

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**КАФЕДРА ЕПІЗООТОЛОГІЇ, МІКРОБІОЛОГІЇ І ВІРУСОЛОГІЇ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан факультету ветеринарної медицини  
\_\_\_\_\_ проф. М.І. Цвіліховський

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри епізootології, мікробіології  
і вірусології

Протокол № 4 від «02» червня 2020 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ доц. Мельник В.В.

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
дисципліни (за вибором студента)**

**«САНІТАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»**

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

Факультет ветеринарної медицини

Розробник - Козловська Г.В., к. вет. н., доцент

**КИЇВ - 2020**

**1. Опис навчальної дисципліни  
«САНІТАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»**

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b>		
Галузь знань	1101 «Ветеринарія»	
Напрямок підготовки	«Ветеринарна медицина»	
Спеціальність	211 «Ветеринарна медицина»	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	----- -	
Форма контролю	Залік	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	3	
Семестр	6	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	15 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	2/6 год.	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета.** Метою Санітарної мікробіології є вивчення принципів та методів санітарно-мікробіологічних досліджень, поняття про санітарно-показові мікроорганізми, дослідження мікрофлори різних об'єктів (води, ґрунту, повітря, харчових продуктів тощо).

### **Завдання:**

- вивчення мікрофлори довкілля, зокрема ґрунту, води, повітря, харчових продуктів і ін., як потенційних джерел і чинників передачі інфекційних захворювань.
- вивчення санітарно значимих патогенів мікробної природи - збудників захворювань у тварин;
- вивчення збудників харчових токсикоінфекцій та токсикозів;
- опанування методів санітарно-мікробіологічного контролю об'єктів.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

### **знати:**

- принципи і методи санітарно-мікробіологічних досліджень, їх роль у системі забезпечення безпеки харчових продуктів;
- мікрофлору довкілля, зокрема ґрунту, води, повітря, харчових продуктів і ін.,
- біологію збудників харчових токсикоінфекцій та токсикозів.
- раціональне використання протимікробних препаратів та розвиток мікробної резистентності;
- прогностичне та діагностичне значення лабораторних чи клінічних тестів.

### **вміти:**

- відбирати проби з об'єктів зовнішнього середовища (води, ґрунту, повітря), від харчових продуктів (необроблених та готових до споживання людиною) та кормів для проведення санітарно-мікробіологічного дослідження;
- володіти технікою бактеріологічних досліджень, в т.ч. мікроскопічними, бактеріологічними, серологічними, молекулярно-генетичними методами;
- володіти технікою санітарно-мікробіологічних досліджень, зокрема досліджувати санітарно-показові мікроорганізми.
- аналізувати результати бактеріологічних досліджень.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни

#### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. САНІТАРНО-МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗНИХ ОБ'ЄКТІВ

**Тема лекційного заняття 1. Санітарно-мікробіологічні дослідження різних об'єктів.** Принципи і методи санітарно-мікробіологічних досліджень. Прямі та непрямі методи виявлення патогенів за санітарно-мікробіологічного контролю різних об'єктів. Визначення поняття «санітарно-показові мікроорганізми» (СПМ). Характеристика різних груп СПМ. Правові аспекти регулювання мікробіологічної безпечності харчових продуктів.

**Тема лекційного заняття 2. Мікрофлора води, повітря, ґрунту. Мікрофлора тіла людини і тварин.** Шляхи і джерела мікробного забруднення об'єктів навколишнього середовища. Взаємовідносини мікроорганізмів з організмом людини, тварин і рослин (мікробіоценози).

**Тема лекційного заняття 3. Мікрофлора молока та м'яса.** Шляхи і джерела обсіменіння м'яса та молока мікроорганізмами. Зміни мікрофлори молочних та м'ясних продуктів при зберіганні. Критерії мікробіологічної безпеки готових м'ясних і молочних продуктів.

**Тема лекційного заняття 4. Мікрофлора риби, яєць, рослинних продуктів і кормів.** Шляхи і джерела обсіменіння продуктів мікроорганізмами. Зміни складу мікрофлори продуктів при зберіганні. Критерії мікробіологічної безпеки кормів для тварин.

#### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ХАРЧОВІ ОТРУЄННЯ ІНФЕКЦІЙНОЇ ПРИРОДИ

**Тема лекційного заняття 5. Харчові отруєння.** Коротка історія розвитку вчення про харчові отруєння. Етіологія харчових отруєнь. Патогенез харчових токсикоінфекцій.

**Тема лекційного заняття 6. Збудники харчових токсикоінфекцій.** Характеристика збудників харчових токсикоінфекцій (*Escherichia*, *Salmonella*, *Proteus*, *Yersinia*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Citrobacter* та ін..).

**Тема лекційного заняття 7. Збудники харчових токсикозів.** Характеристика збудників харчових токсикозів (*Cl. botulinum*, *Cl. perfringens*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus* та ін..).

**Тема лекційного заняття 8. Віруси у харчових продуктах.** Методологія санітарно-вірусологічного контролю об'єктів, що підлягають ветеринарному нагляду. Ротавіруси як контамінанти об'єктів довкілля, харчових продуктів і ін.

## Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1.</b>						
<b>Санітарно-мікробіологічне дослідження різних об'єктів</b>						
Тема 1. Санітарно-мікробіологічні дослідження різних об'єктів		2		2		11
Тема 2. Мікрофлора води, повітря, ґрунту. Мікрофлора тіла людини і тварин.		2		2		11
Тема 3. Мікрофлора молока та м'яса		2		2		11
Тема 4. Мікрофлора риби, яєць, рослинних продуктів і кормів		2		2		12
<b>Разом за модулем 1.</b>		8		8		45
<b>Змістовий модуль 2.</b>						
<b>Харчові отруєння інфекційної природи</b>						
Тема 5. Харчові отруєння		1		1		11
Тема 6. Збудники харчових токсикоінфекцій		2		2		11
Тема 7. Збудники харчових токсикозів		2		2		11
Тема 8. Віруси у харчових продуктах		2		2		12
<b>Разом за модулем 2.</b>		7		7		45
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>90</b>

**4. Теми семінарських занять - Не передбачені**

**5. Теми практичних занять - Не передбачені**

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Змістовий модуль 1.</b>		
<b>Санітарно-мікробіологічне дослідження різних об'єктів</b>		
1	<b>Санітарно-мікробіологічне дослідження води.</b> Відбір проб для бакдослідження. Визначення ЗМЧ, БГКП, E. coli, ентерококів ( <i>Enterococcus faecalis</i> ), кишкового бактеріофагу.	2
2	<b>Санітарно-мікробіологічне дослідження повітря.</b> Відбір проб повітря для бакдослідження. Визначення ЗМЧ, <i>St. aureus</i> , гемолітичних стрептококів ( <i>Streptococcus pyogenes</i> ). <b>Санітарно-мікробіологічне дослідження ґрунту.</b> Відбір проб для бакдослідження. Визначення ЗМЧ, БГКП, ентерококів, клостридій ( <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Cl. sporogenes</i> ).	2
3	<b>Санітарно-мікробіологічне дослідження молока.</b> Підготовка проб молока для бакдослідження. Визначення МАФА <sub>н</sub> М, БГКП, <i>St. aureus</i> .	2
4	<b>Санітарно-мікробіологічне дослідження м'яса.</b> Мікроскопічне дослідження «кляч-препаратів». Підготовка проб м'яса для бакдослідження. Визначення БГКП, <i>Salmonella</i> spp., <i>St. aureus</i> .	2
<b>Змістовий модуль 2.</b>		
<b>Харчові отруєння інфекційної природи</b>		
5	<b>Санітарно-мікробіологічне дослідження змивів.</b> Техніка відбору, транспортування змивів з різних об'єктів. Підготовка проб змивів до бакдослідження. Визначення ЗМЧ, БГКП, <i>St. aureus</i> .	2
6	<b>Збудники харчових токсикоінфекцій.</b> Дослідження окремих збудників харчових токсикоінфекцій ( <i>Escherichia</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Proteus</i> , <i>Yersinia</i> ). Відбір матеріалів для бактеріологічного дослідження. Морфологія, культурально-біохімічні властивості <i>Escherichia</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Proteus</i> , <i>Yersinia</i> . Диференціація збудників.	2
7	<b>Збудники харчових токсикозів.</b> Дослідження окремих збудників харчових токсикозів ( <i>Cl. botulinum</i> , <i>Cl. perfringens</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> ). Відбір пат. матеріалу та його бактеріологічне дослідження. Методи культивування анаеробів. Посів з пат. матеріалу на спеціальні поживні середовища. Виявлення токсину <i>Cl. botulinum</i> . Реакція плазмокоагуляції.	2
8	<b>Віруси у харчових продуктах.</b> Методологія санітарно-вірусологічного контролю об'єктів, що підлягають ветеринарному нагляду.	1
	<b>Разом</b>	<b>15</b>

## 7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Змістовий модуль 1.</b> <b>Санітарно-мікробіологічне дослідження різних об'єктів</b>		
1	Використання мікроорганізмів в різних галузях (харчовій, фармацевтичній, медичній, нафтопереробній і т.п.).	8
2	Екосистеми, біоценози. Розповсюдженість мікроорганізмів у природі. Поняття про екосистему, екологічну нішу, біотоп, біоценоз, мікробіоценоз.	8
3	Мікробні ферменти та токсини	10
4	Мікробіологічні процеси, що формують якість продуктів і змінюють її при зберіганні.	8
<b>Змістовий модуль 2.</b> <b>Харчові отруєння інфекційної природи</b>		
5	Принципи підбору мікроорганізмів до складу заквасок. Мікробіологічний контроль якості заквасок	8
6	Мікробіологія молочних консервів, сухого молока, морозива	8
7	Мікрофлора виробів з м'яса птиці	8
8	Мікробіологія морепродуктів	8
9	Мікробіологія хлібопекарського виробництва, кондитерських виробів	8
10	Мікробіологія бродильних виробництв (вина, пива, оцту)	8
11	Мікробіологія маргарину та майонезу	8
	Усього	<b>90</b>

### **8. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.**

1. Використання мікроорганізмів в різних галузях харчової промисловості.
2. Принципи санітарно-мікробіологічного дослідження.
3. Санітарно-показові мікроорганізми.
4. Правові аспекти забезпечення мікробіологічної безпеки харчових продуктів в Україні.
5. Мікрофлора повітря, ґрунту та води. Джерела контамінації, вплив природних та антропогенних факторів на якісну і кількісну характеристику

мікрофлори ґрунту, води і повітря.

6. Мікрофлора тіла тварини та людини. Нормальна мікрофлора організму.

7. Форми симбіотичних відносин біотичних компонентів екосистеми.

8. Екосистеми, біоценози. Розповсюдженість мікроорганізмів у природі.

Поняття про екосистему, екологічну нішу, біотоп, біоценоз, мікробіоценоз.

9. Збудники інфекційних захворювань, що передаються людині через тваринні продукти

10. Мікрофлора молока. Мікрофлора молока та її джерела, фази розвитку мікроорганізмів під час зберігання молока. Нормальна та аномальна мікрофлора молока.

11. Мікрофлора м'яса. Мікрофлора м'ясної сировини, джерела контамінації. Джерела забруднення м'яса патогенними мікроорганізмами.

12. Мікрофлора яєць та виробів з них.

### 9. Методи навчання

- словесні (лекція, пояснення, дискусія, інструктаж, бесіда);
- наочні (демонстрація, ілюстрування, самостійне спостереження);
- практичні (лабораторна робота, практична робота).
- ілюстративні, дослідницькі.

### 10. Форми контролю

- поточний (опитування, тестування);
- рубіжний (контрольна робота, реферат, модулі);
- підсумковий (тестування, екзамен письмовий).

### 11. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання студента відбувається згідно з положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 20.02.2015 р. протокол №6 з табл.1.

Оцінка національна	Оцінка ECTS	Визначення оцінки ECTS	Рейтинг студента, бали
Відмінно	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 – 100

<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89
	<b>C</b>	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	74-81
<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> – непогано, але зі значною кількістю недоліків	64-73
	<b>E</b>	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні крфітерії	60-63
<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> – потрібно працювати перед тим, як отримати залік	35-59
	<b>F</b>	<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота	01-34

Для визначення рейтингу студента із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента з навчальної роботи  $R_{\text{нр}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$

## 12. Методичне забезпечення

1. Патогенні клостридії /Козловська Г.В./ К.: НАУ, 2008. - 42 с.
2. Збудник кишкового ієрсиніозу. Методи лабораторної діагностики /Козловська Г.В./ К.: ФОП Нагорна, 2011.- 35 с.
3. Біфідобактерії та молочнокислі мікроорганізми. Методи виявлення та ідентифікації /Козловська Г.В./ К.:ФОП «Нагорна І.Л.».- 2010.- 43 с.
4. Лабораторна діагностика сибірки /Мельник М.В./- методичні вказівки, Київ, 2001

## 13. Рекомендована література

### Базова

1. Ветеринарно-санітарна мікробіологія / Козловська Г.В., Івченко В.М., Скибіцький В.Г. За редакцією Скибіцького В.Г. / К.: вид-во НУБП України, 2019. – 430 с.

### Допоміжна

1. Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів (практикум) /В.В.Власенко, В.Г. Скибіцький, І. Г. Власенко, Ф.Ж .Ібатулліна, Г.В. Козловська, М.В. Мельник / Вінниця: Едельвейс і К., 2008. - 132 с.
2. Мікробіологія молока та молочних продуктів// Скибіцький В.Г., Власенко В.В., Власенко І.Г. та ін..// Вінниця: Едельвейс і К., 2008. – 412 с.

### 14. Інформаційні ресурси

1. [http://onu.edu.ua/uk/science/sp/mbbt/mbbt\\_pub](http://onu.edu.ua/uk/science/sp/mbbt/mbbt_pub)
2. <http://www.imv.kiev.ua/index.php/ru/publications/magazin/archiv-magazin>
3. <http://jcm.asm.org/>
4. <http://www.microbiologyinpictures.com/index.html>
5. <http://www.microbiologyinpictures.com/microbiology%20images%20links.html>.