

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)

---



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР

*Мадаев* Кабалоев Т.Х.  
«*21*» *сентября* 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

*по дисциплине*

**Б1.О.17. МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ**

Направление подготовки – **35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**

Направленность подготовки

**Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – **очная, заочная**

Год начала подготовки - 2019

Владикавказ 2019

**Фонд оценочных средств разработали:**

**А.Т. Фарниев**, д-р с.-х. наук, профессор

**А.А. Сабанова**, канд. с.-х. наук, доцент

Фонд оценочных средств согласован и одобрен на заседании кафедры землеустройства и экологии

протокол № 5 от «21» 01 2019 г.

Заведующий кафедрой,  
д-р с.-х. наук, профессор



А.Х. Козырев

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента

протокол № 4 от «28» сентября 2019 г.

Председатель метод. совета \_\_\_\_\_ / Р.Д. Бестаева /

Декан

факультета технологического менеджмента \_\_\_\_\_ / О.К. Гогаев /

«28» сентября 2019 г.

Предназначен для обучающихся очной и заочной форм обучения

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Микробиология и иммунология» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 36.03.02 Технология производства продуктов животноводства (уровень бакалавриата).

Рабочей программой дисциплины «Микробиология и иммунология» предусмотрено формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 (ИДопк 1.1; ИДопк1.2; ИДопк1.3).

ОПК-6 (ИДопк 6.1; ИДопк6.2; ИДопк6.3).

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства:

- устный опрос;
- вопросы для проведения контрольной работы (тесты для проведения контрольной работы);
- реферат;
- зачет.

## 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показателями оценивания компетенций являются результаты обучения, представленные в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты обучения, соотнесенные с общими результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Наименование индикатора достижения результата освоения ОП
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	<b>ИД-1опк-1 Знать:</b> нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения <b>ИД-2опк-1 Уметь:</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных <b>ИД-3опк-1 Владеть:</b> навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения

<b>ОПК-6</b>	Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	<b>ИД-1опк-6 Знать:</b> факторы риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии <b>ИД-2опк-6 Уметь:</b> идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии <b>ИД-3опк-6 Владеть:</b> навыками анализа опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии
--------------	---	---

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием разделов дисциплины, представленных в табл. 2.

**Таблица 2 - Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенции (части компетенций)	Оценочные средства текущего контроля	Шкала оценивания
1.	Раздел 1. Общая микробиология.	ОПК 1; ОПК 6	Устный опрос Реферат Конспект	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
2.	Раздел 2. Специальная микробиология.	ОПК 1; ОПК 6	Устный опрос Реферат Конспект	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
	Итог:	ОПК 1; ОПК 6	Зачет	Зачтено Не зачтено

Результатом освоения дисциплины «Микробиология» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, пороговый, недостаточный (табл. 3).

**Таблица 3 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет)**

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции и индикатора компетенций
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый

	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный
--	------------	---------------------	---------------

**Таблица 4 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности**

<b>Показатели компетенций, индикаторы компетенций</b>	<b>Критерий оценивания</b>	<b>Уровень сформированной компетенции и индикатора компетенций</b>
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный

	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

- устный опрос;
- вопросы для проведения контрольной работы (тесты для проведения контрольной работы);
- реферат;
- зачет.

##### **4.1 Устный опрос**

Устный опрос проводится на каждом занятии в целях закрепления и конкретизации изученного теоретического материала.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

##### **4.2 Вопросы для проведения контрольной работы (вариант 1).**

Время проведения 45 мин.

Ответ включает 5 вопросов.

Предусмотрено 3 контрольные работы:

- первая контрольная работа – 27 вопросов;
- вторая контрольная работа – 27 вопросов;
- третья контрольная работа – 23 вопроса.

#### **Контрольная работа №1 Общая микробиология**

1. Микроорганизмы, их значение в природе и с.-х. производстве.
2. Микробиология, ее роль в системе биологических и с.-х. наук.

3. История развития микробиологии (работы А.Левенгука, Д.Самойловича, М.Тереховского).
4. Роль Л.Пастера в становлении науки микробиологии.
5. Морфология прокариот. Истинные бактерии.
6. Строение бактериальной клетки.
7. Форма, размеры, движение и размножение бактерий.
8. Эндоспоры бактерий, роль спор у бацилл, актиномицетов и грибов.
9. Капсулы и слизистые слои, их химический состав и функции.
10. Цитоплазматическая мембрана, организация и функция.
11. Цитоплазма бактерий, её химический состав.
12. Ядерный аппарат (нуклеоид) у бактерий.
13. Классификация, строение, размножение и значение актиномицетов.
14. Микроскопические грибы, их классификация, строение и размножение.
15. Дрожжи, их строение. Размножение и значение.
16. Микроскопические водоросли и простейшие.
17. Вирусы, их структура и значение.
18. Фаги, их роль в природе.
19. Зависимость микроорганизмов от влажности среды.
20. Критические температуры для микроорганизмов.
21. Критические значения рН в жизнедеятельности микроорганизмов.
22. Действие химических факторов среды на микроорганизмы.
23. Метабиоз, симбиоз и антагонизм микроорганизмов, их практическое использование.
24. Сапрофитные и паразитические микроорганизмы.
25. Стерилизация, пастеризация, дезинфекция, их сущность и применение.
26. Химический состав микроорганизмов.
27. Механизм поступления питательных веществ в бактериальную клетку.

### **Контрольная работа №2**

#### **Общая микробиология**

1. Источники углерода, азота и других элементов для микроорганизмов.
2. Характеристика автотрофного и гетеротрофного типов питания.
3. Использование микроорганизмами азотсодержащих веществ (аминоавтотрофный, аминокетотрофный и паратрофный типы питания).
4. Химическая природа микробных ферментов, место их локализации, классификация.
5. Роль ферментов в жизнедеятельности микроорганизмов, использование микробных ферментов в промышленности и сельском хозяйстве.
6. Дыхание микроорганизмов, их деление по способу дыхания.
7. Основные типы брожения, химизм, энергетика.
8. Спиртовое брожение, химизм, возбудители процесса, практическое значение.
9. Молочнокислородное брожение, химизм, возбудители, практическое значение.
10. Маслянокислородное брожение, химизм, возбудители, практическое значение.
11. Аэробные и анаэробные микроорганизмы, разрушающие клетчатку.
12. Окисление углеводов и других органических соединений с образованием уксусной и лимонной кислот.
13. Синтез микроорганизмами белка и биологически активных веществ.
14. Изменчивость микроорганизмов (мутации).
15. Наследственность у микроорганизмов (конъюгация, трансформация, трансдукция).
16. Аммонификация, продукты разложения белков в аэробных и анаэробных условиях.
17. Процесс нитрификации, химизм, возбудители и значение.
18. Процесс денитрификации (прямая и косвенная).
19. Накопление нитратов в растениях и продуктах животноводства.
20. Биологическая фиксация молекулярного азота.

21. Свободноживущие аэробные и анаэробные азотфиксирующие микроорганизмы.
22. Симбиотические азотфиксирующие микроорганизмы.
23. Роль ризобияльного симбиоза в решении проблемы растительного белка для животноводства.
24. Превращение микроорганизмами соединений серы, фосфора, железа и марганца.
25. Микрофлора почвы. Патогенные микроорганизмы почвы
26. Микрофлора воды. Патогенные микроорганизмы в воде.
27. Микрофлора воздуха.

### **Контрольная работа №3 Специальная микробиология**

1. Определение понятия инфекция и инфекционная болезнь.
2. Патогенность, вирулентность и токсичность микроорганизмов.
3. Источники, факторы передачи и пути распространения возбудителей инфекционных болезней.
4. Иммунитет, его виды.
5. Роль эпифитной микрофлоры в жизни растений и заготовке кормов.
6. Микрофлора зерна и ее изменение при разных условиях хранения.
7. Микробиологические процессы при силосовании кормов.
8. Микробиологические процессы при созревании бурого сена и сенажа.
9. Дрожжевание кормов.
10. Нормальная микрофлора тела животных.
11. Микрофлора рубца жвачных животных, ее роль при скармливании мочевины.
12. Антагонистическая активность различных видов микроорганизмов в кишечнике животных. Дизбактериоз.
13. Роль микробных ферментов и витаминов в пищеварении животных.
14. Микрофлора навоза при разных условиях хранения.
15. Микробиология мяса.
16. Микрофлора кефира и кумыса.
17. Микробиология масла и сыра.
18. Мясо как возможный источник инфекционных болезней людей и животных.
19. Ацидофильное молоко, его диетическое, лечебное значение и использование в животноводстве.
20. Источники загрязнения молока микрофлорой. Фазы развития микрофлоры молока.
21. Изменение микрофлоры козевенно-мехового сырья при его хранении.
22. Роль микроорганизмов в приготовлении кисломолочных продуктов (творога, сметаны, болгарской простокваши, ацидофильного молока).
23. Влияние микроорганизмов на качество яиц. Яйца как источник инфекций и токсикоинфекций.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется за глубокие, исчерпывающие ответы на вопросы экзаменационного билета, изложенные последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений, использованием не только конспекта лекций и учебника, но и монографической литературы;
- оценка «хорошо» выставляется за правильные ответы на вопросы экзаменационного билета, причем они должны быть изложены грамотно и по существу вопроса, без существенных неточностей;
- оценка «удовлетворительно» выставляется за такие ответы, в которых частично изложен основной материал, но не приводятся детали, допущены неточности в



формулировках, нарушена последовательность изложения, допущено недостаточное знание практических вопросов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется за отсутствие ответов на два вопроса билета, или неполные ответы на них, в которых допущены существенные ошибки.

## Тесты для проведения контрольной работы (вариант 2)

### Контрольная работа №1

1. Микробиология – наука о:
  - a. мельчайших, невидимых невооруженным глазом организмах
  - b. растениях, простейших
  - c. животных, протозоа
  - d. насекомых, микробах
  
2. Кто является основоположником физиологического периода развития микробиологии
  - a. Виноградский С.Н.
  - b. Тереховский М.М.
  - c. Пастер Л.
  - d. Бейеринк М.В.
  
3. Необязательный строительный элемент бактериальной клетки:
  - a. мезосомы
  - b. цитоплазматическая мембрана
  - c. капсула
  - d. клеточная стенка
  
4. Основной носитель информации о свойствах клетки:
  - a. спора
  - b. жгутики
  - c. нуклеоид
  - d. цитоплазма
  
5. Главный структурный компонент клеточной стенки:
  - a. пептидогликан (муреин)
  - b. нуклеиновые кислоты
  - c. липиды
  - d. углеводы
  
6. Основной поставщик энергии бактериальной клетки
  - a. нуклеоид
  - b. ЦПМ и мезосомы
  - c. жгутики
  - d. клеточная стенка
  
7. Ядерное вещество бактериальной клетки состоит из:
  - a. РНК
  - b. ДНК
  - c. белков
  - d. жиров
  
8. Спорообразование для бактерий:

- a. способ размножения бактерий
- b. способ выживания в неблагоприятных условиях среды
- c. способ питания
- d. способ передвижения

9. Споры у грибов:

- a. орган размножения
- b. орган передвижения
- c. орган питания
- d. орган хранения наследственной информации

10. Основной способ размножения бактерий – прокариот:

- a. половой
- b. спорообразование
- c. бинарное деление
- d. почкование

11. Скорость размножения бактерий зависит от:

- +a. вида микроба
- b. атмосферного давления
- c. освещенности
- d. температуры

12. Что собой представляют актиномицеты:

- a. бактерии
- b. грибы
- c. переходная группа между бактериями и грибами
- d. вирусы

13. Какую роль играют актиномицеты в почве:

- a. разлагают сложные органические соединения
- b. участвуют в спиртовом брожении
- c. участвуют в молочнокислом брожении
- d. участвуют в маслянокислом брожении

14. Возбудители спиртового брожения:

- a. виды класса Zygomycetes
- b. виды класса Ascomycetes
- c. виды класса Basidiomycetes
- d. виды класса Deuteromycetes

15. Вирусы от бактерий отличаются:

- a. более крупными размерами
- b. более сложным химическим составом
- c. значительно меньшими размерами
- d. многоклеточным строением

16. Химический состав вирусов:

- a. белок+углеводы
- b. углеводы+липиды
- c. белок+липиды
- d. белок+нуклеиновая кислота

17. Плазмиды в микробных клетках состоят из:

- a. РНК
- b. ДНК
- c. аминокислот
- d. нуклеотидов

18. Генными мутациями у бактерий называют:

- a. изменение 1 гена
- b. уничтожение гена
- c. размножение гена
- d. включение гена

19. Индуцированные мутации вызываются:

- a. химическими и физическими факторами
- b. высокой концентрацией солей
- c. кислородом воздуха
- d. повышением температуры

20. Осмофильные микроорганизмы –

- a. "любящие" низкое осмотическое давление
- b. "любящие" высокое осмотическое давление
- c. живущие при высоких температурах
- d. живущие при высоких концентрациях солей органических веществ

21. Галофильные микроорганизмы –

- a. "любящие" низкую концентрацию солей
- b. "любящие" низкую концентрацию сахаров
- c. "любящие" высокую концентрацию солей
- d. "любящие" высокую концентрацию органических веществ

22. При высоких температурах микроорганизмы:

- a. растут быстрее
- b. растут медленнее
- c. подавляется их развитие
- d. не реагируют на высокую температуру

23. Все микроорганизмы для своего развития предпочитают:

- a. кислую среду
- b. щелочную среду
- c. сильно щелочную среду
- d. нейтральную среду

24. Микроорганизмы, нуждающиеся в молекулярном кислороде для жизни:

- a. анаэробы
- b. аэробы
- c. ацидофилы
- d. мезофилы

25. Назовите облигатный анаэроб:

- a. Bacillus
- b. Lactobacillus
- c. Beggiatoa

d. Clostridium

26. К факультативным анаэробам относятся:

- a. Beggiatoa
- b. Clostridium
- c. Escherichia coli
- d. Rhizobium

27. Действие ядов на микроорганизмы вызывает:

- a. рост микроорганизмов
- b. изменение форм микроорганизмов
- c. размножение микроорганизмов
- d. гибель микроорганизмов

28. Пастеризация – это нагревание среды:

- a. до 150°C в течение 1 сек.
- b. до 70-80°C в течение 10 мин.
- c. до 60-65°C в течение 1 часа
- d. при 50°C в течение 40 мин.

29. Метабиоз или метобиотические взаимоотношения это когда:

- a. продукты жизнедеятельности одной группы микробов становятся источником питания или энергии для другой
- b. когда продукты жизнедеятельности одной группы не влияют на другую группу
- c. когда продукты жизнедеятельности одной группы подавляют развитие другой группы
- d. продукты жизнедеятельности одной группы микробов вызывают гибель другой

30. Симбиоз или симбиотические взаимоотношения это когда:

- a. одна группа микроорганизмов не влияет на другую
- b. одна группа микробов способствует развитию другой
- c. одна группа находится в взаимовыгодном сожительстве с другой
- d. одна группа микроорганизмов подавляет развитие другой группы

### **Контрольная работа №2**

1. Сапротрофные микроорганизмы используют:

- a. живые растения
- b. минеральные соединения
- c. мертвые органические остатки
- d. животных

2. Источник энергии АТФ используется для:

- a. пассивной диффузии
- b. облегченной диффузии
- c. активного транспорта
- d. переноса радикалов

3. В сухом веществе бактериальной клетке содержится углерода:

- a. 10 %
- b. 20 %
- c. 50 %
- d. 80 %

4. Главный источник углерода для микроорганизмов
- а.  $\text{CO}_2$
  - б. АТФ
  - в.  $\text{NH}_4$
  - г. АДФ
5. Большая часть почвенной микрофлоры состоит из:
- а. гетеротрофов
  - б. автотрофов
  - в. хемоавтотрофов
  - г. фотоавтотрофов
6. Бактериальные ферменты синтезируются:
- а. на поверхности клеток
  - б. в цитоплазме
  - в. в клеточном ядре
  - г. в капсуле
7. Облигатными анаэробами являются микроорганизмы рода:
- а. *Rhizobium*
  - б. *Clostridium*, *Methanobacterium*, *Methanosarcina*
  - в. *Escherichia*
  - г. *Pseudomonas*
8. Брожение в отличие от дыхания протекает:
- а. в аэробных условиях
  - б. в анаэробных условиях
  - в. при низком давлении
  - г. при высоком давлении
9. Конечные продукты спиртового брожения:
- а. масляная кислота и вода
  - б. этиловый спирт и углекислый газ
  - в. молочная кислота и бутиловый спирт
  - г. уксусная и молочная кислоты
10. Конечными продуктами гомоферментативного молочнокислого брожения являются:
- а.  $\text{H}_2\text{O}$
  - б. этиловый спирт
  - в. молочная кислота
  - г. масляная кислота
11. Возбудитель маслянокислого брожения?
- а. *Clostridium*
  - б. *Bacillus*
  - в. *Pseudomonas*
  - г. *Saccharomyces*
12. Представитель маслянокислых бактерий *Clostridium pasteurianum* является:
- а. азотфиксирующим микроорганизмом
  - б. сероокисляющим
  - в. фосфатминерализующим

d. нитрифицирующим

13. Разложение целлюлозы – важный процесс:

- a. в круговороте углерода
- b. в круговороте азота
- c. в круговороте серы
- d. в круговороте фосфора

14. Что называется аммонификацией?

- a. окисление аммиака до нитритов
- b. окисление нитритов до нитратов
- c. восстановление нитратов до газообразного азота
- d. минерализация органических форм азота до аммиака

15. Какой фермент участвует в аммонификации белковых веществ?

- a. пектиназа
- b. протеаза
- c. амилаза
- d. целлюлаза

16. Какое значение имеет аммонификация в земледелии:

- a. обогащает почву минеральными формами фосфора
- b. обогащает почву минеральными формами калия
- c. обогащает почву минеральными формами азота
- d. обогащает почву минеральными формами серы

17. Нитрификация – это процесс:

- a. окисление аммиака до азотной кислоты
- b. восстановление нитратов до окислов и молекулярного азота
- c. восстановление аммиака до газообразного азота
- d. разложения белков с образованием аммиака

18. Нитрифицирующие бактерии относятся:

- a. к облигатным анаэробам
- b. к факультативным анаэробам
- c. к облигатным аэробам
- d. к факультативным аэробам

19. Возбудителями 2-ой фазы нитрификации является бактерии:

- a. Nitrobacter
- b. Azotobacter
- c. Rhizopus
- d. Nitrosomonas

20. Процесс восстановления нитратов и нитритов до молекулярного азота называется:

- a. иммобилизацией
- b. денитрификацией
- c. азотфиксацией
- d. нитрификацией

21. Возбудителями денитрификации являются:

- a. Pseudomonas и Bacillus

- b. *Fusarium*
- c. *Aspergillus*
- d. *Penicillium*

22. Азотфиксирующие бактерии больше всего нуждаются в доступных формах:

- a. фосфора
- b. калия
- c. серы
- d. железа

23. Назовите свободноживущего анаэробного азотфиксатора:

- a. *Nitrosomonas europaea*
- b. *Clostridium pasteurianum*
- c. *Azotobacter chroococcum*
- d. *Azotobacter vinelandii*

24. Какие микроорганизмы называют симбиотическими азотфиксирующими?

- a. живущие в воде
- b. живущие в воздухе
- c. живущие в почве
- d. живущие в почве на корнях растений

25. Укажите максимальное количество молекулярного азота, которое может фиксировать азотобактер на 1 г использованного им углерода:

- a. 5 мг
- b. 20 мг
- c. 30 мг
- d. 50 мг

26. За счет энергии, какого процесса усваивает молекулярный азот азотобактер:

- a. окисления клетчатки
- b. спиртового брожения
- c. маслянокислого брожения
- d. молочнокислого брожения

27. Какие органические соединения фосфора разлагаются быстрее?

- a. лецитин
- b. фитин
- c. коламин
- d. нуклеиновые кислоты

28. Серу окисляющие тионовые бактерии обитают:

- a. в почве
- b. в грязевых водоемах
- c. в прудах и лагунах
- d. в рубце животных

29. Действующее начало фосфобактерина:

- a. *Azotobacter chroococcum*
- b. *Rhizobium*
- c. *Pseudomonas putida*
- d. *Bacillus megaterium*

30. К микоплазмам, окисляющим марганец, относятся:
- a. Thiobacillus ferrooxidans
  - b. Leptothrix
  - c. Metallodenum symbioticum
  - d. Spirothrix

### Контрольная работа №3

1. Добавление микробного белка в корм животным:
- a.повышает их продуктивность
  - b.снижает аппетит
  - c.ухудшает переваримость корма
  - d.снижает их продуктивность
2. Производство, какой аминокислоты налажено с помощью микроорганизмов?
- a.лецитина
  - b.цистеина
  - c.метионина
  - d.лизина
3. Микроорганизмы, поселяющиеся на поверхности корня:
- a.колины
  - b.ризосфера
  - c.филлосфера
  - +d.ризоплана
4. Микробы, обитающие в слое почвы, прилегающем к корню:
- +a.ризосфера
  - b.ризоплана
  - c.микориза
  - d.филлосфера
5. Низкий уровень содержания антибиотиков в кормах 20-50 г на 1 т корма:
- a.сокращает сроки откорма животных
  - b.удлиняет сроки откорма
  - c.снижает продуктивность животных
  - d.не влияет на продуктивность животных
6. Тяжелые интоксикации вызывает:
- a.Clostridium botulinum
  - b.Penicillium notatum
  - c.Bacillus cereus
  - d.Pseudomonas fluorescens
7. Возбудитель столбняка у животных:
- a.Clostridium botulinum
  - b.Clostridium tetani
  - c.Clostridium perfringens
  - d.Bacillus anthracis
8. Возбудитель ботулизма у животных относится к:



- a. паразитам
- b. сапрофитам
- c. комменсалам
- d. симбионтам

9. Потенциальная способность данного вида микроорганизма вызывать инфекционный процесс:

- a. токсичность
- b. вирулентность
- c. патогенность
- d. агрессивность

10. Способность патогенного организма жить, размножаться и распространяться в организме, противостоять неблагоприятным влияниям:

- a. вирулентность
- b. патогенность
- c. токсичность
- d. агрессивность

11. Усиление патогенности одного микроба другим называется:

- a. симбиозом
- b. синергизмом
- c. паразитизмом
- d. комменсализмом

12. Проникновение возбудителя в кровь животного, распространение и размножение в ней, называется:

- a. сепсисом
- b. бактериемия
- c. отравление
- d. токсемия

13. Источником заражения животных сибирской язвой служит:

- a. вода
- b. почвенная инфекция
- c. пылевая инфекция
- d. капельная инфекция

14. Вакцина против паратифа телят создает иммунитет на:

- a. 1 год
- b. 2 месяца
- c. 6 месяцев
- d. 9 месяцев

15. Антитела, вызывающие склеивание микробов, называют:

- a. агглютинины
- b. преципитины
- c. опсоны
- d. антитоксины

16. Микрофлора конъюнктивы глаз в норме состоит преимущественно из:

- a. сарцин

- b. актиномицетов
- с. дрожжевых и плесневых грибов
- d. стафилококков и стрептококков

17. К облигатной микрофлоре пищеварительного канала относятся:

- a. *Streptococcus lactis*
- b. *Sarcina ventriculi*
- с. *Spirochaeta dentium*
- d. *Bacillus subtilis*

18. Ферменты, расщепляющие целлюлозу, находятся:

- a. в пищеварительном соке КРС
- b. в слюне КРС
- с. в микроорганизмах, населяющих пищеварительный тракт
- d. в моче КРС

19. Основная масса белков в желудке расщепляется под действием желудочного сока и фермента:

- a. целлюлазы
- b. целлобиазы
- с. пепсина
- d. пектиназы

20. Флавобактерии в рубце жвачных животных вырабатывают:

- a. витамины группы В
- b. амилазу
- с. пепсин
- d. целлюлазу

21. Нарушение синтеза витаминов группы В у мелкого и крупного рогатого скота может быть при недостатке:

- a. кобальта
- b. меди
- с. йода
- d. железа

22. Колибактериоз у новорожденных телят вызывается микроорганизмом:

- a. *Clostridium tetani*
- b. *Clostridium perfringens*
- с. *Bacillus anthracis*
- d. *Escherichia coli*

23. Естественная бактерицидность молока обусловлена наличием в нем специальных веществ:

- a. лизоцимов и агглютенинов
- b. лактобактерий
- с. бифидобактерий
- d. актиномицетов

24. В период развития смешанной микрофлоры молока преобладают:

- a. нитрификаторы
- b. аммонификаторы

- c. азотфиксаторы
- d. денитрификаторы

25. Заключительной в процессе микробиологических превращений молока является фаза развития:

- a. смешанной микрофлоры
- b. молочнокислых стрептококков
- c. молочнокислых палочек
- d. дрожжей и плесеней

26. Порок молока, сопровождающийся усиленным газообразованием:

- a. горький вкус
- b. бродящее молоко
- c. преждевременное свертывание
- d. салитый вкус

27. Преобладающим микроорганизмом в простокваше является:

- a. *Streptococcus lactis*
- b. *Streptococcus thermophilus*
- c. *Lactobacterium acidophilum*
- d. *Bacterium casei*

28. В сладкосливочном масле содержится больше:

- a. микрококков
- b. молочнокислых стрептококков
- c. дрожжей
- d. грибов

29. В кислосливочном масле содержится больше:

- a. микрококков
- b. молочнокислых стрептококков
- c. дрожжей
- d. грибов

30. Порок сыра – горький вкус – обуславливают:

- a. маслянокислые бактерии
- b. маммококки
- c. молочнокислые бактерии
- d. пенициллиум

### **Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста**

Время тестирования составляет 45 минут.

Оценка	Показатели
Отлично	85-100% (26-30 правильных ответов)
Хорошо	65-84% (21-25 правильных ответов)
Удовлетворительно	51-64% (15-20 правильных ответов)
Неудовлетворительно	менее 50% (менее 15 правильных ответов)

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума:

- оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры не только из рекомендуемой литературы, но и самостоятельно составленные, демонстрирует способности анализа и высокий уровень самостоятельности. Занимает активную позицию в дискуссии;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры и демонстрирует высокий уровень самостоятельности, устанавливает причинно-следственные связи обсуждаемых проблем;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, преимущественно корректно использует терминологический аппарат. Обучающийся недостаточно доказательно и полно обосновывает свои суждения, с затруднением приводит свои примеры;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, некорректно использует терминологический аппарат. Обучающийся не приводит примеры к своим суждениям. Не участвует в работе.

### **4.3. Тематика рефератов для самостоятельной работы.**

#### **Раздел 1. Общая микробиология**

1. История развития микробиологии (работы А.Левенгука, Д.Самойловича, М.Тереховского).
2. Роль Л.Пастера в становлении науки микробиологии.
3. Распространение микроорганизмов в природе и их роль в круговороте веществ.
4. Требования, предъявляемые к питательным средам.
5. Микрофлора и санитарное состояние воды и воздуха.
6. Превращение микроорганизмами органических и минеральных веществ. Автотрофы, гетеротрофы.
7. Морфология и классификация прокариотов (бактерий) и эукариотов (микроскопических грибов и дрожжей). Генетика микроорганизмов.
8. Получение ферментов, витаминов, антибиотиков с помощью микроорганизмов.
9. Разложение микроорганизмами целлюлозы.
10. Разложение микроорганизмами гемицеллюлозы.
11. Разложение микроорганизмами лигнина.

#### **Раздел 2. Специальная микробиология**

1. Приготовление сена.
2. Приготовление сенажа.
3. Приготовление силоса.
4. Получение микробного белка.
5. Роль эпифитной микрофлоры в жизни растений и заготовке кормов.
6. Микрофлора зерна и ее изменение при разных условиях хранения.
7. Микрофлора парной шерсти.
8. Консервирование кожевенного сырья.
9. Микрофлора шерсти.
10. Микрофлора навоза при разных условиях хранения.
11. Биотермическое обеззараживание навоза.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он полностью раскрыл тему реферата, материал изложил грамотно и последовательно, при написании доклада использовал не только конспект лекций и учебник, но и другую литературу;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не раскрыл или недостаточно (частично) раскрыл тему реферата, допустил неточности в формулировках, нарушил последовательность изложения.

**4.4. Зачёт (промежуточная аттестация)**

Зачёт (промежуточная аттестация) представляет собой итоговую оценку по дисциплине и свидетельствует о сформированности компетенций.

**Критерии оценки промежуточной аттестации по дисциплине**

Для оценки качества усвоения пройденного материала по дисциплине выставляются оценки «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, выполнившему все лабораторные работы; по теоретической части есть положительные оценки (контрольная работа, тестирование); подготовившему рефераты по самостоятельной работе.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, имеющему невыполненные (не отработанные) лабораторные работы; промежуточную аттестацию не прошел (получил неудовлетворительную оценку на контрольной работе, тестировании), получившему оценку «неудовлетворительно» хотя бы по одному из разделов дисциплины и не подготовившему рефераты по самостоятельной работе.