Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету ветеринарної медицини
_____ **Микола ЦВІЛІХОВСЬКИЙ**
"24" 05 2022 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри епізоотології,
мікробіології і вірусології
Протокол №5 від «05» травня 2022 р.
Завідувач кафедри епізоотології,
мікробіології і вірусології
_____ **Володимир МЕЛЬНИК**

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП «Ветеринарна медицина»
д.вет.н., завідувач кафедри терапії
і клінічної діагностики
_____ **Наталія ГРУШАНСЬКА**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «САНІТАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»

спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»_____

освітня програма_____Ветеринарна медицина _____

Факультет (ННІ)_____Ветеринарної медицини _____

Розробник - **КОЗЛОВСЬКА Г.В.,** доцент кафедри епізоотології, мікробіології і вірусології, к. вет. н., доцент

Київ – 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни «САНІТАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	21 – Ветеринарна медицина (шифр і назва)	
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	211 – «Ветеринарна медицина» (шифр і назва)	
Освітня програма	Ветеринарна медицина	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	_____	
Форма контролю	Залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	повний термін навчання	скорочений термін навчання
Рік підготовки	3	3
Семестр	5	5
Лекційні заняття	15 год.	15 год.
Практичні, семінарські заняття	15 год.	15 год.
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	90 год.	90 год.
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	2 год.

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Санітарна мікробіологія» є формування у майбутнього фахівця ветеринарної медицини знань та вмінь, пов’язаних з санітарно-мікробіологічним дослідженням мікрофлори різних об'єктів на етапах виробництва, переробки, транспортування, приймання, зберігання й реалізації харчових продуктів, кормів, кормових добавок, преміксів, репродуктивного матеріалу, ветеринарних препаратів, засобів ветеринарної медицини та побічних продуктів.

Завдання:

- ✓ вивчення мікрофлори довкілля, зокрема ґрунту, води, повітря, харчових продуктів, кормів, кормових добавок, премісів і ін., як потенційних джерел і чинників передачі інфекційних захворювань;
- ✓ вивчення санітарно значимих патогенів мікробної природи - збудників хвороб, що мають харчове походження;
- ✓ опанування методів санітарно-мікробіологічного контролю.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- ✓ принципи і методи санітарно-мікробіологічних досліджень, їх роль у системі забезпечення безпеки харчових продуктів;
- ✓ санітарно-мікробіологічні нормативи, законодавчі документи України щодо збереження здоров'я людини та охорони навколишнього середовища.
- ✓ мікрофлору довкілля, зокрема ґрунту, води, повітря, харчових продуктів і ін.;
- ✓ біологію збудників харчових токсикоінфекцій та токсикозів;
- ✓ про раціональне використання протимікробних препаратів та розвиток мікробної резистентності;
- ✓ прогностичне та діагностичне значення лабораторних тестів.

вміти:

- ✓ відбирати проби з об'єктів зовнішнього середовища (води, ґрунту, повітря), харчових продуктів, кормів, кормових добавок, премісів, репродуктивного матеріалу, ветеринарних препаратів, засобів ветеринарної медицини та побічних продуктів для проведення санітарно-мікробіологічного дослідження;
- ✓ володіти технікою санітарно-мікробіологічних досліджень, зокрема досліджувати санітарно-показові мікроорганізми;
- ✓ аналізувати результати бактеріологічних досліджень.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

- ✓ здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- ✓ здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ✓ здатність до проведення досліджень на відповідному рівні;
- ✓ здатність приймати обґрунтовані рішення;
- ✓ прагнення до збереження довкілля.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час здійснення фахової діяльності;
- Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.

- здатність проводити процедури відбору, пакування, консервування і пересилання проб біологічного матеріалу для санітарно-мікробіологічних досліджень;

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної форми навчання.

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
Змістовий модуль 1. Санітарно-мікробіологічне дослідження різних об'єктів						
Тема 1. Санітарно-мікробіологічні дослідження об'єктів		2	2			12
Тема 2. Мікрофлора води, повітря, ґрунту. Мікрофлора тіла людини і тварин.		2	2			12
Тема 3. Мікрофлора молока та м'яса		2	2			12
Тема 4. Мікрофлора риби, яєць, рослинних продуктів і кормів		2	2			12
Разом за модулем 1.	**64**	**8**	**8**			**48**
Змістовий модуль 2. Харчові отруєння інфекційної природи						
Тема 5. Харчові отруєння (історія досліджень, етіологія, патогенез, діагностика)		2	2			14
Тема 6. Збудники харчових токсикоінфекцій		3	3			14
Тема 7. Збудники харчових токсикозів		2	2			14
Разом за модулем 2.	**56**	**7**	**7**			**42**
Усього годин	**120**	**15**	**15**			**90**

- скороченого терміну денної форми навчання.

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
Змістовий модуль 1. Санітарно-мікробіологічне дослідження різних об'єктів						
Тема 1. Санітарно-мікробіологічні дослідження об'єктів		2	2			12
Тема 2. Мікрофлора води, повітря, ґрунту. Мікрофлора тіла людини і тварин.		2	2			12
Тема 3. Мікрофлора молока та		2	2			12

м’яса						
Тема 4. Мікрофлора риби, яєць, рослинних продуктів і кормів		2	2			12
Разом за модулем 1.	**64**	**8**	**8**			**48**
Змістовий модуль 2. Харчові отруєння інфекційної природи						
Тема 5. Харчові отруєння (історія досліджень, етіологія, патогенез, діагностика)		2	2			14
Тема 6. Збудники харчових токсикоінфекцій		3	3			14
Тема 7. Збудники харчових токсикозів		2	2			14
Разом за модулем 2.	**56**	**7**	**7**			**42**
Усього годин	**120**	**15**	**15**			**90**

4. Теми семінарських занять - не передбачені

5. Теми лабораторних занять для повного та скороченого термінів навчання

№ з/п	Назва теми	Кіль-кість годин
Змістовий модуль 1. Санітарно-мікробіологічне дослідження різних об’єктів		
1	**Санітарно-мікробіологічне дослідження води.** Відбір проб для бакдослідження. Визначення ЗМЧ, БГКП, E. coli, ентерококів (Enterococcus faecalis), кишкового бактеріофагу.	2
2	**Санітарно-мікробіологічне дослідження повітря.** Відбір проб повітря для бакдослідження. Визначення ЗМЧ, St. aureus, гемолітичних стрептококів (Streptococcus pyogenes). **Санітарно-мікробіологічне дослідження ґрунту.** Відбір проб для бакдослідження. Визначення ЗМЧ, БГКП, ентерококів, клостридій (Clostridium perfringens, Cl. sporogenes).	2
3	**Санітарно-мікробіологічне дослідження молока.** Підготовка проб молока для бакдослідження. Визначення $МАФА_пМ$, БГКП, St. aureus.	2
4	**Санітарно-мікробіологічне дослідження м’яса.** Мікроскопічне дослідження «кляч-препаратів». Підготовка проб м’яса для бакдослідження. Визначення БГКП, Salmonella spp., St. aureus.	2
Змістовий модуль 2. Харчові отруєння інфекційної природи		
5	**Санітарно-мікробіологічне дослідження змивів.** Техніка відбору, транспортування змивів з різних об’єктів. Підготовка проб змивів до бакдослідження. Визначення ЗМЧ, БГКП, St. aureus.	2
6	**Збудники харчових токсикоінфекцій.** Дослідження окремих збудників харчових токсикоінфекцій (Escherichia, Salmonella, Proteus, Yersinia). Відбір матеріалів для бактеріологічного дослідження. Морфологія, культурально-біохімічні властивості Escherichia, Salmonella, Proteus, Yersinia. Диференціація збудників.	3

7	**Збудники харчових токсикозів.** Дослідження окремих збудників харчових токсикозів (Cl. botulinum, CI. perfringens, Staphylococcus aureus). Відбір пат. матеріалу та його бактеріологічне дослідження. Методи культивування анаеробів. Посів з пат. матеріалу на спеціальні поживні середовища. Виявлення токсину Cl. botulinum. Реакція плазмокоагуляції.	2
	Разом	**15**

6. Теми практичних занять - не передбачені

7. 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.
13. Мікрофлора морепродуктів.
14. Санітарно-мікробіологічне дослідження ветеринарних препаратів.
15. Мікробіологія бродильних виробництв (вина, пива, оцту).

1. Спора у бацил може бути розташована:	
1	Термінально
2	Субтермінально
3	Хаотично
4	Центрально

Правильна відповідь: 124

2. Нуклеоїд у прокаріотів має:	
1	власну оболонку
2	вигляд замкнутої петлі
3	С-подібну форму
4	капсулу

Правильна відповідь: 2

3. Бактерії на малюнку за формою:	
1. Коки	
2. Вібріони	
3. Спірохети	
4. Палички	

Правильна відповідь: 4

4. Для виділення чистої культури бактерій використовують метод:	
1	Десятикратних розведень
2	Дифузії в агар
3	Дригальського
4	Шукевича

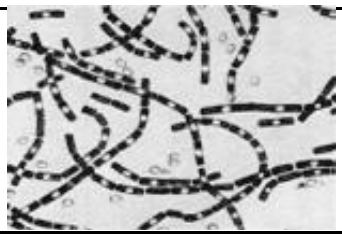
Правильна відповідь:134

5. Хто першим запропонував вирощувати бактерії на штучних живильних середовищах?	
1	Кох
2	Пастер
3	Мечніков
4	Виноградський

Правильна відповідь:1

6. У бактерій відсутні:	
1	нуклеоїд
2	пери плазматичний простір
3	мітохондрії
4	апарат Гольджи

Правильна відповідь:34

7. Паличкоподібні бактерії зі спорами це:	
1.Бацили	
2.Стрептобактерії	
3.Сарцини	

Правильна відповідь:1

8. Культуральні властивості бактерій вивчають на:	
1	плашках

2	культурі клітин
3	рідких поживних середовищах
4	щільних поживних середовищах

Правильна відповідь: 34

9. До функцій інтерферону належить:	
1	імуномодулююча
2	фагоцитарна
3	забезпечення адсорбції вірусу на клітині
4	антивірусна
5	зниження резистентності організму до вірусних інфекцій

Правильна відповідь:

10. Тинкторіальні властивості бактерій це:	
1	здатність фарбуватись аніліновими барвниками
2	здатність утворювати спору
3	здатність утворювати капсулу
4	Здатність рости на поживних середовищах

Правильна відповідь:1

8. Методи навчання

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

9. Форми контролю

- ✓ поточний (опитування, тестування);
- ✓ рубіжний (модулі);
- ✓ підсумковий (залік).

10. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371).

Таблиця 1. Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $\mathbf{R_{ДИС}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу з навчальної роботи $\mathbf{R_{НР}}$ (до 70 балів): $\mathbf{R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}}$.

11. Методичне забезпечення

1. Біфідобактерії та молочнокислі мікроорганізми. Методи виявлення та ідентифікації / Козловська Г. В. – К.: ФОП «Нагорна І.Л.», 2010. – 43 с.
2. Ієрсиніозна токсикоінфекція (методичні рекомендації з діагностики та профілактики) / Скибіцький В. Г., Мельничук С. Д., Козловська Г. В. та ін. – К.: ЗАТ «Нічлава», 2015. – 29 с.
3. Індикація Citrobacter spp. у біологічному матеріалі, харчових продуктах, кормах та об'єктах довкілля: науково-практичні рекомендації / Тімченко О. В., Козловська Г. В., Бердник В. П., Кіт А. А. – Харків: СтильИздат. 2018. – 24 с.
4. Методичні рекомендації з конструювання пробіотиків та застосування їх у практиці ветеринарної медицини / В. Г. Скибіцький, Г. В. Козловська, Ф. Ж. Ібатулліна, М. В. Мельник. К.: ЗАТ «Нічлава», 2013. – 39 с.
5. Санітарна вірусологія / Козловська Г. В. – К.:«ФОП Нагорна І.Л.», 2013. – 116 с.
6. Санітарна мікробіологія / Козловська Г. В. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 185 с.

12. Рекомендована література

Основна

1. Санітарна мікробіологія: Навчальний посібник / Г. В. Козловська, М.В. Мельник – Київ: ТОВ «СІК Нруп Україна», 2019. – 168 с.
2. Ветеринарно-санітарна мікробіологія: Навчальний посібник / Г. В. Козловська, В. М. Івченко, В. Г. Скибіцький. – Київ: НУБіП України, 2019. – 410 с.

Допоміжна

1. Ешерихіози тварин: [Монографія] / Г. В. Козловська, Т. Б. Васильєва, Т. В. Мазур – К: ФОП Ямчинський О.В., 2021. – 113 с.
2. Ієрсиніозна токсикоінфекція: [Монографія] / Г. В. Козловська – К: ЗАТ «Нічлава», 2012. – 148 с.
3. 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.
4. Мікробіологія молока та молочних продуктів / Скибіцький В. Г., Власенко В. В., Власенко І. Г. та ін.. - Вінниця: Едельвейс і К., 2008. – 412 с.

13. Інформаційні ресурси

1. 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.