



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

### «Загальна мікробіологія і вірусологія»

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський)

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](mailto:npatyka@gmail.com)

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

Лектор дисципліни

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Сторінка дисципліни в  
eLearn

## 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.

### **Компетентності ОП:**

**Інтегральна компетентність (ІК)** здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з агрономії (садівництво та виноградарство) і застосовувати теоретичні знання та методи сільськогосподарської мікробіології, огляду, аналізу, експерименту, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК2. здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

### **Спеціальні (фахові) компетентності (СК)**

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

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

### **Програмні результати навчання ОП (ПРН 7)**

ПРН 7. Володіти базовими знаннями з основ генетики, селекції та насінництва, мікробіології, фізіології рослин, екології, ґрунтознавства, агрохімії, землеробства, рослинництва з основами кормовиробництва в обсязі, необхідному для освоєння загально- та спеціалізовано- професійних дисциплін.

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/практичні/ самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>3 семестр</b>				
<b>Модуль 1. Мікробіологія – наука про мікроорганізми</b>				
<b>Тема 1.</b> Вступ. Етапи становлення і розвиток мікробіології	2/2/4	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».	5
<b>Тема 2.</b> Морфологія та систематика мікроорганізмів	4/6/6	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 сукаріотів (грибів, водоростей, лишайників, найпростіших); систематику мікроорганізмів.	Здача лабораторних робіт: «Дослідження морфології бактерій», «Морфологія пліснявих грибів, дріжджів і актиноміцетів».	5
<b>Тема 3.</b> Клітинна організація мікроорганізмів. Ріст і розмноження бактерій	6/6/6	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».	10
<b>Тема 4.</b> Генетика мікроорганізмів	3/6/4	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»	10
<b>Модуль 2. Розповсюдження та взаємовідносини мікроорганізмів</b>				
<b>Тема 1.</b> Метаболізм мікроорганізмів	4/6/5	Знати: хімічний склад клітин мікроорганізмів, органогенні і макро- і мікроелементи, ферменти	Здача лабораторних робіт: «Методи стерилізації»,	10

		<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».	
<p><b>Тема 2.</b> Участь мікроорганізмів в у кругообігу вуглецю в природі. Процеси бродіння</p>	6/7/10	<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>	<p>Здача лабораторних робіт: «Підготовка досліджуваного матеріалу до посіву», «Методик культивування мікроорганізмів (на прикладі ґрунтової суспензії)»</p>	10
<p><b>Тема 3.</b> Мікроорганізми і навколишнє середовище.</p>	2/6/5	<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>	<p>Здача лабораторних робіт: «Облік чисельності мікроорганізмів ґрунту»</p>	10

		методом і методом пластинок обростання.		
<b>Тема 4.</b> Екологія мікроорганізмів	3/6/5	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.	Здача лабораторних робіт: «Виділення чистих культур аеробних бактерій», «Дослідження культуральних ознак мікроорганізмів».	10
Всього за семестр				100 X 0,7 = 70 балів
Екзамен				30 балів
Всього за курс				100 балів

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</b>	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).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	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. <a href="https://nubip.edu.ua/node/1179/15">https://nubip.edu.ua/node/1179/15</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;</li> <li>• дотримання норм законодавства про авторське право;</li> <li>• надання достовірної інформації про результати досліджень та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;</li> <li>• самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;</li> <li>• надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.</li> <li>• контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти. <a href="https://nubip.edu.ua/node/71812">https://nubip.edu.ua/node/71812</a></li> </ul>
<b>Політика щодо відвідування:</b>	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

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основні:

- Патика Т. І., Патика М. В. Біотехнологія мікробного синтезу: навчальний посібник. НУБіП України. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД». 2018. 272 с.
- 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.
- Довженко Л.В., Зінченко В.А. Основи мікробіології: Навчально-методичний посібник. Київ: Медицина. 2017. 49 с.

#### Допоміжні:

- Люта В.А., Кононов О.В. Практикум з мікробіології: Навчальний посібник Київ: Медицина. 2018. 184 с.
- Люта В.А., Кононов О.В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник. Київ: Медицина. 2018. 576 с.
- Levinson W. Review of medical microbiology and immunology. McGraw-Hill Medical. 2017. 710 p.
- Капрельянц Л.В., Єгорова А.В., Труфкаті Л.В. Лабораторний практикум з загальної мікробіології та вірусології: навчальний посібник. Одеса. 2018. 136 с.
- Філімонова Н.І. Мікробіологія. Харків. НФаУ: Золоті сторінки. 2019. 676 с.

### **Інформаційні ресурси:**

1. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук – режим доступу: [dnsgb.com.ua](http://dnsgb.com.ua)
2. Державна служба України з питань безпеки 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]. Modeo faccess: <https://gd.eppo.int>.