

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

СОГЛАСОВАНО:

Заместителя директора по учебно-
производственной работе

«__»____2021

_____ А. В. Чупина

**Комплект контрольно-измерительных средств
по учебной дисциплине**

ОП.06 Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов по
специальности СПО

19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Новосибирск
2021 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии, программы учебной дисциплины ОП.06 Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов»

Разработчик(и):

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки», Верина И.С., преподаватель высшей квалификационной категории

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии
профессиональных дисциплин

«31»_08_2021 г. Протокол №_1

Председатель ПЦК _____ Л.М. Князькова

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	с.3
1.1. Область применения	
1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке...	с.3
1.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....	с.3
1.4. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных мероприятий.....	с.5
2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний	
2.1 Задание для экзаменуемого	
2.2 Задание для экзаменатора	
3. Приложения:.....	с.8
Приложения 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации	
Приложения 2. Перечень лабораторных работ	

1.Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов (ККИМ)

1.1 Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять химический состав мяса и мясных продуктов;
- проводить качественные и количественные анализы;
- оценивать степень выраженности автолитических процессов при охлаждении и хранении мяса и мясных продуктов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- химический состав живых организмов;
- свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот;
- характеристику ферментов;
- характеристику основных процессов автолитического изменения мяса при охлаждении и хранении.

Общие компетенции:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.

ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птищецеха.

ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.

ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.1. Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

1.3 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции (желательно сгруппировать и проверять комплексно, сгруппировать умения и общие компетенции)	Показатели оценки результата	Критерии оценки	Форма контроля и оценивания, средства проверки
Уметь:			
определять химический состав мяса и мясных продуктов; ОК 1,3,6			Защита ЛР №1,2,3
проводить качественные и количественные анализы; ОК 3,6,7			Защита ЛР №1,2,3

оценивать степень выраженности автолитических процессов при охлаждении и хранении мяса и мясных продуктов; ОК 1,6,7			Защита ЛР № 3,4,5,6, 7
Знать: химический состав живых организмов; ОК 1,3,4,5,8			Проверка ВСР №1, 9: качество составленного конспекта.
свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот; ОК 1,3,4,5,8			Проверка ВСР №2: правильность составления таблицы: «Строение нуклеиновых кислот», подбора информации по проблеме: биологическая роль нуклеиновых кислот и нуклеидов. ВСР №3: правильность составления таблицы: «Состав строение свойства жиров и липидов» Проверка ВСР №4-9: оценка устных выступлений, проверка схемоконспектов, разработанных алгоритмов, таблиц, схем по заданным

			проблемам.
характеристику ферментов; ОК 1,3,4,5,8			Опрос
характеристику основных процессов автолитического изменения мяса при охлаждении и хранении; ОК 1,3,4,5,8			Проверка ВСП № №10-14: анализ и оценка устных выступлений, разработанных таблиц по характеристикам основных процессов автолитического изменения мяса.

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: наблюдение, опрос, тестирование, защита лабораторных и самостоятельных работ.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведения экзамена.

1.4. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных занятий

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в учебном кабинете

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебного кабинета:

- рабочие столы;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект тестовых, практических заданий по темам;
- электронные учебники.

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний

2.1 ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вопросы для подготовки к экзаменам по Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов

Студент должен знать:

1. Элементарный состав живых организмов
2. Химический состав и свойства белков
3. Роль ферментов микроорганизмов в мясной промышленности
4. Механизм действия ферментов.
5. Классификация липидов
6. Жиры и их функции в организмах
7. Характеристика основной группы углеводов
8. Классификация и биологическая роль углеводов
9. Роль углеводов в мясной промышленности
10. Состав, строение, свойства жиров
11. Роль воды в живом организме
12. Значение и роль минеральных веществ
13. Роль витаминов, номенклатура и их классификация
14. Понятие об обмене веществ
15. Превращение энергии в живом организме
16. Энергетические и биологические свойства и ценность пищи
17. Пищеварение – первый этап обмена веществ
18. Роль соединительной ткани мяса в пищеварении
19. Всасывание питательных веществ
20. Переваривание и всасывание углеводов
21. Переваривание и всасывание липидов
22. Переваривание и всасывание белков
23. Значение липидов и белков в питании человека
24. Химический состав мышечной массы
25. Пищевая ценность мышечной ткани
26. Биохимические изменения мяса под воздействием микроорганизмов
27. Автолитические превращения компонентов мышечной ткани
28. Биохимические превращения крови
29. Пищевая ценность крови
30. Автолиз крови
31. Свертывание крови. Гемолиз.

32. Биохимические изменения крови под воздействием микроорганизмов
33. Химический состав соединительной ткани
34. Изменение коллагена при технической обработке
35. Значение жиров в питании человека и животных
36. Химический состав жировой ткани
37. Автолитические превращения тканевых жиров
38. Окислительные изменения жиров
39. Способы предохранения жиров от порчи
40. Химический состав и пищевая ценность почек, печени, легких, внутренних органов
41. Автолитические изменения внутренних органов
42. Химический состав и пищевая ценность компонентов мяса
43. Изменения pH, консистенции, водосвязывающей способности, орган. показателей мяса при автолизе и созревании мяса
44. Процессы, способствующие интенсификации созревания мяса и вызывающие его загар
45. Изменение мяса при замораживании и хранении
46. Биохимические процессы при размораживании
47. Процесс кристаллообразования при заморозке мяса
48. Процессы протекающие в мясе при разморозке
49. Биохимические основы посола
50. Изменение микрофлоры мяса при хранении
51. Посол как диффузно-осмотический процесс
52. Изменение мяса при посоле
53. Роль посоленных веществ в формировании свойств мясопродуктов
54. Изменение микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле
55. Биохимические изменения свойств мяса при копчении
56. Изменение микрофлоры при выработки копченых изделий
57. Изменение составных компонентов мяса при тепловой обработке
58. Образование веществ, формирующих свойства продукта при тепловой обработки
59. Изменение микрофлоры мяса при тепловой обработки
60. Биохимические изменения мяса при сушке
61. Гнилостные бактерии
62. Грибы
63. Актиномицеты
64. Микрококки
65. Молочнокилые бактерии
66. Маслонокислые бактерии

67. Уксуснокислые бактерии
68. Источники микрофлоры мяса и мясопродуктов
69. Санитарно-гигиенические требования при производстве мясопродуктов
70. Влияние остаточной микрофлоры на качество консервов
71. Влияние остаточной микрофлоры на качество колбасных изделий

2.2 ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Характеристика заданий

По видам - *теоретические*.

По типам – *ответы на экзаменационное тестирование*.

По уровням освоения (*в соответствии с характеристикой уровня освоения учебного материала, указанной в рабочей программе учебной дисциплины, профессионального модуля*):

- репродуктивный – 79,5 %;

- продуктивный – 20,5 %

Вариативность – 3

Время выполнения – 60 мин

Критерии оценки (*на основании прописанных критериев*)

«5» - 55-60 правильных ответов, «4» - 48-54 правильных ответов

«3» - 35- 47 правильных ответов, «2» - 0-34 правильных ответов

(Один ответ является 1 баллом. Если в вопросе более 1 ответа, то каждый ответ также считается 1 баллом)

Вариант 1

1. Какое утверждение не верно?

а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).

б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.

в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает раньше, чем у больных, уставших, по причине более низкого содержания гликогена в мышечной ткани.

г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид сырья
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния поверхности туши

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность. (белки)

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи. (жирные кислоты)

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте. (ферменты)

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоглобин
- в) Миоальбумин
- г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

6. На что пища не расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

8. Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) костная

9. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.	<u>1б</u>	а	Коллаген
2	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.	<u>2а</u>	б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.	<u>3в</u>	в	Ретикулин

10. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.

б) Пищевая ценность крови определяется достаточно высоким содержанием белка (16-18 %), по которому она близка к мясу.

в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.

г) Все белки плазмы не полноценны.

11. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.	<u>1г</u>	а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.	<u>2д</u>	б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.	<u>3в</u>	в	Органолептические показатели
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.	<u>4а</u>	г	Пищевая ценность мяса
5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных	<u>5б</u>	д	Консистенция мяса

	кислот и по перевариваемости жиров.			
--	-------------------------------------	--	--	--

12. Перечислите стадии автолиза

основными стадиями автолиза: парное состояние - посмертное окоченение-разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз.

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) физических (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) химических (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций за-медленна.
- б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.
- в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не ниже минус 8 С.
- г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16.Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

1. Образование зародышей (ядра) 2. Рост кристаллов

17.Какого вида посола не существует?

- а) сухой
- б) мокрый
- в) влажный
- г) смешанный

18.Какие способы ускорения процесса посола верны?

- а) шприцевание
- б) термодиффузия
- в) измельчение
- г) все варианты верны

19.Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитриты
- б) аскорбинаты
- в) сахара
- г) все варианты верны

20.Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные
- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

21.Каким действием или свойством не обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными

б) сохраняют влагу исходного продукта

в) антиокислительными

г) изменения вкуса и аромата

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов. (стерилизация)

б) _____ - сваривание белка. (коагуляция)

в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.

(денатурация)

г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения. (сушка)

23. Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

24. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	<u>1ж</u>	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы	<u>2г</u>	б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые	<u>3е</u>	в	сбраживают большинство углеводов.

	бактерии			
4	Уксуснокислые бактерии	<u>4д</u>	г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии	<u>5б</u>	д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи	<u>6в</u>	е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии	<u>7а</u>	ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

Плесневение

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное	<u>1д</u>	а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное	<u>2з</u>	б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное	<u>3а</u>	в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка незначительна или не остается
4	Размороженное	<u>4ж</u>	г	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки,

				специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное	<u>5в</u>	д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование выше комнатной температуры
6	Копченное	<u>6б</u>	е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное	<u>7е</u>	ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное	<u>8г</u>	з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С

27. При приготовление фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость**
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Вариант 2

1. Какое утверждение не верно?

а) Посмертное окоченение происходит менее интенсивно в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).

б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.

в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.

г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе не зависит от:

а) вид сырья

б) количество содержащейся влаги

в) упитанности животного

г) состояния поверхности туши

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность. (белки)

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи. (жирные кислоты)

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте. (ферменты)

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

а) Гемоглобин

б) Миоглобин

в) Миоальбумин

г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется из

- а) актина и миозина
- б) актина и мизина
- в) миоглобина и актомиозина
- г) альбумина и глобулина

6. На что пища расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

8. Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) *жировая*
- г) костная

9. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.	3б	а	Коллаген
2	Важнейшим свойством	2а	б	Эластин

	является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.			
3	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.	1в	в	Ретикулин

10. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

11. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.	1г	а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.	2д	б	Биологическая ценность мяса
3	характеризует качество белковых веществ по содержанию и	5в	в	Органолептические показатели

	сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.			
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.	4а	г	Пищевая ценность мяса
5	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.	3б	д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

основными стадиями автолиза: парное состояние - посмертное окоченение-разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз.

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

а) биологические (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)

б) физические (использование консервантов)

в) физико-химических (посол, копчение и др.)

г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения не существуют?

а) одностадийное

б) двустадийное

в) трехстадийное

г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедленна.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к ускорению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, что приводит к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

1. Образование зародышей (ядра) 2. Рост кристаллов

17. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) смешанный

г) все верны

18. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шпринцевание

б) кипячение

в) посол полутушами

г) все варианты верны

19.Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитраты
- б) аскорбинаты
- в) липиды
- г) все варианты верны

20.Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные
- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

21.Какими действиями или свойствами обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменения вкуса и аромата

22.Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов. (стерилизация)
- б) _____ - сваривание белка. (коагуляция)
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
(денатурация)
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения. (сушка)

23.Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги к центру от поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

24.Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	1ж	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы	2г	б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии	3е	в	сбраживают большинство углеводов.
4	Уксуснокислые бактерии	4д	г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии	5б	д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи	6в	е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии	7а	ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

Плесневение

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное	1з	а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное	2д	б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное	3а	в	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
4	Размороженное	4ж	г	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка не значительна или не остается
5	Варенное	5г	д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании ниже +11 С
6	Копченое	6б	е	Мягкой консистенции, при надавливании ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное	7е	ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное	8в	з	Мягкой и упругой консистенции,

				естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование выше комнатной температуры
--	--	--	--	--

27. При приготовление фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Вариант 3

1. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид специй
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния психики работников

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность. (белки)

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи. (жирные кислоты)

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте. (ферменты)

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоальбумин
- в) Миоглобин
- г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

6. На что пища расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

8. Какой вид ткани обладает способностью гелеобразования

при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) покровная

9. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.	1а	а	Коллаген
2	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.	2б	б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.	3в	в	Ретикулин

10. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

11. Соотнесите термин и его определение

1	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.	1а	а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.	2д	б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.	3в	в	Органолептические показатели
4	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.	4г	г	Пищевая ценность мяса
5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.	5б	д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

основными стадиями автолиза: парное состояние - посмертное окоченение-разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз.

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

а) химических (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)

б) биологических (использование консервантов)

в) физико-химических (посол, копчение и др.)

г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения существуют?

а) одностадийное

б) двухстадийное

в) трехстадийное

г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедлена.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС, мяса птицы и свинины.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

1. Образование зародышей (ядра) 2. Рост кристаллов

17. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) влажный

г) смешанный

18. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шпринцевание

б) термодиффузия

в) обезвоживание

г) все варианты верны

19. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

а) нитриты

б) аскорбинаты

в) сахара

г) все варианты верны

20. Какие вещества не влияют на образование вкуса и аромата мяса?

а) минеральные

б) экстрактивные

в) витамины

г) все варианты верны

21. Каким действием или свойством не обладают копильные вещества на мясо?

а) бактерицидными

б) сохраняют влагу исходного продукта

в) антиокислительными

г) изменение видовой принадлежности мяса

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов. (стерилизация)

б) _____ - сваривание белка. (коагуляция)

в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.

(денатурация)

г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения. (сушка)

23. Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

24. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	1ж	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы	2г	б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии	3в	в	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
4	Уксуснокислые бактерии	4д	г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.

5	Гнилостные бактерии	5б	д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи	6е	е	сбраживают большинство углеводов.
7	Маслянокислые бактерии	7а	ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

Плесневение

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное	1д	а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное	2з	б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное	3а	в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка незначительна или не остается
4	Размороженное	4ж	г	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное	5в	д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании выше комнатной температуры

6	Копченное	6б	е	Мягкой консистенции, при надавливании ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное	7е	ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное	8г	з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании ниже +11 С

27. При приготовлении фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Приложения 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Ф.И.О. тестируемого _____

Группа _____

Письменный экзамен

по учебной дисциплине

ОП. 06 Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов

Инструкция

Уважаемый студент!

Внимательно прочитайте задания. В каждом задании найдите

Один или более правильных ответов и отметьте знаком «+». Время – 60 мин.

Критерии оценивания

«5» - 55-60 правильных ответов, «4» - 48-54 правильных ответов

«3» - 35- 47 правильных ответов, «2» - 0-34 правильных ответов

Правильных ответов _____

Оценка _____

Преподаватель _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Письменный экзамен Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов

Вариант 1

12. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает раньше, чем у больных, уставших, по причине более низкого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

13. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид сырья
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния поверхности туши

14. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность.

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи.

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте.

15. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоглобин
- в) Миоальбумин
- г) Глобулин

16.Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

17.На что пища не расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

18.При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

19.Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) костная

20.Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.		а	Коллаген
---	---	--	---	----------

2	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.		б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.		в	Ретикулин

21. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно высоким содержанием белка (16-18 %), по которому она близка к мясу.
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы не полноценны.

22. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.		а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.		б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.		в	Органолептические показатели
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологически-ми свойствами.		г	Пищевая ценность мяса

5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.		д	Консистенция мяса
---	---	--	---	-------------------

12. Перечислите стадии автолиза

23. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) физических (применение высоких и низких температур, ионизиру-ющих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) химических (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

24. Какие виды охлаждения существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

25. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические

процессы, однако скорость всех этих реакций замедлена.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не ниже минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

26. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, каких?

27. Какого вида посола не существует?

- а) сухой
- б) мокрый
- в) влажный
- г) смешанный

28. Какие способы ускорения процесса посола верны?

- а) шприцевание
- б) термодиффузия
- в) измельчение
- г) все варианты верны

29. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитриты
- б) аскорбинаты
- в) сахара
- г) все варианты верны

30. Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные

- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

31. Каким действием или свойством не обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменения вкуса и аромата

32. Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов.
- б) _____ - сваривание белка.
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения.

25. Какие фазы сушки верны?

- а) парообразование на поверхности и в глубине продукта
- б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)
- в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)
- г) все варианты верны

26. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки		а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и
---	------------	--	---	---

				аминокислоты.
2	Плесневелые грибы		б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии		в	сбраживают большинство углеводов.
4	Уксуснокислые бактерии		г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии		д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи		е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии		ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

26. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

27. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное		а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное		б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное		в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка не

				значительна или не остается
4	Размороженное		г	Твердой консистенции, при надавливание не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное		д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование выше комнатной температуры
6	Копченное		е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное		ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное		з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С

28. При приготовление фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Письменный экзамен «Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов»

Вариант 2

1. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит менее интенсивно в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе не зависит от:

- а) вид сырья
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния поверхности туши

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность.

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи.

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте.

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоглобин

в) Миоальбумин

г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется из

а) актина и миозина

б) актина и мизина

в) миоглобина и актомиозина

г) альбумина и глобулина

6. На что пища расщепляется в организме человека?

а) вода

б) углекислый газ

в) энергия

г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

а) эмульгируются

б) коагулируются

в) денатурируются

г) преципитируются

8. Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

а) мышечная

б) соединительная

в) жировая

г) костная

29.Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Самый малочисленный в организме не полноценный		а	Коллаген
---	--	--	---	----------

	белок, практически не усваивается.			
2	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.		б	Эластин
3	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.		в	Ретикулин

23. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибринирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

24. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.		а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.		б	Биологическая ценность мяса
3	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности		в	Органолептические показатели

	незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.			
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.		г	Пищевая ценность мяса
5	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.		д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) биологические (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) физические (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения не существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят

биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций за-медленна.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к ускорению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, что приводит к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16.Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

17.Какого вида посола не существует?

- а) сухой
- б) мокрый
- в) смешанный
- г) все верны

18.Какие способы ускорения процесса посола верны?

- а) шприцевание
- б) кипячение
- в) посол полутушами
- г) все варианты верны

19.Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитраты
- б) аскорбинаты
- в) липиды
- г) все варианты верны

20.Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные
- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

21. Какими действиями или свойствами обладают копильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменения вкуса и аромата

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов.
- б) _____ - сваривание белка.
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения.

23. Какие фазы сушки верны?

- а) парообразование на поверхности и в глубине продукта
- б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)
- в) перенос влаги к центру от поверхности (внутренний влагоперенос)
- г) все варианты верны

24. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки		а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения,
---	------------	--	---	--

				способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы		б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии		в	сбраживают большинство углеводов.
4	Уксуснокислые бактерии		г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии		д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи		е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии		ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное		а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное		б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное		в	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки,

				специфический аромат, окраска сохранена
4	Размороженное		г	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка незначительна или не остается
5	Варенное		д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании ниже +11 С
6	Копченое		е	Мягкой консистенции, при надавливании ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное		ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное		з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании выше комнатной температуры

27. При приготовлении фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Письменный экзамен «Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов»

Вариант 3

а. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

б. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид специй
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния психики работников

с. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность.

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи.

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте.

д. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоальбумин
- в) Миоглобин

г) Глобулин

е. Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

ф. На что пища расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

г. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

h. Какой вид ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) покровная

i. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.		а	Коллаген
---	---	--	---	----------

2	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.		б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.		в	Ретикулин

ж. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

з. Соотнесите термин и его определение

1	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.		а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.		б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.		в	Органолептические показатели
4	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими		г	Пищевая ценность мяса

	свойствами.			
5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.		д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) химических (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) биологических (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

25. Какие виды охлаждения существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

26. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедленна.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС, мясо птицы и свинины.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

27. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

28. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) влажный

г) смешанный

29. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шприцевание

б) термодиффузия

в) обезвоживание

г) все варианты верны

30. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

а) нитриты

б) аскорбинаты

в) сахара

г) все варианты верны

31. Какие вещества не влияют на образование вкуса и аромата мяса?

а) минеральные

б) экстрактивные

в) витамины

г) все варианты верны

32. Каким действием или свойством не обладают копильные вещества на мясо?

а) бактерицидными

б) сохраняют влагу исходного продукта

в) антиокислительными

г) изменение видовой принадлежности мяса

33. Напишите термины соответствующие данным определениям

а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов.

б) _____ - сваривание белка.

в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.

г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения.

34. Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

35. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки		а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
---	------------	--	---	---

2	Плесневелые грибы		б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии		в	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
4	Уксуснокислые бактерии		г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии		д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи		е	сбраживают большинство углеводов.
7	Маслянокислые бактерии		ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

36. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

37. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное		а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное		б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное		в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка не значительна или не остается

4	Размороженное		г	Твердой консистенции, при надавливание не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное		д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование выше комнатной температуры
6	Копченное		е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное		ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное		з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С

38. При приготовление фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Приложения 2. Перечень лабораторно-практических работ

1.	Проведение цветных реакций на белки, осаждение белков из биологической среды
2.	Проведение гидролиза белка
3.	Определение изоэлектрической точки белков
4.	Методика проведения качественных реакций на предельные жирные кислоты и качественных реакций акролеиновой пробы.
5.	Классификация липидов. Жиры и их функции в организмах.
6.	Роль витаминов, номенклатура и их классификация.
7.	Переваривание и всасывание углеводов
8.	Переваривание и всасывание липидов
9.	Переваривание и всасывание белков
10.	Водно-солевой обмен
11.	Методика разделения мышечной ткани.
12.	Автолитические превращения компонентов мышечной ткани.
13.	Исследование процесса свертывания и гидролиза крови.
14.	Определение йодного числа жира.
15.	Определение общей кислотности и продуктов окислительной порчи жиров.
16.	Изменения РН, консистенции, водосвязывающей способности, органолептических показателей мяса.
17.	Проведение реакций определения процессов автолиза и порчи мяса
18.	Биохимические изменения свойств мяса при копчении. Изменение микрофлоры при выработки копченых изделий.
19.	Изменение составных компонентов мяса при тепловой обработке. Изменение микрофлоры мяса при тепловой обработки.
20.	Образование веществ, формирующих свойства продукта
21.	Санитарно- гигиенические требования при производстве мясопродуктов.

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

СОГЛАСОВАНО:

Заместителя директора по учебно-
производственной работе

«__»____2022

_____ А. В. Чупина

**Комплект контрольно-измерительных средств
по учебной дисциплине**

ОП.06 Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов по
специальности СПО

19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Новосибирск
2022 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии, программы учебной дисциплины ОП.06 Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов»

Разработчик(и):

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки», Верина И.С., преподаватель высшей квалификационной категории

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии
профессиональных дисциплин

« _____ » _____ г. Протокол № _____

Председатель ПЦК _____ Л.М. Князькова

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	с.3
1.1. Область применения	
1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке...	с.3
1.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....	с.3
1.4. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных мероприятий.....	с.5
2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний	
2.1 Задание для экзаменуемого	
2.2 Задание для экзаменатора	
3. Приложения:.....	с.8
Приложения 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации	
Приложения 2. Перечень лабораторных работ	

1.Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов (ККИМ)

1.1 Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять химический состав мяса и мясных продуктов;
- проводить качественные и количественные анализы;
- оценивать степень выраженности автолитических процессов при охлаждении и хранении мяса и мясных продуктов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- химический состав живых организмов;
- свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот;
- характеристику ферментов;
- характеристику основных процессов автолитического изменения мяса при охлаждении и хранении.

Общие компетенции:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.

ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птищецеха.

ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.

ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясозирового корпуса.

ПК 3.1. Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

1.3 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции <i>(желательно сгруппировать и проверять комплексно, сгруппировать умения и общие компетенции)</i>	Показатели оценки результата	Критерии оценки	Форма контроля и оценивания, средства проверки
Уметь:			
определять химический состав мяса и мясных продуктов; ОК 1,3,6			Защита ЛР №1,2,3
проводить качественные и количественные анализы; ОК 3,6,7			Защита ЛР №1,2,3

оценивать степень выраженности автолитических процессов при охлаждении и хранении мяса и мясных продуктов; ОК 1,6,7			Защита ЛР № 3,4,5,6, 7
Знать: химический состав живых организмов; ОК 1,3,4,5,8			Проверка ВСР №1, 9: качество составленного конспекта.
свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот; ОК 1,3,4,5,8			Проверка ВСР №2: правильность составления таблицы: «Строение нуклеиновых кислот», подбора информации по проблеме: биологическая роль нуклеиновых кислот и нуклеидов. ВСР №3: правильность составления таблицы: «Состав строение свойства жиров и липидов» Проверка ВСР №4-9: оценка устных выступлений, проверка схемоконспектов, разработанных алгоритмов, таблиц, схем по заданным

			проблемам.
характеристику ферментов; ОК 1,3,4,5,8			Опрос
характеристику основных процессов автолитического изменения мяса при охлаждении и хранении; ОК 1,3,4,5,8			Проверка ВСП № №10-14: анализ и оценка устных выступлений, разработанных таблиц по характеристикам основных процессов автолитического изменения мяса.

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: наблюдение, опрос, тестирование, защита лабораторных и самостоятельных работ.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведения экзамена.

1.4. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных занятий

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в учебном кабинете

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебного кабинета:

- рабочие столы;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект тестовых, практических заданий по темам;
- электронные учебники.

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний

2.1 ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вопросы для подготовки к экзаменам по Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов

Студент должен знать:

1. Элементарный состав живых организмов
2. Химический состав и свойства белков
3. Роль ферментов микроорганизмов в мясной промышленности
4. Механизм действия ферментов.
5. Классификация липидов
6. Жиры и их функции в организмах
7. Характеристика основной группы углеводов
8. Классификация и биологическая роль углеводов
9. Роль углеводов в мясной промышленности
10. Состав, строение, свойства жиров
11. Роль воды в живом организме
12. Значение и роль минеральных веществ
13. Роль витаминов, номенклатура и их классификация
14. Понятие об обмене веществ
15. Превращение энергии в живом организме
16. Энергетические и биологические свойства и ценность пищи
17. Пищеварение – первый этап обмена веществ
18. Роль соединительной ткани мяса в пищеварении
19. Всасывание питательных веществ
20. Переваривание и всасывание углеводов
21. Переваривание и всасывание липидов
22. Переваривание и всасывание белков
23. Значение липидов и белков в питании человека
24. Химический состав мышечной массы
25. Пищевая ценность мышечной ткани
26. Биохимические изменения мяса под воздействием микроорганизмов
27. Автолитические превращения компонентов мышечной ткани
28. Биохимические превращения крови
29. Пищевая ценность крови
30. Автолиз крови
31. Свертывание крови. Гемолиз.

32. Биохимические изменения крови под воздействием микроорганизмов
33. Химический состав соединительной ткани
34. Изменение коллагена при технической обработке
35. Значение жиров в питании человека и животных
36. Химический состав жировой ткани
37. Автолитические превращения тканевых жиров
38. Окислительные изменения жиров
39. Способы предохранения жиров от порчи
40. Химический состав и пищевая ценность почек, печени, легких, внутренних органов
41. Автолитические изменения внутренних органов
42. Химический состав и пищевая ценность компонентов мяса
43. Изменения pH, консистенции, водосвязывающей способности, орган. показателей мяса при автолизе и созревании мяса
44. Процессы, способствующие интенсификации созревания мяса и вызывающие его загар
45. Изменение мяса при замораживании и хранении
46. Биохимические процессы при размораживании
47. Процесс кристаллообразования при заморозке мяса
48. Процессы протекающие в мясе при разморозке
49. Биохимические основы посола
50. Изменение микрофлоры мяса при хранении
51. Посол как диффузно-осмотический процесс
52. Изменение мяса при посоле
53. Роль посоленных веществ в формировании свойств мясопродуктов
54. Изменение микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле
55. Биохимические изменения свойств мяса при копчении
56. Изменение микрофлоры при выработки копченых изделий
57. Изменение составных компонентов мяса при тепловой обработке
58. Образование веществ, формирующих свойства продукта при тепловой обработки
59. Изменение микрофлоры мяса при тепловой обработки
60. Биохимические изменения мяса при сушке
61. Гнилостные бактерии
62. Грибы
63. Актиномицеты
64. Микрококки
65. Молочнокислые бактерии
66. Маслонокислые бактерии

67. Уксуснокислые бактерии

68. Источники микрофлоры мяса и мясопродуктов

69. Санитарно-гигиенические требования при производстве мясопродуктов

70. Влияние остаточной микрофлоры на качество консервов

71. Влияние остаточной микрофлоры на качество колбасных изделий

2.2 ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Характеристика заданий

По видам - *теоретические*.

По типам – *ответы на экзаменационное тестирование*.

По уровням освоения (*в соответствии с характеристикой уровня освоения учебного материала, указанной в рабочей программе учебной дисциплины, профессионального модуля*):

- репродуктивный – 79,5 %;

- продуктивный – 20,5 %

Вариативность – 3

Время выполнения – 60 мин

Критерии оценки (*на основании прописанных критериев*)

«5» - 55-60 правильных ответов, «4» - 48-54 правильных ответов

«3» - 35- 47 правильных ответов, «2» - 0-34 правильных ответов

(Один ответ является 1 баллом. Если в вопросе более 1 ответа, то каждый ответ также считается 1 баллом)

Вариант 1

1. Какое утверждение не верно?

а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).

б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.

в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает раньше, чем у больных, уставших, по причине более низкого содержания гликогена в мышечной ткани.

г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид сырья
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния поверхности туши

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность. (белки)

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи. (жирные кислоты)

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте. (ферменты)

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоглобин
- в) Миоальбумин
- г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

6. На что пища не расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

8. Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) костная

9. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.	<u>1б</u>	а	Коллаген
2	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.	<u>2а</u>	б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.	<u>3в</u>	в	Ретикулин

10. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.

б) Пищевая ценность крови определяется достаточно высоким содержанием белка (16-18 %), по которому она близка к мясу.

в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.

г) Все белки плазмы не полноценны.

11. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.	<u>1г</u>	а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.	<u>2д</u>	б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.	<u>3в</u>	в	Органолептические показатели
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.	<u>4а</u>	г	Пищевая ценность мяса
5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных	<u>5б</u>	д	Консистенция мяса

	кислот и по перевариваемости жиров.			
--	-------------------------------------	--	--	--

12. Перечислите стадии автолиза

основными стадиями автолиза: парное состояние - посмертное окоченение-разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз.

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) физических (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) химических (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедлена.
- б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.
- в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не ниже минус 8 С.
- г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16.Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

1. Образование зародышей (ядра) 2. Рост кристаллов

17.Какого вида посола не существует?

- а) сухой
- б) мокрый
- в) влажный
- г) смешанный

18.Какие способы ускорения процесса посола верны?

- а) шприцевание
- б) термодиффузия
- в) измельчение
- г) все варианты верны

19.Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитриты
- б) аскорбинаты
- в) сахара
- г) все варианты верны

20.Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные
- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

21.Каким действием или свойством не обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными

б) сохраняют влагу исходного продукта

в) антиокислительными

г) изменения вкуса и аромата

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов. (стерилизация)

б) _____ - сваривание белка. (коагуляция)

в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.

(денатурация)

г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения. (сушка)

23. Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

24. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	<u>1ж</u>	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы	<u>2г</u>	б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые	<u>3е</u>	в	сбраживают большинство углеводов.

	бактерии			
4	Уксуснокислые бактерии	<u>4д</u>	г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии	<u>5б</u>	д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи	<u>6в</u>	е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии	<u>7а</u>	ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

Плесневение

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное	<u>1д</u>	а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное	<u>2з</u>	б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное	<u>3а</u>	в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка незначительна или не остается
4	Размороженное	<u>4ж</u>	г	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки,

				специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное	<u>5в</u>	д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование выше комнатной температуры
6	Копченное	<u>6б</u>	е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное	<u>7е</u>	ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное	<u>8г</u>	з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С

27. При приготовление фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость**
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Вариант 2

1.Какое утверждение не верно?

а) Посмертное окоченение происходит менее интенсивно в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).

б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.

в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.

г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе не зависит от:

а) вид сырья

б) количество содержащейся влаги

в) упитанности животного

г) состояния поверхности туши

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность. (белки)

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи. (жирные кислоты)

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте. (ферменты)

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

а) Гемоглобин

б) Миоглобин

в) Миоальбумин

г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется из

- а) актина и миозина
- б) актина и мизина
- в) миоглобина и актомиозина
- г) альбумина и глобулина

6. На что пища расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

8. Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) *жировая*
- г) костная

9. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.	3б	а	Коллаген
2	Важнейшим свойством	2а	б	Эластин

	является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.			
3	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.	1в	в	Ретикулин

10. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

11. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.	1г	а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.	2д	б	Биологическая ценность мяса
3	характеризует качество белковых веществ по содержанию и	5в	в	Органолептические показатели

	сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.			
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.	4а	г	Пищевая ценность мяса
5	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.	3б	д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

основными стадиями автолиза: парное состояние - посмертное окоченение-разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз.

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

а) биологические (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)

б) физические (использование консервантов)

в) физико-химических (посол, копчение и др.)

г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения не существуют?

а) одностадийное

б) двустадийное

в) трехстадийное

г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедленна.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к ускорению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, что приводит к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

1. Образование зародышей (ядра) 2. Рост кристаллов

17. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) смешанный

г) все верны

18. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шпринцевание

б) кипячение

в) посол полутушами

г) все варианты верны

19.Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитраты
- б) аскорбинаты
- в) липиды
- г) все варианты верны

20.Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные
- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

21.Какими действиями или свойствами обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменения вкуса и аромата

22.Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов. (стерилизация)
- б) _____ - сваривание белка. (коагуляция)
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
(денатурация)
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения. (сушка)

23.Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги к центру от поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

24.Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	1ж	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы	2г	б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии	3е	в	сбраживают большинство углеводов.
4	Уксуснокислые бактерии	4д	г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии	5б	д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи	6в	е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии	7а	ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25.Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

Плесневение

26.Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное	1з	а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное	2д	б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное	3а	в	Твердой консистенции, при надавливание не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
4	Размороженное	4ж	г	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливание ямка не значительна или не остается
5	Варенное	5г	д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С
6	Копченое	6б	е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное	7е	ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное	8в	з	Мягкой и упругой консистенции,

				естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании выше комнатной температуры
--	--	--	--	--

27. При приготовлении фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Вариант 3

1. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид специй
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния психики работников

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность. (белки)

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи. (жирные кислоты)

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте. (ферменты)

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоальбумин
- в) Миоглобин
- г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

6. На что пища расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

8. Какой вид ткани обладает способностью гелеобразования

при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) покровная

9. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.	1а	а	Коллаген
2	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.	2б	б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.	3в	в	Ретикулин

10. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

11. Соотнесите термин и его определение

1	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.	1а	а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.	2д	б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.	3в	в	Органолептические показатели
4	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.	4г	г	Пищевая ценность мяса
5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.	5б	д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

основными стадиями автолиза: парное состояние - посмертное окоченение-разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз.

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

а) химических (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)

б) биологических (использование консервантов)

в) физико-химических (посол, копчение и др.)

г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения существуют?

а) одностадийное

б) двустадийное

в) трехстадийное

г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедлена.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС, мяса птицы и свинины.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

1. Образование зародышей (ядра) 2. Рост кристаллов

17. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) влажный

г) смешанный

18. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шпринцевание

б) термодиффузия

в) обезвоживание

г) все варианты верны

19. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

а) нитриты

б) аскорбинаты

в) сахара

г) все варианты верны

20. Какие вещества не влияют на образование вкуса и аромата мяса?

а) минеральные

б) экстрактивные

в) витамины

г) все варианты верны

21. Каким действием или свойством не обладают копильные вещества на мясо?

а) бактерицидными

б) сохраняют влагу исходного продукта

в) антиокислительными

г) изменение видовой принадлежности мяса

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов. (стерилизация)

б) _____ - сваривание белка. (коагуляция)

в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.

(денатурация)

г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения. (сушка)

23. Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

24. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	1ж	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы	2г	б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии	3в	в	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
4	Уксуснокислые бактерии	4д	г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.

5	Гнилостные бактерии	5б	д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи	6е	е	сбраживают большинство углеводов.
7	Маслянокислые бактерии	7а	ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

Плесневение

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное	1д	а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное	2з	б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное	3а	в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка незначительна или не остается
4	Размороженное	4ж	г	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное	5в	д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании выше комнатной температуры

6	Копченное	6б	е	Мягкой консистенции, при надавливании ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное	7е	ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное	8г	з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании ниже +11 С

27. При приготовлении фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Приложения 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Ф.И.О. тестируемого _____

Группа _____

Письменный экзамен

по учебной дисциплине

ОП. 06 Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов

Инструкция

Уважаемый студент!

Внимательно прочитайте задания. В каждом задании найдите

Один или более правильных ответов и отметьте знаком «+». Время – 60 мин.

Критерии оценивания

«5» - 55-60 правильных ответов, «4» - 48-54 правильных ответов

«3» - 35- 47 правильных ответов, «2» - 0-34 правильных ответов

Правильных ответов _____

Оценка _____

Преподаватель _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Письменный экзамен Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов

Вариант 1

12. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает раньше, чем у больных, уставших, по причине более низкого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

13. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид сырья
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния поверхности туши

14. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность.

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи.

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте.

15. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоглобин
- в) Миоальбумин
- г) Глобулин

16.Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

17.На что пища не расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

18.При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

19.Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) костная

20.Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.		а	Коллаген
---	---	--	---	----------

2	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.		б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.		в	Ретикулин

21. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно высоким содержанием белка (16-18 %), по которому она близка к мясу.
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы не полноценны.

22. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.		а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.		б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.		в	Органолептические показатели
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологически-ми свойствами.		г	Пищевая ценность мяса

5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.		д	Консистенция мяса
---	---	--	---	-------------------

12. Перечислите стадии автолиза

23. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) физических (применение высоких и низких температур, ионизиру-ющих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) химических (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

24. Какие виды охлаждения существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

25. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические

процессы, однако скорость всех этих реакций замедлена.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не ниже минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

26. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, каких?

27. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) влажный

г) смешанный

28. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шприцевание

б) термодиффузия

в) измельчение

г) все варианты верны

29. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

а) нитриты

б) аскорбинаты

в) сахара

г) все варианты верны

30. Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

а) минеральные

- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

31. Каким действием или свойством не обладают копильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменения вкуса и аромата

32. Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов.
- б) _____ - сваривание белка.
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения.

25. Какие фазы сушки верны?

- а) парообразование на поверхности и в глубине продукта
- б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)
- в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)
- г) все варианты верны

26. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки		а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и
---	------------	--	---	---

				аминокислоты.
2	Плесневелые грибы		б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии		в	сбраживают большинство углеводов.
4	Уксуснокислые бактерии		г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии		д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи		е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии		ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

26. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

27. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное		а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное		б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное		в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка не

				значительна или не остается
4	Размороженное		г	Твердой консистенции, при надавливание не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное		д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование выше комнатной температуры
6	Копченное		е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное		ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное		з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С

28. При приготовление фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Письменный экзамен «Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов»

Вариант 2

1. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит менее интенсивно в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе не зависит от:

- а) вид сырья
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния поверхности туши

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность.

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи.

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте.

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоглобин

в) Миоальбумин

г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется из

а) актина и миозина

б) актина и мизина

в) миоглобина и актомиозина

г) альбумина и глобулина

6. На что пища расщепляется в организме человека?

а) вода

б) углекислый газ

в) энергия

г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

а) эмульгируются

б) коагулируются

в) денатурируются

г) преципитируются

8. Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

а) мышечная

б) соединительная

в) жировая

г) костная

29.Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Самый малочисленный в организме не полноценный		а	Коллаген
---	--	--	---	----------

	белок, практически не усваивается.			
2	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.		б	Эластин
3	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.		в	Ретикулин

23. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибринирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

24. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.		а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.		б	Биологическая ценность мяса
3	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности		в	Органолептические показатели

	незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.			
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.		г	Пищевая ценность мяса
5	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.		д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) биологические (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) физические (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения не существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят

биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций за-медленна.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к ускорению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, что приводит к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16.Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

17.Какого вида посола не существует?

- а) сухой
- б) мокрый
- в) смешанный
- г) все верны

18.Какие способы ускорения процесса посола верны?

- а) шприцевание
- б) кипячение
- в) посол полутушами
- г) все варианты верны

19.Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитраты
- б) аскорбинаты
- в) липиды
- г) все варианты верны

20.Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные
- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

21. Какими действиями или свойствами обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменения вкуса и аромата

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов.
- б) _____ - сваривание белка.
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения.

23. Какие фазы сушки верны?

- а) парообразование на поверхности и в глубине продукта
- б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)
- в) перенос влаги к центру от поверхности (внутренний влагоперенос)
- г) все варианты верны

24. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки		а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения,
---	------------	--	---	--

				способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы		б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии		в	сбраживают большинство углеводов.
4	Уксуснокислые бактерии		г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии		д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи		е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии		ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное		а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное		б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное		в	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки,

				специфический аромат, окраска сохранена
4	Размороженное		г	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка незначительна или не остается
5	Варенное		д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании ниже +11 С
6	Копченое		е	Мягкой консистенции, при надавливании ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное		ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное		з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании выше комнатной температуры

27. При приготовлении фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Письменный экзамен «Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов»

Вариант 3

а. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

б. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид специй
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния психики работников

с. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность.

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи.

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте.

д. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоальбумин
- в) Миоглобин

г) Глобулин

е. Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

ф. На что пища расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

г. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

h. Какой вид ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) покровная

i. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.		а	Коллаген
---	---	--	---	----------

2	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.		б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.		в	Ретикулин

ж. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

з. Соотнесите термин и его определение

1	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.		а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.		б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.		в	Органолептические показатели
4	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими		г	Пищевая ценность мяса

	свойствами.			
5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.		д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) химических (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) биологических (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

25. Какие виды охлаждения существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

26. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедленна.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС, мясо птицы и свинины.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

27. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

28. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) влажный

г) смешанный

29. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шприцевание

б) термодиффузия

в) обезвоживание

г) все варианты верны

30. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

а) нитриты

б) аскорбинаты

в) сахара

г) все варианты верны

31. Какие вещества не влияют на образование вкуса и аромата мяса?

а) минеральные

б) экстрактивные

- в) витамины
- г) все варианты верны

32. Каким действием или свойством не обладают копильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменение видовой принадлежности мяса

33. Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов.
- б) _____ - сваривание белка.
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения.

34. Какие фазы сушки верны?

- а) парообразование на поверхности и в глубине продукта
- б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)
- в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)
- г) все варианты верны

35. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки		а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
---	------------	--	---	---

2	Плесневелые грибы		б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии		в	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
4	Уксуснокислые бактерии		г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии		д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи		е	сбраживают большинство углеводов.
7	Маслянокислые бактерии		ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

36. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

37. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное		а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное		б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное		в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка не значительна или не остается

4	Размороженное		г	Твердой консистенции, при надавливание не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное		д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование выше комнатной температуры
6	Копченое		е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное		ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное		з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С

38. При приготовление фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Приложения 2. Перечень лабораторно-практических работ

1.	Проведение цветных реакций на белки, осаждение белков из биологической среды
2.	Проведение гидролиза белка
3.	Определение изоэлектрической точки белков
4.	Методика проведения качественных реакций на предельные жирные кислоты и качественных реакций акролеиновой пробы.
5.	Классификация липидов. Жиры и их функции в организмах.
6.	Роль витаминов, номенклатура и их классификация.
7.	Переваривание и всасывание углеводов
8.	Переваривание и всасывание липидов
9.	Переваривание и всасывание белков
10.	Водно-солевой обмен
11.	Методика разделения мышечной ткани.
12.	Автолитические превращения компонентов мышечной ткани.
13.	Исследование процесса свертывания и гидролиза крови.
14.	Определение йодного числа жира.
15.	Определение общей кислотности и продуктов окислительной порчи жиров.
16.	Изменения РН, консистенции, водосвязывающей способности, органолептических показателей мяса.
17.	Проведение реакций определения процессов автолиза и порчи мяса
18.	Биохимические изменения свойств мяса при копчении. Изменение микрофлоры при выработки копченых изделий.
19.	Изменение составных компонентов мяса при тепловой обработке. Изменение микрофлоры мяса при тепловой обработки.
20.	Образование веществ, формирующих свойства продукта
21.	Санитарно- гигиенические требования при производстве мясопродуктов.

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

СОГЛАСОВАНО:

Заместителя директора по учебно-
производственной работе

«__»____2020

_____ А. В. Чупина

**Комплект контрольно-измерительных средств
по учебной дисциплине**

ОП.06 Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов по
специальности СПО

19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Новосибирск
2020 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии, программы учебной дисциплины ОП.06 Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов»

Разработчик(и):

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки», Верина И.С., преподаватель высшей квалификационной категории

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии
профессиональных дисциплин

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	с.3
1.1. Область применения	
1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке...	с.3
1.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....	с.3
1.4. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных мероприятий.....	с.5
2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний	
2.1 Задание для экзаменуемого	
2.2 Задание для экзаменатора	
3. Приложения:.....	с.8
Приложения 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации	
Приложения 2. Перечень лабораторных работ	

1.Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов (ККИМ)

1.1 Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять химический состав мяса и мясных продуктов;
- проводить качественные и количественные анализы;
- оценивать степень выраженности автолитических процессов при охлаждении и хранении мяса и мясных продуктов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- химический состав живых организмов;
- свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот;
- характеристику ферментов;
- характеристику основных процессов автолитического изменения мяса при охлаждении и хранении.

Общие компетенции:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.

ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птищецеха.

ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.

ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.1. Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

1.3 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции (желательно сгруппировать и проверять комплексно, сгруппировать умения и общие компетенции)	Показатели оценки результата	Критерии оценки	Форма контроля и оценивания, средства проверки
Уметь:			
определять химический состав мяса и мясных продуктов; ОК 1,3,6			Защита ЛР №1,2,3
проводить качественные и количественные анализы; ОК 3,6,7			Защита ЛР №1,2,3

оценивать степень выраженности автолитических процессов при охлаждении и хранении мяса и мясных продуктов; ОК 1,6,7			Защита ЛР № 3,4,5,6, 7
Знать: химический состав живых организмов; ОК 1,3,4,5,8			Проверка ВСР №1, 9: качество составленного конспекта.
свойства белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот; ОК 1,3,4,5,8			Проверка ВСР №2: правильность составления таблицы: «Строение нуклеиновых кислот», подбора информации по проблеме: биологическая роль нуклеиновых кислот и нуклеидов. ВСР №3: правильность составления таблицы: «Состав строение свойства жиров и липидов» Проверка ВСР №4-9: оценка устных выступлений, проверка схемоконспектов, разработанных алгоритмов, таблиц, схем по заданным

			проблемам.
характеристику ферментов; ОК 1,3,4,5,8			Опрос
характеристику основных процессов автолитического изменения мяса при охлаждении и хранении; ОК 1,3,4,5,8			Проверка ВСП № №10-14: анализ и оценка устных выступлений, разработанных таблиц по характеристикам основных процессов автолитического изменения мяса.

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: наблюдение, опрос, тестирование, защита лабораторных и самостоятельных работ.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведения экзамена.

1.4. Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных занятий

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в учебном кабинете

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебного кабинета:

- рабочие столы;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект тестовых, практических заданий по темам;
- электронные учебники.

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения умений и усвоения знаний

2.1 ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вопросы для подготовки к экзаменам по Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов

Студент должен знать:

1. Элементарный состав живых организмов
2. Химический состав и свойства белков
3. Роль ферментов микроорганизмов в мясной промышленности
4. Механизм действия ферментов.
5. Классификация липидов
6. Жиры и их функции в организмах
7. Характеристика основной группы углеводов
8. Классификация и биологическая роль углеводов
9. Роль углеводов в мясной промышленности
10. Состав, строение, свойства жиров
11. Роль воды в живом организме
12. Значение и роль минеральных веществ
13. Роль витаминов, номенклатура и их классификация
14. Понятие об обмене веществ
15. Превращение энергии в живом организме
16. Энергетические и биологические свойства и ценность пищи
17. Пищеварение – первый этап обмена веществ
18. Роль соединительной ткани мяса в пищеварении
19. Всасывание питательных веществ
20. Переваривание и всасывание углеводов
21. Переваривание и всасывание липидов
22. Переваривание и всасывание белков
23. Значение липидов и белков в питании человека
24. Химический состав мышечной массы
25. Пищевая ценность мышечной ткани
26. Биохимические изменения мяса под воздействием микроорганизмов
27. Автолитические превращения компонентов мышечной ткани
28. Биохимические превращения крови
29. Пищевая ценность крови
30. Автолиз крови
31. Свертывание крови. Гемолиз.

32. Биохимические изменения крови под воздействием микроорганизмов
33. Химический состав соединительной ткани
34. Изменение коллагена при технической обработке
35. Значение жиров в питании человека и животных
36. Химический состав жировой ткани
37. Автолитические превращения тканевых жиров
38. Окислительные изменения жиров
39. Способы предохранения жиров от порчи
40. Химический состав и пищевая ценность почек, печени, легких, внутренних органов
41. Автолитические изменения внутренних органов
42. Химический состав и пищевая ценность компонентов мяса
43. Изменения pH, консистенции, водосвязывающей способности, орган. показателей мяса при автолизе и созревании мяса
44. Процессы, способствующие интенсификации созревания мяса и вызывающие его загар
45. Изменение мяса при замораживании и хранении
46. Биохимические процессы при размораживании
47. Процесс кристаллообразования при заморозке мяса
48. Процессы протекающие в мясе при разморозке
49. Биохимические основы посола
50. Изменение микрофлоры мяса при хранении
51. Посол как диффузно-осмотический процесс
52. Изменение мяса при посоле
53. Роль посоленных веществ в формировании свойств мясопродуктов
54. Изменение микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле
55. Биохимические изменения свойств мяса при копчении
56. Изменение микрофлоры при выработки копченых изделий
57. Изменение составных компонентов мяса при тепловой обработке
58. Образование веществ, формирующих свойства продукта при тепловой обработки
59. Изменение микрофлоры мяса при тепловой обработки
60. Биохимические изменения мяса при сушке
61. Гнилостные бактерии
62. Грибы
63. Актиномицеты
64. Микрококки
65. Молочнокислые бактерии
66. Маслонокислые бактерии

67. Уксуснокислые бактерии

68. Источники микрофлоры мяса и мясопродуктов

69. Санитарно-гигиенические требования при производстве мясопродуктов

70. Влияние остаточной микрофлоры на качество консервов

71. Влияние остаточной микрофлоры на качество колбасных изделий

2.2 ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Характеристика заданий

По видам - *теоретические*.

По типам – *ответы на экзаменационное тестирование*.

По уровням освоения (*в соответствии с характеристикой уровня освоения учебного материала, указанной в рабочей программе учебной дисциплины, профессионального модуля*):

- репродуктивный – 79,5 %;

- продуктивный – 20,5 %

Вариативность – 3

Время выполнения – 60 мин

Критерии оценки (*на основании прописанных критериев*)

«5» - 55-60 правильных ответов, «4» - 48-54 правильных ответов

«3» - 35- 47 правильных ответов, «2» - 0-34 правильных ответов

(Один ответ является 1 баллом. Если в вопросе более 1 ответа, то каждый ответ также считается 1 баллом)

Вариант 1

1. Какое утверждение не верно?

а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).

б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.

в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает раньше, чем у больных, уставших, по причине более низкого содержания гликогена в мышечной ткани.

г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид сырья
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния поверхности туши

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность. (белки)

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи. (жирные кислоты)

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте. (ферменты)

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоглобин
- в) Миоальбумин
- г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

6. На что пища не расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

8. Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) костная

9. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.	<u>1б</u>	а	Коллаген
2	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.	<u>2а</u>	б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.	<u>3в</u>	в	Ретикулин

10. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.

б) Пищевая ценность крови определяется достаточно высоким содержанием белка (16-18 %), по которому она близка к мясу.

в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.

г) Все белки плазмы не полноценны.

11. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.	<u>1г</u>	а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.	<u>2д</u>	б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.	<u>3в</u>	в	Органолептические показатели
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.	<u>4а</u>	г	Пищевая ценность мяса
5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных	<u>5б</u>	д	Консистенция мяса

	кислот и по перевариваемости жиров.			
--	-------------------------------------	--	--	--

12. Перечислите стадии автолиза

основными стадиями автолиза: парное состояние - посмертное окоченение-разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз.

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) физических (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) химических (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций за-медленна.
- б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.
- в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не ниже минус 8 С.
- г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16.Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

1. Образование зародышей (ядра) 2. Рост кристаллов

17.Какого вида посола не существует?

- а) сухой
- б) мокрый
- в) влажный
- г) смешанный

18.Какие способы ускорения процесса посола верны?

- а) шприцевание
- б) термодиффузия
- в) измельчение
- г) все варианты верны

19.Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитриты
- б) аскорбинаты
- в) сахара
- г) все варианты верны

20.Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные
- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

21.Каким действием или свойством не обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными

б) сохраняют влагу исходного продукта

в) антиокислительными

г) изменения вкуса и аромата

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов. (стерилизация)

б) _____ - сваривание белка. (коагуляция)

в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.

(денатурация)

г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения. (сушка)

23. Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

24. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	<u>1ж</u>	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы	<u>2г</u>	б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые	<u>3е</u>	в	сбраживают большинство углеводов.

	бактерии			
4	Уксуснокислые бактерии	<u>4д</u>	г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии	<u>5б</u>	д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи	<u>6в</u>	е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии	<u>7а</u>	ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

Плесневение

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное	<u>1д</u>	а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное	<u>2з</u>	б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное	<u>3а</u>	в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка незначительна или не остается
4	Размороженное	<u>4ж</u>	г	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки,

				специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное	<u>5в</u>	д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование выше комнатной температуры
6	Копченное	<u>6б</u>	е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное	<u>7е</u>	ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное	<u>8г</u>	з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С

27. При приготовление фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость**
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Вариант 2

1.Какое утверждение не верно?

а) Посмертное окоченение происходит менее интенсивно в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).

б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.

в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.

г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе не зависит от:

а) вид сырья

б) количество содержащейся влаги

в) упитанности животного

г) состояния поверхности туши

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность. (белки)

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи. (жирные кислоты)

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте. (ферменты)

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

а) Гемоглобин

б) Миоглобин

в) Миоальбумин

г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется из

- а) актина и миозина
- б) актина и мизина
- в) миоглобина и актомиозина
- г) альбумина и глобулина

6. На что пища расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

8. Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) *жировая*
- г) костная

9. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.	3б	а	Коллаген
2	Важнейшим свойством	2а	б	Эластин

	является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.			
3	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.	1в	в	Ретикулин

10. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

11. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.	1г	а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.	2д	б	Биологическая ценность мяса
3	характеризует качество белковых веществ по содержанию и	5в	в	Органолептические показатели

	сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.			
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.	4а	г	Пищевая ценность мяса
5	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.	3б	д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

основными стадиями автолиза: парное состояние - посмертное окоченение-разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз.

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

а) биологические (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)

б) физические (использование консервантов)

в) физико-химических (посол, копчение и др.)

г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения не существуют?

а) одностадийное

б) двустадийное

в) трехстадийное

г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедленна.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к ускорению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, что приводит к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

1. Образование зародышей (ядра) 2. Рост кристаллов

17. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) смешанный

г) все верны

18. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шпринцевание

б) кипячение

в) посол полутушами

г) все варианты верны

19. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитраты
- б) аскорбинаты
- в) липиды
- г) все варианты верны

20. Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные
- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

21. Какими действиями или свойствами обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменения вкуса и аромата

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов. (стерилизация)
- б) _____ - сваривание белка. (коагуляция)
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
(денатурация)
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения. (сушка)

23. Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги к центру от поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

24.Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	1ж	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы	2г	б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии	3е	в	сбраживают большинство углеводов.
4	Уксуснокислые бактерии	4д	г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии	5б	д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи	6в	е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии	7а	ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25.Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

Плесневение

26.Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное	1з	а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное	2д	б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное	3а	в	Твердой консистенции, при надавливание не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
4	Размороженное	4ж	г	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливание ямка не значительна или не остается
5	Варенное	5г	д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С
6	Копченное	6б	е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное	7е	ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное	8в	з	Мягкой и упругой консистенции,

				естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании выше комнатной температуры
--	--	--	--	--

27. При приготовлении фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Вариант 3

1. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид специй
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния психики работников

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность. (белки)

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи. (жирные кислоты)

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте. (ферменты)

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоальбумин
- в) Миоглобин
- г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

6. На что пища расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

8. Какой вид ткани обладает способностью гелеобразования

при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) покровная

9. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.	1а	а	Коллаген
2	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.	2б	б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.	3в	в	Ретикулин

10. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

11. Соотнесите термин и его определение

1	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.	1а	а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.	2д	б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.	3в	в	Органолептические показатели
4	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.	4г	г	Пищевая ценность мяса
5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.	5б	д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

основными стадиями автолиза: парное состояние - посмертное окоченение-разрешение посмертного окоченения - созревание - глубокий автолиз.

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

а) химических (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)

б) биологических (использование консервантов)

в) физико-химических (посол, копчение и др.)

г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения существуют?

а) одностадийное

б) двустадийное

в) трехстадийное

г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедлена.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС, мяса птицы и свинины.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

1. Образование зародышей (ядра) 2. Рост кристаллов

17. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) влажный

г) смешанный

18. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шпринцевание

б) термодиффузия

в) обезвоживание

г) все варианты верны

19. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

а) нитриты

б) аскорбинаты

в) сахара

г) все варианты верны

20. Какие вещества не влияют на образование вкуса и аромата мяса?

а) минеральные

б) экстрактивные

в) витамины

г) все варианты верны

21. Каким действием или свойством не обладают копильные вещества на мясо?

а) бактерицидными

б) сохраняют влагу исходного продукта

в) антиокислительными

г) изменение видовой принадлежности мяса

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов. (стерилизация)

б) _____ - сваривание белка. (коагуляция)

в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.

(денатурация)

г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения. (сушка)

23. Какие фазы сушки верны?

а) парообразование на поверхности и в глубине продукта

б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)

в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)

г) все варианты верны

24. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	1ж	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы	2г	б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии	3в	в	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
4	Уксуснокислые бактерии	4д	г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.

5	Гнилостные бактерии	5б	д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи	6е	е	сбраживают большинство углеводов.
7	Маслянокислые бактерии	7а	ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

Плесневение

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное	1д	а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное	2з	б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное	3а	в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка незначительна или не остается
4	Размороженное	4ж	г	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное	5в	д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании выше комнатной температуры

6	Копченное	6б	е	Мягкой консистенции, при надавливании ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное	7е	ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное	8г	з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании ниже +11 С

27. При приготовлении фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Приложения 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Ф.И.О. тестируемого _____

Группа _____

Письменный экзамен

по учебной дисциплине

ОП. 06 Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов

Инструкция

Уважаемый студент!

Внимательно прочитайте задания. В каждом задании найдите

Один или более правильных ответов и отметьте знаком «+». Время – 60 мин.

Критерии оценивания

«5» - 55-60 правильных ответов, «4» - 48-54 правильных ответов

«3» - 35- 47 правильных ответов, «2» - 0-34 правильных ответов

Правильных ответов _____

Оценка _____

Преподаватель _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Письменный экзамен Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов

Вариант 1

12. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает раньше, чем у больных, уставших, по причине более низкого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

13. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид сырья
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния поверхности туши

14. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность.

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи.

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте.

15. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоглобин
- в) Миоальбумин
- г) Глобулин

16.Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

17.На что пища не расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

18.При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

19.Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) костная

20.Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.		а	Коллаген
---	---	--	---	----------

2	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.		б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.		в	Ретикулин

21. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно высоким содержанием белка (16-18 %), по которому она близка к мясу.
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является полноценным.
- г) Все белки плазмы не полноценны.

22. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.		а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.		б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.		в	Органолептические показатели
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологически-ми свойствами.		г	Пищевая ценность мяса

5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.		д	Консистенция мяса
---	---	--	---	-------------------

12. Перечислите стадии автолиза

23. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) физических (применение высоких и низких температур, ионизиру-ющих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) химических (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

24. Какие виды охлаждения существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

25. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические

процессы, однако скорость всех этих реакций замедлена.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не ниже минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

26. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, каких?

27. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) влажный

г) смешанный

28. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шприцевание

б) термодиффузия

в) измельчение

г) все варианты верны

29. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

а) нитриты

б) аскорбинаты

в) сахара

г) все варианты верны

30. Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

а) минеральные

- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

31. Каким действием или свойством не обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменения вкуса и аромата

32. Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов.
- б) _____ - сваривание белка.
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения.

25. Какие фазы сушки верны?

- а) парообразование на поверхности и в глубине продукта
- б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)
- в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)
- г) все варианты верны

26. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки		а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и
---	------------	--	---	---

				аминокислоты.
2	Плесневелые грибы		б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии		в	сбраживают большинство углеводов.
4	Уксуснокислые бактерии		г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии		д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи		е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии		ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

26. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

27. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное		а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное		б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное		в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка не

				значительна или не остается
4	Размороженное		г	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное		д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании выше комнатной температуры
6	Копченое		е	Мягкой консистенции, при надавливании ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное		ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное		з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании ниже +11 С

28. При приготовлении фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Письменный экзамен «Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов»

Вариант 2

1. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит менее интенсивно в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

2. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе не зависит от:

- а) вид сырья
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния поверхности туши

3. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность.

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи.

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте.

4. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоглобин

в) Миоальбумин

г) Глобулин

5. Актиномиозиновый комплекс образуется из

а) актина и миозина

б) актина и мизина

в) миоглобина и актомиозина

г) альбумина и глобулина

6. На что пища расщепляется в организме человека?

а) вода

б) углекислый газ

в) энергия

г) кислород

7. При обработке и переваривание липиды

а) эмульгируются

б) коагулируются

в) денатурируются

г) преципитируются

8. Какие виды ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

а) мышечная

б) соединительная

в) жировая

г) костная

29.Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Самый малочисленный в организме не полноценный		а	Коллаген
---	--	--	---	----------

	белок, практически не усваивается.			
2	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.		б	Эластин
3	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.		в	Ретикулин

23. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

24. Соотнесите термин и его определение

1	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими свойствами.		а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.		б	Биологическая ценность мяса
3	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности		в	Органолептические показатели

	незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.			
4	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.		г	Пищевая ценность мяса
5	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.		д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) биологические (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) физические (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

14. Какие виды охлаждения не существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

15. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят

биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций за-медленна.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС и у мяса птицы. Для свинины это не характерно.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к ускорению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, что приводит к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

16.Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

17.Какого вида посола не существует?

- а) сухой
- б) мокрый
- в) смешанный
- г) все верны

18.Какие способы ускорения процесса посола верны?

- а) шприцевание
- б) кипячение
- в) посол полутушами
- г) все варианты верны

19.Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

- а) нитраты
- б) аскорбинаты
- в) липиды
- г) все варианты верны

20.Какие вещества влияют на образование вкуса и аромата мяса?

- а) минеральные
- б) экстрактивные
- в) витамины
- г) все варианты верны

21. Какими действиями или свойствами обладают коптильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменения вкуса и аромата

22. Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов.
- б) _____ - сваривание белка.
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения.

23. Какие фазы сушки верны?

- а) парообразование на поверхности и в глубине продукта
- б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)
- в) перенос влаги к центру от поверхности (внутренний влагоперенос)
- г) все варианты верны

24. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки		а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения,
---	------------	--	---	--

				способны усваивать белки и аминокислоты.
2	Плесневелые грибы		б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии		в	сбраживают большинство углеводов.
4	Уксуснокислые бактерии		г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии		д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи		е	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
7	Маслянокислые бактерии		ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

25. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

26. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное		а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное		б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное		в	Твердой консистенции, при надавливании не остается ямки,

				специфический аромат, окраска сохранена
4	Размороженное		г	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка незначительна или не остается
5	Варенное		д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании ниже +11 С
6	Копченое		е	Мягкой консистенции, при надавливании ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное		ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное		з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпировании выше комнатной температуры

27. При приготовлении фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Письменный экзамен «Биохимия мяса и микробиология мяса и мясных продуктов»

Вариант 3

а. Какое утверждение не верно?

- а) Посмертное окоченение происходит интенсивнее в отрубях, несущих активную прижизненную мышечную нагрузку и имеющих больше мышечных ферментов (скелетные мышцы конечностей и др.).
- б) Пищевая ценность мышечной ткани определяется, прежде всего, содержанием белков, липидов, витаминов группы В, микро- и макроэлементов.
- в) В мышцах упитанных, отдохнувших животных максимум развития окоченения наступает позже, чем у больных, уставших, по причине более высокого содержания гликогена в мышечной ткани.
- г) Все утверждения верны

б. Интенсивность развития микробиологических процессов в мясе зависит от:

- а) вид специй
- б) количество содержащейся влаги
- в) упитанности животного
- г) состояния психики работников

с. Напишите термины к их определениям:

_____ - состоят из аминокислот, их высокое содержание в мясе увеличивает его пищевую и биологическую ценность.

_____ - являются основными компонентами липидов, в кишечнике расщепляются за счет желчи.

_____ - участвуют в переваривание всех групп веществ в пищеварительном тракте.

д. Какой белок придает окраску мышечной ткани?

- а) Гемоглобин
- б) Миоальбумин
- в) Миоглобин

г) Глобулин

е. Актиномиозиновый комплекс образуется-

- а) при высокой физической нагрузке
- б) при созревании мяса
- в) при трупном окоченении
- г) при разрешении окоченения

ф. На что пища расщепляется в организме человека?

- а) вода
- б) углекислый газ
- в) энергия
- г) кислород

г. При обработке и переваривание липиды

- а) эмульгируются
- б) коагулируются
- в) денатурируются
- г) преципитируются

h. Какой вид ткани обладает способностью гелеобразования при распаде?

- а) мышечная
- б) соединительная
- в) жировая
- г) покровная

i. Соотнесите тип соединительной ткани и его промышленную ценность

1	Важнейшим свойством является способность образовывать гели (студни), уменьшает прочность соединительной ткани, и этим улучшает консистенцию мяса.		а	Коллаген
---	---	--	---	----------

2	Не полноценный белок, не растворим в воде, практически не усваивается организмом, но по составу близок к коллагену.		б	Эластин
3	Самый малочисленный в организме не полноценный белок, практически не усваивается.		в	Ретикулин

ж. Какое утверждение верно?

- а) Для торможения и предотвращения свертывания крови в технологической практике производят ее дестабилизацию или дефибрирование крови.
- б) Пищевая ценность крови определяется достаточно низким содержанием белка (16-18 %).
- в) По пищевой и биологической ценности кровь не уступает мясу, так как основной белок крови - гемоглобин, является неполноценным.
- г) Все белки плазмы полноценны.

з. Соотнесите термин и его определение

1	характеризуется пищевой и биологической ценностью, санитарно-гигиеническими показателями и функционально-технологическими свойствами.		а	Качество мяса
2	относят нежность, мягкость, сочность.		б	Биологическая ценность мяса
3	являются цвет, вкус, аромат, консистенция.		в	Органолептические показатели
4	определяется химическим составом: содержанием белков, жиров, экстрактивных веществ, витаминов группы В, макро- и микроэлементов; энергетической ценностью и органолептическими		г	Пищевая ценность мяса

	свойствами.			
5	характеризует качество белковых веществ по содержанию и сбалансированности незаменимых аминокислот и перевариваемости белка, а также качество жиров по содержанию полиненасыщенных жирных кислот и по перевариваемости жиров.		д	Консистенция мяса

12. Перечислите стадии автолиза

13. При консервировании мяса используют действие различных сохраняющих факторов (называемых барьерами):

- а) химических (применение высоких и низких температур, ионизирующих излучений, ультрафиолетовых излучений, обезвоживания, применение упаковки и защитных покрытий)
- б) биологических (использование консервантов)
- в) физико-химических (посол, копчение и др.)
- г) Все утверждения верны

25. Какие виды охлаждения существуют?

- а) одностадийное
- б) двустадийное
- в) трехстадийное
- г) Все утверждения верны

26. Какое утверждение не верно?

- а) Охлаждение проводят до температуры в толще $0 \div +4^{\circ}\text{C}$, когда происходят биохимические превращения под действием собственных ферментов и за счет контакта с окружающей средой, происходят микробиологические процессы, однако скорость всех этих реакций замедленна.

б) Явление «холодового шока» встречается при охлаждении КРС, МРС, мясо птицы и свинины.

в) Замороженным считается мясо, температура которого в толще бедренной части не выше минус 8 С.

г) Понижение температуры мяса до близкриоскопической приводит к торможению процессов жизнедеятельности микроорганизмов, к нарушению обменных процессов в микробной клетке.

27. Образование кристаллов внутри клеток мяса происходит в два этапа, напишите их

28. Какого вида посола не существует?

а) сухой

б) мокрый

в) влажный

г) смешанный

29. Какие способы ускорения процесса посола верны?

а) шприцевание

б) термодиффузия

в) обезвоживание

г) все варианты верны

30. Какие консерванты стабилизируют окраску мяса?

а) нитриты

б) аскорбинаты

в) сахара

г) все варианты верны

31. Какие вещества не влияют на образование вкуса и аромата мяса?

а) минеральные

б) экстрактивные

- в) витамины
- г) все варианты верны

32. Каким действием или свойством не обладают копильные вещества на мясо?

- а) бактерицидными
- б) сохраняют влагу исходного продукта
- в) антиокислительными
- г) изменение видовой принадлежности мяса

33. Напишите термины соответствующие данным определениям

- а) _____ - уничтожение всех видов спор, включая и споры наиболее термоустойчивых микроорганизмов.
- б) _____ - сваривание белка.
- в) _____ - потеря белками физиологической (ферментативной) активности.
- г) _____ - обезвоживание продукта за счет испарения влаги в окружающую среду для повышения стойкости к действию гнилостной микрофлоры в процессе хранения.

34. Какие фазы сушки верны?

- а) парообразование на поверхности и в глубине продукта
- б) перенос водяных паров во внешнюю среду через пограничный слой (внешний влагоперенос)
- в) перенос влаги от центра к поверхности (внутренний влагоперенос)
- г) все варианты верны

35. Соотнесите виды микроорганизмов и их действие на мясо

1	Микрококки	а	сбраживают молочный сахар и молочную кислоту с образованием масляной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения, способны усваивать белки и аминокислоты.
---	------------	---	---

2	Плесневелые грибы		б	вызывают распад белков с выделением ядовитых и дурнопахнущих веществ.
3	Молочнокислые бактерии		в	являются антагонистами гнилостных, маслянокислых бактерий, т.к. способствуют повышению кислотности среды, многие виды продуцируют антибиотические вещества.
4	Уксуснокислые бактерии		г	вызывают глубокий распад белков, разлагают жиры до альдегидов и кетонов.
5	Гнилостные бактерии		д	сбраживают сахар с образованием уксусной кислоты и большого числа побочных продуктов брожения.
6	Дрожжи		е	сбраживают большинство углеводов.
7	Маслянокислые бактерии		ж	вызывают распад белков с накоплением пептонов, а также разлагают жир и придают продуктам прогорклый вкус.

36. Какой вид порчи мяса обычно наблюдается при относительно низкой температуре хранения (-5 — 10 С) и пониженной влажности.

37. Соотнесите вид и характеристику мяса

1	Парное		а	Твердой консистенции, цвет бледнее естественного, запах специфический
2	Охлажденное		б	Полутвердой или твердой консистенции, имеет специфический и приятный аромат и цвет.
3	Замороженное		в	Твердой консистенции, окраска бледная, при надавливании ямка не значительна или не остается

4	Размороженное		г	Твердой консистенции, при надавливание не остается ямки, специфический аромат, окраска сохранена
5	Варенное		д	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование выше комнатной температуры
6	Копченное		е	Мягкой консистенции, при надавливание ямка выправляется не сразу, специфический аромат, естественный цвет сохранен
7	Посоленное		ж	Мягкой консистенции, после надавливания ямка выправляется не сразу, присутствует выделение «мясного сока»
8	Сушенное		з	Мягкой и упругой консистенции, естественной окраски, с приятным специфическим запахом, при пальпирование ниже +11 С

38. При приготовление фарша мяса сильно измельчается. Какое свойство оно при этом приобретает?

- а) рассыпчатость
- б) клейкость
- в) гелеобразование
- г) бактерицидность

Приложения 2. Перечень лабораторно-практических работ

1.	Проведение цветных реакций на белки, осаждение белков из биологической среды
2.	Проведение гидролиза белка
3.	Определение изоэлектрической точки белков
4.	Методика проведения качественных реакций на предельные жирные кислоты и качественных реакций акролеиновой пробы.
5.	Классификация липидов. Жиры и их функции в организмах.
6.	Роль витаминов, номенклатура и их классификация.
7.	Переваривание и всасывание углеводов
8.	Переваривание и всасывание липидов
9.	Переваривание и всасывание белков
10.	Водно-солевой обмен
11.	Методика разделения мышечной ткани.
12.	Автолитические превращения компонентов мышечной ткани.
13.	Исследование процесса свертывания и гидролиза крови.
14.	Определение йодного числа жира.
15.	Определение общей кислотности и продуктов окислительной порчи жиров.
16.	Изменения РН, консистенции, водосвязывающей способности, органолептических показателей мяса.
17.	Проведение реакций определения процессов автолиза и порчи мяса
18.	Биохимические изменения свойств мяса при копчении. Изменение микрофлоры при выработки копченых изделий.
19.	Изменение составных компонентов мяса при тепловой обработке. Изменение микрофлоры мяса при тепловой обработки.
20.	Образование веществ, формирующих свойства продукта
21.	Санитарно- гигиенические требования при производстве мясопродуктов.