

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

«МЕТОДИ МІКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина» _____

освітня програма _____ Ветеринарна медицина _____

Факультет (ННІ) _____ Ветеринарної медицини _____

Розробники - **ІГНАТОВСЬКА М.В.**, старший викладач кафедри епізоотології,
мікробіології і вірусології, к. вет. н.

Київ – 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни

«Методи мікологічних досліджень»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Галузь знань	<u>21 – Ветеринарна медицина</u> (шифр і назва)
Освітній ступінь	<u>Магістр</u> (бакалавр, спеціаліст, магістр)
Спеціальність	<u>211 – «Ветеринарна медицина»</u> (шифр і назва)
Освітня програма	<u>Ветеринарна медицина</u>
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	
	денна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2
Семестр	4
Лекційні заняття	15 год.
Практичні, семінарські заняття	
Лабораторні заняття	15 год.
Самостійна робота	90 год.
Індивідуальні завдання	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год. / 6 год.

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета. Метою дисципліни є поглиблення знань здобувачами вищої освіти про закономірності морфологічної будови мікроміцетів, принципи систематики, особливості основних таксономічних груп грибів, роль мікроскопічних грибів у виникненні хронічних токсикозів у тварин, методи культивування грибів, а також опанування методів лабораторної діагностики хвороб які вони викликають.

Завдання:

- ознайомитись з історія розвитку мікології; з'ясувати закономірності морфологічної будови мікроміцетів;
- засвоїти принципи систематики та особливості основних таксономічних груп грибів;
- засвоїти особливості протікання обміну речовин та основних біохімічних процесів у грибів;
- з'ясувати особливості процесів, які лежать в основі життєдіяльності патогенних грибів;

- розуміти та володіти методами мікологічних досліджень, опанувати перелік чинних нормативних документів відповідно до яких здійснюється лабораторна діагностика.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- систематику та особливості основних таксономічних груп грибів;
- алгоритм і методи мікологічних досліджень, їх роль у діагностиці токсикозів тварин;
- біологію збудників мікозів;
- особливості ідентифікації гриба з використанням біохімічних тестів й імунологічних методів

вміти:

- відбирати проби з об'єктів зовнішнього середовища та кормів для проведення мікологічного дослідження;
- володіти технікою бактеріологічних досліджень, в т.ч. мікроскопічними, бактеріологічними, серологічними, молекулярно-генетичними методами;
- ідентифікувати виділені культури гриба за зовнішнім виглядом і формою колоній;
- аналізувати результати бактеріологічних досліджень.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

1. здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
2. здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
3. здатність до проведення досліджень на відповідному рівні;
4. здатність приймати обґрунтовані рішення;
5. прагнення до збереження довкілля.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.
3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час фахової діяльності.
6. Здатність здійснювати відбір, пакування, фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.
7. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль 1. Назва							
Тема 1. Екологічне та таксономічне різноманіття грибів			2		2		12
Тема 2. Морфолого-біологічне різноманіття грибів			2		2		12
Тема 3. Розмноження грибів			2		2		13
Тема 4. Біохімічні особливості грибів			2		2		13
Разом за змістовим модулем 1			8		8		50
Змістовий модуль 2. Назва							
Тема 5. Основні методи вивчення мікозів тварин			1		1		10
Тема 6. Дерматомікози			2		2		10
Тема 7. Мікози які локалізуються в органах дихання			2		2		10
Тема 8. Мікози, що викликаються актиноміцетами			2		2		10
Разом за змістовим модулем 2			7		7		40
Усього годин		120	15		15		90

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Загальна мікологія.		
1	Відбір матеріалу для дослідження. Мікроскопічні	2

	методи дослідження грибів. Підготовка препарату для проведення мікроскопії. Особливості обладнання лабораторії для проведення мікологічних досліджень.	
2.	Особливості росту та живлення клітин у грибів. Будова репродуктивних структур.	2
3.	Розмноження грибів. Спори грибів. Шляхи і способи поширення грибів.	2
4.	Біохімічні особливості грибів.	2
Змістовий модуль 2. Спеціальна мікологія.		
5.	Особливо небезпечні мікотоксини у продуктах харчування та кормах для тварин та сучасні методи їх визначення.	1
6.	Збудники дерматомікозів (трихофітії, мікроспорії). Відбір матеріалів для бактеріологічного дослідження. Морфологія, культурально-біохімічні властивості.	2
7.	Збудник кандидомікозу, аспергильозу. Відбір матеріалів для бактеріологічного дослідження. Морфологія, культурально-біохімічні властивості.	2
8.	Збудник актиномікозу, дерматофільозу. Відбір матеріалів для бактеріологічного дослідження. Морфологія, культурально-біохімічні властивості.	2

7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Екологічне різноманіття грибів в природі та специфічні методи дослідження окремих екологічних груп.
2. Будова клітини грибів: різноманіття типів зовнішніх покривів, джгутикових апаратів, поділу ядра тощо.
3. Особливості росту та живлення клітин у грибів.
4. Сухі та імерсійні системи мікроскопування.
5. Основні барвники, що використовуються в мікології.
6. Принципи та устаткування для електронної мікроскопії.
7. Сучасна класифікацій мікозів в галузі ветеринарної медицини.
8. Збудники *Trichophyton gallinae*, *Trichophyton quinckeanum*.
9. Збудник кандидомікозу.
10. Збудник аспергильозу.
11. Особливості обладнання лабораторії для проведення мікологічних досліджень.
12. Підготовка препарату для проведення мікроскопії.
13. Особливості бактеріологічного дослідження мікозів.
14. Функціональне значення мікоризи в біосфері.
15. Збудники трихофітії.
16. Збудники мікроспорії.
17. Збудник актиномікозу.

18. Збудники поверхневих мікозів.
19. Сучасні методи діагностики мікозів рослин та тварин.
20. Генетична рекомбінація та життєві цикли у грибів.

ЗРАЗОК БІЛЕТУ ДЛЯ ЗАЛІКУ З ДИСЦИПЛІНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Магістр» Напрямок підготовки Ветеринарна медицина	Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни МЕТОДИ МІКОЛОГІЧНИЙ ДОСЛІДЖЕНЬ	«Затверджую» Завідувач кафедри Мельник В. В.
Екзаменаційні питання			
Тестові завдання			

1. При посіві на живильному середовищі виросла культура у вигляді чорного пухнатоого нальоту. У мазках виявлені несептовані нитки міцелію з кулястими потовщеннями на кінцях. Назвіть ці мікроорганізми:	
1.	Мукор
2.	Пеніцил
3.	Кандида
4.	Аспергіл
5.	Актиноміцети

2. Наука, яка вивчає гриби, називається:	
1.	Мікологія
2.	Мікробіологія
3.	Ботаніка
4.	Зоологія

3. За типом живлення гриби це -	
1.	Автотрофи
2.	Хижаки
3.	Гетеротрофи

4. Сукупність гіфів гриба називають:	
1.	Шапка
2.	Плодове тіло
3.	Грибниця
4.	Ніжка

5. Подібність життєдіяльності грибів і тварин проявляється в тому, що вони:	
1.	Всмоктують мінеральні речовини поверхнею гіфів
2.	Ведуть нерухомий спосіб життя і розселяються за допомогою спор
3.	Харчуються готовими органічними речовинами
4.	Ростуть протягом усього життя

6. Які особливості життєдіяльності грибів вказують на їх схожість з рослинами?	
1.	Накопичення в оболонках клітин хітину
2.	Споживання готових органічних речовин
3.	Необмежене зростання протягом усього життя
4.	Мінералізація органічних залишків

7. За типом живлення гриби є організмами:	
--	--

1.	Гетеротрофними
2.	Фотосинтезуючими
3.	Автотрофними
4.	Хемосинтезуючими

8. Тонкі, безбарвні багатоклітинні нитки, що утворюють грибницю, називаються:	
1.	Кореневі волоски
2.	Ситоподібні трубки
3.	Гіфи
4.	Спорангії

9. Гриби, які споживають органічні речовини решток рослин і тварин називаються:	
1.	Паразити
2.	Сапротрофи
3.	Симбіонти
4.	Немає правильної відповіді

10. Гриби розмножуються:	
1.	Спорами
2.	Ділянками плодового тіла
3.	Насінням
4.	Ділянками грибниці

11. Клітинна стінка грибів містить у своєму складі:	
1.	Мурамілпептид
2.	Хітин
3.	Остеокласт
4.	Каріолімфу
5.	Спори

12. За мікогенну сенсибілізацію організму відповідальні	
1.	Клітинна стінка грибів
2.	Гіфи
3.	Міцелій
4.	Спори
5.	Конідії

13. Анемохорія - це	
1.	Поширення спор по повітрю
2.	Спосіб виділення вторинних метаболітів
3.	Стадія статевого розмноження грибів

4.	Спосіб харчування мікроскопічних грибів
5.	Метод проникнення в організм рослин та тварин.

14. До поверхневих мікозів відносять:	
1.	Криптококоз
2.	Трихофітію
3.	Прототекоз
4.	Феогіфімікоз
5.	Споротрихоз

15. Діагноз на поверхневі мікози встановлюють за допомогою:	
1.	Посівів на живильні середовища
2.	Клінічного огляду
3.	Імуно-ферментних методів
4.	Гістологічних досліджень
5.	Досліджень проб за методом Величина

16. Проміжні мікози характеризуються:	
1.	Коротким періодом інкубаційної стадії
2.	Схильністю до поширення
3.	Хронічний перебіг
4.	Ураженням внутрішніх органів
5.	Високою вірулентністю

17. Системні мікози на початкових стадіях вражають:	
1.	Травний тракт
2.	Органи дихання
3.	Шкіру
4.	Статеву систему
5.	Лімфатичну систему

18. Мікотоксини - це:	
1.	Субстрат на якому спостерігається ріст мікроскопічних грибів
2.	Компоненти апарату Гольджі
3.	Компоненти клітинної стінки грибів
4.	Первинні метаболіти мікроміцетів
5.	Вторинні метаболіти мікроміцетів

19. Найбільш небезпечним продуцентом мікотоксинів вважається гриб роду:	
1.	Claviceps
2.	Aspergillus
3.	Alternarium
4.	Malassezia
5.	Candida

20. Оптимальні співвідношення показників мікроклімату для розвитку складських грибів є:	
1.	40-50 ⁰ С, 20-28% вологості
2.	30-40 ⁰ С, 18-25% вологості
3.	20-30 ⁰ С, 13-18% вологості
4.	10-20 ⁰ С, 10-13% вологості
5.	0-10 ⁰ С, 7-10% вологості

21. Діагноз на мікотоксикоз вважається встановленим при виявленні мікотоксинів у:	
--	--

1.	Воді
2.	Кормах
3.	Підстилці
4.	Повітрі
5.	Шерсті тварин

22. Лабораторна діагностика проводиться за допомогою:	
1.	Вірусологічного методу
2.	Бактеріологічного методу
3.	Серологічного методу
4.	Хроматографічних методів дослідження
5.	Гістологічного методу досліджень

23. Для профілактики мікотоксикозів використовують:	
1.	Вакцини
2.	Сироватки
3.	Кормові антибіотики
4.	Адсорбенти
5.	Імуноглобуліни

24. Вкажіть неправильну відповідь у комплексі профілактичних заходів спрямованих на зниження рівня мікотоксинів у кормах:	
1.	Підготовка сховищ до збирання нового врожаю
2.	Застосування комплексних сорбентів при приготуванні комбикормів
3.	Використання агрономічних та агротехнічних заходів
4.	Планове застосування кормових антибіотиків
5.	Дослідження кормів на вміст мікотоксинів

25. Яку з наведених нижче груп препаратів не рекомендують використовувати при лікуванні мікозів тварин	
1.	Імунокоректори
2.	Антибіотики
3.	Пробіотики
4.	Вітамінні препарати
5.	Фунгіциди

26. Кількість спор мікроміцетів на поверхні зерна після збирання врожаю від кількості всіх мікроорганізмів становить:	
1.	Не більше 1 %
2.	До 3 %
3.	До 5 %
4.	Не менше 3 %
5.	Не менше 5 %

27. Шкірні елементи при системних мікозах представлені:	
1.	Дренажними гранулемами
2.	Керіоном
3.	Алопеціями
4.	Еритемами
5.	Обмеженим фолікулітом

28. Лікування проміжних мікозів обов'язково включає:	
---	--

1.	Місцеву терапію
2.	Фізіопроцедури
3.	Десенсибілізацію організму
4.	Антибіотикотерапія

3.	AFG ₁
4.	AFG ₂
5.	AFM ₁

29. Афлатоксин, що виділяється з молоком лактуючих тварин, називається:	
1.	AFB ₁
2.	AFB ₂

30. Найбільш достовірним методом діагностики мікотоксикозів є:	
1.	Газова хроматографія
2.	ІФА
3.	Тонкошарова хроматографія

8. Методи навчання.

- словесні (лекція, пояснення, дискусія, інструктаж, бесіда);
- наочні (демонстрація, ілюстрування, самостійне спостереження);
- практичні (лабораторна робота, практична робота);
- ілюстративні, дослідницькі;
- он-лайн (використання zoom, webex, elearn)

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)

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

11. Методичне забезпечення

1. Бойко М.Ф. Систематика прокаріотів, грибів, водоростей. – Херсон: Айлант, 2004. – 36 с.
2. Саттон Д. Определитель патогенных и условно патогенных грибов / Д. Саттон, А. Фотергил, М. Ринальди // М.: Мир. – 2001. – 467 с.
3. Методичні вказівки по санітарно-мікологічній оцінці і поліпшенню якості кормів / Обра жей А. В., Погрібняк Л. І., Корзуненко О. Ф. [та ін.]. – К.: Вид-во

Інституту вет. медицини та Центральної державної лабораторії вет. медицини Міністерства АПК України. – 1998. – 107 с.

12. Рекомендована література

– основна;

1. Леонт'єв Д.В., Акулов О.Ю. Загальна мікологія: підручник для студентів вищих начальних закладів. – Харків: Основа, 2007. – 225 с.2
2. Методы экспериментальной микологии / под ред. В.И. Билай. – К.: Наукова думка, 1982. – 550 с

– допоміжна.

1. Семенов С.М. Лабораторные среды для актиномицетов и грибов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.
2. Мюллер Э., Леффлер В. Микология. – М.: Мир, 1995. – 343 с.
3. Міждержавний стандарт. Зерно фуражне, продукти його переробки, комбікорми. Метод визначення токсичності ДСТУ 3570-97 (ГОСТ 13496.7-97). Затверджений 28.02.98. – Уведений в дію 1.07.99 р.

13. Інформаційні ресурси

1. <https://www.mycobank.org/>
2. <https://journals.asm.org>