

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

Высшая инженерная школа агробиотехнологий

Оценочные материалы по дисциплине

Микробиологическая безопасность в животноводстве

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:

- устный опрос;
- тесты;
- реферат;
- лабораторная работа.

Вопросы к устному опросу

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

1. Микробиологической безопасности в животноводстве. Роль и пути круговорота патогенных микроорганизмов в системе «окружающая среда – животное – продукция».

2. Микробиологическая безопасность воды, воздуха и почвы на территории животноводческих комплексов. Основные источники загрязнения, санитарно-показательные микроорганизмы и методы контроля.

3. Основные принципы и современные системы (НАССР) обеспечения микробиологической безопасности в животноводстве. Понятие о критических контрольных точках.

4. Принципы обеспечения микробиологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения на всех этапах технологической цепи.

5. Пищевые отравления микробной этиологии: классификация (токсикоинфекции, интоксикации, микотоксикозы). Характеристика и примеры основных возбудителей.

6. Пищевые инфекции: антропонозы и зооантропонозы. Пути передачи, роль продуктов животного происхождения как факторов передачи, меры профилактики.

7. Микробиология мяса и мясных продуктов. Источники и динамика микробной обсемененности, виды порчи, показатели безопасности (*БГКП*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*).

8. Микробиология молока и молочных продуктов. Источники микрофлоры молока, микробиологические процессы при производстве основных продуктов, роль пастеризации.

9. Организация дезинфекции, дезинсекции и дератизации на животноводческих предприятиях. Цели, методы, средства и контроль эффективности. Роль в обеспечении ветеринарно-санитарного благополучия.

10. Организация микробиологического контроля на предприятиях, перерабатывающих сырье животного происхождения. Объекты контроля, основные микробиологические нормативы для готовой продукции, принцип зонирования.

Критерии оценки:

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено» ставится, если студент показывает глубокие знания изученного материала, последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы без ошибок. Студент твердо знает учебный материал, отвечает без наводящих вопросов и допускает при ответе, лишь незначительные ошибки.

«Не зачтено» ставится, если студент имеет отдельные обрывочные представления о изученном материале, не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.

Примеры тестовых вопросов (ИПК-5.2, ИПК-5.5)

1. Основным источником микробной контаминации мяса здорового животного является:

- a) Лимфа и кровь
- b) Кишечное содержимое и шкура
- c) Мышечная ткань
- d) Внутренние органы

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

- a) Коли-фаги
- b) Клостридии перфрингенс
- c) *Escherichia coli*
- d) Стафилококки

Ключи: 1 b), 2 d)

Критерии оценивания: тест считается пройденным, 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 в четвертом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет состоит из трех теоретических вопросов. Продолжительность реферата 1 час.

Перечень теоретических вопросов:

1. Микробиологические риски на этапе первичной переработки мяса.
 - Опишите основные источники и пути микробной контаминации туши в процессе убоя и разделки.
 - Объясните, какие санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы являются приоритетными для контроля на этом этапе и почему.
 - Предложите комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий (включая дезинфекцию) для минимизации этих рисков на мясобойне.
2. Роль микрофлоры воды в эпидемиологии зооантропонозов.
 - Дайте определение «зооантропоноз» и приведите 3 примера таких болезней, возбудители которых могут передаваться через воду.
 - Опишите механизм и условия фекально-орального загрязнения водоисточников на животноводческой ферме.
 - Какие мероприятия по обеззараживанию воды и организации поения необходимы для разрыва этого пути передачи?
3. Микробиология и безопасность сырого молока.
 - Перечислите основные патогенные микроорганизмы, которые могут присутствовать в сыром молоке, и укажите их источники (животное, человек, среда).
 - Объясните биологическую сущность процесса пастеризации и его влияние на микрофлору молока. Почему некоторые возбудители (например, *Mycobacterium bovis*) могут сохраняться?
 - Назовите основные микробиологические нормативы (показатели) безопасности для сырого молока согласно действующему законодательству.
4. Пищевые токсикоинфекции, связанные с мясной продукцией.
 - Дайте определение пищевой токсикоинфекции. Чем она принципиально отличается от интоксикации (токсикоза)?
 - Охарактеризуйте возбудителей сальмонеллеза и кампилобактериоза: таксономию, условия выживания и размножения в мясе.
 - Какие технологические этапы производства и условия хранения готовой мясной продукции являются критическими для предотвращения данных заболеваний?
5. Принципы и методы дезинфекции на современном животноводческом комплексе.
 - Дайте определение дезинфекции. В чем разница между профилактической (плановой) и вынужденной (текущей, заключительной) дезинфекцией?
 - Сравните основные группы дезинфицирующих средств (хлорсодержащие, перекисные, ЧАСы) по спектру действия, преимуществам и недостаткам.
 - Как организовать контроль эффективности проведенной дезинфекции? Какие объекты контроля и методы исследования используются?
6. Плесневые грибы и микотоксикозы в животноводстве.
 - Опишите условия, способствующие развитию плесневых грибов и образованию микотоксинов в кормах (зерно, сено, силос).
 - Назовите 3 наиболее значимых микотоксина (афлатоксин, охратоксин, зеараленон и др.) и охарактеризуйте их опасность для животных и человека (по принципу «корм – животное – продукт»).
 - Какие меры профилактики загрязнения кормов микотоксинами и их детоксикации вы знаете?
7. Санитарная оценка и микробиологический контроль воздуха в животноводческих помещениях.

- Какие группы микроорганизмов содержатся в воздухе помещений для содержания животных и чем они опасны?

- Опишите методы отбора проб воздуха для микробиологического анализа (седиментационный, аспирационный).

- Перечислите технологические и санитарно-технические мероприятия, направленные на снижение микробной обсемененности воздуха.

8. Обеспечение микробиологической безопасности при производстве колбасных изделий.

- Опишите потенциально опасные сырьевые источники микробной контаминации при производстве колбас.

- Объясните, почему процессы посола, копчения и термической обработки являются критическими контрольными точками (ККТ) с точки зрения микробиологии.

- Какие виды микробной порчи характерны для готовых колбасных изделий при нарушении условий хранения?

9. Бактериальные пищевые интоксикации: ботулизм и стафилококковый токсикоз.

- Дайте сравнительную характеристику возбудителям: *Clostridium botulinum* и *Staphylococcus aureus* (морфология, отношение к кислороду, устойчивость).

- Опишите условия, необходимые для накопления токсина в продукте, для каждого из возбудителей. Приведите примеры опасных продуктов.

- Почему токсины этих бактерий представляют особую опасность? Каковы основные меры профилактики?

10. Микробиологические основы консервирования мяса (замораживание, посол, сушка).

- Объясните механизм консервирующего действия низких температур (замораживания) на микрофлору мяса.

- Какое влияние на микробную клетку оказывает высокая концентрация поваренной соли (посол) и снижение активности воды (сушка)?

- Какие группы микроорганизмов наиболее устойчивы к каждому из этих методов и могут вызывать порчу готового продукта?

11. Роль почвы как резервуара патогенных микроорганизмов для животных.

- Назовите 3-4 возбудителя опасных болезней (например, сибирская язва, столбняк, клостридиозы), способных длительно сохраняться в почве. В какой форме они сохраняются?

- Каковы основные пути передачи этих возбудителей из почвы животным?

- Какие агротехнические и ветеринарно-санитарные мероприятия проводятся для оздоровления почв на территории ферм и пастбищ?

12. Микробиология яиц и яичной продукции.

- Опишите естественные (барьерные) свойства яйца, защищающие его от микробного проникновения.

- Каковы основные источники и пути микробной контаминации яиц (эндогенные и экзогенные)? Назовите основных возбудителей (*Salmonella Enteritidis* и др.).

- Какие микробиологические дефекты яиц возникают в процессе хранения и как проводится их ветеринарно-санитарная оценка?

13. Современные системы обеспечения безопасности (НАССР) на молочном заводе.

- Раскройте суть принципов ХАССП (НАССР). Почему эта система считается профилактической?

- Приведите пример 2-3 критических контрольных точек (ККТ) в технологической линии производства питьевого молока и обоснуйте их выбор.

- Какую роль играет микробиологический мониторинг (смывов с оборудования, готовой продукции) в функционировании системы ХАССП?

14. Инфекции, передающиеся через рыбную продукцию (паразитарные и бактериальные).

- Назовите основные бактериальные патогены (например, *Listeria*, *Clostridium botulinum* типа E), связанные с рыбной продукцией. В каких продуктах они наиболее опасны?

- Опишите условия, способствующие накоплению гистамина («скомбротоксин») в рыбе семейства скумбриевых.

- Какие технологические приемы (посол, копчение, замораживание) и правила хранения позволяют обеспечить безопасность рыбных продуктов?

15. Профилактика алиментарных листериозов в животноводстве и переработке.

- Охарактеризуйте *Listeria monocytogenes*: экология, устойчивость во внешней среде, способность к росту при низких температурах.

- Почему листериоз представляет особую опасность при производстве готовых к употреблению продуктов (паштеты, мягкие сыры, салаты)? Как происходит контаминация?

- Разработайте рекомендации по контролю листерий на предприятии по переработке мяса или молока (акцент на санитарную обработку).

16. Санитарная обработка (мойка и дезинфекция) оборудования на предприятиях мясной промышленности.

- Объясните разницу между операционной мойкой (CIP) и периодической генеральной уборкой.

- Опишите основные стадии цикла санитарной обработки: предварительная ополаска, щелочная мойка, кислотное ополаскивание, дезинфекция, финальное ополаскивание.

- Какие факторы влияют на эффективность дезинфекции оборудования (концентрация, время, температура, наличие биопленки)?

17. Микробиологический контроль кормов как элемент обеспечения безопасности продукции.

- Какие группы микроорганизмов нормируются в комбикормах и зернофураже? О чем свидетельствует превышение по каждой группе?

- Как наличие патогенных бактерий (*сальмонелл*) в корме влияет на здоровье животного и безопасность получаемого от него сырья (мяса, молока)?

- Какие методы обеззараживания кормов, загрязненных патогенной микрофлорой, применяются на практике?

18. Микробиология растительных пищевых продуктов как объектов ветеринарно-санитарной экспертизы.

- Назовите основные источники микробной контаминации овощей, фруктов и корнеплодов.

- Какие патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, простейшие) могут передаваться человеку через свежие растительные продукты? Укажите пути их попадания.

- Какие современные методы обработки (озонирование, обработка холодной плазмой, органические кислоты) используются для снижения микробной нагрузки на растительной продукции?

19. Биобезопасность как комплексная система на свиноводческом комплексе.

- Раскройте понятие «биобезопасность» в животноводстве. Каковы ее три основных уровня (внешний, территориальный, внутренний)?

- Опишите практические меры внутренней биобезопасности, направленные на предотвращение распространения инфекции между технологическими группами животных внутри комплекса.

- Какова роль дезинфекции транспорта, персонала и инвентаря в системе внешней биобезопасности?

20. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы и микробиологического контроля на предприятиях птицепереработки.

- Чем отличается микробная обсемененность тушки птицы по сравнению с тушей КРС? Почему риск *сальмонеллеза* выше?

- Опишите технологические этапы на птицекомбинате (оглушение, обескровливание, шпарка, потрошение), которые наиболее критичны с точки зрения перекрестной контаминации.

- Какие дополнительные меры контроля (например, использование бактериофагов, органических кислот на этапе охлаждения) применяются для снижения микробной нагрузки на птицепродуктах?

Критерии оценивания:

Результаты реферата определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны полные, правильные и логически связанные ответы на все три теоретических вопроса.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны в целом правильные ответы на все три вопроса, но в одном или двух из них допущены незначительные неточности, неполнота раскрытия второстепенных деталей или небольшие ошибки в терминологии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны правильные, но поверхностные ответы на два или три вопроса.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответы на два или все три вопроса не раскрыты, содержат грубые фактические ошибки, не соответствуют поставленным вопросам или студент демонстрирует полное непонимание базовых принципов микробиологической безопасности.

Примеры лабораторных работ

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

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

ИПК-5.2, ИПК-5.5

Тема: Разработка и микробиологический контроль критических контрольных точек (ККТ) на этапе «корма — вода — содержание животных» (принципы НАССР и биобезопасности).

Цель работы: Сформировать у обучающихся навыки идентификации микробиологических рисков в системе «корма – вода – животное», освоить методы отбора проб и микробиологического контроля кормового сырья и питьевой воды, разработать корректирующие мероприятия на основе принципов НАССР.

Планируемые результаты обучения (индикаторы):

• **ИПК-5.5:** Организует дезинфекцию и контроль на предприятиях по выращиванию животных.

• **ИПК-5.2:** Осуществляет осмотр и определяет необходимость лабораторных исследований (кормовое сырье).

Материально-техническое обеспечение:

• **Оборудование:** Термостаты (37°C, 28°C), микроскопы, ламинарный бокс, стерильные чашки Петри, пипетки, шпатели, мембранные фильтровальные установки (для воды), бактериологические петли.

• **Питательные среды:** МПА, среда Эндо (или лактозо-агар), среда Сабуро, среда Вильсон-Блера (для клостридий), Хромогенный агар для сальмонелл (KS).

• **Объекты исследования:**

○ Модельные образцы комбикорма (с истекшим сроком годности, пораженные грибами).

○ Пробы воды (водопроводная / «условно загрязненная» модель).

○ Смывы с кормушек, поилок (модельные).

Задания для выполнения:

1. **Картирование рисков.** На основе предложенного ситуационного плана фермы (свинокомплекс/птицефабрика) определить потенциальные ККТ, связанные с кормлением и поением.

2. **Микробиологический контроль кормов.** Провести посев навески комбикорма (1:10 разведение) на:

- МПА (КМАФАнМ, КОЕ/г);
- Среду Сабуро (выявление микромицетов, учет через 5 сут);
- Среду Эндо (БГКП).
- *Результат:* Оценка класса корма по обсемененности.

3. **Исследование воды.** Провести мембранную фильтрацию 100 мл воды, фильтр поместить на среду Эндо. Подсчет лактозоположительных колоний. Определение коли-индекса и коли-титра.

4. **Контроль смывов с оборудования.** Произвести посев смывов с модельных поверхностей (кормушка, поилка) на наличие БГКП (среда Кесслер с поплавком).

5. **Разработка корректирующих действий.** На основе полученных результатов предложить меры:

- Подкисление воды (органические кислоты);
- Обработка корма пробиотиками или термически;
- Внеплановая санация поилок.

Контрольные вопросы:

1. Что такое критическая контрольная точка (ККТ) согласно принципам НАССР? Приведите примеры ККТ в кормлении.

2. Какие микробиологические показатели нормируются в питьевой воде для животных?

3. Какие токсины плесневых грибов (микотоксины) наиболее опасны в кормах для свиней и птицы?

4. Какие методы деконтаминации кормового сырья существуют?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

ИПК-5.2, ИПК-5.5

Тема: Микробиологический контроль эффективности санитарной обработки (СП-мойки) и дезинфекции на перерабатывающем предприятии.

Цель работы: Освоить методы производственного контроля санитарного состояния оборудования и инвентаря на предприятиях мясной и молочной промышленности, оценить эффективность СП-мойки и дезинфекции, разработать план корректирующих мероприятий.

Планируемые результаты обучения (индикаторы):

• **ИПК-5.5:** Организует дезинфекцию и контроль за ее проведением на предприятиях по переработке сырья.

• **ИПК-5.2:** Осуществляет ветеринарно-санитарный осмотр и определяет необходимость лабораторных исследований.

Материально-техническое обеспечение:

• **Оборудование:** Ламинарный бокс, термостаты, микроскопы, стерильные пробирки с тампонами, нейтрализующие растворы (для инактивации дезинфектантов), люминометр (опционально, демонстрация АТФ-метрии).

- **Питательные среды:** МПА, среда Эндо, среда ЖСА (желточно-солевой агар), среда Кесслер.
- **Объекты исследования:** Смывы с модельных поверхностей (нержавейка, пластик, резина, разделочные доски) «до» и «после» санитарной обработки.

Задания для выполнения:

1. **Моделирование загрязнения.** Нанести на тест-поверхности тест-культуру *E. coli* или смыв с мясного сырья.
2. **Санитарная обработка.** Провести обработку тест-объектов:
 - Моющий раствор (щелочной);
 - Дезинфектант (хлорсодержащий / ЧАС / надуксусная кислота) по заданию преподавателя.
3. **Отбор смывов.** Произвести смывы стерильным тампоном с использованием нейтрализатора (тиосульфат натрия — для хлора, лецитин+твин — для ЧАС).
4. **Бактериологический контроль.** Провести посев смывов на:
 - МПА (чашечный метод) — определение КМАФАнМ/смыв.
 - Среду Эндо (БГКП) и ЖСА (стафилококки).
5. **Экспресс-методы (демонстрация).** Ознакомление с методом АТФ-люминометрии для оценки чистоты поверхности (измерение относительных световых единиц, RLU).
6. **Заключение.** Оценить эффективность дезинфекции (норматив: отсутствие БГКП на оборудовании). Предложить меры при неудовлетворительных смывах.

Контрольные вопросы:

1. Что такое СІР-мойка (Cleaning in Place)? Чем она отличается от ручной санитарной обработки?
2. Какие дезинфектанты эффективны в отношении биопленок?
3. Какие нормативные документы регламентируют качество санитарной обработки на мясокомбинатах?
4. Почему при отборе смывов после дезинфекции используют нейтрализаторы?

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, который грамотно и последовательно, без существенных неточностей выполнил лабораторную работу, грамотно сделал выводы и ответил на контрольные вопросы.

«не зачтено» выставляется студенту, который не выполнил лабораторную работу, или допустил значительные ошибки в ходе работы, не сделал выводы по работе и не ответил на контрольные вопросы.

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

Пример тестовых вопросов

1. Основным источником микробной контаминации мяса здорового животного является:
 - a) Лимфа и кровь
 - b) Кишечное содержимое и шкура
 - c) Мышечная ткань

d) Внутренние органы

2. К санитарно-показательным микроорганизмам для воды НЕ относится:
 - a) Коли-фаги
 - b) Клостридии перфрингенс
 - c) *Escherichia coli*
 - d) Стафилококки

3. Минимальная температура роста для большинства психротрофных бактерий, вызывающих порчу охлаждённого мяса и молока, составляет:
 - a) +30°C
 - b) +10°C
 - c) 0°C
 - d) -5°C

4. Бактерии рода *Salmonella* в контексте пищевых отравлений являются типичными возбудителями:
 - a) Пищевой интоксикации (токсикоза)
 - b) Пищевой токсикоинфекции
 - c) Микотоксикоза
 - d) Смешанной инфекции

5. К зооантропонозам, передающимся через мясо, относится:
 - a) Холера
 - b) Брюшной тиф
 - c) Бруцеллез
 - d) Дизентерия

6. «Гафния-протейная» порча охлаждённого мяса характеризуется появлением:
 - a) Кислого запаха
 - b) Горького вкуса
 - c) Зеленоватого свечения
 - d) Липкого налёта (ослизнения)

7. Пастеризация молока направлена прежде всего на уничтожение:
 - a) Всех вегетативных форм микроорганизмов
 - b) Только патогенной микрофлоры
 - c) Только термостойких молочнокислых бактерий
 - d) Спор микроорганизмов

8. Критической контрольной точкой (ККТ) на мясоперерабатывающем предприятии НЕ является:
 - a) Термическая обработка (варка, копчение)
 - b) Взвешивание готовой продукции
 - c) Мойка и дезинфекция туш
 - d) Контроль температуры в холодильной камере

9. Основная цель проведения плановой дезинфекции в животноводческом помещении:
 - a) Уничтожение насекомых
 - b) Снижение общего микробного числа
 - c) Ликвидация патогенных микроорганизмов в окружающей среде

- d) Уничтожение грызунов
10. Токсин, вызывающий ботулизм, накапливается в продукте в результате жизнедеятельности:
- Вирусов
 - Плесневых грибов
 - Аэробных бактерий
 - Анаэробных спорообразующих бактерий
11. Молоко от коров с маститом представляет повышенную опасность из-за возможного наличия:
- Микотоксинов
 - Пенициллина
 - Стафилококковых энтеротоксинов
 - Антибиотиков
12. Санитарно-показательным микроорганизмом фекального загрязнения почвы и воды является:
- Bacillus subtilis*
 - Clostridium botulinum*
 - Escherichia coli*
 - Staphylococcus aureus*
13. Порча консервов с вздутием крышки (бомбаж) чаще всего вызвана развитием:
- Дрожжей
 - Молочнокислых бактерий
 - Мезофильных клостридий
 - Психротрофных псевдомонад
14. Для обеспечения принципа «чистое-грязное» на перерабатывающем предприятии потоки сырья и готовой продукции должны:
- Пересекаться в зоне фасовки
 - Быть полностью разделены
 - Сходиться в моечном отделении
 - Идти параллельно
15. Индикатором эффективности пастеризации молока служит отсутствие фермента:
- Лактазы
 - Пероксидазы
 - Фосфатазы
 - Липазы
16. К какому типу пищевых отравлений относится стафилококковый токсикоз?
- Токсикоинфекция
 - Бактериальная интоксикация
 - Микотоксикоз
 - Вирусная инфекция
17. Причиной «тягучего» молока является развитие бактерий рода:
- Lactobacillus*
 - Alcaligenes*
 - Micrococcus*

- d) *Pseudomonas*
18. Основная роль в круговороте азота, ведущая к потерям его доступных форм из почвы, принадлежит бактериям, осуществляющим процесс:
- Нитрификации
 - Азотфиксации
 - Денитрификации
 - Аммонификации
19. Возбудитель туберкулеза в молоке относится к группе микроорганизмов:
- Термоустойчивых
 - Психротрофных
 - Ацидофильных
 - Чувствительных к пастеризации
20. План ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческом комплексе в первую очередь должен быть направлен на:
- Лечение больных животных
 - Профилактику заноса и распространения инфекций
 - Увеличение продуктивности
 - Снижение себестоимости кормов
21. Главная опасность при использовании в корм скоту заплесневелого сена или зерна – это риск:
- Бактериальной токсикоинфекции
 - Развития вирусной инфекции
 - Отравления микотоксинами
 - Аллергической реакции
22. Показатель «КМАФАнМ» в молоке характеризует:
- Концентрацию антибиотиков
 - Общее количество мезофильных аэробов и факультативных анаэробов
 - Наличие бактерий группы кишечной палочки
 - Содержание патогенных стафилококков
23. Для оценки эффективности дезинфекции помещений проводят:
- Взвешивание животных
 - Бактериологический анализ смывов с поверхностей
 - Измерение концентрации аммиака в воздухе
 - Контроль расхода дезсредства
24. Основным источником *Listeria monocytogenes* в окружающей среде животноводческой фермы является:
- Воздух
 - Силос низкого качества
 - Питьевая вода из артезианской скважины
 - Стерилизованные корма
25. При ветеринарно-санитарной экспертизе яиц признаком их несвежести и начала микробной порчи является:
- Матовость скорлупы
 - Увеличение воздушной камеры

- c) Смешанный, нечеткий желток
d) Все перечисленное верно
26. Глубокая степень посола мяса и рыбы обеспечивает консервирующий эффект за счет:
a) Создания анаэробных условий
b) Повышения осмотического давления и обезвоживания клеток микробов
c) Стимуляции роста молочнокислых бактерий
d) Инактивации протеолитических ферментов
27. Возбудитель какого заболевания может длительно сохраняться в почве и представлять опасность для животных спустя годы?
a) Пастереллез
b) Сибирская язва
c) Сальмонеллез
d) Рожа свиней
28. Причина появления «горького» вкуса у сливочного масла – это активность микроорганизмов, расщепляющих:
a) Белки
b) Молочный сахар (лактозу)
c) Молочный жир (липолизы)
d) Кислоты
29. Биологический метод обеззараживания навоза основан на:
a) Сжигании
b) Компостировании с самонагреванием
c) Химической обработке
d) Вывозе на полигон
30. Контроль за состоянием воздуха в зоне содержания животных важен для профилактики:
a) Только респираторных инфекций
b) Только аэрогенных инфекций и создания оптимального микроклимата
c) Только кожных заболеваний
d) Только желудочно-кишечных заболеваний

Ключи: 1 b), 2 d), 3 c), 4 b), 5 c), 6 c), 7 b), 8 b), 9 c), 10 d), 11 c), 12 c), 13 c), 14 b), 15 c), 16 b), 17 b), 18 c), 19 a), 20 b), 21 c), 22 b), 23 b), 24 b), 25 d), 26 b), 27 b), 28 c), 29 b), 30 b)

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» - выставляется студенту, если студент отвечает более чем на 60% правильных ответов;
- оценка «незачтено» выставляется студенту, если студент правильно отвечает менее чем на 60%.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент правильно отвечает более чем на 90 % вопросов;
- оценка «хорошо – от 75 – 90 % правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - от 60 – 75 % правильных ответов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент правильно отвечает менее чем на 60%.

Теоретические вопросы

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

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

ПК – 3

1. Установите правильную последовательность этапов контроля эффективности дезинфекции:

1. Экспозиция дезинфицирующего средства.
2. Механическая очистка и мойка поверхностей.
3. Взятие бактериологических смывов.
4. Нанесение дезинфицирующего раствора.
5. Лабораторное исследование и выдача заключения.

Ответ: 2, 4, 1, 3, 5.

2. Как называется комплекс мероприятий, направленных на предотвращение заноса и распространения возбудителей инфекционных болезней на территорию животноводческого предприятия?

Ответ: Биологическая защита (или Биобезопасность).

3. Назовите основной метод проверки стерильности ветеринарных инструментов и материалов.

Ответ: Бактериологический метод (посев на питательные среды).

4. План ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческом комплексе в первую очередь должен быть направлен на:

- a) Лечение больных животных
- b) Профилактику заноса и распространения инфекций
- c) Увеличение продуктивности
- d) Снижение себестоимости кормов

Ответ: b

ПК-4

1. Укажите правильную последовательность действий при обнаружении трупа животного на ферме:

1. Уведомление специалиста государственной ветеринарной службы.
2. Изоляция места обнаружения трупа и ограничение доступа людей/животных.
3. Проведение дезинфекции места, где лежал труп.
4. Транспортировка к месту утилизации в закрытом водонепроницаемом контейнере.
5. Осмотр трупа ветеринарным врачом для исключения особо опасных инфекций.

Ответ: 2 → 1 → 5 → 4 → 3.

2. Какие требования предъявляются к местам временного хранения (холодильным камерам) биологических отходов? (Выберите все верные варианты):

- A) Помещение должно быть запираемым на замок для предотвращения доступа посторонних лиц и животных.
- B) Стены и пол должны иметь деревянное покрытие.
- B) Внутренние поверхности должны быть устойчивы к мойке и дезинфекции.

- Г) Обязательное наличие термометра для контроля температурного режима.
Д) Допускается хранение продуктов питания в том же холодильнике при условии герметичной упаковки.
Ответ: А, В, Г.

ПК-5

1. Возбудитель туберкулеза в молоке относится к группе микроорганизмов:
- а) Термоустойчивых
 - б) Психротрофных
 - в) Ацидофильных
 - г) Чувствительных к пастеризации
- Ответ: а
3. Главная опасность при использовании в корм скоту заплесневелого сена или зерна – это риск:
- а) Бактериальной токсикоинфекции
 - б) Развития вирусной инфекции
 - в) Отравления микотоксинами
 - г) Аллергической реакции
- Ответ: в
4. Показатель «КМАФАнМ» в молоке характеризует:
- а) Концентрацию антибиотиков
 - б) Общее количество мезофильных аэробов и факультативных анаэробов
 - в) Наличие бактерий группы кишечной палочки
 - г) Содержание патогенных стафилококков
- Ответ: в
5. Для оценки эффективности дезинфекции помещений проводят:
- а) Взвешивание животных
 - б) Бактериологический анализ смывов с поверхностей
 - в) Измерение концентрации аммиака в воздухе
 - г) Контроль расхода дезсредства
- Ответ: в

Информация о разработчиках

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