

## Приложение к рабочей программе дисциплины Микробиология

Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Направленность (профиль) – Технология продуктов питания из водных биоресурсов и объектов  
аквакультуры  
Учебный план 2021 года разработки

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

#### 2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

##### 2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенций, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

##### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)			Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	
Раздел 1. Общая микробиология	+	+	+	экзамен
Раздел 2. Санитарная микробиология	+	+	+	

Раздел 3. Микрофлора водных биологических ресурсов	+	+	+	
Раздел 4. Влияние технологической обработки на микрофлору продукции из гидробионтов	+	+	+	

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль (тестирование)

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Вопрос	Ответы
1. Выберите лишнее в строении бактерии	а) жгутик; б) цитоплазма; в) оболочка; г) ядро.
2. Признаком, отличающим царство бактерий от растений, животных и грибов, является:	а) наличие в клетках хлорофилла; б) сложное поведение и активные движения; в) отсутствие ядра в клетке; г) наличие в клетках хитина.
3. Сколько царств в органическом мире?	а) два; б) четыре; в) три; г) восемь
4. Каким клеткам свойственна цитоплазма	а) бактериальным; б) растительным; в) животным; г) любым.
5. Бактериальные клетки размножаются	а) спорами; б) жгутиками; в) делением клетки.
6. Дрожжевые грибы состоят из:	а) одной клетки; б) четырех клеток; в) двух клеток; г) множества клеток.
7. Какая форма бесполого размножения характерна для дрожжей?	а) спорообразование; б) почкование.
8. Не является видом бесполого размножения:	а) фрагментация; б) почкование; в) образование плодов и семян; д) бинарное деление.
9. Самыми древними организмами являются:	а) грибы; б) растения;
10. Бактерии округлой формы называются:	в) животные; г) бактерии. а) спириллы; б) кокки; в) бациллы; д) вибрионы.
11. Исключительно к одноклеточным организмам относятся:	а) животные; б) бактерии; в) грибы; г) растения.
12. Наука, которая изучает бактерии, называется:	а) зоология; б) ботаника; в) микробиология; г) микология

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

**Вид текущего контроля: экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)**

## **Раздел 1. Общая микробиология**

### **Тема 1. Морфология, систематика, генетика микроорганизмов**

Вопрос	Ответы
1. Спирохетам присуще движение:	а) скользящее; б) вращательное; в) поступательное; г) броуновское.
2. Микробная культура имеет максимальную величину биомассы в фазе развития популяции:	а) стационарной; б) логарифмического роста; в) лаг-фазе; г) выживания.
3. Занимают промежуточное положение между бактериями и микроскопическими грибами:	а) цианобактерии; б) дрожжи; в) микоплазмы; г) актиномицеты.
4. Для вирусов не приемлем способ культивирования:	а) в культуре клеток; б) на микробиологических питательных средах; в) в курином эмбрионе; г) в организме восприимчивого животного.
5. Морфология микроорганизмов – это:	а) наука, изучающая форму, строение, размножение микроорганизмов; б) наука, изучающая форму, строение, способы передвижения, размножение микроорганизмов; в) наука, изучающая дыхание и движение микроорганизмов.
6. По форме бактерии бывают:	а) шаровидные, палочковидные, извитые; б) овальные, вытянутые, приплюснутые; в) извитые, прямовидные, шарообразные.
8. Грибы выделяют в отдельное царство:	а) мукор; б) торулопсис; в) микота.
9. При половом размножении клеток сначала происходит:	а) разрыв клетки; б) слияние двух близлежащих клеток; в) деление клетки на несколько новых клеток.
10. Вирусы не имеют клеточной структуры, они устойчивы:	а) к высушиванию и воздействию низких температур; б) к высоким температурам; в) к влажным средам и воздействию низких температур.
11. Ростовые вещества микроорганизмов регулируют:	а) витаминный обмен клетки; б) рост клетки; в) гидролитический обмен
12. Микроорганизмы распространяются:	а) почве, воздухе, воде; б) только в воде и почве; в) только в воздухе.

13. Рост микробной клетки – это процесс увеличения размеров клетки. Скорость роста зависит от:	а) наличия внутри клетки питательных веществ; б) наличия продуктов обмена, температуры и влажности среды. в) наличия питательных веществ во внешней среде, продуктов обмена, температуры, влажности.
14. Питание микроорганизмов влияет на состояние клетки. При оптимальной концентрации веществ в питательной среде клетка входит в специфическое состояние, оно называется:	а) Плазмолиз; б) Тургор; в) Электролиз.

## Тема 2. Действие на микроорганизмы факторов внешней среды

Вопрос	Ответы
1. Не приводит к гибели спор бактерий тепловая обработка:	а) тиндализация; б) фламбирование; в) пастеризация; г) автоклавирование.
2. Требовательны к наличию влаги в среде микроорганизмы:	а) осмофильные; б) ксерофитные; в) гидрофитные.
3. Основная мишень поражающего действия ультрафиолетовых лучей на микробную клетку:	а) клеточная стенка; б) цитоплазматическая мембрана; в) рибосомы; г) ДНК.
4. Явление совместного сосуществования микроорганизмов, при котором у них усиливаются физиологические функции и возникают новые свойства - это:	а) комменсализм; б) синтрофия; в) сателлитизм; г) синергизм.
5. Продуцентом микроскопических грибов является антибиотик:	а) низин; б) тетрациклин; в) пенициллин; г) стрептомицин.
6. Какие микроорганизмы требуют большое количество влаги для процессов жизнедеятельности?	а) мезофиты; б) гидрофиты; в) ксерофиты.
7. Какие условия необходимы для нормального развития осмофильных микроорганизмов?	а) высокое осмотическое давление; б) высокая влажность; в) симбиотические взаимоотношения.
8. Какие микроорганизмы являются обитателями охлажденных, замороженных продуктов и северных морей?	а) галофилы; б) мезофиты; в) психрофил
9. Что вызывает гибель микроорганизмов и их спор?	а) стерилизация; б) механическое повреждение; в) правильные режимы хранения.
10. Какие процессы происходят в микробной клетке при обработке УФ-лучами?	а) синтез белка; б) инактивация ферментов; в) образование перекисей, озона.
11. При каких процессах используется воздействие кислой среды на гнилостные бактерии?	а) при замораживании; б) при мариновании и квашении; в) при облучении.
12. Какие вещества используются в качестве антисептиков?	а) дистиллированная вода; б) песок; в) окислители.

13. Как называется форма взаимоотношений микроорганизмов, которая приносит им взаимную пользу?	а) симбиоз; б) паразитизм; в) метабиоз.
14. Каковы последствия бактериостатического воздействия на микроорганизмы?	а) растворение клеток; б) подавление жизнедеятельности; в) гибель клеток.
15. Какой антибиотик вырабатывается некоторыми молочнокислыми стрептококками?	а) пенициллин; б) лизоцим; в) низин.
16. Какие микроорганизмы для роста и развития требуют минимальное количество влаги?	а) ксерофиты; б) термофилы; в) мезофиты.
17. Какие условия необходимы для нормального развития галофилов?	а) кислая среда; б) низкая температура; в) высокая концентрация поваренной соли.
18. Каким микроорганизмам для нормального развития требуется высокая температура?	а) термофилам; б) психрофилам; в) теплолюбивым.
19. Какие процессы происходят в результате пастеризации?	а) появление большого количества бактерий; б) гибель большей части микроорганизмов; в) плесневение.
20. Какие процессы происходят под воздействием больших доз радиоактивных излучений?	а) ионизация атомов и молекул; б) образование белков; в) спорообразование.
21. Какие явления в клетке вызывает плазмолиз?	а) синтез белка; б) разрыв оболочки; в) обезвоживание.

### Тема 3. Метаболизм микроорганизмов

Вопрос	Ответы
1. Липазы микроорганизмов относятся к ферментам класса:	а) лиаз; б) оксидоредуктаз; в) гидролаз; г) трансфераз.
2. Используют солнечную энергию для усвоения связанного в органических соединениях углерода:	а) хемоорганогетеротрофы; б) фотоавтотрофы; в) хемолитоавтотрофы; г) фотогетеротрофы.
3. Поступление питательных веществ в микробную клетку происходит с затратой энергии при:	а) простой диффузии; б) активном переносе; в) активном переносе; г) во всех случаях.
4. Ферментами вирусов являются:	а) альдолаза; б) плазмокоагулаза; в) гиалуронидаза; г) ДНК-зависимая ДНК-полимераза; д) липаза.

5. По специфичности действия фаги различают:	а) типоспецифические; б) авирулентные; в) вирулентные; г) профаги; д) ДНК-геномные фаги.
6. Представителями нормальной микрофлоры кишечника являются:	а) бруцеллы; б) коринебактерии; в) лактобактерии; г) сальмонеллы; д) шигеллы.
7. Ферменты, функционирующие в клетке называют:	а) эндоферментами; б) экзоферментами; в) изоферментами; г) оксиредуктазами; д) миазами.
8. К жидким питательным средам относят:	а) Мясопептонный агар; б) Среда Эндо; в) Кровяной агар; г) Мясопептонный бульон; д) Желточно-солевой агар.
9. Впервые бактериологический метод применил	а) Л. Пастер; б) Р. Кох; в) И. Мечников г) А. Ван-Левенгук; д) К. Эберт.

#### Тема 4. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами

1. Спиртовое брожение лучше протекает в среде:	а) кислой; б) щелочной; в) нейтральной; г) одинаково при любом значении pH.
2. Возбудители маслянокислого брожения:	а) облигатные аэробы; б) микроаэрофилы; в) облигатные анаэробы; г) факультативные анаэробы.
3. Обладают способностью образовывать плодовые тела:	а) риккетсии; б) микобактерии; в) микоплазмы; г) миксобактерии.
4. Только в анаэробных условиях осуществляется процесс:	а) аммонификации белка; б) денитрификации; в) разложения клетчатки; г) нитрификация.
5. Как называется процесс использования микроорганизмами аммиачного азота для построения органического вещества?	а) аммонификация; б) иммобилизация; в) нитрификация; г) денитрификация.
6. Укажите тип брожения, осуществляемый дрожжами, которые развиваются на сахаристых средах без доступа кислорода:	а) спиртовое брожение; в) молочнокислое брожение; б) уксуснокислое брожение; г) маслянокислое брожение.

7. Укажите название группы микроорганизмов, предпочитающую кислую реакцию среды:	а) алкалофилы; в) нейтрофилы; б) ацидофилы; г) галлофилы.
8. Укажите тип брожения, в котором выделяющиеся кислоты придают сырам острый вкус, а углекислый газ участвует в образовании «сырных глазков».	а) спиртовое; в) пропионовокислое; б) уксуснокислое; г) молочнокислое.
9. Какие из перечисленных бактерий не вызывают распад жира	а) бактерии кишечной палочки; б) флюоресцирующие бактерии; в) стафилококки; г) маслянокислые бактерии.
10. Что такое аммонификация?	а) разложение белка с выделением азота в виде аммиака; б) окисление аммиака до нитритов и нитратов; в) восстановление нитратов до молекулярного азота атмосферы; г) усвоение микробами молекулярного азота атмосферы

## Раздел 2. Общая санитарная микробиология

### Тема 5. Инфекция и иммунитет

1. Потенциальная способность микроорганизма вызывать инфекционный процесс называется:	а) инвазивность; б) токсигенность; в) патогенность; г) вирулентность.
2. Патогенность микроорганизма является признаком:	а) штаммовым; б) видовым; в) родовым; г) порядковым.
3. Появление нового возбудителя в уже развившейся болезни, в результате чего этот возбудитель становится ведущим в инфекционном процессе, называется:	а) секундарная инфекция; б) суперинфекция; в) смешанная инфекция; г) реинфекция.
4. Болезнь, охватывающая группу лиц на одной территории, связанная с общим источником инфекции, называется :	а) спорадическим заболеванием; только электронов б) эпидемией; в) эпидемической вспышкой; г) пандемией.
5. Прививочные препараты, являющиеся инаktivированными токсинами микроорганизмов, называются:	а) вакцины; б) сыворотки; в) лизины; г) преципитины.
6. Какие процессы вызывает бактерицидное действие антибиотиков?	а) рост клеток; б) гибель микроорганизмов; в) спорообразование.
7. Что является результатом фунгицидного действия антибиотиков?	а) образование спор; б) активный рост клеток; в) гибель грибных клеток.

8. Какие вещества являются фитонцидами?	а) эфирные масла растений; б) лекарственные препараты; в) низин.
9. Какие микроорганизмы называются патогенными?	а) приносящие пользу макроорганизму; б) живущие за счет других организмов; в) приносящие вред макроорганизму.
10. В чем заключаются особенности инфекционного процесса?	а) в совокупности процессов, вызываемых болезнетворными микроорганизмами; б) в выработке антител; в) в ответной реакции макроорганизма на раздражители.
11. Как называется потенциальная способность микроорганизмов вызывать заболевания?	а) специфичность; б) токсинообразование; в) патогенность.
12. Как называется способность организма противостоять вредным воздействиям болезнетворных микроорганизмов?	а) отравление; б) иммунитет; в) инфекция.
13. Чем характеризуется степень болезнетворного действия микроорганизмов?	а) специфичностью; б) вирулентностью; в) способностью к токсинообразованию.
14. Какие заболевания относятся к пищевым токсикоинфекциям?	а) инфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами; б) сальмонеллез; в) холера
15. Какой из микроорганизмов является возбудителем сальмонеллезов?	а) туберкулезная палочка; б) золотистый стафилококк; в) сальмонелла.
16. Какие пищевые заболевания характеризуются сравнительно коротким инкубационным периодом?	а) холера; б) сальмонеллез; в) микотоксикозы.
17. Как называются вещества, которые выделяются патогенными микроорганизмами в окружающую среду?	а) красящие; б) экзотоксины; в) ароматические.
18. Что лежит в основе процесса уничтожения болезнетворных микробов в организме?	а) иммунитет; б) инфекция; в) фагоцитоз.
19. Что служит основным источником распространения пищевых заболеваний микробной природы?	а) насекомые-переносчики; б) пищевые продукты, инфицированные токсигенными микроорганизмами; в) человек
20. Какие пищевые заболевания являются заразными?	а) кишечные инфекции; б) пищевые инфекции; в) пищевые отравления.
21. Какие пищевые заболевания незаразны? Варианты ответа:	а) холера; б) сальмонеллез; в) стафилококковые интоксикации.
22. Какие соединения вырабатывают патогенные микроорганизмы?	а) экзотоксины; б) токсины; в) антитела.
23. Какой микроорганизм является возбудителем ботулизма?	а) золотистый стафилококк; б) <i>Clostridium botulinum</i> ; в) кишечная палочка.



24. Какой микроорганизм относят к санитарно-показательным?	а) стафилококк; б) кишечную палочку; в) сальмонеллу.
25. Какой микроорганизм является возбудителем холеры?	а) протей; б) холерный вибрион; в) кишечная палочка.
26. Кто относится к возбудителям микотоксикозов?	а) ядовитые растения; б) токсические грибы; в) соли тяжелых металлов.
27. Как называются вещества, которые освобождаются только после гибели патогенных микроорганизмов?	а) эндотоксины; б) красящие; в) экзотоксины.
28. Как называется невосприимчивость организма к определенным патогенам, передающаяся по наследству? Варианты ответа:	а) приобретенный иммунитет; б) вакцинация; в) врожденный иммунитет.
29. Какие пищевые заболевания являются незаразными? Варианты ответа:	а) кишечные инфекции; б) пищевые интоксикации; в) пищевые токсикоинфекции.
30. Какие пищевые болезни относятся к заразным?	а) брюшной тиф; б) стафилококковые интоксикации; в) туберкулез.
31. Каковы факторы возникновения и развития инфекционного процесса?	а) наличие антител; б) наличие патогенных микроорганизмов; в) благоприятные условия внешней среды.
32. Как называется способность патогенных микроорганизмов вырабатывать ядовитые вещества?	а) специфичность; б) патогенность; в) способность к токсинообразованию.
33. Какие пищевые заболевания относятся к пищевым интоксикациям?	а) холера; б) ботулизм; в) стафилококковые заболевания.
34. Токсины какого из возбудителей пищевых заболеваний являются наиболее сильными из ядов?	а) холерного вибриона; б) протей; в) <i>Clostridium botulinum</i> .
35. Источником каких инфекционных заболеваний может быть вода?:	а) болезнь Боткина; б) холера; в) дизентерия; г) ангина.
36. Какие микроорганизмы, обитающие в почве, вызывают заболевания?	а) уксуснокислые бактерии; б) возбудители газовой гангрены; в) возбудители столбняка.

## Тема 6. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований

1. Санитарно-показательные микроорганизмы должны:	а) постоянно содержаться в организме человека; б) иметь другой природный резервуар, кроме человека и теплокровных животных; в) размножаться в окружающей среде; г) значительно изменять свои свойства в окружающей среде.
---	--

2. Не относятся к индикаторам фекального загрязнения:	а) колифаги; б) стрептококки; в) энтерококки; г) протей.
3. Количество БГКП а 1 дм <sup>3</sup> воды называется:	а) коли-титр; б) коли-индекс; в) перфрингенс-титр; г) перфрингенс-индекс.
4. БГКП характеризуются:	а) способностью образовывать споры; б) положительной окраской по Граму; в) оксидазной активностью; г) образованием на среде Эндо красных с металлическим блеском колоний.
5. В какой период происходит размножение микробов в инфицированном организме? Варианты ответа:	а) период роста; б) инкубационный; в) период покоя.
6. Какие показатели имеют санитарно-показательное значение?	а) коли-титр; б) органолептические; в) коли-индекс.
7. Дайте определение: «Наименьшее количество продукта (в гр. или мл), в котором обнаружены кишечные палочки»:	а) коли – титр; б) бродильный титр; в) коли – индекс; г) титр кишечной палочки.
8. Какой показатель не определяется при контроле кисломолочных продуктов и кисломолочного масла:	а) общая бактериальная обсемененность; б) БГКП; в) дрожжи и плесневые грибы; г) сальмонеллы.
9. Температура культивирования для определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в продукте	а) 12 <sup>0</sup> С; б) 25 <sup>0</sup> С; в) 30 <sup>0</sup> С ; г) 37 <sup>0</sup> С.
10. Колониеобразующие единицы - это количество микроорганизмов способных образовывать:	а) токсины; б) колонии; в) споры; г) пленки.
11. К санитарно-показательным микроорганизмам относят	а) БГКП; б) стафилококки; в) маслянокислые бактерии; г) пропионово-кислые бактерии.
12. Если при бактериоскопии мяса в мазках с глубоких слоев мышц насчитывают 30-40, а в мазках с поверхностных слоев 80-100 микроорганизмов. Препарат хорошо окрашен, видны разрушенные мышечные волокна.	а) мясо свежее; б) мясо не свежее; в) мясо сомнительной свежести; г) мясо не пригодное к употреблению.
13. Укажите название способа стерилизации органических жидкостей путем пропускания через стерильные мелкопористые фильтры:	а) стерилизация текучим паром; в) дробная стерилизация; б) пастеризация; г) холодная стерилизация
14. Выделение чистой культуры микробов-анаэробов производят по:	а) Д'Эрелю; б) Коху; в) Дригальскому; г) Цейсслеру.

## Тема 7. Возбудители пищевых заболеваний

1. Микроорганизмы <i>Staphylococcus aureus</i> вызывают пищевое заболевание:	а) токсикоинфекцию; б) токсикоз; в) инфекцию; г) не вызывают.
2. К грамположительным бактериям относятся возбудители:	а) дизентерии; б) ботулизма; в) сальмонеллез; г) холеры.
3. Микроорганизмы <i>Proteus vulgaris</i> вызывают пищевое заболевание:	а) токсикоинфекцию; б) токсикоз; в) инфекцию; г) не вызывают.
4. Микроорганизмы <i>Aspergillus flavus</i> вызывают пищевое заболевание:	а) токсикоинфекцию; б) токсикоз; в) инфекцию; г) не вызывают.
5. <i>Clostridium botulinum</i> обладают следующими свойствами:	а) облигатные аэробы; б) облигатные анаэробы; в) факультативные анаэробы; г) микроаэрофилы.
6. Эндотоксины бактерий	а) термостабильны; б) способность переходить в анатоксины; в) сильные антигены; г) обладают специфичностью действия
7. Острые кишечные заболевания, возникающие в результате употребления пищевых продуктов, содержащих большое количество живых микробов:	а) токсикоинфекции; б) токсикозы; в) интоксикация; г) отравления
8. Какие заболевания, передаются через пищевые продукты?	а) иерсиниоз; б) дизентерия; в) стенокардия; г) скарлатина.
9. В патогенезе стафилококковых инфекций ведущая роль принадлежит	а) экзотоксинам; б) эндотоксинам; в) адгезии; г) ферментам патогенности.
10. Микотоксикозы – это:	а) заболевания, возникающие при употреблении продуктов в основном растительного происхождения (плоды, орехи, крупы и др.); б) заболевания, возникающие при употреблении мясных продуктов; в) заболевания, возникающие при употреблении яиц; г) заболевания, возникающие при употреблении молочных продуктов.
11. Причиной стафилококковой токсикоинфекции, чаще всего, является употребление в пищу заражённых:	а) молочных продуктов; б) кондитерских кремовых изделий ; в) мясных продуктов; г) хлебобулочных изделий.

12. К зоонозным заболеваниям относятся:	а) вирусный гепатит; б) сибирская язва; в) холера; г) туберкулез
---	---

## Тема 8. Микрофлора объектов окружающей среды и пищевых продуктов

1. Палочковидные бактерии преимущественно находятся в воде зоны:	а) полисапробной; б) мезосапробной; в) олигосапробной; г) любой зоны.
2. Возбудителями туберкулеза являются:	а) вирусы; б) грамположительные бактерии; в) грамотрицательные бактерии; г) простейшие.
3. В состав кефирных грибков не входят:	а) молочнокислые кокки; б) дрожжи; в) уксуснокислые бактерии; г) бациллы.
4. При производстве продукции холодного копчения не угнетает микрофлору:	а) дым; б) поваренная соль; в) температура; г) обезвоживание.
5. В нормальных по внешнему виду консервах группы А и Б присутствие <i>Bacillus subtilis</i> :	а) допускается при ограничении режима хранения; б) не допускается; в) допускается не более 1 клетки в 1 г; г) допускается не более 11 клеток в 1 г.
6. Какие из перечисленных бактерий способны к азотфиксации?	а) клубеньковые; б) нитрифицирующие; в) гнилостные; г) денитрифицирующие.
7. Укажите название холодолюбивых микроорганизмов:	а) алкалофилы; в) психрофилы; б) термофилы; г) ксерофилы.
8. Укажите название микроорганизмов, нормально развивающихся при высоких концентрациях хлорида натрия:	а) ацидофилы; б) гидрофилы; в) галлофилы; г) алкофилы.
9. Укажите минимальную влажность среды, при которой возможно развитие бактерий:	а) 50-60% ; в) 80-90%; б) 20-30% ; г) 11-13%.
10. Укажите название группы микроорганизмов, для которых кислород воздуха губителен:	а) факультативные аэробы; б) факультативные анаэробы; в) строгие анаэробы; г) строгие аэробы.
11. Микроорганизмы распространяются в:	а) почве, воздухе, воде; б) только в воде и почве; в) только в воздухе.

## Тема 9. Микрофлора поверхностных водоемов

1. В процессах самоочищения воды принимают участие микроорганизмы:	а) аллохтонные; б) автохтонные; в) условно патогенные; г) патогенные.
2. Преобладание окислительных процессов наблюдается в зоне сапробности:	а) полисапробной; б) мезосапробной; в) олигосапробной; г) во всех зонах одинаково.
3. Процесс нитрификации преобладает в зоне сапробности:	а) полисапробной; б) мезосапробной; в) олигосапробной; г) во всех зонах одинаково.
4. Микробное население обильно, но число видов ограничено в зоне сапробности:	а) полисапробной; б) мезосапробной; в) олигосапробной; г) во всех зонах одинаково.
5. На развитие микрофлоры в водоемах влияет:	а) близость и величина населенных пунктов, портов, рекреационных зон; б) сезонные и метеорологические факторы; в) физико-химические особенности водоемов;
6. Степень биологического загрязнения воды оценивают:	а) микробным числом; в) коли-титром; б) коли-индексом; г) числом санитарно-показательных бактерий.
7. Водопроводная вода считается сомнительной при содержании в 1 мл микроорганизмов (м/о):	а) 100 м/о; б) 100-150 м/о ; в) 500 м/о ; г) более 500 м/о.
8. Что такое коли-индекс?	а) число микроорганизмов в 1 мл воды; б) число клеток кишечной палочки в 1 мл воды; в) число клеток кишечной палочки в 1 л воды; г) объем воды в миллилитрах, в котором обнаружена одна кишечная палочка.
9. Чему должен быть равен коли-индекс водопроводной воды?	а) 2–3; б) 50–100; в) 300–400; г) 500–1000.
10. Возбудители каких болезней передаются через воду?	а) СПИД; б) ангина; в) сальмонеллез; г) туберкулез.
11. Какая из перечисленных групп микробов преобладает в воздухе?	а) кокки; б) бациллы; в) актиномицеты; г) плесень
12. Какая микрофлора преобладает в пресноводных водоемах.	а) энтерококки; б) протей; в) плесневые грибы
13. Какие микроорганизмы преобладают в морской воде?	а) <i>Pseudomonas</i> , б) <i>Micrococcus</i> , в) <i>Sarcina</i> , г) <i>Vibrio</i> .
14. Что определяет содержание микроорганизмов в воде?	а) количество органического вещества, которое может поступать в водоем извне; б) количество органического вещества, которое может образовываться в водоеме; в) количество водной растительности; г) скорость течения.
15. Какие факторы, влияющие на развитие	а) температура;

микрофлоры в водоемах?	б) освещенность; в) содержание кислорода; г) скорость течения; д) сезонность.
------------------------	--

Тема 10. Микрофлора рыбного сырья, микрофлора промысловых беспозвоночных и водорослей

1. Фруктовый запах в начальный период порчи рыбы обусловлен развитием:	а) <i>Pseudomonas putrefaciens</i> ; б) <i>Pseudomonas fragi</i> ; в) <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ; г) <i>Pseudomonas fluorescens</i> .
2. Появление триметиламина в рыбе в основном связано с развитием:	а) <i>Pseudomonas putrefaciens</i> ; б) <i>Pseudomonas fragi</i> ; в) <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ; г) <i>Pseudomonas fluorescens</i> .
3. На пресноводной охлажденной рыбе преобладают микроорганизмы:	а) психрофильные грамположительные палочки; б) психрофильные грамотрицательные палочки; в) мезофильные кокки; г) спорообразующие бациллы
4. Наименьшей устойчивостью при замораживании обладают:	а) мезофильные кокки; б) психрофильные неспорообразующие грамотрицательные палочки; в) спорообразующие палочки; г) микроскопические грибы.
5. Быстрее наступает порча при размораживании:	а) быстро замороженной рыбы; б) медленно замороженной рыбы; в) скорость замораживания не влияет; г) рыба не портится.
6. Продуцентом микроскопических грибов является антибиотик:	а) низин; б) тетрациклин; в) пенициллин; г) стрептомицин.
7. При производстве продукции холодного копчения не угнетает микрофлору:	а) дым; б) поваренная соль; в) температура; г) обезвоживание.
8. В нормальных по внешнему виду консервах группы А и Б присутствие <i>Bacillus subtilis</i> :	а) допускается при ограничении режима хранения; б) не допускается;; в) допускается не более 1 клетки в 1 г; г) допускается не более 11 клеток в 1 г.
9. Микрофлора живой рыбы.	а) близка к микрофлоре морской воды; б) психрофильные микроорганизмы; в) строгие анаэробные бактерии; г) спорообразующие аэробные бактерии;
10. Какой фактор влияет на качественный состав микрофлоры рыбы?	а) микрофлора внутренних органов; б) температура; в) микрофлора воды
11. Какие органы рыб наиболее обсеменены микроорганизмами?	а) покровы; б) жабры; в) печень.
12. Какие микроорганизмы являются главными возбудителями порчи охлажденной рыбы?	а) сальмонеллы; б) <i>Pseudomonas</i> ; в) кишечная палочка.
13. Какие факторы препятствуют развитию микроорганизмов в рыбе горячего копчения?	а) вид рыбы; б) антисептические вещества дыма; в) размеры рыбы.
14. Какой фактор обуславливает консервирующее действие посола рыбы?	а) газовый состав; б) осмотическая активность раствора поваренной соли; в) температура.
15. Какой фактор снижает скорость развития бактерий в маринованной рыбе?	а) давление; б) кислая среда;

	в) вид рыбы.
16. Какие из перечисленных условий препятствуют развитию микроорганизмов в сушеной и вяленой рыбе?	а) удаление воды до определенного предела; б) определенные условия выработки; в) добавление соли.
17. Какие показатели бактериоскопической пробы (в поле зрения микроскопа) свидетельствуют о свежести рыбы?	а) единичные клетки в тканях; б) единичные микроорганизмы на поверхности рыбы; в) микроорганизмы в тканях отсутствуют.
18. Какие процессы протекают при микробиальной порче свежееуснувшей рыбы?	а) изменение химического состава; б) изменение размеров рыбы; в) гидролиз жиров.
19. Какие микроорганизмы вызывают микробиальную порчу соленой рыбы?	а) галофильные аэробные бактерии; б) протей; в) солеустойчивые микрококки.
20. Какие показатели бактериоскопической пробы рыбы, задержанной в хранении, свидетельствуют о 29 ее пригодности для пищевого использования?	а) на поверхности 10–30 кокков или палочек; б) единичные клетки в тканях; в) единичные микроорганизмы на поверхности рыбы.
21. Какие микроорганизмы могут находиться на рыбе, выловленной из загрязненных водоемов?	а) энтерококки; б) протей; в) плесневые грибы
22. Какие факторы влияют на быструю порчу охлажденной рыбы?	а) температура хранения; б) содержание на рыбе бактерий; в) вид рыбы.
23. При каких температурах возможно длительное хранение мороженой рыбы без микробной порчи?	а) не выше – 4 °С; б) не выше – 6 °С; в) не выше – 12 °С.
24. Какое содержание соли в соленой рыбе подавляет активность развития микроорганизмов?	а) 4%; б) 6%; в) 12%.
25. Какие виды микроорганизмов вызывают такой дефект соленой рыбы, как «ржавление»?	а) дрожжи; б) бактерии; в) плесени.
26. Какие факторы обуславливают быструю порчу рыбы горячего копчения по сравнению с рыбой холодного копчения?	а) температурная обработка; б) повышенное содержание влаги; в) меньшее содержание соли

### Микрофлора промысловых беспозвоночных и водорослей

1. Возбудителями раковинной болезни устриц являются:	а) вирусы; б) микроскопические грибы; в) актиномицеты; г) цианобактерии.
2. Какие организмы относятся к массовым перфораторам раковин двустворчатых моллюсков?	а) микромицеты; б) дрожжи; в) губки; г) простейшие.
3. Для очистки двустворчатых моллюсков от бактериального загрязнения воду обычно обрабатывают	а) хлорированием; б) фильтрованием; в) УФ-облучением; г) озонированием.
4. Способны продуцировать фикотоксины:	а) актиномицеты; б) микромицеты; в) микроводоросли; г) моллюски.
5. У моллюсков из незагрязненных бытовыми стоками морских акваториях, выделены бактерии родов:	а) <i>Pseudomonas</i> ; б) <i>Micrococcus</i> ; в) <i>Aeromonas</i> ; г) <i>Proteus</i> .

6. Микрофлора двустворчатых моллюсков из загрязненных районов:	а) <i>Salmonella</i> ; б) <i>Escherichia</i> ; в) паразитические вибрионы; г) холерные вибрионы.
7. Очистка двустворчатых моллюсков от бактериального загрязнения производится:	а) в специальных бассейнах с циркуляционной чистой водой; б) в специальных бассейнах с циркуляционной чистой водой и хлорированием; в) в специальных бассейнах с циркуляционной чистой водой и озонированием; г) в специальных бассейнах с циркуляционной чистой водой и ультрафиолетовым облучением
8. Продолжительность хранения свежесобраных крабов увеличивается при температуре	а) не менее минус 15°C; б) не более минус 15°C; в) при минус 15°C.
9. Микрофлора крабов в основном представлена:	а) психрофильными бактериями (представители родов <i>Pseudomonas</i> , <i>Achromobacter</i> ); б) микрококками; в) колиформами; г) протеями.
10. Максимально допустимый срок хранения криля после вылова до обработки должен быть:	а) 1,5...2 ч; б) не более 1 часа; в) 5-6 часов.
11. Максимально допустимый срок хранения лангустов с исходной обсемененностью 10 <sup>2</sup> КОЕ/г может достигать	а) 5-6 часов; б) 10 суток; в) при температуре минус 25 °C 3...5 месяцев.
12. Заболевания трепангов, культивируемых в Приморье, вызывают представители микроорганизмов, относящиеся к родам:	а) <i>Bacillus</i> ; б) <i>Moraxella</i> ; в) <i>Vibrio</i> ; г) <i>Pseudomonas</i> .
13. Искусственно выращиваемые креветки могут быть обсеменены представителями родов	а) <i>Staphylococcus</i> ; б) <i>Proteus</i> ; в) <i>Escherichia</i> г) <i>Moraxella</i> .
14. Факторы, влияющие на микрофлору моллюсков при хранении	а) температура; б) длительность хранения; в) освещенность
15. При каких температурах бактериальная обсемененность моллюсков не изменяется в течение нескольких суток, либо увеличивается незначительно	а) 1...5°C, б) 2...10°C, в) 20...25 °C г) 5...15°C
16. По каким микробиологическим показателям контролируют водоросли и продукцию из них?	а) не контролируют; б) по количеству МАФАНМ; в) по количеству КОЕ/г; г) по количеству плесневых грибов.

#### Тема 11. Изменение микрофлоры гидробионтов в процессе технологической обработки

1. Укажите название способа стерилизации органических жидкостей путем пропускания через стерильные мелкопористые фильтры:	а) стерилизация текучим паром; в) дробная стерилизация; б) пастеризация; г) холодная стерилизация.
2. Какие из перечисленных условий препятствуют развитию микроорганизмов в сушеной и вяленой рыбе?	а) удаление воды до определенного предела; б) определенные условия выработки; в) добавление соли.
3. Возбудители омыления соленой рыбы:	а) мезофильные анаэробы; б) термофильные аэробы; в) психрофильные анаэробы. г) психрофильные аэробы.



4. При содержании поваренной соли 12% способны размножаться бактерии:	а) <i>Proteus vulgaris</i> ; б) <i>Escherichia coli</i> ; в) <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ; г) <i>Staphylococcus aureus</i> .
5. При производстве продукции холодного копчения не оказывает антимикробного действия:	а) копильный дым; б) поваренная соль; в) температура; г). обезвоживание.
6. Температура культивирования для определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в продукте	а) 12°C; б) 25°C; в) 30°C; г) 37°C.
7. Колониеобразующие единицы - это количество микроорганизмов способных образовывать:	а) токсины; б) колонии; в) споры; г) пленки.
8. К санитарно-показательным микроорганизмам относят	а) БГКП; б) стафилококки; в) маслянокислые бактерии ; г) пропионово-кислые бактерии
9. Как происходит обсеменение икры...	а) внутри рыбы, так как икра находится рядом с кишечником. б) в процессе технологической обработки.
10. Что предпринимается для подавления развития микробов в икре для дальнейшего её хранения.	а) икру промывают; б) соблюдают санитарные правила при её обработке; в) вводится поваренная соль; г) вводятся антисептики.
11. На сушеной и вяленой рыбе сохраняются бактерии рода	а) <i>Micrococcus</i> ; б) <i>Bacillus</i> ; в) <i>Clostridium</i> ; г) <i>Staphylococcus</i> .
12. Для предотвращения плесневения сушеную и вяленую продукцию необходимо хранить при температуре:	а) от до минус 8°C и влажности воздуха 70-80 %; б) от плюс 4 до минус 5 °C; в) от минус 2 до минус 10 °C.
13. Виды порчи соленой рыбной продукции, вызываемые микроорганизмами.	а) фуксин; б) ржавление; в) омыление; г) загар.
14. Факторы, определяющие высокое качество пресервов:	а) абсолютная свежесть сырья; б) поваренная соль в качестве консервирующего средства; в) использование в качестве антисептика бензойнокислого натрия г) использование в качестве антисептика сорбиновой кислоты.
15. Пути попадания микроорганизмов в фарш	а) из сырья; б) с различными добавками; в) с пряностями; г) из окружающей среды (воздуха, оборудования, рук)..
16. Состав микрофлоры сырого рыбного фарша - бактерии родов	а) <i>Mycobacterium</i> ; б) <i>Myxococcus</i> ; в) <i>Pseudomonas</i> ; г) <i>Streptococcus</i> ; д) <i>Bacillus</i> .

17. В каких случаях в копченых рыбных продуктах начинаются процессы, которые называются «сухое гниение»?	а) при длительном хранении; б) при хранении в теплых помещениях; в) при хранении ниже 0 °С.
18. Какие микроорганизмы вызывают порчу копченых рыбных продуктов?	а) микрококки; б) сарцины; в) дрожжи; с) аэробные спорообразующие бактерии.
19. Продукты горячего копчения могут храниться :	а) не более 72 ч при температуре минус 2...2°С; б) не более 5 суток при температуре минус 2...2°С; в) не более двух суток при температуре минус 2...2°С;
20. Микрофлора рыбы холодного копчения представлена:	а) в основном разнообразными видами кокков; б) спорообразующими и бактериями; в) плесневыми грибами; г) единичным количеством микроорганизмов.

## Тема 12. Микрофлора стерилизованных консервов из ВБР

1. Укажите название способа стерилизации органических жидкостей путем пропускания через стерильные мелкопористые фильтры:	а) стерилизация текучим паром; в) дробная стерилизация; б) пастеризация; г) холодная стерилизация.
2.Какие из перечисленных условий препятствуют развитию микроорганизмов в сушеной и вяленой рыбе?	а) удаление воды до определенного предела; б) определенные условия выработки; в) добавление соли.
3. Возбудители омыления соленой рыбы:	а) мезофильные анаэробы; б) термофильные аэробы; в) психрофильные анаэробы. г) психрофильные аэробы.
4. При содержании поваренной соли 12% способны размножаться бактерии:	а) <i>Proteus vulgaris</i> ; б) <i>Escherichia coli</i> ; в) <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ; г) <i>Staphylococcus aureus</i> .
5. При производстве продукции холодного копчения не оказывает антимикробного действия:	а) копильный дым; б) поваренная соль; в) температура; г). обезвоживание.
6. Температура культивирования для определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в продукте	а) 12°С; б) 25°С; в) 30°С; г) 37°С.
7. Колониеобразующие единицы - это количество микроорганизмов способных образовывать:	а) токсины; б) колонии; в) споры; г) пленки.
8. К санитарно-показательным микроорганизмам относят	а) БГКП; б) стафилококки; в) маслянокислые бактерии; г) пропионово-кислые бактерии
9. Как происходит обсеменение икры...	а) внутри рыбы, так как икра находится рядом с кишечником. б) в процессе технологической обработки.
10.Что предпринимается для подавления развития микробов в икре для дальнейшего её хранения.	а) икру промывают; б) соблюдают санитарные правила при её обработке; в) вводится поваренная соль; г) вводятся антисептики.

11. На сушеной и вяленой рыбе сохраняются бактерии рода	а) <i>Micrococcus</i> ; б) <i>Bacillus</i> ; в) <i>Clostridium</i> ; г) <i>Staphylococcus</i> .
12. Для предотвращения плесневения сушеную и вяленую продукцию необходимо хранить при температуре:	а) от до минус 8°C и влажности воздуха 70-80 %; б) от плюс 4 до минус 5 °C; в) от минус 2 до минус 10 °C.
13. Виды порчи соленой рыбной продукции, вызываемые микроорганизмами.	а) фуксин; б) ржавление; в) омыление; г) загар.
14. Факторы, определяющие высокое качество пресервов:	а) абсолютная свежесть сырья; б) поваренная соль в качестве консервирующего средства; в) использование в качестве антисептика бензойнокислого натрия г) использование в качестве антисептика сорбиновой кислоты.
15. Пути попадания микроорганизмов в фарш	а) из сырья; б) с различными добавками; в) с пряностями; г) из окружающей среды (воздуха, оборудования, рук)..
16. Состав микрофлоры сырого рыбного фарша - бактерии родов	а) <i>Mycobacterium</i> ; б) <i>Mycococcus</i> ; в) <i>Pseudomonas</i> ; г) <i>Streptococcus</i> ; д) <i>Bacillus</i> .
17. В каких случаях в копченых рыбных продуктах начинаются процессы, которые называются «сухое гниение»?	а) при длительном хранении; б) при хранении в теплых помещениях; в) при хранении ниже 0 °C.
18. Какие микроорганизмы вызывают порчу копченых рыбных продуктов?	а) микрококки; б) сарцины; в) дрожжи; с) аэробные спорообразующие бактерии.
19. Продукты горячего копчения могут храниться :	а) не более 72 ч при температуре минус 2...2°C; б) не более 5 суток при температуре минус 2...2°C; в) не более двух суток при температуре минус 2...2°C;
20. Микрофлора рыбы холодного копчения представлена:	а) в основном разнообразными видами кокков; б) спорообразующими и бактериями; в) плесневыми грибами; г) единичным количеством микроорганизмов.

### Критерии оценивания:

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

### Вид текущего контроля: защита отчетов по лабораторным работам

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

## Лабораторная работа 1. Культуральные свойства микроорганизмов

Контрольные вопросы
1. Какие культуральные свойства микроорганизмов определяют на питательной среде в чашке Петри?
2. Как характеризуют колонии микроорганизмов по их размерам?
3. Как изучают консистенцию и структуру колоний микроорганизмов?
4. Как производят посев в питательный бульон?
5. Как растут в бульоне аэробные микроорганизмы?
6. Как растут в бульоне факультативные анаэробы?
7. Как производят посев на скошенный питательный агар?
8. Что определяют на скошенном питательном агаре?
9. Как производят посев в полужидкий агар?
10. Какое свойство микроорганизмов изучают в полужидком агаре?

## Лабораторная работа 2. Морфология микроорганизмов

Контрольные вопросы
1. Из каких основных частей состоит биологический микроскоп?
2. Что входит в состав осветительной системы микроскопа?
3. Что такое хроматическая и сферическая аберрация? Как они устраняются?
4. Как определяется увеличение микроскопа?
5. Что понимают под разрешающей способностью микроскопа?
6. С какой целью используют иммерсионное масло?
7. Каковы правила работы с микроскопом?
8. Какова цель приготовления фиксированного мазка?
9. Какова сущность и техника окраски препаратов по Граму?
10. Как изготавливают препарат «раздавленная капля»?

## Лабораторная работа 3. Действие на микроорганизмы факторов внешней среды

Контрольные вопросы
1. Как производится посев микробной культуры в чашки Петри?
2. Как подразделяются микроорганизмы по возможности роста в различных температурных условиях?
3. В каких температурных условиях развиваются мезофильные микроорганизмы?
4. Какие микроорганизмы считаются термотолерантными?
5. Для каких микроорганизмов характерны широкие температурные границы развития?
6. Как влияет ультрафиолетовое облучение на микроорганизмы?
7. Как определяют устойчивость микроорганизмов к ультрафиолетовому излучению?
8. Как подразделяются микроорганизмы по возможности роста при различном содержании хлорида натрия в среде?
9. Как определяют солечувствительность микроорганизмов?
10. Что такое антибиотики?
11. Как производят посев культуры микроорганизма для определения чувствительности к антибиотикам?
12. В чем сущность метода определения чувствительности микроорганизма к антибиотикам методом дисков?

## Лабораторная работа 4. Молочнокислородное брожение

Контрольные вопросы
1. Какие микроорганизмы вызывают молочнокислородное брожение?
2. Какую форму имеют возбудители молочнокислородного брожения?
3. Какие продукты образуются при молочнокислородном брожении?
4. Какие реакции подтверждают наличие молочной кислоты?
5. Как рассчитать количество лактозы, израсходованной на образование молочной кислоты?

## Лабораторная работа 5. Спиртовое брожение

Контрольные вопросы
1. Какие микроорганизмы являются возбудителями спиртового брожения?
2. Каковы оптимальные условия спиртового брожения?
3. Как рассчитывается теоретический и практический выход CO <sub>2</sub> при спиртовом брожении?
4. Какие реакции подтверждают наличие этанола в растворе?
5. Как различают живые и мертвые дрожжевые клетки?

### Лабораторная работа 6. Маслянокислое брожение

Контрольные вопросы
1. Какие микроорганизмы являются возбудителями маслянокислого брожения?
2. Зачем в пробирку с материалом для исследования брожения и добавляют мел?
3. С какой целью прогревают пробирку с материалом для исследования?
4. С какой целью на поверхность материала в пробирке наносят слой вазелинового масла?
5. Обладают ли возбудители маслянокислого брожения каталазной активностью?
6. Что такое гранулёза?

### Лабораторная работа 7. Микрофлора воздуха

Контрольные вопросы
1. В чем заключается седиментационный метод определения микрофлоры воздуха?
2. Как рассчитывается количество микроорганизмов в 1 м <sup>3</sup> воздуха?
3. В чем заключается аспирационный метод определения микрофлоры воздуха?
4. Какой метод определения микрофлоры воздуха является более точным?
5. Как оценивается микрофлора воздуха закрытых помещений в теплое и холодное время года?

### Лабораторная работа 8. Микрофлора воды

Контрольные вопросы
1. На какие группы подразделяется микрофлора воды поверхностных водоемов?
2. При каких режимах выращивают посеы для определения в воде автохтонных микроорганизмов?
3. При каких режимах выращивают посеы для определения в воде аллохтонных микроорганизмов?
4. Как оценивается чистота воды водоема по содержанию в ней микроорганизмов?
5. Как делают заключение о преобладании процессов загрязнения или самоочищения в воде водоема?

### Лабораторная работа 9. Микрофлора почвы

Контрольные вопросы
1. Какие микроорганизмы встречаются в почве?
2. Не какие категории разделяют почву в зависимости от ее санитарного состояния?
3. Как оценивают загрязнение почвы по содержанию в ней термофильных микроорганизмов?
4. Что такое коли-титр почвы? Как его определяют?
5. Что такое перфрингенс-титр почвы? Как его определяют?

### Лабораторная работа 10. Микрофлора рыбного сырья, микрофлора промысловых беспозвоночных и водорослей

Контрольные вопросы
1. Как производят определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в пищевой продукции?
2. Какие бактерии относятся к бактериям группы кишечных палочек?
3. Какие среды используют для определения БГКП?
4. Какой рост дают БГКП на среде Эндо?
5. С какой целью проводят оксидазный тест?
<b>Определение количества МАФАНМ</b>
1. С какой целью определяют КМАФАнМ?
2. Какие документы используют при определении КМАФАнМ?
3. Как производится посев материала для определения МАФАнМ?
4. Как производится подсчет количества МАФАнМ в 1 г продукта?
5. Какие документы регламентируют количество МАФАнМ в сырье и продукции из ВБР?
<b>Определение плесневых грибов</b>
1. С какой целью определяют плесневые грибы и дрожжи в продукции из ВБР?
2. Какую картину дают плесневые грибы при росте на питательном агаре?
3. Как изготавливают препарат «раздавленная капля»?
4. Как производится подсчет количества плесневых грибов и дрожжей в продуктах?
5. Какие документы используют при определении плесневых грибов и дрожжей
<b>Определение БГКП</b>
1. С какой целью определяют БГКП?
2. Какие микроорганизмы относятся к БГКП?

3. Какие среды используют для определения БГКП?
4. По какому принципу нормируют БГКП в продукции из ВБР?
5. Какие свойства бактерий позволяют отнести их к *E. coli*?

### **Лабораторная работа 11. Изменение микрофлоры гидробионтов в процессе технологической обработки. Микрофлора стерилизованных консервов из ВБР**

Контрольные вопросы

#### **Определение стафилококков**

1. В чем опасность контаминации продуктов бактериями *S. aureus*?
2. В чем сущность метода определения *S. aureus*?
3. Каков порядок определения стафилококков?
4. Какой тест используют для подтверждения патогенности выделенных культур?
5. Какие документы регламентируют содержание *S. aureus* в сырье и продукции из ВБР?

#### **Определение сульфитредуцирующих клостридий**

1. Какие микроорганизмы относятся к сульфитредуцирующим клостридиям?
2. В чем сущность метода определения сульфитредуцирующих клостридий?
3. Какие среды используют для определения сульфитредуцирующих клостридий?
4. Каков порядок определения *Clostridium perfringens*?
5. Почему особое внимание уделяют определению сульфитредуцирующих клостридий в продукции, упакованной под вакуумом?

#### **Определение протеев**

1. Какие виды порчи и пищевые отравления способны вызывать бактерии рода *Proteus* при развитии в пищевой продукции?
2. В чем сущность метода определения протеев?
3. Какие среды и реактивы используют для определения протеев?
4. Какой рост дают бактерии рода *Proteus* при посеве в конденсационную воду свежескошенного питательного агара?
5. В какой продукции из ВБР регламентируется содержание бактерий рода *Proteus*?

#### **Определение паразитических вибрионов**

1. Какие виды пищевые заболевания способны вызывать паразитические вибрионы?
2. В какой среде обитают паразитические вибрионы?
3. Какие морфологические свойства характерны для паразитических вибрионов?
4. Какие биохимические тесты используют для идентификации паразитических вибрионов?
5. В какой продукции из ВБР регламентируется содержание паразитических вибрионов?

#### **Определение энтерококков**

1. Какие преимущества энтерококков как санитарно-показательных микроорганизмов?
2. Каковы морфологические и биохимические свойства энтерококков?
3. В чем сущность метода определения энтерококков?
4. Какие свойства энтерококков используют для их идентификации?
5. В какой продукции из ВБР регламентируется содержание энтерококков?

#### **Определение *Bacillus cereus***

- Какие виды пищевые заболевания способны вызывать *B. cereus*?
2. Каковы морфологические и культуральные свойства *B. cereus*?
  3. Каковы биохимические свойства *B. cereus*?
  1. Какие питательные среды используют для определения *B. cereus*?
  2. В какой продукции из ВБР регламентируется содержание *B. cereus*?

### **Лабораторная работа № 12**

#### **Определение промышленной стерильности консервов**

Контрольные вопросы

1. Что такое промышленная стерильность консервов?
2. Какие микроорганизмы не допускаются в промышленно стерильных консервах из ВБР?
3. Как осуществляется отбор и подготовка консервов для определения промышленной стерильности?
4. Как производится подготовка бокса для исследований и асептическое вскрытие консервных банок?
5. Как производится оценка результатов микробиологических анализов?

### **Критерии оценивания при текущем контроле (оценивание по результатам работы на лабораторных занятиях)**

Оценивание отчетов по лабораторным работам осуществляется по номинальной

шкале – зачтено/не зачтено. Общая оценка каждого ответа осуществляется в отношении полноты представленного ответа.

За ответ ставится оценка «зачтено» при общей оценке 75%.

Кроме того, защита отчетов по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в соответствии с методическими указаниями, которые даны к каждой работе (отражены в УМКД).

#### **Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- умение анализировать и систематизировать, делать выводы.

### **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

#### **Вид промежуточной аттестации: экзамен**

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным занятиям, выполнение всех заданий текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Технология проведения экзамена – письменный ответ на вопросы билета.

**Экзаменационный билет** состоит из двух теоретических вопросов, из приведенных ниже, в равной степени охватывающих весь материал.

#### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Особенности прокариот и их положение в системе живых существ.
2. Форма и размеры бактерий.
3. Химический состав бактерий. Особенности химического состава бактерий.
4. Строение и химический состав клеточной стенки бактериальной клетки.
5. Строение и функции внутриклеточных и внутрицитоплазматических структур бактерий.
6. Движение бактерий. Таксическое движение.
7. Процессы образования эндоспор бактерий.
8. Факторы, обуславливающие термоустойчивость бактериальных спор.
9. Индивидуальный рост бактериальной клетки. Размножение бактерий.
10. Кривая роста бактерий при периодическом культивировании.
11. Непрерывное и синхронное культивирование микроорганизмов.
12. Систематика бактерий.
13. Морфология и размножение микроскопических грибов.
14. Систематика микроскопических грибов.
15. Значение плесневых грибов в природе и практической деятельности человека.
16. Строение дрожжевой клетки. Рост и размножение дрожжей.
17. Значение дрожжей в природе и практической деятельности человека.
18. Характеристика микроорганизмов, занимающих промежуточное положение между бактериями и микроскопическими грибами.
19. Вирусы. Структура и химический состав вирионов.
20. Репродукция и культивирование вирусов. Классификация вирусов.
21. Бактериофаги, их структура, химический состав.
22. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой, практическое значение фагов.
23. Характеристика микроорганизмов, занимающих промежуточное положение между бактериями и вирусами.
24. Строение и химическая природа плазмид.

25. Важнейшие свойства плазмид и их практическое значение.
26. Комбинативная изменчивость бактерий.
27. Мутационная изменчивость бактерий. Мутагенные факторы.
28. Классификация микроорганизмов по температурным диапазонам их развития.
29. Действие на микроорганизмы высоких и низких температур.
30. Методы тепловой стерилизации.
31. Влияние влажности среды на развитие микроорганизмов.
32. Действие на микроорганизмы осмотического и гидростатического давления.
33. Действие на микроорганизмы ультразвука и механических воздействий.
34. Действие на микроорганизмы лучистой энергии
35. Действие химических факторов на микроорганизмы.
36. Симбиотические взаимоотношения микроорганизмов.
37. Антагонистические взаимоотношения микроорганизмов.
38. Происхождение и химический состав антибиотиков.
39. Механизм антимикробного действия антибиотиков.
40. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам и методы ее определения.
41. Основные требования к антибиотикам, используемым в пищевой промышленности.
42. Общая характеристика энергетического метаболизма микроорганизмов.
43. Получение микроорганизмами энергии путем брожения и неполного аэробного окисления.
44. Получение микроорганизмами энергии путем аэробного и анаэробного дыхания.
45. Использование микроорганизмами энергии неорганических субстратов.
46. Использование микроорганизмами энергии света.
47. Классификация ферментов микроорганизмов.
48. Характеристика ферментов микроорганизмов.
49. Механизм поступления питательных веществ в микробные клетки.
50. Пермеазы микроорганизмов. Значение пермеаз в механизме переноса веществ.
51. Источники углеродного питания микроорганизмов.
52. Классификация микроорганизмов по типу их углеродного питания.
53. Источники азотного питания микроорганизмов.
54. Классификация микроорганизмов по типу их азотного питания.
55. Факторы роста микроорганизмов. Аутотрофность микроорганизмов
56. Молочнокислое брожение. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
57. Пропионовокислое брожение. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
58. Первая форма спиртового брожения по Нейбергу. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
59. Вторая и третья формы спиртового брожения по Нейбергу. Биологическое и практическое значение процессов.
60. Эффект Пастера. Биологическое и практическое значение эффекта Пастера.
61. Маслянокислое брожение. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
62. Ацетонобутаноловое и ацетонэтаноловое брожения. Химизм процессов, характеристика возбудителей, биологическое и практическое значение.
63. Уксуснокислое брожение. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
64. Лимоннокислое брожение. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
65. Разложение микроорганизмами клетчатки. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
66. Разложение микроорганизмами пектиновых веществ. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.



67. Разложение микроорганизмами липидов и жирных кислот. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
68. Аммонификация белка. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
69. Аммонификация мочевины. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
70. Аммонификация хитина. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
71. Нитрификация. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
72. Денитрификация. Химизм процесса, характеристика его возбудителей, биологическое и практическое значение.
73. Азотфиксация. Характеристика свободноживущих и симбиотических азотфиксаторов. Биологическое и практическое значение процесса азотфиксации.
74. Инфекция. Характеристика основных периодов инфекционного процесса.
75. Основные свойства возбудителя инфекции.
76. Токсины микроорганизмов, их химическая природа и основные свойства.
77. Иммуитет. Виды иммунитета, теории иммунитета. Реакции иммунитета.
78. Санитарно-показательные микроорганизмы и основные требования к ним.
79. Общая характеристика индикаторных микроорганизмов.
80. Основные принципы санитарно-микробиологических исследований.
81. Методы санитарно-микробиологических исследований.
82. Классификация пищевых заболеваний. Краткая характеристика и общие признаки пищевых отравлений.
83. Характеристика основных возбудителей пищевых инфекций.
84. Характеристика сальмонелл и вызываемых ими заболеваний. Меры профилактики сальмонеллез.
85. Общая характеристика пищевых токсикоинфекций и их возбудителей.
86. Характеристика клостридий ботулизма. Клиническая картина ботулизма, меры профилактики заболеваний.
87. Характеристика стафилококков и вызываемых ими пищевых заболеваний, меры профилактики заболеваний.
88. Характеристика возбудителей пищевых микотоксикозов, меры профилактики заболеваний.
89. Микрофлора воздуха. Методы исследования микрофлоры воздуха.
90. Микрофлора воды поверхностных водоемов. Процессы загрязнения и самоочищения воды.
91. Микрофлора почвы. Процессы биологической контаминации и самоочищения почвы.
92. Характеристика основных инфекций, общих для человека и теплокровных животных.
93. Микрофлора молока и молочных продуктов.
94. Микрофлора мяса и мясных продуктов.
95. Микрофлора яиц и яичных продуктов.
96. Микрофлора рыбы. Изменение микрофлоры рыбы в процессе холодильной обработки.
97. Рыбных продуктов.
98. Эффект стерилизации
99. Остаточная микрофлора консервов
100. Оценка промышленной стерильности консервов.

### **Критерии оценивания промежуточного контроля – экзамен**

На экзамене результирующая оценка выставляется по четырех балльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

Критерии оценивания:

– полнота и правильность ответа;

- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

В процентном соотношении оценки (по четырёх-бальной системе) выставляются в следующих диапазонах:

«Оценивание результатов тестирования:

«неудовлетворительно» - менее 75%

«удовлетворительно» - 76%-85%

«хорошо» - 86%-92%

«отлично» - 93%-100%