

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

Факультет технологии и товароведения  
Кафедра технологии переработки животноводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

 И.А.Глотова

17.12 .2015 г.

Фонд оценочных средств  
по дисциплине Б1.Б.15.2 «Биохимия молока и мяса»

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

профиль подготовки бакалавра Технология производства и переработки про-  
дукции растениеводства

профиль подготовки бакалавра Технология производства и переработки про-  
дукции животноводства.

профиль подготовки бакалавра Экспертиза качества и безопасность  
сельскохозяйственной продукции

Воронеж -2015

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-4	готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины**

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-4	<b>знать:</b> химический состав, строение, свойства и механизмы превращения различных биохимических веществ мясного и молочного сырья при хранении и переработке	1-10	Изменение состава и свойств молока при охлаждении и замораживании, при механических воздействиях, фальсификации, пороки молока биохимического происхождения	Лекции Лабораторные Занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.5	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.5	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.5
ПК-5	<b>знать:</b> механизмы превращения различных биохимических веществ мясного и молочного сырья при хранении	1-10	Влияние условий хранения на качество молочных и мясных продуктов. Изменение молочных и мясных продуктов при хранении.	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.5	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.5	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.5
ОПК-6	<b>знать:</b> качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения	1-10	методики оценки качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения	Лекции Лабораторные Занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.5	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.5	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.5

	нения и переработки		хранения и переработки; давай правильную оценку продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки			раздела 3.5		Задачи из раздела 3.5
--	---------------------	--	--	--	--	-------------	--	-----------------------

### 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-4	Знать: химический состав, строение, свойства и механизмы превращения различных биохимических веществ мясного и молочного сырья при хранении и переработке	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.4	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.4	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.4
ПК-5	знать: механизмы превращения различных биохимических веществ мясного и молочного сырья при хранении	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.4	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.4	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3 Задачи из раздела 3.4

## 2.4 Критерии оценки на зачете

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
Зачет	Обучающийся должен показать глубокое знание предмета, Аргументировано и логично излагать материал. Изменение состава и свойств молока при охлаждении и замораживании, при механических воздействиях, фальсификации, пороки молока биохимического происхождения. Процессы, происходящие при выработке сливок и мороженого. Сократительные белки мышечного волокна. Особенности аминокислотного состава белков мышечного волокна. Саркоплазматические белки. Ферменты гликогенолиза. Соединительные белки мяса. Протеогликаны. Экстрактивные вещества мяса. Липиды мяса. Холестерин.
	Обучающийся должен иметь твердые знания по предмету, аргументировано излагать материал, уметь применить знания в практической ситуации. Хорошо ориентироваться в терминах. Давать характеристику: Процесс сычужного свертывания молока. Физико-химические процессы при обработке сгустка, формовании, прессовании и посолке сыра. Биохимические и физико-химические процессы при созревании сыров. Ускорение созревания сыров. Пороки сыров. Динамика автолитических послеубойных процессов в мясе и ее варианты у различных видов с/х животных. Технологические пороки созревания мяса. Пути регулирования созревания мяса.
	Обучающийся в основном знает предмет, умеет применить свои знания на практике. С помощью преподавателя дает характеристику основных терминов и понятий.
Незачет	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
Зачет	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
Незачет	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой курса «Общая технология отрасли»

## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.7 Критерии оценки курсового проекта

Учебным планом не предусмотрен.

### 2.8 Допуск к зачету

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### 3.1 Вопросы к зачету

1. Биохимические изменения в молоке при хранении.
2. Динамика созревания мяса.
3. Пороки рисунка сыра.
4. Химический состав молока.
5. Созревание мяса.
6. Пороки консистенции сыра.
7. Белки молока.
8. Химический состав мышечной ткани.
9. Стабилизация крови.
10. Молочный жир, витамины и ферменты молока.
11. Физико-химические свойства молока.
12. Плазма крови.
13. Биохимические процессы при хранении молока.
14. Пищевая ценность крови.
15. Биохимическая характеристика сыропригодности молока.
16. Морфология мышечной ткани.
17. Биохимическая характеристика сливок.

18. Морфология соединительной ткани.
19. Биохимические процессы при созревании мяса.
20. Характеристика миозина.
21. Пороки рисунка сыров.
22. Автолитические превращения крови.
23. Биохимические процессы при выработке кисломолочных продуктов.
24. Форменные элементы крови.
25. Пороки кисломолочных продуктов.
26. Роль белков плазмы в свертывании крови.
27. Пороки молока биохимического характера.
28. Морфология жировой ткани.
29. Физико-химические основы производства сливочного масла.
30. Созревание мяса.
31. Биохимические процессы при хранении сливочного масла.
32. Биохимические превращения крови.
33. Пороки сливочного масла.
34. Морфология эластичной ткани.
35. Биохимические пороки сыров.
36. Химический состав плазмы.
37. Биохимические пороки молока.
38. Гемоглобин.
39. Физико-химические свойства молока.
40. Биохимические процессы при хранении мяса.
41. Технологические пороки созревания мяса.
42. Миозин.
43. Биохимические процессы при получении молочных консервов.
44. Пути регулирования созревания мяса.
45. Виды брожения молочного сахара.
46. Биохимические изменения в молоке при хранении.
47. Динамика созревания мяса.
48. Липиды мышечной связи.
49. Предшественники основных компонентов молока.
50. Состав мышечной ткани.
51. Химические изменения при консервировании мяса.
52. Биохимические и физико-химические процессы при обработке молока, сливок и мороженого.
53. Биохимические функции, строение и состав мышечной ткани.
54. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сыра.
55. Биохимические и физико-химические процессы при обработке молока, сливок и мороженого.
56. Биохимические функции, строение и состав мышечной ткани.
57. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сыра.
58. Биохимические процессы при хранении мяса.
59. Технологические пороки созревания мяса.

### **3.2 Вопросы к экзамену**

Учебным планом не предусмотрен.

### 3.3 Тестовые задания

1. Коллаген и эластин - это....

- + : неполноценные белки соединительной ткани
- : белки мышечной ткани в области мышечного глазка
- : полноценные белки соединительной ткани
- : белки мышечной ткани с низкой биологической ценностью

2. Изoeлектрическая точка глобулина мышечной ткани говядины (pH) равняется ...

- + : 5,2
- : 4,5
- : 3,5
- : 5,5

3. Оксигемоглобин придает мясу ...

- + : светло - красный цвет
- : пурпурно - красную окраску
- : красно - коричневый цвет
- : серо - красный цвет

4. Созревание мяса - это:

- + : процесс, обусловленный деятельностью ферментов мышечного волокна
- : процесс, протекающий во время убоя животного, в результате чего мясо становится нежным и сочным
- : процесс, в результате которого белки мяса приобретают розово - красную окраску и повышается питательная ценность продукта
- : процесс, обусловленный действием стартовых культур, в результате которого мясо приобретает специфический приятный вкус и аромат

5. Катепсины - это ...

- + : группа тканевых внутриклеточных ферментов, расщепляющие в белках внутренне пептидные связи
- : группа тканевых внутриклеточных ферментов, расщепляющих жиры мышечной ткани
- : группа микроорганизмов, расщепляющих белки в пептидных связях
- : группа белков, чувствительных к ферментам, выделяемых микроорганизмами мышечного волокна

6. Созревание мяса:

- : комплекс изменений, вызванных микроорганизмами, обуславливающих потери пригодности мяса
- : комплекс изменений под действием солнечного света, обуславливающих снижение или полную потерю пригодности мяса
- + : комплекс изменений, вызванных тканевыми ферментами, обуславливающих потери пригодности мяса
- : изменения, происходящие в мясе под воздействием гнилостной микрофлоры

7. При какой температуре начинается вымораживание воды из мяса

- : -3°C
- : 0°C
- : 5 °C
- + : 1°C



8. Осаливание и пожелтение жировой ткани возникает по причине:

- : разложения каротиноидов и оксикислот жировой ткани
- : снижения органического фосфата и повышения концентрации свободного неорганического фосфора
- +: образования гидроперекисей и высокомолекулярных оксикислот
- : разложения каротина жировой ткани при неправильном режиме хранения

9. Укажите субпродукты с высокой концентрацией железа (12 мг %):

- +: мозги, язык, сердце
- +: легкие, почки, свиная печень
- : легкие, почки говяжьи
- : легкие кролика

10. Укажите комплекс ферментов, входящий в состав желудочного сока:

- +: трипсин, хемотрипсин, карбоксипептидазы, рибонуклеазы, дезоксирибонуклеазы
- : пепсин, амилаза, липаза, карбоксипептидазы, рибонуклеазы
- : рибонуклеаза, пепсин, трипсин, карбоксипептидазы, дезоксирибонуклеазы
- : рибонуклеаза, химозин, дезоксирибонуклеаза, рибонуклеазы, дезоксирибонуклеазы

11. В обезжиренное молоко и пахту, при переработке молока, переходит...

- : менее 50 % сухих веществ, частично белки и молочный сахар
- : менее 30 % сухих веществ, 1 % сывороточных белков и частично молочный сахар
- +: 70 % сухих веществ, практически все белки и молочный сахар
- : менее 50 % сухих веществ, 20 % сывороточных белков и частично молочный сахар

12. Дефект "резинистая консистенция" характерен творогу ...

- +: выработанным кислотным - сычужным способом под воздействием больших доз фермента, при недостаточной кислотности и высоких температурах
- : выработанным при высокой температуре отваривания
- : выработанным при длительном прессовании кислотным способом при недостаточной кислотности
- : выработанным сычужным способом, при быстром уплотнении сгустка под воздействием больших доз сычужного фермента

13. Укажите оптимальную температуру режима пастеризации, улучшающую структурно – механические и синергетические свойства творожных сгустков:

- : 155...60 °C
- : не менее 90 °C
- : 82...85 °C
- +: 78...80 °C

14. Какие вещества и процессы обеспечивают приятный вкус и запах кисломолочным напиткам

- : лимонная кислота, ароматобразующие бактерии, гидролиз жиров молока (?) фермент липаза, выделяемый молочнокислыми бактериями и внесение ароматизаторов
- +: диацетил, протеолиз белков молока
- : диацетиллактис, протеолиз белков молока

15. Что определяет хорошую структуру и консистенцию мороженого

- + : наличие стабилизаторов, массовая доля СОМО до 12 %, применение высоких температур пастеризации и гомогенизации
- : содержание молочного жира 12...15 % в смеси с содержанием СОМО -15...20 %
- : содержание в смеси сахарозы более 17 %, быстрое замораживание смеси (?) содержание СОМО в смеси до 18 %, соблюдение режимов фризирования

16. На каком участке цепи белковой молекулы каппа-казеина находится чувствительная к химозину пептидная связь

- : 106-107 (фенилаланин - метионин)
- : 107-108 (фенилаланин - триптофан)
- + : 105-114 (фенилаланин - метионин)
- : 105-106 (аргинин - метионин)

17. Кислотность сборного молока менее 15 градусов Тернера свидетельствует о...

- + : высокой заболеваемости коров маститом и больших объемах стародойного молока
- : свежестокости молока, полученного от здоровых животных при соблюдении норм гигиены и санитарии
- : нарушении рациона кормления животных и отсутствии в нем консервированных кислых кормов
- : недостатке в рационе консервированных кислых кормов и отсутствии в них солей Са

18. Кислый запах молока (сливок) возникает при высокой концентрации...

- : микроорганизмов, эфиров, липидов молочного жира
- : сывороточных белков, алкалоидов трав, поедаемых животными
- : уксусной и молочной кислоты
- + : уксусной, пропионовой и муравьиной летучих кислот, этанала, ацетона, молочной кислоты

19. Чем обусловлен норок твердых сычужных сыро "колющаяся консистенция"

- + : недостатком Са, связанного с казеином, при применении заквасок с повышенным кислотообразованием
- : недостаточно развитым в сыре молочнокислым брожением, избытком Са, связанного с казеином
- : чрезмерным прессованием сырной массы, с большими периодами обработки сгустка
- : использованием недоброкачественного сырья с повышенной кислотностью, низкой плотностью и недостатком Са

20. Активные SH-группы молока передают молочным продуктам ...

- : привкус прогоркания молочного жира
- : неприятный запах
- + : приятный вкус пастеризации
- : кисломолочный вкус и аромат

21. Оптимальной температурой свертывания молока сычужным ферментом является температура

- : 45 ... 47 °С
- + : 38 ... 41 °С
- : 125 ... 32 °С
- : 133 ... 35 °С

22. Укажите оптимальный размер жировых шариков молока после гомогенизации :

+: 0.7...0.8 мкм

-: 1...2 мкм

-: 3...4 мкм

-: 0,1...0,5 мкм

23. Синерезис белкового сгустка - это....

-: способность казеина отдавать влагу без уплотнения сгустка

-: способность тиксотропных связей кисломолочных продуктов восстанавливаться с выделением большого количества сыворотки

-: порок консистенции кисломолочных напитков

+: уплотнение и стягивание его с выделением сыворотки

24. Оптимальная температура растворения в воде сухого цельного молока составляет:

+: 38 °С, но не выше 45 °С

-: 35 °С, но не выше 38 °С

-: 45 °С, но не выше 50 °С

-: 36 °С, но не выше 40 °С

25. Укажите оптимальную температуру сливок при выработке масла методом сбивания

-: +13...15 °С

-: +4...+ 6 °С

+: +7...+ 12 °С

-: +15...+ 18 °С

26. Начальная точка отвердевания триглицеридов молочного жира равна:

+: 18 ... 20 °С

-: 7 ... 9 °С

-: 10 ...15 °С

-: 25 ... 27 °С

27. Термоустойчивость молока - это...

-: свойство молока передавать тепло от более теплых точек к более холодным

+: способность молока сохранять свои первоначальные свойства при высоких температурах

-: свойство молока сохранять структуру молочного жира при высоких температурах

-: способность молока сохранять температуру в изотермических условиях

28. Фермент пероксидаза инактивируется при температуре:

+: не ниже 80 °С с выдержкой 20...30 с

-: не ниже 60 °С с выдержкой 30 с

-: не ниже 65 °С с выдержкой 15...20 с

-: не ниже 70 °С с выдержкой 20...30 с

29. Фракционный состав казеина ...

-: постоянен, поскольку является основным белком молока

-: постоянен, поскольку зависит от генотипа животного

+: непостоянен и связан в основном с комплексом зоотехнических факторов

-: непостоянен и сильно зависит от заболеваемости животных

30. Укажите средние значения химического состава молока

+: вода-88 %, лактоза-4,6 %, белок-3,2 %, жир-3,6 %, минеральные вещества-0,7 %

-: вода-86 %, лактоза-3,4 %, белок-2,5 %, жир - 4,0 %, витамины-2 мг/%

-: вода-87 %, СОМО-12 %, минеральные вещества, гормоны, ферменты

-: вода-90 %, СОМО-15 %, минеральные вещества, гормоны, ферменты

### 3.4 Типовые ситуационные задачи по дисциплине

**Задача 1.** Здоровых крыс длительное время содержали на искусственной белковой диете, исключаящей ТРИПТОФАН. Изменится ли азотистый баланс у этих животных? Если изменится, то КАК и ПОЧЕМУ? Дайте характеристику азотистого баланса.

**Задача 2.** В составе РНК-содержащих вирусов ДНК нет, в них присутствует лишь РНК, которая выполняет роль вирусной хромосомы. Это значит, что в таких вирусах гены находятся в РНК, а не в ДНК. Опровергает ли это центральную догму молекулярной генетики? Обоснуйте свой ответ.

**Задача 3.** Какие дисахариды могут образоваться из гликогена при его переваривании в желудочно-кишечном тракте. Перечислите действующие в этом случае на него ферменты. Приведите формулы дисахаридов.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Информация о формах, периодичности и проверке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации изложено в Положении П ВГАУ 1.1.05 – 2014

### 4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение лабораторных занятий
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Ухина Е.Ю.
5.	Вид и форма заданий	Собеседование
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), об-	Ухина Е.Ю.

	рабатывающих результаты	
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

#### **4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний**

Правильные ответы представлены в п. 3.3 и отмечены знаком «+».