

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра фізіології, біохімії рослин та біоенергетики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Факультет захисту рослин, біотехнологій
та екології

«21» травня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ТА ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З
БІОХІМІЇ**

галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

спеціальність G 21 «Біотехнології та біоінженерія»

освітня програма Біотехнології та біоінженерія

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробники: *Прилуцька Світлана Володимирівна*, д.б.н., професор, зав. кафедри
фізіології, біохімії рослин та біоенергетики, *Ткаченко Тетяна Анатоліївна*,
к.б.н., доцент, доцент кафедри фізіології, біохімії рослин та біоенергетики

Київ – 2026

Вступ

Навчальна практика студентів II курсу є невід'ємною складовою освітньо-професійної підготовки фахівців, основним завданням якої є якісна практична підготовка випускника освітнього ступеня «Бакалавр». У період проходження навчальної практики здобувачі вищої освіти отримують базовий досвід професійної діяльності і саме від ефективності її реалізації залежить професійне становлення майбутнього фахівця. Навчальна практика проводиться відповідно до чинних державних і галузевих стандартів вищої освіти з метою узагальнення та вдосконалення знань. Робоча програма навчальної практики є основним документом, де висвітлюються питання організації, проведення і підбиття підсумків навчальної практики з дисципліни Біохімія здобувачами вищої освіти спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія».

Мета і завдання навчальної практики

Метою навчальної практики з дисципліни «Біохімія» є формування професійних умінь та навичок для самостійного виконання обов'язків, необхідних в майбутній професійній діяльності, вміння використовувати сучасні фізико-хімічні, спектральні, молекулярні, біофізичні, біохімічні методи, які широко використовуються у екології для виконання поставлених практичних завдань.

Завдання практики:

- Проведення експериментів з біохімії, вивчення хімічних властивостей біомолекул, роботи з хімічними реактивами.
- Отримання вмінь у виконанні лабораторних робіт, роботи з аналітичними приладами, аналізу отриманих даних.
- Застосування теоретичних знань про хімію біомолекул (білки, нуклеїнові кислоти, ліпіди, вуглеводи), ферменти, метаболізм клітини на практиці.
- Роз'яснення біохімічних процесів, що відбуваються в організмі, та їх регуляції.
- Самостійна підготовка та проведення експериментів, обговорення отриманих результатів, складання звітів.
- Розуміння важливих біохімічних процесів, що відбуваються в організмі, та їх регуляції.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування);

ЗК 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою;

ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК 9. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;

СК 13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти);

СК 14. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПР 2. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.

ПР 6. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).

ПР 11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).

ПР 12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного

призначення.

ПР 22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПР 25. Вміти використовувати методи мікроскопічних досліджень, технологій моноклональних антитіл, антигенів, імунодіагностики, ідентифікації антигенів у тканинах рослин, ізоферментів та запасних білків, ДНК-маркерів, основних принципів ПЛР, ДНК-зондів, молекулярно-генетичних маркерів.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню дисципліни «Біохімія» - Хімія (неорганічна та аналітична), Хімія (органічна, фізична і колоїдна), Біологія клітини.

Організація проведення практики

Організація навчальної практики та керівництво нею здійснюється кафедрою фізіології, біохімії рослин та біоенергетики факультету захисту рослин, біотехнологій та екології.

Практика здобувачів вищої освіти проводиться на базах біологічного спрямування, які відповідають меті, завданням, змісту практики, а також вимогам навчальних планів.

До початку практику здобувач вищої освіти **повинен**:

- з'ясувати характер і період проходження навчальної практики;
- встановити найменування і точну адресу підрозділу, де відбуватиметься практика;
- ознайомитися з наказом по НУБіП України, щодо кафедри, яка забезпечує проведення навчальної практики та її керівників;
- одержати від керівника практики практичне завдання та консультацію з усіх питань організації проведення практики;
- підібрати літературу для поглиблення знань з програми практики;
- пройти інструктаж з питань охорони праці і протипожежної безпеки;

Визначення завдань і об'єктів навчальної практики відповідно до програми практики, робочих місць здобувачів вищої освіти здійснюється керівниками практики від кафедри фізіології, біохімії рослин та біоенергетики, які контролюють дотримання здобувачами вищої освіти трудової дисципліни, правил охорони праці та техніки безпеки, забезпечують необхідними приладами, реактивами та матеріалами, перевіряють звітні матеріали та оцінюють роботу студентів на практиці.

Старости груп здійснюють зв'язок студентів-практикантів з керівником практики, проводить всі організаційні заходи протягом практики. За

результатами практики студенти оформлюють щоденник і звіт.

Практичні завдання

Для підвищення ефективності практики та закріплення знань здобувачі вищої освіти повинні виконати практичні завдання, які передбачають індивідуальне вивчення та практичну реалізацію конкретної задачі. Індивідуальні практичні завдання надаються керівником навчальної практики.

Програма та календарний план навчальної практики

№ п/п	Тема практичних занять	Кількість годин
1.	Ензиматичний трекер (Шлях вуглецю). Лігнінолітичні та целюлолітичні комплекси ферментів	5 год
2.	Рослинний імунітет та оксидантний стрес. Концепція еліситорів та механізми захисту рослин	5 год
3.	Біохімічна зброя та алелопатія. Роль вторинних метаболітів як інструменту міжвидової конкуренції. Алелопатія (коліни, фітонциди). Біохімія токсинів комах.	5 год
4.	Роль вторинних метаболітів (алкалоїди, глікозиди, сапоніни, флавоноїди) у фармації та біотехнології	5 год
5.	Оформлення звіту та матеріалів навчальної практики	5 год
6.	Захист матеріалів навчальної практики	5 год

Обов'язки здобувачів вищої освіти, які проходять навчальну практику

У період проходження практики здобувачі вищої освіти зобов'язані:

- прибути на базу практики у точно встановлені строки, мати при собі спецодяг, необхідні документи;
- вивчити та строго виконувати правила охорони праці та техніки безпеки при роботі з хімічними речовинами та лабораторним обладнанням;
- виконувати діючі в НУБіП правила внутрішнього трудового розпорядку; виконувати завдання, які передбачені програмою практики;

- ретельно вести щоденник практики, у якому записувати всю фактично виконану роботу та її результати;
- подати на кафедру звіт і щоденник практики та захистити його у встановлений термін.

Вимоги до звіту

Звіт з навчальної практики оформлюється у вигляді роздрукованого документа, створеного в редакторі MS Office «Word» шрифтом Times New Roman, 14, з інтервалом 1,5, поля стандартні: ліворуч – 2,5 см, праворуч, зверху і знизу – 2,0 см. В тексті звіту обов'язково мають бути посилання на використані літературні джерела, які робляться в квадратних дужках, наприклад: [1]. Орієнтовний обсяг такої роботи повинен складати 5-10 сторінок.

Структура роботи:

- Титульна сторінка (див. Додаток 2).
- Зміст (автоматично складений програмою «Word»).
- Вступ (до 2-х сторінок).
- Огляд (аналіз) літератури за темою роботи (до 7-ми сторінок).
- Матеріали та методи (2-3 сторінки).
- Отримані результати дослідження (4-5 сторінок, містить графічний матеріал (графіки, таблиці), що містять результати проведеного дослідження з статистичною їх обробкою, а також пояснення отриманих результатів).
- Обговорення результатів (до 2-х сторінок).
- Висновки (пронумеровані, чіткі, логічні, що базуються на отриманих студентом цифрових даних);
- Список використаних джерел згідно ДСТУ 8302:2015 (оформлюється в алфавітному порядку).
- Додатки (щоденник практики та фотографії).

Звіт повинен бути акуратно оформлений, написаний без граматичних помилок, літературною мовою з використанням ілюстрацій, таблиць, схем, фотографій тощо.

Керівник практики від кафедри перевіряє звіт та дає висновок як про роботу студента під час практики, так і про якість звіту. Підсумкова оцінка за практику встановлюється під час захисту студентом звітних матеріалів навчальної практики.

Підведення підсумків навчальної практики

Навчальна практика завершується підготовкою та захистом матеріалів практики. Звітні матеріали готують щоденно у вигляді щоденника та звіту навчальної практики (Додаток 1; Додаток 2).

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ЩОДЕННИК

з навчальної практики з дисципліни «Біохімія»

студента факультету захисту рослин, біотехнологій та
екології

(Прізвище, ім'я та по-батькові студента)

курс _____ група _____

Період практики з _____ до _____

Керівник навчальної практики _____

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ЗВІТ

про проходження навчальної практики з дисципліни
БІОХІМІЯ

Виконали: список виконавців

Перевірив: науковий ступінь та посада, ППП викладача кафедри, який проводив практику