

## **ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ ЯК ЕФЕКТИВНА ФОРМА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БІОЛОГІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Романюк Р.К.**

кандидат біологічних наук, доктор педагогічних наук, доцент, декан  
природничого факультету,

**Шевчук С.Ю.**

кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу  
та охорони природи

Житомирський державний університет імені Івана Франка

м. Житомир, Україна

У Законі України «Про вищу освіту» заклад вищої освіти трактується як «окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей» [4]. Важливим завданням сучасних закладів освіти, одним із результатів їх діяльності, є професійна підготовка майбутніх фахівців різних галузей. В «Українському педагогічному словнику» під поняттям професійної підготовки розуміють «сукупність спеціальних знань, навичок, умінь, якостей, трудового досвіду і норм поведінки, що забезпечують можливість успішної роботи з певної професії» [1, с. 306].

Результат професійної підготовки майбутніх фахівців відображено як систему компетентностей (інтегральної, загальних і фахових або спеціальних) і програмних результатів навчання здобувачів освіти в освітніх програмах закладів вищої освіти, що є складовими галузевих і державних освітніх стандартів. Не виключенням є підготовка студентів спеціальності 091 Біологія,

галузі знань 09 «Біологія» [5; 6]. Система професійної підготовки майбутніх біологів є ступеневою, будується на принципах наступності та неперервності і може здійснюватися на різних рівнях вищої освіти: першому (бакалаврському); другому (магістерському); третьому (освітньо-науковому).

Серед форм організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти провідними є: лекції, практичні заняття (лабораторні і практичні роботи, семінари, тренінги), самостійна робота, педагогічна практика, виконання курсових і кваліфікаційних робіт, складання заліків та екзаменів. Однією із найбільш ефективних форм роботи у професійній підготовці майбутніх біологів, враховуючи власний досвід викладання в університеті та думку польських колег[9; 10], є лабораторне заняття (лабораторний практикум). Його дидактичною метою є практичне підтвердження окремих теоретичних положень певної освітньої компоненти (навчального курсу або модулю), набуття умінь та навичок роботи з лабораторним обладнанням, устаткуванням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, оволодіння системою засобів і методів експериментально-практичного дослідження у конкретній предметній галузі.

Саме на лабораторних заняттях формуються важливі спеціальні компетентності біолога, передбачені Стандартами вищої освіти [5; 6], зокрема: здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси, використовуючи знання і практичні навички у галузі біологічних наук та на межі предметних галузей; здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів; механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів; здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту та ін.

Лабораторне заняття – найбільш ефективна форма організації освітнього процесу при вивченні студентами-біологами таких курсів як «Мікробіологія», «Загальна цитологія та гістологія», «Спеціальна гістологія», «Біологія індивідуального розвитку», «Цитологія з основами гістології та ембріології» та ін. Кожне лабораторне заняття включає теоретичну та власне експериментальну складові. Теоретична частина передбачає володіння навчальним матеріалом

конкретної теми; знання послідовності виконання дослідів та/або експерименту; здатність до узагальнення та висновків. Можна здійснювати усне опитування студентів (індивідуальне чи фронтальне), письмовий контроль, біологічний диктант, короткий тестовий контроль, або після проходження лабораторного практикуму здійснювати захист кожного лабораторного заняття в позааудиторний час як індивідуальну роботу зі здобувачами.

Експериментальна частина при вивченні цитології, гістології, мікробіології, біології індивідуального розвитку ґрунтується на вмінні використовувати світловий мікроскоп та інше обладнання для виготовлення і аналізу мікропрепаратів. Зокрема, майбутні біологи знайомляться із обладнанням, приладами і загальними правилами роботи у лабораторії із дотриманням правил безпеки життєдіяльності. Вони набувають практичних навичок виготовлення постійних і тимчасових мікропрепаратів (мазків, гістологічних зрізів, культури одноклітинних організмів та ін.); впізнання фіксованих готових мікропрепаратів клітин, тканин, органів, мікроорганізмів; здійснення замальовок і занотовування результатів до робочого зошиту чи альбому.

Так, при вивченні курсу «Загальна цитологія та гістологія» майбутні бакалаври біології вперше набувають навичок мікроскопіювання, вивчаючи будову і принцип роботи світлового оптичного мікроскопу (бажано, при наявності гарної матеріальної бази, використання різних різновидів мікроскопів – темнопольного, фазово-контрастного, флуоресцентного, з насадкою для цифрового фотографування тощо). Студенти виготовляють найпростіші тимчасові і постійні мікропрепарати, знайомляться з роботою мікротому, різновидами барвників, аналізують електронні фотографії і зображення мікропрепаратів в атласах, роблять замальовки в лабораторний альбом [3]. Здійснюючи гістологічні дослідження, а також вивчаючи різні стадії онтогенезу тварин і людини, основний акцент здійснюється на відпрацюванні у майбутніх біологів навичок аналізу постійних мікропрепаратів, розв'язанню проблемних і

професійно зорієнтованих завдань, роботі з цифровими і друкowanими атласами гістологічних мікропрепаратів [3; 7; 8].

Під час проведення лабораторних занять з мікробіології студенти знайомляться зі спеціальним мікробіологічним обладнанням та матеріалами (термостати, бактерицидні лампи, стерилізатори, поживні середовища, барвники, чашки Петрі, бактеріологічні петлі тощо). Здобувачі освіти вивчають особливості роботи з імерсійною системою світлового оптичного мікроскопу; опановують методи дослідження мікроорганізмів (зокрема, «роздавлена крапля», «висяча крапля», фіксований забарвлений препарат, метод диференціювання клітин бактерій на грам-позитивні та грам-негативні – фарбування за Грамом). Майбутні біологи виявляють клітинні включення та капсули мікробів; з'ясовують морфологію грибів (дріжджів) та актиноміцетів; вивчають складові поживних середовищ та особливості їх приготування задля отримання елективних та чистих культур; знайомляться з методами вивчення біохімічних ознак бактерій, збудниками різних типів бродіння (спиртового, молочнокислого, маслянокислого); здійснюють дослідження мікробіоти повітря, ґрунту та організму людини [2].

Лабораторні заняття є ефективною формою реалізації контекстного підходу у навчання, що дозволяє створити оптимальні умови для формування професійної компетентності здобувачів вищої освіти. Воно є «квазіпрофесійним», тобто, проміжним між навчальною і професійною діяльністю. При використанні контекстного підходу провідним є розвиток здібностей, навичок, компетентностей студентів-біологів. Це формує у них здатність виконувати професійні функції, вирішувати проблеми та завдання, опановувати майбутню професійну діяльність фахівців різних лабораторій, що займаються фундаментальними та прикладними дослідженнями у біології і суміжних з нею галузях.

## Література

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. с. 306.
2. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія: практикум, тести: навч. посіб. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 228 с.
3. Посібник до лабораторних занять із курсу «Загальна цитологія і гістологія» / упорядники: М. Е. Держинський, С. М. Гарматіна, О. В. Данилова. Київ: Фітосоціоцентр, 2006. 259 с.
4. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. *Відомості Верховної Ради*. 2014. 19 вересня. (№37-38). ст. 2004 (зі змінами згідно Закону №1216-IX від 05.02.2021. *Відомості Верховної Ради*. 2021. № 20. ст.180).
5. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 21.11.2019 р. № 1457. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/11/22/2019-11-22-091-B.pdf>
6. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 21.11.2019 р. № 1458. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/11/22/2019-11-22-091-M.pdf>
7. Романюк Р. К., Шевчук С. Ю. Біологія індивідуального розвитку: робочий зошит для організації лабораторних занять і самостійної роботи над курсом. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. 34 с.
8. Чайковський Ю. Б., Сокурєнко Л. М. Гістологія, цитологія та ембріологія (атлас для самостійної роботи студентів): Луцьк, 2007. 152 с.
9. Fleszar E. Dydaktyka biologii i ochrony środowiska: przewodnik dydaktyczny. Szczecin: Uniwersytet Szczeciński, 2006. 262 s.
10. Okoń W. Dydaktyka Szkoły Wyższej. W-wa: PWN, 1980. 324 s.