

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

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробиотек»

Оценочные материалы по дисциплине

Биохимия молока и мяса

по направлению подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки:

Технология производства и переработки продукции животноводства

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен организовать работы по обеспечению качества и безопасности сельскохозяйственного производства и продукции.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-3.1 Обладает навыками организации контроля (мониторинга) качества и безопасности сельскохозяйственного производства и продукции

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- коллоквиум;
- контрольная работа;
- реферат.

Тест (ИПК-3.1)

1. Выбрать правильный ответ:

Основным углеводом молока является:

- а) лактоза
- б) фруктоза
- в) сахароза
- г) мальтоза
- д) крахмал

2. Вставить пропущенное слово:

Молоко – это сложная система, которая состоит из взаимосвязанных частей, находящихся в различном физическом состоянии.

3. Верно ли данное утверждение:

Количество жировых шариков в молоке непостоянно

4. Установить соответствие

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| а) в коровьем молоке содержится воды | 1. от 65% |
| б) в оленьем молоке содержится воды | 2. до 86% |
| в) в козьем молоке содержится воды | 3. в среднем 87% |

5. Выбрать правильный ответ:

Больше витамина А в

- а) жирном мясе
- б) нежирном мясе
- в) в печени

6. Верно ли данное утверждение:

Миоглобин – это пигмент мышечной ткани, окрашивающий ее красный цвет

7. Вставить пропущенное слово:

Аминокислоты относятся к веществам мышечной ткани

8. Установить соответствие:

- | | |
|--|---|
| а) минеральные вещества мышечной ткани | 1. это конечные и промежуточные вещества белкового обмена |
| б) органические фосфаты мышечной ткани | 2. играют особую роль в обмене энергии |
| в) азотистые экстрактивные вещества | 3. входят в состав структурных элементов волокна, а также буферных систем |

Критерии оценивания:

Отлично 90-100 % верных ответов
Хорошо 75-89%
Удовлетворительно 60-74 %
Неудовлетворительно менее 59 %

Коллоквиум (ИПК-3.1)

1. Охарактеризовать биохимические изменения казеина и сывороточных белков молока при тепловой обработке.
2. Какие методы определения основных физико-химических показателей молока используются при выработке питьевого молока, сливок и мороженого?
3. Охарактеризовать физико-химические и органолептические свойства молока.
4. Какие биохимические изменения протекают в молочных продуктах при хранении?
5. Какова роль и химическая природа ферментов?
6. Какова роль миоглобина в цветообразовании сырья и мясных продуктов?
7. Какова функция экстрактивных веществ мяса в формировании его органолептических свойств?
8. Как изменяется динамика рН в процессе созревания мяса.

Критерии оценивания:

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

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы с небольшими неточностями и ошибками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется если ответы неуверенные и со значительными ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если учащийся не смог дать ответ на вопрос.

Контрольная работа (ИПК-3.1)

1. Химический состав молока
2. Белки молока
3. Небелковые азотистые соединения молока
4. Углеводы молока
5. Ферменты молока
6. Изменение витаминов в молочных продуктах
7. Газы молока
8. Посторонние химические вещества в молоке
9. Биологическая полноценность молока
10. Химический состав молока различных животных
11. Влияние породы коров на состав молока
12. Химический состав и свойства молока различных пород коров. Анализ.
13. Возрастные особенности коров и влияние внешних факторов.
14. Влияние кормов на состав молока
15. Биохимические процессы, происходящие при охлаждении молока
16. Биохимические процессы, происходящие при механической обработке молока.
17. Биохимические процессы, происходящие при замораживании молока
18. Биохимические процессы, происходящие при нагревании молока
19. Биохимические процессы, происходящие при консервировании молока

20. Биохимическое изменение молочных продуктов при хранении
21. Биохимическое изменение компонентов молока происходящие при технологической обработке
22. Биохимические изменения, происходящие в кисломолочных продуктах
23. Биохимическое изменение сгущенного молока в процессе хранения
24. Биохимическое изменение сухих молочных продуктов в процессе хранения.
25. Биохимические изменения, происходящие в сливочном масле и топленом масле при хранении
26. Биохимическое изменение качества жира в процессе хранения
27. Биохимическое изменение нежировых примесей масла
28. Биохимическое изменение сыров при хранении
29. Химический состав мышечной ткани
30. Биологическая ценность компонентов мяса
31. Автолиз – определение. Изменение мононуклеотидов
32. Автолиз. Превращение липидов.
33. Автолиз. Протеолитические превращения
34. Автолиз. Накопление веществ, обуславливающих аромат и вкус мяса.
35. Автолиз. Интенсификация созревания
36. Биохимическое изменение мяса при тепловом воздействии
37. Биохимические изменения мяса в процессе замораживания
38. Биохимические изменения мяса в процессе посола
39. Сократительные белки мышечного волокна
40. Взаимодействие сократительных белков в ходе окоченения и релаксации мышц после убоя животных
41. Биохимические различия в составе и функциях светлых и темных мышечных волокон
42. Соединительнотканые белки мяса – коллаген и эластин. Структура, аминокислотный состав, влияние на физические свойства мяса
43. Возрастные изменения молекулярной структуры соединительнотканых белков. Влияние эндокринных факторов
44. Безазотистые экстрактивные вещества мяса. Характеристика, влияние на вкусовые качества, консистенцию и окраску мяса.
45. Азотистые экстрактивные вещества мяса, их биологическое значение, участие в формировании вкусовых качеств мяса.
46. Биологические функции липидов мяса. Видовые особенности состава триглицеридов тканевых жиров сельскохозяйственных животных.
47. Жирорастворимые витамины, факторы, определяющие их содержание в мясе и мясопродуктах.
48. Факторы, вызывающие перекисную деструкцию липидов. Биогенные и синтетические антиоксиданты в практике животноводства.
49. Автолитические послеубойные процессы в мясе, их варианты у разных видов сельскохозяйственных животных.
50. Зоотехнические факторы, определяющие биохимический статус и качество мяса
51. Профилактика предубойных стрессов. Способы коррекции качества мясопродуктов, полученных из мяса с дефектами созревания.
52. Биосинтез основных компонентов молока.
53. Охарактеризовать свойства воды, входящей в состав молока.
54. Состав и свойства казеина.
55. Минеральные вещества, витамины, гормоны, газы и посторонние вещества молока.
56. Физико-химические и органолептические свойства молока.

57. Изменения жира молока при хранении и механической обработке. Липолиз.
58. Изменения казеина и сывороточных белков молока при тепловой обработке
59. Виды брожения молочного сахара.
60. Ферментативное и неферментативное окисление молочного жира.
61. Биохимические изменения молочных продуктов при хранении.
62. Методы определения основных физико-химических показателей молока при выработке питьевого молока, сливок и мороженого.
63. Основные биохимические показатели при выработке кисломолочных продуктов и методы их определения.
64. Физико-химические и биохимические показатели масла при его выработке и хранении.
65. Биохимические показатели при изготовлении сыра.
66. Определение годности молока для выработки молочных консервов
67. Влияние безазотистых органических и неорганических экстрактивных веществ на вкусовые качества, консистенцию и окраску мяса.
68. Зоотехнические факторы, определяющие биохимический статус и качество мяса (порода, пол, возраст, предубойное содержание).
69. Патологические состояния, связанные с нарушением структуры соединительнотканых белков и факторы, их вызывающие.
70. Биосинтез составных частей молока
71. Влияние различных факторов на состав и свойства молока.
72. Влияние условий хранения на качество молочных продуктов.
73. Биогенные и синтетические антиоксиданты в практике животноводства.
74. Содержание влаги, жира сахарозы, растворимость сухих молочных продуктов.
75. Определение биохимических показателей при сыроделии.
76. Определение физико-химических и биохимических показателей при выработке и хранении масла.
77. Определение биохимических показателей при выработке кисломолочных продуктов.
78. Определение биохимических и физико-химических показателей при обработке молока и выработке питьевого молока,
79. Определение биохимических и физико-химических показателей при выработке питьевого молока, сливок.
80. Определение биохимических и физико-химических показателей при выработке сливок и мороженого.
81. Определение механической загрязненности молока, степени пастеризации молока – проба на пероксидазу, фосфатазу, лактоальбуминовая проба.
82. Влияние замораживания мяса в различные сроки убоя на динамику автолитических процессов
83. Очередность и специфика биохимического действия различных типов микрофлоры в зависимости от температурных условий хранения мяса.
84. Пути профилактики предубойных стрессов.
85. Способы коррекции качества мясопродуктов, полученных из мяса с дефектами созревания.
86. Развитие дефектов мяса, вызванных предубойными стрессами: темная на разрезе, плотная сухая говядина; бледная, мягкая, водянистая свинина, как следствие предубойных стрессов.
87. Пути регулирования созревания мяса. Технологические приемы ускорения процесса созревания мяса.
88. Биохимические основы создания желательных вкусовых качеств при созревании мяса.

89. Связь физико-химических изменений при хранении мяса с темпами и глубиной деструкции нуклеотидов и накоплением продуктов гликогенолиза.
90. Образование вкусовых и ароматических веществ сыра, формирование рисунка и микроструктуры сыра.
91. Особенности созревания отдельных видов сыров. Ускорение созревания сыров.
92. Процесс сычужного свертывания молока.
93. Физико-химические процессы при обработке сгустка, формовании, прессовании и посолке сыра.
94. Биохимические и химические изменения масла в процессе хранения. Пороки масла.
95. Пороки молока биохимического происхождения.
96. Процессы, протекающие при выработке питьевого молока, сливок и мороженого.
97. Образование молока в молочной железе.
98. Составные части СОМО: белки и небелковые азотистые соединения, углеводы, минеральные вещества, витамины, ферменты, иммунные тела, гормоны, пигменты.
99. Определение основных компонентов, биохимических и физико-химических показателей молока
100. Определение основных физико-химических и биохимических показателей мяса и мясных продуктов

Критерии оценивания:

Результаты контрольной работы определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если студент: оформил работу в строгом соответствии с требованиями; грамотно раскрыл все вопросы, тесно увязав их с будущей профессиональной деятельностью, сформулировал выводы; использовал рекомендованную и дополнительную литературу;

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент: хотя бы по одному вопросу дал неверный ответ или допустил существенные ошибки при ответах на вопросы; оформление не соответствует требованиям; содержание контрольной работы не соответствует выданному варианту.

Устный доклад (ИПК-3.1)

Список тем для реферата:

1. Фальсификация молока и методы ее контроля.
2. Биохимические процессы и ферменты молочнокислого брожения
3. Ускорение созревания сыров.
4. Характер биохимических изменений в молоке
5. Влияние различных значений рН на активность ферментов
6. Пищевая и биологическая ценность молока
7. Химический состав молока разных видов животных.
8. Химический состав и значение молозива
9. Биохимические и физико-химические процессы при обработке молока, при выработке питьевого молока, сливок и мороженого
10. Физико-химические процессы при производстве масла. Биохимические изменения в масле в процессе хранения
11. Биохимические и физико-химические процессы при выработке молочных консервов, при производстве казеина, молочно-белковых концентратов и молочного сахара
12. Биохимические и физико-химические процессы при обработке молока, при выработке питьевого молока, сливок и мороженого

13. Биосинтез составных частей молока
14. Влияние различных факторов на состав и свойства молока.
15. Биохимические показатели при изготовлении сыра.
16. Фенольные соединения и их функции при копчении мясных и молочных продуктов
17. Характер биохимических изменений в мясе
18. Биохимические свойства мяса
19. Состав и свойства мышечной ткани мяса
20. Биохимические основы создания желательных вкусовых качеств при созревании мяса
21. Созревание мяса и автолиз
22. Химический состав мяса разных видов животных
23. Нарушения липидного обмена у сельскохозяйственных животных, их причины и влияние на липидный состав и качество мяса и мясопродуктов.
24. Участие азотистых экстрактивных веществ в формировании вкусовых достоинств мяса.
25. Биохимические основы создания желательных вкусовых качеств при созревании мяса.
26. Пути профилактики предубойных стрессов. Способы коррекции качества мясопродуктов, полученных из мяса с дефектами созревания.
27. Зависимость биохимических изменений в мясе от условий хранения
28. Влияние замораживания мяса в различные сроки убоя на динамику автолитических процессов.
29. Определение влияния рН и присутствия фосфатов на пластичность и водоудерживающую способность мяса.
30. Жирорастворимые витамины. Факторы, определяющие их содержание в мясе и мясопродуктах.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если присутствует наличие авторской позиции, самостоятельность суждений; содержание соответствует теме доклада; присутствует умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, отвечать на вопросы; по выбранной теме привлечены материалы сборников научных трудов; присутствует уверенное и осознанное владение профессиональными терминами. В процессе выступления используется наглядный материал (презентация).

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент испытывает некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускает некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в докладе. В процессе выступления используется наглядный материал (презентация).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент не использовал дополнительные источники информации; не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения; материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если доклад студентом не подготовлен либо подготовлен по одному источнику информации либо не соответствует теме.

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

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов (ИПК-3.1)

Перечень теоретических вопросов:

1. Изменение витаминов в молочных продуктах.
 2. Анализ химического состава молока различных животных.
 3. Влияние породы коров на состав молока.
 4. Анализ химического состава и свойств молока различных пород коров.
 5. Биохимические процессы, происходящие при охлаждении молока.
 6. Биохимические процессы, происходящие при механической обработке молока.
 7. Биохимические процессы, происходящие при замораживании молока.
 8. Биохимические процессы, происходящие при нагревании молока.
 9. Биохимические процессы, происходящие при консервировании молока.
 10. Биохимические изменения, происходящие в кисломолочных продуктах.
 11. Биохимическое изменение сгущенного молока в процессе хранения.
 12. Биохимическое изменение сыров при хранении.
 13. Химический состав мышечной ткани.
 14. Биологическая ценность компонентов мяса.
 15. Автолиз. Накопление веществ, обуславливающих аромат и вкус мяса.
 16. Биохимическое изменение мяса при тепловом воздействии.
 17. Биохимические изменения мяса в процессе замораживания.
 18. Биохимические изменения мяса в процессе посола.
 19. Соединительнотканые белки мяса – коллаген и эластин. Структура, аминокислотный состав, влияние на физические свойства мяса.
 20. Жирорастворимые витамины, факторы, определяющие их содержание в мясе и мясопродуктах.
 21. Зоотехнические факторы, определяющие биохимический статус и качество мяса.
 22. Профилактика предубойных стрессов. Способы коррекции качества мясопродуктов, полученных из мяса с дефектами созревания.
 23. Биосинтез основных компонентов молока.
 24. Физико-химические и органолептические свойства молока.
 25. Биохимические изменения молочных продуктов при хранении.
 26. Определение биохимических и физико-химических показателей при обработке молока и выработке питьевого молока.
 27. Определение механической загрязненности молока, степени пастеризации молока – проба на пероксидазу, фосфатазу, лактоальбуминовая проба.
 28. Влияние замораживания мяса в различные сроки убоя на динамику автолитических процессов.
 29. Способы коррекции качества мясопродуктов, полученных из мяса с дефектами созревания.
 30. Пороки молока биохимического происхождения.
- Критерии оценивания:
- Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
- Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы.
- Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы с небольшими неточностями и ошибками.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется если ответы неуверенные и со значительными ошибками.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется если учащийся не смог дать ответ на вопрос.

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

Тест (ИПК-3.1)

1. Установить соответствие:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| а) в коровьем молоке содержится воды | 1. от 65% |
| б) в оленьем молоке содержится воды | 2. до 86% |
| в) в козьем молоке содержится воды | 3. в среднем 87% |

Ответ: а-3; б-1; в-2

2. Верно ли утверждение:

Миоглобин – это пигмент мышечной ткани, окрашивающий ее в красный цвет

Ответ: верно

3. Вставить пропущенное слово:

Молоко – это сложная система, которая состоит из взаимосвязанных частей, находящихся в различном физическом состоянии

Ответ: коллоидная

4. Выбрать правильный ответ:

Больше витамина А в

- а) жирном мясе
- б) нежирном мясе
- в) печени

Ответ: в

5. Какие методы определения основных физико-химических показателей молока используются при выработке питьевого молока, сливок и мороженого?

6. Какова функция экстрактивных веществ мяса в формировании его органолептических свойств?

7. Какие биохимические изменения протекают в молочных продуктах при хранении?

8. Как изменяется динамика рН в процессе созревания мяса?

Критерии оценивания:

Отлично 90-100 % верных ответов

Хорошо 75-89%

Удовлетворительно 60-74 %

Неудовлетворительно менее 59 %

Информация о разработчиках

Филонова Мария Васильевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии растений, биотехнологии и биоинформатики Биологического института Национального исследовательского Томского государственного университета