



**Лектор навчальної
дисципліни**
**Контактна інформація
лектора (e-mail)**
**URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Загальна мікробіологія і вірусологія»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність – 202 «Захист і карантин рослин»

Освітня програма – Захист і карантин рослин

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання – денна / заочна

Кількість кредитів ЄКТС 4,0

Мова викладання - українська

Патика Микола Володимирович, д. с.-г. н., професор, академік НААН

npatyka@gmail.com

<https://nubip.edu.ua/node/2460>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ 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 – сформувані у студентів систему знань і вмінь для забезпечення їх професійної діяльності, зокрема про морфологію, ультраструктуру та генетику прокаріотної 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; сформувані у студентів деякі практичні навички щодо лабораторної діагностики інфекцій, спричинених мікроорганізмами.

Компетентності ОП:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з агрономії і застосовувати теоретичні знання та методи сільськогосподарської мікробіології, огляду, аналізу, експерименту, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3: Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК1: Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами.

СК2: Здатність інспектувати об'єкти регулювання з метою забезпечення дотримання фітосанітарних заходів у процесі виробництва, зберігання, транспортування, реалізації під час експорту, імпорту, транзиту продукції рослинного походження за результатами інспектування та фітосанітарної експертизи.

СК4: Здатність виявляти, локалізувати і ліквідувати регульовані шкідливі організми за результатами інспектування та фітосанітарної експертизи.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 4: Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин.

ПРН 6: Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПРН 16: Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
3 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'єктивом.	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 кориневих 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. Ріст і розмноження бактерій	2/4	Знати: будову прокаріотичної клітини, 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,

		<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
<p>Тема 2. Участь мікроорганізмів у кругообігу вуглецю в природі. Процеси бродіння</p>	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
<p>Тема 3. Мікроорганізми і навколишнє середовище.</p>	3/2	<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</p>	Здача лабораторних робіт: «Облік чисельності мікроорганізмів ґрунту»	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.

		методом і методом пластинок обростання.		
Тема 4. Екологія мікроорганізмів	2/4	Знати: мікрофлору ґрунту, повітря; особливості взаємовідносин між мікроорганізмами та рослинами. Вміти: виділяти чисті культури мікроорганізмів та визначати їх чистоту, оцінювати культурально-морфологічні ознаки мікроорганізмів.	Здача лабораторних робіт: «Виділення чистих культур аеробних бактерій», «Дослідження культуральних ознак мікроорганізмів».	тести, індивідуальні завдання, усне опитування, самоконтроль знань.
Всього за 3 семестр		30/45/45		
Екзамен				
Всього за курс		120		

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора 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). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. https://nubip.edu.ua/node/1179/15 <ul style="list-style-type: none"> • посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; • дотримання норм законодавства про авторське право; • надання достовірної інформації про результати досліджень та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність; • самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; • надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності. • контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти. https://nubip.edu.ua/node/71812
Політика щодо відвідування:	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 ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

- 1.Патика Т. І., Патика М. В. Біотехнологія мікробного синтезу: навчальний посібник. НУБіП України. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД». 2018. 272 с.
- 2.Данилейченко В.В., Федечко Й.М., Корнійчук О.П., Солонинко І.І. Мікробіологія з основами імунології: підручник. 3-є видання. Київ: Медицина. 2020. 376 с.
- 3.Довженко Л.В., Зінченко В.А. Основи мікробіології: Навчально-методичний посібник. Київ: Медицина. 2017. 49 с.

Допоміжні:

- 4.Люта В.А., Кононов О.В. Практикум з мікробіології: Навчальний посібник Київ: Медицина. 2018. 184 с.
- 5.Люта В.А., Кононов О.В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник. Київ: Медицина. 2018. 576с.
6. Levinson W. Review of medical microbiology and immunology. McGraw-Hill Medical. 2017. 710 p.

7. Капрельянц Л.В., Єгорова А.В., Труфкаті Л.В. Лабораторний практикум з загальної мікробіології та вірусології : навчальний посібник. Одеса. 2018. 136с.
8. Філімонова Н.І Мікробіологія. Харків. НФаУ : Золоті сторінки. 2019. 676с.

Інформаційні ресурси:

1. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук – режим доступу: dnsgb.com.ua
2. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів – режим доступу: <https://dpss.gov.ua/fitosanitariya-kontrol-u-sferinasinnictva-tarozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/fitosanitarnij-monitoring>
3. Журнал: European Journal of Plant Pathology – режим доступу: <https://www.springer.com/journal/10658>
4. Журнал: Biological Invasions – режим доступу: <https://www.springer.com/journal/10530>
5. EPPO (2016) EPPO Global Database [Electronic resource]. Mode of access: <https://gd.eppo.int>.