеологічних зворотів або пропозицій при використанні будь-якої авторської наукової праці (збереженої на електронних або паперових носіях, у тому числі розміщеної в мережі Інтернет);

6) компіляція – створення значного масиву тексту без поглибленого вивчення проблеми шляхом копіювання тексту із низки джерел без внесення в нього правок, із посиланням на авторів та “маскуванням” шляхом написання перехідних речень між скопійованими частинами тексту.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб із особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

- академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства;

- самоплагіат – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

- фабрикація – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

- фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

- списування – виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання;

- обман – надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової) діяльності чи організації освітнього процесу; формами обману є, зокрема, академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування;

- хабарництво – надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна, послуг, пільг чи будь-яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі;

- необ'єктивне оцінювання – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти.

За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);

- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;

- відрахування із закладу освіти;

- позбавлення академічної стипендії;

- позбавлення наданих закладом освіти пільг з оплати навчання.

Більш детально про академічну доброчесність, її особливості та правила дотримання можна ознайомитися у відповідних нормативно-правових документах – Рекомендаціях Міністерства освіти і науки України, Методичних рекомендаціях для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності, Кодексі академічної доброчесності Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна».

## ДОДАТКИ

*Додаток А*

### Титульна сторінка курсової роботи

**Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»  
Інститут біомедичних технологій  
Кафедра мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології**

Курсова робота  
з дисципліни «Біотехнологія»  
на тему:

### **БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СЕЛЕКЦІЯ БАКТЕРІЙ-ДЕСТРУКТОРІВ КСЕНОБІОТИКІВ**

Виконала студентка  
групи \_\_номер групи\_\_  
освітнього ступеня  
«бакалавр»  
спеціальності 091 Біологія  
\_\_Прізвище, ім'я, по батькові  
здобувача \_\_\_\_\_

Науковий керівник  
Науковий ступінь, вчене звання,  
ПІБ керівника \_\_\_\_\_

Оцінка захисту роботи  
\_\_\_\_\_

Київ 2020

*Додаток Б*

## Приклад оформлення плану (змісту) курсової роботи

### План

Вступ .....	3
<b>Розділ 1. (Назва) .....</b>	<b>6</b>
1.1. (Назва) .....	6
1.2. (Назва) .....	12
<b>Розділ 2. (Назва) .....</b>	<b>20</b>
2.1. (Назва) .....	20
2.2. (Назва) .....	25
Висновки .....	30
Список використаних джерел.....	32
Додатки .....	34

## Приклад оформлення Переліку скорочень

### ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

*(наводиться за необхідності)*

БАР – біологічно активні речовини;  
ГК – гіберелова кислота;  
ІОК – індоліл-3-оцтова кислота;  
ІМК – індоліл-3- масляна кислота;  
ГДК – гранично допустимі концентрації;  
ГДД – гранично-допустима доза;  
ГДК – гранично-допустима концентрація;  
ГДС – гранично допустимий скид речовин у водний об'єкт;  
НОК –  $\alpha$ -нафтилоцтова кислота;  
ПАР – поверхнево-активні речовини;  
ПЛР – полімеразно-ланцюгова реакція  
тощо.

## Приклад оформлення текстової частини курсової роботи

### Розділ I

## БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГЛИБИННОГО КУЛЬТИВУВАННЯ

### 1.1. Біотехнологічні підходи отримання БАД

Виділення культур проводять на твердих середовищах:

- сусло-агар;
- пивне сусло;
- картопляно-глюкозний агар (КГА): картопля 200 г, глюкоза 10 г, агар 20 г, вода 1 л.

Якщо виділення проходить погано, до складу середовища додають дріжджовий автолізат, відвар дубової кори, листя різних вищих рослин, грибний екстракт, пептони (0,2%) та ін. Грибний екстракт готують так: плодове тіла грибів подрібнюють, заливають холодною водою так, щоб вода покривала плодове тіла, і ставлять на холод на добу. Після цього рідину відфільтровують і двічі стерилізують при 50 кПа, додають до середовища в кількості 4-5%. Якщо в чашці Петрі разом із колоніями базидіальних грибів ростуть колонії цвілевих грибів, дріжджів, бактерій, що зазвичай легко помітити, то в таких випадках передбачувані колонії базидіоміцетів послідовно пересівають із обов'язковим подальшим мікроскопічним контролем і позбавляються від інфекції за допомогою звичайних методів мікробіологічної техніки [29].

#### 1.1.1. Методи профілактики мікробного забруднення продуцентів

При забрудненні культур грибами родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* проводиться пересів на агарове середовище з фундазолом (50 мг / л), які інгібують зростання недосконалих грибів, не впливаючи на базидіоміцети. Для придушення зростання бактерій, що забруднюють грибні культури, проводять виділення на підкислений сусло-агар (рН 4,5 – 5,0), додають антибіотики та їх комбінації.



### **1.1.2. Методи отримання посівного матеріалу для біотехнологічного процесу**

Як субстрат використовують спеціально зволожену деревину (вологістю 50-70%) або січку пшеничної соломи. В країнах Сходу ще на початку минулого століття навчилися заражати грибницею деревину і вирощувати опеньок зимовий екстенсивним методом. Вперше інтенсивний спосіб вирощування гриба в штучних умовах на відходах деревопереробки був запатентований в Японії, а з 1956 року культивування опенька зимового в Японії і на острові Тайвань перейшло на промислову основу. Для культури використовують невеликий посуд.

### **1.2. Методи отримання плодових тіл**

Гриби можна вирощувати як інтенсивним, так і екстенсивним способом. Однак, екстенсивне вирощування опенька зимового на деревних чурках не отримало широкого поширення через низьку врожайність. Переваги інтенсивного способу культивування опенька зимового в регульованих умовах доведені практикою світового грибівництва [5].

## Приклад оформлення таблиць курсової роботи

Таблиця 1.1

**Швидкість радіального росту вегетативного міцелію культур  
*Flammulina velutipes* на агаризованих живильних середовищах за різних  
температур інкубації**

Штам	Температура інкубації, °C	V <sub>r</sub> , мм/добу на різних поживних середовищах			
		СА	МЕА	ГПДА	КГА
<i>Flammulina velutipes</i> 2073	22±1 °C	<b>6,45±0,04</b>	4,6±0,034	5,93±0,005	6,4±0,018
	26±1°C	<b>7,82±0,03</b>	<b>7,38±0,11</b>	6,11±0,15	6,4±0,022
<i>Flammulina velutipes</i> 2074	22±1°C	6,6±0,025	4,3±0,04	5,26±0,02	<b>8,7±0,03</b>
	26±1°C	<b>7,55±0,07</b>	<b>7,065±0,007</b>	6,05±0,014	6,9±0,045
<i>Flammulina velutipes</i> 2075	22±1°C	<b>7,5±0,02</b>	5±0,018	5,3±0,023	<b>8,6±0,02</b>
	26±1°C	<b>6,97±0,042</b>	<b>7,44±0,113</b>	6,52±0,17	<b>8,13±0,17</b>
<i>Flammulina velutipes</i> 2076	22±1°C	<b>7,0±0,03</b>	4,7±0,025	5,5±0,18	5±0,2
	26±1°C	<b>7,23±0,014</b>	<b>7,33±0,32</b>	6,35±0,05	4,5±0,07
<i>Flammulina velutipes</i> 1994	22±1°C	5,7±0,045	5,3±0,033	5,3±0,025	<b>8,2±0,02</b>
	26±1°C	<b>6,525±0,04</b>	6,525±0,035	6,375±0,176	<b>8,4±0,03</b>

**Примітка:** жирним шрифтом відзначена максимальна швидкість радіального росту.

## Приклад оформлення рисунків

### Приклад 1



Рис. 2.1. Ріст гриба *Flammulina velutipes* при інтенсивному культивуванні в банках

### Приклад 2

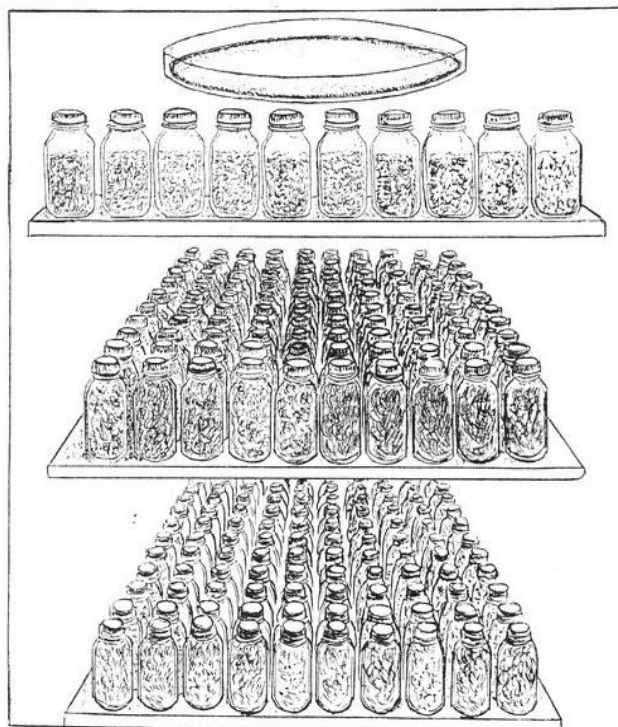


Рис. 2.2. Схема розмноження посівного міцелію культивованих грибів із використанням техніки пересівів із зерна на зерно [33].

## Приклади оформлення списку використаної літератури

(відповідно до ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація.

Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання)

### *Статті в журналах*

Котляревський Я.В., Князев С.І., Мельников О.В. Напрями розвитку культурних рослин. *Наука та ботаніка*. 2015. Т. 11. № 2. С. 5–19.

Surianinov M., Shylyiaiev O. Calculation of Plate-beam Systems by Method of Boundary Elements. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*. 2018. V. 7, no. 2. P. 238-241. doi: 10.14419/ijet.v7i2.23.11927.

### *Книги*

Іванченко Ю.Ю. *Культурні рослини: Походження та значення*. Київ, 2006. 314 с.

Дементьев В.Е. *Культурные растения мира*. / Под ред. Л. Е. Гринина, А. В. Коротаева, Р. С. Гринберга. Москва: Моск. ред. изд-ва «Учитель», 2016. С. 124–139.

### *Матеріали конференцій*

Рум'янков Ю.О. Визначення тривалості органічного та вимушеного спокоїв у видів роду *Celtis L.* в умовах дендропарку «Софіївка» НАН України. *Матеріали міжнародної конференції «Старовинні парки та ботанічні сади України»* (15-17 квітня 2011 р., м. Умань). Умань: видавець «Сочинський», 2011. С. 134–135.

### *Дисертаційні роботи та автореферати дисертацій*

Оскантюк В.М. Рід *Cotinus Mill.* у Правобережному Степу України (біологія, екологія, інтродукція, використання): дис. ... канд біол. наук: 03.00.05. Київ, 2017. 192 с.

Сарбаева Е.В. Биологические особенности туи западной (*Thuja occidentalis L.*) в условиях городской среды: автореф. дис... канд. биол. наук. Н. Новгород, 2005. 22 с.

### *Нормативні документи*

Про вищу освіту: Закон України від 05.09.2016 р. № 2145-VIII. *Голос України*. 2016. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.

Положення про академічну доброчесність: Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2017 р. № 1060. Офіційний вісник України. 2018. № 5. С. 430–443.

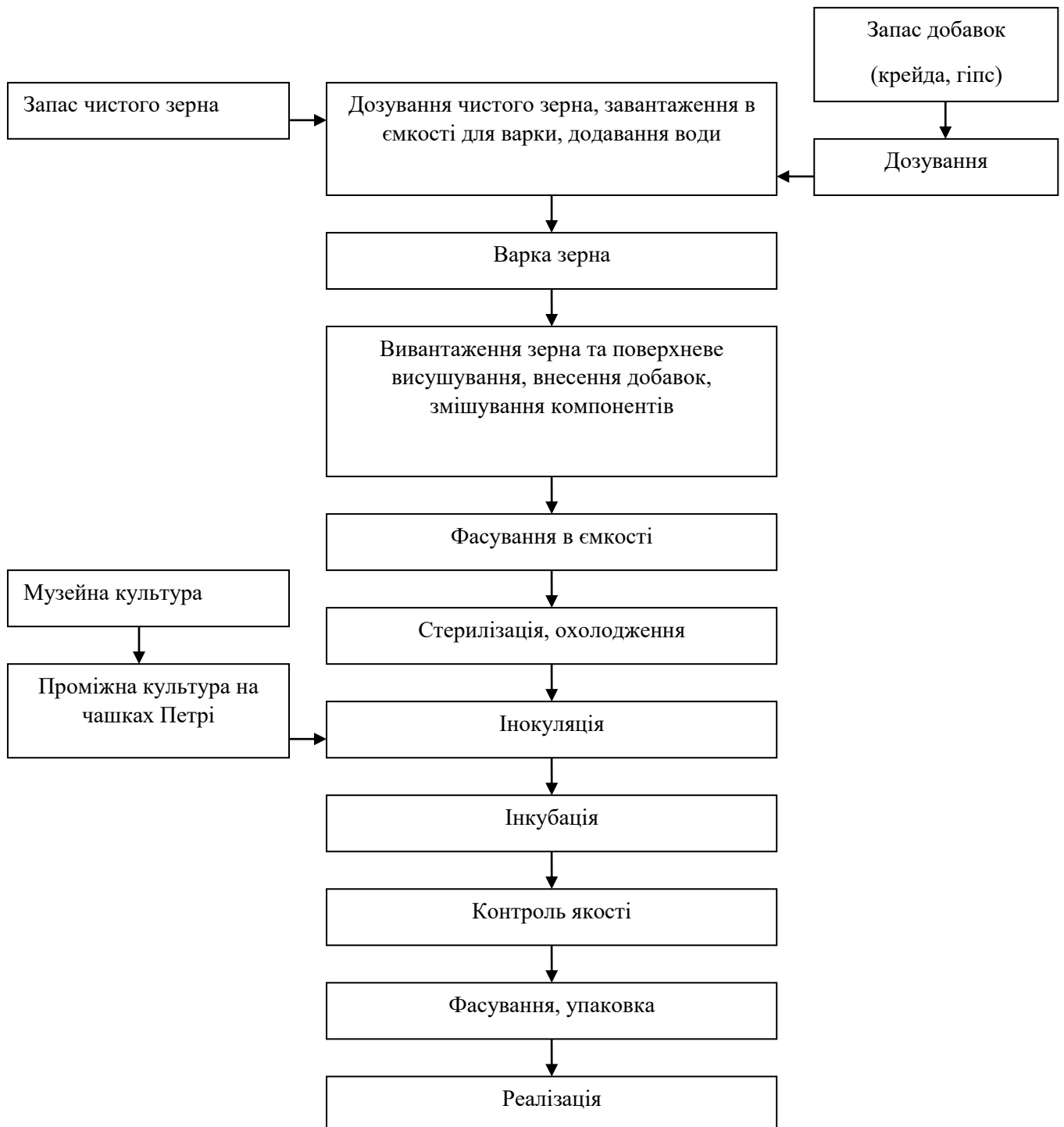
*Електронні ресурси віддаленого доступу*

Центри походження та різноманітності культурних рослин. URL: [https://pidru4niki.com/77501/prirodoznavstvo/tsentri\\_pohodzhennya\\_riznomanitnosti\\_kulturnih\\_roslin](https://pidru4niki.com/77501/prirodoznavstvo/tsentri_pohodzhennya_riznomanitnosti_kulturnih_roslin) (дата звернення: 19.03.2018).

Приклади оформлення додатків до курсової роботи

Приклад 1

Схема технологічного процесу отримання посівного матеріалу [34]



Приклад 2

Ріст гриба *Flammulina velutipes* у природних умовах



Навчальне видання

Укладачі

**ПОЄДИНОК** Наталія Леонідівна

**СЕРГІЙЧУК** Наталія Миколаївна

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
до написання курсових робіт  
з дисципліни **БІОТЕХНОЛОГІЯ**

для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр  
спеціальності 091 Біологія

*Друкується в авторській редакції*

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 2,3.

Наклад 50 пр. Зам. № 24102-20

*Видавець і виготовлювач Університет «Україна».*

*03115, м. Київ, вул. Львівська, 23, тел./факс (044) 424-40-69, 424-56-26*

*E-mail: [ukraina.vdk@email.ua](mailto:ukraina.vdk@email.ua)*

*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 405 від 06.04.2001.*