

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету ветеринарної медицини

Микола ЦВІЛХОВСЬКИЙ

“ 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
«ВЕТЕРИНАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»

спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

освітня програма Ветеринарна медицина

Факультет (ННІ) Ветеринарної медицини

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

Київ – 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни

«ВЕТЕРИНАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	21 – Ветеринарна медицина (шифр і назва)	
Освітній ступінь	Магістр (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Спеціальність	211 – «Ветеринарна медицина» (шифр і назва)	
Освітня програма	Ветеринарна медицина	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	_____	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для повного та скороченого термінів навчання		
	повний термін навчання	скорочений термін навчання
Рік підготовки	2022 - 2023	2022 - 2023
Семестр	3	3
Лекційні заняття	30 год.	30 год.
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	60 год.	30 год.
Самостійна робота	30 год.	60 год.
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	6 год.	4 год.

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Ветеринарна мікробіологія» є формування у майбутнього фахівця ветеринарної медицини знань та вмінь, пов'язаних з мікроорганізмами, зокрема з біологією, генетикою, екологією мікроорганізмів, бактеріальними збудниками хвороб тварин та хвороб, що мають харчове походження, принципами і методами лабораторної діагностики бактерійних захворювань тварин.

Завдання:

- ✓ вивчення морфології, фізіології, генетики та екології мікроорганізмів;
- ✓ вивчення взаємовідносин мікроорганізмів між собою та іншими організмами;
- ✓ вивчення патогенів мікробної природи - збудників захворювань у тварин та хвороб, що мають харчове походження;

- ✓ вивчення імунної системи, засобів специфічної діагностики та профілактики інфекційних хвороб бактеріальної та грибової природи;
- ✓ вивчення проблеми антибіотикорезистентності у бактерій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- ✓ морфологічні, фізіологічні, біохімічні та генетичні властивості мікроорганізмів;
- ✓ вплив на мікроорганізми фізичних, хімічних та біологічних факторів;
- ✓ типи і механізми взаємодії мікроорганізмів з іншими живими організмами;
- ✓ принципи організації та діяльності мікробіологічних лабораторій;
- ✓ програми, постанови, стандарти лабораторної справи при дослідженні мікробіологічних показників;
- ✓ методи лабораторної діагностики бактеріальних хвороб тварин;
- ✓ принципи раціонального використання протимікробних препаратів та механізм розвитку антибіотикорезистентності;
- ✓ прогностичне та діагностичне значення лабораторних тестів.

вміти:

- ✓ відбирати проби біологічного матеріалу, води, ґрунту і повітря для бактеріологічного дослідження;
- ✓ володіти технікою бактеріологічних/мікологічних досліджень, у т. ч. мікроскопічними, бактеріологічними, серологічними, імунологічними, молекулярно-генетичними методами;
- ✓ виявляти та ідентифікувати збудників бактеріальних хвороб тварин;
- ✓ визначати чутливість патогенів до антибіотиків;
- ✓ 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. знання та розуміння ветеринарної мікробіології;
5. здатність приймати обґрунтовані рішення;
6. прагнення до збереження довкілля.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

1. здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час здійснення фахової діяльності;
2. здатність проводити процедури відбору, пакування, консервування і пересилання проб біологічного матеріалу для мікробіологічних (мікологічних) досліджень;
3. здатність організовувати, проводити та аналізувати результати мікробіологічних (мікологічних) досліджень;
4. здатність оберігати довкілля від забруднення під час проведення мікробіологічних (мікологічних) досліджень.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для: повного та скороченого терміну денної форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усьо го	повний термін	усьо го	скорочений термін

1	2	у тому числі			6	у тому числі		
		л	лаб	с. р.		л	лаб	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Морфологія, систематика і фізіологія бактерій								
Тема 1. Вступ. Предмет і задачі ветеринарної мікробіології.		2	4	2		2	2	4
Тема 2. Морфологія та систематика мікроорганізмів		2	4	2		2	2	4
Тема 3. Фізіологія мікроорганізмів		2	4	2		2	2	4
Разом за змістовим модулем 1.	24	6	12	6	24	6	6	12
Змістовий модуль 2. Генетика та екологія бактерій								
Тема 4. Генетика мікроорганізмів		2	4	2		2	2	4
Тема 5. Екологія мікроорганізмів		2	4	2		2	2	4
Тема 6. Вчення про інфекцію та імунітет		2	4	2		2	2	4
Разом за змістовим модулем 2.	24	6	12	6	24	6	6	12
Змістовий модуль 3. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бацили, коки, клостридії, ентеробактерії.								
Тема 7. Збудник сибірки		2	4	2		2	2	4
Тема 8. Патогенні коки		2	4	2		2	2	4
Тема 9. Збудники анаеробних інфекцій		2	4	2		2	2	4
Тема 10. Патогенні ентеробактерії		2	4	2		2	2	4
Разом за змістовим модулем 3.	32	8	16	8	32	8	8	16
Змістовий модуль 4. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бруцели, мікобактерії, лістерії, пастерели, ієрсинії, лептоспіри, мікоплазми, хламідії, рикетсії.								
Тема 11. Бруцели та збудник туляремії. Патогенні лептоспіри.		2	4	2		2	2	4
Тема 12. Збудник туберкульозу. Збудник псевдотуберкульозу. Збудник сапу.		2	4	2		2	2	4
Тема 13. Збудник бешихи свиней. Лістеріози. Пастерели.		2	4	2		2	2	4
Тема 14. Патогенні мікоплазми. Хламідії. Рикетсії.		2	4	2		2	2	4
Тема 15. Збудники мікозів та мікотоксикозів		2	4	2		2	2	4
Разом за змістовим модулем 4.	40	10	20	10	40	10	10	20
Усього годин	120	30	60	30	120	30	30	60

4. Теми практичних занять – не заплановано

5. Теми семінарських занять – не заплановано

6. 1. Теми лабораторних занять для: повного терміну денної форми навчання.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Морфологія, систематика і фізіологія бактерій		
1	Правила і техніка безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії. Світовий мікроскоп. Будова звичайного світлового мікроскопа. Імерсійна система, практичне її застосування. Мікроскопія в темному полі. Мікроскопія готових препаратів, що містять еритроцити птиці і паличкоподібні бактерії. Основні форми бактерій. Поділ бактерій на 3 основні морфологічні групи, дослідження готових препаратів, що містять представників цих груп.	4
2	Приготування, фіксація та фарбування мазків простим методом. Знайомство з найбільш вживаними фарбами та їх робочими розчинами; які використовуються в мікробіології. Порядок приготування мазків та їх фарбування. Спеціальні методи фарбування. Фарбування препаратів за методом Грама. Методи фарбування капсул і спор у бактерій.	4
3	Дослідження бактерій у живому стані. Демонстрація джгутиків у бактерій, виготовлення препаратів «роздавлена та висяча краплі». Порядок мікроскопії цих препаратів. Морфологія мікроскопічних грибів та методи їх дослідження. Приготування препаратів із представників фіко- та мікомицетів (родина Мисор, Penicillium, Aspergillus, дріжджі, актиномицети). Мікроскопічне дослідження міцеліальних і дріжджеподібних грибів. Актиномицети.	4
Змістовий модуль 2. Генетика та екологія бактерій		
4	Методи стерилізації. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Приготування поживних середовищ; значення окремих поживних елементів; поділ середовищ за походженням та призначенням, методи стерилізації.	4
5	Техніка посіву бактерій на поживні середовища. Посів культур на МПА, МПБ та МПЖ. Методи виділення чистих культур. Виділення чистих культур методом послідовних розведень, за Дригальським та ін.	4
6	Культуральні властивості мікроорганізмів. Вивчення характеру росту бактерій на щільних, рідких та напіврідких поживних середовищах. Культивування аеробних та анаеробних мікроорганізмів. Вивчення біохімічних властивостей бактерій (цукролітичних, протеолітичних, гемолітичних та редукуючих властивостей). Посів на строкатий ряд, АРІ-системи, МПЖ, середовища із барвниками, середовища із еритроцитами крові. Визначення виду бактерій.	4
Змістовий модуль 3. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бацили, коки, клостридії, ентеробактерії.		
7	Вплив на бактерії фізико-хімічних та біологічних факторів. Визначення активності антибіотиків (метод дифузії в агар, метод серійних розведень, колориметричний метод); вивчення дії на бактерії високих та низьких температур, УФ променів, дезінфектантів, бактеріофагів. Методи визначення	4

	чутливості мікроорганізмів до антибіотиків. Санітарно-мікробіологічний контроль об'єктів зовнішнього середовища. Вивчення мікрофлори води, повітря, ґрунту. Визначення загального мікробного числа, колі – титру та колі – індексу.	
8	Збудник сибірки. Бактеріологічне дослідження пат. матеріалу (посів на поживні середовища, зараження лабораторних тварин, приготування, фарбування та дослідження мазків та пат. матеріалу). Стафілококи. Стрептококи. Диплококи. Загальна характеристика стафілококів. Культурально-біохімічні властивості збудників. Тести для визначення патогенності коків.	4
9	Патогенні анаероби. Відбір пат. матеріалу та його бактеріологічне дослідження. Приготування, фарбування та дослідження мазків з пат матеріалу. Посів з патматеріалу на спеціальні поживні середовища. Ідентифікація клостридій.	4
10	Збудники сальмонельозів та ешерихіозів. Мікроскопічне дослідження мазків з культури та патматеріалу, які мають у своєму складі представників групи колі-паратифозних бактерій. Посів патматеріалу на середовище Ендо, Плоскірева. Дослідження культуральних, біохімічних властивостей. Серологічна ідентифікація сальмонел і ешерихій.	4
Змістовий модуль 4. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бруцели, мікобактерії, лістерії, пастерели, ієрсинії, лептоспіри, мікоплазми, хламідії, рикетсії.		
11	Збудник бруцельозу. Порядок відбору та пересилки пат. матеріалу в бак лабораторію. Приготування мазків з пат. матеріалу. Фарбування мазків за Козловським. Знайомство з особливостями культивування бруцел та їх культуральними властивостями. Постановка реакції аглютинації на бруцельоз. Збудник кишкового ієрсиніозу. Відбір патматеріалу, особливості культивування ієрсиній. Дослідження культуральних, біохімічних властивостей. Серологічна ідентифікація ієрсиній.	4
12	Збудник туберкульозу. Мікроскопічне дослідження мазків з культури мікобактерій. Особливості культивування збудника туберкульозу. Ідентифікація збудника. Збудник лептоспірозу. Відбір патматеріалу. Дослідження культури лептоспіри в темному полі зору мікроскопу. Особливості культивування лептоспір. РА при лептоспірозі.	4
13	Збудник бешихи свиней. Збудник лістеріозу. Порядок відбору та пересилки патматеріалу в баклабораторію. Приготування, фарбування та дослідження мазків з патматеріалу. Вивчення культуральних властивостей збудника бешихи свиней та лістеріозу. Збудник пастерельозу. Відбір патматеріалу. Дослідження морфологічних та культуральних властивостей пастерел.	4
14	Збудники мікоплазмозу. Патогенні хламідії. Патогенні рикетсії. Відбір патматеріалу, особливості культивування збудників. Дослідження культуральних, біохімічних властивостей. Імунологічні та молекулярно-генетичні методи діагностики.	4
15	Збудники мікозів та мікотоксикозів. Відбір патматеріалу. Методи культивування мікроскопчних грибів. Лабораторна діагностика мікозів і мікотоксикозів.	4
Усього годин		60

6. 2. Теми лабораторних занять для: скороченого терміну денної форми навчання.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Морфологія, систематика і фізіологія бактерій		
1	Правила і техніка безпеки при роботі в мікробіологічній лабораторії. Світовий мікроскоп. Будова звичайного світлового мікроскопа. Імерсійна система, практичне її застосування. Мікроскопія в темному полі. Мікроскопія готових препаратів, що містять еритроцити птиці і паличкоподібні бактерії. Основні форми бактерій. Поділ бактерій на 3 основні морфологічні групи, дослідження готових препаратів, що містять представників цих груп.	2
2	Приготування, фіксація та фарбування мазків простим методом. Знайомство з найбільш вживаними фарбами та їх робочими розчинами; які використовуються в мікробіології. Порядок приготування мазків та їх фарбування. Спеціальні методи фарбування. Фарбування препаратів за методом Грама. Методи фарбування капсул і спор у бактерій.	2
3	Дослідження бактерій у живому стані. Демонстрація джгутиків у бактерій, виготовлення препаратів «роздавлена та висяча краплі». Порядок мікроскопії цих препаратів.	2
Змістовий модуль 2. Генетика та екологія бактерій		
4	Морфологія мікроскопічних грибів та методи їх дослідження. Приготування препаратів із представників фіко – та мікоміцетів (родини Mucor, Penicillium, Aspergillus, дріжджі, актиноміцети). Мікроскопічне дослідження міцеліальних і дріжджеподібних грибів. Актиноміцети.	2
5	Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Приготування поживних середовищ; значення окремих поживних елементів; поділ середовищ за походженням та призначенням, методи стерилізації. Техніка посіву бактерій на поживні середовища. Посів культур на МПА, МПБ та МПЖ	2
6	Культуральні властивості мікроорганізмів. Вивчення характеру росту бактерій на щільних, рідких та напіврідких поживних середовищах. Культивування аеробних та анаеробних мікроорганізмів. Методи виділення чистих культур. Виділення чистих культур методом послідовних розведень, за Дригальським. Вивчення біохімічних властивостей бактерій (цукролітичних, протеолітичних, гемолітичних та редуруючих властивостей). Посів на строкатий ряд, АРІ-системи, МПЖ, середовища із барвниками, середовища із еритроцитами крові. Визначення виду бактерій.	2
Змістовий модуль 3. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бацили, коки, клостридії, ентеробактерії.		
7	Вплив на бактерії фізико-хімічних та біологічних факторів. Визначення активності антибіотиків (метод дифузії в агар, метод серійних розведень, колориметричний метод); вивчення дії на бактерії високих та низьких температур, УФ променів, дезінфектантів, бактеріофагів. Методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків	2
8	Санітарно-мікробіологічний контроль об'єктів зовнішнього середовища. Вивчення мікрофлори води, повітря, ґрунту. Визначення загального мікробного числа, колі – титру та колі – індексу.	2
9	Збудник сибірки. Бактеріологічне дослідження пат. матеріалу (посів на поживні середовища, зараження лабораторних тварин, приготування, фарбування та дослідження мазків та пат. матеріалу). Морфологічні та	2

	культурально-біохімічні властивості збудника сибірки. Реакція преципітації при сибірці. Диференційна діагностика бацил сибірки від антракоїдів.	
10	Стафілококи. Стрептококи. Диплококи. Загальна характеристика стафілококів. Мікроскопічне дослідження мазків гною. Культурально-біохімічні властивості збудника стафілококів. Загальна характеристика стрептококів та їх класифікація. Культурально-біохімічні властивості. Тести для визначення патогенності коків.	2
Змістовий модуль 4. Бактеріальні збудники хвороб тварин: бруцели, мікобактерії, лістерії, пастерели, ієрсинії, лептоспіри, мікоплазми, хламідії, рикетсії.		
11	Патогенні анаероби. Відбір пат. матеріалу та його бактеріологічне дослідження. Приготування, фарбування та дослідження мазків з пат матеріалу. Посів з патматеріалу на спеціальні поживні середовища. Ідентифікація клостридій.	2
12	Збудник бешихи свиней. Збудник лістеріозу. Порядок відбору та пересилки патматеріалу в баклабораторію. Приготування, фарбування та дослідження мазків з патматеріалу. Вивчення культуральних властивостей збудника бешихи свиней та лістеріозу. Збудник пастерельозу. Відбір патматеріалу. Дослідження морфологічних та культуральних властивостей пастерел.	2
12	Збудник лептоспірозу. Відбір патматеріалу. Дослідження культури лептоспіри в темному полі зору мікроскопу. Особливості культивування лептоспір. РА при лептоспірозі.	2
13	Збудник бруцельозу. Порядок відбору та пересилки пат. матеріалу в бак лабораторію. Приготування мазків з пат. матеріалу. Фарбування мазків за Козловським. Знайомство з особливостями культивування бруцел та їх культуральними властивостями. Постановка реакції аглютинації на бруцельоз.	2
14	Збудник туберкульозу. Мікроскопічне дослідження мазків з культури мікобактерій. Особливості культивування збудника туберкульозу. Ідентифікація збудника.	2
15	Збудники сальмонельозів та ешерихіозів. Мікроскопічне дослідження мазків з культури та патматеріалу, які мають у своєму складі представників групи колі-паратифозних бактерій. Посів патматеріалу на середовище Ендо, Плоскірева. Дослідження культуральних, біохімічних властивостей. Серологічна ідентифікація сальмонел і ешерихій.	2
Усього годин		30

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

1. Морфологія прокаріотичних мікроорганізмів. Основні форми бактерій.
2. Ультрарантура прокаріотичних мікроорганізмів.
3. Живлення мікроорганізмів. Типи живлення.
4. Механізм надходження поживних речовин у мікробну клітину (пасивне та активне перенесення).
5. Хімічна природа, класифікація і функції мікробних ферментів.
6. Морфологія мікроскопічних грибів та основи їх систематики.
7. Способи розмноження мікроскопічних грибів.
8. Дихання мікроорганізмів та його роль у синтезі енергії. Типи дихання у прокаріотів.
9. Схема аеробного дегідрування. Біосинтез білків, ліпідів та ін. речовин.
10. Вплив факторів зовнішнього середовища (фізичних, хімічних, біологічних) на мікроорганізми.


11. Схема анаеробного дегідрування (спиртове, молочнокисле, маслянокисле, пропіоновокисле бродіння).
12. Генетика мікроорганізмів. ДНК – носій генетичної інформації у бактерій. Мінливість мікроорганізмів (генотипові та фенотипові форми).
13. Мікрофлора повітря, ґрунту та води. Джерела контамінації, вплив природних та антропогенних факторів на якісну і кількісну характеристику мікрофлори ґрунту, води і повітря.
14. Збудник сибірки. Лабораторна діагностика сибірки.
15. Збудник туберкульозу. Лабораторна діагностика туберкульозу.
16. Збудник сальмонельозу. Лабораторна діагностика сальмонельозу.
17. Збудник пастерельозу. Лабораторна діагностика пастерельозу.
18. Збудник ієрсиніозу. Лабораторна діагностика ієрсиніозу.
19. Збудник бруцельозу. Лабораторна діагностика бруцельозу.
20. Збудник стрептококозу птиці. Лабораторна діагностика стрептококозу птиці.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Магістр» Напрямок підготовки «Ветеринарна медицина»	Кафедра епізоотології, мікробіології і вірусології	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни «Ветеринарна мікробіологія»	«Затверджую» Завідувач кафедри
			(підпис) Доц. Мельник В.В. 2022 р.
Екзаменаційні запитання			
1. Морфологія та ультраструктура прокаріотичних мікроорганізмів. Ультраструктура мікробних клітин. Ультраструктура та хімічний склад оболонки різних груп бактерій. Структура капсул у бактерій, їх функції.			
2. Лабораторна діагностика сибірки. Відбір патматеріалу. Збудник, його морфологія, культуральні властивості. Диференціація збудника від антракоідів. Біопроба. Серологічні методи діагностики сибірки.			
Тестові завдання			

1. Спора у бацил може бути розташована:	
1	термінально
2	субтермінально
3	хаотично
4	центральне

2. Нуклеоїд у прокаріотів має:	
1	власну оболонку
2	вигляд замкнутої петлі
3	пористу структуру
4	капсулу

3. Бактерії на малюнку за формою:	
1. коки	

2. вібріони	
3. спірохети	
4. палички	

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

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

6. Збудником сибірки є...	
<i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь латиною)</i>	

7. Збудник лістеріозу має форму:	
1	кокоподібну
2	дуже дрібних паличок до 1 мкм
3	паличок довжиною 0,5-2 мкм
4	ниткоподібну

8. При виділенні стафілококів використовують:	
1	середовище з вмістом NaCl 8-10%
2	спеціальні збагачувальні середовища
3	МПА
4	середовище Ендо

9. Фактори патогенності стрептококів:	
1	продукують гематоксин, лейкоцин, коагулазу
2	продукують ентеротоксин
3	деякі види мають капсулу
4	утворюють спору

10. Морфологічні ознаки Echerichia coli:	
1	паличка довжиною близько 3 мкм, із заокругленими кінцями.
2	паличка довжиною до 10 мкм, із заокругленими кінцями.
3	деякі серотипи мають капсулу
4	спори утворює

8. Методи навчання

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

9. Форми контролю

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

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 екзамен 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 $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

11. Методичне забезпечення

1. Біфідобактерії та молочнокислі мікроорганізми. Методи виявлення та ідентифікації / Козловська Г. В. – К.: ФОП «Нагорна І.Л.», 2010. – 43 с.
2. Збудник кишкового ієрсиніозу. Методи лабораторної діагностики / Козловська Г. В. – К.: ФОП Нагорна, 2011. – 35 с.
3. 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.
4. 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.
5. Маласезіоз у тварин. Методичні рекомендації з діагностики, терапії і профілактики / Скибіцький В. Г., Туяхов М. Ф., Козловська Г. В., Мельник М. В., Ібатулліна Ф. Ж., Герасимова О. А., Козловська А. В. – К.: НУБіП України, 2019. – 16 с.
6. Методичні рекомендації з диференціації антитіл, специфічних до збудників ієрсиніозу (*Yersinia enterocolitica*) та бруцельозу (*Br. abortus*) / Хоменко Я. В., Козловська Г. В. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 10 с.
7. 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.

8. Програма та методичні вказівки з навчальної практики з дисципліни «Ветеринарна мікробіологія» / Г. В. Козловська, Ф. Ж. Ібатулліна, М. В. Мельник. ЦП «Компринт», 2017. – 14 с.

12. Рекомендована література

Основна

1. Ветеринарна мікробіологія: підручник / В. Г. Скибіцький [та ін.]; За ред.: В. Г. Скибіцького, В. В. Власенка. - 2-ге вид., змінене і доп. – К.: ЦП «Компринт», 2016. – 420 с.
2. Ветеринарна мікробіологія: Практикум / Бортнічук В. А., Скибіцький В. Г., Ібатулліна Ф. Ж. – К., 1993. – 178 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.
3. Практикум з мікробіології: Практикум / Ібатулліна Ф. Ж., Козловська Г. В., Мельник М. В., Скибіцький В. Г. - К.: ЦП «Компринт», 2016. – 273 с.
4. Ешерихіози тварин: [Монографія] / Г. В. Козловська, Т. Б. Васильєва, Т. В. Мазур – К: ФОП Ямчинський О.В., 2021. – 113 с.
5. Іерсиніозна токсикоінфекція: [Монографія] / Г. В. Козловська – К: ЗАТ «Нічлава», 2012. – 148 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>.