

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

---



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР

*Мабаев*

Кабалоев Т.Х.

*февраль* 2018 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

*по дисциплине*

**Б1.Б.14. МИКРОБИОЛОГИЯ**

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 - **2018**

Владикавказ 2018

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины  | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства | Способ контроля  |
|-------|---|---|----------------------------------|------------------|
| 1.    | Предмет, методы исследований и значение микробиологии.  | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 2.    | Морфология бактерий.  | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 3.    | Влияние факторов внешней среды на рост и изменчивость микроорганизмов.  | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 4.    | Микрофлора почвы, воды и воздуха.   | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 5.    | Инфекция и иммунитет.   | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 6.    | Значение микрофлоры животных.   | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 7.    | Микроорганизмы, вызывающие порчу продуктов и участвующие в технологиях изготовления продуктов животноводства. | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 8.    | Микрофлора молока.  | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 9.    | Микробиология молочных продуктов.   | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 10.   | Метаболизм микроорганизмов.   | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 11.   | Превращение микроорганизмами соединений углерода.   | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 12.   | Превращение микроорганизмами различных соединений.  | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |
| 13.   | Микробиология кожевенно-мехового сырья и навоза.  | ОК-7, ПК-3                                    | Тесты, контрольная работа        | Устно, письменно |

**КАРТА ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ**

| №<br>п/п | Индекс контролируемой компетенции (или её части) | Наименование контрольных мероприятий      |                                      |
|----------|--|---|--------------------------------------|
|          |  | Тестирование                              | Контрольная работа                   |
|          |  | Наименование материалов оценочных средств |                                      |
|          |  | Вопросы и задания теста                   | Вопросы и задания контрольной работы |
|          |  |   |                                      |
| 1        | ОК-7   | +   | +                                    |
| 2        | ПК-3   | +   | +                                    |

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

| №<br>п/п | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание<br>компетенции<br>(или её части)      | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |   |   |
|----------|----------------------------|--|---|---|---|
|          |                            |  | знать   | уметь   | владеть   |
| 1.       | ОК-7                       | способность к самоорганизации и самообразованию. | основные сферы и направления и саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала. | использовать профессиональные навыки, в организации своего труда, формулировать цели собственного развития. | способностью к самоорганизации и самообразованию. |

| №<br>п/п | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание<br>компетенции<br>(или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:   |   |  |
|----------|----------------------------|--|--|---|--|
|          |                            |  | знать  | уметь   | владеть  |
| 1.       | ПК-3                       | способность организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных | санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных. | использовать санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных. | способностью использовать санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных. |

## ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Индекс контролируемой компетенции (или её части) | № учебной недели               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | 1                              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|  | Этапы формирования компетенции |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ОК-7   | +                              | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| ПК-3   | +                              | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| № п/п | Индекс компетенции | Уровни сформированности компетенции  |   |  |
|-------|--------------------|--|---|--|
|       |                    | Пороговый  | Достаточный   | Повышенный   |
| 1.    | ОК-7               | <p><b>Знает:</b> основные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала.</p> | <p><b>Знает:</b> основные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать профессиональные навыки, в организации своего труда, формулировать цели собственного развития.</p> | <p><b>Знает:</b> основные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать профессиональные навыки, в организации своего труда, формулировать цели собственного развития.</p> <p><b>Владеет:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> |

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| № п/п | Индекс компетенции | Уровни сформированности компетенции   |  |  |
|-------|--------------------|---|--|--|
|       |                    | Пороговый   | Достаточный  | Повышенный   |
| 1.    | ПК-3               | <p><b>Знает:</b> санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.</p> | <p><b>Знает:</b> санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.</p> | <p><b>Знает:</b> санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.</p> <p><b>Владеет:</b> способностью использовать санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.</p> |



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Агрономический факультет  
Кафедра землеустройства и экологии

**ТЕСТЫ**  
по дисциплине Микробиология и иммунология

**ТЕСТЫ К МОДУЛЮ 1. Морфология и систематика микроорганизмов, их взаимоотношения с окружающей средой.**

1. К микроорганизмам относятся:
  - a. растения
  - b. бактерии, грибы, вирусы
  - c. животные
  - d. насекомые
  
2. Микробиология – наука о:
  - a. мельчайших, невидимых невооруженным глазом организмах
  - b. растениях
  - c. животных
  - d. насекомых
  
3. Кто является основоположником морфологического периода развития микробиологии:
  - a. Мечников И.И.
  - b. Ивановский Д.И.
  - c. Тарасевич Л.А.
  - d. Левенгук А.
  
4. Кто является основоположником физиологического периода развития микробиологии:
  - a. Виноградский
  - b. Тереховский М.М.
  - c. Пастер Л.
  - d. Бейеринк М.В.
  
5. Кто является основоположником вирусологии:
  - a. Гамалея Н.Ф.
  - b. Ивановский Д.И.
  - c. Виноградский С.Н.
  - d. Габричевский Г.Н.
  
6. Необязательный строительный элемент бактериальной клетки:
  - a. мезосомы
  - b. цитоплазматическая мембрана
  - c. капсула

d. клеточная стенка

7. Основной носитель информации о свойствах клетки:

- a. спора
- b. жгутики
- c. нуклеоид
- d. цитоплазма

8. Главный структурный компонент клеточной стенки:

- a. пептидогликан (муреин)
- b. нуклеиновые кислоты
- c. липиды
- d. углеводы

9. Клеточная стенка:

- a. выполняет защитные функции
- b. орган передвижения клетки
- c. хранитель наследственной информации
- d. запасает питательные вещества

10. Основной поставщик энергии бактериальной клетки

- a. нуклеоид
- b. ЦПМ и мезосомы
- c. жгутики
- d. клеточная стенка

11. В основе цитоплазматическая мембрана состоит из:

- a. бислоя липидов
- b. углеводов
- c. муреина
- d. органических кислот

12. Коллоидная система, состоящая из воды, белков, жиров, углеводов, минеральных соединений и других веществ:

- a. клеточная стенка
- b. цитоплазма
- c. капсула
- d. нуклеоид

13. Ядерное вещество бактериальной клетки состоит из:

- a. РНК
- b. ДНК
- c. белков
- d. жиров

14. Запасные питательные вещества откладываются в клетке, когда их в окружающей среде:

- a. в избытке
- b. среднее количество
- c. низкое содержание
- d. отсутствуют

15. Запасные питательные вещества в бактериальной клетке находятся:
- в инертной форме
  - в растворимой форме
  - в связанном состоянии
  - в жидкой форме
16. Внутрицитоплазматические гранулы служат источником:
- энергии и углерода
  - белка и жира
  - фосфора, железа и марганца
  - серы
17. Спорообразование –
- способ размножения бактерий
  - способ выживания в неблагоприятных условиях среды
  - способ питания
  - способ передвижения
18. Споры грибов:
- орган размножения
  - орган передвижения
  - орган питания
  - орган хранения наследственной информации
19. Основной способ размножения бактерий – прокариот:
- половое
  - спорообразование
  - простое деление (бинарное)
  - почкование
20. Скорость размножения бактерий зависит от:
- вида микроба
  - атмосферного давления
  - освещенности
  - температуры
21. Перед делением бактериальной клетки нуклеоид:
- делится
  - удлинняется
  - сокращается
  - размножается
22. Микроорганизмы относятся:
- к растительному царству
  - в животному царству
  - к минеральным соединениям
  - существуют особой группой между растительным и животным царствами
23. При систематике микроорганизмов учитывают:
- форму клеток;
  - строение цитоплазматической мембраны;
  - размер клеток

d. наличие включений

24. Что собой представляют актиномицеты:

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

25. Основной ареал распространения актиномицетов:

- a. воздух
- b. вода
- c. почва
- d. синтетическая среда

26. 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

27. Как размножаются актиномицеты:

- a. спорообразованием
- b. делением
- c. почкующимся делением
- d. половым способом

28. Отличительный признак грибов:

- a. наличие рибосом
- b. наличие мицелия
- c. наличие ядра
- d. наличие клеточной стенки

29. Возбудители спиртового брожения:

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

30. Дрожжи рода *Sacharomyces* относятся к:

- a. бактериям
- b. грибам
- c. вирусам
- d. фагам

31. Вирусы открыл в 1892 году:

- a. Луи Пастер
- b. С.Н. Виноградский
- c. Д.И. Ивановский
- d. Р. Кох

32. Вирусы от бактерий отличаются:

- a. более крупными размерами

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

33. Химический состав вирусов:

- a. белокуглеводы
- b. углеводилипиды
- c. белоклипиды
- d. белокнуклеиновая кислота

34. Ген (фрагмент молекул ДНК микробной клетки) контролирует:

- a. одну химическую реакцию
- b. две химические реакции
- c. три химических реакций
- d. много химических реакций

35. Плазмиды в микробных клетках состоят из:

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

36. Мутации представляют собой:

- a. скачкообразные изменения
- b. постепенные изменения
- c. закрепление признаков
- d. постоянство признаков

37. Генными мутациями у бактерий называют:

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

38. Индуцированные мутации вызываются:

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

39. Адаптация у микроорганизмов это:

- a. повышения соответствия к окружающей среде
- b. снижение соответствия к окружающей среде
- c. изменение факторов окружающей среды
- d. не соответствие факторам окружающей среды

40. Диссоциация у микроорганизмов это:

- a. изменение числа клеток бактерий
- b. изменение форм клеток бактерий
- c. изменение химического состава клеток
- d. изменение направления движения бактерий

41. Гипотонический раствор – это
- высокая концентрация растворенных в воде соединений
  - низкая концентрация растворенных в воде соединений
  - раствор с высоким осмотическим давлением
  - дистиллированная вода
42. Осмофильные микроорганизмы –
- "любящие" низкое осмотическое давление
  - "любящие" высокое осмотическое давление
  - живущие при высоких температурах
  - живущие при высоких концентрациях солей органических веществ
43. Галофильные микроорганизмы –
- "любящие" низкую концентрацию солей
  - "любящие" низкую концентрацию сахаров
  - "любящие" высокую концентрацию солей
  - "любящие" высокую концентрацию органических веществ
44. Архебактерии:
- умеренные галовилы (NaCl до 20%)
  - экстремальные галофилы (NaCl до 32%)
  - осмофилы
  - лиофилы
45. При высоких температурах микроорганизмы:
- растут быстрее
  - растут медленнее
  - подавляется их развитие
  - не реагируют на высокую температуру
46. Концентрация NaCl 5 % и более:
- подавляет развитие гнилостных бактерий
  - не оказывает влияние
  - способствует их спорообразованию
  - способствует их размножению
47. Все микроорганизмы для своего развития предпочитают:
- кислую среду
  - щелочную среду
  - сильно щелочную среду
  - нейтральную среду
48. Микроорганизмы, нуждающиеся в молекулярном кислороде для жизни:
- анаэробы
  - аэробы
  - ацидофилы
  - мезофилы
50. Микроорганизмы, не нуждающиеся для жизни в молекулярном кислороде:
- микроаэрофилы
  - психрофилы
  - анаэробы

d. термофилы

51. Назовите облигатный анаэроб:

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

52. К факультативным анаэробам относятся:

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

53. Действие ядов на микроорганизмы вызывает:

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

54. 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.

55. Стерилизация сухим жаром проводится при:

- a. 70-90°C в течение 30 мин.
- b. 100°C в течение 40 мин.
- c. 150°C в течение 10 мин.
- d. 160°C в течение 2 час

56. 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

57. 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

58. Антагонизм или антагонистические взаимоотношения проявляются:

- a. в борьбе за источники питания, выделением антибиотиков, уничтожением одной группой другой
- b. в борьбе за источник влаги
- c. в борьбе за кислород воздуха
- d. в борьбе за источник света

**ТЕСТЫ К МОДУЛЮ 2. Физиология микроорганизмов, превращение микроорганизмами соединений различных элементов.**

1. Сапротрофные микроорганизмы используют:
  - a. живые растения
  - b. минеральные соединения
  - c. мертвые органические остатки
  - d. животных
  
2. Паразитические микроорганизмы используют энергию:
  - a. живых клеток
  - b. мертвых клеток
  - c. органические вещества почвы
  - d. минеральные соединения
  
3. Патогенные микроорганизмы вызывают:
  - a. разложение органических веществ
  - b. окисление минеральных веществ
  - c. восстановление минеральных веществ
  - d. заболевание растения, животных и человека
  
4. Пассивная диффузия – способ поступления в клетку:
  - a. под действием разности концентраций
  - b. при участии переносчиков
  - c. при участии транспортных белков
  - d. при использовании энергии протонного потенциала
  
5. Источник энергии АТФ используется для:
  - a. пассивной диффузии
  - b. облегченной диффузии
  - c. активного транспорта
  - d. переноса радикалов
  
6. В сухом веществе бактериальной клетке содержится углерода:
  - a. 10 %
  - b. 20 %
  - c. 50 %
  - d. 80 %
  
7. Бактериальная клетка содержит азота:
  - a. 1 %
  - b. 5 %
  - c. 14 %
  - d. 20 %
  
8. Бактериальная клетка содержит фосфора:
  - a. 1 %
  - b. 3 %
  - c. 5 %
  - d. 10 %
  
9. Бактериальная клетка содержит серы:



- a. 0,5 %
- b. 1 %
- c. 3 %
- d. 5 %

10. Главный источник углерода для микроорганизмов

- a. CO<sub>2</sub>
- b. АТФ
- c. NH<sub>4</sub>
- d. АДФ

11. Материалом для образования аминных и иминных групп служит:

- a. углерод
- b. азот
- c. сера
- d. фосфор

12. Наилучший источник фосфора:

- a. сульфидная группа
- b. соли ортофосфорной кислоты
- c. соли азотной кислоты
- d. соли соляной кислоты

13. К микроорганизмам с автотрофным типом питания относятся:

- a. грибы
- b. вирусы
- c. фаги
- d. водоросли

14. К микроорганизмам с гетеротрофным типом питания относятся:

- a. бактерии
- b. простейшие
- c. фаги
- d. вирусы

15. Гетеротрофные микроорганизмы питаются:

- a. минеральными соединениями
- b. мертвыми органическими остатками растений и животных
- c. живыми растениями
- d. живыми животными

16. Большая часть почвенной микрофлоры состоит из:

- a. гетеротрофов
- b. автотрофов
- c. хемоавтотрофов
- d. фотоавтотрофов

17. Бактериальные ферменты обладают:

- a. высокой активностью
- b. низкой активностью
- c. пассивностью
- d. нейтральностью

18. Бактериальные ферменты синтезируются:
- на поверхности клеток
  - в цитоплазме
  - в клеточном ядре
  - в капсуле
19. Бактериальные экзоферменты располагаются:
- на поверхности клеток
  - на цитоплазматической мембране
  - в рибосомах
  - в плазмидах
20. Бактериальные ферменты изменяют каталитическую активность под воздействием:
- низкомолекулярных соединений
  - высокомолекулярных соединений
  - субстратных белков
  - нуклеиновых кислот
21. Расщепление органических соединений на простые для поступления внутрь микробной клетки происходит при:
- внеклеточном переваривании
  - дыхании
  - брожении
  - нитрификации
22. Конечным акцептором электронов при дыхании микроорганизмов является:
- $N_2$
  - $O_2$
  - Na
  - $H_2$
23. облигатными анаэробами являются микроорганизмы рода:
- Rhizobium
  - Clostridium, Methanobacterium, Methanosarcina
  - Escherichia
  - Pseudomonas
24. Какие основные типы брожения вы знаете?
- спиртовое, молочнокислое, маслянокислое
  - пропионовокислое, ацетонобутиловое
  - пектиновое, смешанное брожение
  - бутандиоловое
25. Брожение в отличие от дыхания протекает:
- в аэробных условиях
  - в анаэробных условиях
  - при низком давлении
  - при высоком давлении
26. Возбудитель спиртового брожения относится к роду:
- Clostridium

- b. Actinomyces
- c. Saccharomyces
- d. Lactobacillus

27. Конечные продукты спиртового брожения:

- a. масляная кислота и вода
- b. этиловый спирт и углекислый газ
- c. молочная кислота и бутиловый спирт
- d. уксусная и молочная кислоты

28. В каких отраслях народного хозяйства используется спиртовое брожение:

- a. производстве спирта и пивоварении
- b. производстве уксуса и ацидофилина
- c. производстве молочной кислоты и сыра
- d. производстве масляной кислоты и кефира

29. Конечными продуктами гомоферментативного молочнокислого брожения являются:

- a. H<sub>2</sub>O
- b. этиловый спирт
- c. молочная кислота
- d. масляная кислота

30. Основным конечным продуктом спиртового брожения является:

- a. бутиловый спирт
- b. метиловый спирт
- c. этиловый спирт
- d. уксусная кислота

31. Возбудитель маслянокислого брожения?

- a. Clostridium
- b. Bacillus
- c. Pseudomonas
- d. Saccharomyces

32. Бактерии рода Clostridium являются:

- a. анаэробными
- b. факультативными анаэробами
- c. аэробами
- d. микроаэрофилами

33. Какая кислота кроме масляной образуется при маслянокислом брожении?

- a. уксусная
- b. лимонная
- c. молочная
- d. пировиноградная

34. Представитель маслянокислых бактерий Clostridium pasteurianum является:

- a. азотфиксирующим микроорганизмом
- b. сероокисляющим
- c. фосфатминерализующим
- d. нитрифицирующим

35. Анаэробное разложение целлюлозы осуществляют бактерии рода:
- Clostridium
  - Rhizobium
  - Cytophaga
  - Penicillium
36. Аэробное разрушение целлюлозы происходит при участии:
- Bacillus
  - Clostridium
  - Spirochaeta cytophaga
  - Rhizobium
37. Разложение целлюлозы – важный процесс:
- в круговороте углерода
  - в круговороте азота
  - в круговороте серы
  - в круговороте фосфора
38. Что называется аммонификацией?
- окисление аммиака до нитритов
  - окисление нитритов до нитратов
  - восстановление нитратов до газообразного азота
  - минерализация органических форм азота до аммиака
39. Какие соединения подвергаются аммонификации
- клетчатка
  - пектиновые вещества
  - белок
  - лигнин
40. Какой фермент участвует в аммонификации белковых веществ?
- пектиназа
  - протеаза
  - амилаза
  - целлюлаза
41. Какой фермент участвует в аммонификации мочевины:
- уреаза
  - липаза
  - амилаза
  - пептидаза
42. Какое значение имеет аммонификация в земледелии:
- обогащает почву минеральными формами фосфора
  - обогащает почву минеральными формами калия
  - обогащает почву минеральными формами азота
  - обогащает почву минеральными формами серы
43. Нитрификация – это процесс:
- окисление аммиака до азотной кислоты
  - восстановление нитратов до окислов и молекулярного азота

- c. восстановление аммиака до газообразного азота
- d. разложения белков с образованием аммиака

44. Нитрифицирующие бактерии относятся:

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

45. Нитрифицирующие бактерии относятся:

- a. фотоавтотрофам
- b. хемоавтотрофам
- c. гетероавтотрофам
- d. хемогетеротрофам

46. Возбудителями 2-ой фазы нитрификации являются бактерии:

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

47. Иммобилизация азота наблюдается при соотношении C к N:

- a. C:N=3:1
- b. C:N=5:1
- c. C:N=10:1
- d. C:N=25:1 и более

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

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

49. Денитрифицирующие бактерии относятся:

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

50. Возбудителями денитрификации являются:

- a. Pseudomonas и Bacillus
- b. Fusarium
- c. Aspergillus
- d. Penicillium

51. Использование бактериями молекулярного азота называется:

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

52. Азотфиксирующие бактерии больше всего нуждаются в доступных формах:

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

53. Азотфиксацию можно активизировать путем внесения:

- a. свежего органического вещества
- b. серных удобрений
- c. гербицидов
- d. калийных удобрений

54. К азотфиксирующим микроорганизмам относятся:

- a. грибы
- b. бактерии
- c. актиномицеты
- d. простейшие

55. Назовите свободноживущего анаэробного азотфиксатора:

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

56. *Clostridium pasteurianum* размножается:

- a. в аэробных условиях
- b. в анаэробных условиях
- c. при низких парциальных концентрациях кислорода
- d. при высоких парциальных концентрациях кислорода

57. Назовите свободноживущий аэробный азотфиксирующий микроорганизм:

- a. *Azotobacter chroococcum*
- b. *Clostridium pasteurianum*
- c. *Clostridium butyricum*
- d. *Clostridium felsineum*

58. По какому принципу азотфиксирующие микроорганизмы делятся на свободноживущие и симбиотические:

- a. по отношению к растению
- b. по отношению к температуре
- c. по отношению к влажности
- d. по отношению к кислороду

60. За счет энергии, какого процесса может фиксировать молекулярный азот *Clostridium pasteurianum*?

- a. аэробного дыхания
- b. спиртового брожения
- c. маслянокислого брожения
- d. молочнокислого брожения

61. Землеудобрительный препарат азотобактерин содержит культуру:

- a. *Azotobacter agilis*
- b. *Azotobacter chroococcum*

- c. *Azotobacter beijerinckii*
  - d. *Azotobacter paspali*
62. Назовите препарат, действующий эффективно в условиях защищенного грунта:
- a. ризоторфин
  - b. нитрагин
  - c. фосфобактерин
  - d. азотобактерин
63. Какие микроорганизмы называют симбиотическими азотфиксирующими?
- a. живущие в воде
  - b. живущие в воздухе
  - c. живущие в почве
  - d. живущие в почве на корнях растений
64. Какие клубеньковые бактерии фиксируют больше азота?
- a. активные
  - b. малоактивные
  - c. неактивные
  - d. высушенные
65. 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
66. За счет энергии, какого процесса усваивает молекулярный азот азотобактер:
- a. окисления клетчатки
  - b. спиртового брожения
  - c. маслянокислого брожения
  - d. молочнокислого брожения
67. Ассоциативные бактерии находятся:
- a. в почве
  - b. на поверхности корня растений
  - c. в клубеньках
  - d. в воздухе
68. К ассоциативным азотфиксирующим бактериям относится:
- a. *Azospirillum*
  - b. *Rhizobium*
  - c. *Clostridium*
  - d. *Azotobacter*
69. Какие свойства клубеньковых бактерий следует учитывать при изготовлении ризоторфина?
- a. размер клеток
  - b. способность к образованию спор
  - c. азотфиксирующую активность
  - d. скорость размножения

70. Какие органические соединения фосфора разлагаются быстрее?
- лецитин
  - фитин
  - коламин
  - нуклеиновые кислоты
71. Наиболее интенсивно разлагают органические соединения фосфора:
- Bac. megaterium*, *Bac. mesentericus*
  - грибы и актиномицеты
  - вирусы и фаги
  - водоросли и простейшие
72. Серу окисляющие тионовые бактерии обитают:
- в почве
  - в грязевых водоемах
  - в прудах и лагунах
  - в рубце животных
73. Действующее начало фосфобактерина:
- Azotobacter chroococcum*
  - Rhizobium*
  - Pseudomonas putida*
  - Bacillus megaterium*
74. Нитчатые железобактерии, обитают:
- в воде
  - в почве
  - в воздухе
  - в грязевых водоемах
75. К микоплазмам, окисляющим марганец, относятся:
- Thiobacillus ferrooxidans*
  - Leptothrix*
  - Metallogenium symbioticum*
  - Spirothrix*
76. В рубце жвачных животных микроорганизмы синтезируют аминокислоты:
- глутамин и глицин
  - лизин
  - аргинин
  - треонин

**ТЕСТЫ К МОДУЛЮ 3. Роль микроорганизмов в жизни животных  
и изготовлении продуктов животноводства.  
Микрофлора продуктов кожевенно-мехового сырья.**

1. Микроорганизмы, поселяющиеся на поверхности корня:
- колины
  - ризосфера
  - филлосфера



d.ризоплана

2. Микробы, обитающие в слое почвы, прилегающем к корню:

- a.ризосфера
- b.ризоплана
- c.микориза
- d.филлосфера

3. В зоне молодого корня размножаются бактерии:

- a.*Bacillus megaterium*
- b.*Pseudomonas*, *Micobacterium*
- c.*Bacillus mycoides*
- d.*Bacillus cereus*

4. Корневые клубеньковые бактерии фиксируют:

- a.углерод
- b.атмосферный азот
- c.кислород
- d.водород

5. Внесение азотных удобрений:

- a.подавляет формирование микоризы
- b.способствует формированию микоризы
- c.не влияет на формирование микоризы
- d.уничтожает микоризу

6. Эпифиты или микробы филлосферы:

- a.паразитируют на растениях
- b.живут на корнях растений
- c.не паразитируют, а растут за счет выделений тканей
- d.живут внутри растения

7. До 80% общего количества эпифитов составляют:

- a.актиномицеты
- b.бациллы
- c.бактерии *Pseudomonas cherbicola*
- d.грибы

8. Какую роль играют эпифиты в жизни растений?

- a.создают биологический барьер против паразитов
- b.улучшают доступность фосфора
- c.улучшают доступность азота
- d.улучшают доступность калия

9. Добавление микробного белка в корм животным:

- a.повышает их продуктивность
- b.снижает аппетит
- c.ухудшает переваримость корма
- d.снижает их продуктивность

10. Производство, какой аминокислоты налажено с помощью микроорганизмов?

- a.лецитина

- b.цистеина
- c.метионина
- d.лизина

11. 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

12. Тяжелые интоксикации вызывает:

- a.Clostridium botulinum
- b.Penicillium notatum
- c.Bacillus cereus
- d.Pseudomonas fluorescens

13. Микроорганизмы – возбудители порчи плодоовощной продукции:

- a.хемолитоорганогетеротрофы
- b.хемоорганогетеротрофы
- c.фитоорганогетеротрофы
- d.фитолитогетеротрофы

14. Гниль плодов вызывают виды рода:

- a.Rhizobium
- b.Lactobacillus
- c.Azotobacter
- d.Rhizopus nigricans

15. В приготовлении вина участвуют:

- a.бактерии
- b.простейшие
- c.водоросли
- d.дрожжи

16. Виноградное вино – результат брожения:

- a.пропионовокислого
- b.спиртового
- c.молочнокислого
- d.маслянокислого

17. Возбудитель столбняка у животных:

- a.Clostridium botulinum
- b.Clostridium tetani
- c.Clostridium perfringens
- d.Bacillus anthracis

18. Возбудитель ботулизма у животных относится к:

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

19. Потенциальная способность данного вида микроорганизма вызывать инфекционный процесс:
- a. токсичность
  - b. вирулентность
  - c. патогенность
  - d. агрессивность
20. Способность патогенного организма жить, размножаться и распространяться в организме, противостоять неблагоприятным влияниям:
- a. вирулентность
  - b. патогенность
  - c. токсичность
  - d. агрессивность
21. Усиление патогенности одного микроба другим называется:
- a. симбиозом
  - b. синергизмом
  - c. паразитизмом
  - d. комменсализмом
22. Проникновение возбудителя в кровь животного, распространение и размножение в ней, называется:
- a. сепсисом
  - b. бактериемия
  - c. отравление
  - d. токсемия
23. Источником заражения животных сибирской язвой служит:
- a. вода
  - b. почвенная инфекция
  - c. пылевая инфекция
  - d. капельная инфекция
24. Вакцина против паратифа телят создает иммунитет на:
- a. 1 год
  - b. 2 месяца
  - c. 6 месяцев
  - d. 9 месяцев
25. Антитела, вызывающие склеивание микробов, называют:
- a. агглютинины
  - b. преципитины
  - c. опсоны
  - d. антитоксины
26. Микрофлора конъюнктивы глаз в норме состоит преимущественно из:
- a. сарцин
  - b. актиномицетов
  - c. дрожжевых и плесневых грибов
  - d. стафилококков и стрептококков
27. К облигатной микрофлоре пищеварительного канала относятся:

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

28. Ферменты, расщепляющие целлюлозу, находятся:

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

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

- a. целлюлазы
- b. целлюбиазы
- c. пепсина
- d. пектиназы

30. Флавобактерии в рубце жвачных животных вырабатывают:

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

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

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

32. Колибактериоз у новорожденных телят вызывается микроорганизмом:

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

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

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

34. В период развития смешанной микрофлоры молока преобладают:

- a. нитрификаторы
- b. аммонификаторы
- c. азотфиксаторы
- d. денитрификаторы

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

- a. смешанной микрофлоры

- b.молочнокислых стрептококков
- c.молочнокислых палочек
- d.дрожжей и плесеней

36. Порок молока, сопровождающийся усиленным газообразованием:

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

37. Преобладающим микроорганизмом в простокваше является:

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

38. В сладкосливочном масле содержится больше:

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

39. В кислосливочном масле содержится больше:

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

40. Для повышения стойкости масла при хранении вносят специальную культуру:

- a.дрожжей
- b.грибов
- c.бактерий
- d.актиномицетов

41. Порок масла, характеризующийся накоплением в поверхностном слое продуктов разложения жира и белков:

- a.прогоркание
- b.плесневение
- c.штафф
- d.запах навоза

42. Бактерии группы кишечных палочек вызывают порок масла:

- a.штафф
- b.прогоркание
- c.нечистый, навозный и другие запахи
- d.плесневение

43. Порок сыра – вспучивание – происходит под действием:

- a.маслянокислых бактерий
- b.молочнокислых бактерий
- c.бифидобактерий
- d.пенициллиум

44. Порок сыра – горький вкус – обуславливают:
- a. маслянокислые бактерии
  - b. маммококки
  - c. молочнокислые бактерии
  - d. пенициллиум

***Критерии оценки:***

Тестирование оценивается на :

«отлично» - если правильных ответов дано не менее 90%;

«хорошо» - если правильных ответов дано не менее 75 %;

«удовлетворительно» - если правильных ответов дано не менее 60 %;

«неудовлетворительно» - если правильных ответов дано менее 60 %.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Агрономический факультет  
Кафедра землеустройства и экологии

**Вопросы для собеседования (устный опрос)  
по дисциплине Микробиология и иммунология**

**Раздел: Предмет, методы исследований в микробиологии.**

1. Микробиология, ее роль и место в системе биологических и сельскохозяйственных наук.
2. Микроорганизмы, их значение в природе и с.-х. производстве.
3. Методы исследований в микробиологии.

**Раздел: Морфология бактерий.**

1. Морфология прокариот. Истинные бактерии.
2. Строение бактериальной клетки.
3. Форма, размеры, движение и размножение бактерий.
4. Эндоспоры бактерий, роль спор у бацилл, актиномицетов и грибов.
5. Капсулы и слизистые слои, их химический состав и функции.
6. Цитоплазматическая мембрана, организация и функция.
7. Цитоплазма бактерий, её химический состав.
8. Ядерный аппарат (нуклеоид) у бактерий.
9. Классификация, строение, размножение и значение актиномицетов.
10. Микроскопические грибы, их классификация, строение и размножение.
11. Дрожжи, их строение. Размножение и значение.
12. Микроскопические водоросли и простейшие.
13. Вирусы, их структура и значение.
14. Фаги, их роль в природе.

**Раздел: Влияние факторов внешней среды на рост микроорганизмов.**

1. Зависимость микроорганизмов от влажности среды.
2. Критические температуры для микроорганизмов.
3. Критические значения рН в жизнедеятельности микроорганизмов.
4. Действие химических факторов среды на микроорганизмы.
5. Метабиоз, симбиоз и антагонизм микроорганизмов, их практическое использование.
6. Сапрофитные и паразитические микроорганизмы.
7. Стерилизация, пастеризация, дезинфекция, их сущность и применение.
8. Химический состав микроорганизмов.
9. Механизм поступления питательных веществ в бактериальную клетку.
10. Химическая природа микробных ферментов, место их локализации, классификация.
11. Роль ферментов в жизнедеятельности микроорганизмов, использование микробных ферментов в промышленности и сельском хозяйстве.

**Раздел: Микрофлора почвы, воды и воздуха.**

1. Развитие взглядов на специфичность микробных ассоциаций различных почв.
2. Роль микроорганизмов в первичном почвообразовательном процессе.
3. Значение микробов в образовании перегноя (гумуса).
4. Роль микробов в разрушении перегноя.
5. Факторы среды, определяющие состав микрофлоры почвы.
6. Микробные пейзажи разных типов почв.
7. Влияние разных способов обработки почвы на характер микробиологических процессов.
8. Регулирование микробиологических превращений питательных для растений веществ.
9. Микрофлора почвы. Патогенные микроорганизмы почвы.
9. Микрофлора воды. Патогенные микроорганизмы в воде.
10. Микрофлора воздуха.

**Раздел: Инфекция и иммунитет.**

1. Наследственные факторы микроорганизмов и механизмы, вызывающие изменение генетической информации у бактерий (мутации, мутагенные факторы).
2. Механизм передачи генетической информации от родительских форм потомству (конъюгация, трансформация, трансдукция).
3. Инфекция и инфекционная болезнь.
4. Иммунитет и его виды.
5. Патогенность, вирулентность и токсичность микроорганизмов.
6. Источники, факторы передачи и пути распространения возбудителей инфекционных болезней.

**Раздел: Значение микрофлоры животных.**

1. Нормальная микрофлора тела животных.
2. Микрофлора рубца жвачных животных, ее роль при скармливании мочевины.
3. Роль микробных ферментов и витаминов в пищеварении животных.
4. Антагонистическая активность различных видов микробов в кишечнике животных. Дизбактериоз.

**Раздел: Микроорганизмы, вызывающие порчу продуктов и участвующие в технологиях изготовления продуктов животноводства.**

1. Дрожжевание кормов.
2. Микробиологические процессы при силосовании кормов.
3. Пороки силоса микробного происхождения.
4. Возбудители пищевых токсикоинфекций и токсикозов.
5. Микробиологические методы улучшения качества кормов.
6. Микробиологические процессы при созревании бурого сена и сенажа.

**Раздел: Микрофлора молока.**

1. Источники загрязнения молока микрофлорой.



2. Изменение микрофлоры молока во время хранения.
3. Нормальная микрофлора молока.
4. Пороки молока микробного происхождения.
5. Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.

**Раздел:       Микробиология молочных продуктов.**

1. Продукты молочнокислого брожения (простокваша, ряженка, варенец и др.).
2. Продукты смешанного брожения (кефир, кумыс и др.).
3. Ацидофильное молоко, его диетическое, лечебное значение и использование в животноводстве.
4. Микробиология масла, микробиологические процессы при хранении масла и его пороки.
5. Микробиология сыра, пороки сыров микробного происхождения.
6. Микробиология мяса.
7. Мясо как возможный источник инфекционных болезней людей и животных.
8. Влияние микроорганизмов на качество яиц. Яйца как источник инфекций и токсоинфекций.

**Раздел:       Метаболизм микроорганизмов.**

1. Состав микробной клетки.
2. Ферменты и их роль в превращении веществ микроорганизмами.
3. Отношение микроорганизмов к источникам питания.
4. Механизм метаболизма у микроорганизмов.
5. Дыхание микроорганизмов.

**Раздел:       Превращение микроорганизмами соединений углерода.**

1. Аммонификация, продукты разложения белков в аэробных и анаэробных условиях.
2. Процесс нитрификации, химизм, возбудители и значение.
3. Процесс денитрификации (прямая и косвенная).
4. Накопление нитратов в растениях и продуктах животноводства.
5. Дыхание микроорганизмов, их деление по способу дыхания.
6. Основные типы брожения, химизм, энергетика.
7. Спиртовое брожение, химизм, возбудители процесса, практическое значение.
8. Молочнокислое брожение, химизм, возбудители, практическое значение.
9. Маслянокислое брожение, химизм, возбудители, практическое значение.
10. Аэробные и анаэробные микроорганизмы, разрушающие клетчатку.
11. Окисление углеводов и других органических соединений с образованием уксусной и лимонной кислот.
12. Синтез микроорганизмами белка и биологически активных веществ.

**Раздел:       Превращение микроорганизмами различных соединений.**

1. Биологическая фиксация молекулярного азота.
2. Свободноживущие аэробные и анаэробные азотфиксирующие микроорганизмы.
3. Симбиотические азотфиксирующие микроорганизмы.

4. Роль ризобиального симбиоза в решении проблемы растительного белка для животноводства.
5. Превращение микроорганизмами соединений фосфора.
6. Превращение микроорганизмами соединений серы.
7. Превращение микроорганизмами соединений железа.

#### **Критерии оценки:**

Для оценки качества усвоения пройденного материала по изучаемой дисциплине выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту в случае глубокого знания пройденного материала, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала, демонстрации логического мышления, ответа на все дополнительные вопросы, с приведением примеров.

Оценка «хорошо» выставляется студенту при глубоком знании материала, владении специальной терминологией, но с некоторыми неточностями при ответе, при затруднении в ответе на один из дополнительных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностный ответ, плохое владение специальной терминологией, неграмотное логическое мышление, затруднительные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не владеющему терминологией по дисциплине, не способному к логическому мышлению, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Агрономический факультет  
Кафедра землеустройства и экологии

**Примерные темы докладов**  
**при контроле самостоятельной работы по дисциплине**  
**Микробиология и иммунология**

**Тема: Предмет, методы исследований и значение микробиологии.**

1. История развития микробиологии (работы А.Левенгука, Д.Самойловича, М. Тереховского).
2. Роль Л.Пастера в становлении науки микробиологии.

**Тема: Превращение микроорганизмами соединений углерода.**

1. Разложение микроорганизмами целлюлозы.
2. Разложение микроорганизмами гемицеллюлозы.
3. Разложение микроорганизмами лигнина.

**Тема: Микробиологические основы заготовки, переработки и хранения кормов.**

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.

**Тема: Микробиология кожевенно- мехового сырья и навоза.**

1. Микрофлора парной шерсти.
2. Консервирование кожевенного сырья.
3. Микрофлора шерсти.
4. Микрофлора навоза при разных условиях хранения.
5. Биотермическое обеззараживание навоза.

**Критерии оценки:**

Для оценки качества усвоения пройденного материала по изучаемой дисциплине выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту в случае глубокого знания пройденного

материала, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала, демонстрации логического мышления, ответа на все дополнительные вопросы, с приведением примеров.

Оценка «хорошо» выставляется студенту при глубоком знании материала, владении специальной терминологией, но с некоторыми неточностями при ответе, при затруднении в ответе на один из дополнительных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за поверхностный ответ, плохое владение специальной терминологией, неграмотное логическое мышление, затруднительные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не владеющему терминологией по дисциплине, не способному к логическому мышлению, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программе.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Агрономический факультет  
Кафедра землеустройства и экологии

**Критерии оценки итоговой аттестации по дисциплине**

**«Микробиология и иммунология»**

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

Оценка **«зачтено»** выставляется студенту, усвоившему пройденный материал и получившему оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «зачтено» (за доклад по самостоятельной работе) не менее, чем по 10 контролируемым разделам (темам) дисциплины.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено» (за доклад) по 6 и более разделам (темам) дисциплины.