

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ТТПП

_____ В.Г. Попов

« _____ » _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины: Микробиология

направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

направленность (профиль): Биотехнология в индустрии питания

форма обучения: очная

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры Товароведения и технологии продуктов питания
Протокол № 6 от 18.01.2024 г.

1. Формы аттестации по дисциплине

1.1 Формой промежуточной аттестации очная форма обучения: зачет – 3 семестр.

Способ проведения промежуточной аттестации: очная форма обучения: зачет – устный опрос.

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 1.1

№ п/п	Форма обучения
	ОФО
1	устный опрос
2	Защита отчета

2. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Морфология микроорганизмов	31,У1,В1	Вопросы к устному опросу № 1	Вопросы к устному опросу
			32,У2,В2	Защита отчета по Лабораторным работам № 1,2,3	
2	2	Физиология и генетика микроорганизмов	31,У1,В1	Вопросы к устному опросу № 2	Вопросы к устному опросу
			32,У2,В2	Защита отчета по Лабораторным работам № 4,5,6	
3	3	Экология микроорганизмов	31,У1,В1	Вопросы к устному опросу № 3	Вопросы к устному опросу
			32,У2,В2	Защита отчета по Лабораторным работам № 7,8	
4	4	Санитарно-микробиологические аспекты производства продуктов питания	31,У1,В1,32,В2,В3	Вопросы к устному опросу № 4 Защита отчета по Лабораторным работам № 9,10,11,12	Вопросы к устному опросу

3. Фонд оценочных средств

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

3.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект вопросов для устного опроса по теме 1 «Морфология микроорганизмов» – 15 шт. (Приложение 1);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 2 «Физиология и генетика микроорганизмов» – 20 шт. (Приложение 2);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 3,4 «Экология микроорганизмов» – 26 шт. (Приложение 3);

- комплект заданий к лабораторным работам по теме 1 «Морфология микроорганизмов» (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ);

- комплект заданий к лабораторным работам по теме 2 «Физиология и генетика микроорганизмов» (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ);

- комплект заданий к лабораторным работам по теме 3 «Экология микроорганизмов» (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ).

- - комплект заданий к лабораторным работам по теме 4 «Санитарно-микробиологические аспекты производства продуктов питания» (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ).

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к зачету по дисциплине «Микробиология» – 61 шт., размещены в приложении 4.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса №1
по теме 1 Морфология микроорганизмов

- 1) Принципы классификации бактерий. Основные формы и размеры бактерий.
- 2) Постоянные структуры бактериальной клетки. Функциональное значение отдельных структурных компонентов.
- 3) Непостоянные структуры бактериальной клетки. Функциональное значение капсулы, спор. Методы выявления.
- 4) Непостоянные структуры бактериальной клетки. Функциональное значение жгутиков, включений. Методы выявления.
- 5) Различия в структуре клеточной стенки Гр+ и Гр- бактерий. Химический состав. Функции.
- 6) Строение стенки Гр+ бактерий. Структура и функции пептидогликана.
- 7) Строение стенки Гр- бактерий. Функции липополисахарида.
- 8) Цитоплазматическая мембрана, Функциональное значение.
- 9) Протопласты, сферопласты, L – формы бактерий. Условия их формирования.
- 10) Принципы классификации грибов.
- 11) Морфология грибов.
- 12) Сравнительная характеристика актиномицетов и грибов. Классификационное положение, методы выявления.
- 13) Риккетсии и хламидии. Морфология, методы выявления. Особенности биологии.
- 14) Сравнительная характеристика спирохет и простейших. Методы выявления и классификационное положение.
- 15) Особенности морфологии микоплазм. Принципы классификации и методы выявления.

Критерии оценки

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса № 2
по теме 2 Физиология и генетика микроорганизмов

- 1) Общие и специфические свойства ферментов. Характеристика ферментов.
- 2) Ферменты класса гидролаз. Применение в пищевой промышленности.
- 3) Питание бактерий. Способы питания. Механизмы поступления питательных веществ в бактериальную клетку.
- 4) Характеристика питательных сред. Классификация, требования.
- 5) Энергетический обмен микробов. Способы получения энергии – брожение, дыхание. Типы дыхания бактерий.
- 6) Различные виды брожений, их сущность. Схема процессов брожения, их энергетический эффект. Характеристика возбудителей процессов брожения.
- 7) Спиртовое брожение. Возбудители, химизм, условия, необходимые для процесса спиртового брожения. Практическое использование спиртового брожения.

- 8) Молочнокислое брожение. Возбудители, химизм, гомо гетероферментативного брожения, промышленное значение.
- 9) Пропионовокислое брожение. Возбудители, химизм, практическое использование.
- 10) Маслянокислое брожение. Возбудители, химизм, практическое использование.
- 11) Уксуснокислое брожение. Возбудители, химизм, практическое использование. Роль уксуснокислых бактерий в процессах порчи.
- 12) Образование органических кислот грибами. Химизм образования лимонной кислоты. Промышленное использование.
- 13) Разложение белковых веществ микроорганизмами в аэробных и анаэробных условиях. Химизм, конечные продукты, характеристика возбудителей. Значение в природе и практике.
- 14) Влияние pH среды на развитие микробов. Использование этих факторов при хранении продуктов.
- 15) Влияние на микробную клетку ядовитых веществ. Консерванты.
- 16) Отношение микробов к различным температурам. Применение температурного фактора для удлинения сроков хранения продукта.
- 17) Влияние биологических факторов на микробы. Типы взаимоотношений между микробами. Биологически активные вещества, их свойства и механизмы действия.
- 18) Носитель генетической информации у прокариот. Мобильные генетические структуры.
- 19) Фенотипическая и генотипическая изменчивость у микробов.
- 20) Применение мутантов микроорганизмов в народном хозяйстве.

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 3

Комплект оценочных средств Перечень вопросов для устного опроса №3 по теме 3 Экология микроорганизмов

- 1) Микрофлора воздуха, воды – как источник загрязнения продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы. Нормы.
- 2) Санитарно-показательное значение бактерий группы кишечной палочки (БГКП).
- 3) Зависимость степени обсемененности микробами продукта от степени загрязнения почвы. Оценка чистоты почвы по микробиологическим показателям.
- 4) Санитарно-микробиологический контроль предприятий общественного питания. Показатели, нормативы санитарного состояния оборудования, спецодежды, рук персонала.
- 5) Понятие о патогенности и вирулентности микробов. Эндо и экзотоксины микробов.
- 6) Общая характеристика пищевых заболеваний. Пищевые инфекции и отравления. Схема классификации.
- 7) Интоксикации бактериальной природы. Ботулизм. Свойства возбудителя и его

токсина, профилактические мероприятия.

8) Стафилококковая интоксикация. Характеристика возбудителя и его токсина. Продукты - причина отравления, профилактические мероприятия.

9) Интоксикации грибной природы. Микотоксикозы. Профилактические мероприятия.

10) Кишечные инфекции. Свойства возбудителей, пути заражения. Профилактические мероприятия.

11) Характеристика групп микроорганизмов как критериев качества и безопасности товара.

12) Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Охарактеризовать эти группы микроорганизмов.

13) Состав микрофлоры свежих овощей. Виды порчи овощей, вызываемых микроорганизмами: характеристика возбудителей и болезней. Меры предупреждения и способы борьбы.

14) Состав микрофлоры свежих плодов. Виды порчи плодов, вызываемых микроорганизмами: характеристика возбудителей и болезней. Меры предупреждения и способы борьбы.

15) Микробная порча зерна, крупы, муки и хлеба. Характеристика возбудителей. Профилактика, меры борьбы.

16) Дефекты мяса, вызванные микроорганизмами. Характеристика возбудителей. Меры предупреждения порчи и удлинения сроков хранения мяса. Санитарная оценка мяса по микробиологическим показателям, нормы.

17) Дефекты колбас, вызываемые микробами. Характеристика возбудителей, меры предупреждения порчи. Санитарная оценка колбас по микробиологическим показателям, нормы.

18) Сравнительная характеристика охлажденной, мороженой и соленой рыбы. Дефекты микробного происхождения. Способы борьбы и меры предупреждения. Микробиологические показатели качества рыбы, нормы.

19) Микрофлора молока и ее изменение при хранении молока. Дефекты молока, вызываемые микробами и борьба с ними. Микробиологический анализ пастеризованного молока.

20) Характеристика микробов, применяемых в производстве сыров. Дефекты сыров микробного происхождения, характеристика возбудителей, меры предупреждения.

21) Цель и режимы пастеризации молока. Эффективность пастеризации. Нормы и микробиологические показатели пастеризованного молока. Патогенные микроорганизмы, передаваемые через молоко и молочные продукты.

22) Микрофлора сливочного масла. Дефекты масла, вызываемые микробами. Санитарная оценка масла по микробиологическим показателям.

23) Характеристика заквасок микробов, применяемых в производстве кисломолочных продуктов. Дефекты кисломолочных продуктов, вызываемых микроорганизмами. Микробиологический контроль качества кисломолочных продуктов, нормы.

24) Дефекты яиц, вызываемые микробами. Характеристика возбудителей, пути проникновения в яйца. Патогенные микроорганизмы, передаваемые человеку через яйца, меры предупреждения заболеваний. Санитарная оценка яиц по микробиологическим показателям, нормы.

25) Микрофлора баночных консервов. режимы стерилизации. Виды микробной порчи консервов при хранении. Характеристика возбудителей. Меры предупреждения отравлений.

26) Мясо и молоко как возможные источники пищевых заболеваний людей.

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Перечень вопросов к зачету
по дисциплине «Микробиология»**

- 1) Принципы классификации бактерий. Основные формы и размеры бактерий.
- 2) Постоянные структуры бактериальной клетки. Функциональное значение отдельных структурных компонентов.
- 3) Непостоянные структуры бактериальной клетки. Функциональное значение капсулы, спор. Методы выявления.
- 4) Непостоянные структуры бактериальной клетки. Функциональное значение жгутиков, включений. Методы выявления.
- 5) Различия в структуре клеточной стенки Гр+ и Гр- бактерий. Химический состав. Функции.
- 6) Строение стенки Гр+ бактерий. Структура и функции пептидогликана.
- 7) Строение стенки Гр- бактерий. Функции липополисахарида.
- 8) Цитоплазматическая мембрана, функциональное значение.
- 9) Протопласты, сферопласты, L – формы бактерий. Условия их формирования.
- 10) Принципы классификации грибов.
- 11) Морфология грибов.
- 12) Сравнительная характеристика актиномицетов и грибов. Классификационное положение, методы выявления.
- 13) Риккетсии и хламидии. Морфология, методы выявления. Особенности биологии.
- 14) Сравнительная характеристика спирохет и простейших. Методы выявления и классификационное положение.
- 15) Особенности морфологии микоплазм. Принципы классификации и методы выявления.
- 16) Общие и специфические свойства ферментов. Характеристика ферментов
- 17) Ферменты класса гидролаз. Применение в пищевой промышленности.
- 18) Питание бактерий. Способы питания. Механизмы поступления питательных веществ в бактериальную клетку
- 19) Характеристика питательных сред. Классификация, требования
- 20) Энергетический обмен микробов. Способы получения энергии – брожение, дыхание. Типы дыхания бактерий.
- 21) Различные виды брожений, их сущность. Схема процессов брожения, их энергетический эффект. Характеристика возбудителей процессов брожения
- 22) Спиртовое брожение. Возбудители, химизм, условия, необходимые для процесса спиртового брожения. Практическое использование спиртового брожения
- 23) Молочнокислородное брожение. Возбудители, химизм, гомо - гетероферментативного брожения, промышленное значение
- 24) Пропионовокислородное брожение. Возбудители, химизм, практическое использование
- 25) Маслянокислородное брожение. Возбудители, химизм, практическое использование
- 26) Уксуснокислородное брожение. Возбудители, химизм, практическое использование. Роль уксуснокислых бактерий в процессах порчи
- 27) Образование органических кислот грибами. Химизм образования лимонной кислоты. Промышленное использование.
- 28) Разложение белковых веществ микроорганизмами в аэробных и анаэробных условиях. Химизм, конечные продукты, характеристика возбудителей. Значение в природе и практике.

- 29) Влияние pH среды на развитие микробов. Использование этих факторов при хранении продуктов.
- 30) Влияние на микробную клетку ядовитых веществ. Консерванты.
- 31) Отношение микробов к различным температурам. Применение температурного фактора для удлинения сроков хранения продукта.
- 32) Влияние биологических факторов на микробы. Типы взаимоотношений между микробами. Биологически активные вещества, их свойства и механизмы действия.
- 33) Носитель генетической информации у прокариот. Мобильные генетические структуры.
- 34) Фенотипическая и генотипическая изменчивость у микробов.
- 35) Применение мутантов микроорганизмов в народном хозяйстве.
- 36) Микрофлора воздуха, воды – как источник загрязнения продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы. Нормы.
- 37) Санитарно-показательное значение бактерий группы кишечной палочки (БГКП).
- 38) Зависимость степени обсемененности микробами продукта от степени загрязнения почвы. Оценка чистоты почвы по микробиологическим показателям.
- 39) Санитарно-микробиологический контроль предприятий общественного питания. Показатели, нормативы санитарного состояния оборудования, спецодежды, рук персонала.
- 40) Понятие о патогенности и вирулентности микробов. Эндо и экзотоксины микробов.
- 41) Общая характеристика пищевых заболеваний. Пищевые инфекции и отравления. Схематическая классификация.
- 42) Интоксикации бактериальной природы. Ботулизм. Свойства возбудителя и его токсина, профилактические мероприятия.
- 43) Стафилококковая интоксикация. Характеристика возбудителя и его токсина. Продукты – причина отравления, профилактические мероприятия.
- 44) Интоксикации грибной природы. Микотоксикозы. Профилактические мероприятия.
- 45) Кишечные инфекции. Свойства возбудителей, пути заражения. Профилактические мероприятия.
- 46) Характеристика групп микроорганизмов как критериев качества и безопасности товара.
- 47) Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Охарактеризовать эти группы микроорганизмов.
- 48) Состав микрофлоры свежих овощей. Виды порчи овощей, вызываемых микроорганизмами: характеристика возбудителей и болезней. Меры предупреждения и способы борьбы.
- 49) Состав микрофлоры свежих плодов. Виды порчи плодов, вызываемых микроорганизмами: характеристика возбудителей и болезней. Меры предупреждения и способы борьбы.
- 50) Микробная порча зерна, крупы, муки и хлеба. Характеристика возбудителей. Профилактика, меры борьбы.
- 51) Дефекты мяса, вызванные микроорганизмами. Характеристика возбудителей. Меры предупреждения порчи и удлинения сроков хранения мяса. Санитарная оценка мяса по микробиологическим показателям, нормы.
- 52) Дефекты колбас, вызываемые микробами. Характеристика возбудителей, меры предупреждения порчи. Санитарная оценка колбас по микробиологическим показателям, нормы.
- 53) Сравнительная характеристика охлажденной, мороженой и соленой рыбы. Дефекты микробного происхождения. Способы борьбы и меры предупреждения. Микробиологические показатели качества рыбы, нормы.
- 54) Микрофлора молока и ее изменение при хранении молока. Дефекты молока, вызываемые микробами и борьба с ними. Микробиологический анализ пастеризованного молока.
- 55) Характеристика микробов, применяемых в производстве сыров. Дефекты сыров микробного происхождения, характеристика возбудителей, меры предупреждения.
- 56) Цель и режимы пастеризации молока. Эффективность пастеризации. Нормы и

микробиологические показатели пастеризованного молока. Патогенные микроорганизмы, передаваемые через молоко и молочные продукты.

57) Микрофлора сливочного масла. Дефекты масла, вызываемые микробами. Санитарная оценка масла по микробиологическим показателям.

58) Характеристика заквасок микробов, применяемых в производстве кисломолочных продуктов. Дефекты кисломолочных продуктов, вызываемых микроорганизмами. Микробиологический контроль качества кисломолочных продуктов, нормы.

59) Дефекты яиц, вызываемые микробами. Характеристика возбудителей, пути проникновения в яйца. Патогенные микроорганизмы, передаваемые человеку через яйца, меры предупреждения заболеваний. Санитарная оценка яиц по микробиологическим показателям, нормы.

60) Микрофлора баночных консервов. режимы стерилизации. Виды микробной порчи консервов при хранении. Характеристика возбудителей. Меры предупреждения отравлений.

61) Мясо и молоко как возможные источники пищевых заболеваний людей.

Критерии оценки:

91-100- балл выставляется обучающемуся при условии полного ответа на вопрос с небольшими неточностями;

76-90 - балл выставляется обучающемуся за не полное раскрытие вопроса;

61-75- балл выставляется за поверхностное раскрытие вопроса;

0-60- балл выставляется за не правильное раскрытие вопроса с освещением только терминологического аппарата