

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет плодовоовочівництва екології та захисту рослин

Кафедра біології

МІКРОБІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ВІРУСОЛОГІЇ

Методичні вказівки до виконання самостійної роботи студентами студентами
першого рівня вищої освіти (бакалавр) спеціальності
101 – Екологія

Умань – 2022

Методичні вказівки підготував

Р. М. Притуляк – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри біології Уманського національного університету садівництва

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри біології (протокол від 29 серпня 2022 року № 2).

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від 31 серпня 2022 року № 1

Рецензент

І. І. Мостов'як – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри захисту і карантину рослин УНУС.

Притуляк Р. М.

Мікробіологія з основами вірусології. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи студентами першого рівня вищої освіти (бакалавр) спеціальності 101 «Екологія». Умань, 2022. 12 с.

Зміст

Вступ	4
План самостійної роботи	6
Теми для самостійного вивчення матеріалу та написання рефератів з дисципліни «Мікробіологія з основами вірусології»	7
Вимоги до написання реферату	8
Контрольні заходи з дисципліни	10
Розподіл балів, які отримують студенти	10
Шкала оцінювання: національна та ECTS	10
Рекомендована література	11

Вступ

Методичні вказівки розроблені відповідно до робочої програми навчальної дисципліни «Мікробіологія з основами вірусології», які передбачають поглиблену проробку студентами найбільш важливих тем дисципліни самостійно.

Самостійна робота – головний спосіб вивчення дисципліни, органічна частина навчального процесу на кафедрі біології. Вона допомагає глибоко засвоїти матеріал, закріпити знання, поглибити вміння та навички в пізнавальній діяльності, творчо мислити; виховує організованість і дисциплінованість, активність та ініціативу, настирливість у досягненні мети; сприяє виробленню власних прийомів і методів пізнання, вчить раціонально організовувати та контролювати робочий час.

Формою контролю самостійної роботи студентів є реферат, який подають викладачу за 2-а тижня до закінчення семестру.

Мета навчальної дисципліни полягає у вивченні студентами будови, систематики, фізіології, живлення, розмноження, генетики, екології мікроорганізмів, дослідження закономірностей їх життєдіяльності та ролі у кругообігу речовин в природі, методів мікробіологічних досліджень та вміння їхнього застосування.

Завдання – закріплення знань про загальні умови життєдіяльності мікроорганізмів та способи спрямування цієї діяльності на користь людині, забезпечення набуття студентами вмінь та навичок проведення мікробіологічних досліджень.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти. Навчальна дисципліна «Мікробіологія з основами вірусології» є вибірковою, має вагоме значення у структурно-логічній схемі підготовки фахівців і тісно пов'язана з дисциплінами, зокрема: "фізіологія рослин", "Біологія", "Загальна екологія", "Хімія", "Ботаніка", "Агрохімія" та іншими дисциплінами, знаннями яких студенти повинні оволодіти.

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

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студента компетентностей:

Загальні компетентності:

- ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ЗК8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- ФК2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
- ФК5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

Програмні результати навчання:

- ПР 3. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
- ПР 8. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.
- ПР 14. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.
- ПР 19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

- ПР 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

План самостійної роботи

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Написання та оформлення одного реферату.
3. Підготовка до поточного та підсумкового контролю.

Мета самостійної роботи студентів з дисципліни «Мікробіологія з основами вірусології»:

- закріплення викладених на лекційних заняттях основних теоретичних положень курсу;
- спонукання і активізація творчих здібностей студента, розвиток навичок роботи з фаховою літературою і ресурсами мережі INTERNET;
- якісна підготовка до складання іспиту.

Завдання до виконання самостійної роботи студентів:

- відпрацювання і набуття практичних навичок з аналізу проблемних питань.

У цих вказівках наведено види самостійної роботи студентів, які є запорукою належного вивчення матеріалу дисципліни «Мікробіологія з основами вірусології». Однією з важливих вимог підготовки фахівців є відпрацювання студентами навичок і самостійне набуття знань і умінь.

Запланована послідовність вивчення дисципліни відповідає темам і змісту робочої програми. Вивчення нової теми починається після повного пророблення і засвоєння попереднього матеріалу.

Студенти здійснюють самоконтроль знань за кожною із тем шляхом відповідей на основні запитання робочої програми. При підготовці до наступного лекційного заняття (згідно з робочою програмою) за рахунок бюджету часу, який відведено навчальним планом на самостійне вивчення курсу, студент працює з рекомендованою літературою з метою поглиблення, розширення і закріплення лекційного матеріалу.

Протягом семестру студент повинен вивчити матеріал лекцій та додаткову літературу згідно з наведеним нижче переліком.

Теми для самостійного вивчення матеріалу та написання рефератів з дисципліни

«Мікробіологія з основами вірусології»

1. Розповсюдження мікроорганізмів у природі.
2. Значення безперервного культивування мікроорганізмів для вивчення їх фізіології та біотехнологічної і харчової промисловості.
3. Основні типи живлення мікроорганізмів вуглецем і азотом, їх характеристика.
4. Мікробіологічний контроль виробництв.
5. Методи селекції мікроорганізмів. Їх практичне використання для одержання високопродуктивних промислових культур.
6. Охорона навколишнього середовища. Профілактика забруднення й очищення води і повітря
7. Мікробіота плодів, ягід, винограду, овочів, сировини.
8. Маслянокисле й ацетонбутилове бродіння: збудники, хімізм, значення.
9. Біологічні властивості і розповсюдження збудників ботулізму.
10. Сутність, хімізм і значення пропіоновокислого бродіння
11. Фіксація атмосферного азоту вільноживучими азотфіксаторами та бульбочковими бактеріями. Значення процесу для сільського господарства.
12. Цисти і ендоспори бактерій: утворення, хімічний склад, властивості і значення.
13. Новітні технології та їх використання в процесах переробки сільськогосподарської сировини.
14. Найбільш розповсюдженні хвороби рослин та зерна, їх шкодочинність для сільськогосподарської промисловості, людей і тварин.

15. Джерела епіфітної мікробіоти рослин. Безспоріві паличкоподібні бактерії, *Pseudomonas herbicola*. Мікрококи, маслянокислі бактерії, бацили. Мікроскопічні гриби.

16. Стимулювання росту рослин біологічно активними речовинами. Основні групи регуляторів росту, що виробляють мікроорганізми.

Вимоги до написання реферату

Реферат – це стислий виклад у письмовому вигляді або у формі доповіді змісту наукової праці, літератури за темою.

Підготовка рефератів – засіб оволодіння методикою і навичками роботи з літературою, використання загальних теоретичних і методологічних положень в ході аналізу певних процесів, явищ, подій, уміння пов'язати матеріал і реальність, обґрунтувати свої висновки. Разом з тим реферат – одна з форм перевірки знань студентів.

Готуючи реферат, необхідно передусім вивчити матеріал підручника, ознайомитися з рекомендованою літературою, монографіями, журнальними та газетними статтями по темі. Потім потрібно скласти розгорнутий план за наступною схемою.

1. Вступ.
2. Основна частина, яка включає 3–4 питання теми.
3. Висновки.
4. Список використаних джерел.

У ході опрацювання літератури необхідно робити виписки, уточняти і конкретизувати план. Реферат рекомендується починати із вступу, де необхідно визначити актуальність теми, дати її загальну характеристику, практичний огляд літератури, зазначити мету реферату. В основній частині потрібно послідовно і аргументовано розкрити і проаналізувати головні проблеми теми. Кожне питання слід завершувати підсумковими висновками. У заключній частині потрібно зробити узагальнюючий висновок за темою в цілому.

У списку літератури джерела слід вказувати в алфавітному порядку.

У рефераті на всі цитати, важливі цифри, окремі положення потрібно робити посилання. Для цього в кінці речення в дужках необхідно вказати або повністю джерело (прізвище, ініціали автора, назва праці, місце видання, видавництво, рік видання, сторінки), або порядковий номер джерела у списку використаних джерел і сторінку. Обсяг реферату залежить від теми, використовуваної літератури, але в основному повинен мати 10–15 сторінок рукописного тексту.

Студентам, які виступають з рефератом, бажано усно викладати його короткий зміст, а не читати написаний текст. Так вони вчаться обґрунтовувати власну думку, виробляють у себе лекторську майстерність. Реферат обговорюють і доповнюють усі студенти під керівництвом викладача.

Аналізуючи реферат слід зупинитись на таких питаннях, як повнота та глибина розкриття теми, використання першоджерел, вірність складання плану, його відповідність змісту, аргументація положень та висновків, вміння вибирати, згрупувати та аналізувати матеріал, а також стиль і дотримання усіх вимог до оформлення реферату.

Якщо реферат має суттєві недоліки, студент повинен його доопрацювати, враховуючи зауваження і пропозиції.

Контрольні заходи з дисципліни

Обов'язковим елементом процесу пізнання і навчання є контроль знань. Тому викладач використовує перевірку знань, умінь та навичок студентів для внесення коректив у навчальний процес. Розроблена робоча програма передбачає поточний і підсумковий контроль знань.

Поточний контроль знань. Викладач використовує результати поточного контролю не тільки для оцінки рівня знань студентів, а й для коректив навчального процесу. Крім того, може бути з'ясована необхідність в проведенні додаткових консультацій щодо незрозумілих для студентів окремих питань, в проведенні додаткових занять, тощо. Поточний контроль виконання

студентами робочої програми здійснюється задачею змістовних модулів відповідно до розроблених тестів за тематикою лекцій.

Підсумковий контроль. Підсумковий контроль визначає систему і структуру знань студента в цілому і є заключним з дисципліни. Після закінчення занять студенти складають залік та екзамен з отриманих знань. Результати складання заліку фіксують у заліковій відомості та надають до деканату. До складання заліку та екзамену допускають студентів, які успішно засвоїли лекційний матеріал та пророблені питання, що винесені на самостійну підготовку.

Шкала оцінювання навчальної діяльності студентів (залік)

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4			100
T1	T2	T3	T4	МК 1	T5	T6	T7	T8	МК 2	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи).	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C	задовільно	
64-73	D		
60-63	E	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX		
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням

Рекомендована література

Базова

1. Кононов О. В. Люта В. А. Мікробіологія: Підручник. К. 2011. 456 с.
2. Грицаєнко З. М., Карпенко В. П., Притуляк Р. М. Технічна мікробіологія. Умань: Візаві, 2010. 223 с.
3. Капрельянц Л. В., Пилипенко Л. М., Єгорова Л. В. та ін. Технічна мікробіологія. за ред. Л. В. Капрельянца. Одеса: Друк, 2006. 308 с.
4. Гудзь С.П., Перетятко Т.Б., Павлова Ю.О. Загальна вірусологія: навч. посіб. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 264 с.
5. Малигіна В. Д., Ракша-Слюсарєва О. А., Ракова В. П. та ін. Мікробіологія та фізіологія харчування. К.: Кондор, 2009. 242 с.
6. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія. К.: НУХТ, 2004. 471с.
7. Фурзікова Т. М., Сергійчук М. Г., Власенко В. В. та ін. Мікробіологія: практикум. К.: Фітосоціоцентр, 2006. 210с.
8. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Білінська І.С. Мікробіологія: підручник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 359 с.
9. Сергійчук М.Г., Позур В.К., Вінніков А.І. та ін. Мікробіологія: підручник. Київ: Київський ВПЦ університет, 2005. 375 с.
10. Яворська Г.В., Гудзь С.П., Гнатуш С.О. Промислова мікробіологія. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 253 с.
11. Єгорова А.В., Капрельянц Л.В., Труфкаті Л.В. Мікробіологія галузі. Мікробіологія бродильних виробництв: навч. посіб. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 136 с.

Допоміжна

1. Karpenko, V., Krasnoshtan, V., Mostoviak, I., & Prytuliak, R. Liczba mikroorganizmów w ryzosferze sorga (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) po zastosowaniu herbicydu, regulatora wzrostu roślin i biopreparatu. *Agronomy Science* 2021. 76(2), 17–26. <https://doi.org/10.24326/as.2021.2.2>
2. Карпенко В. П., Мостов'як І. І., Притуляк Р. М. та ін. Біологізована технологія вирощування нуту : монографія, За редакцією І. І. Мостов'яка. Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. 125 с.
3. 2. Карпенко В. П., Мостов'як І. І., Притуляк Р. М. та ін. Хвороби сочевиці: монографія. За редакцією В. П. Карпенка. Умань: Видавець «Сочінський М. М.», 2021. 112 с.
4. Карпенко В. П., Притуляк Р. М. Лабораторний практикум з мікробіології консервного виробництва. Навчально-методичний посібник до виконання лабораторно-практичних занять. Умань: Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2010. 55 с.
5. Грицаєнко З. М., Карпенко В. П., Притуляк Р. М. Мікробіологія консервної галузі. Умань: Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2010. 96 с.
6. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія. Друге видання. – К. : ВСВ «Медицина», 2018. – 576 с.

7. Єгорова А.В., Капрельянц Л.В., Труфкаті Л.В. Мікробіологія галузі. Мікробіологія бродильних виробництв: навч. посіб. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 136 с.
8. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. The Proteobacteria. Part C : The Alpha-, Beta-, Delta-, and Epsilonproteobacteria / eds. G. Garrity, D. J. Brenner, N. R. Krieg, J. R. Staley. – 2005. – Vol. 2. – 2816 p.
9. Пирог Т.П., Решетняк Л.Р., Поводзинський В.М., Грегірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв: навч. посіб. Вінниця: Нова Книга, 2007. 464 с.

16. Інформаційні ресурси

1. <http://elcat.pnpu.edu.ua>
2. <https://nk.in.ua/pdf/1458r.pdf>
3. <http://194.44.152.155/elib/local/sk754448.pdf>