

Приложение

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР  Кабалоев Т.Х.

« 26 » 02 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3++

Наименование дисциплины

**Б1.О.05 МИКРОМИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Направление подготовки

36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Государственный ветеринарный надзор

Квалификация выпускника

Магистратура

Форма обучения

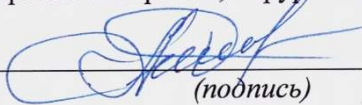
очная, заочная

Владикавказ 2020

Фонд оценочных средств разработали:

На кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства

к.б.н., доцент Т.И. Агаева

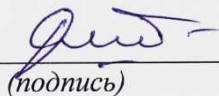

(подпись)

Фонд оценочных средств согласован:

на заседании кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии и акушерства

протокол № 7 от «19» 02 2020 г.

Зав. кафедрой


(подпись)

/ Ф.Н. Чеходари /

Предназначен для обучающихся очной и заочной форм обучения

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины *«Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения»* и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности (36.04.01 *Ветеринарно-санитарная экспертиза*).

Рабочей программой дисциплины *«Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения»* предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

ПКО-2. Способен проводить анализ и исследования по разработке методов контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины *Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения*

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины *Ветеринарно-санитарная экспертиза*, и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Перечень оценочных средств, рекомендуемых для заполнения таблицы 1 (в ФОС не приводится, используется только для заполнения таблицы)

- Решение ситуационных задач
- Тест (для текущего контроля)
- Устный опрос
- Коллоквиум
- Вопросы для проведения экзамена

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

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

Таблица 1 – Показатели оценивания компетенции и их индикаторов

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
<i>Категория: современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности</i>		
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД 1 опк-4 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> технические возможности современного специализированного оборудования <i>Уметь:</i> применять способы и методы решения задач профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> навыками работы профессиональной деятельности
	ИД 2 опк-4 Уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	<i>Знать:</i> современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками интерпретации полученных результатов
	ИД 3 опк-4 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	<i>Знать:</i> методы работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий <i>Уметь:</i> осуществлять работу со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач <i>Владеть:</i> навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий
Обязательные профессиональные компетенции		
<i>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</i>		
ПКО-2. Способен проводить анализ и исследования по разработке методов контроля качества сырья и продуктов животного и	ИД 1 пко-1 Знать: правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения; профилактические мероприятия по предотвращению зоонозов; современные средства и способы дезинфекции, дезинсекции и дератизации боенских и мясоперерабатывающих	<i>Знать:</i> правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения; профилактические мероприятия по предотвращению зоонозов; основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убоя животных, их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество

растительного происхождения	<p>предприятий; нормы и правила по организации и контролю транспортировки животных, сырья, продукции животного происхождения, продукции пчеловодства и водного промысла; биологию и жизненные циклы возбудителей инфекционных и инвазионных болезней животных и птиц, в том числе опасные для человека, благоприятствующие их распространению; основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убой животных, их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество</p>	<p>Уметь: использовать современные средства и способы дезинфекции, дезинсекции и дератизации боенских и мясоперерабатывающих предприятий; нормы и правила по организации и контролю транспортировки животных, сырья, продукции животного происхождения, продукции пчеловодства и водного промысла <i>Владеть:</i> знаниями биологии и жизненных циклов возбудителей инфекционных и инвазионных болезней животных и птиц, в том числе опасные для человека, благоприятствующие их распространению;</p>
	<p>ИД 2 пко-2. Уметь проводить ветеринарно-санитарный предубойный осмотр животных и птицы, послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу туш и органов; правильно оценивать качество и безопасность сельскохозяйственной продукции; организовывать и контролировать погрузку и транспортировку убойных животных, сырья, продукции животного и растительного происхождения; определять видовую принадлежность мяса животных; проводить бактериологический анализ мяса и мясных продуктов; использовать методы теххимического контроля консервированных продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p><i>Знать</i> принципы проведения ветеринарно-санитарного предубойного осмотра животных и птицы, послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу туш и органов <i>Уметь:</i> правильно оценивать качество и безопасность сельскохозяйственной продукции; организовывать и контролировать погрузку и транспортировку убойных животных, сырья, продукции животного и растительного происхождения; определять видовую принадлежность мяса животных <i>Владеть:</i> навыками проведения бактериологического анализа мяса и мясных продуктов; методами теххимического контроля консервированных продуктов животного и растительного происхождения</p>
	<p>ИД 3 пко-2. Владеть методами ветеринарно-санитарного предубойного осмотра животных и птицы, оценки качества сельскохозяйственной продукции и кормов, проведения биохимических и бактериологических исследований животноводческой продукции; техникой отбора проб, консервирования материала и транспортировки в ветеринарную лабораторию для бактериологического, вирусологического, физико-химического, микологического, токсикологического и радиометрического исследования; способами и методикой транспортировки убойных животных, сырья и продукции животного происхождения</p>	<p><i>Знать</i> методы ветеринарно-санитарного предубойного осмотра животных и птицы, оценки качества сельскохозяйственной продукции и кормов <i>Уметь</i> проводить биохимические и бактериологические исследования животноводческой продукции; техникой отбора проб, консервирования материала и транспортировки в ветеринарную лабораторию для бактериологического, вирусологического, физико-химического, микологического, токсикологического и радиометрического исследования <i>Владеть:</i> ; способами и методикой транспортировки убойных животных, сырья и продукции животного происхождения</p>

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

Таблица 2 – Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенции (части компетенций)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости		Шкала оценивания
1	Раздел 1. Введение в дисциплину, микробиологическая безопасность мяса	ОПК-4, ПКО-2	Устный опрос Решение ситуационных задач Тест (для текущего контроля) Коллоквиум		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
2	Раздел 2. Микробиологическая безопасность молока и молочных продуктов	ОПК-4, ПКО-2	Устный опрос Решение ситуационных задач Тест (для текущего контроля) Коллоквиум		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
3	Раздел 3. Микробиологическая безопасность рыбы, рыбных продуктов и продуктов растительного происхождения	ОПК-4, ПКО-2	Устный опрос Решение ситуационных задач Тест (для текущего контроля) Коллоквиум		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
Итого:		ОПК-4, ПКО-2	Форма контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Шкала оценивания
			<i>Экзамен</i>	Вопросы для проведения экзамена	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
			<i>Зачет</i>	Зачет по выполненным лабораторным занятиям	Зачтено Не зачтено

Результатом освоения дисциплины «Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, пороговый, недостаточный.

Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 3 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет)

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции и индикатора компетенций
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	Зачет	высокий
	Не знает	Не зачет	повышенный
пороговый			
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	Зачет	высокий
	Не умеет	Не зачет	повышенный
пороговый			
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	Зачет	высокий
	Не владеет	Не зачет	повышенный
пороговый			
			недостаточный

Таблица 4 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции и индикатора компетенций
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
Не знает	неудовлетворительно	недостаточный	
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
Не умеет	неудовлетворительно	недостаточный	
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный	

Таблица 5 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции и индикатора компетенций
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

4. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

4.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине «Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет и задачи дисциплины, связь с другими дисциплинами
2. Классификация микроорганизмов по степени опасности
3. Место и роль микроорганизмов в природе и их практическое значение
4. Общая характеристика микробиологии мяса
5. Микрофлора охлажденного мяса
6. Микрофлора мороженого мяса
7. Общая характеристика посола – как способа консервирования мяса
8. Классификация микроорганизмов, содержащихся в мясе и рассоле
9. Специфика микрофлоры рассола и соленых мясопродуктов
10. Контаминация колбасного фарша микроорганизмами
11. Изменение микрофлоры фарша при выработке вареных и полукопченых колбас
12. Изменение микрофлоры фарша при выработке копченых колбас
13. Влияние остаточной микрофлоры на качество колбас при хранении
14. Пути контаминации консервируемых продуктов
15. Роль остаточной микрофлоры на качество консервов
16. Порча консервов.
17. Микробиологический контроль консервов до и после стерилизации
18. Источники микрофлоры молока
19. Состав микрофлоры сырого молока
20. Изменение микрофлоры сырого молока при хранении
21. Пороки сырого молока и меры их предупреждения
22. Изменение микрофлоры молока при пастеризации
23. Микробиологический контроль производства пастеризованного молока
24. Изменение микрофлоры при стерилизации
25. Микробиологический контроль стерилизованного молока
26. Продукты, приготовляемые с использованием многокомпонентных заквасок
27. Продукты, приготовляемые с использованием мезофильных молочнокислых стрептококков и термофильных молочнокислых бактерий
28. Продукты, приготовляемые с использованием ацидофильных палочек и бифидобактерий
29. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов
30. Первичная и вторичная микрофлора сыра
31. Микробиологические процессы при созревании сыра
32. Микробиологические причины вкусовых особенностей сыра
33. Санитарно-микробиологический контроль процесса производства сыра
34. Состав микрофлоры масла и ее изменение в процессе хранения
35. Пороки масла.
36. Мероприятия, направленные на повышение стойкости масла
37. Условиями повышения стойкости масла
38. Микробиологическая безопасность свежей и разделанной рыбы
39. Возбудители порчи свежей и разделанной рыбы
40. Признаки порчи рыбы свежей и разделанной рыбы
41. Условия предотвращения порчи свежей и разделанной рыбы
42. Микробиологическая безопасность охлажденной и мороженой рыбы

43. Возбудители порчи охлажденной и мороженой рыбы
44. Признаки порчи рыбы охлажденной и мороженой рыбы
45. Условия предотвращения порчи охлажденной и мороженой рыбы
46. Микробиологическая безопасность соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной
47. Возбудители порчи соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной
48. Признаки порчи рыбы соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной
49. Условия предотвращения порчи соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной
50. Микробиологическая безопасность объектов нерыбного промысла
51. Возбудители порчи объектов нерыбного промысла
52. Признаки порчи рыбы объектов нерыбного промысла
53. Условия предотвращения порчи объектов нерыбного промысла
54. Устойчивость (иммунитет) плодов и овощей к микробным поражениям
55. Возбудители болезней плодов и овощей
56. Микрофлора квашеных (соленых, моченых) овощей и плодов

Экзамен проводится в традиционной форме. Билет содержит 3 вопроса из списка.
Форма экзамена – письменный

Задания к экзамену (*билет с принятой формой*)

1. Теоретический вопрос.
2. Теоретический вопрос.
3. Теоретический вопрос.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении экзамена:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся если он имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся если он имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся если он имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся если он не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

4.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета по дисциплине «Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения»

Зачет проводится по выполненным лабораторным занятиям.

Задание к лабораторному занятию 4 Методы санитарно-микробиологического исследования колбасных изделий. Оценка качества и безопасности

Микробиологическое исследование колбас

Задание: ознакомить студентов с методами бактериологического контроля колбас.

Материалы и оборудование: пробы колбас (доброкачественной, обсемененной кишечной палочкой, палочкой протей), скальпель, ватные тампоны, чашки Петри, МПА, среда Кесслер, розоловая среда, стерильная ступка с пестиком и песком, пробирки с 9 см³ стерильной воды, стерильные пипетки на 1 см³, раствор резазурина.

Бактериоскопическое исследование колбас проводят в тех случаях, когда возникает подозрение на плохое качество колбас при органолептической оценке, а также при использовании сомнительного по качеству мяса и мясопродуктов. При нарушении технологического процесса и санитарно-гигиенического режима и получении недоброкачественной продукции исследованию подвергается не только готовая продукция, но и продукт по ходу технологического процесса приготовления колбас, а также сырье, соль, мука, специи. При необходимости проводят бактериологическое исследование воздуха цеха, воды, рук и одежды работающего персонала, инвентаря, оборудования, поскольку они могут служить источниками попадания микроорганизмов в фарш.

Количественный и качественный состав микрофлоры зависит от сорта колбас. Так, ливерная колбаса имеет сильно измельченный, рыхлый, с воздушными пространствами фарш, содержащий до 75% влаги и рН 7-7,2, оболочка не подвергается обжарке и потому весьма проницаема для микроорганизмов. Все это способствует развитию микрофлоры в этих колбасах, они являются менее стойкими при хранении и должны быть реализованы в торговой сети не позднее 12 часов с момента изготовления. В противном случае развившаяся микрофлора может явиться причиной пищевых отравлений.

В вареных колбасах, подвергнутых действию высоких температур внутри батона (68-700С), погибает беспоровая микрофлора, но остаются жизнеспособными споры, а также частично кокковые формы и единичные палочки, защищенные слоем жира. Следствием обильного обсеменения фарша бактериями является нарушение санитарных правил производства.

Большую опасность представляет попадание в колбасные изделия споровой палочки *Clostridium botulinum*. При хранении колбас при температуре выше 100С эти бактерии или их споры развиваются и выделяют ботулинический токсин, приводящий к тяжелому пищевому отравлению – ботулизму.

В готовых колбасах не должно быть кишечной палочки и других неспоровых бактерий. Допускается присутствие в колбасных изделиях сапрофитных бактерий группы *subtilis – mesentericus*.

Обнаружение кишечной палочки в толще батона колбасы свидетельствует о нарушении технологии (недовар батонов) или нарушении санитарно-гигиенических правил; на поверхности – о вторичном загрязнении при несоблюдении санитарного режима (обтирание батонов от наплывов, складирование, транспортировка). Микрофлора, попавшая при вторичном обсеменении, может вызвать порчу продукта при хранении.

Отбор проб

Бактериологическое исследование колбасных изделий проводят по ГОСТ9958-11, отбор проб – по ГОСТ 9792-11 от каждой однородной партии (вида, сорта, наименования, вида батонных в одной смене и др.).

От образцов колбасных изделий в оболочке и мясных хлебов отрезают стерильным ножом в поперечном направлении не менее 15 см от края, причем для изделий в оболочке берут две пробы; для изделий без оболочки (мясной хлеб, студень и т.п.) – три пробы массой 250 г каждая. Отобранные пробы упаковывают в отдельную пергаментную бумагу. На упаковке простым карандашом обозначают номер пробы. Пробы помещают в ящик или пакет, который опломбируют или опечатывают и направляют в лабораторию вместе с актом отбора. В акте указывают наименование и время изготовления продукта, место и время отбора проб, причину направления и цель исследования.

Пробу хранят при температуре 6-80С и анализируют не позже, чем через 4 часа с момента отбора.

Проведение исследований

В лаборатории пробы колбасных изделий подвергают органолептическому, бактериоскопическому и бактериологическому исследованию.

При органолептическом анализе отмечают изменение цвета, консистенцию, наличие постороннего запаха.

При бактериоскопическом исследовании поверхность колбасного батона прожигают раскаленным металлическим шпателем, стерильными ножницами вырезают кусочек, взяв его пинцетом, делают 2-3 мазка-отпечатка на предметном стекле. Мазки высушивают на воздухе, термически фиксируют, окрашивают по Граму, микроскопируют.

Для бактериологического анализа поверхность колбасных батонов протирают ватным тампоном, смоченным спиртом, затем горячим тампоном. После этого скальпелем, профломбированным на пламени горелки, разрезают батон вдоль, не затрагивая противоположной стороны, соскабливают или вырезают фарш по всей поверхности обоих половинок разрезанного батона. Из копченостей (окороков) пробы берут на глубине 2-3 см от поверхности ближе к кости. Если изделия не имеют оболочек (мясной хлеб, студень и др.), пробы берут с 2-3 участков поверхности и составляют среднюю пробу для каждого образца. Затем из исследуемых образцов готовят взвеси. Для этого из каждого образца отвешивают 2 г (погрешность взвешивания не должна превышать 0,2 г) в стерильные бюксы, переносят в стерильную ступку с пестиком и 2-3 г песка, добавляют 8 см³ стерильной воды, тщательно растирают, закрывают половинкой стерильной чашки Петри. При приготовлении взвесей из изделий с мажущейся консистенцией (ливерная, кровяная колбасы и пр.) добавление стерильного песка не обязательно.

Полученную взвесь высевают для определения ОБО, присутствия бактерий группы кишечной палочки, рода *Salmonella*, протей и строгих анаэробов.

Для определения ОБО колбасных изделий взвеси высевают способом разлива 0,1-0,2 см³ взвеси на МПА. Термостатируют при 370С 24-48 часов. Подсчет колоний и расчет числа микробов на 1г продукта (ОБО) производят как и для мяса. Допустимое количество остаточной микрофлоры для колбас высшего и 1 сорта – не более 1000/1г; для колбас 2 сорта – не более 2000/1г.

Как правило, она представлена споровыми палочками и коковыми формами бактерий.

Для исследования на присутствие кишечной палочки 1 см³ взвеси или 2-3 небольших кусочка колбасы помещают в пробирку со средой Кесслер (термостатируют 24-48 часов при температуре 400С) или с розоловой средой (термостатируют при температуре 370С 12-16 часов).

Просветление сине-фиолетовой окраски среды Кесслер и обнаружение в ней газообразования, равно как и изменение красно-фиолетовой окраски розоловой среды рН 7,0-7,6 до травянисто-зеленой (рН ниже 5), свидетельствует о наличии в исследуемых колбасах кишечной палочки.

Исследование на присутствие сальмонелл проводят путем посева 0,1 см³ взвеси на среду Эндо или Левина. После равномерного распределения материала (посев газомом) чашки термостатируют при температуре 370С 24 часа. Из подозрительных колоний готовят

мазки, окрашивают по Граму, определяют подвижность. Дальнейшее исследование ведут по схеме бактериологического исследования мяса.

Исследование на присутствие строгих анаэробов *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens* проводится путем посева 1-2 см³ взвеси в пробирки со средой Китт-Тароцци, которая перед посевом кипятится 20 мин, а затем быстро охлаждается. После посева одну из пробирок прогревают 20 мин при температуре 800С. Посевы выращивают при температуре 370С 5-7 суток. При обнаружении роста дальнейшее выделение культуры и ее идентификацию проводят методами, принятыми для этого вида культур.

Определение в колбасе палочек протей (*Proteus vulgaris*) включает в себя определение титра протей, т.е. наименьшего количества исследуемого субстрата, в котором еще удастся обнаружить палочку протей.

Для этого 1 см³ полученной взвеси разводят согласно методу пластинчатых развонок Коха, принимая исходную взвесь за разведение 1:10. Стерильной пипеткой отбирают с отстоявшейся суспензии 1 см³ и переносят в пробирку с 9 см³ стерильной воды. Тщательно встряхивают 2-3 мин, получают разведение 1:100. Таким же образом получают разведение 1:1000, 1:10000.

Пипетки меняют при каждой новой концентрации разведения. Затем из каждой пробирки делают посев 0,1 см³ жидкости в конденсационную воду свежеприготовленного МПА. Пробирки помещают в термостат. Через 24 часа на поверхности агара можно наблюдать полученную ползущую вверх пленку протей.

Чем меньше титр (т.е. разведение в цифровом выражении), тем вероятнее доказательность того, что причиной пищевых отравлений явились палочки протей, особенно если в продукте не обнаружены сальмонеллы.

При обнаружении в колбасных изделиях условно-патогенных микробов (бактерий группы кишечной палочки и протей) и наличия неприятного вкуса, запаха, изменения цвета фарша они направляются на техническую утилизацию.

Если же органолептические свойства не имеют отклонений от нормы, то в таком случае колбасные изделия перерабатываются на низшие вареные и полукопченые сорта колбас, а сырокопченые и сыровяленые дополнительно выдерживают еще в течение 10-12 суток и затем повторно проводят бактериологическое исследование. При получении положительных результатов колбасные изделия перерабатывают на колбасы низших сортов, а если при повторном исследовании бактерии группы кишечной палочки и протей не будут выделены, то колбасные изделия выпускаются без ограничения. Без ограничения выпускаются также колбасные изделия, если в них обнаружены аэробные бациллы группы *subtilis-mesentericus* при условии нормальных органических показателей.

Задание.

- 1) Ознакомиться с методами отбора проб колбас и схемой их исследования.
- 2) Произвести посев колбас на МПА для определения общего количества микроорганизмов (ОБО). Результаты учесть по посевам, подготовленным лаборантом. Определить качественный состав выросшей микрофлоры, сделать рисунки.
- 3) Произвести посев в среду Кесслер или розоловую среду для определения бактерий группы кишечной палочки.
- 4) Посеять различные разведения в конденсационную воду свежескошенного агара для обнаружения палочки протей. Титр протей определить по посевам, выполненным лаборантом.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении зачета:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся если он имеет:

четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; подтверждает теоретические знания практическими примерами; выполняет все необходимые исследования; дает развернутые

ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью;

представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; проводит необходимые исследования; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы;

посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; проводит исследования, опираясь на лабораторный практикум; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.

–оценка «не зачет» выставляется обучающемуся если не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; не выполнил задания лабораторного занятия; не отвечает на дополнительные вопросы

4.3 Коллоквиум по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

–Время проведения 45 мин.

–Билет состоит из 2 вопросов.

Вопросы к коллоквиуму

Раздел 1. Введение в дисциплину, микробиологическая безопасность мяса

1. Предмет и задачи дисциплины, связь с другими дисциплинами
2. Классификация микроорганизмов по степени опасности
3. Место и роль микроорганизмов в природе и их практическое значение
4. Общая характеристика микробиологии мяса
5. Микрофлора охлажденного мяса
6. Микрофлора мороженого мяса
7. Общая характеристика посола – как способа консервирования мяса
8. Классификация микроорганизмов, содержащихся в мясе и рассоле
9. Специфика микрофлоры рассола и соленых мясопродуктов
10. Контаминация колбасного фарша микроорганизмами
11. Изменение микрофлоры фарша при выработке вареных и полукопченых колбас
12. Изменение микрофлоры фарша при выработке копченых колбас
13. Влияние остаточной микрофлоры на качество колбас при хранении
14. Пути контаминации консервируемых продуктов
15. Роль остаточной микрофлоры на качество консервов
16. Порча консервов.
17. Микробиологический контроль консервов до и после стерилизации

Раздел 2. Микробиологическая безопасность молока и молочных продуктов

1. Источники микрофлоры молока
2. Состав микрофлоры сырого молока
3. Изменение микрофлоры сырого молока при хранении
4. Пороки сырого молока и меры их предупреждения
5. Изменение микрофлоры молока при пастеризации
6. Микробиологический контроль производства пастеризованного молока
7. Изменение микрофлоры при стерилизации
8. Микробиологический контроль стерилизованного молока

9. Продукты, приготовляемые с использованием многокомпонентных заквасок
10. Продукты, приготовляемые с использованием мезофильных молочнокислых стрептококков и термофильных молочнокислых бактерий
11. Продукты, приготовляемые с использованием ацидофильных палочек и бифидобактерий
12. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов
13. Первичная и вторичная микрофлора сыра
14. Микробиологические процессы при созревании сыра
15. Микробиологические причины вкусовых особенностей сыра
16. Санитарно-микробиологический контроль процесса производства сыра
17. Состав микрофлоры масла и ее изменение в процессе хранения
18. Пороки масла.
19. Мероприятия, направленные на повышение стойкости масла
20. Условиями повышения стойкости масла

Раздел 3. Микробиологическая безопасность рыбы, рыбных продуктов и продуктов растительного происхождения

1. Микробиологическая безопасность свежей и разделанной рыбы
2. Возбудители порчи свежей и разделанной рыбы
3. Признаки порчи рыбы свежей и разделанной рыбы
4. Условия предотвращения порчи свежей и разделанной рыбы
5. Микробиологическая безопасность охлажденной и мороженой рыбы
6. Возбудители порчи охлажденной и мороженой рыбы
7. Признаки порчи рыбы охлажденной и мороженой рыбы
8. Условия предотвращения порчи охлажденной и мороженой рыбы
9. Микробиологическая безопасность соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной
10. Возбудители порчи соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной
11. Признаки порчи рыбы соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной
12. Условия предотвращения порчи соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной
13. Микробиологическая безопасность объектов нерыбного промысла
14. Возбудители порчи объектов нерыбного промысла
15. Признаки порчи рыбы объектов нерыбного промысла
16. Условия предотвращения порчи объектов нерыбного промысла
17. Устойчивость (иммунитет) плодов и овощей к микробным поражениям
18. Возбудители болезней плодов и овощей
19. Микрофлора квашеных (соленых, моченых) овощей и плодов

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума:

–оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры не только из рекомендуемой литературы, но и самостоятельно составленные, демонстрирует способности анализа и высокий уровень самостоятельности. Занимает активную позицию в дискуссии;

–оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры и демонстрирует высокий уровень самостоятельности, устанавливает причинно-следственные связи обсуждаемых проблем;

–оценка «удовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, преимущественно корректно использует терминологический аппарат. Обучающийся недостаточно доказательно и полно обосновывает свои суждения, с затруднением приводит свои примеры;

–оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, некорректно использует терминологический аппарат. Обучающийся не приводит примеры к своим суждениям. Не участвует в работе.

4.4. Решение ситуационных задач по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Время решения задач 10 мин.

Количество ситуационных задач в каждом варианте 1.

Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Ситуационные задачи к теме Микробиологическая безопасность охлажденного и мороженого мяса

1. В ходе микробиологического исследования на мясе были обнаружены псевдомонас, ахромобактер, Определите, к какому виду относятся данные микроорганизмы?

2. Посев сделанный из исследуемого куска мяса через 10 дней при выращивании на плотных питательных средах при 0 °С дал видимые невооруженным глазом колонии. Определите, какие колонии могут давать рост и их можно видеть невооруженным глазом?

3. Развитие и размножение микроорганизмов из этого рода на мясе сопровождается расщеплением (гидролизом) белков и жиров. Обычно они развиваются в поверхностных слоях охлажденного мяса и тем быстрее, чем влажнее продукт. Начальные признаки порчи мяса наступают при увеличении числа бактерий до 10⁷—10⁸ г/см², при этом на мясе появляются отдельные полупрозрачные бесцветные колонии, которые со временем образуют тонкий слизистый налет мутно-сероватого цвета, постепенно приобретающий буровато-зеленоватый оттенок. Такие явления наступают в тех случаях, когда количество живых бактерий на 1 см² поверхности достигает 10¹⁰ и проявляется порча продукта. Назовите род микроба?

4. В заведение ресторанного хозяйства поступило мясо, покрытое сплошным слоем слизи. Число бактерий в нем достигает десяти миллионов на одном квадратном сантиметре. Укажите вид порчи мяса. Какие микроорганизмы вызывают этот порок? Перечислите возможные нарушения условий хранения, температурного режима. Подлежит ли такое мясо реализации? Какие пороки мяса Вам известны? Охарактеризуйте их, укажите меры профилактики.

5. При санитарной оценке сырого мяса, вызвавшего сомнения по органолептическим показателям бактериоскопическим методом в мазке-отпечатке обнаружено 25 кокков в поле зрения микроскопа. На стекле заметны следы распада мышечной ткани. рН мяса 6,6. Какова степень свежести мяса? Обоснуйте ответ. Какое мясо по бактериологическим показателям считают свежим, подозрительным, несвежим?

6. При температуре хранения выше -10 °С на мясе могут размножаться микроорганизмы, которые менее чувствительны к пониженной влажности и высокой концентрации растворенных в продукте солей, создающихся в результате вымерзания воды. Какие микроорганизмы развиваются?

Ситуационные задачи к теме Микробиологическая безопасность стерилизованных мясных консервов

1. При проведении санитарно-эпидемиологического обследования консервного завода было установлено, что при изготовлении детских мясных консервов «Богатырь» из мяса цыплят, обогащенных соевым белком, используется консервант нитрит натрия. Кроме того, консервы обогащены минеральными элементами: железом, кальцием и фосфором. На этикетке указано, что консервы рекомендованы для питания детей раннего возраста до 3 лет. Указан состав продукта: «Куриное мясо, соевый белок, соль, лавровый лист, нитрит натрия. Содержание железа – 12,8 мг %, кальция – 55,2 мг %, фосфора – 117,5 мг % (что соответствует медико-биологическим рекомендациям к детским продуктам питания).

2. В ходе обследования предприятия установлено, что пищевая добавка – нитрит натрия – хранится в специальной таре непосредственно в производственном цехе предприятия. Тара маркирована четкой этикеткой, с указанием даты изготовления и получения. Рабочий раствор нитрита хранится тут же в пластиковых емкостях с неразборчивой надписью на этикетке. Концентрация раствора и дата приготовления рабочего раствора на этикетке не указаны. Лабораторные исследования, проведенные в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии», установили, что консервы имеют приятный вкус и запах, свойственные куриному мясу. Цвет розовый. Посторонние примеси отсутствуют. Содержание нитрита натрия в мясных консервах составляет 30 мг/кг. 1) Дайте заключение о правильности применения пищевых добавок при производстве детских мясных консервов. 2) Какие нарушения в соответствии с требованиями санитарного законодательства по применению пищевых добавок вы обнаружили в производственном цехе?

3. В мясных консервах специалисты обнаружили термофильные аэробные бациллы (*Bac. polymyxa*, *Bac. stearothermophilus*, *Bac. coagulans*), мезофильные аэробные бациллы (*Bac. mesentericus*, *Bac. subtilis*, *Bac. cereus*), а также облигатные анаэробные клостридии (*Cl. putrificum*, *Cl. perfringens*, *Cl. pasteurianum*, *Cl. butyricum*). К какому типу микрофлоры относятся данные представители?

4. В результате жизнедеятельности газообразующих микроорганизмов, которые размножаются и разлагают органические вещества продукта с образованием большого количества газов: углекислого, водорода, сероводорода и др. образуется порок мясных консервов. Возбудителями его являются главным образом мезофильные облигатные анаэробы рода *Clostridium*, а также токсигенный облигатный анаэроб *Cl. botulinum*. Однако при размножении этого микроорганизма банки нередко остаются по внешнему виду нормальными. Назовите вид порока?

5. Данный вид порчи обусловлен разложением углеводов с образованием органических кислот под влиянием микроорганизмов. Содержимое консервов приобретает кислый запах и вкус, иногда изменяется цвет продукта. Возбудителями плоскокислой порчи являются термофильные аэробные бациллы. Они развиваются при повышенной температуре хранения (55-70°C). Данный вид порчи наблюдается обычно в мясорастительных консервах. Назовите вид порчи.

Ситуационные задачи к теме Микробиологическая безопасность пастеризованного и стерилизованного молока

1. В лабораторию принят образец пастеризованного молока (3 бумажных пакета по 0,5 л) с указанием исследования на бактериальную обсемененность. Образец изъят из магази-на в порядке гигиенической экспертизы. Органолептические свойства — белая со слегка желтоватым оттенком однородная жидкость без осадка, без постороннего привкуса

и запаха. Физико-химические свойства — содержание жира — 3,2 %; плотность — 1,032; кислотность — 21 гр Тернера. Проба на редуктазу — время обесцвечивания метиленовой синьки — 6,5 ч. Дайте заключение о доброкачественности молока, оцените его цельность и свежесть. Рассчитайте сухой остаток молока. Укажите условия и сроки хранения и реализации молока. Дайте рекомендации по использованию продукта.

2. Проба молока отобрана в цехе приемки молочного завода от партии в количестве одной цистерны (5000 л), поступившей из хозяйства, неблагополучного по туберкулезу (скот, положительно реагирующий на туберкулин).

Результаты исследования молока: консистенция — однородная жидкость без осадка и хлопьев; цвет — белый; запах и вкус — чистый, без посторонних запахов и привкусов; плотность — 1,027 кг/м³; массовая доля жира — 3,5%; кислотность — 18° Т; механическая загрязненность — I группа; реакция на пероксидазу — «положительная». Составьте санитарно-эпидемиологическое заключение о качестве молока коровьего сырого по органолептическим и физико-химическим показателям требованиям ГОСТ Р 3144902013 «Молоко коровье сырое. ТУ». С какой целью ставится реакция на «пероксидазу»? Обоснуйте возможность (невозможность) приемки данной партии молока на молокозавод в соответствии с санитарно-ветеринарными требованиями. Дайте рекомендации в отношении порядка и режима пастеризации молока, полученного в хозяйствах, неблагополучных по заболеваниям животных бруцеллезом и туберкулезом.

3. В магазин поступила партия пастеризованного молока жирностью 3,5% в пакетах. При лабораторной оценке качества установлено, что молоко имеет температуру +16°С и плотность 1027,5 кг/м³ при этой температуре, а на титрование кислот, содержащихся в 5 мл молока, пошло 1,1 мл 0,1 Н раствора NaOH. Соответствует ли молоко требованиям ГОСТа?

Ситуационные задачи к теме Микробиологическая безопасность охлажденной и мороженой рыбы

1. У мороженой рыбы была обнаружена деформация тела. В чем причина данной признака? Какие последствия возможны?

2. Мороженая рыба была покрыта светлыми пятнами и подозрительно легкая. Что означают данные признаки?

3. В лабораторию приняты два образца мороженой рыбы (щуки) с целью определения поражения. Образцы изъяты из магазина «Рыба» при внеплановой экспертизе. Они завернуты в оберточную бумагу, опечатаны. Проведено исследование органолептических свойств. После оттаивания чешуя плотно прилегает к коже, плавники целы и не деформированы, брюшки в пределах нормы, глаза несколько запавшие. Цвет кожных покровов, чешуи и мяса на разрезе обычный, жабр — красный. Консистенция мышечной ткани плотная. Запах соответствует запаху сырой рыбы. При вскрытии брюшной полости рыбы на поверхности кишечника и печени имеются единичные фиброзные капсулы диаметром около 3 мм. Между петлями кишечника видны единичные (в одном экземпляре рыбы две, в другом — три) белые подвижные личинки длиной 2 см, шириной 3 мм, похожие на плероцеркоиды лентеца. В срезах мышц спины обнаружены экземпляры фиброзных капсул. При исследовании содержимого капсул под микроскопом видна головка широкого лентеца без крючьев. Дайте заключение о доброкачественности замороженной щуки и рекомендации по использованию продукта.

4. Процесс подавление жизнедеятельности микроорганизмов, как на поверхности, так и внутри мороженой рыбы, а также снижение их количества происходит, если медленное замораживание. При этом воздействие на микроорганизмы ослабляется, и они приспособляются к действию низких температур, поэтому количество микроорганизмов

при медленном замораживании становится больше, чем при быстром. Назовите вид изменений?

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при решении задач:

оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует глубокие, исчерпывающие ответы на ситуационную задачу, изложенные последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений

оценка «хорошо»: продемонстрированы правильные ответы на ситуационную задачу, изложенные грамотно, по существу вопроса, без существенных неточностей

оценка «удовлетворительно»: обучающийся дает ответы, в которых частично изложен основной материал, но не приводятся детали, допущены неточности в формулировках, нарушена последовательность изложения, допущено недостаточное знание практических вопросов

оценка «неудовлетворительно»: выставляется за отсутствие ответов на ситуационную задачу, или неполные ответы на них, в которых допущены существенные ошибки.

4.5. Тест (для текущего контроля)

- Время выполнения 10 мин.
- Количество вопросов 10.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Тестовые задания к лекции 3 «Микробиологическая безопасность при посоле мяса»

1. При какой температуре следует проводить посол, чтобы подавить жизнедеятельность галофильных микроорганизмов?

- а. Выше 20 °С
- б. 15 °С
- в. 6 – 8 °С
- г. Ниже 5 °С

2. При какой минимальной концентрации поваренной соли происходит подавление роста и отмирание большинства микроорганизмов?

- а. 2 %
- б. 3 – 5%
- в. 6 – 10 %
- г. 10 – 15 %

3. При какой концентрации поваренной соли полностью прекращают свое развитие несолелюбивые (негалофильные) микроорганизмы?

- а. 2 %
- б. 3 – 5%
- в. 6 – 10 %
- г. 10 – 15 %

4. При какой концентрации поваренной соли хорошо растут умеренные (факультативные) галофилы?

- а. Выше 1- 2 %
- б. 3 – 5%
- в. 6 – 10 %
- г. 10 – 15 %

5. При какой концентрации поваренной соли хорошо растут облигатные (экстремальные) галофилы?
- а. Выше 1- 2 %
 - б. Выше 12 %
 - в. 6 – 10 %
 - г. 0 – 15 %
6. Какие микроорганизмы преобладают в доброкачественных рассолах и солонине?
- а. Дрожжи
 - б. Плесневые грибы
 - в. Микрококки
 - г. Споровые палочки
7. Какие микроорганизмы преобладают в доброкачественных рассолах и солонине?
- а. Молочнокислые бактерии
 - б. Плесневые грибы
 - в. Дрожжи
 - г. Споровые палочки
8. Бактерии какого рода могут присутствовать в доброкачественных рассолах и солонине?
- а. *Lactococcus*
 - б. *Bacillus*
 - в. *Clostridium*
 - г. *Propionibacterium*
9. Назовите бактерии, присутствующие в доброкачественных рассолах и солонине?
- а. *Bacillus*
 - б. *Acetobacter*
 - в. *Salmonella*
10. Назовите бактерии, являющиеся возбудителями порчи солонины и рассолов
- а. *Spirillum*
 - б. *Lactococcus*
 - в. *Acetobacter*
 - г. *Saccharomices*

Тестовые задания к лекции 8 «Микробиологическая безопасность кисломолочных продуктов»

1. Мезофильные молочнокислые микроорганизмы развиваются при температуре, 0С:
- а. + 20-30;
 - б. - 40-45;
 - в. - 45-50;
 - г. - 10-15.
2. Оптимальная температура развития термофильных молочнокислых микроорганизмов, 0С:
- а. 20-30;
 - б. + 40-45;
 - в. - 50-55;
 - г. - 18-20.

3. Гомоферментативные молочно-кислые бактерии это бактерии, которые:

- а. вырабатывают 95% молочной кислоты за счет глюкозы;
- б. растут в присутствии кислорода;
- в. растут без доступа кислорода;
- г. нет правильных результатов

4. Бифидобактерии это:

- а. облигатная и доминирующая часть микрофлоры кишечника здорового человека;
- б. активные продуценты спиртового брожения;
- в. группа микроорганизмов, развивающихся в молоке в виде пленки на его поверхности;
- г. негативная микрофлора молока.

5. Заквасочные дрожжи используются для:

- а. кефира;
- б. ацидофилина;
- в. кумыса;
- г. все варианты верны.

6. Бактериофаги это:

- а. молочно-кислые бактерии;
- б. вирусы бактерий;
- в. дрожжи;
- г. плесени.

7. Развитие маслянокислых бактерий в сырах:

- а. улучшает вкус и запах;
- б. способствует появлению рисунка сыра;
- в. способствует нерегулируемому газообразованию и появлению горького вкуса;
- г. способствуют появлению слизи на поверхности сыра.

8. К незаквасочным дрожжам относят:

- а. *Torulopsis*;
- б. *Sacharomyces lactis*;
- в. *Sacharomyces breve*;
- г. *Lactococcus cremoris*

9. Плесени используются при производстве:

- а. йогурта;
- б. сметаны;
- в. мягких сыров;
- г. творога.

10. К энтеробактериям не относятся:

- а. молочнокислая микрофлора;
- б. кишечная палочка;
- в. сальмонелла;
- г. цитробактер.

Тестовые задания к лекции 5 Микробиологическая безопасность сырого молока

1. Молоко представляет собой:
 - а) полидисперсионную систему
 - б) грубодисперсную систему
 - в) молекулярную дисперсную систему

2. Сухое молоко получают методом:
 - а) сгущения или подсгущения
 - б) выпаривания
 - в) распылительной сушки

3. Фрезерование – это процесс:
 - а) взбивание молочной смеси
 - б) закаливание мол. смеси
 - в) замораживание и закаливание мол. смеси +

4. Пастеризация молока это:
 - а) нагревания молока до 100 гр.С
 - б) нагревания молока до 50 гр.С
 - в) нагревания молока до 90 гр.С

5. Негативной микрофлорой вызывается:
 - а) спиртовое брожение
 - б) масляно-кислое брожение
 - в) пропиновое брожение

6. Энергетическая ценность 1 кг молока составляет:
 - а) 53 ккал
 - б) 63 ккал
 - в) 43 ккал

7. Усвояемость молочного жира составляет, %:
 - а) 95 +
 - б) 85
 - в) 45

8. По действию сычужного фермента сворачивается и образуется сгусток:
 - а) альбумин
 - б) глобулин
 - в) казеин

9. При гидролизе лактоза распадается на:
 - а) глюкозу и фруктозу
 - б) глюкозу и галактозу
 - в) глюкозу и монозу

10. К физическим свойствам молока не относится:
 - а) теплоемкость
 - б) плотность

в) термоустойчивость

Тестовые задания к лекции 10. Микробиологическая безопасность масла сливочного

1. При каком способе изготовления сливочного масла в нем наиболее тонко диспергирована влага и условия развития микроорганизмов наименее благоприятны?
 - а. Периодического сбивания сливок
 - б. Непрерывного сбивания сливок
 - в. Преобразования высокожирных сливок
 - г. Сквашивания сливок

2. В каком из видов масла использован биологический способ предотвращения развития посторонних микроорганизмов?
 - а. Соленое
 - б. Сладкосливочное
 - в. Кислосливочное
 - г. Топленое

3. Какая группа микроорганизмов обладает активными липолитическими ферментами и разлагает молочный жир?
 - а. Лактобактерии
 - б. Псевдомонады
 - в. Клостридии
 - г. Сальмонеллы

4. Какой из источников посторонней микрофлоры масла является наиболее значимым?
 - а. Вода
 - б. Воздух
 - в. Сливки
 - г. Закваска

5. Какой из видов молочнокислых бактерий ответствен за формирование аромата кислосливочного масла?
 - а. *Lc. lactis*
 - б. *Lc. cremoris*
 - в. *S. thermophilus*
 - г. *Lc. diacetylactis*

6. К какому роду относятся микроорганизмы, используемые в закваске для кислосливочного масла?
 - а. *Lactobacillus*
 - б. *Lactococcus*
 - в. *Micrococcus*
 - г. *Streptococcus*

7. Что представляет собой порок сливочного масла «штафф»?
 - а. Кислый вкус
 - б. Нечистый вкус и запах
 - в. Сырный вкус
 - г. Образование поверхностного полупрозрачного слоя

8. Какой консервант обычно используют для предупреждения плесневения масла?

- а. Поваренная соль
 - б. Сорбат калия
 - в. Молочная кислота
 - г. Токоферол
9. В каком из видов масла не определяют КМАФАнМ?
- а. Сладкосливочное
 - б. Кислосливочное
 - в. Соленое
 - г. Топленое
10. В каком виде масла БГКП не допускаются в 0,1 г?
- а. Сладкосливочное
 - б. Вологодское
 - в. Кислосливочное
 - г. Любительское

*Тестовые задания к лекции 10. Микробиологическая безопасность масла сливочного
Микробиологическая безопасность сыра*

1. Для производства каких молочных продуктов определяют сычужно-бродильную пробу?
- а. Кисломолочные напитки
 - б. Сливочное масло
 - в. Сыры
 - г. Творожные изделия
2. Какая группа молочнокислых бактерий является доминирующей в закваске для сыров с низкой температурой второго нагревания?
- а. Лактококки
 - б. Лактобациллы
 - в. Пропионовокислые бактерии
 - г. Термофильный стрептококк
3. Какой вид термофильных лактобацилл входит в состав закваски для сыров с высокой температурой второго нагревания?
- а. *L. bulgaricus*
 - б. *L. helveticus*
 - в. *L. acidophilus*
 - г. *L. delbrueckii*
4. Какие микроорганизмы вызывают порок сыра «раннее вспучивание»?
- а. Стрептококки
 - б. Кишечные палочки
 - в. Уксуснокислые бактерии
 - г. Гнилостные бактерии
5. Какие микроорганизмы вызывают порок сыра «позднее вспучивание»?
- а. Кишечные палочки
 - б. Маслянокислые бактерии
 - в. Дрожжи
 - г. Стафилококки

6. У какого сыра плесень развивается только на поверхности?

- а. Рокфор
- б. Камамбер
- в. Горгонзола
- г. Стилтон

7. Какая группа микроорганизмов способна размножаться в рассольных сырах?

- а. Осмофилы
- б. Галофилы
- в. Мезофиллы
- г. Осмотолерантные

8. Какие посторонние микроорганизмы наиболее часто встречаются в молочной сыворотке?

- а. Лактококки
- б. Энтерококки
- в. Дрожжи
- г. Бактерии группы кишечных палочек

9. Какой из источников экзогенной контаминации молока посторонними микроорганизмами является наиболее важным?

- а. Воздух
- б. Вода
- в. **Кожа животного**
- г. Корма

10. Какое вещество, присутствующее в свежесвыдоенном молоке, обуславливает бактерицидную (антимикробную) фазу?

- а. Пенициллин
- б. Бактериоцин
- в. Альбумин
- г. **Лизоцим**

Тестовые задания к лекции 11 Микробиологическая безопасность свежей и разделанной рыбы

1. На рыбе, живущих в холодных водах преобладают микроорганизмы

- а. термофильные
- б. психрофильные
- в. мезофильные
- г. Экстремально-термофильные

2. Рыба, с поверхности имеющая, незначительное загрязнение, мутноватую слизь, глаза немного запавшие, жабры серо- розового цвета, мышцы неупругие является:

- а. свежей
- б. подозрительной свежести
- в. недоброкачественной
- г. гнилой

3. Рыба, поверхность которой грязная, слизь мутная, тягучая, прилипает к рукам, глаза запавшие, брюшко вздуто, консистенция мышц дряблая, является:

- а. недоброкачественной
- б. подозрительной свежести
- в. свежей
- г. Сомнительной свежести

4. Рыбу, имеющую чистый покров, прозрачную слизь, выпуклые глаза, цвет жабр от красного до темно-красного, плотную консистенцию считают:

- а. свежей
- б. недоброкачественной
- в. подозрительной свежести
- г. гнилой

5. При бактериоскопии мазков-отпечатков из поверхностных слоев мышц рыбы были обнаружены единичные микробы, сам препарат был плохо окрашен, на предметном стекле отсутствовали остатки разложившейся ткани. Такую рыбу относят к:

- а. свежей
- б. недоброкачественной
- в. сомнительной свежести
- г. гнилой

6. Обнаружение в мазках отпечатка из поверхностных слоев мышц рыбы 80 и более микроорганизмов и остатков мышечной ткани свидетельствует о

- а. свежести
- б. недоброкачественности
- в. сомнительной свежести
- г. подозрительной свежести

7. При сомнительной свежести рыбы в мазках отпечатках обнаруживают:

- а. единичные микроорганизмы из поверхностных слоев мышц
- б. 10-20 микроорганизмов из глубоких слоев мышц и единичные волокна мышечной ткани
- в. 80 микроорганизмов и остатков мышечной ткани
- г. Более 100 микробных клеток и волокна мышечной ткани

8. Редуктазная проба, применяемая для оценки степени обсеменения рыбы микроорганизмами, основана на способности бактерий выделить специфические:

- а. ферменты
- б. углеводы
- в. жиры
- г. витамины

9. Критерием оценки при исследовании рыбы на свежесть по редуктазной пробе является обесцвечивание вытяжки

- а. образование сгустка
- б. образование хлопьевидного осадка
- в. Образование газов

10. Гнилостная микрофлора, которая вызывает основную часть процессов разложения мышечной ткани, быстро развивается при t :

- а. $t_0 + 10^{\circ}\text{C}$

- б. t -25 0С
- в. t +15 +25 0С
- г. t-15-250С

Ответ:

1	2	3	4	...
в

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста:

Оценка	Показатели*
Отлично	80-100%
Хорошо	60-80%
Удовлетворительно	50-60%
Неудовлетворительно	менее 50%

* - % выполненных заданий от общего количества заданий в тесте. Показатели зависят от уровня сложности тестовых заданий.

4.6. Устный опрос по дисциплине «Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения»»

Форма опроса – комбинированный.

Задания к устному опросу по разделу 1. Введение в дисциплину, микробиологическая безопасность мяса

1. В чем заключается цель и задачи дисциплины? С какими дисциплинами имеет связь?
2. Назовите классификацию микроорганизмов по степени опасности?
3. Каково место и роль микроорганизмов в природе и их практическое значение?
4. Дайте общую характеристику микробиологии мяса?
5. Опишите микрофлора охлажденного мяса?
6. Опишите микрофлора мороженого мяса?
7. Дайте общую характеристику посола – как способа консервирования мяса?
8. Раскройте классификацию микроорганизмов, содержащихся в мясе и рассоле?
9. Какова специфика микрофлоры рассола и соленых мясопродуктов?
10. Как происходит контаминация колбасного фарша микроорганизмами?
11. В каком случае происходит изменение микрофлоры фарша при выработке вареных и полукопченых колбас?
12. В каком случае происходит изменение микрофлоры фарша при выработке копченых колбас?
13. Каково влияние остаточной микрофлоры на качество колбас при хранении?
14. Каковы пути контаминации консервируемых продуктов?
15. В чем состоит роль остаточной микрофлоры на качество консервов ?
16. Почему происходит порча консервов?
17. Расскажите микробиологический контроль консервов до и после стерилизации?

Задания к устному опросу по разделу 2. Микробиологическая безопасность молока и молочных продуктов

1. Какие источники микрофлоры молока вы знаете?
2. Перечислите состав микрофлоры сырого молока?
3. Изменение микрофлоры сырого молока при хранении
4. Пороки сырого молока и меры их предупреждения
5. В каком случае происходит изменение микрофлоры молока при пастеризации?
6. Опишите основные этапы микробиологического контроля производства пастеризованного молока?
7. В каком случае происходит изменение микрофлоры при стерилизации?
8. Опишите основные этапы микробиологического контроля стерилизованного молока?
9. Назовите продукты, приготовляемые с использованием многокомпонентных заквасок?
10. Назовите продукты, приготовляемые с использованием мезофильных молочнокислых стрептококков и термофильных молочнокислых бактерий?
11. Назовите продукты, приготовляемые с использованием ацидофильных палочек и бифидобактерий?
12. Опишите основные этапы микробиологического контроля производства кисломолочных продуктов?
13. Что такое первичная и вторичная микрофлора сыра?
14. Какие происходят микробиологические процессы при созревании сыра?
15. В чем состоят микробиологические причины вкусовых особенностей сыра?
16. Расскажите, что такое санитарно-микробиологический контроль процесса производства сыра?
17. Перечислите состав микрофлоры масла и ее изменение в процессе хранения?
18. Назовите пороки масла?
19. Какие мероприятия, направленные на повышение стойкости масла?
20. Какие условия способствуют повышению стойкости масла?

Задания к устному опросу по разделу 3. Микробиологическая безопасность рыбы, рыбных продуктов и продуктов растительного происхождения

1. В чем заключается микробиологическая безопасность свежей и разделанной рыбы?
2. Назовите возбудителей порчи свежей и разделанной рыбы?
3. Перечислите признаки порчи рыбы свежей и разделанной рыбы?
4. Каковы условия предотвращения порчи свежей и разделанной рыбы?
5. В чем заключается микробиологическая безопасность охлажденной и мороженой рыбы?
6. Назовите возбудителей порчи охлажденной и мороженой рыбы?
7. Каковы признаки порчи рыбы охлажденной и мороженой рыбы?
8. Каковы условия предотвращения порчи охлажденной и мороженой рыбы?
9. В чем заключается микробиологическая безопасность соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной?
10. Назовите возбудителей порчи соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной?
11. Опишите признаки порчи рыбы соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной?
12. Каковы условия предотвращения порчи соленой, копченой, сушеной рыбы и икры рыбной?
13. Каковы основные показатели микробиологической безопасности объектов нерыбного промысла?
14. Назовите возбудителей порчи объектов нерыбного промысла?

15. Опишите признаки рыбы объектов нерыбного промысла
16. Как предотвратить процесс порчи объектов нерыбного промысла?
17. В чем заключается устойчивость (иммунитет) плодов и овощей к микробным поражениям
18. Возбудители болезней плодов и овощей?
19. Какова микрофлора квашеных (соленых, моченых) овощей и плодов?

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.