

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.07.2025 14:23:01  
Уникальный программный ключ:  
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по**  
**учебной дисциплины «Биохимия молока и мяса»**  
(наименование профессионального модуля)  
**\_\_\_\_\_19.02.12 Технология продуктов питания животного**  
**происхождения\_\_**  
(шифр и наименование ОПОП СПО)

## *1. Перечень компетенций, индикаторов компетенций и*

### *deskрипторов:*

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- ПК 2.1 Организовывать входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой молочной продукции.
- ПК 2.2 Контролировать производственные стоки и выбросы, отходы производства, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки.
- ПК 2.3 Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции.

**уметь:**

- использовать лабораторные методы анализа химического состава и биохимических показателей молока и мяса, молочных и мясных продуктов;
- проводить технологический контроль при производстве и хранении молочной и мясной продукции

**знать:**

- химический состав и биохимические свойства молока и мяса;
- изменение химического состава и свойств молока и мяса, молочной и мясной продукции под влиянием различных факторов;
- биохимические и физико-химические процессы при выработке и хранении молочных и мясных продуктов;

**3. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации закрытого типа**

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответов	Верный ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
1.	Актин и миозин относятся к:	1.саркоплазме мышечного волокна. 2.ядру мышечного волокна. 3.миофибриллам мышечного волокна. 4. сарколемме мышечного волокна.	3	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
2.	Углеводы мышечной ткани:	1. фруктоза. 2. гликоген. 3. мальтоза. 4. глюкоза.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
3.	В составе соединительной ткани содержится белка:	1. 14% 2. 18-22% 3. 34.5%	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
4.	Липиды мышечной ткани:	1. фосфотиды. 2. стерины. 3. триглицериды. 4. свободные жирные кислоты.	1	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
5.	Основным белком молока является:	1. альбумин; 2. глобулин; 3. казеин; 4. лактоферрин	3	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
5.	К группе соединительных тканей относят	1. мышечную. 2. жировую. 3. хрящевую. 4. костную.	5	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2

		5. соединительную.				
6.	Назовите белки сыворотки молока:	1. альбумин; 2. глобулин; 3. казеин; 4. лактоферрин; 5. белки оболочек жировых шариков; 6. иммуноглобулины	1,2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
7.	Массовая доля белка в костной ткани составляет:	1. 18-22% 2. 45% 3. 30%	3	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
8.	Формы миоглобина	1. карбоксимиоглобин. 2. хромомиоглобин. 3. оксимиоглобин. 4. нитрозомиоглобин. 5. метмиоглобин.	3	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
9.	Основной углевод молока это:	1) глюкоза; 2) лактоза; 3) фруктоза;	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
10.	Какой процесс используется при производстве кисломолочных продуктов, сыров, кислосливочного масла:	1) молочнокислое брожение; 2) спиртовое брожение; 3) пропионовокислое брожение; 4) маслянокислое брожение.	3	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
11.	В составе мышечной ткани содержится воды:	1. 70-75% 2. 65-70% 3. 80-85%	1	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
12.	В составе мяса количественно преобладает?	1. соединительная ткань. 2. костная ткань. 3. жировая ткань. 4. мышечная ткань.	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
13.	Виды порчи жиров	1. гидролитическая. 2. осаливание. 3. окислительная. 4. прогоркание. 5. обесцвечивание. 6. потемнение.	1,2,3	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
14.	Перечислите биологически активные вещества молока:	1) белки; 2) углеводы; 3) ферменты; 4) липиды; 5) гормоны; 6) минеральные вещества; 7) витамины.	3,5	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2

#### 4. Оценочные материалы для проведения текущего контроля закрытого типа

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответов	Верный ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
-------	--------------------	------------------	--------------	------------------------------	--	-------------------------

1.	В процессе созревания в мясе здоровых животных происходит?	-	снижение показателя рН	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
2.	В какие часы после убоя скота глубинные слои мяса практически стерильны?	-	в первые часы	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
3.	Изменения в мясе после убоя характеризуется	-	распадом прижизненно биологических систем	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
4.	Для свертывания молока в сыроделии применяют....	-	сычужный фермент	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
5.	Что изменяется в молоке с повышением температуры пастеризации?	-	1.увеличивается диаметр частиц казеина 2. процесс отделения сыворотки замедляется	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
6.	Охлаждение и замораживание молока применяют для	-	увеличения продолжительности хранения сырого молока до переработки	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
7.	Какие белки при нагревании молока подвергаются более глубоким изменениям?	-	сывороточные белки	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
8.	При контроле натуральности молока определяют...	-	муки, дистиллированной воды, крахмала	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
9.	При длительном низкотемпературном хранении молока?	-	1. уменьшается средний диаметр казеиновых мицелл 2. увеличивается содержание $\gamma$ – казеина	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
10.	Что происходит с жировой эмульсией в результате механической обработки сливок при их сбивании в маслоизготовителе?	-	полностью разрушается	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
11.	Степень гидратации мышц снижается, следовательно увеличивается...	-	1. холодное сжатие 2. степень жесткости	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
12.	Для чего подвергают молоко тепловой обработке?	-	для разрушения ферментов	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
13.	Мышечная ткань расслаблена,	-	посмертное окоченение	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2

	высокая влагоемкость, рН 6,8 – 7,0. Нет аромата и вкуса, мясо нежное, но кулинарные свойства отсутствуют. К какой фазе автолиза относятся все эти перечисленные показатели?					
14.	Основными компонентами формирования вкуса и аромата являются...	-	1. пептиды 2. аминокислоты 3. амиды	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
15.	Чем обусловлен спонтанный липолиз?	-	рационом кормления индивидуальными особенностями животного	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2

### 5. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации закрытого типа

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответов	Верный ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
1.	Какие ферменты используются для контроля пастеризации молока:	А) липаза; Б) лактаза; В) фосфатаза; Г) пероксидаза; Д) каталаза	в,г	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
2.	Укажите на самый точный метод определения массовой доли белка в молоке:	А) по Кьельдалю; Б) формольного титрования; В) рефрактометрический; Г) колориметрический; Д) спектрофотометрический.		ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
3.	В каких единицах измеряется кислотность молока:	А) в процентах; Б) в градусах Цельсия; В) в калориях; Г) в градусах Тернера.	г	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
4.	Низкая плотность молока может свидетельствовать	А) о болезни животного; Б) о разбавлении молока водой; В) о стабилизации структуры молока; Г) о снятии сливок.	б	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
5.	Отметьте какие	А) антителиа;	в,г	ОК 1-9,	3,У.	2

	вещества обуславливают бактерицидные свойства молока:	Б) углеводы; В) иммуноглобулины; Г) лизоцим; Д) липиды; Е) пероксидаза.		ПК 2.1-2.3		
6.	При охлаждении молока значительному изменению подвергаются:	А) белки; Б) жир; В) витамины; Г) соли.	А,б	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
7.	Спиртовое брожение глюкозы применяется при выработке:	А) молока; Б) кефира; В) сметаны; Г) кумыса; Д) йогурта.	Б,г	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
8.	Какие методы используются для производства сливочного масла:	.А) гомогенизация сливок; Б) сбивание (коагуляция) сливок; В) нормализация; Г) сепарирование сливок; Д) пастеризация	б	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
9.	При каком методе обработки мяса коллаген превращается в глютин?	А) при охлаждении; Б) при посоле; В) при копчении; Г) при варке.	г	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
10.	Какой белок мышц обладает аденозинтрифосфатазной активностью?	А) коллаген; Б) миоген; В) эластин; Г) миоглобин; Д) глобулин «х»; Е) миозин; Ж) миоальбумин	е	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
11.	Какие вещества применяют для стабилизации розово-красного цвета в соленом мясе	А) нитраты; Б) нитриты; В) соли аскорбиновой кислоты; Г) глюкозу; Д) сахарозу	б	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
12.	. Как изменяются белки при термической обработке мяса:	А) гидролизуются; Б) осаждаются; В) набухают; Г) денатурируются.	г	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
13.	Окоченение быстрее наступает:	А) у туш с развитой мускулатурой; Б) у туш с неразвитой мускулатурой; В) у здоровых животных после убоя; Г) у больных животных после убоя.	а	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
14.	Синтез белка включает стадии...	а) прямого аминирования; б) транскрипции; в) переаминирования амин о - и кетокислот; г) взаимопревращения аминокислот.	б	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2
15.	Белки состоят из...	а) остатков жирных кислот; б) остатков	в	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	З,У.	2

		нуклеиновых кислот; в) остатков аминокислот; г) остатков кетокислот.				
--	--	---	--	--	--	--

## 6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации открытого типа

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответов	Верный ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
1.	Белки́ (протеины, полипептиды) —	-	высокомолекулярные органические вещества, состоящие из соединенных в цепочку пептидной связью альфа-аминокислот.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
2.	составляют основу сарколеммы мышечных волокон, их количество от общего числа белков мяса занимает 20 % и растворить их может только щелочь	-	Соединительнотканнные белки	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
3.	Белки мышечной ткани делят: по месту расположения в клетке на:	-	миофибриллярные, саркоплазматические и соединительнотканнные.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
4.	Белки мышечной ткани делятся на	-	растворимые в воде (белки мио- фибрилл) и нерастворимые в солевых растворах (так называемые белки стромы, входящие в состав сарколеммы и внутримышечной соединительной ткани, а также белки ядер).	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
5.	Ферменты – это	-	специфические белки, вырабатываемые живой клеткой и обладающие способностью ускорять химические реакции	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
6.	На какие 6 классов делятся ферменты	-	1) оксидоредуктазы – катализируют окислительно-восстановительные реакции, связанные с переносом электронов	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2

			<p>и атомов водорода (каталазы, оксидазы);</p> <p>2) трансферазы осуществляют реакции переноса радикалов (химических групп и остатков), таких как аминокетогруппа (- NH<sub>2</sub>) – аминотрансфераза</p> <p>3) гидралазы - катализируют реакции расщепления веществ, происходящие с участием воды. При помощи их сложные органические вещества расщепляются на более простые.</p> <p>4) лиазы – ускоряют реакции присоединения групп по двойным связям.</p> <p>5) изомеразы – ферменты, вызывающие изомерные превращения.</p> <p>6) лигазы (синтетазы) – ферменты, катализирующие реакции синтеза за счет энергии расщепления аденозинтрифосфата (АТФ).</p>			
7.	К пищевым субпродуктам относятся:	-	<p>1) внутренние органы, выполняющие при жизни животного специфические функции, не сопряженные с двигательными: печень, легкие, почки, головной мозг, селезенка, вымя.</p> <p>2) органы, деятельность которых при жизни животных целиком или частично связана с двигательными функциями: сердце, диафрагма, язык, желудок.</p> <p>3) наружные части туши животных: голова, губы, ноги, хвост и уши</p>	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
8.	Белки в организме животных	-	каталитическая – осуществляется	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2

	способны выполнять следующие функции:		ферментами, ускоряющими протекание химических реакции; транспортная – переносить нерастворимые в воде гидрофобные соединения (липопротеины) или кислород (миоглобин и гемоглобин) и др.; структурно-механическая – выполняется белками, входящими в состав мембран клеток (протеогликаны); регуляторная – выполняется гормонами, которые регулируют протекание различных метаболических процессов; сократительная – способность к механическим действиям (белки мышц); защитная – обеспечивается белками, входящими в состав ДНК (нуклеопротеины) и иммуноглобулинами.			
9.	Два главных белка в молоке	-	сыворотка и казеин	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
10.	молоко имеет следующий состав	-	вода – 87,5% - молочный жир – 3,8% - белки (казеин, глобулин, альбумин) – 3,3% - молочный сахар – 4,7% - минеральные вещества (кальций, фосфор, магний, калий, натрий) – 0,7%.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
11.	Молоко – это	-	дисперсная система, в которой отдельные составные части находятся в различных состояниях: молочный сахар, соли и витамины – в молекулярно-дисперсном; белки – в коллоидном, а жиры – в виде эмульсии.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
12.	Лактоза –	-	дисахарид, построенный из остатков глюкозы и	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2

			галактозы, соединенных связью 1-4. В молоке лактоза находится в свободном состоянии в виде двух таутомерных форм. Обе формы могут переходить одна в другую,			
13.	В зависимости от способа первичной обработки туш и их промышленной переработки в мясной промышленности различают следующие категории мяса:	-	I – мясо на костях – мясные туши и полутуши; II — мясо обваленное - отделенные от костей мягкие части туши; III — мясо жилованное – мышечная ткань, из которой удалены видимые соединительно-тканевые образования, жир, лимфатические узлы, сосуды.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
14.	Волокнистая ткань	-	в мясе представляет собой рыхлую соединительную, плотную, или фиброзную, и эластическую, или упругую, ткань.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2
15.	Жировая ткань –	-	производная рыхлой соединительной ткани, клетки которой заполняются капельками жира, образуя жировые клетки. Группа жировых клеток образует жировые дольки или доли, окруженные рыхлой соединительной тканью.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	3,У.	2

## 7. Вопросы на установление последовательности

Картофель обрабатывают в следующем порядке:

- а).сортируют, калибруют, моют, очищают, дочищают, промывают
- б).калибруют, сортируют, очищают, дочищают, промывают
- в).сортируют, очищают, моют
- г).очищают, моют, нарезают

**Правильный ответ: А**

## 8. Вопросы на установление соответствия

Приведите в соответствие название и химическую формулу карбоновой кислоты

- а) лауриновая
- б) миристиновая
- в) пальмитиновая
- г) стеариновая
- 1)  $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_{16} \text{COOH}$
- 2)  $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_{10} \text{COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_{14} \text{COOH}$
- 4)  $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_{12} \text{COOH}$

**Правильный ответ: А- 2; Б- 4; В-3 ; Г- 1.**

Приведите в соответствие титруемую кислотность молока по периодам лактации

- а) стародойное молоко
- б) молоко среднего периода лактации
- в) молозиво
- 1) 25-40 оТ
- 2) 9-12 оТ
- 3) 16-18 оТ

**Правильный ответ: А- 3; Б- 2; В- 1.**

Приведите в соответствие показатель молока и единицу его измерения

- а) Окислительно-восстановительный потенциал
- б) Вязкость
- в) Поверхностное натяжение
- г) Осмотическое давление
- 1) Па
- 2) н/м
- 3) Па\*с
- 4) Вольт

**Правильный ответ: А- 4; Б- 3; В- 2; Г- 1.**