

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

Высшая инженерная школа агrobiотехнологий

Рабочая программа дисциплины

Биохимия молока и мяса

по направлению подготовки

36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки:
Зоопсихология и благополучие животных

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства.

ПК-4 Способен использовать выведенные, усовершенствованные и сохраняемые породы, типы, линии животных.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК 1.2 Обладает знаниями для организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства

ИПК 4.1 Использует стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить биохимические процессы при обработке, хранении и переработке мясной и молочной продукции; методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продукции;

– Научиться применять знания о химическом составе и биохимических процессах при хранении и переработке молочной и мясной продукции.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Четвертый семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Химия, Биохимия.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 14 ч.

-лабораторные: 28 ч.

в том числе практическая подготовка: 2 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Химический состав молока. Биологическая полноценность молока

Химический состав молока. Молочный жир. Фосфатиды и стерины. Белки молока (казеин, сывороточный и другие белки молока, белки оболочек жировых шариков). Небелковые азотистые соединения (мочевина, креатин, креатинин, аммиак, пептиды и аминокислоты). Углеводы молока. Ферменты (1 класс ферментов: редуктаза,

пероксидаза, каталаза; 2 класс ферментов: трансферазы; 3 класс ферментов: лактаза, амилаза, липаза, фосфатаза, лизоцим). Витамины. Изменение витаминов в молочных продуктах. Газы молока. Посторонние химические вещества (антибиотики, пестициды, моющие и дезинфицирующие вещества, соли тяжелых металлов и радиоактивные вещества, растительные микробные яды и другие вещества).

Биологическая полноценность молока. Химический состав молока различных животных (козье молоко, овечье молоко, молоко буйволиц, молоко кобылиц, молоко верблюдиц, молоко зебу, молоко северного оленя).

Тема 2. Влияние зоотехнических факторов на состав молока

Порода коров. Химический состав и свойства молока различных пород коров. Корма (недокорм молочного скота, зеленая подкормка, силосованный корм, корнеплоды, корма с высоким содержанием белков) Период лактации. Доение. Возрастные особенности коров и влияние внешних факторов. Болезни.

Тема 3. Биохимические процессы, происходящие при технологической переработке молока

Охлаждение молока (бактерицидная фаза, спонтанный липоз, индуцированный липоз). Механическая обработка молока. Замораживание молока. Нагревание молока. режимы пастеризации (длительная, кратковременная, моментальная). Два вида стерилизации (длительная, кратковременная). Изменения белков, лактозы, молочного жира, витаминов, ферментов, солей.

Консервирование молока (молочные консервы). Биоз (принцип жизни). Ценоанабиоз. Анабиоз (принцип скрытой жизни). Абиоз (принцип отсутствия жизни).

Изменение молочных продуктов при хранении. Изменение компонентов молока. Изменения, происходящие в кисломолочных продуктах. Изменение сгущенного молока в процессе хранения. Изменение сухих молочных продуктов в процессе хранения. Изменения, происходящие в сливочном масле и топленом масле при хранении. Изменение качества жира в процессе хранения. Изменение нежировых примесей масла. Изменение сыров при хранении.

Тема 4. Химический состав мышечной ткани. Биологическая ценность компонентов мяса

Химический состав мышечной ткани (вода, белки мышечной ткани, ферменты мышечной ткани, липиды мышечной ткани, углеводы мышечной ткани, азотистые экстрактивные вещества, органические фосфаты мышечной ткани, органические фосфаты мышечной ткани, минеральные вещества мышечной ткани).

Биологическая ценность компонентов мяса (белки, жиры, витамины, минеральные веществ).

Тема 5. Автолиз и созревание мышечной ткани

Автолиз – определение. Изменение мононуклеотидов. Превращение липидов. Протеолитические превращения. Накопление веществ, обуславливающих аромат и вкус мяса. Интенсификация созревания.

Тема 6. Изменения мяса в процессе переработки и хранения

Изменение мяса при тепловом воздействии (изменение белков мышечной ткани, изменение липидов мышечных тканей, образование компонентов вкуса и аромата). Замораживание мяса (автолитические изменения при замораживании мяса, химические изменения замороженного мяса, изменения свойств мяса при размораживании). Посол мяса (изменение белков, изменение экстрактивных веществ, изменение жира, образование специфической окраски, изменение вкуса и аромата, изменение процесса автолиза, биологическая оценка процесса посола, изменение свойств мяса при копчении, изменение вкуса и аромата, консервирующий эффект копчения).

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения тестов по лекционному материалу 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/eduor/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в четвертом семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из 2 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/eduor/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

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

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Основы биологической химии: Учебное пособие / Э.В. Горчаков, Б.М. Багамаев, Н.В. Федота. - Москва: СтГАУ - "Агрус", 2017. - 208 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/975942>. – Режим доступа: по подписке

– Сусянок Г.М. Основы биохимии: учебник / Г.М. Сусянок. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003787>. – Режим доступа: по подписке

– Биохимия молока и мяса: учебное пособие / сост. Е.А. Егушова. — Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. — 91 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142992>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

– Герасименко В.В. Биохимия мяса и молока (практическое руководство): учебное пособие / В. В. Герасименко. — Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2005. — 106 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152667>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Дмитриев А.Д. Биохимия: учебное пособие / А.Д. Дмитриев, Е.Д. Амбросьева. — Москва: Дашков и К, 2014. — 168 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093186>. – Режим доступа: по подписке.

– Митякина Ю.А. Биохимия: Учебное пособие / Ю.А. Митякина. - Москва: РИОР, 2019. - 113 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014089>. – Режим доступа: по подписке.

– Родин В.В. Биохимия мяса и молока: учебное пособие / В.В. Родин, В.А. Эльгайтаров. — Ставрополь: СтГАУ, 2007. — 120 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5724>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- в) ресурсы сети Интернет:
- Мясной клуб (мясной портал для продвинутых технологов) - <http://www.meat-club.ru/forum/index.php>.
 - Молочный портал - <http://molokoportal.ru/>.
 - 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 OneNote, 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/>

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.

15. Информация о разработчиках

Николаева Наталия Юрьевна, канд. биол. наук, доцент, ВИША ТГУ, доцент