



Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу e-Learn

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Загальна мікробіологія і вірусологія (мікробіологія)»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність – 162 «Біотехнології та біоінженерія»

Освітня програма - «Біотехнологія»

Рік навчання 2, семестр I

Форма навчання – денна, заочна

Кількість кредитів ЄКТС 3,8

Мова викладання – українська, англійська

Борко Ю.П. - кандидат с.-г. наук

yulia_borko@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4296>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Однією з основних вимог, які ставляться перед освітою сьогодні є підготовка висококваліфікованого та конкурентно-спроможного фахівця, що відповідав би міжнародним вимогам та стандартам. Знання та вміння, набуті при вивченні дисципліни «Загальна мікробіологія і вірусологія» можуть бути використані при вивченні найважливіших мікробіологічних процесів, які відбуваються в природі, і зокрема, в ґрунті, повітрі і воді з тим щоб навчитися цілеспрямовано управляти діяльністю мікроорганізмів на користь людини; практично впливати на окремі біологічні групи бактерій для підвищення родючості ґрунтів та продуктивності сільськогосподарських культур.

Основною метою вивчення дисципліни є теоретична і практична підготовка студентів щодо закономірності розвитку і життєдіяльності груп мікроорганізмів, а також їх роль і значення в процесах кругообігу речовин в природі з метою регулювання останніх на благо людству. Мета навчального курсу – сформувати у студентів систему знань і вмінь для забезпечення їх професійної діяльності, зокрема про морфологію, ультраструктуру та генетику прокариотної клітини, особливості їх метаболізму, розмноження, поширення, участь у колообігу основних біогенних елементів у природі, здатність уражати рослини і викликати хвороби; морфологію, структуру, хімічний склад вірусів, як неклітинної форми життя, їх культивуванням та репродукцією, найбільш поширені вірусні хвороби рослин, тварин і людини, методи діагностики і профілактики мікоплазмозів, бактеріальних та вірусних хвороб рослин. Основним завданням курсу є ознайомлення студентів з технікою та основними принципами оцінки результатів мікробіологічних досліджень; сформувати у студентів деякі практичні навички щодо лабораторної діагностики інфекцій, спричинених мікроорганізмами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні знати:

- завдання мікробіології на сучасному етапі;
- правила роботи в бактеріологічній лабораторії,
- основні методи лабораторних досліджень: бактеріоскопічний, бактеріологічний, біологічний;
- основні принципи класифікації мікроорганізмів;
- морфологію і фізіологію мікроорганізмів;
- поширення мікроорганізмів у природі; вплив чинників навколишнього середовища на мікроорганізми, дезінфекцію та стерилізацію;
- живильні середовища, їх класифікацію;
- вчення про антибіотики і хіміотерапевтичні препарати;
- правила техніки безпеки, охорони праці, протиепідемічного режиму в бактеріологічній лабораторії.

Студентам необхідно вміти:

- обладнати робоче місце лаборанта;
- забарвлювати мазки простими і складними методами;
- досліджувати забарвлені препарати під мікроскопом з використанням імерсійної системи та інших видів мікроскопій;

- мити лабораторний посуд, готувати його до стерилізації та стерилізувати;
- проводити дезінфекцію піпеток, предметних і покривних скелець, посуду, робочого місця, рук;
- проводити контроль стерилізації фізичними, хімічними і біологічними тестами;
- визначати чутливість мікроорганізмів до антибіотиків;
- виготовляти живильні середовища;
- проводити посів матеріалу на живильні середовища різними способами;
- характеризувати ріст бактерій на рідких і щільних живильних середовищах;
- виділяти чисту культуру мікроорганізмів;
- оформляти і виписувати результати досліджень;
- дотримуватись правил техніки безпеки, охорони праці в галузі.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ла бо- раторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
II семестр				
Модуль 1. Мікробіологія – наука про мікроорганізми				
Тема 1. Вступ. Етапи становлення і розвиток мікробіології	2/4	Знати: предмет і завдання мікробіології; її місце і роль в сучасній біології; головні ознаки мікроорганізмів і їх поширення в природі; історія розвитку мікробіології; умови, які повинні бути в мікробіологічній лабораторії, техніку безпеки при роботі в лабораторії; будову і правила користування мікроскопом з імерсійним та сухим об'єктивами.	Здача лабораторних робіт: «Техніка безпеки, організація, обладнання та правила роботи в мікробіологічній лабораторії», «Мікроскоп і правила роботи з ним. Техніка мікроскопії».	тести, самоконтроль знань, усне опитування.
Тема 2. Морфологія та систематика мікроорганізмів	2/6	Знати: морфологію бактерій, основні їх форми; морфологічні особливості інших груп мікроорганізмів (грибів, актиноміцетів, дріжджів, вірусів, рикетсій, бактеріофагів); морфологічні особливості міко-, міксо- і корине-бактерій; морфологію еукаріотів (грибів, водоростей, лишайників, найпростіших); систематику мікроорганізмів.	Здача лабораторних робіт: «Дослідження морфології бактерій», «Морфологія пліснявих грибів, дріжджів і актиноміцетів».	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
Тема 3. Клітинна організація мікроорганізмів в. Ріст і розмноження бактерій	2/4	Знати: будову прокаріотичної і еукаріотичної клітин, особливості розмноження бактерій і особливості росту бактеріальних популяцій. Вміти: здійснювати виготовлення фіксованого забарвленого препарату, живого препарату «роздавлена крапля», фіксувати мазок, працювати з імерсійним мікроскопом.	Здача лабораторних робіт: «Методи мікроскопічного дослідження мікроорганізмів. Приготування живих препаратів клітин мікроорганізмів», «Виготовлення фіксованих препаратів мікроорганізмів: фарбування за Грамом. Робота з імерсійним об'єктивом».	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
Тема 4. Генетика мікроорганізмів	2/2	Знати: організацію генетичного матеріалу у бактерій; форми мінливості мікробів; особливості генетичних рекомбінацій та практичне значення генетики бактерій, етапи виділення ДНК і механізм ПЛР.	Здача лабораторної роботи: «Екстракція ДНК»	тести, індивідуальні завдання, усне опитування.
Модуль 2. Розповсюдження та взаємовідносини мікроорганізмів				
Тема 1. Метаболізм мікроорганізмів	2/4	Знати: хімічний склад клітин мікроорганізмів, органогенні і макро- і мікроелементи, ферменти	Здача лабораторних робіт: «Методи стерилізації»,	тести, індивідуальні завдання,

В		<p>мікроорганізмів, стан клітин мікроорганізмів залежно від концентрації речовин назовні і в середині клітини, способи живлення організмів, механізм надходження поживних речовин у мікробну клітину, метаболізм мікроорганізмів, взаємозв'язок між хімічними реакціями мікробів, типи живлення мікроорганізмів та процеси енергетичного обміну, поняття асептика, антисептика, стерилізація, дезінсекція; методи стерилізації, класифікацію поживних середовищ. Вміти: здійснювати дезінсекцію, фламбування, користуватись сухожаровою шафою і автоклавом, здійснювати підготовку матеріалів до стерилізації, готувати основні види поживних середовищ.</p>	«Живильні середовища для культивування мікроорганізмів та їх види. Виготовлення основних видів живильних середовищ».	усне опитування, самоконтроль знань.
Тема 2. Участь мікроорганізмів у кругообігу вуглецю в природі. Процеси бродіння	2/4	<p>Знати: загальні відомості про кругообіг вуглецю в природі та особливості процесів трансформації основних сполук вуглецю мікроорганізмами; процеси трансформації целюлози, геміцелюлози, лігніну, пектинових речовин, крохмалю, хітину, ліпідів, вуглеводнів; процеси гумусоутворення, гліколізу, бродіння (спиртове, молочнокисле, маслянокисле, оцтовокисле тощо), особливості мікробіологічного посіву Вміти: здійснювати підготовку проб до аналізу, десятикратні розведення, мікробіологічний посів на скошений агар і у стовпчик, на чашку Петрі основними методами.</p>	Здача лабораторних робіт: «Підготовка досліджуваного матеріалу до посіву», «Методи культивування мікроорганізмів (на прикладі ґрунтової суспензії)»	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
Тема 3. Мікроорганізм і навколишнє середовище.	2/2	<p>Знати: основні (хімічні, фізичні і біологічні) фактори середовища, що мають вплив на мікроорганізми, вплив факторів навколишнього середовища на функціонування мікроорганізмів; методи обліку мікроорганізмів ґрунту. Вміти: підраховувати чисельність мікроорганізмів на агарових пластинках, бактеріоскопічним методом і методом пластинок обростання.</p>	Здача лабораторних робіт: «Облік чисельності мікроорганізмів ґрунту»	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
Тема 4. Екологія мікроорганізмів	1/4	<p>Знати: мікрофлору ґрунту, повітря; особливості взаємовідносин між мікроорганізмами та мікроорганізмів з рослинами. Вміти: виділяти чисті культури мікроорганізмів та визначати їх чистоту, оцінювати культурально-морфологічні ознаки мікроорганізмів.</p>	Здача лабораторних робіт: «Виділення чистих культур аеробних бактерій», «Дослідження культуральних ознак мікроорганізмів».	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
Всього за II семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів
-----------------------------------	--

<i>перескладання:</i>	відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано