

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
САДІВНИЦТВА

Факультет плодовоовочівництва екології та захисту рослин

Кафедра біології

ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ

Методичні вказівки до виконання самостійної роботи студентами
освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 202 «Захист і карантин
рослин» денної форми навчання

Умань – 2020

Методичні вказівки підготував:

О.І. Заболотний, к. с.-г. н., доцент кафедри біології.

Розглянуті і затверджені на засіданні кафедри біології (протокол від 04 вересня 2020 року № 1).

Рецензент: доктор с.-г. наук, професор В.В. Заморський (Уманський національний університет садівництва)

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин (протокол від 8 вересня 2020 року № 1).

Заболотний О.І. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Загальна мікробіологія» студентами освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» денної форми навчання. Умань: УНУС, 2020. 16 с.

ВСТУП

Методичні вказівки розроблені відповідно до робочої програми навчальної дисципліни «Загальна мікробіологія» і передбачають поглиблене вивчення 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 тижня до закінчення семестру.

Мета (інтегральна компетентність) – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності за спеціальністю захист і карантин рослин і застосовувати теоретичні знання та методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

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.

Фахові компетентності:

Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

Результати навчання:

- знати історію, сутність, значення, проблеми та перспективи розвитку загальної мікробіології;
- морфологію, систематику, фізіологію і біохімію мікроорганізмів;
- роль і значення мікроорганізмів у кругообігу речовин у природі, в житті людини, тварин і рослин;
- умови життєдіяльності бактерій і вірусів з ціллю спрямування їх діяльності на користь людини – підвищення родючості ґрунтів і продуктивності вирощуваних культур в переробці і зберіганні сільськогосподарських продуктів, одержанні різноманітних органічних і мінеральних сполук.

План самостійної роботи студента

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

1. Самостійна робота студентів

1.1. Мета самостійної роботи

Мета самостійної роботи студентів з дисципліни «Загальна мікробіологія»:

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

Завдання до виконання самостійної роботи студентів:

- відпрацювання і набуття практичних навичок з аналізу проблемних питань.

1.2. Зміст самостійної роботи

У цих вказівках наведено види самостійної роботи студентів, які є запорукою належного вивчення матеріалу дисципліни «Загальна мікробіологія». 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.

1.3. Вивчення лекційного матеріалу та оформлення реферату.

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

Теми для самостійного вивчення матеріалу дисципліни «Загальна мікробіологія»

1. Значення мікробіології в народному господарстві.
2. Розвиток ґрунтової мікробіології.
3. Значення мікробіології в біологічних процесах .
4. Елементи будови мікробної клітини.
5. Систематика мікроорганізмів.
6. Хімічний склад мікроорганізмів.
7. Фактори, які змінюють хімічний склад мікроорганізмів.
8. Розмноження бактерій.
9. Хемоавтотрофне живлення бактерій.

10. Гетеротрофні мікроорганізм.
11. Паратрофне живлення мікроорганізмів вуглецем.
12. Аміноавтотрофне живлення бактерій азотом.
13. Типи взаємовідносин між мікроорганізмами.
14. Використання молочнокислих бактерій при одержанні молочної кислоти.
15. Фіксація азоту в ризосфері та філосфері.
16. Симбіотична фіксація молекулярного азоту рослинами, що не відносяться до бобових культур.
17. Окислення неорганічних сполук сірки.

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.

Теми рефератів для самостійної роботи студентів при вивченні дисципліни «Загальна мікробіологія»:

1. Сільськогосподарська мікробіології як біологічна наука, її значення для народного господарства.
2. Предмет і завдання мікробіології.
3. Зв'язок мікробіології з агрономічними науками. Історія розвитку мікробіології.
4. Морфологічний період розвитку мікробіології.
5. Фізіологічний період розвитку мікробіології.
6. Імунологічний період розвитку мікробіології.
7. Молекулярно-генетичний період розвитку мікробіології.
8. Розвиток сільськогосподарської мікробіології.
9. Історія та перспективи розвитку мікробіології в Україні.

10. Морфологія бактерій.
11. Основні форми бактерій.
12. Морфологічні особливості інших груп мікроорганізмів.
13. Систематика мікроорганізмів.
14. Загальні уявлення про анатомічну будову мікроорганізмів.
15. Внутрішня структура бактеріальної клітини.
16. Зовнішні утворення бактеріальної клітини.
17. Рух бактерій.
18. Анатомічна структура вірусів.
19. Анатомічна структура рикетсій.
20. Анатомічна структура мікроскопічних грибів.
21. Поняття росту та розмноження у бактерій.
22. Фази розмноження клітин мікроорганізмів.
23. Розмноження сферичних форм мікроорганізмів.
24. Розмноження паличковидних, витких та інших форм мікроорганізмів.
25. Простий статевий тип розмноження мікроорганізмів.
26. Швидкість розмноження мікроорганізмів.
27. Розмноження грибів, водоростей та найпростіших тварин (протозоа).
28. Розмноження вірусів і фагів.
29. Хімічний склад клітини бактерій.
30. Органогенні, мікро- і мікроелементи, їх значення для мікроорганізмів.
31. Стан клітин мікроорганізмів залежно від концентрації речовин назовні і в середині клітини.
32. Способи живлення організмів.
33. Механізм надходження елементів живлення до клітин мікроорганізмів.
34. Живлення мікроорганізмів вуглецем.

35. Живлення мікроорганізмів вуглецем азотом.
36. Типи взаємовідносин між мікроорганізмами, мікроорганізмами та вищими організмами.
37. Кругообіг вуглецю в природі.
38. Гліколіз.
39. Спиртове бродіння. Хімізм, збудники, значення.
40. Молочнокисле бродіння. Хімізм, збудники, значення.
Маслянокисле бродіння. Хімізм, збудники, значення.
41. Розклад целюлози та пектинових речовин маслянокислими мікроорганізмами.
42. Ацетонобутилове бродіння. Хімізм, збудники, значення.
Пропіоновокисле бродіння. Хімізм, збудники, значення.
43. Окислення етилового спирту до оцтової кислоти.
44. Кругообіг азоту в природі.
45. Амоніфікація. Збудники, хімізм.
46. Нітрифікація. Збудники, хімізм.
47. Денітрифікація. Збудники, хімізм.
48. Фіксація молекулярного азоту мікроорганізмами.
49. Імобілізація азоту
50. Роль мікроорганізмів в утворенні і перетворенні сполук сірки і заліза.
51. Перетворення мікроорганізмами сполук фосфору.
52. Перетворення мікроорганізмами сполук сірки.
53. Перетворення мікроорганізмами сполук заліза.
54. Значення у житті рослин кореневої і прикореневої мікробіоти.
55. Види та значення ризосфери.
56. Епіфітна мікробіота і її вплив на життя рослин.
57. Епіфітні мікроорганізми при зберіганні зерна й насіння.

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, що включає 3–4 питання теми.
3. Висновки.
4. Список використаних джерел.

Під час 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.

В списку використаних джерел першими вказуються закони, урядові документи, виступи державних діячів. Інші 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.

2. 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.

2.1. 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.

2.2. Підсумковий контроль

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

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Білінська І.С. Мікробіологія: Підручник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 360 с.
2. Іутинська Г.О. Грунтова мікробіологія: навчальний посібник К.: Арістей, 2006. 284 с.
3. Кривцова М.В., Ніколайчук М.В.: «Екологія мікроорганізмів». Навчальний посібник. 2011. 184 с.
4. Протченко П.З. Загальна мікробіологія, вірусологія, імунологія. Вибрані лекції: Навч. посібник. Одеса: Одес. держ. ун-т, 2002. 298 с.
5. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: Підручник. К.: НУХТ, 2010. 623 с.
6. Ястремська Л.С., Малиновська І.М. Загальна мікробіологія і вірусологія. К. НАУ, 2017. 232 с.

Допоміжна

7. Карпенко В.П., Заболотний О.І., Притуляк Р.М., Голодрига О.В., Леонтюк І.Б., Розборська Л.В., Новікова Т.П., Патика В.П. Мікробіота ґрунту ризосфери сої за використання Ризоактиву і гербіцидів. Мікробіологічний журнал. 2019. Т.81. №5. С. 48–61.
8. Голодрига О.В., Заболотний О.І., Леонтюк І.Б., Розборська Л.В. Мікробіологічна і симбіотична активність ґрунтової мікробіоти у посівах сої за умов застосування гербіцидів та біологічно активних речовин. Таврійський науковий вісник. Вип.107. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. С. 29–38.

Інформаційні ресурси

1. <http://eknigi.org/zdorovie/142527-mikrobiologiya-virusologiya-imunologiya-pidruchnik.html>
2. <http://emed.org.ua/knigi/96-mikrobiologija-virusologija/1751-mikrobiologija-mishustin-ep-emcev-vt-1987>
3. <http://www.twirpx.com/file/621210/>

