

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

Высшая инженерная школа агробιοтехнологий

Рабочая программа дисциплины

Микробиологическая безопасность в животноводстве

по специальности

36.05.01 Ветеринария

Специализация:

Ветеринария

Форма обучения

Очная

Квалификация

Ветеринарный врач

Год приема

2021

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен проводить эпизоотологическое обследование организации, разрабатывать ежегодный план противозооотических 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 противозооотических, 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. Задачи освоения дисциплины

– освоить основные положения контроля микробиологической безопасности продуктов и сырья животного происхождения; основные принципы и методы проведения дезинфекции и дезинсекции, а также микробиологической оценки их качества на животноводческих комплексах и фермах, предприятиях по переработке продуктов и сырья животного происхождения.

– научиться применять полученные знания при ветеринарно-санитарной экспертизе, контроле производства и сертификации животноводческой продукции и сырья; применять полученные знания при осуществлении мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарного благополучия животноводческих комплексов и ферм, а также предприятий по переработке продуктов и сырья животного происхождения.

– освоить критерии обоснования необходимости проведения лабораторных исследований животноводческой продукции и сырья, а также микробиологической оценки их качества и безопасности; методологией ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на обеспечение микробиологической безопасности ведения животноводства и переработки продуктов и сырья животного происхождения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Четвертый семестр, реферат

Четвертый семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Биология с основами экологии, Ветеринарная микробиология, микология и иммунология, Неорганическая и физколлоидная химия, основы биологической статистики и информатики, Патологическая физиология, Гигиена животных.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-лабораторные: 26 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Экологические основы микробиологической безопасности в животноводстве

Рассматривается взаимосвязь между состоянием экосистемы (почвы, воды, воздуха, кормов) и микробиологическими рисками в животноводстве. Изучается круговорот патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в системе «окружающая среда – животное – продукция». Анализируются факторы, способствующие возникновению и распространению инфекций: плотность поголовья, технология содержания, микроклимат, утилизация отходов. Формируется понимание, что экологическое благополучие является фундаментом для профилактики болезней животных и обеспечения безопасности сырья.

Тема 2. Микробиологическая безопасность внешней среды: воды, воздуха, почвы, сырья

Оценка роли основных объектов внешней среды как резервуаров и путей передачи патогенной микрофлоры. Микробиология воды: показатели фекального загрязнения (коли-титр, коли-индекс), возбудители кишечных инфекций. Микробиология воздуха: санитарно-показательные микроорганизмы (гемолитические стрептококки, стафилококки), спорообразующие бактерии, особенности аэрогенной передачи. Микробиология почвы: процессы самоочищения, патогены, длительно сохраняющиеся в почве (сибирская язва,

столбняк, ботулизм). Микробиологический контроль качества кормового сырья как критическая точка профилактики.

Тема 3. Основные принципы обеспечения микробиологической безопасности в животноводстве

Системный подход, основанный на принципах НАССР (Анализ рисков и критические контрольные точки) и биобезопасности. Осуществление мер контроля эпизоотического благополучия территорий РФ, в том числе по недопущению заноса инфекций из других государств.

Профилактика заноса инфекции (карантин, режим «все пусто – все занято», контроль доступа). Снижение уровня патогенов внутри хозяйства (дезинфекция, дезинсекция, дератизация, санация воздуха). Повышение резистентности поголовья (вакцинопрофилактика, использование пробиотиков, оптимальное кормление). Контроль и безопасная утилизация отходов (навоз, падеж). Мониторинг и диагностика.

Тема 4. Основные принципы обеспечения микробиологической безопасности продуктов и сырья животного происхождения

Принципы, направленные на предотвращение микробной контаминации, ингибирование роста и уничтожение микроорганизмов на всех этапах «от фермы до стола». Получение сырья от здоровых животных. Соблюдение санитарно-гигиенических норм при транспортировке и переработке. Применение технологических барьеров (термическая обработка, соление, копчение, сушка, замораживание). Соблюдение режимов хранения (температура, влажность, сроки годности). Использование упаковки, замедляющей порчу. Регулярный микробиологический контроль по установленным нормативам.

Тема 5. Пищевые отравления микробной этиологии, их классификация

Пищевые токсикоинфекции: Вызываются массивным количеством живых условно-патогенных бактерий (*Salmonella*, *Proteus*, *E. coli*), накопившихся в продукте и продуцирующих энтеротоксины в организме человека (сальмонеллез).

Пищевые интоксикации (токсикозы): Вызываются токсинами, накопившимися в продукте в результате жизнедеятельности микроорганизмов. Бактериальные (стафилококковый токсикоз, ботулизм) и микотоксикозы (отравления токсинами плесневых грибов).

Смешанной этиологии (миксты). Рассматриваются основные возбудители, источники, патогенез, профилактика.

Тема 6. Пищевые антропонозы и зооантропонозы

Пищевые антропонозы: Инфекции, при которых источником возбудителя является человек (больной или носитель). Основной путь передачи – фекально-оральный. Примеры: брюшной тиф, паратифы, дизентерия, холера, вирусный гепатит А. Роль нарушения личной гигиены персонала.

Пищевые зооантропонозы (зоонозы): Инфекции, при которых источником возбудителя являются больные животные или птица, а заражение человека происходит через инфицированные продукты (мясо, молоко, яйца). Примеры: туберкулез, бруцеллез, сибирская язва, ящур, кампилобактериоз, листериоз, сальмонеллез. Меры профилактики на уровне животноводческих хозяйств и перерабатывающих предприятий.

Тема 7. Микробиология мяса и мясных продуктов

Микрофлора мяса: аутохтонная (тканевая стерильность) и контаминирующая (при убое, разделке, обработке). Этапы микробной порчи (слизь, ослизнение, загар, гниение). Факторы, влияющие на развитие микрофлоры: начальная обсемененность, pH, температура, влажность. Микробиология отдельных продуктов: фарша, колбасных

изделий, копченостей, консервов. Показатели безопасности (БГКП, сальмонеллы, листерии, стафилококки, клостридии). Принципы санитарной обработки оборудования (CIP-мойка).

Тема 8. Микробиология молока и молочных продуктов

Микрофлора молока: аутохтонная (молочнокислые бактерии вымени) и попадающая из внешней среды (микрофлора доения, оборудования, воздуха). Виды порчи молока (кислое, прогорклое, горькое, тягучее). Роль молока как передатчика зоонозов (бруцеллез, туберкулез). Микробиологические процессы при производстве основных продуктов: кисломолочных (йогурт, кефир – роль заквасок), сыров (созревание, дефекты), масла, сливок. Санитарно-показательные микроорганизмы (КМАФАнМ, БГКП) и патогены (сальмонеллы, листерии). Значение пастеризации и асептической упаковки.

Тема 9. Микробиологические основы ветеринарно-санитарного благополучия животноводческих комплексов, хозяйств и предприятий, перерабатывающих сырье и продукты животноводства

Интеграция микробиологических знаний для создания целостной системы биобезопасности. На животноводческих предприятиях: концепция «единого здоровья», разделение на зоны (чистая/грязная), дезинфекционные барьеры, микробиологический мониторинг. На перерабатывающих предприятиях: принцип поточности без пересечения потоков сырья и готовой продукции, зонирование по степени микробной чистоты (сырая зона, зона тепловой обработки, зона готовой продукции), регулярная микробиологическая оценка смывов с оборудования, инвентаря, рук персонала, воздуха. Разработка и соблюдение программ производственного контроля (ППК) на основе микробиологических нормативов.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения лабораторных работ, устных опросов, тестов по лекционному материалу, реферата, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Реферат в четвертом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет состоит из трех теоретических вопросов. Продолжительность реферата 1 час.

Зачет в четвертом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет состоит из тестовых вопросов. Продолжительность зачета 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «iDo» - <https://lms.tsu.ru>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План практических занятий по дисциплине.

г) Методические указания по проведению практических работ.

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

— Микробиология: учебное пособие для вузов / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 496 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171851>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Санитарная микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-50681-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/456842>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Санитарная микробиология / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-47820-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327629>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

– Ким, И. Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки : учебное пособие / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, Г. Н. Ким. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-2494-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209903>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Санитарная микробиология: учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 252 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212729>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов : учебник / А. Ф. Кузнецов, А. М. Лунегов, К. А. Рожков, И. В. Лунегова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-2778-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210023>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206942>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– Журналы:

«Ветеринарный врач» – <http://vetvrach-vnivi.ru>,

«Ветеринария сегодня» – <https://veterinary.arriah.ru/jour/index>,

“Международный вестник ветеринарии” – <https://vetjournal.spbgvm.ru/jour/index>

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.
<http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных:

- Министерство сельского хозяйства Российской Федерации – <https://mcx.gov.ru>
- Россельхознадзор – <https://fsvps.gov.ru>
- Государственная информационная система в сфере ветеринарии – <https://vetrf.ru/>
- Журнал Ветеринарная медицина – <http://www.allvet.ru/docs/>
- Управление ветеринарии Томской области – <https://gosvet.tomsk.gov.ru/>
- Ветеринарный дайджест Veterinary Digest – https://vk.com/vet_news
- Ветеринарная компания «Агросервис» – www.vrnagro.ru
- Компания "Агрофарм" – www.agrofarmvrn.ru
- Ветеринар – www.veterinars.ru
- Vetmedical – <http://vetmedical.ru>
- ЗАО «Нита-Фарм» – www.nita-farm.ru
- Издательский дом «Нучная библиотека» – <https://s-lib.com/journal/vzb-issues/>
- Портал для ветеринарных врачей - <http://veterinar.ru/>
- Ветеринары для ветеринаров - <https://www.vin.com/vin/>
- Расширенный ветеринарный портал с разбивкой по разным направлениям и дисциплинам. <http://studvet.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Лаборатории, оборудованные всеми необходимыми для проведения лабораторных занятий аппаратурой и приборами.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

15. Информация о разработчиках

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