

**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 епізоотології,  
мікробіології і вірусології

Протокол № 4 від «02» червня 2020 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ доц. Мельник В.В.

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

**дисципліни**

**«ВЕТЕРИНАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»**

**(скорочений термін навчання)**

Напрямок підготовки 211 – «Ветеринарна медицина»

Факультет ветеринарної медицини

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

**КИЇВ - 2020**

# 1. Опис навчальної дисципліни «ВЕТЕРИНАРНА МІКРОБІОЛОГІЯ»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	1101 «Ветеринарія»	
Напрямок підготовки	211 «Ветеринарна медицина»	
Спеціальність		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	75	
Кількість кредитів ECTS	2,5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	—	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	30 год.	
Самостійна робота	30 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	3 год. 2 год.	

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета.** Ветеринарна мікробіологія галузь науки, яка займається дослідженням морфології, фізіології, генетики мікроорганізмів, їх ролі в кругообігу речовин, у патології людини, тварин і рослин. Значення її у формуванні фахівців ветеринарної медицини особливе.

### **Завдання:**

- вивчення морфології, фізіології, генетики та екології мікроорганізмів;
- вивчення взаємовідносин мікроорганізмів між собою та іншими організмами;
- вивчення патогенів мікробної природи - збудників захворювань у тварин;
- вивчення імунної системи, засобів специфічної діагностики та профілактики інфекційних хвороб бактеріальної та грибної природи.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

### **знати:**

- морфологічні, фізіологічні, біохімічні та генетичні властивості мікроорганізмів;
- вплив на мікроорганізми фізичних, хімічних та біологічних факторів;
- вплив мікроорганізмів на живі організми;
- лабораторні та інші методи діагностики бактеріальних хвороб тварин;
- раціональне використання протимікробних препаратів та розвиток резистентності у патогену;
- прогностичне та діагностичне значення лабораторних чи клінічних тестів.

### **вміти:**

- готувати препарати для мікроскопії;
- виділяти чисту культуру мікроорганізмів;
- володіти технікою бактеріологічних досліджень;
- відбирати проби води, ґрунту і повітря та здійснювати їх бактеріологічне дослідження;
- виявляти та ідентифікувати збудників бактеріальних хвороб тварин;
- аналізувати результати отриманих бактеріологічних досліджень.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни

#### **Змістовий модуль 1. Морфологія, систематика та фізіологія мікроорганізмів. Екологія мікроорганізмів.**

**Тема лекційного заняття 1. Вступна лекція.** Предмет і задачі мікробіології. Історичні віхи становлення мікробіології, її значення для харчової промисловості. Зв'язок з іншими науковими дисциплінами. **Морфологія та систематика мікроорганізмів.** Принципи класифікації бактерій за Бергі. Морфологія бактерій, їх субмікроскопічна будова.

**Тема лекційного заняття 2. Фізіологія мікроорганізмів.** Хімічний склад мікроорганізмів, механізм їх живлення розмноження та дихання. Роль мікробних ферментів. Генетика мікроорганізмів.

**Тема лекційного заняття 3. Морфологія мікроскопічних грибів та основи їх систематики.** Будова міцеліального тіла мікроскопічних грибів. Особливості морфології фіко- та мікоміцетів. Методи розмноження грибів. Збудники мікозів та мікотоксикозів.

**Тема лекційного заняття 4. Екологія мікроорганізмів.** Мікрофлора повітря, води, ґрунту, тваринного організму. Роль мікроорганізмів у природі. Вивчення впливу на мікроорганізми фізичних, хімічних та біологічних факторів.

#### **Змістовий модуль 2. Бактеріальні збудники хвороб тварин.**

**Тема лекційного заняття 5. Збудник сибірки.** Визначення хвороби. Біологічні особливості збудника. Лабораторна діагностика сибірки. Імунітет, засоби специфічної профілактики та терапії при сибірці. **Патогенні коки.** Загальна характеристика стафіло-, стрепто-, диплококів, їх роль у патології тварин. Лабораторна діагностика кокових інфекцій, їх профілактика.

**Тема лекційного заняття 6. Збудники анаеробних інфекцій.** Біологічні властивості збудників емкару, анаеробних інфекцій овець, злякисного набряку, правцю, ботулізму, некробактеріозу. Лабораторна діагностика хвороб, засоби профілактики. **Збудник туберкульозу.** Характеристика мікобактерій туберкульозу, їх типи, можливості диференціації. Бактеріологічна, серологічна та алергічна діагностика хвороби, особливості імунітету, біопрепарати.

**Тема лекційного заняття 7. Патогенні ентеробактерії.** Патогенні ешеріхії. Збудники сальмонельозів у тварин. Лабораторна діагностика. Імунітет, засоби специфічної профілактики. **Бруцели та збудник туляремії.** Характеристика збудників, бактеріологічна, серологічна та алергічна діагностика бруцельозу. Можливості специфічної профілактики інфекцій. Біопрепарати.

**Тема лекційного заняття 8. Збудник бешихи свиней. Збудник лістеріозу.** Визначення хвороб, характеристика їх збудників, лабораторна діагностика, диференціація збудників, засоби специфічної профілактики та терапії. **Пастерели.**

Визначення захворювання. Біологічна характеристика пастерел, лабораторна діагностика пастерельозу тварин. Біопрепарати. **Патогенні лептоспіри.** Коротке визначення хвороби, характеристика патогенних лептоспір, особливості діагностики та профілактики.

**Патогенні мікоплазми. Хламідії і рикетсії.** Відмінність мікоплазм від інших бактерій. Роль мікоплазм у ветеринарній патології. Особливості культивування мікоплазм, їх ідентифікація, лабораторна діагностика мікоплазмозів, можливості їх профілактики. Лабораторна діагностика хламідіозів.

### 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
Змістовий модуль 1. Морфологія, систематика та фізіологія мікроорганізмів. Екологія мікроорганізмів.						
Тема 1. Вступ. Предмет і задачі в мікробіології. Морфологія та систематика мікроорганізмів		2		4		2
Тема 2. Фізіологія і генетика мікроорганізмів		2		4		4
Тема 3. Морфологія мікроскопічних грибів та основи їх систематики.		2		4		4
Тема 4. Екологія мікроорганізмів		2		4		4
<b>Разом за змістовим модулем 1.</b>	<b>38</b>	<b>8</b>		<b>16</b>		<b>14</b>
Тема 5. Збудник сибірки. Патогенні коки.		2		4		4
Тема 6. Збудники анаеробних інфекцій. Збудник туберкульозу.		2		4		4
Тема 7. Патогенні ентеробактерії. Збудник бруцельозу.		2		4		4
Тема 8. Збудник бешіхи, лістеріозу. Пастерели.		1		2		4
<b>Разом за змістовим модулем 2.</b>	<b>37</b>	<b>7</b>		<b>14</b>		<b>16</b>
<b>Усього годин</b>	<b>75</b>	<b>15</b>		<b>30</b>		<b>30</b>

**4. Теми семінарських занять – не заплановано**

**5. Теми практичних занять – не заплановано**

## 6. Теми лабораторних занять

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

8	<b>Санітарно-мікробіологічний контроль об'єктів зовнішнього середовища.</b> Вивчення мікрофлори води, повітря, ґрунту. Визначення загального мікробного числа, колі – титру та колі – індексу.	2
<b>Змістовий модуль 2. Бактеріальні збудники хвороб тварин.</b>		
9	<b>Збудник сибірки.</b> Бактеріологічне дослідження пат. матеріалу (посів на поживні середовища, зараження лабораторних тварин, приготування, фарбування та дослідження мазків та пат. матеріалу). Морфологічні та культурально-біохімічні властивості збудника сибірки. Реакція преципітації при сибірці. Диференційна діагностика бацили сибірки від антропоїдів.	2
10	<b>Стафілококи. Стрептококи. Диплококи.</b> Загальна характеристика стафілококів. Мікроскопічне дослідження мазків гною. Культурально-біохімічні властивості збудника стафілококів. Загальна характеристика стрептококів та їх класифікація. Культурально-біохімічні властивості.	2
11	<b>Патогенні анаероби.</b> Відбір пат. матеріалу та його бактеріологічне дослідження. Приготування, фарбування та дослідження мазків з пат. матеріалу. Посів з пат. матеріалу на спеціальні поживні середовища.	2
12	<b>Збудник бешихи свиней. Збудник лістеріозу.</b> Порядок відбору та пересилки пат. матеріалу в бак. лабораторію. Приготування, фарбування та дослідження мазків з пат. матеріалу. Вивчення культуральних властивостей збудника бешихи свиней та лістеріозу. Біопрепарати. <b>Збудник пастерельозу.</b> Відбір пат матеріалу. Дослідження морфологічних та культуральних властивостей пастерел.	2
12	<b>Збудник лептоспірозу.</b> Відбір пат матеріалу. Дослідження культури лептоспіри в темному полі зору мікроскопу. Особливості культивування лептоспір. РА при лептоспірозі. Біопрепарати.	2
13	<b>Збудник бруцельозу.</b> 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	<b>Збудник туберкульозу.</b> Мікроскопічне дослідження мазків з культури та пат. Матеріалу. Особливості культивування збудника туберкульозу. Ідентифікація збудника. Біопрепарати.	1
15	<b>Збудники сальмонельозів та ешерихіозів.</b> Мікроскопічне дослідження мазків з культури та пат. матеріалу, які мають у своєму складі представників групи колі-паратифозних бактерій. Посів з пат. матеріалу на середовище Ендо, Плоскірева. Біопроба.	2
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

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

1. Морфологія прокаріотичних мікроорганізмів. Основні форми бактерій.
2. Ультраструктура 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. Мікрофлора тіла тварини та людини. Нормальна мікрофлора організму.
15. Форми симбіотичних відносин біотичних компонентів екосистеми.
16. Екосистеми, біоценози. Розповсюдженість мікроорганізмів у природі. Поняття про екосистему, екологічну нішу, біотоп, біоценоз, мікробіоценоз.
17. Принципи систематики, таксономії і класифікації мікроорганізмів.
18. Мікрофлора молока. Мікрофлора молока та її джерела, фази розвитку мікроорганізмів під час зберігання молока. Нормальна та аномальна мікрофлора молока.
19. Мікрофлора м'яса. Мікрофлора м'ясної сировини, джерела контамінації. Джерела забруднення м'яса патогенними мікроорганізмами.
20. Генетичні рекомбінації у бактерій.




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

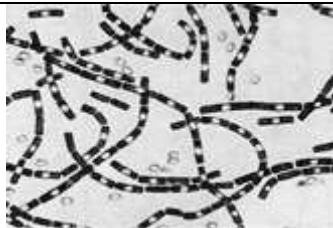
Правильна відповідь: 134

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	культури клітин
3	рідких поживних середовищах
4	цільних поживних середовищах

Правильна відповідь: 34

9. До функцій інтерферону належить:	
1	імуномодуюча
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

11. Факторами патогенності у бактерій можуть бути:	
1	капсулоутворення
2	екзотоксини
3	ферменти
4	термостійкість

Правильна відповідь:123

12. У грампозитивних бактерій відсутні:	
1	муреїн
2	зовнішня мембрана
3	нуклеоїд
4	мезосоми

Правильна відповідь:2

13. Розмір бактеріальної клітини вимірюють в наступних одиницях:	
1	нм
2	А°
3	мкм
4	мм

Правильна відповідь:3

14. З якою метою бактерії синтезують екзоферменти?	
<i>У бланку відповідей впишіть вірну відповідь</i>	

Правильна відповідь: розчинення речовин ззовні клітини

15. Як називаються бактерії, що здатні синтезувати всі необхідні їм органічні сполуки з CO <sub>2</sub> як єдиного джерела карбону?	
1	автотрофи
2	гетеротрофи
3	хемотрофи
4	сапрофіти


Правильна відповідь:1

16. Фактор позахромосомної спадковості у бактерій це:	
1	нуклеоїд
2	ядро
3	плазмід
4	ядерце

Правильна відповідь:3

17. Що характерно для бактеріофагів?	
1	Бактеріофаги високоспецифічні, викликають лізис тільки певних видів мікроорганізмів
2	Один фаг може лізувати декілька видів бактерій
3	За допомогою трансдукції вони привносять в бактеріальний геном нові гени
4	Бактеріофаги і бактеріальні клітини живуть у симбіозі

Правильна відповідь:13

18. На малюнку представлений метод:	
1. визначення антагоністичних властивостей бактерій	
2. визначення чутливості бактерій до антибіотиків	
3. визначення чутливості бактерій до кисню	

Правильна відповідь:2

19. Дріжджі найчастіше розмножуються...
(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

Правильна відповідь: брунькуванням

20. Назвіть методи санітарної оцінки повітря:	
1	Титраційний
2	Седиментаційний
3	Аспіраційний
4	Метод мембранних фільтрів

Правильна відповідь:23

21. Що може викликати загибель термофілів?	
1	Присутність кисню
2	Температура середовища +4°C
3	Температура середовища +30°C
4	Температура середовища +70°C

Правильна відповідь:2

22. Який тип розташування коків на малюнку?	
1. Стрептококи	
2. Монококи	
3. Диплококи	
4. Сарцини	

Правильна відповідь:3

23. Пристосування мікробів до нових умов існування під впливом фізичних, хімічних, біологічних і антропогенних факторів це:	
1	асоціація
2	дисоціація
3	адаптація
4	мутація

Правильна відповідь:4

24. Обмін генетичним матеріалом (ділянками ДНК) між клітинами бактерій різних варіантів у межах одного виду це:	
1	асоціація
2	дисоціація
3	генетичні мутації
4	генетичні рекомбінації

Правильна відповідь:4

25. Розставити у відповідності до форми бактерії	
<i>A. Коки</i>	1. Стафілококи
	2. Вібріони

	3. Мікрококи
<i>В. Звивисті</i>	4. Спірохети

Правильна відповідь: A13 B24

26. Як називається показник, який визначається при санітарній оцінці води і виражає кількість кишкових паличок в 1 л води?
<i>(у бланку відповідей вписи́ть вірну відповідь одним словом)</i>

Правильна відповідь: колі-індекс

27. Що таке спірили?	
1	Бактерії, які належать до звивистих форм, тіло яких має декілька великих завитків
2	Зігнуті палички, які частіше нагадують кому
3	Бактерії, які мають велику кількість дрібних завитків навколо осьової нитки
4	Паличкоподібні мікроорганізми довжиною 1-7 мкм

Правильна відповідь: 1

28. Віріони складно організованих складаються з:	
1	нуклеїнової кислоти
2	нуклеокапсиду
3	нуклеоїду
4	капсиду і нуклеїнової кислоти
5	нуклеокапсиду, суперкапсиду та ін

Правильна відповідь:

29. Як називається взаємовидне співіснування двох організмів ?
<i>(у бланку відповідей вписи́ть вірну відповідь одним словом)</i>

Правильна відповідь: симбіоз

30. Прилад для культивування мікроорганізмів:	
1. Автоклав	
2. Термостат	
3. Стерилізатор	

Правильна відповідь: 2

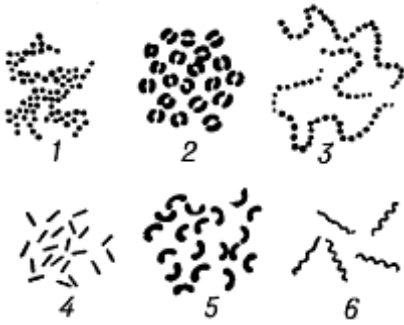
31. Як називаються мікроорганізми, які можуть розвиватися як при доступі кисню так і без нього?	
1	Облігатні аероби
2	Факультативні анаероби
3	Облігатні анаероби
4	Мікроаерофіли

Правильна відповідь: 2

32. Які бактерії називаються монотрихи?	
1	Бактерії, які рухаються за допомогою одного джгутика
2	Бактерії, у яких джгутики розміщуються по всій поверхні тіла
3	Нерухливі бактерії

4	Бактерії, у яких пучок джгутиків знаходиться на одному із полюсів бактеріальної клітини
---	---

Правильна відповідь: 1

33. Поставте назве відповідно до малюнків:	
А. Вібріони	
Б. Диплококи	
В. Стафілококи	
Г. Палички	
Д. Стрептококи	
Е. Спірохети	

Правильна відповідь: А5 Б2 В1 Г4 Д3 Е6

34. Спорутворення у бактерій це:	
1	Спосіб розмноження
2	Захисне пристосування до несприятливих умов існування
3	Фактор патогенності
4	Обов'язкова складова частина бактеріальної клітини

Правильна відповідь: 2

35. Для мікроскопії живих бактерій використовують:	
1	Препарат «вісяча крапля»
2	Темнопольну мікроскопію
3	Флуоресцентну мікроскопію
4	Метод Дригальського

Правильна відповідь: 12

36. АРІ-системи призначені для визначення у бактерій:	
1. Морфології	
2. Культуральних властивостей	
3. Біохімічних властивостей	

Правильна відповідь: 3

37. Розставити наведені пояснення відповідно до назви бактерій:	
А. Вібріони	1. Бактерії, які мають декілька (2 – 3) великих завитків
В. Спірили	2. Бактерії з одним неповним завитком спіралі у вигляді коми
С. Спірохети	3. Спіральна форма бактерій, яка має центральну осьову нитку
Д. Лентоспіри	4. Бактерії, які мають багато дрібних завитків.

Правильна відповідь: А2 В1 С3 Д4

38. Що характеризує показник коли – індекс води?	
1	Кількість кишкових паличок, виявлених в 1 л води
2	Кількість колоній будь-яких мікроорганізмів, які вирости на МПА
3	Найменший об'єм води в мл в якому виявлена хоча б одна кишкова паличка
4	Наявність анаеробів у воді

Правильна відповідь: 1

39. Як називають бактерії в яких джгутики розташовані по всьому периметру клітини?	
1	Монотрихи
2	Лофотрихи
3	Амфітрихи
4	Перитрихи


Правильна відповідь: 4

40. Передача певних властивостей одного мікроба (донора) іншому (реципієнту) шляхом перенесення ділянок ДНК це:	
1	Реплікація
2	Трансдукція
3	Трансформація
4	Кон'югація

Правильна відповідь: 3

41. Яким шляхом можуть виділятися віруси з організму ураженої тварини ?	
1	З молоком
2	З сечею
3	З виділеннями з очей, носа, рота, статевих органів
4	З пошкоджених шкірних покривів і слизових оболонок
5	Усі перелічені

Правильна відповідь: 5

42. Який гриб зображено на малюнку?	
1. Мукор	
2. Аспергіл	
3. Пеніцил	
4. Дріжджі	

Правильна відповідь: 3

43. Які методи досліджень застосовують для визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків?	
1	Метод дифузії в агар (метод дисків)
2	Метод серійних розведень у рідкому живильному середовищі

3	Посів на МПЖ
4	Біологічна проба на лабораторних тваринах

Правильна відповідь: 12

44. Методи фарбування спор у бактерій:	
1	метод Грама
2	метод Міхіна
3	Романовського-Гімза
4	метод Козловського


Правильна відповідь: 2

45. Процес переносу генетичного матеріалу бактерії від клітини-донора до клітини-реципієнта за участі бактеріофага це: (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)
---

Правильна відповідь: трансдукція

46. Для культивування анаеробів використовують:	
1	середовище Вільсон-Блера
2	середовище Ендо
3	анаеростат
4	автоклав

Правильна відповідь: 13

47. Який гриб зображено на малюнку?	
1. Мукор	
2. Аспергіл	
3. Пеніцил	
4. Дріжджі	

Правильна відповідь: 2

48. Розставте вказані структурні компоненти бактеріальної клітини відповідно до групи приналежності?	
А. Основні структурні компоненти	1. Клітинна стінка
	2. Цитоплазма, нуклеоїд
	3. Цитоплазматична мембрана та її похідні
В. Тимчасові структурні компоненти	4. Капсула
	5. Спора
	6. Джгутики, ворсинки

Правильна відповідь: A123 B456



49. Мікроорганізми, які не мають чітко диференційованого ядра, а містять його аналог – нуклеоїд.	
1	еукаріоти
2	прокаріоти
3	сапрофіти
4	патогени

Правильна відповідь: 2

50. Чим відрізняються мікоплазми від типових бактерій ?	
1	Не мають мікроворсинок
2	Не мають клітинної стінки
3	Відзначаються значним поліморфізмом
4	Стабільно зберігають ознаки, характерні для L-форм

Правильна відповідь: 2

## 8. Методи навчання

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

## 9. Форми контролю

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

## 10. 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
<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> – 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 крфігерії	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):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$

### 11. 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

### 12. Рекомендована література

#### Базова

1. Ветеринарна мікробіологія. / Скибіцький В.Г., Власенко В.В., Козловська Г.В., Ібатулліна Ф.Ж., Ташута С.Г., Мельник М.В. / К.: ТОВ «Дорадо-Друк», 2012. – 367 с.
2. Бортнічук В.А., Скибіцький В.Г., Ібатулліна Ф.Ж. Ветеринарна мікробіологія /Практикум для вузів/. 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.

### 13. 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](http://www.microbiologyinpictures.com/microbiology%20images%20links.html).