



Силабус курсу

Сільськогосподарська мікробіологія

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Освітньо-професійна програма «Агрономія»

Рік навчання: 2, Семестр: 2

Кількість кредитів: 4 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

канд.с.-г. н., доцент Чернишенко Олена Ярославівна

Контактна
інформація

olena_chern@ukr.net_ +380971205083

Опис дисципліни

Дисципліна «Сільськогосподарська мікробіологія» є обов'язковою у професійній підготовці здобувачів вищої освіти спеціальності Н1 «Агрономія».

Метою вивчення дисципліни є: вивчення основ загальної та сільськогосподарської мікробіології, вивчення важливих мікробіологічних процесів, які відбуваються в ґрунті, а також при переробці сільськогосподарської сировинної бази. Для правильного ведення мікробіологічного контролю необхідно освоїти своєрідну методику досліджень.

Завданням дисципліни є: вивчення морфології, фізіології, генетики та екології мікроорганізмів; вивчення взаємовідносин мікроорганізмів між собою та іншими організмами; вивчення найважливіших біохімічних процесів, які проходять за участю мікроорганізмів; вивчення функції мікробів у процесах ґрунтоутворення та захисту сільськогосподарських рослин. Студенти повинні знати: історію розвитку мікробіології; сучасний рівень, перспективи розвитку в Україні та за її межами; теоретичні основи мікробіології основи морфології, систематики, фізіології, генетики й селекції, екології мікроорганізмів; особливості метаболізму у різних груп мікроорганізмів; кругообіг речовин і розповсюдження мікроорганізмів у природі; вплив факторів зовнішнього середовища на мікробні клітини та шляхи їх направленої регуляції; вміти: володіти технікою мікробіологічних досліджень: готувати тимчасові та постійні препарати для мікроскопії та мікроскопувати їх при різному збільшенні; виділяти чисту культуру мікроорганізмів; відбирати зразки води, ґрунту і повітря та здійснювати їх бактеріологічне дослідження; виділяти з природних субстратів фізіологічні групи мікроорганізмів.

Структура курсу

Години (лек. / лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
1 / 1	Тема 1. Вступ. Предмет мікробіології, об'єкт, мета, завдання, історія	Знати досягнення мікробіології та основні напрямки розвитку. Предмет і завдання мікробіології. Історію розвитку	Поточне опитування

	становлення.	мікробіології і її зв'язок з іншими науками. Розповсюдження і роль мікроорганізмів у природі. Сучасний етап та перспективи розвитку технічної мікробіології.	Поточне опитування
2 / 2	Тема 2. Морфологія, будова, класифікація бактерій.	Освоїти будову клітин бактерій. Багатоклітинних та одноклітинних організмів. Знати основні принципи класифікації мікроорганізмів, величину і форму бактерій, зовнішній вигляд.	
2 / 2	Тема 3. Загальна характеристика обміну речовин. Способи живлення мікроорганізмів	Джерела вуглецю, азоту та інших елементів важливих для мікроорганізмів. Характеристика типів живлення. Аеробне та анаеробне дихання. Процеси бродіння. Неповне окиснення органічних сполук.	
1 / 1	Тема 4. Морфологія актиноміцетів	Морфолого-культуральні властивості актиноміцетів та їх систематичне положення. Будова і склад актиноміцетів, розмноження. Фізіолого-біологічні властивості.	
2 / 2	Тема 5. Віруси.	Морфологія, способи розмноження і систематика вірусів. Визначення і основні ознаки вірусів. Морфологія вірусів. Класифікація вірусів. Типи взаємодії вірусів з клітинами. Фаги, бактеріофаги, актинофаги. Практичне застосування бактеріофагів. Роль у природі.	
2 / 2	Тема 6. Фізіологія мікроорганізмів	Володіти знаннями з фізіології мікроорганізмів як науки. Хімічним складом бактеріальної клітини. Живленням, диханням, ростом і розмноженням. Культивування мікроорганізмів. Мікробними ферментами, їх роллю у життєдіяльності мікробної клітини (спороутворенні, розмноженні тощо).	

1 / 1	Тема 7. Екологія мікроорганізмів	Знати предмет вивчення екології мікроорганізмів, основні поняття та терміни. Мікрофлору ґрунту. Мікрофлору води. Мікрофлору повітря. Міжвидові відносини мікроорганізмів	Поточне опитування
2 / 2	Тема 8. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізмів	Дослідити вплив на мікроорганізми фізичних факторів (температура, волога, світло, УФП, тиск, хімічних та біологічних факторів). Дія хімічних факторів (вплив лугів, солей важких металів, гіпертонічних розчинів). Дія біологічних факторів.	
2 / 2	Тема 9. Перетворення сполук вуглецю (карбону).	Знати характеристику основних процесів бродіння: молочнокислого, спиртового, пропіоновокислого, маслянокислого, ацетобутилового. Роль у сільськогосподарському виробництві.	
2 / 2	Тема 10. Бродіння пектинових сполук. Роль мікроорганізмів у процесах розкладання целюлози	Опанувати характеристику збудників бродіння в різних умовах. Роль у формуванні родючості ґрунту та розкладання рослинних рештків. Значення у сільськогосподарському виробництві даних процесів.	
2 / 2	Тема 11. Перетворення мікроорганізмами сполук нітрогену.	Знати амоніфікацію нітрогенвмісних сполук. Хімізм процесу. Роль в розкладанні органічних залишків. Значення в утворенні родючості ґрунтів та сільськогосподарському виробництві.	
2 / 2	Тема 12. Процеси нітрифікації та денітрифікації	Накопичення амоніаку в ґрунті, нітратів. Хемосинтез. Денітрифікація. Роль процесів в утворенні родючості ґрунту.	
1 / 1	Тема 13. Перетворення сполук фосфору, заліза та сульфуру.	Роль мікроорганізмів. Основні збудники процесів та їх роль в колообігу сполук. Значення процесів у сільськогосподарському виробництві.	

1 / 1	Тема 14. Мікроорганізми як складова агроценозів	Опанувати процес утворення ґрунтів. Теорія утворення гумусу, роль мікроорганізмів. Значення окремих мікроорганізмів у формуванні родючості ґрунту.	Поточне опитуван ня
1 / 1	Тема 15. Методи дослідження кількості мікроорганізмів у ґрунті.	Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми ґрунту. Кількісний склад мікробів ґрунту. Методи визначення мікроорганізмів у ґрунтовому середовищі.	
1 / 1	Тема 16. Вплив обробітку ґрунту на середовище мікроорганізмів та їх життєдіяльність	Знати шляхи впливу вапнування, зрошення, осушення та гіпсування на мікробний ценоз ґрунту. Вплив препаратів захисту рослин на життєдіяльність мікроорганізмів ґрунту.	
1 / 1	Тема 17. Мікроорганізми кореня рослин.	Знати специфіку мікрофлори зони кореня рослин, значення при зберіганні та переробці сільськогосподарської продукції. Мікрофлора зерна рослин.	
2 / 2	Тема 18. Значення біологічного азоту в землеробстві.	Дослідити роль бобових рослин у формуванні родючості ґрунту. Азотфіксуючі мікроорганізми та їх значення при вирощування сільськогосподарських рослин.	
2 / 2	Тема 19. Мікробіологічні методи боротьби з хворобами рослин	Знати препарати, які стимулюють ріст та пришвидшують розвиток рослин.	

Рекомендовані джерела інформації

1. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf (дата звернення: 04.11.2017).
2. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).
3. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).
4. Національна рамка кваліфікацій. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>. 5 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-п> (дата звернення: 04.08.2018).

5. Рекомендації до структури і змісту робочої програми навчальної дисципліни. Додаток 2 до листа МОН України від 9.07.2018 №1/9-434. 11
6. Стандарти і рекомендації забезпечення якості на європейському освітньому просторі. URL: http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-andguidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf (дата звернення: 04.11.2017).
7. Гудзь С.П. Мікробіологія: практикум, тести / Гудзь С.П, Гнатуш С.О, Білінська І.С. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 228 с.
8. Данилейченко В.В. Мікробіологія з основами імунології. / В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко. – К.: Медицина, 2019 – 2-е вид., перероб. і доп. – 376с.
9. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія / В.А. Люта, О.В. Кононов: – К.: «Медицина», 2018. – 576с.
10. Пирог Т.Я. Загальна мікробіологія / Т.Я Пирог. – К. : НУ- ХТ, 2004. – 471с.
11. Технічна мікробіологія : підруч. / В.О. Коваленко, І.В. Цихановська, Т.А. Лазарєва та ін. — Харків : Світ Книг, 2013. — 679.
12. Banwart G.J., Basic food microbiology.- New York London Chapman and Hall. 1989.- 749с. /index.h

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Оцінювання здійснюється шляхом усного опитування не рідше як один раз на два заняття. Оцінка визначається із середнє арифметичне з отриманих оцінок за перший змістовий модуль.	Виконання модульного завдання, яке складається із однієї задачі та 10 тестів за змістом навчального модуля.	Оцінювання здійснюється шляхом усного опитування не рідше як один раз на два заняття. Оцінка визначається із середнє арифметичне з отриманих оцінок за перший змістовий модуль.	Виконання модульного завдання, яке складається із однієї задачі та 10 тестів за змістом навчального модуля.	Оцінка за виконання завдання (презентації)	Оцінка за написання реферату із п'яти питань	1. Тестові завдання (10 тестів по 2 бали) – <u>макс</u> 20 балів. 2. Теоретичні питання (2 завдання по 10 балів) – макс 20 балів. 3. Практичні завдання – розв'язування розрахункових задач (3 задачі по 20 балів) – <u>макс</u> 60 балів.

Поточне опитування під час заняття:

90–100 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань;

75–89 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки;

65–74 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом та викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

60–64 бали – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його викладає, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, допускаючи при цьому суттєві неточності;

1–59 балів – не володіє навчальним матеріалом, не розкриває зміст теоретичних питань.

Підсумкова оцінка за поточне опитування кожного модуля визначається як середнє арифметичне оцінок, отриманих під час занять в межах кожного модуля.

Тренінг:

90–100 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його використовує під час виконання завдань тренінгу, виявляє творчий підхід до виконання завдань;

75–89 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при виконанні окремих завдань тренінгу не вистачає достатньої глибини та аргументації його використання, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки, загалом виявляє творчий підхід до виконання завдань;

65–74 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом та загалом його використовує при виконанні завдань тренінгу, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому суттєві неточності та помилки, в окремих моментах виявляє творчий підхід до виконання завдань;

60–64 бали – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його використовує, недостатньо розкриває зміст завдань тренінгу, допускаючи при цьому суттєві неточності, не виявляє творчого підходу до виконання завдань;

1–59 – не володіє навчальним матеріалом, не розкриває зміст завдань тренінгу, не бере участі у колективних завданнях під час проведення тренінгу.

Самостійна робота:

90–100 балів – зміст самостійної роботи повністю відповідає встановленим вимогам, містить елементи самостійного дослідження, свідчить про високий рівень опанування навчального матеріалу, студент на високому рівні виявляє творчий підхід до виконання завдань;

75–89 балів – зміст самостійної роботи в основному відповідає встановленим вимогам, можуть бути несуттєві недопрацювання за окремими завданнями, свідчить про належний рівень опанування навчального матеріалу, студент належно виявляє творчий підхід до виконання завдань;

60–74 балів – поставлені завдання виконані на недостатньому рівні; наведені авторські напрацювання є загальними і слабо обґрунтованими, свідчать про недостатній рівень опанування навчального матеріалу; студент припускається значних помилок у виконанні завдань, в окремих моментах виявляє творчий підхід до виконання завдань;

1–59 балів – завдання практично не виконані; відсутні авторські напрацювання; грубі помилки у вирішенні завдань роботи, що свідчать про низький рівень опанування навчального матеріалу; студент не виявляє творчого підходу до виконання завдань.

Екзаменаційний білет складається із:

тестів: 10 тестів, за правильну відповідь на кожен із яких студент може отримати 2 бали, що в підсумку дає максимально 20 балів;

2 бали – на тест надано правильну відповідь.

задач (практичних завдань): 2 задачі, за розв’язання кожної із яких студент може отримати від 0 до 25 балів, що в підсумку дає максимально 50 балів;

15–25 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, правильно розв’язує практичне завдання і інтерпретує отримані результати, демонструє самостійність виконання.

5–14 балів – у достатньому обсязі володіє навчальним матеріалом, правильно розв’язує практичне завдання, але на додаткові контрольні запитання відсутня повна відповідь, допускає несуттєві неточності та фрагментарно (без аргументації) інтерпретує отримані результати, демонструє самостійність виконання.

1–4 бали – не в повному обсязі володіє матеріалом, фрагментарно розв’язує практичне завдання, допускає суттєві неточності, поверхнево його викладає, недостатньо розкриває зміст поставлених питань.

теоретичного (проблемного) питання: 2 теоретичних питання, за відповідь на яке студент може отримати від 0 до 40 балів.

20–40 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, всебічно, самостійно та аргументовано його викладає під час відповіді, глибоко та всебічно розкриває зміст завдання.

1–20 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але не в повному обсязі, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його викладає, недостатньо розкриває зміст завдання, допускаючи при цьому суттєві неточності, відповіді на запитання нечіткі.

Оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов’язковим повторним курсом

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.
- **Політика щодо відвідування:** За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.