

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Высшая инженерная школа агробιοтехнологий

Оценочные материалы по дисциплине

Санитарная микробиология

по специальности

36.05.01 Ветеринария

Специализация:

Ветеринария

Форма обучения

Очная

Квалификация

Ветеринарный врач

Год приема

2021

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен проводить эпизоотологическое обследование организации, разрабатывать ежегодный план противоэпизоотических и противопаразитарных мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, ветеринарно-санитарных мероприятий, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях, контролировать проведение мероприятий по профилактике болезней животных заразной и незаразной этиологии, диспансеризации с целью сохранности животных и анализировать их эффективность..

ПК-4 Способен понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней, проводить вскрытие и устанавливать посмертный диагноз, объективно оценивать правильность лечения в порядке судебно-ветеринарной экспертизы и арбитражного производства, соблюдать правила хранения и утилизации трупов, биологических отходов.

ПК-5 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу, осуществлять контроль производства и сертификацию продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также транспортировку животных и грузов при экспортно-импортных операциях для обеспечения продовольственной безопасности, проводить санитарную оценку животноводческих помещений и сооружений.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-3.4 Проводить оценку эффективности противоэпизоотических, лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий

ИПК-3.5 Осуществляет мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств

ИПК-4.4 соблюдает правила хранения и утилизации трупов, биологических отходов

ИПК-5.2 Осуществляет ветеринарно-санитарный осмотр мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры для определения возможности их использования и необходимости проведения лабораторных исследований

ИПК-5.5 Организует дезинфекцию и дезинсекцию животноводческих помещений для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в соответствии с планом ветеринарно-санитарных мероприятий, а также контроль за их проведением на предприятиях по выращиванию животных и переработке сырья животного происхождения

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты,
- реферат.

Тест (ИПК-3.4, ИПК-3.5, ИПК-4.4, ИПК-5.2, ИПК-5.5)

1. Основная цель санитарной микробиологии – это...

а) Оценка санитарного состояния объектов среды и профилактика инфекционных болезней

- b) Изучение механизмов действия антибиотиков
- c) Разработка вакцин
- d) Изучение генетики микроорганизмов

2. К санитарно-показательным микроорганизмам для воды НЕ относится...

- a) Бактерии группы кишечной палочки (БГКП)
- b) Стафилококки
- c) Энтерококки
- d) Клостридии перфрингенс

3. Показатель «коли-индекс» означает...

- a) Концентрацию кислорода в воде
- b) Степень загрязнения воздуха
- c) Количество всех микроорганизмов в 1 мл молока
- d) Количество бактерий группы кишечной палочки в 1 литре воды

Ключи: 1 a), 2 b), 3 d)

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет в четвертом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из тестовых вопросов.

Тест (ИПК-3.4, ИПК-3.5, ИПК-4.4, ИПК-5.2, ИПК-5.5)

1. Понятие «микробиоценоз» в санитарной микробиологии характеризует...

- a) Видовой состав и взаимоотношения микроорганизмов в определенной среде
- b) Концентрацию одного вида бактерий
- c) Наличие только патогенных микробов
- d) Результат стерилизации

2. Способность микроорганизмов длительно выживать при низких положительных температурах называется...

- a) Термофильность
- b) Психротолерантность
- c) Мезофильность
- d) Осмотолерантность

3. К методу, используемому для контроля стерильности, НЕ относится...

- a) Прогрев в автоклаве
- b) Посев на питательные среды
- c) Определение коли-титра
- d) Инкубация с индикаторными полосками

4. Основным нормативным документом, устанавливающим микробиологические показатели безопасности пищевой продукции в РФ, является...

- a) Уголовный кодекс
- b) Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС)
- c) Гражданский кодекс
- d) Приказ по учреждению

5. Дезинфицирующее средство, действующее на вегетативные формы бактерий, споры и вирусы, называется...

- a) Антисептиком
- b) Консервантом
- c) Дезинфектантом широкого спектра действия
- d) Моющим средством

6. При исследовании воздуха методом седиментации определяют...

- a) Общее химическое загрязнение
- b) Количество микроорганизмов, осевших на поверхность питательной среды за определенное время
- c) Концентрацию пыли
- d) Скорость воздушного потока

7. Санитарно-показательное значение бактерий рода *Enterococcus* заключается в том, что они свидетельствуют о...

- a) Свежем фекальном загрязнении
- b) Более давнем (упорном) фекальном загрязнении, чем БГКП
- c) Вирусном загрязнении
- d) Химическом загрязнении

8. Для обеззараживания молока от неспорообразующих патогенов наиболее часто применяют...

- a) Сушку
- b) Замораживание
- c) Пастеризацию
- d) Ультразвук

9. Мезофилы – это микроорганизмы, оптимальная температура роста которых находится в диапазоне...

- a) 0-10 °С
- b) 20-45 °С
- c) 50-70 °С
- d) Выше 80 °С

10. Критерием эффективности дезинфекции в животноводческом помещении является...

- a) Отсутствие роста патогенной и санитарно-показательной микрофлоры в смывах с объектов
- b) Приятный запах
- c) Отбеливание поверхностей
- d) Влажность воздуха

Ключи: 1 a), 2 b), 3 c), 4 b), 5 c), 6 b), 7 b), 8 c), 9 b), 10 a)

Критерии оценивания: тест считается пройденным и выставляется «Зачет», если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Реферат (ИПК-3.4, ИПК-3.5, ИПК-4.4, ИПК-5.2, ИПК-5.5)

Реферат состоит из 3 теоретических вопросов.

Перечень теоретических вопросов:

1. Санитарно-микробиологический контроль объектов окружающей среды в зоне животноводческих комплексов:

- Методы отбора проб и оценки микробной обсемененности воздуха, воды и почвы на территориях ферм.
 - Санитарно-показательные микроорганизмы и их роль в индикации фекального загрязнения.
 - Нормативные требования и критерии оценки санитарного состояния объектов ветеринарного надзора.
2. Микробиота животноводческих помещений и её влияние на эпизоотическое благополучие
- Видовой состав и количественные показатели микрофлоры помещений для содержания свиней, КРС и птицы .
 - Факторы, способствующие накоплению условно-патогенной микрофлоры (корма, подстилка, вентиляция).
 - Корреляция между микробной нагрузкой и уровнем заболеваемости животных.
3. Ветеринарные клиники как объект повышенного биологического риска
- Динамика микробной обсемененности поверхностей и воздуха в течение рабочего дня в клиниках разного типа .
 - Циркуляция госпитальных штаммов (нозокомиальные инфекции) и их устойчивость.
 - Сравнительный анализ эффективности текущих и генеральных уборок .
4. Нормативно-правовое регулирование санитарно-микробиологических исследований в ветеринарии
- Анализ современных ГОСТов и методических указаний по отбору проб и микробиологическому контролю.
 - Требования профессиональных стандартов к специалисту в области ветсанэкспертизы .
 - Порядок оформления протоколов исследований и заключений.
5. Микробиологические риски при производстве и переработке молока
- Источники контаминации сырого молока (вымя, оборудование, персонал).
 - Бактериальные группы — индикаторы свежести и безопасности молочной продукции (БГКП, КМАФАнМ, патогены).
 - Современные методы санитарно-микробиологического контроля на молокоперерабатывающих предприятиях.
6. Микробиологическая порча мяса и мясопродуктов: этиология и профилактика
- Характеристика возбудителей порчи (гнилостные бактерии, дрожжи, плесени) при разных режимах хранения.
 - Методы ранней индикации скрытой порчи мясного сырья.
 - Санитарная оценка продуктов убоя при обнаружении условно-патогенной микрофлоры.
7. Патогенные микроорганизмы в продуктах животного происхождения (зоонозы)
- Сальмонеллы и кампилобактеры: источники обсеменения мяса птицы и яиц.
 - Листерии в готовых к употреблению мясных продуктах.
 - Современные методы ускоренной идентификации пищевых патогенов.
8. Микробиологический контроль кормов для сельскохозяйственных животных
- Бактериальные и грибные контаминанты комбикормов и кормового сырья .
 - Профилактика микотоксикозов и критерии безопасности кормов.
 - Роль санитарной микробиологии в оценке качества заготовки силоса и сенажа.
9. Эффективность дезинфекции на объектах ветеринарного надзора
- Методы контроля качества дезинфекции (смывы, батист-тесты, люминесценция).
 - Причины низкой эффективности дезинфекции (резистентность, нарушение инструкций) .

- Разработка критериев оценки остаточной микробной контаминации.
- 10. Формирование антибиотикорезистентности у санитарно-показательных микроорганизмов
 - Роль животноводческих предприятий в распространении генов устойчивости .
 - Перекрестная устойчивость к антибиотикам и дезинфектантам.
 - Микробиологический мониторинг резистентности в ветеринарных учреждениях.
- 11. Санитарная микробиология в системе биологической безопасности лабораторий
 - Классификация патогенов и требования к работе с микроорганизмами разных групп риска.
 - Микробиологический контроль стерильности воздуха и поверхностей в боксах.
 - Действия при аварийных ситуациях, связанных с проливом инфицированного материала.
- 12. Биопленки как проблема санитарной микробиологии
 - Механизмы образования биопленок на оборудовании молокопроводов и мясоперерабатывающих цехов.
 - Устойчивость клеток в биопленках к дезинфектантам.
 - Методы диагностики и стратегии удаления биопленок с технологических поверхностей.
- 13. Микробиологический контроль качества воды в ветеринарии
 - Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды и воды для поения животных.
 - Индикаторные микроорганизмы при оценке эффективности очистки сточных вод животноводческих комплексов.
 - Микробиологические риски повторного использования воды в сельском хозяйстве .
- 14. Современные методы индикации патогенных микроорганизмов в практике ветеринарного врача
 - Применение ПЦР в реальном времени для контроля безопасности сырья.
 - Иммуноферментный анализ и его разрешающие способности.
 - Экспресс-методы (люминометрия, проточная цитофлуориметрия) и перспективы их внедрения.
- 15. Санитарно-микробиологическая оценка почвы и навоза при утилизации отходов животноводства
 - Роль микроорганизмов в процессах биотермического обеззараживания навоза и помета.
 - Санитарно-бактериологические показатели качества компостирования.
 - Эпидемиологическое значение почвы при выпасе скота и внесении органических удобрений.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

ПК-3

1. *Clostridium perfringens* как санитарно-показательный микроорганизм свидетельствует о...
 - a) Свежем фекальном загрязнении
 - b) Загрязнении почвой или давнем фекальном загрязнении
 - c) Загрязнении воздушной среды
 - d) Вирусной контаминации

Ответ: b

6. Биологическое загрязнение воды открытых водоемов контролируют по показателю..

- a) pH
- b) Коли-индекса
- c) Мутности
- d) Жесткости

Ответ: b

9. Принцип «единого здоровья» (One Health) в санитарной микробиологии подчеркивает взаимосвязь между...

- a) Здоровьем людей, животных и состоянием окружающей среды
- b) Разными отраслями промышленности
- c) Ценой и качеством продукта
- d) Микро- и макроэлементами

Ответ: a

12. Для микробиологического контроля смывов с рук персонала на предприятиях пищевой промышленности наиболее показательным является обнаружение...

- a) спорообразующих бактерий
- b) термофильных бактерий
- c) бактерий группы кишечной палочки (БГКП) и *Staphylococcus aureus*
- d) дрожжей и плесеней

Ответ: c

20. Бактерии рода *Salmonella* в мясе птицы являются микроорганизмами...

- a) санитарно-показательными
- b) патогенными (возбудителями пищевых токсикоинфекций)
- c) вызывающими порчу жира
- d) полезными для созревания продукта

Ответ: b

21. Понятие «нормативная документация» в санитарной микробиологии включает...

- a) только учебники
- b) ГОСТы, СанПиНы, Технические регламенты, методические указания (МУ)
- c) только научные статьи
- d) инструкции по эксплуатации оборудования

Ответ: b

25. Результат санитарно-микробиологического исследования считается удовлетворительным, если...

- a) выявлен хотя бы один микроорганизм
- b) количество выявленных СПМ не превышает установленных нормативными документами пределов
- c) исследование проведено в кратчайшие сроки
- d) использована самая дорогая питательная среда

Ответ: b

26. Ключевое отличие санитарно-показательных микроорганизмов от патогенных заключается в том, что СПМ...

- a) не могут размножаться во внешней среде
- b) постоянно присутствуют в выделениях человека/животных и имеют сходную с патогенами устойчивость, но обнаруживаются проще
- c) всегда вызывают заболевание
- d) не поддаются культивированию

Ответ: b

27. Вакцинация сельскохозяйственных животных против сальмонеллеза и бруцеллеза является мероприятием, направленным в первую очередь на...

- a) лечение больных особей
 - b) предотвращение попадания этих патогенов в пищевую цепочку (источник продукции)
 - c) улучшение вкусовых качеств мяса
 - d) повышение скорости роста животных
- Ответ: b

ПК-4

2. Для экспресс-контроля микробиологической чистоты оборудования на предприятиях часто используют метод...

- a) Глубокого посева
- b) Взятия смывов с последующим посевом или использованием тест-систем
- c) Микроскопии готового продукта
- d) Органолептической оценки

Ответ: b

7. Процедура, обеспечивающая полное уничтожение всех форм микроорганизмов, включая споры, – это ...

- a) Дезинфекция
- b) Стерилизация
- c) Пастеризация
- d) Антисептика

Ответ: b

11. Принцип, согласно которому оценка санитарного состояния объекта проводится по косвенным признакам (наличию СПМ), а не по прямому поиску всех патогенов, называется принципом...

- a) прямой детекции
- b) индикации
- c) стерилизации
- d) количественного учета

Ответ: b

17. Порча консервов с образованием газа (бомбаж), вызываемая развитием спорообразующих бактерий, чаще всего связана с...

- a) недостаточной стерилизацией и герметичностью упаковки
- b) слишком низкой температурой хранения
- c) использованием нестерильной тары
- d) высоким содержанием сахара

Ответ: a

ПК-5

3. Наибольшую опасность в мясе вынужденного убоя представляют...

- a) Сапрофитные бактерии
- b) Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы
- c) Дрожжи
- d) Плесневые грибы

Ответ: b

4. Основная причина микробиологической порчи вакуумированных мясных продуктов – развитие...

- a) Психротолерантных и факультативно-анаэробных бактерий

- b) Термофильных аэробов
- c) Фотосинтезирующих бактерий
- d) Вирусов

Ответ: а

5. Кисломолочные продукты обладают антагонистической активностью к патогенам за счет...

- a) Высокой температуры
- b) Накопления молочной кислоты и бактериоцинов
- c) Высокого содержания жира
- d) Добавления консервантов

Ответ: b

8. Способностью к образованию биопленок на оборудовании наиболее известна...

- a) *Lactobacillus* spp.
- b) *Pseudomonas aeruginosa*
- c) *Bifidobacterium* spp.
- d) *Saccharomyces cerevisiae*

Ответ: b

10. Обязательным этапом санитарно-микробиологического исследования является...

- a) Только отбор проб
- b) Сравнение полученных результатов с нормативными требованиями (ГОСТ, СанПиН)
- c) Только инкубация посевов
- d) Утилизация питательных сред

Ответ: b

13. Показатель «КМАФАнМ» (количество мезофильных аэробных и факультативно-аэробных микроорганизмов) в молоке характеризует прежде всего...

- a) степень его фекального загрязнения
- b) общую бактериальную обсемененность (микробную численность)
- c) наличие патогенных стафилококков
- d) активность молочнокислых бактерий

Ответ: b

14. Для стерилизации лабораторной посуды и питательных сред в автоклаве используется воздействие...

- a) ультрафиолетового излучения
- b) кипящей воды
- c) насыщенного водяного пара под давлением
- d) сухого горячего воздуха

Ответ: c

15. Санитарно-микробиологическое состояние почвы оценивают по присутствию таких СПМ, как *Clostridium perfringens*, так как это указывает на...

- a) свежее фекальное загрязнение
- b) давнее загрязнение и потенциальную опасность обнаружения патогенных клостридий
- c) химическое загрязнение пестицидами
- d) высокую ферментативную активность

Ответ: b

16. В молочной промышленности понятие «редуктазная проба» используется для быстрой косвенной оценки...

- a) жирности молока
- b) уровня его микробной обсемененности
- c) содержания антибиотиков

d) степени разбавления водой

Ответ: b

18. Устойчивость бактериальных спор к дезинфектантам объясняется прежде всего наличием у них...

a) жгутиков

b) капсулы

c) многослойной белковой оболочки (кортекса) и дипиколиновой кислоты

d) мощной клеточной стенки

Ответ: c

19. Основная цель проведения микробиологического контроля воздуха в операционных и на производстве стерильных лекарственных форм – это предотвращение...

a) химического загрязнения

b) микробной контаминации продукции (внесения посторонней микрофлоры)

c) изменения температуры

d) распространения запахов

Ответ: b

22. Повышенное содержание плесневых грибов в зерне и комбикормах указывает на нарушение условий...

a) химической обработки

b) механической очистки

c) хранения (повышенная влажность)

d) транспортировки (низкая температура)

Ответ: c

23. Принцип работы люминометра, используемого для экспресс-контроля чистоты поверхностей, основан на измерении...

a) электрического сопротивления

b) уровня АТФ (аденозинтрифосфата), присутствующего во всех живых клетках

c) рН смыва

d) оптической плотности

Ответ: b

24. К современным «зеленым» тенденциям в дезинфекции относится использование средств на основе...

a) формальдегида

b) хлора

c) перекиси водорода и четвертичных аммониевых соединений (ЧАС) с низкой токсичностью

d) фенола

Ответ: c

28. Для контроля эффективности мойки и дезинфекции технологического оборудования на мясокомбинате проводят...

a) органолептическую оценку

b) микробиологический анализ смывов с ключевых контактных поверхностей (например, ножей, конвейеров)

c) только химический анализ моющих средств

d) опрос персонала

Ответ: b

29. Превышение нормативов по *Staphylococcus aureus* в готовом кулинарном изделии чаще всего свидетельствует о...

a) загрязнении сырья водой

b) нарушении правил личной гигиены персонала (носительство на коже, в носоглотке)

с) использовании некачественных специй

д) неправильной тепловой обработке

Ответ: б

30. Концепция «Анализ рисков и критические контрольные точки» (ХАССП) на пищевом предприятии направлена на...

а) увеличение скорости производства

б) системное предупреждение, а не ликвидацию микробиологических опасностей на всех этапах

с) снижение затрат на сырье

д) контроль только конечного продукта

Ответ: б

Информация о разработчиках

Иккерт Ольга Павловна, канд. биол. наук, доцент, кафедра биотехнологии и биоинформатики, доцент