

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Надслучанський інститут

Затверджую

В. о. директора

І. В. Фізик

“ _____ ” _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program on the Discipline
“МІКРОБІОЛОГІЯ”
“Microbiology”

Спеціальність

205 “Лісове господарство”

Specialty

205 “Forestry”

Галузь знань

20 “Аграрні науки та продовольство”

Branch of knowledge

20 "Agrarian and Food Studies"

Надслучанський
ІНСТИТУТ

Березне – 2018

Робоча програма з курсу „Мікробіологія” для студентів, які навчаються за спеціальністю 205 „Лісове господарство”, Березне: НСІ НУВГП, 2018. 13 с.
« » _____, 2018 року.

Розробник: Писаренко В. О., викладач кафедри лісівництва.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри лісівництва.

Протокол від « » _____ 2018 року протокол № __.

Завідувач кафедри _____.
« » _____ 2018 року

Схвалено науково – методичною радою.

Протокол від « » _____ 2018 року № ____

Голова науково - методичної ради _____ (Грицюк І.І)
(підпис) (прізвище та ініціали)

« » _____ 2018 року

Надслучанський
ІНСТИТУТ

Вступ

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Мікробіологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності «Екологія».

Предметом вивчення дисципліни | мікроорганізми, в основному віруси, бактерії, гриби та найпростіші, їх біологічні ознаки, систематика, екологія, взаємовідносини з іншими організмами.

Міждисциплінарні зв'язки: вибіркова навчальна дисципліна «Мікробіологія» спирається на знання, здобуті студентами при вивченні «Хімії», «Фізики», «Ботаніки», «Загальної екології». Набуті знання і уміння використовуються при вивченні таких дисциплін, як «Біологія», «Гідробіологія», «Біосферологія». Вивчення курсу передбачає цілеспрямовану роботу над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, практичних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Анотація

Програмою дисципліни «Мікробіологія» передбачено ознайомлення з різноманіттям мікроорганізмів, принципами їхньої класифікації, характеристикою основних доменів, категорій, таксономічних груп. Студенти вивчають морфологічні, фізіолого-біохімічні властивості мікроорганізмів, а також їх поширення у природі та значення у житті людини. Значна увага приділена бактеріям, які мають важливе екологічне значення (здійснюють мінералізацію органічних сполук, азотофіксацію, утворюють необхідні для рослин поживні речовини, беруть участь в утворенні гумусу, розкладають ксенобіотики тощо) і тим, які людина використовує у практичній діяльності. Студенти знайомляться також з мікроорганізмами, які спричиняють інфекційні захворювання людини, тварин, рослин.

Ключові слова: бактерії, віруси, прокаріоти, генетичний апарат, метаболізм мікроорганізмів, мікрофлора, амоніфікація, інфекція.

Annotation

The program of discipline is envisage an acquaintance with the variety of microorganisms, principles of their classification, description of basic domains, categories, taxonomical groups. Students meet with description of microorganisms that belong to the different systematic groups, in particular, with their morphological, physio-biochemical properties, and also distribution in the wild and value in life of man. Considerable attention is spared to the bacteria, that have an important ecological value (carry out mineralization of organic compounds, nitrogen fixation, form necessary for plants nutritives, participate in formation of humus, lay out xenobiotics and others like that) and those that a man uses in practical activity. Students meet also with microorganisms, that cause the infectious diseases of man, animals, plants.

Key words: computer science and computer technology, computer, student, software, knowledge, training, modern technologies.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь знань 20 “ Аграрні науки та продовольство ”	Нормативна (за вибором)	
	Спеціальність 205 “ Лісове господарство ”		
Модулів - 1	<div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold; opacity: 0.5;"> </div>	Рік підготовки:	
Змістових модулів - 2		2;1-й	2;1-й
<u>ІНДЗ</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин: денна форма навчання – 90 год.; заочна форма навчання – 90 год.		4;2-й	4;2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: Аудиторних – 1,8 самостійної роботи студента – 2,6		12 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		12 год.	4 год.
		Лабораторні	
		12 год.	- год.
	Самостійна робота		
	54 год.	82 год.	
	Індивідуальні завдання: год.		
-	-		
		Вид контролю: залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання 33% до 67%, для заочної форми навчання 10% до 90%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мікробіологія - це наука про дуже малі, невидимі неозброєним оком живі істоти, названі мікроорганізмами.

Мета навчальної дисципліни «Мікробіологія» полягає у вивченні студентами будови, систематики, фізіології, мікроорганізмів; дослідженні закономірностей їх життєдіяльності та ролі у кругообігу речовин в природі, методів мікробіологічних досліджень та вміння їхнього застосування.

Основним **завданням** дисципліни є закріплення знань про загальні умови життєдіяльності мікроорганізмів та способи спрямування цієї діяльності на користь людини, забезпечення набуття студентами вмінь та навичок проведення мікробіологічних досліджень.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- правила роботи в бактеріологічній лабораторії;
- будову мікроорганізмів та особливості клітинних структур, особливості генетичного апарату бактерій;
- фізіологічні процеси, характерні бактеріям;
- особливості будови вірусів та основні захворювання, викликані ними;
- роль мікроорганізмів в кругообігу речовин в природі, утворенні корисних копалин, покращенні родючості ґрунтів, захисті водного і повітряного басейнів від шкідливих забруднень.

Вміти:

- працювати з мікроскопом;
- брати матеріал для дослідження;
- транспортувати матеріал до лабораторії;
- робити посів матеріалу на живильні середовища;
- забарвлювати препарати простими і складними методами.

Компетенції:

- володіти методами приготування мікропрепаратів;
- здійснювати елементарні мікробіологічні дослідження з екології мікроорганізмів;
- здатність виділяти види мікроорганізмів, які використовує людина в практичній діяльності;
- застосовувати знання про збудників інфекційних захворювань людини, тварини, рослини на практиці.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Мікробіологія – наука про життєдіяльність мікроорганізмів.

Тема 1. Вступ. Предмет, проблеми і завдання мікробіології.

Мікробіологія – наука про життєдіяльність мікробів. Основні напрямки розвитку і проблеми, які стоять перед мікробіологією. Роль мікроорганізмів у природі і житті людського суспільства. Специфіка сучасних методів дослідження в мікробіології. Розвиток мікробіології і вірусології в Україні.

Тема 2. Морфологія і ультраструктура прокариотів.

Форми і розміри бактерій. Поверхневі структури бактеріальної клітини. Ультраструктура, хімічний склад і функції цитоплазматичних мембран прокариотів. Внутрішньоклітинні структури: нуклеоїд, рибосоми, мезосоми, хроматофори, хромосоми,. Включення. Ріст бактеріальної клітини. Ріст бактерій у бактеріальній популяції. Розмноження бактерій, рух. Спороутворення у бактерій та його біологічний зміст. Спеціалізовані клітинні структури: екзоспори, цисти, акінети, мікроспори, артроспори, конідії, спорангіоспори.

Тема 3. Систематика бактерій.

Коротка характеристика відділів та груп царства прокариотів. Короткі відомості про систематику інших груп мікробів.

Тема 4. Генетика бактерій.

Характеристика генетичного апарату бактерій. Генетична карта. Фенотипова і генотипова мінливість прокариот. Генетичні рекомбінації у бактерій: трансформація, кон'югація, трансдукція. Використання на практиці досягнень генетики мікроорганізмів.

Змістовий модуль 2. Екологія мікроорганізмів та їх значення для людини.

Тема 5. Фізіологія мікроорганізмів.

Поняття про метаболізм мікроорганізмів. Процеси конструктивного метаболізму (надходження поживних речовин у мікробну клітину). Типи живлення мікробів. Процеси енергетичного обміну.

Тема 6. Екологія мікроорганізмів.

Мікроорганізми як компоненти екосистем. Мікрофлора повітря та методи її дослідження. Мікрофлора води, очистка питних та стічних вод. Мікрофлора ґрунту та її роль в утворенні гумусу. Мікроорганізми і вищі рослини (ризосфера, мікориза, епіфітні мікроорганізми).

Тема 7. Перетворення азотистих сполук в ґрунті з участю мікроорганізмів.

Загальна схема кругообігу азоту в природі. Амоніфікація органічних азотовмісних сполук і її збудники. Процеси нітрифікації і її збудники. Денітрифікація і її збудники. Іммобілізація азоту. Біологічна фіксація молекулярного азоту. Вільноживучі і симбіотичні азотофіксатори. Бактеріальні добрива.

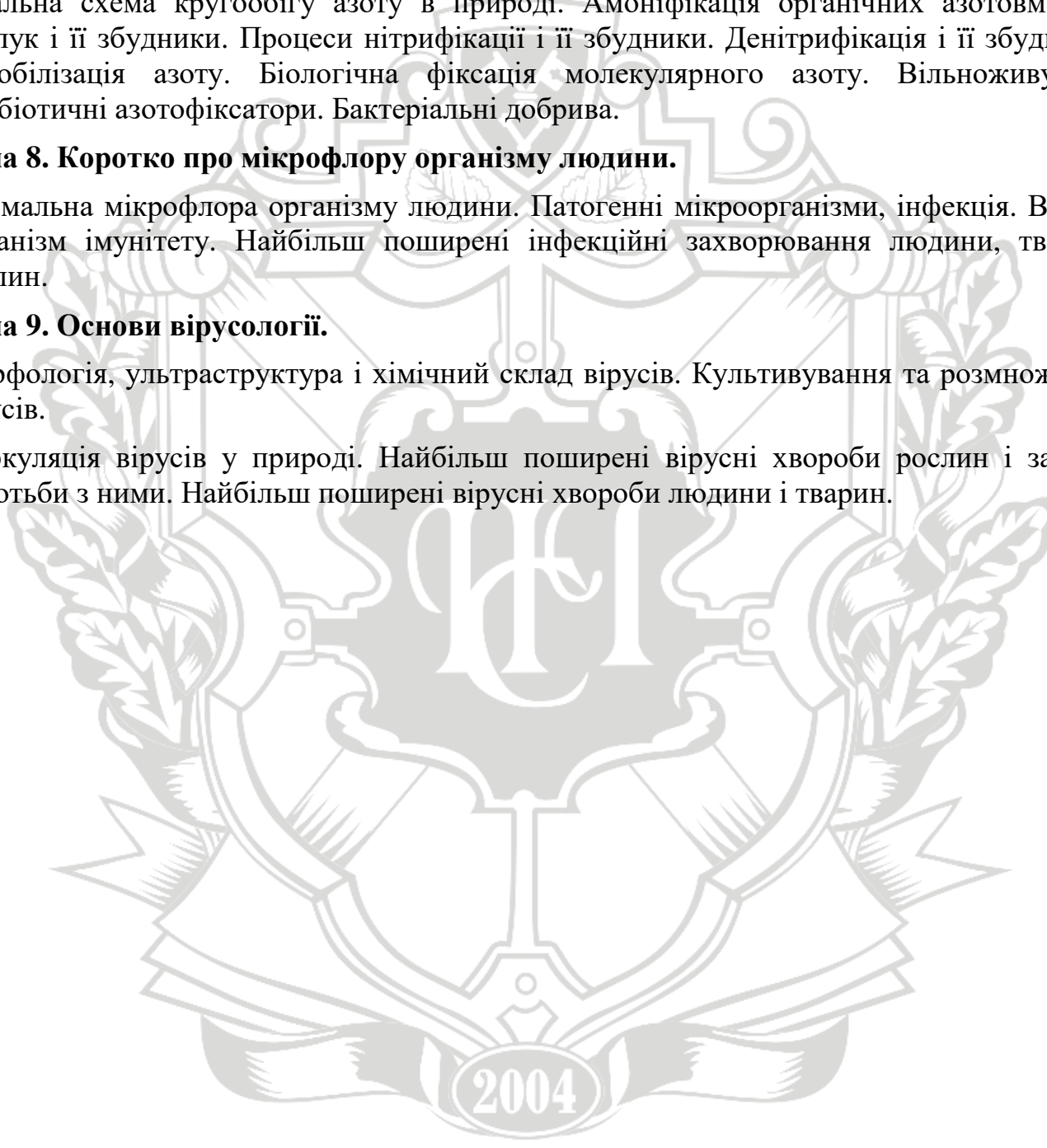
Тема 8. Коротко про мікрофлору організму людини.

Нормальна мікрофлора організму людини. Патогенні мікроорганізми, інфекція. Види і механізм імунітету. Найбільш поширені інфекційні захворювання людини, тварин, рослин.

Тема 9. Основи вірусології.

Морфологія, ультраструктура і хімічний склад вірусів. Культивування та розмноження вірусів.

Циркуляція вірусів у природі. Найбільш поширені вірусні хвороби рослин і заходи боротьби з ними. Найбільш поширені вірусні хвороби людини і тварин.



Надслучанський
ІНСТИТУТ

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Всього	в тому числі			Всього	в тому числі		
		Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота		Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Модуль I								
Змістовий модуль 1. Мікробіологія – наука про життєдіяльність мікроорганізмів.								
Тема 1. Вступ. Предмет, проблеми і завдання мікробіології.	10	2	4	4	11	1	1	9
Тема 2. Морфологія і ультраструктура прокариотів.	12	2	4	6	11	1	1	9
Тема 3. Систематика бактерій.	11	1	4	6	9	-	-	9
Тема 4. Генетика бактерій.	10	1	2	7	9	-	-	9
Разом – зм. модуль 1	43	6	14	23	40	2	2	36
Змістовий модуль 2. Екологія мікроорганізмів та їх значення для людини.								
Тема 5. Фізіологія мікроорганізмів.	9	1	2	6	9	-	-	9
Тема 6. Екологія мікроорганізмів. Мікроорганізми як компоненти екосистем.	11	1	4	6	9	-	-	9
Тема 7. Перетворення азотистих сполук в ґрунті з участю мікроорганізмів. Перетворення сполук вуглецю мікроорганізмами.	9	2	0	7	9	-	-	9
Тема 8. Коротко про мікрофлору організму людини.	7	0	2	5	10	-	-	10
Тема 9. Основи вірусології.	11	2	2	7	13	2	2	9
Разом – зм. модуль 2	47	6	10	31	50	2	2	46
Усього годин	90	12	24	54	90	4	4	82

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Денна ф.	Заочна ф.
1	Загальні правила роботи в мікробіологічній лабораторії	2	-
2	Будова мікроскопа і техніка мікроскопування	2	1
3	Методи виготовлення препаратів мікроорганізмів	2	1
4	Приготування поживних середовищ для культивування мікроорганізмів	2	-
5	Фарбування мікроорганізмів	2	-
6	Ультраструктура прокаріотичної клітини	2	-
7	Морфологія мікроорганізмів	2	-
8	Вивчення культуральних властивостей мікроорганізмів	2	-
9	Дослідження мікрофлори повітря	2	-
10	Дослідження мікрофлори води	2	-
11	Вивчення мікрофлори організму людини	2	-
12	Морфологія вірусів і бактеріофагів	2	2
Всього		24	4

6. Самостійна робота

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу з навчальної дисципліни може виконуватися у бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах, а також у домашніх умовах та передбачає:

Підготовка до аудиторних занять.

Підготовка до контрольних заходів.

Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях.

Надслучанський
ІНСТИТУТ

7. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Питання курсу	Кількість годин
1	Вклад українських вчених у розвиток мікробіології.	4
2	Механізм надходження поживних речовин у бактеріальну клітину.	6
3	Поживні середовища і методи стерилізації. Чисті і елективні культури мікроорганізмів.	6
4	Дихання мікроорганізмів. Енергетичний метаболізм прокариот.	7
5	Морфологія і розміри вірусів.	6
6	Будова і хімічний склад вірусів.	6
7	Культивування вірусів, вплив фізичних і хімічних факторів на віруси та їх мінливість.	7
8	Поширення вірусів. Вірусні хвороби і заходи боротьби з ними.	5
9	Адаптивна мінливість мікроорганізмів.	7
	Всього	54

8. Методи навчання

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації (програмне забезпечення Power Point), роздатковий матеріал (ілюстрації, схеми, таблиці тощо за темою заняття), перегляд навчальних фільмів (програмне забезпечення Windows Media), дискусійне обговорення проблемних питань, використання Internet ресурсу. На лабораторних заняттях виконуються прикладні завдання з основами науково-дослідного характеру.

9. Методи контролю

1. Поточний контроль знань здійснюється шляхом тестування та оцінювання усних відповідей.
2. Оцінювання модульної контрольної роботи.

3. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								
Модуль 1								
Семестр 5								
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2				
30				30				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
7	7	8	8	6	6	6	6	6
				Підсумковий контроль (залік)				
				Сума				
				100				

Змістові модулі оцінюються за результатами практичної роботи студентів як середнє арифметичне отриманих оцінок.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D		
60–63	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

- комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни;
- опорний конспект лекцій;
- друковані роздаткові матеріали;
- презентації
- завдання та методичні вказівки до вивчення курсу.

12. Рекомендована література

Базова

Люта В.А., Заговора Г.І. Основи мікробіології, вірусології та імунології. – К.: Здоров'я, 2001. – 280 с.

Климнюк С.І., Ситник І.О. та ін. Практична мікробіологія: Посібник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 440 с.

Антипчук А.Ф., Кіреєва І.Ю. Водна мікробіологія: Навч. посібник. - Київ: Кондор, 2005. - 256с. - 966-8251-33-4.

Векірчик К.М. Мікробіологія з основами вірусології. Підручник. К.: Либідь, 2001.- 312 с.

Допоміжна

Рудаєвська Г.В., Леріна І.В., Демкевич Л.І. Мікробіологія: Підручник. - Київ, 2001. - 323с.

Мікробіологія, вірусологія, імунологія: Підручник / І.О.Ситник, С.І.Климнюк, М.С.Творко. - Тернопіль: Укрмедкнига, 1998. - 391с.

Вершигора А.Е., Баранцевич Л. Г. и др. Общая микробиология.
- К.: Выща шк., Гол. изд-во, 1988. - 343 с.

Лукомская К. А. Микробиология с основами вирусологии. - М.: Просвещение, 1987. - 192 с.

Краткий определитель бактерий Берги. - М.: Наука, 1980. - 495 с.

Аникеев В.В., Лукомская К.А. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. — М.: Просвещение, 1983. — 117с.

Васильева З.В. и др. Лабораторные работы по микробиологии.
— М.: Просвещение, 1979. — 79 с.

Векірчик К.М. Мікробіологія. Лабораторні роботи. — К.: Вища школа, 1976. — 99с.

Векірчик К.М. Практикум з мікробіології: Навч. посібник. — К.: Либідь, 2001.— 144с.

Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии / Под ред. Л.Б. Борисова. — М.: Медицина, 1979. — 286 с.

Прутнава О.В. Курс лекцій по общей микробиологии с основами вирусологии/ О.В.Прутнава, О.Н.Сахно, М.А.Мазиров. – Владимир: изд-во гос.ун-та, 2006. – 192 с.

Гусев М.В. Мкробиология: Учеб. Для студ. Биол.спец.вузов/

М.В. Гусев, Л.А. Минеева. –М.: изд. Центр «Академия», 2003. – 464 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.lib.rv.ua/>
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
4. Цифровий репозиторій НУВГП [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nuwm.edu.ua/faq/dr>
5. Бібліотека Надслучанського інституту НУВГП (м. Березне, вул. Чорновола, 25)
6. Цифровий репозиторій НСІ НУВГП [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nsi.nuwm.edu.ua/index.php/institut/repozitori>

Надслучанський
ІНСТИТУТ



Надлучанський ІНСТИТУТ



Надлучанський ІНСТИТУТ



Надлучанський ІНСТИТУТ