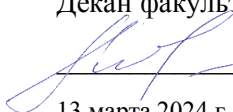


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 24.04.2024 21:30:17  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ВО ДРТИ  
  
А.А. Иванова  
13 марта 2024 г.

# Микробиология

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология продуктов питания и холодильная техника**

Направление подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **108**      Виды контроля в семестрах:  
в том числе:      зачеты 4  
аудиторные занятия **54**  
самостоятельная работа **54**

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*кбн, Профессор, Михеева Ирина Васильевна*

Рецензент(ы):

*квоенн, Зав., Чебаков Ю.Т.*

Рабочая программа дисциплины

**Микробиология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"  
утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2022 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технология продуктов питания и холодильная техника**

Рабочая программа одобрена:

- На заседании кафедры «Технология продуктов питания и холодильная техника»

Протокол от 13.03.2024 г. № 2

- Учебно-методический совет ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол № 1 от 18.03.24.

- Родительским комитетом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол № 2 от 19.03.24.

- Студенческим советом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол № 5 от 19.03.24.

Рабочая программа согласована Дмитровской районной организацией  
Московской областной организации общероссийской общественной организации  
«Всероссийское общество инвалидов»

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Чебаков Ю.Т.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Технология продуктов питания и холодильная техника**

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Технология продуктов питания и холодильная техника**

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Технология продуктов питания и холодильная техника**

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Технология продуктов питания и холодильная техника**

Протокол от \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины состоит в ознакомлении студентов с основными понятиями микробиологии, санитарии и гигиены, проблемами безопасности продуктов питания и овладении навыками практического применения методов и технологий оценки санитарного состояния сырья, материалов, продуктов питания, производственного оборудования и мерами профилактики и предупреждения заболеваний и порчи продуктов.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Гидрология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Гидробиология
2.2.2	Контроль качества вод
2.2.3	Ихтиопатология
2.2.4	Основы профилактики и терапии болезней рыб

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-4: Способен проводить мониторинг качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры**

#### Знать:

Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания

#### Уметь:

Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно

#### Владеть:

Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные законы и методы исследования естественных наук
3.1.2	качественные характеристики сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; требования к рабочему месту в лаборатории по
3.1.3	проведению исследований качества; правила подготовки к работе основного и вспомогательного лабораторного оборудования
3.1.4	для выполнения лабораторного исследования; правила работы с химической посудой, реактивами, материалами и лабораторным
3.1.5	оборудованием; виды, назначение и устройство лабораторного оборудования для проведения анализа; правила подготовки проб
3.1.6	и методы проведения испытаний образцов; требования нормативно-технической документации по проведению лабораторных
3.1.7	анализов сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов; требования охраны

3.1.8	труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при проведении организационно-технических мероприятий для
3.1.9	обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе
3.1.10	производства
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения профессиональных задач и интерпретации полученных результатов
3.2.2	пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием, химической посудой при проведении лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; отбирать и подготавливать пробы сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства в соответствии со стандартными методами пробоотбора; анализировать рабочее задание на подготовку растворов, материалов комплектующих изделий для проведения лабораторного
3.2.3	исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания на основе микробиологического, химико-бактериологического анализа; применять в процессе лабораторных исследований спецодежду и средства индивидуальной защиты; выполнять работы с химическими веществами (кислотами, щелочами), токсичными веществами, легковоспламеняющимися веществами и испытательным оборудованием с соблюдением требований охраны труда
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения законов и методов исследования естественных наук для решения профессиональных задач и интерпретации полученных результатов
3.3.2	навыками применения законов и методов исследований естественных наук для решения профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; навыками подготовки рабочего места и лабораторного оборудования, необходимыми для исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в процессе производства; подготовки расходных материалов, проб, растворов, реактивов и питательных сред для проведения контроля; технического обслуживания и
3.3.3	эксплуатации испытательного оборудования для лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в процессе производства

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы микробиологии, санитарии и гигиены</b>						
1.1	Предмет и задачи курса. Краткий исторический очерк развития пищевой микробиологии. Морфология и систематика микроорганизмов. Вирусы. Бактерии.	4	2			0	
1.2	Правила и техника безопасности работы в микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и методы микроскопии. Масляная иммерсия. Приготовление препаратов фиксированных и живых клеток микроорганизмов /Ср/	4	4			0	
1.3	Морфология микроорганизмов прокариот - бактерий, цианобактерий, актиномицетов /Лаб/	4	2			0	
1.4	Грибы - мицелиальные и дрожжи. Современная систематика. Практическое значение. Физиология микроорганизмов. Химический состав клеток. Типы метаболизма /Лек/	4	2			0	
1.5	Морфология микроорганизмов эукариот - плесневых грибов, дрожжей /Лаб/	4	2			0	
1.6	Физиология микроорганизмов. Типы питания бактерий и грибов. Классификация и номенклатура ферментов /Лек/	4	2			0	

1.7	Питательные среды, состав и приготовление. Подготовка посуды для посевов. Способы стерилизации, приборы и оборудование. /Лаб/	4	2			0	
1.8	Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Брожения. Гниение. Разложение жиров, пектина, целлюлозы и др. веществ /Ср/	4	8			0	
1.9	Методы количественного учета микроорганизмов на твердых (плотных) и жидких питательных средах /Ср/	4	2			0	
1.10	Количественный учет микроорганизмов с помощью счетных камер /Ср/	4	2			0	
1.11	Количественный учет микроорганизмов на фиксированных препаратах /Ср/	4	2			0	
1.12	Влияние условий среды на микроорганизмы: физические, химические и биологические факторы. Использование факторов среды в практике хранения пищевых продуктов /Лек/	4	2			0	
1.13	Микробиологические методы исследования воды /Лаб/	4	2			0	
1.14	Микробиологические методы исследования воздуха и почвы. /Ср/	4	4			0	
1.15	Патогенные микроорганизмы. Распространение в природных средах. Пути попадания в сырье и продукты. Пищевые (алиментарные) заболевания и отравления. Инфекция и иммунитет. Основные алиментарные заболевания человека. /Ср/	4	4			0	
<b>Раздел 2. Микробиология рыбы</b>							
2.1	Микробиология рыбы и рыбных продуктов. /Лек/	4	2			0	
2.2	Определение микробиологических показателей безопасности пищевых продуктов (КМАФАнМ, БГКП). Количественный учет микроорганизмов в сырой (мороженой) или соленой рыбе. /Лаб/	4	8			0	
2.3	Гигиена и санитария предприятий. Санитарно-гигиенические требования к предприятию (территории, оборудованию, инвентарю и др.). /Лек/	4	4			0	
2.4	Микробиологический анализ санитарного состояния оборудования и материалов /Лаб/	4	8			0	
2.5	Методы микробиологического контроля. /Лек/	4	4			0	
2.6	Методы микробиологического контроля. /Лаб/	4	12			0	
2.7	Самостоятельная работа по материалам раздела /Ср/	4	28			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к устному опросу

1. Основные отличия прокариот от эукариот
2. Строение бактериальной клетки

3. Строение дрожжей
4. Химический состав клетки бактерий
5. Деление микроорганизмов (МО) по отношению к источнику углерода и азота
6. Какие факторы среды оказывают на МО наибольшее влияние?
7. Типы биотических взаимоотношений МО
8. Особенности обитания МО в почве, воде, воздухе
9. Роль МО в круговороте биогенных элементов (углерода, азота, серы, фосфора)
10. Процессы брожения, типы брожений
11. Аэробные процессы деструкции органических веществ (гниение, нитрификация, разложение целлюлозы, пектина и др.)
12. Анаэробные процессы деструкции органических веществ
13. Каковы пути проникновения МО в организм человека?
14. Охарактеризовать типы иммунитета
15. Что такое инфекция?
16. Что такое бактерионосительство?
17. Источники пищевых инфекций
18. Охарактеризовать заболевания холера, брюшной тиф
19. Пищевые инфекции, передающиеся человеку через животных (бруцеллез)
20. Пищевые отравления (интоксикации). Их причины
21. Значение санитарно-микробиологических исследований в профилактике инфекционных заболеваний
22. Требования, предъявляемые к оборудованию, инвентарю и персоналу пищевых предприятий
23. Требования к качеству питьевой воды
24. Средства дезинфекции, дезинфицирующие вещества.
25. Стерилизация, пастеризация, тиндализация, холодная стерилизация, дератизация
26. Основные нормативные документы для использования в работе на пищевых предприятиях
27. Назовите группы микроорганизмов, влияющие на качество мяса и мясной продукции
28. Какие микроорганизмы являются причиной заболеваний при потреблении некачественного мяса и мясопродуктов?
29. Какие микроорганизмы характерны для организма животного (коровы, лошади, свиньи, овцы)?
30. Каким образом происходит эндогенное инфицирование животного?
31. Какие микроорганизмы характерны при экзогенном обсеменении тела животного?
32. Назовите примеры патогенных и условно-патогенных микроорганизмов
33. В чем особенность микрофлоры мяса птицы?
34. Какие микробы развиваются в охлажденном мясе и какие процессы они вызывают?
35. Как изменится микрофлора при замораживании, хранении и дефростации мяса?
36. Какие известны виды порчи мяса?
37. Какие химические и микробиологические анализы проводят для оценки свежести мяса?
38. Чем вызываются антропозные инфекции?
39. В чем различия между пищевыми токсикоинфекциями и пищевыми интоксикациями? Приведите примеры
40. В чем состоит пищевая ценность рыбы?
41. Заболевания рыб, опасные для здоровья человека.
42. МО почвы (донных отложений), воздуха и тары как источники инфицирования рыбы.
43. МО тела человека как источники инфицирования рыбы.
44. Какова роль молочнокислых бактерий при изготовлении рыбных продуктов?
45. Что такое бациллоносительство и какова его роль в распространении сальмонеллеза?
46. Каковы пути заражения рыбы токсигенными стафилококками? Каковы пути инфицирования пищевых продуктов бациллами ботулизма?
47. Почему строго регламентируются сроки хранения рыбных полуфабрикатов, моллюсков, ракообразных?
48. Каковы микробиологические основы хранения рыбы в охлажденном состоянии?
49. Как влияет скорость размораживания рыбы на количество и качественный состав микроорганизмов?
50. Каково значение поваренной соли при посоле рыбы?
51. Почему рыба горячего копчения портится быстрее, чем холодного?
52. Каково происхождение и состав «остаточной микрофлоры» баночных консервов?
53. Какие МО вызывают порчу икры?
54. Назовите типичные виды порчи вареных рыбных колбас
55. Почему особому контролю подлежат нерыбные морские продукты, употребляемые в сыром виде?
56. Как контролируют санитарное состояние рук, одежды работающих, воздуха производственных помещений, холодильных камер?

## 5.2. Темы письменных работ

## 5.3. Фонд оценочных средств

Тест 1 (Микробиология. санитария и гигиена)

1. 1. Микроорганизмы (МО) по способам питания делятся на: а - аэробов и анаэробов б - автотрофов и гетеротрофов, в - хищников и редуцентов
2. . Фототрофные МО в качестве источника энергии используют: а - химическую реакцию, б – свет, в – иные источники

3. Когда у МО выделяется наибольшее количество энергии? А – при аэробном дыхании, б – при нитратном дыхании, в – при анаэробном дыхании
4. 5. Написать схематично ход реакции микробиологического восстановления нитратов до азота и дать название процесса
5. Какие МО ведут спиртовое брожение? А – дрожжи, б – дрожжи, плесневые грибы, бактерии, в – дрожжи, бактерии.
6. Что является продуктами брожения сахаров (спиртового брожения)? А – только этиловый спирт, б – этиловый спирт, глицерин, в – этиловый спирт, глицерин, высшие спирты
7. Гомоферментативное брожение у молочнокислых бактерий – это образование из сахара: а – только одной молочной кислоты, б – молочной, янтарной, лимонной, уксусной и др. кислот
8. С какой целью для приготовления сырокопченых колбас в фарш добавляют культуру молочнокислых бактерий? А – придать колбасам особый аромат, б – предохранить от порчи, в – снизить pH в результате образования бактериями молочной кислоты
9. Какие процессы вызывают маслянокислые бактерии рода Клостридиум? а – маслянокислое брожение, б – разлагают органические соединения, в – вызывают заболевание – ботулизм
10. Психрофильные организмы – это: а – любящие высокую влажность, б – любящие довольно низкие температуры, в – любящие высокое давление
11. Какими взаимоотношениями может характеризоваться совместная жизнедеятельность гнилостных и молочнокислых бактерий? А – симбиоз, б – метабиоз, в – антагонизм
12. Какие бактерии мы определяем методом Коха (посевом на питательные среды)? А – все бактерии в исследуемой среде, б – в основном гетеротрофные бактерии, в – в основном олигокарбофильные бактерии
13. При пастеризации убиваются: а – все бактерии, б – только вегетативные клетки, в – только споры бактерий
14. Пищевые токсины (интоксикации) вызывают : а) токсины бактерий и грибов, б) только токсины бактерий, в) Живые микроорганизмы
15. Наиболее употребляемый сегодня способ обеззараживания (дезинфекции) воды: а) озонирование, б) хлорирование. в) ультрафиолетовое облучение
16. Почему воздух не является благоприятной средой для жизни микробов? а) отсутствует пища, б) нет обычно капельно-жидкой воды, в) губительно влияют фитонциды зеленых растений, г) высокое атмосферное давление (\*\*\*) здесь несколько правильных ответов)
17. К какому периоду относится становление гигиены как самостоятельного направления науки о создании оптимальных условий для жизни человека : а) к середине 17 века. б) к середине 18 века. в) к середине 20 века
18. Какие бактерии определяют для проверки качества дезинфекционных мероприятий? : а) Общее микробное число (КМАФАнМ), б) бактерии группы кишечных палочек (БГКП), в) стафилококки
19. Какие продукты не допускаются к употреблению в пищу? : а) загрязненные нитратами, б) загрязненные ртутьорганическими пестицидами, в) загрязненные фосфорорганическими пестицидами. Поясните свой ответ.

#### Тест 2 (Микробиология рыбы)

1. Где в свежей рыбе обычно присутствуют анаэробные спорообразующие бактерии? а) в покровной слизистой оболочке. Б) жаберном аппарате, в) желудочно-кишечном тракте, в) мышечной ткани
2. Возбудителем какого заболевания рыб является бактерия *Aeromonas salmonicida*? 1) Фурункулеза, 2) туберкулеза.
3. 3) краснухи. 4) оспы.
4. Какие технологические операции приводят к снижению МО на рыбе? 1) сортирование 2) мойка, 3) филетирование, 5. 4) дефростация
6. Появлением каких внешних признаков характеризуется ОМЫЛЕНИЕ- порок соленой рыбы? 1) коричневые или желтовато-коричневые пятна, 2) грязно-белый слизистый налет, 3) покраснение мяса в области спинных мышц, 4) красный слизистый налет
7. Возбудителями какого заболевания являются бактерии рода *Pseudomonas* ? 1) ржавления, 2) омыления, 3) фуксина, 4) загара
6. Возбудителем бомбажа консервов являются: 1) ) *Staphylococcus aureus*  
2) *Thamnidium elegans*  
3) *Micrococcus roseus*  
4) *Clostridium perfringens*
7. Для предотвращения плесневения сушеную и вяленую рыбу следует хранить при температуре и относительной влажности воздуха  
1) минус 8-0 °С и ОВВ 70-80%  
2) минус 10 °С и ОВВ  
3) 0-8 °С и ОВВ 70-80%  
4) 10 °С и ОИИ 80-90%
8. В процессе копчения бактерицидное действие на МО рыбы оказывают вещества, содержащиеся в копильном дыме  
1) производные фурана  
2) альдегиды, кетоны  
3) карбонильные соединения  
4) фенолы, гваякол

9. Факторы, влияющие на уничтожение жизнеспособных МО при горячем копчении рыбы (ВВВ)

- 1) высокое содержание поваренной соли
- 2) компоненты дыма
- 3) предварительное подсушивание рыбы
- 4) воздействие высоких температур

10. Бактерицидные вещества, образующиеся в пряностях и некоторых овощах, называются

- 1) антисептиками
- 2) антибиотиками
- 3) фитонцидами
- 4) микотоксинами

11. Санитарное состояние растительного масла при профилактическом контроле оценивается по показателю

- 1) количество МАФАНМ
- 2) *Staphylococcus aureus*
- 3) БГКП (коли-формы)
- 4) *Salmonella*

12. Патогенные МО, в том числе *Salmonella*, должны отсутствовать в каком (г) количестве продукта?

- 1) 0,1
- 2) 1,0
- 3) 2,5
- 4) 25

Тест 3. Микробиология мяса

1. Каково допустимое значение показателя КМАФАнМ для свежего охлажденного мяса?

- а) Не более  $1 \times 10^2$  КОЕ/г б) не более  $1 \times 10^3$  в) не более  $5 \times 10^3$  г) не более  $1 \times 10^4$

2. В каком количестве (г) свежего охлажденного мяса не допускаются бактерии группы кишечных палочек?

- а) 1г б) 5 г в) 10 г г) 25

3. Какое количество микроорганизмов (МО) в сыром мясе («пороговая концентрация») вызывает проявление явных признаков порчи?

- а) 103-104 б) 104-105 в) 105-106 г) 107-108

4. Чем обусловлено более высокое микробное обсеменение субпродуктов по сравнению с мясом?

- а) наличием большого количества влаги  
б) наличием большого количества крови  
в) в них изначально больше МО  
г) в них иной состав белков

5. Какой наиболее ранний вид порчи охлажденного мяса при хранении при относительно высокой влажности?

- а) пигментация б) ослизнение в) кислотное брожение г) плесневение

6. Какие органолептические показатели прежде всего проявляются при хранении фарша в упаковке (целлофане, пленке и др.)?

- а) гнилостный запах б) кисловатый вкус в) сильная увлажненность г) изменение цвета

7. Какие МО наиболее устойчивы к радиризации мяса (обработке Гамма-лучами)?

- а) дрожжи б) спорообразующие бактерии в) бактерии рода *Pseudomonas* г) молочнокислые бактерии  
(здесь более одного правильных ответов)

8. По какой причине замороженное мясо все же может подвергаться порче?

- а) в нем остаются живые микроорганизмы  
б) сохраняются активно действующие ферменты  
в) сохраняются токсиновыделяющие бактерии  
г) холод усиливает развитие криофильных МО

9. В готовых замороженных мясных блюдах нормируется количество КМАФАМ, назовите норматив

- а)  $1-2 \times 10^2$  б)  $1-2 \times 10^3$  в)  $1-2 \times 10^4$  г)  $1-2 \times 10^5$

10. При каких условиях стерилизация мясных консервов происходит быстрее и надежнее?

- а) в более кислой среде  
б) в более щелочной среде  
в) при высоком содержании в мясе жира  
г) при высоком содержании в консервах соли

11. Допустимая (нормируемая) обсемененность консервов для детского питания перед стерилизацией (по КМАФАнМ, КОЕ/г)

- а) 100 б) 200 в) 300 г) 500

12. Остаточная микрофлора в консервах нормируется в связи с тем, что

- а) может быть недостаточно надежной стерилизация в автоклаве  
б) могут остаться живые анаэробные бактерии  
в) анаэробная бактерия *Clostridium botulinum* может выделять смертельный токсин ботулин  
г) при неподходящей температуре хранения могут активизироваться как сапрофитные, так и патогенные МО

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Опрос

Тестирование

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Образовательный портал Moodle. Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.portal-drti.ru">www.portal-drti.ru</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
6.3.1.2	Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ». Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям
6.3.1.3	ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition. Система оптического распознавания текста
6.3.1.4	STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.5	Google Chrome, Opera. Браузер
6.3.1.6	Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.7	Dr.Web. Антивирусные программные продукты
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
6.3.2.2	ЭБС издательства «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> . ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
6.3.2.3	Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в онлайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Михеева И. В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена производства» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения [Электронный ресурс] – Рыбное, 2020. Режим доступа: <a href="http://portal-drti.ru">http://portal-drti.ru</a></p> <p>Михеева И. В. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена производства» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения [Электронный ресурс] – Рыбное, 2020. Режим доступа: <a href="http://portal-drti.ru">http://portal-drti.ru</a></p> <p>а) Основная литература</p> <p>Долганова Н.В., Першина Е.В., Хасанова З.К. Микробиология рыбы и рыбных продуктов М.: МИР 2005 – 224 с.</p> <p>Ивчатов А.Л. В.И.Малов Химия воды и микробиология. М.:НИЦ Инфра-М, 2013.-218с</p> <p>Мудрецова-Висс К.А., Дедюхина В.П. Микробиология, санитария и гигиена. Владивосток, Изд-во ТГЭ . 2010- 400 с.</p> <p>Михеева И.В. Микробиология. М.: Экон-Информ. 2010. -251с.</p> <p>Никитина Е.В., Киямова Е.Н., Решетник О.А. Микробиология. Учебник. СПб: ГИОРД 2009. – 368 с.</p> <p>Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена. Учебник. М.: АСАДЕМА. 2007. -304 с.</p> <p>Лузина Н.И. Микробиология мяса и мясных продуктов: Учебное пособие.- Учебное пособие/ Н. И. Лузина. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2006. – 75с.</p> <p>Позняковский В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): Учебник / В.М. Позняковский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с.</p> <p>З. К. Хасанова Микробиология рыбы и рыбных продуктов Уч.пособие. М.:Мир,2006.- 224 с. - 6383-36396 <a href="https://e.lanbook.com/book/76698">https://e.lanbook.com/book/76698</a>.</p> <p>Е.В. Авдеева Н.А. Головина. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов. Лабораторный практикум.СПб.: Проспект-Науки. 2011. - 192 с. – 50 экз.</p> <p>б) дополнительная литература:</p> <p>Смирнов А.В. Санитарно-ветеринарная экспертиза..С-Пб: ГИОРД. 2011-112 с.</p>
--

Микробиологический анализ мяса птицы и яйцепродуктов./ Мид Джефф К. (ред.) - Пер с англ. . С-Пб.: Профессия 2008.- 384 с.

Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов. Методические указания-М. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2006.- 31 с.

Т.И. Дячук. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов. Справочник. /Под ред. В.Н. Кисленко. М.: КолосС. 2008. – 365 с. – 15 экз.

В.А. Галынкин и др. Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов. /В.А. Галынкин, Н.А. Заикина, В.В. Карцев, С.А. Шевелева, Л.Н. Белова, А.А. Пушкарев/ СПб.: Проспект Науки. 2007.- 288 с. - 5 экз.

Бремнер Г. Аллан (ред.). Безопасность и качество рыбо- и морепродуктов. Пер. с англ. СПб.: Профессия. 2009. – 512 с. – 2 экз.

Рубина Е.А., Малыгина В.Ф. Микробиология, физиология питания, санитария. Уч. пособие. М.:ФОРУМ 2011. – 240 с

