

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ВІРУСОЛОГІЯ»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	162 Біотехнології та біоінженерія ОПП Біотехнології та біоінженерія
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна
Курс, семестр	3, 5
Трудовісткість	Загальна кількість годин – 165 год. Кількість кредитів – 5,5.
Мова(и) викладання	Державна
ННІ / факультет, кафедра	Факультет ветеринарної медицини Кафедра інфекційної патології, гігієни санітарії та біобезпеки
Контактні дані розробника(ів)	Тітаренко Олена, кандидат вет. н., доцент Контакти: ауд.12 (кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки) e-mail: olena.titarenko@pdau.edu.ua URL: https://www.pdau.edu.ua/people/titarenko-olena
Мета вивчення навчальної дисципліни	Формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи знань про морфологію, ультраструктуру та генетику прокаріотичних бактеріальних клітин, мікроскопічних грибів і вірусів, особливості їх метаболізму та розмноження, а також вміння працювати з мікроорганізмами.
Компетентності	Інтегральна: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії. Загальні: K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Спеціальні (фахові): K11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. K13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти). K24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.

Результати навчання	ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології. ПР08. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів. ПР09. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу. ПР10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів. ПР12. 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.
Методи навчання	1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: • словесні методи: лекція, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж; • наочні методи: ілюстрування, демонстрування; • практичні методи: лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою (конспектування). 2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: • методи формування пізнавальних інтересів: створення ситуації інтересу й новизни навчального матеріалу; метод використання життєвого досвіду; навчальні дискусії для вирішення проблемної ситуації; метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти. • методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; оперативний контроль; вказування на недоліки, зауваження. 3. Інноваційні та інтерактивні методи навчання: • інтерактивні методи: дискусії.

	• комп'ютерні, мультимедійні методи: використання комп'ютерних презентацій. 4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності: • методи усного контролю: опитування. • методи письмового контролю: самостійна робота. • методи лабораторно-практичного контролю: виконання лабораторних робіт. • методи самоконтролю: самостійний пошук помилок.
Програма навчальної дисципліни	Тема 1. Морфологія, фізіологія та генетика основних таксономічних груп мікроорганізмів. Особливості будови основних таксономічних груп мікроорганізмів (бактерій, мікроскопічних грибів), їх фізіологія, характер живлення, генетика. Тема 2. Роль мікроорганізмів у процесах кругообігу речовин в природі. Біогеоценози. Екологія ґрунтової біоти. Роль мікроорганізмів в утворенні ґрунтів і найважливіших біохімічних процесах, що в них відбуваються. Тема 3. Значення мікроорганізмів у забезпеченні рівня родючості ґрунтів й урожайності сільськогосподарських рослин. Тема 4. Культивування, індикація та ідентифікація мікроорганізмів. Обладнання мікробіологічної лабораторії, організація її роботи, правила безпеки життєдіяльності. Методи стерилізації та дезінфекції. Підготовка лабораторного посуду для мікробіологічних досліджень. Тема 5. Використання лабораторних тварин для мікробіологічних досліджень. Організація роботи віварію. Тема 6. Приготування живильних середовища для культивування бактерій. Живильні середовища для культивування мікроскопічних грибів. Методи індикації та ідентифікації мікроорганізмів. Тема 7. Морфологія, фізіологія та генетика основних таксономічних груп вірусів. Історія відкриття вірусів. Роль вірусів у інфекційній патології тварин, рослин і людини. Тема 8. Морфологія, хімічний склад та екологія вірусів. Форма, розмір і структура віріонів. Нуклеїнові кислоти вірусів. Тема 9. Вірусні білки. Ліпіди і вуглеводи вірусів. Номенклатура вірусів. Роль вірусів у біосфері. Стійкість вірусів до факторів зовнішнього середовища. Тема 10. Репродукція та селекція вірусів. Особливості репродукції вірусів. Еволюція вірусів. Генна інженерія у вірусології. Цитопатологія вірусних інфекцій.

Стратегія оцінювання результатів навчання	<i>Форми поточного контролю:</i> - тестування; - опитування; - виконання лабораторних робіт; - виконання завдань самостійної роботи. Форма підсумкового контролю - екзамен.
Політика навчальної дисципліни	Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, відвідувати заняття, відпрацьовувати пропущені заняття у формі написання конспектів лекцій та рефератів. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Можливе визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, також необхідне проходження опитування після завершення вивчення навчальної дисципліни в АСУ ПДАУ.
Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)	Перелік дисциплін, які передують її вивченню: біологія клітин і тканин
Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни (за потреби)	Презентації, відеоролики.
Рекомендовані джерела інформації	Основні 1. Протченко П. З. Загальна мікробіологія, вірусологія, імунологія. Вибрані лекції: Навч. посібник Одеса. 2002. 297 с. 2. Поліщук В.П., Будзанівська І.Г., Шевченко Т.П. Посібник з практичних занять до курсу "Загальна вірусологія". К.: Фітосоціоцентр, 2005. 204 с. Допоміжні 1. Тітаренко О.В., Киричко О.Б. Екологічні інновації у дезінфекції та стерилізації / Розділ 4. Особливості впровадження екологічних інновацій у сільськогосподарському виробництві // Екологічні інновації у підвищенні економічної та продовольчої безпеки України: колективна монографія; за ред. Т. О. Чайки, І.О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава: Видавництво ПП «Астроя», 2020. С.185 -192. 2. Тітаренко О.В. Хвороба з середньовіччя становить біологічну загрозу // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет- конференції «Сучасні проблеми біобезпеки в Україні». ПДАА, Полтава, 18–19 квітня 2018. С. 50-52. 3. Тітаренко О. В., Киричко О.Б., Шерстюк Л.М. Актуальні аспекти проблеми лептоспірозу. Актуальні питання сучасної науки, суспільства і освіти. VII Міжнародна науково-практична конференція. Харків. Україна. 29-31 січня 2022 р. С. 106-110.

	Інформаційні ресурси 1. http://www.mon.gov.ua - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. 2. http://www.nbuv.gov.ua - Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського. 3. http://prombiotech.kpi.ua/materials/Galkin/2011_3-2.pdf - Нормативно-правові та навчально-наукові аспекти питань з біобезпеки в Україні. Рекомендовані онлайн-курси Курс Загальна мікробіологія та вірусологія. https://moodle.pdau.edu.ua/course/view.php?id=7741
Рік введення	2023 рік