

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»
КАФЕДРА ОБЩЕЙ И ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ



О.А. Удалых
2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Микробиология

(наименование дисциплины)

Направление подготовки/специальность **35.03.04 Агрономия**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность
(профиль)

Агрономия

(наименование профиля/специализации подготовки, при наличии)

Квалификация выпускника:

бакалавр

(квалификация выпускника)

Год начала подготовки: 2025

Макеевка – 2025

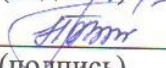
Фонд оценочных средств по дисциплине «Микробиология» является частью ОПОП ВО по специальности 35.03.04 Агрономия, направленность Агрономия и предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся.

Разработчик(и)


(подпись)

П.Б. Должанов

(ИОФ)


(подпись)

И.В. Бердюкова

(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании ПМК кафедры общей и частной зоотехнии, протокол № 10 от «09» апреля 2025 года.

Председатель ПМК


(подпись)

С.Н. Александров

(ИОФ)

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры общей и частной зоотехнии, протокол № 10 от «09» апреля 2025 года.

И.о.заведующий
кафедрой


(подпись)

П.Б. Должанов

(ИОФ)

Раздел 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Микробиология»

1.1. Основные сведения о дисциплине

Укрупненная группа	35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство		
Направление подготовки	35.03.04 Агрономия		
Направленность программы	Агрономия		
Образовательная программа	Бакалавриат		
Квалификация	бакалавр		
Дисциплина базовой / вариативной	Обязательная часть		
Форма контроля	экзамен		
Показатели трудоемкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно- заочная
Год обучения	2	-	2
Семестр	3	-	3
Количество зачетных единиц	4	-	4
Общее количество часов	144	-	144
Количество часов, часы:			
-лекционных	30	-	18
-практических (семинарских)	-	-	-
-лабораторных	44	-	36
-курсовая работа (проект)		-	-
-контактной работы на промежуточную аттестацию	2,3	-	2,3
- самостоятельной работы	67,7	-	87,7

1.2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной «Микробиология»

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и, естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2 Использует основные законы естественно-научных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности.	Знание: Морфология, генетика, физиология, систематика прокариотных и эукариотных микроорганизмов. Механизмы метаболизма и преобразования энергии микроорганизмами, их роль в круговороте биогенных элементов, разложении природных веществ. Влияние на развитие микроорганизмов различных факторов внешней среды. Теоретические основы взаимодействия микроорганизмов друг с другом. Умение: Готовить и

			микроскопировать препараты микроорганизмов, различать основные группы микроорганизмов, культивировать микроорганизмы и изучать их. Проводить количественный учёт микроорганизмов в различных субстратах. Получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов, определять титр микроорганизмов в биопрепаратах, проводить качественные реакции на продукты метаболизма микроорганизмов. <i>Навык и (или) опыт деятельности:</i> Навыки владения методиками работы с микроорганизмами, навыками управления основными характеристиками микроорганизмов. Приобретать опыт в области микробиологии, опыт управления основными характеристиками микроорганизмов, использования микробиологических технологий в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
--	--	--	---

1.3. Перечень тем дисциплины

Шифр темы	Название темы	Кол-во часов
Т 1.	Тема 1. Предмет, объекты, история развития и задачи микробиологии. Биотехнология микроорганизмов	11
Т 2.	Тема 2. Систематика прокариот. Метаболизм микроорганизмов	11
Т 3.	Тема 3. Микроорганизмы и окружающая среда	13
Т 4.	Тема 4. Генетика микроорганизмов.	11
Т 5.	Тема 5. Превращение микроорганизмами соединений углерод	13
Т 6.	Тема 6. Биологическая фиксация молекулярного азота	20
Т 7.	Тема 7. Превращение микроорганизмами соединений азота	20
Т 8.	Тема 8. Почвенная микробиология	20
Т 9.	Раздел 9. Бактериальные препараты, используемые в растениеводстве	22,7
	Другие виды контактной работы	2,3
Всего		144

1.4. Матрица соответствия тем дисциплины и компетенций

<i>Шифр компетенции по ФГОС ВО</i>	<i>Шифр темы</i>								
	Т 1.	Т 2.	Т 3.	Т 4.	Т 5.	Т 6.	Т 7.	Т 8.	Т 9.
ОПК-1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1.5. Соответствие тем дисциплины и контрольно-измерительных материалов

№ ТЕМЫ	ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ			
	<i>Тестовые задания по теоретическому материалу</i>	<i>Вопросы для устного опроса</i>	<i>Типовые задания практического характера</i>	<i>Тематика рефератов, докладов, сообщений</i>
	Блок А		Блок Б	
	Контроль знаний		Контроль умений, навыков	
Тема 1.	+	+	+	+
Тема 2.	+	+	+	+
Тема 3.	+	+	+	+
Тема 4.	+	+	+	+
Тема 5.	+	+	+	+
Тема 6.	+	+	+	+
Тема 7.	+	+	+	+
Тема 8.	+	+	+	+
Тема 9.	+	+	+	+

1.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	не зачтено	зачтено		
I этап Морфологию, генетику, физиологию, систематику прокариотных и эукариотных микроорганизмов. Механизмы метаболизма и преобразования энергии микроорганизмами, их роль в круговороте биогенных элементов, разложении природных веществ. Влияние на развитие микроорганизмов различных факторов внешней среды. Теоретические основы взаимодействия микроорганизмов друг с другом. (ОПК-1 / ОПК-1.2)	Фрагментарные знания теоретического содержания изучаемого материала. Нет представления о механизмах метаболизма и преобразования энергии микроорганизмами, их роли в круговороте биогенных элементов, разложении природных веществ. Влияние на развитие микроорганизмов различных факторов внешней среды. Отсутствие знаний	Неполные знания морфологии, физиологии микроорганизмов. Процессы метаболизма и преобразования энергии микроорганизмами, их роли в круговороте биогенных элементов, разложении природных веществ. Влияние на развитие микроорганизмов различных факторов внешней среды.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания морфологии, физиологии микроорганизмов. Процессы метаболизма и преобразования энергии микроорганизмами, их роли в круговороте биогенных элементов, разложении природных веществ. Влияние на развитие микроорганизмов различных факторов внешней среды.	Сформированные и систематические знания морфологии, физиологии микроорганизмов. Процессы метаболизма и преобразования энергии микроорганизмами, их роли в круговороте биогенных элементов, разложении природных веществ. Влияние на развитие микроорганизмов различных факторов внешней среды.
II этап Готовить и микроскопировать препараты микроорганизмов, различать основные группы микроорганизмов, культивировать микроорганизмы и изучать их. Проводить количественный учёт микроорганизмов в различных субстратах. Получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов, определять титр микроорганизмов в биопрепаратах, проводить качественные реакции на продукты метаболизма микроорганизмов. (ОПК-1 / ОПК-1.2)	Фрагментарное умение осуществлять постановку и проведение эксперимента. Анализировать и обрабатывать первичный экспериментальный материал. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое осуществлять постановку и проведение эксперимента. Анализировать и обрабатывать первичный экспериментальный материал.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы осуществлять постановку и проведение эксперимента. Анализировать и обрабатывать первичный экспериментальный материал	Успешное и систематическое осуществлять постановку и проведение эксперимента. Анализировать и обрабатывать первичный экспериментальный материал
III этап Владеть методикой работы со	Фрагментарное применение навыков культивирования и	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными	Успешное и систематическое применение навыков

световым микроскопом, необходимыми знаниями и навыками в области микробиологии, навыками управления основными характеристиками микроорганизмов, имеющих значение в технологии, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; микробиологическими методами лабораторного анализа образцов почв и растений. (ОПК-1 / ОПК-1.2)	микроскопирования основных групп микроорганизмов, микробиологическими методами лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства. Отсутствие навыков	культивирования и микроскопирования основных групп микроорганизмов, микробиологическими методами лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства.	ошибками культивирования и микроскопирования основных групп микроорганизмов, микробиологическими методами лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства.	культивирования и микроскопирования основных групп микроорганизмов, микробиологическими методами лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства.
---	---	--	--	--

Раздел 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Блок А
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд тестовых заданий по дисциплине

ТЕМА 1.

1. Кто первым увидел и описал микроорганизмы?

- А) Гиппократ.
- В) Фракастро.
- С) Левенгук.
- Д) Л.Пастер.
- Е) Р.Кох.

2. Кто впервые доказал причину брожения и гниения?

- А) Левенгук.
- В) Л.Пастер.
- С) Р.Кох.
- Д) Э.Ру.
- Е) Иерсен.

3. Кто впервые создал теорию фагоцитоза?

- А) Л.Пастер.
- В) Р.Кох.
- С) С.Виноградский.
- Д) И.Мечников.
- Е) Н.Гамалея.

4. Кто впервые открыл вирусы?

- А) Р.Кох.
- В) И.Мечников.
- С) Л.Пастер.
- Д) Э.Ру.
- Е) Д.Ивановский.

5. Микробиология- наука, которая изучает:

- А) физиологию растений.
- В) генетику животных.
- С) экологию природы.
- Д) морфологию почвы.
- Е) морфологию, физиологию, генетику, экологию микробов.

6. Впервые ввел в микробиологическую практику плотные питательные среды:

- А) Л.Пастер.
- В) Р.Кох.
- С) С.Виноградский.
- Д) И.Мечников.
- Е) Н.Гамалея.

7. Основоположник почвенной микробиологии:

- А) Л.Пастер.
- В) Р.Кох.
- С) С.Виноградский.
- Д) И.Мечников.
- Е) Н.Гамалея.

8. Чтобы увидеть микробы используют:

- А) микроскоп.
- В) телескоп.
- С) фонендоскоп.

- D) зонд.
- E) зеркало.

9. Основная задача бактериологической лаборатории:

- A) изучение эпизоотической ситуации.
- B) лечение животных.
- C) разработка плановых мероприятий.
- D) анализ статистических данных.
- E) диагностика болезней сельскохозяйственных животных.

10. Какие отделы имеются в бактериологической лаборатории:

- A) эпизоотический.
- B) терапевтический.
- C) бактериологический, серологический, вирусологический.
- D) оперативный.
- E) клинический.

11. Диплококки- шаровидные микроорганизмы расположенные:

- A) одиночно или беспорядочно.
- B) попарно.
- C) в виде гроздей винограда.
- D) в виде цепочки.
- E) по четыре клетки.

12. Морфология спирохет: бактерии, имеющие форму:

- A) прямых или изогнутых палочек с булабовидными утолщениями на концах,
- B) длинных, толстых с заостренными концами палочек,
- C) спирально извитых палочек с 4-6 витками,
- D) спиралевидных длинных клеток с осевой нитью,
- E) изогнутого цилиндра, напоминающего запятую

13. Микрококки- шаровидные микроорганизмы, расположенные:

- A) в виде правильных пакетов по 8-16 клеток и более.
- B) одиночно или беспорядочно.
- C) попарно.
- D) несимметричными гроздьями.
- E) в виде цепочки.

14. Микроорганизмы, у которых отсутствует истинная клеточная стенка, а вместо нее имеется трехслойная цитоплазматическая мембрана, называется:

- A) актиномицетами.
- B) микоплазмами.
- C) спирохетами.
- D) риккетсиями.
- E) хламидиями.

15. Стафилококки-шаровидные микроорганизмы, расположенные:

- A) по четыре клетки.
- B) в виде цепочки.
- C) в виде гроздей винограда.
- D) попарно.
- E) одиночно или беспорядочно.

ТЕМА 2.

1. От неблагоприятных факторов окружающей среды бациллы защищаются, образуя внутри клетки:

- A) лизосому.
- B) рибосому.
- C) вакуоль.
- D) спору.
- E) нуклеоиды.

2. Самые представительные микроэлементы микробной клетки:

- A) фосфор и натрий.
- B) сера и кальций.
- C) калий и магний
- D) железо и хлор
- E) кальций и натрий.

3. Монотрихи-бактерии:

- A) с одним жгутиком на конце.
- B) с пучком жгутиков.
- C) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.
- D) со жгутиками, расположенными по всей поверхности клетки.
- E) без жгутиков.

4. Лофотрихи-бактерии:

- A) с одним жгутиком.
- B) с пучком жгутиков.
- C) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.
- D) со жгутиками, расположенными по всей поверхности клетки.
- E) без жгутиков.

5. Спириллы-микроорганизмы:

- A) в виде спиралевидных длинных клеток с осевой нитью
- B) с булабовидными утолщениями на концах палочек.
- C) в виде нитевидных клеток.
- D) в виде спирально извитых палочек с 3-5 витками.
- E) напоминающие запятую.

6. Амфитрихи-бактерии:

- A) с одним жгутиком.
- B) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.
- C) с одним или несколькими жгутиками на одном конце.
- D) со жгутиками по всей поверхности клетки.
- E) без жгутиков.

7. Перетрихи-бактерии:

- A) с одним жгутиком.
- B) с пучком жгутиков.
- C) с одним или несколькими жгутиками на противоположных концах.
- D) со жгутиками по всей поверхности клетки.
- E) без жгутиков.

8. Бесполой способ размножения не установлен у представителей грибов из класса:

- A) хитридиомикеты.
- B) зигомицеты.
- C) аскомицеты.
- D) дейтромицеты или несовершенные грибы.
- E) базидиомикеты.

9. Белок микробной клетки синтезируется в:

- A) мезосомах.
- B) нуклеоиде.
- C) вакуолях.
- D) рибосомах.
- E) цитоплазматической мембране.

10. Энергетический центр микробной клетки:

- A) рибосома.
- B) вакуоль.
- C) нуклеоид.
- D) мезосома.
- E) цитоплазматическая мембрана.

11. Какова функция бактериальных пили:

- A) органоиды движения.
- B) прикрепление микробов к субстратам и передача генетического материала от донора к реципиенту.
- C) органоиды, участвующие в обмене веществ.
- D) осуществляют биосинтез белка.
- E) внехромосомные генетические элементы.

12. Ворсинки у бактерий служат для:

- A) размножения.
- B) увеличения.
- C) развития.
- D) обмена веществ.
- E) передвижения.

13. По тинкториальным свойствам все бактерии подразделяются на:

- A) грамотрицательные.
- B) грамположительные.
- C) негативные.
- D) грамположительные и грамотрицательные.
- E) грамположительные и негативные.

14. Мицелий грибов состоит из ветвящихся нитей, называемых:

- A) капсулой.
- B) спорой.
- C) пили
- D) гифом.
- E) ворсинкой.

15. Для окрашивания спор применяют, следующий метод:

- A) негативный.
- B) Грама.
- C) простой.
- D) Меллера.
- E) Михина.

ТЕМА 3.

1. В составе органических веществ микробной клетки наибольшее количество приходится на долю:

- A) углерода.
- B) кислорода.
- C) азота.
- D) водорода.

2. Среда, которая стимулирует рост определенного микроорганизма, подавляя рост другого микроорганизма называется:

- A) сложная
- B) питательная
- C) обогащения
- D) Гисса

3. Методы, основанные на биологических свойствах микроорганизмов (вычеркнуть лишнее):

- A) создание оптимальных условий размножения
- B) метод Шукевича и метод заражения лабораторных животных
- C) метод заливок
- D) метод прогревания

4. В зависимости от консистенции питательные среды могут быть:

- A) элективные
- B) мясопептонный бульон, мясопептонный агар
- C) жидкими, полужидкими, плотными
- D) дифференциально-диагностические

5. Ферменты не связанные с цитоплазмой клетки и свободно выделяются во внешнюю среду и осуществляют внеклеточное переваривание это:

- A) протеолитические
- B) окислительно-восстановительные
- C) экзоферменты
- D) ингибируемые
- E) эндоферменты

6. По консистенции выросшие колонии различают:

- A) пастообразные, вязкие, волокнистые, хрупкие
- B) гиалиновые, зернистые, нитевидные, однородные (неоднородные)
- C) выпуклые, конусообразные, приподнятый центр (вдавленный), плоские
- D) ровные, фестончатые, волнистые, зазубренные, бахромчатые
- E) точечные, мелкие, средние, крупные

7. Назовите температуру остывания агара:

- A) 10-30⁰C
- B) 20-40⁰C
- C) 40-50⁰C
- D) 15-25⁰C

8. Ферменты прочно связанные с цитоплазмой клетки и осуществляют свою деятельность внутри клетки это:

- A) протеолитические
- B) окислительно-восстановительные
- C) эндоферменты
- D) ингибируемые

9. Метод посева по Дригальскому предусматривает применение:

- A) пинцета
- B) микробиологической петли
- C) шпатель
- D) ножницы

10. Для приготовления мясопептонного агара используют:

- A) желатин, бульон
- B) иланг-иланг, кровяной бульон
- C) водоросли, мясной бульон
- D) сухожилия

11. Для культивирования большинства бактерий используют среды:

- A) простые
- B) сложные
- C) общего назначения
- D) плотные

12. По величине выросшие колонии различают:

- A) пастообразные, вязкие, волокнистые, хрупкие
- B) гиалиновые, зернистые, нитевидные, однородные (неоднородные)

- С) выпуклые, конусообразные, приподнятый центр (вдавленный), плоские
- Д) ровные, фестончатые, волнистые, зубчатые, бахромчатые
- Е) точечные, мелкие, средние, крупные

13. Какие питательные среды применяются для определения сахаролитических свойств бактерий:

- А) Гисса
- В) Олькеницкого
- С) Эндо
- Д) Левина
- Е) Плоскирева

14. Условия культивирования бактерий:

- А) t выше 400С
- В) наличие кислорода
- С) t, питательная среда, кислород, время, освещение
- Д) ферменты.

15. Ферменты расщепляющие сложные питательные вещества до простых это:

- А) протеолитические
- В) окислительно-восстановительные
- С) пищеварительные
- Д) ингибируемые

ТЕМА 4.

1. Иммунная система - :

- А. Это система органов, тканей и клеток, деятельность которых обеспечивает сохранение антигенного постоянства внутренней среды организма
- В. Саморегуляция, способность открытой системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия.
- С. Система органов, обеспечивающая циркуляцию крови в организме человека и животных.
- Д. Система регуляции деятельности внутренних органов посредством гормонов, выделяемых эндокринными клетками непосредственно в кровь либо диффундирующих через межклеточное пространство в соседние клетки

2. К центральным органам иммунной системы относятся:

- А. Почки
- В. Крастный костный мозг
- С. Печень
- Д. Сердце

3. Т-амплифайеры:

- А. Обладают способностью убивать клетки-мишени, чужеродные для организма, против которых они были ранее сенсibilизированы.
- В. Выполняют определенную иммунологическую функцию в становлении гумморального иммунитета за счет кооперации с В-лимфоцитами
- С. Усиливают функции и Т- и В-лимфоцитов
- Д. Подавляющие дифференцировку и пролиферацию Т-лимфоцитов

4. Функции лимфоидной системы:

- А. Половая функция и размножение;
- В. Регуляция взаимодействия разных классов лимфоцитов в органы системы
- С. Химическая регуляция функций органов посредством координации их активности
- Д. Участвует в регулировании многих функций, включая циклы сна и бодрствования, температуру тела и аппетит.

5. К периферическим органам иммунной системы относятся :

- A. Печень
- B. Селезенка
- C. Почки
- D. Сердце

6. Какой орган является одновременно органом кроветворения и органом иммунной системы.

- A. Костный мозг;
- B. Тимус;
- C. Лимфоциты;
- D. Фабрициева сумка.

8. Какой орган иммунной системы не относится к млекопитающим?

- A. Костный мозг;
- B. Тимус;
- C. Фабрициева бурса;
- D. Лимфоциты.

9. Что образуется из клеток-предшественников костного мозга, которые мигрируют в определенные участки лимфатических узлов и селезенки?

- A. Лимфоциты
- B. Тимус;
- C. Т-лимфоциты
- D. В-лимфоциты.

10. Что возникает из клеток-предшественников, расселяющихся из костного мозга в тимус?

- A. Лимфоциты
- B. Фабрициева сумка;
- C. Т-лимфоциты
- D. В-лимфоциты

11. Белки, которые вырабатываются клетками иммунной системы и борются с чужеродными частицами:

- A. фагоциты
- B. макрофаги
- C. иммуноглобулины
- D. лимфоциты

12. Т- лимфоциты формируются в:

- A. в тимусе
- B. в селезенке
- C. в лимфатических узлах
- D. в печени.

13. В центральных органах иммунной системы происходит:

- A. удаление из организма любой чужеродный материал
- B. обезвреживание антигенов
- C. обеспечение своевременной доставки элементов иммунной системы к очагам поражения
- D. формирование и созревание иммунокомпетентных клеток

14. Функция Т-супрессоров:

- A. угнетают функцию Т- и В-лимфоцитов
- B. усиливают функцию Т- и В-лимфоцитов
- C. хранят информацию о ранее действующих антигенах
- D. убивают клетки-мишени чужеродные для организма

15. Отметьте первичные лимфоидные органы:

- A. лимфатические узлы и кровь
- B. красный костный мозг и тимус
- C. миндалины и лимфоидные узелки
- D. селезенка и печень

ТЕМА 5.

1. Патоморфологические изменения селезёнки при сибирской язве:

- A. атрофия;
- B. спленомегалия;
- C. зернистая дистрофия;
- D. краевые инфаркты.

2. Клинико-анатомическая форма сибирской язвы, наиболее часто встречающаяся у свиней:

- A. кишечная;
- B. септическая;
- C. карбункулезная;
- D. ангинозная;

3. Патоморфологические изменения размеров селезёнки при сибирской язве:

- A. селезёнка уменьшена в объёме;
- B. незначительно увеличена в объёме;
- C. нормальных размеров;
- D. резко увеличена в объёме;

4. Характер воспалительных процессов в кишечнике у крупного рогатого скота при сибирской язве:

- A. катаральный;
- B. крупозный;
- C. серозно-катаральный;
- D. серозно-геморрагический.

5. При остром течении сибирской язвы смерть наступает через :

- A. 1-2 суток
- B. 3-4 часа
- C. 2-3 суток
- D. несколько минут

6. Истечения из естественных отверстий трупов животных при сибирской язве:

- A. пенистые;
- B. серозные;
- C. кровянистые;
- D. гнойные;

7. Назовите патоморфологические изменения общего вида трупов при септической форме сибирской язвы.

- A. трупы вздуты;
- B. из естественных отверстий – кровянистые истечения;
- C. кровь – несвернувшаяся, лаковая;
- D. трупное окоченение хорошо выражено;

8. Какой возбудитель устойчив к высоким и низким температурам:

- A. *Clostridium septicum*
- B. *Clostridium botulinum*
- C. *C. septicum*
- D. *C. tetani*

9. В симптоматике какого заболевания можно говорить о нарастающей усталости, параличом жевательного, глотательного аппарата, но аппетит и жажда присутствуют, язык вываливается изо рта, саливация, температура в норме:

- A. Некробактериоз
- B. Столбняк
- C. Ботулизм
- D. Эмфизематозный карбункул

10. Какое заболевание вызывает омертвление мышц, связок, хрящей фаланг конечностей:

- A. Некробактериоз
- B. Столбняк
- C. Ботулизм
- D. Эмфизематозный карбункул

11.Эмфизематозный карбункул-это:

- A. остро протекающая неконтагиозная раневая токсикоинфекция животных и человека, вызываемая группой патогенных клостридии и характеризующаяся воспалительными отеками с образованием газов, некрозом пораженных тканей и интоксикацией организма.
- B. острое, циклически протекающее инфекционное заболевание, вызванное попаданием в организм токсина, который продуцирует различные серотипы *Clostridium botulinum*, характеризуется тяжелым поражением центральной нервной системы, параличом гладкой и поперечно-полосатой мускулатуры, а также гипосекрецией.
- C. острая неконтагиозная инфекционная болезнь, характеризующаяся газовым крепитирующим отеком, хромотой и быстрой гибелью животных.
- D. инфекционная болезнь многих видов домашних и диких млекопитающих животных, характеризующаяся гнойно-некротическими поражениями кожи, слизистой оболочки, внутренних органов и конечностей.

12. Инкубационный период карбункула длится:

- A. от 6 до 24 ч, иногда до 3 дней.
- B. от 6 до 24 ч, иногда до 2 дней.
- C. 2-3 суток.
- D. 1 час.

13.Некробактериоз-это:

- A. острая неконтагиозная инфекционная болезнь, характеризующаяся газовым крепитирующим отеком, хромотой и быстрой гибелью животных.
- B. инфекционная болезнь многих видов домашних и диких млекопитающих животных, характеризующаяся гнойно-некротическими поражениями кожи, слизистой оболочки, внутренних органов и конечностей.
- C. остро протекающая неконтагиозная раневая токсикоинфекция животных и человека, вызываемая группой патогенных клостридии и характеризующаяся воспалительными отеками с образованием газов, некрозом пораженных тканей и интоксикацией организма.
- D. острое, циклически протекающее инфекционное заболевание, вызванное попаданием в организм токсина, который продуцирует различные серотипы *Clostridium botulinum*, характеризуется тяжелым поражением центральной нервной системы, параличом гладкой и поперечно-полосатой мускулатуры, а также гипосекрецией.

14.Заражению и распространению болезни некробактериоза способствуют:

- A. пищевые инфекции .
- B. гельминтозы.
- C. при укусах кровососущих.
- D. травмы конечностей, а также содержание животных в грязных и сырых помещениях.

15.Некробактериоз протекает:

- A. остро
- B. подостро
- C. хронически
- D. молниеносно

ТЕМА 6.

1. Патоморфологические изменения тканей сердца при хронической форме рожи свиней:

- A. альтеративный миокардит;
- B. фибринозный перикардит;
- C. бородавчатый эндокардит;
- D. зернистая дистрофия миокарда;

2. Установите соответствие между клинико-анатомической формой рожи свиней и патоморфологическими изменениями кожных покровов:

Клинико-анатомическая форма рожи свиней	Патоморфологические изменения кожных покровов
1) молниеносная	A) очаговая активная воспалительная гиперемия и серозно-воспалительный отёк
2) острая	B) очаговый серозный везикулезный дерматит
3) подострая	C) некротический дерматит типа сухой гангрены
4) хроническая	D) без изменений

3. Патоморфологические изменения на кожных покровах при острой форме рожи свиней:

- A. кровоизлияния;
- B. участки некрозов;
- C. участки сухой гангрены;
- D. участки серозно-воспалительного отека;

4. Установите соответствие между клинико-анатомической формой рожи свиней и ее течением:

Клинико-анатомическая форма рожи свиней	Течение заболевания
1) бактерионосительство	A) течение молниеносное
2) белая рожа	B) острое
3) кожная форма	C) латентное
4) септическая форма	D) подострое

5. Патоморфологические изменения кожных покровов при подостром течении рожи свиней:

- A. участки воспалительной гиперемии и острого серозно- воспалительного отёка;
- B. серозный отёк кожи и подкожной клетчатки;
- C. геморрагический диатез;
- D. острый очаговый серозный везикулезный дерматит.

6. Перечислите клинико-анатомические формы рожи свиней, не характерные для заболевания

- A. подострая;
- B. острая;
- C. молниеносная;
- D. грудная;

7. Назовите характер воспаления лимфатических узлов при септической форме рожи свиней:

- A. серозный лимфаденит;
- B. геморрагический лимфаденит;
- C. гиперпластический лимфаденит;
- D. гнойный лимфаденит;

8. Назовите патоморфологические изменения селезенки при острой форме рожи свиней:

- A. краевые инфаркты;
- B. септическая селезенка;
- C. гемосидероз;

D. гиперплазия и очажки некрозов;

9. Перечислите признаки, характерные для рожи свиней:

A. высокая смертность;

B. сезонность; стационарность;

C. болеют животные в возрасте от 1 до 3 месяцев;

D. вспышки – в виде энзоотий.

10. Укажите этиологию листериозной инфекции

A. вирусная;

B. паразитарная;

C. бактериальная;

D. грибковая

11. *Listeria monocytogenes* относится к семейству

A. энтеробактерий

B. коринебактерий

C. Herpes viridae,

D. клостридии

12. Первичным резервуаром листерий в природе является

A. вода;

B. почва;

C. пищевые продукты;

D. воздух.

13. Патогномоничным признаком листериоза являются

A. высыпание гранул на слизистой оболочке глотки, зева

B. кореподобная сыпь

C. геморрагическая сыпь

D. эпилептические припадки

14. Среди сельскохозяйственных животных листериоз чаще всего выявляют

A. у домашней птицы;

B. у кроликов;

C. у крупного рогатого скота;

D. у овец; у свиней.

15. Для выделения листерий из продуктов питания используют

A. агар Хоттингера;

B. агар Эндо;

C. кровяной агар;

D. хромогенные среды.

ТЕМА 7.

1. Для выделения *Myc. tuberculosis*, *Myc. bovi* заражают:

A. Морских свинок

B. Кроликов

C. Кур

D. Мышей

2. Основной путь заражения паратуберкулезом:

A. Респираторный

B. Контактный

C. Алиментарный

D. Трансмиссивный

3. Какие процессы происходят при патогенезе туберкулеза?

A. Альтерация, транссудация, пролиферация

B. Экссудация, транссудация, альтерация

C. Альтерация, экссудация, репарация

D. Альтерация, экссудация, пролиферация

4. Хронические воспаления, состоящие из гранулем, в центре которых колонии лучистого венца (друзы), являются характерными для:

- A. Туберкулеза
- B. Актиномикоза
- C. Паратуберкулеза
- D. Золотистого стафилококка

5. Лабораторная диагностика паратуберкулеза основана на результатах исследований:

- A. бактериологического,
- B. клинического,
- C. серологического,
- D. гистологического,

6. Для внутрикожной пробы применяют сухой очищенный туберкулин (протеин пурифид дериват – ППД). Кто его предложил:

- A. Р. Кох
- B. Кальметт и Герен
- C. М.А. Линникова
- D. Йоне

7. Укажите последовательность заражения туберкулезом животных

- 1) формирование защитного очага – туберкула;
- 2) смерть животного;
- 3) попадание в кровь микобактерий из туберкулезных фокусов;
- 4) попадание в организм возбудителя туберкулеза;
- 5) размножение микобактерий туберкулеза происходит в лимфатических узлах, легких, печени;
- 6) окружение узелка соединительнотканной капсулой;
- 7) развитие в разных органах туберкулезных очагов различной величины;
- 8) проникновение возбудителя в межклеточные щели слизистой оболочки;
- 9) истощение животного;
- 10) образование первичного туберкулезного очага.

8. Какую форму имеет Туберкулез?

- A. Микрококки;
- B. Палочки Коха;
- C. Стафилококки;
- D. Шарики Коха;

9. Актиномицеты представляют собой:

- A. Инфекционное хронически протекающее заболевание человека, животных, птиц, особенно кур
- B. Хроническое инфекционное заболевание жвачных животных, вызванное возбудителем *Mycobacterium actinomycetus*
- C. Одноклеточные микроорганизмы, сходные по строению как с грибами, так и с бактериями

10. Туберкулезные изменения в тканях представляют собой

- A. Хроническое инфекционное заболевание жвачных животных, вызванное возбудителем
- B. Туберкулезные изменения в тканях представляют собой воспалительную реакцию, включающую в себя процессы альтерации, экссудации и пролиферации.
- C. Воспалительный процесс, протекающий в тканях молочной железы коров

ТЕМА 8.

1. Основу туберкула составляют

- A. Фагоциты.
- B. Эритроциты.
- C. Лейкоциты.
- D. Макрофаги.

2. Основные пути заражения туберкулезом

- А. алиментарный.
- В. аэрогенный и алиментарный.
- С. трансплацентарный.
- Д. трансмиссивный.

**3.Аллергическая диагностика туберкулеза. Прижизненное распознавание -
аллергическая диагностика с использованием...**

- А. тубулина
- В.антивина
- С.туберкулина
- Д. Витамина С

4.Паратуберкулез на сегодняшний день...

- А. Лечится с помощью сывороток
- В. Лечится с помощью вакцин
- С. Лечится с помощью вирусов
- Д. Не лечится

5.Период инкубации паратуберкулеза.

- А. Несколько дней
- В. От 1 месяца до нескольких лет
- С. Несколько часов
- Д. От 1 дня до месяца

6. Инкубационный период при фузариотоксикозе длится:

- А. 15 – 16 суток
- В. от нескольких часов до 5—6 суток
- С. от 12 до 15 часов
- Д. 6-8 часов

7.Кто восприимчив к стахиботриотоксикозу?

- А. Лошадь, КРС, свиньи, овцы, птицы;
- В. кошки, мыши, кролики, свиньи;
- С. свиньи, КРС, МРС;
- Д.собака, лошадь, кролики;

8.В каких формах протекает фузариотоксикоз у лошадей?

- А.В хронической;
- В.В острой и подострой;
- С.В острой, подострой и хронической;
- Д. В острой и хронической;

9. Кто наиболее восприимчив к аспергиллотоксикозу?

- А. Птицы и свиньи;
- В. Поросята до 4-х месяцев и птицы;
- С. Лошадь, КРС, свиньи;
- Д. Лошадь, КРС, поросята и птицы;

10. Чем характеризуется хроническая форма охратоксикоза?

- А. Снижение аппетита, потерей приростов массы тела, отмечается угнетение и полиурия;
- В. Шаткая походка, понос, рвота, температура тела повышенная;
- С. Аборты, угнетение, рвота;
- Д. Судорги, параличи, аборты;

ТЕМА 9.

1. К клиническим проявлениям клавицепстоксикоза относятся:

- А. расстройство центральной нервной системы;
- В. повышение температуры тела;
- С. кровавый понос;
- Д. труп вздут, трупное окоченение хорошо выражено

2. Патологоанатомическими изменениями при мукоротоксикозе являются:

- A. бледность видимых слизистых оболочек;
- B. воспаление почек и слизистой мочевого пузыря;
- C. фибринозный стоматит;
- D. печень темная, полнокровная;

3. К аспергиллотоксикозам относятся:

- A. тяжело протекающие заболевания, возникающие при поедании животными растительных кормов, пораженных токсикообразующими грибами;
- B. группа болезней сельскохозяйственных животных, птиц и рыб, развивающихся при поедании кормов, пораженных грибами из род аспергиллюс;
- C. заболевание животных, возникающее при скармливании кормов, содержащих охратоксины;
- D. заболевание сельскохозяйственных животных, возникающее при поедании недоброкачественных кормов, пораженных грибом стахиботрис альтернонс.

4. Выберите правильный вариант ответа: Токсин фузариотоксикоза попадает в организм:

- A. Через пищеварительный тракт с кормом
- B. Через носовую полость
- C. Через кожу
- D. алиментарно, аэрогенно, контактно

5. Второе название стригущего лишая:

- A. Микроспория
- B. Фузариотоксикоз
- C. Трихофития
- D. Фавус, парша

6. Грибы, вызывающие микотоксикозы делят на:

- A. Грибы – паразиты и грибы - сапрофиты
- B. Грибы – паразиты и грибы- гермафродиты
- C. Грибы – сапрофиты и грибы - гермафродиты
- D. Грибы – сапрофиты и грибы - автотрофы

7. Какая система организма поражается первая при фузариотоксикозе?

- A. ЦНС
- B. Половая
- C. Мочевыделительная
- D. Органы чувств

8. Какой вид *Aspergillus* относится к часто встречающимся:

- A. Rubrus
- B. Albus
- C. Suvis
- D. Niger

9. Установите соответствие между видами микотоксикозов и видами грибов, их вызывающих:

Виды микотоксикозов	Виды грибов, вызывающие микотоксикозы
1) Стахиботриотоксикоз	A) <i>Aspergillus ochraceus</i>
2) Фузариотоксикоз	B) <i>Aspergillus niger</i>
3) Аспергиллотоксикоз	C) <i>Claviceptul purpurea, microcephala, paspali</i>
4) Дендроксиотоксикоз	D) <i>Fusarium sporotrichella</i>
5) Охратоксикоз	E) <u><i>Penicillium rubrum</i></u>
6) Мукоротоксикоз	F) <i>Dendrodochium toxicum</i>
7) Клавицепстотоксикоз	G) <i>Stachybotrys alternans</i>
8) Рубротоксикоз	H) <i>Mucor</i> spp.

10. Перечислить клинические и патоморфологические изменения, характерные для атипичной формы стахиботриотоксикоза.

- A. выраженный геморрагический диатез;
- B. афты на кожных покровах и слизистых;
- C. клонические судороги мышц головы, отёк лёгких;
- D. отсутствие морфологических изменений крови.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценивания при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Вопросы для устного опроса

ТЕМА 1.

1. Каковы основные правила работы в микробиологической лаборатории?
2. Какие помещения включает микробиологическая лаборатория?
3. Назовите основные элементы механической части микроскопа.
4. Назовите основные элементы оптической части микроскопа.
5. Чем отличаются сухие объективы от иммерсионных?
6. Каково назначение макро- и микрометрического винтов?
7. Для чего нужна револьверная насадка?
8. Как определить увеличительную способность микроскопа?
9. Как регулировать степень освещенности препарата?
10. Назовите виды микроскопии.
11. Перечислите методы исследований применяемые в микробиологической

ТЕМА 2.

1. Перечислить основные внешние признаки, по которым микробов определяют как палочковидные?
2. Перечислить основные внешние признаки, по которым микробов определяют как шаровидные?
3. Перечислить основные внешние признаки, по которым микробов определяют как извитые?
4. Как осуществляется движение у бактерий?
5. Что такое «бациллы» и «кlostридии» и в чем их различия?
6. Какие новые формы бактерий Вам известны?
7. Какие взаимные расположения палочковидных бактерий Вам известны?
8. Какие извитые формы бактерий Вы знаете?

ТЕМА 3.

1. Строение микробной клетки.
2. Клеточная стенка Гр (+) и Гр (-) бактерий. Механизм и теория окраски по Граму.
3. Структура цитоплазмы, включений. Природа гранул волютина и методы окраски.
4. Клеточная стенка, капсула бактерий. Значение, методы выявления.
5. Споры и спорообразование у бактерий. Принцип окраски спор у бактерий.

6.Строение жгутика, пили. Типы движения микробов.

ТЕМА 4.

- 1.Охарактеризуйте понятие питательные среды, их приготовление.
- 2.Назовите основные типы сред, классификация.
3. Назовите требования, предъявляемые к питательным средам.
4. Что такое накопительные культуры и принцип элективности.
5. Дайте характеристику понятию микробные ассоциации (микробиоценозы).
6. Расскажите методы посева: штрихом, уколом, шпателем, тампоном.
7. Расскажите методы выделения чистых культур аэробных бактерий.

ТЕМА 5.

- 1.Дайте определение понятию генотип и фенотип бактерий.
- 2.Чем характеризуется фенотипическая изменчивость у микроорганизмов.
3. Чем характеризуется генотипическая изменчивость у микроорганизмов.
4. Дайте определение понятию трансформация у бактерий, ее сущность.
5. Дайте определение понятию трансдукция и лизогенная конверсия.
6. Дайте определение понятию механизм конъюгации.
7. Что такое бактериальные плазмиды?

ТЕМА 6.

- 1.Подвижность бактерий, методы определения.
- 2.Методы оценки антимикробного действия факторов внешней среды.
- 3.Понятие о стерилизации.
- 4.Методы стерилизации.
- 5.Понятие о дезинфекции. Дезинфицирующие химические вещества и механизм действия на микробную клетку.

ТЕМА 7.

- 1.Приготовление обыкновенного сена.
- 2.Приготовление бурого сена.
- 3.От чего зависит обсеменённость зерна.
- 4.Назовитеосновные группы микроорганизмов, биомасса которых рассматривается как корм для животных.
- 5.Назовите методы, предохраняющие зерно от порчи.
- 6.Назовите проявления роста водорослей на поверхности почвы, видимые невооружённым глазом?
- 7.Перечислите наиболее обычные водоросли, обитающие в почве.
- 8.Какие виды водорослей известны своей токсичностью?
- 9.Расскажите как проводится метод "стекол обрастания».

ТЕМА 8.

- 1.Свойства микроорганизмов, определяющие их повсеместное распространение в природе.
- 2.Сапробность и микробное число воды.
- 3.Оценка степени загрязнения воды бактериями группы кишечной палочки (БГКП). Понятия Coli-титра и Coli-индекса.
- 4.Микрофлора воздуха. Общая бактериальная обсемененность воздуха.
- 5.Методы определения санитарно-бактериологического состояния воздуха: аспирационный, седиментационный.
- 6.Микрофлора почвы: методы определения санитарно-бактериологического состояния почвы. Классификация почв по степени загрязнения.
- 7.Расскажите о горячем способе хранения навоза.
- 8.Расскажите о холодном способе хранения навоза.
- 9.Что такое компостирование?
- 10.Какие микроорганизмы начинают процесс компостирования.

ТЕМА 9.

- 1.Какой метод применяют для дифференцированного учёта спор и мицелия?
- 2.Какие среды используют для культивирования грибов?
- 3.Какую жидкость используют для приготовления микробиологических препаратов грибов?

- 4.Какая среда является наиболее широко используемой для выделения дрожжей?
- 5.Расскажите технику проведения последовательного отмывания корней по Теппер?
- 6.Какие биологические препараты применяются для улучшения структуры почвы?
- 7.Какие бактерии применяются для борьбы с мышевидными грызунами?

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Блок Б

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Типовые задания для практических занятий

- 1) У студентки на занятии по микробиологии нет головного убора (шапочки, косынки), волосы распущены. Какие последствия может иметь данное нарушение правил техники безопасности?
- 2) Студенту выдали готовый мазок из бактериальной культуры для определения морфологии микроорганизма. Какие действия студент должен выполнить?
- 3) Во время занятий студент разбил пробирку с бактериальной культурой. Какие действия следует предпринять в данной ситуации?
- 4) В оборудование бактериологической лаборатории входит термостат. Можно ли его использовать для уничтожения отработанной микробной культуры? С какой целью применяют термостат?
- 5) Студент после работы не удалил иммерсионное масло с объектива микроскопа и оно засохло. Что нужно сделать, чтобы привести объектив в рабочее состояние?
- 6) Студент при изготовлении мазка из бактериальной культуры допустил ошибку, которая привела к тому, что при микроскопии мазка не были обнаружены бактерии. Какая ошибка была допущена?
- 7) Культура кишечной палочки в окраске по Граму получилась фиолетового цвета. Была ли нарушена методика окраски?
- 8) Студенту дали задание окрасить культуру стрептококка простым методом и по методу Грама. Какой краситель при простом методе он должен применять, чтобы цвет бактерий соответствовал цвету окраски по Граму и какой это должен быть цвет?
- 9) Студент окрасил мазок из чистой культуры микобактерий по методу Циля-Нильсена. При микроскопии мазка в поле зрения были обнаружены палочки синего цвета. Была ли нарушена методика окраски кислотоустойчивых бактерий по методу Циля-Нильсена?
- 10) Какого цвета будут споры и вегетативные клетки споровой культуры бактерий, если их окрасить по методу Циля-Нильсена? Почему?
- 11) При окраске мазка из чистой культуры бацилл по методу Златогорова и его микроскопировании студент обнаружил мелкие кокковидные формы микроорганизмов фиолетового цвета. Что это за микроорганизмы? Была ли нарушена последовательность окраски спорообразующих бактерий по методу Златогорова?
- 12) При окраске мазка из чистой культуры микобактерий по методу Циля-Нильсена студент использовал фуксин Пфейфера вместо карболового фуксина Циля. Какую картину увидит студент под микроскопом?
- 13) При окраске чистой культуры бактерий по Романовскому-Гимзе под микроскопом были обнаружены микроорганизмы палочковидной формы, окруженные слабо окрашенным «ореолом». Какова химическая природа этого «ореола» и как он называется?
- 14) В окрашенном по Граму мазке крови от павшего животного лаборант обнаружил крупные бактерии с обрубленными концами, окруженные бесцветным ореолом. Какую болезнь можно заподозрить и как называется возбудитель данной болезни?
- 15) Студенту дано задание определить подвижность выделенных бактерий методом Шукевича. Каким образом проводится данное исследование?
- 16) При просматривании под микроскопом препарата из чистой культуры микроскопического гриба студент увидел конидиеносцы в форме кисточек. У какого вида гриба такая форма конидиеносцев?
- 17) Микроскопический гриб имеет не разделенный перегородками (не септированный) мицелий и спорангии в виде круглых, темных шариков. Назовите вид гриба.
- 18) При микроскопировании мазка студент обнаружил крупные, овальной или округлой формы микроорганизмы, размножающиеся почкованием. Назвать вид гриба. К какой группе микроскопических грибов он относится (совершенный, несовершенный, высший, низший)?

19) В лабораторию доставили сыворотку крови с подозрением на бактериальное загрязнение. Какой метод для ее стерилизации следует выбрать?

20) Лаборант решил открыть крышку автоклава, когда стрелка манометра ещё не опустилась до нуля. Что произойдёт в этом случае?

21) Объясните, почему слово «стерилизация» обозначает два совершенно разных понятия, таких как «стерилизация посуды (инструментов)» и «стерилизация животных»?

22) Студент держит в руках чашку Петри с мясо-пептонным агаром, на котором выросли колонии бактерий. Ему необходимо определить метод посева культуры микроорганизма на плотную питательную среду.

23) Какими методами можно получить рост анаэробных бактерий, не имея анаэроштата?

24) Подсосные щенки погибли от стафилококкоза. Молоко от суки владельцы взяли на исследование в нестерильный флакон. На какую среду следует посеять пробы молока, чтобы получить чистую культуру стафилококка?

25) В лабораторию на исследование поступил патматериал от животного, павшего от болезни, вызванной спорообразующей бактерией. Как выделить чистую культуру возбудителя?

26) Описывая культуральные свойства бактерий, выросших в МПБ, студент указал характер осадка и наличие пленки. Что еще необходимо указывать при описании культуральных свойств бактерий, выросших в жидких питательных средах?

27) На среде Эндо выросли колонии малинового цвета с металлическим блеском. Для какой бактерии характерны подобные культуральные свойства? Какой цвет будут иметь колонии данной бактерии при пересеве ее на среду Левина?

28) Студенты получили задание выделить чистую культуру бактерий из микробной смеси. Что следует сделать в этом случае?

29) При посеве культуры бактерий на висмут-сульфит агар выросли колонии черного цвета с металлическим блеском. При снятии колонии с поверхности среды цвет среды под ней прокрасился также в черный цвет. Как объяснить, почему на среде зеленоватого цвета растут черные колонии? Что это за бактерия?

30) Лаборанту необходимо провести первичную идентификацию выделенной от больного животного бактерии на среде Клиглера. Какова техника посева выделенной культуры на среду Клиглера?

31) При посеве неизвестной культуры бактерий на среду Клиглера столбик среды окрасился в желтый цвет, косяк – в малиновый, в толще среды имеются участки, прокрашенные в черный цвет, и пузырьки газа. Какая бактерия дает подобный рост при культивировании на среде Клиглера?

32) Студенты получили задание – выделить бактериофаги с объектов окружающей среды. Какие объекты богаты бактериофагами? Какой материал, содержащий бактериофаги, необходимо отправить в лабораторию?

33) Собаку, больную стафилококкозом, длительное время безуспешно лечили разными антибиотиками. Ни один антибиотик животному не помог, выздоровления не наступило. Какую ошибку в назначении антибиотиков допустил ветеринарный врач? Почему лечение собаки оказалось не эффективным?

34) Теленку, больному колибактериозом (эшерихиозом), ветеринарный врач назначил внутрь колифаг. Однако колифага, предназначенного для фаготерапии, в аптеке не оказалось, но был в наличии колифаг, предназначенный для фагодиагностики. Можно ли его использовать для лечения животных?

35) Для демонстрации рекомбинаций у бактерий были подготовлены 3 чашки Петри: для трансформации, конъюгации и трансдукции. Для каждого опыта необходимы доноры и реципиенты. Для какого из опытов необходим бактериофаг?

36) В одну пробирку с МПБ были внесены 2 культуры эшерихий - устойчивых к гентамицину, и чувствительных к гентамицину. После культивирования смеси эшерихий, бактерии приобрели антибиотикоустойчивость к гентамицину. В результате какого процесса чувствительные к гентамицину эшерихии стали к нему устойчивы? Плазмидную или хромосомную устойчивость приобрели эшерихии?

37) Студент получил задание заразить кролика методом скарификации. Какова техника заражения?

38) Студентам на занятии необходимо провести внутривенное заражение кролика, петуха и крысы. Назовите вены, в которые студенты должны ввести суспензию возбудителя для заражения.

39) При постановке биопробы 10 морским свинкам была введена суспензия листерий в концентрации 5 млн. микробных клеток в 1 мл суспензии. Через сутки 3 морские свинки пали, а 3 выжили. Чему равна LD50 листерий?

40) Студент получил задание - провести интраназальное заражение мышей. В чем сущность данного метода заражения? Какие правила необходимо соблюдать?

41) Студент проводил прижизненный отбор проб от больного сальмонеллезом кролика для микробиологических исследований. При этом им были отобраны смывы из ротовой полости, смывы с конъюнктивы глаз, ушная сера, соскобы с кожных покровов, сыворотка крови. Какие пробы, отобранные студентом, являются излишними, а каких не хватает?

42) Перед отправкой в ветеринарную лабораторию содержимого кишечника, отобранного от телят, больного колибактериозом, ветврач консервировал его 5%-ным раствором карболовой кислоты. В лаборатории из кишечного содержимого телят были выделены только споры сенной палочки. Почему?

43) В июле месяце ветврач отправил в ветеринарную лабораторию для исследований на бруцеллез 150 проб сыворотки крови коров, упакованные в картонную коробку. Ветеринарная лаборатория находится в 45 км от хозяйства. Перевозивший пробы сыворотки крови автомобиль сломался в дороге и пробы были доставлены в лабораторию через 6 часов с момента отбора. Ветеринарная лаборатория все пробы сыворотки крови забраковала. С чем это связано?

44) Для постановки серологической реакции у студента имеется корпускулярный антиген и сыворотка больного животного. Какую реакцию он может поставить?

45) В лабораторию для бактериологического исследования поступила полуразложившаяся шкура козы. Какой тип реакции преципитации необходимо поставить в этом случае и на какую болезнь?

46) Студенту поручено получить в условиях лаборатории гемолизин. Какие действия для этого он должен предпринять?

47) При постановке РСК образованный комплекс «антиген-антитело» оказался не способным связываться с комплементом. Как называются антитела, входящие в данный комплекс, и какую модификацию РСК в данном случае необходимо проводить?

48) Студент проводит контроль качества диагностической сыворотки, применяемой для диагностики сальмонеллеза, по таким показателям, как безвредность, специфичность, иммуногенность, адгезивность и стерильность. Какие показатели не определяются при контроле качества диагностических сывороток?

Критерии и шкалы оценивания решения практических заданий

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Задача не решена или решена неправильно	«неудовлетворительно»
Задание понято правильно; в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде	«удовлетворительно»
Составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ	«хорошо»
Составлен правильный алгоритм решения задачи; в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок; получен верный ответ; задача решена рациональным способом	«отлично»

Темы для подготовки реферата (доклада, сообщения, презентации)

1. Аммонификация мочевины, химизм процесса, характеристика возбудителей. Значение данного процесса для земледелия.
2. Мобилизация и иммобилизация азота в почве. Характеристика возбудителей аммонификации. Методы регулирования азотных соединений в почве.
3. Характеристика возбудителей нитрификации первой и второй фазы. Положительная и отрицательная роль нитрификации.
4. Микробиологическая и химическая денитрификация, химизм процесса, характеристика возбудителей. Значение денитрификации. Регуляция денитрификации агротехническими приемами.
5. Свободнодвижущие аэробные азотфиксирующие микроорганизмы, их характеристика. Биохимия азотфиксации. Значение для земледелия.
6. Свободнодвижущие анаэробные азотфиксирующие микроорганизмы, их характеристика. Биохимия азотфиксации. Значение для земледелия.
7. Клубеньковые бактерии, морфология, их свойства: специфичность, вирулентность, активность, конкурентоспособность. Биохимия азотфиксации. Значение для земледелия.
8. Молочнокислое брожение, его виды. Характеристика возбудителей. Химизм процесса. Значение молочнокислого брожения в пищевой промышленности, в быту, при использовании кормов.
9. Спиртовое брожение, химизм, характеристика возбудителей. Использование в народном хозяйстве.
10. Маслянокислое и ацетонбутиловое брожение. Основные свойства возбудителей, широта их распространения в природе. Использование в народном хозяйстве.
11. Брожение пектиновых веществ, химизм, характеристика возбудителей. Использование в народном хозяйстве.
12. Аэробные возбудители разрушающие клетчатку, ход процесса, использование в народном хозяйстве.
13. Анаэробные возбудители разрушающие клетчатку, ход процесса, использование в народном хозяйстве.

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
«отлично»	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями
«хорошо»	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками
«удовлетворительно»	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более

		недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении
«неудовлетворительно»	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ «неудовлетворительно»	Изложенный, раскрытый ответ «удовлетворительно»	Законченный, полный ответ «хорошо»	Образцовый ответ «отлично»
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров.

Блок В ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Строение клетки микроорганизмов.
2. Функции, которые выполняют органеллы клетки.
3. Запасные питательные вещества, накапливающиеся в клетке.
4. Микроорганизмы, не имеющие клеточной стенки.

5. Организация генетического материала у прокариотов и эукариотов.
6. Способы движения микроорганизмов. Строение структур, отвечающих за движение.
7. Особенности строения актиномицетов.
8. Характерные особенности микроскопических грибов.
9. Биоэнергетика микробной клетки. Механизмы и сущность процессов.
10. Роль белков, нуклеиновых кислот и углеводов в клетке.
11. Механизм переноса через мембраны клеток.
12. Что положено в основу деления клетки по типам питания?
13. Элементный состав клеток. Какие элементы относятся к макромикрорелементам?
14. Каким образом мицелиальные грибы усваивают высокомолекулярные биополимеры?
15. Ферменты, их свойства и классификация. Роль ферментов в превращении веществ микроорганизмами.
16. Морфологические, культуральные и биологические изменения микроорганизмов.
17. Какой фактор внешней среды является определяющим для микроорганизмов?
18. Механизмы действия на клетку температуры, pH, высушивания, давления и радиации.
19. Какие вещества в клетке определяют возможность роста в зависимости от температуры и как соответственно отличается их химический состав у термо- и психрофилов?
20. Температурные режимы, необходимые для уничтожения вегетативных клеток микробов и спор бактерий, грибов, дрожжей.
21. Какие химические вещества и почему губительно действуют на микроорганизмы?
22. Роль микроорганизмов в круговороте железа в природе.
23. Роль фосфорных бактерий в круговороте фосфора и превращении органических
24. Десульфотрификация или превращение соединений серы микроорганизмами.
25. Превращение азота в природе.
26. Под действием каких групп микроорганизмов происходит процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации и фиксации молекулярного азота.
27. Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе.
28. под действием каких групп микроорганизмов и при каких условиях протекает спиртовое брожение.
29. Возбудители гомоферментативного и гетероферментативного молочнокислого брожения.
30. Возбудители пропионовокислого брожения.
31. Чем обусловлена высокая устойчивость возбудителя маслянокислого брожения к неблагоприятным внешним факторам.
32. В каких сферах жизнедеятельности человек использует различные виды брожения?
33. Отличия свободноживущих и клубеньковых бактерий по эффективности связывания азота.
34. Определение численности микроорганизмов на жидких средах.
35. Особенности питательных сред при определении аммонифицирующей активности почвы и микроорганизмов.
36. Как определяют актуальную (полевую активность и потенциальную активность азотфиксации в почве)?
37. Как готовят препараты культур клубеньковых бактерий при определении нитрогеназной активности симбиотических азотфиксирующих бактерий.
38. Особенности выделения чистой клубеньковых бактерий у однолетних и многолетних бобовых растений.
39. На чем основан метод определения общего активного симбиотического потенциалов и удельной активности симбиоза.
40. Какие микроорганизмы и при каких условиях вызывают порчу зерна?
41. Продукты жизнедеятельности грибов, отражающиеся на качестве зерна.
42. Отличия микотоксикозов от микозов.
43. Как эпифитная микрофлора влияет на растение до и после его скашивания.

44. роль микроорганизмов в процессе приготовления сена.

45. Особенности микробиологических процессов при приготовлении силоса и сенажа

Шкала оценивания

Экзамен, зачет с оценкой, курсовые работы (проекты), практики	Зачет	Критерии оценивания
«Отлично»	«Зачтено»	Сформированные и систематические знания; успешные и систематические умения; успешное и систематическое применение навыков
«Хорошо»		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешные, но содержащие пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыка
«Удовлетворительно»		Неполные знания; в целом успешное, но несистематическое умение; в целом успешное, но несистематическое применение навыков
«Неудовлетворительно»	«Не зачтено»	Фрагментарные знания, умения и навыки / отсутствуют знания, умения и навыки

Образец оформления экзаменационного билета

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»**

Факультет Ветеринарной медицины и зоотехнии
Кафедра Общей и частной зоотехнии

Образовательная программа Бакалавриат
Направление подготовки/специальность 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) Агрономия
Курс 2
Семестр 3

Дисциплина **«Микробиология»**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

- 1.Определение численности микроорганизмов на жидких средах.
- 2.Особенности питательных сред при определении аммонифицирующей активности почвы и микроорганизмов.
- 3.Как определяют актуальную (полевую активность и потенциальную активность азотфиксации в почве)?

Утверждено на заседании общей и частной зоотехнии
Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

И.о. зав кафедрой _____
(подпись)

Должанов П.Б.

Экзаменатор _____
(подпись)

Бердюкова И.В.

Комплект итоговых оценочных материалов

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и, естественнонаучных дисциплин с применением информационно- коммуникационных технологий

ОПК-1.2. *Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности*

Б1.О.16 МИКРОБИОЛОГИЯ

Задания закрытого типа

1	<i>Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа:</i> По тинкториальным свойствам все бактерии подразделяются на: 1) грамположительные и грамотрицательные 2) негативные и позитивные 3) окрашенные и неокрашенные 4) аэробы и анаэробы																						
	<i>Правильный ответ: 1</i>																						
2	<i>Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа:</i> Назовите условия культивирования бактерий 1) ферменты 2) наличие кислорода 3) оптимальная t, питательная среда, кислород или его отсутствие, время, освещение 4) питательная среда, кислород, освещение																						
	<i>Правильный ответ: 3</i>																						
3	<i>Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа:</i> Чем представлен ядерный аппарат микробной клетки? 1) плазмидами, полирибосомами 2) пептидогликаном 3) нуклеоидом, вакуолями 4) нуклеоидом, плазмидами																						
	<i>Правильный ответ: 4</i>																						
4	<i>Прочитайте текст и установите последовательность:</i> Установите последовательность микроскопии приготовленного мазка из исследуемого материала: (1 –микроскопия мазка, 2 – высушивание мазка, 3 – фиксация мазка, 4 – окраска мазка красителями, 5 – подготовка предметного стекла, 6 – нанесение исследуемой культуры). 1) 2 – 3 – 1 – 6 – 4 – 5 2) 6 – 5 – 2 – 3 – 4 – 1 3) 5 – 4 – 2 – 6 – 1 – 3 4) 5 – 6 – 2 – 3 – 4 – 1																						
	<i>Правильный ответ: 4</i>																						
5	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Морфологически бактерии представлены тремя основными группами. <i>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</i> <table> <tr> <th>Форма бактерий</th><th>Представители бактерий</th><th></th><th></th></tr> <tr> <td>А</td><td>Шаровидные или сферические бактерии</td><td>1</td><td>Вибрионы, спириллы, спирохеты</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Палочковидные бактерии</td><td>2</td><td>Стрептококки, монококки, сарцины, диплококки, стафилококки</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Изогнутые и извитые бактерии</td><td>3</td><td>Бациллы, клостридии</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>4</td><td>Монотрихи, перитрихи, амфитрихи</td></tr> </table>			Форма бактерий	Представители бактерий			А	Шаровидные или сферические бактерии	1	Вибрионы, спириллы, спирохеты	Б	Палочковидные бактерии	2	Стрептококки, монококки, сарцины, диплококки, стафилококки	В	Изогнутые и извитые бактерии	3	Бациллы, клостридии			4	Монотрихи, перитрихи, амфитрихи
Форма бактерий	Представители бактерий																						
А	Шаровидные или сферические бактерии	1	Вибрионы, спириллы, спирохеты																				
Б	Палочковидные бактерии	2	Стрептококки, монококки, сарцины, диплококки, стафилококки																				
В	Изогнутые и извитые бактерии	3	Бациллы, клостридии																				
		4	Монотрихи, перитрихи, амфитрихи																				

	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:		
	А	Б	В
Правильный ответ: 231			
	Задания открытого типа		
6	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Силосование с помощью различных добавок, позволяет направлено влиять на ход _____ процессов и обогащать корм питательными веществами. Правильный ответ: бродильных		
7	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Силосование с добавлением препаратов, которые задерживают развитие гнилостных и маслянокислых _____ способствует получению силоса высокого качества. Правильный ответ: бактерий		
8	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Участки почвы окружающие корни растений — _____, являются природными резервуарами грибов Правильный ответ: ризосфера		
9	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. _____ - это взаимовыгодные отношения между растением и грибом. Правильный ответ: Симбиоз		
10	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Микробиологическое самовозгорание веществ растительного происхождения (шрот, сено, жмых и др) происходит за счет деятельности _____ бактерий. Правильный ответ: термофильных		
11	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. В основе силосования кормов лежит деятельность молочнокислых _____, которые, превращая сахара в молочную кислоту, создают неблагоприятные условия для развития гнилостных микроорганизмов. Правильный ответ: бактерий		
12	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Сенажирование кормов - метод основан на создании анаэробных условий, при которых предотвращается доступ _____ к растительной массе, что препятствует росту и размножению микроорганизмов, вызывающих порчу корма. Правильный ответ: кислорода		
13	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Аппарат Кротова и чашку Кротова применяют при аспирационном методе исследования _____ в зернохранилищах. Правильный ответ: воздуха		
14	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде.		

	_____ — растения, выращиваемые с целью последующей заделки в почву (сидерации) для улучшения её структуры, обогащения азотом и угнетения роста сорняков. <i>Правильный ответ: Сидераты</i>
15	Дополните предложение словосочетанием из двух слов в соответствующем контексту надежде. _____ это микроорганизмы на развитие и жизнедеятельность которых не влияет наличие кислорода. Они могут жить как при его наличии, так и при отсутствии. <i>Правильный ответ: факультативные анаэробы</i>
16	Дополните предложение словосочетанием из двух слов в соответствующем контексту надежде. Методом квадрата производят отбор проб _____ для дальнейшего исследования в специализированных _____, где определяют физические, химические, биологические, агрономические и морфологические признаки грунта. <i>Правильный ответ: почвы, лабораториях</i>
17	Прочитайте приведенный ниже текст, в котором пропущен ряд слов. Выберите из предлагаемого списка слова, которые необходимо вставить на место пропусков. Наряду с процессами разрушения и минерализации органического вещества свежего навоза и ростом в нем _____ массы, происходит синтез новых _____ веществ. Эти вещества, получившие название _____, составляют основу перегноя. Список терминов: 1) гумусовых 2) бактериальной 3) органических Слова в списке даны в именительном падеже. Каждое слово (словосочетание) может быть использовано только один раз. В ответе запишите номера терминов в порядке их употребления в тексте. <i>Правильный ответ: 231</i>
18	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Что является главным процессом определения возбудителя болезни? 1) изучение морфологических признаков бактерий 2) определение культуральных свойств 3) ферментативных и антигенных особенностей 4) идентификации бактерий <i>Правильный ответ: 4</i> Обоснование: Идентификации бактерий является главным процессом определения возбудителя болезни, которая включает изучение морфологических признаков бактерий, определение культуральных свойств, ферментативных и антигенных особенностей.
19	Дайте развернутый ответ на вопрос в свободной форме Дайте определение термину микология? <i>Правильный ответ: Раздел биологии, наука о грибах</i>
20	Прочитайте приведенный ниже текст, расположите ответы в правильном порядке Окраска бактерий по Граму 1) Промывают стекла в дистиллированной воде 1—2 мин 2) Мазок прополаскивают 96° этиловым спиртом 3) Промывают в проточной воде и высушивают фильтровальной бумагой 4) Окраска мазка генциановым раствором 5) Препарат дополнительно окрашивают фуксином

	6) Мазок заливают раствором Люголя
	Правильный ответ: 462153

Приложение 1

Лист визирования фонда оценочных средств на очередной учебный год

Фонд оценочных средств по дисциплине «Микробиология» проанализирован и признан актуальным для использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры общей и частной зоотехнии от «__» _____ 20__ г. № __

Заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии _____
«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Микробиология» проанализирован и признан актуальным для использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры общей и частной зоотехнии от «__» _____ 20__ г. № __

Заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии _____
«__» _____ 20__ г.

Лист дополнений и изменений в фонд оценочных средств

Дисциплина «Микробиология»

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Агрономия

На _____ / _____ учебный год

Вносятся следующие дополнения и изменения: (указываются составляющие ФОС дисциплины, в которые вносятся изменения и перечисляются вносимые в них изменения):

1.

2.