МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ дисциплины**

**САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

Для ординаторов, обучающихся по специальности

**32.08.14. БАКТЕРИОЛОГИЯ**

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 32.08.14 «Бактериология», утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № от г.

Оренбург

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемостиординатора, в том числе контроля самостоятельной работы, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме зачета.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебном плане подготовки ординаторов и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у ординатора формируются **следующие компетенции:**

ПК-1 готовность к осуществлению комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК- 2 готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов

ПК- 3 готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере

ПК – 4 готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний

1. **Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.**

**Оценочные материалы в рамках всей дисциплины**

Подготовка реферата на одну из тем:

**Модуль №1**. Общая часть

Темы рефератов

1. Санитарное законодательство РФ. Обязанности лечебных организаций по соблюдению санитарного законодательства и ответственность за санитарные правонарушения.
2. Понятие о микроорганизмах четвертой группы патогенности. Особенности работы с микроорганизмами четвертой группой патогенности.
3. Методы выделения и культивирования микроорганизмов четвертой группы патогенности.
4. Вирусы, объекты санитарной микробиологии.
5. Методы микробиологических исследований объектов окружающей среды, применяемые в санитарной микробиологии.
6. Методы санитарно-вирусологического исследования объектов окружающей среды.
7. Группы санитарно-показательных микроорганизмов.
8. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.

**Модуль 2**. Специальная часть

Темы рефератов

1. Генетические методы, используемые в санитарной микробиологии.
2. Вирусы, объекты санитарной микробиологии.
3. Санитарно-микробиологический контроль в лечебно-профилактических учреждениях
4. Роль представителей нормальной микрофлоры человека в возникновении в возникновение внутрибольничных инфекций.

Патогенные микроорганизмы окружающей среды

**Оценочные материалы в рамках модуля дисциплины**

**Модуль №1**. Общая часть

*Форма контроля – тестирование*

1. Основные группы бактерий, встречающиеся в наиболее колонизированных отделах кишечника человека

1. бифидобактерии;
2. золотистый стафилококк;
3. менингококк;
4. эшерихии;
5. верно «1» и «4».

2.Термин «Санитарно-показательные микроорганизмы» обозначает:

1. постоянное обитание в естественных полостях человека и животных и постоянное выделение во внешнюю среду;
2. активное размножение во внешней среде;
3. отсутствие размножения во внешней среде;
4. низкая изменчивость во внешней среде;
5. верно «1», «3» и «4».

3. Группы микроорганизмов, участвующих в круговороте азота

1. нитробактерии;
2. гонококки;
3. бактерии-протеолиты;
4. маслянокислые бактерии;
5. дрожжи.

4. Антагонистические свойства облигатной микрофлоры связаны с

1. образованием бактериоцинов;
2. более высокой скоростью размножения по сравнению с патогенной микрофлорой;
3. образованием молочной кислоты, жирных кислот;
4. способностью размножаться в анаэробных условиях;
5. верно «1» и «3».

5. Для определения микробного числа воздуха используют

1. аппарат Кротова;
2. сухожаровой шкаф;
3. фильтр Зейца;
4. автоклав;
5. камера Горяева.

6. Понятие БГКП (Бактерии группы кишечной палочки) включает в себя род

1. Candida;
2. Escherichia;
3. Clostridium;
4. Pseudomonas;
5. Staphylococcus*.*

7. состав Микрофлоры толстого кишечника взрослого человека

1. бактероиды;
2. бифидобактерии;
3. сальмонеллы;
4. энтерококки;
5. верно «1», «2» и «4».

8. Группы микроорганизмов, участвующих в круговороте углерода

1. нитробактерии;
2. молочнокислый стрептококк;
3. нитрозобактеры;
4. маслянокислые бактерии;
5. верно «2» и «4».

9. Облигатная микрофлора кожи

1. непатогенные стафилококки;
2. кишечная палочка;
3. коринебактерии;
4. пропионобактерии;
5. верно «1», «3» и «4».

10. Санитарно-микробиологическое состояние воды НЕльзя оценивать по

1. общему микробному числу (ОМЧ);
2. колифагам;
3. термотолерантным колиформным бактериям (ТКБ);
4. перфрингенс-титру;
5. общим колиформным бактериям (ОКБ).

11. САНИТАРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ ДЛЯ ВОДЫ

1. Staphylococcus aureus;
2. Streptococcus pyogenes;
3. Escherichia coli;
4. Corynebacterium diphtheria;
5. верно «1» и «2».

12. Понятие микробного ИНДЕКСа

1. максимальное количество субстрата, в котором обнаруживаются СПМО;
2. минимальное количество субстрата, в котором еще обнаруживаются СПМО;
3. количество СПМО, которое не содержится в 1 л воды или в 1 см3 другого субстрата;
4. количество СПМО, которое содержится в 1 л воды или в 1 см3 другого субстрата;
5. минимальное количество субстрата, в котором не обнаруживаются СПМО.

13. санитарно-показательные микроорганизмы для воздуха

1. клостридии;
2. гемолитический стрептококк;
3. кишечная палочка;
4. золотистый стафилококк;
5. верно «2» и «4».

14. ОСНОВНЫЕ САНИТАРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

1. грибы рода Candida;
2. термофильные бактерии;
3. бациллы, клостридии;
4. род Proteus, E.coli;
5. бактерии-протеолиты.

15. Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) характеризуются следующими свойствами:

а) не способны сбраживать   
глюкозу и лактозу;

б) сбраживают лактозу при 37 °С до кислоты и газа;

в) оксидаза-отрицательные;

г) растут только при 20 °С.

16. При санитарно-бактериологическом исследовании почвы определяют:

а) общее микробное число;

б) коли-титр;

в) перфрингенс-титр;

г) титр термофильных бактерий.

17. При санитарно-вирусологическом исследовании в почве и сточной воде определяют наличие:

а) респираторных вирусов;

б) нейротропных вирусов;

в) кишечных вирусов;

г) вирусов иммунодефицита   
человека.

18. Коли-титром воды является:

а) минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживаются БГКП;

б) минимальное количество воды

(мл), в котором обнаруживается E.coli;

в) минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживаются Enterococcus faecalis;

г) минимальное количество воды (мл), в котором обнаруживаются бактерии рода Proteus.

19. Коли-титр и коли-индекс определяют:

а) седиментационным методом;

б) методом мембранных фильтров;

в) методом титрования;

г) аспирационным методом.

20. К основным методам стерилизации относятся:

1) автоклавирование;

2) тиндализация;

3) кипячение;

4) обработка микробицидными веществами;

5) пастеризация;

6) обработка в сушильно-стерилизационном шкафу   
(печи Пастера).

а) верно 1, 2, 6;

б) верно 1, 3, 4;

в) верно 3, 4, 5;

г) верно 4, 5, 6.

**Модуль 2**. Специальная часть

*Форма контроля - тестирование*

1. В состав аутохтонной микрофлоры воды входят следующие представители:

а) Micrococcus candicans;

б) Sarcina lutea;

в) Bacillus cereus;

г) Escherichia coli;

д) Bacillus anthracis.

2. В состав аллохтонной микрофлоры воды входят следующие представители:

а) Micrococcus candicans;

б) Sarcina lutea;

в) Bacillus cereus;

г) Escherichia coli;

д) Bacillus anthracis.

3. В состав аутохтонной микрофлоры воздуха входят следующие представители:

а) Micrococcus candicans;

б) Sarcina flava;

в) Bacillus subtilis;

г) Escherichia coli;

д) Bacillus anthracis.

4. В состав аллохтонной микрофлоры воздуха входят следующие представители:

а) Micrococcus candicans;

б) Sarcina flava;

в) Bacillus subtilis;

г) Escherichia coli;

д) Staphylococcus aureus.

5. Цели и задачи санитарной бактериологии заключаются:

а) в ранней и быстрой индикации бактериального загрязнения   
объектов окружающей среды;

) в проведении мероприятий   
по снижению и предупреждению   
инфекционной заболеваемости;

в) в использовании чувствительных, унифицированных методов исследования для получения   
достоверных и показательных   
результатов исследования;

г) в изучении микрофлоры   
окружающей среды, участвующей в процессах самоочищения.

6. Санитарно-показательные микроорганизмы должны   
удовлетворять следующим обязательным требованиям:

а) постоянства обнаружения   
в исследуемых объектах   
окружающей среды;

б) достаточной численности;

в) не должны размножаться во внешней среде;

г) срок жизни должен быть   
значительно меньше, чем   
у патогенных микроорганизмов.

7. Принципы оценки гигиенического состояния объектов внешней среды по бактериологическим показателям заключаются:

а) в определении микробного   
числа;

б) в определении индекса   
санитарно-показательных   
микроорганизмов;

в) в выборе тестов в зависимости от поставленных задач;

г) в индикации патогенности   
микрофлоры.

8. Объектами изучения санитарной микробиологии не являются:

а) вода;

б) почва;

в) воздух;

г) пищевые продукты;

д) испражнения.

9. Основными признаками, которыми должны обладать   
санитарно-показательные микроорганизмы, являются:

1. способность к росту при 20 °С;
2. постоянство обнаружения   
   в исследуемых субстратах;
3. достаточная численность;
4. способность к росту на сложных питательных средах;
5. способность к выживанию,   
   превосходящая таковую   
   у патогенных бактерий.

а) верно 1, 3, 2;

б) верно 2, 3, 4, 5;

в) верно 2, 3, 5;

г) верно 1, 4, 5.

10. Укажите определения, отвечающие микробному числу:

а) характеризует общую   
обсемененность объекта;

б) характеризует наличие   
санитарно-показательных   
микроорганизмов;

в) это общее количество микробов, содержащихся в единице объема или массы исследуемого объекта;

г) это количество санитарно-показательных микроорганизмов, содержащихся в единице объема или массы исследуемого объекта.

11. Показателями бактериального загрязнения, которые используются для оценки эпидопасности почв населенных пунктов, являются:

а) кишечные палочки;

б) энтерококки;

в) патогенные энтеробактерии;

г) золотистый стафилококк;

д) энтеровирусы.

12. Для оценки бактериального загрязнения почвы санитарно-показательными микроорганизмами служат:

а) БГКП;

б) гемолитические стрептококки;

в) C.perfringens;

г) термофильные бактерии;

д) стафилококки;

е) нитрифицирующие бактерии.

13. Для оценки бактериального загрязнения воздуха   
санитарно-показательными микроорганизмами служат:

а) БГКП;

б) гемолитические стрептококки;

в) клостридии;

г) термофильные бактерии;

д) золотистый стафилококк;

е) нитрифицирующие бактерии.

14. Санитарно-показательными микроорганизмами при исследовании воздуха в закрытых помещениях являются:

а) зеленящие и гемолитические стрептококки;

б) золотистый стафилококк;

в) клостридии;

г) синегнойная палочка;

д) энтерококки.

15. Для оценки бактериального загрязнения пищевых продуктов санитарно-показательными микроорганизмами служат:

а) БГКП;

б) гемолитические стрептококки;

в) клостридии;

г) термофильные бактерии;

д) золотистый стафилококк;

е) бактерии группы протея.

16. Для оценки бактериального загрязнения предметов обихода санитарно-показательными микроорганизмами служат:

а) БГКП;

б) гемолитические стрептококки;

в) клостридии;

г) термофильные бактерии;

д) золотистый стафилококк;

е) нитрифицирующие бактерии.

17. О фекальном загрязнении свидетельствует наличие:

а) бактерий рода Proteus;

б) Streptococcus faecalis;

в) термофильных бактерий;

г) Staphylococcus aureus.

16. О гнилостном распаде в почве свидетельствует наличие:

а) бактерий рода Proteus;

б) Streptococcus faecalis;

в) термофильных бактерий;

г) Staphylococcus aureus.

19. О загрязнении почвы разлагающимися отбросами свидетельствует наличие:

а) бактерий рода Proteus;

б) Streptococcus faecalis;

в) термофильных бактерий;

г) Staphylococcus aureus.

20. О наличии процесса самоочищения почвы свидетельствует повышенная концентрация следующих микроорганизмов:

а) БГКП;

б) гемолитические стрептококки;

в) клостридии;

г) термофильные бактерии;

д) золотистый стафилококк;

е) нитрифицирующие бактерии.

*Форма контроля – устный опрос*

*Список вопросов:*

1.Предмет и задачи санитарной микробиологии. Структура современной санитарной микробиологии.

2.Государственная санитарно-эпидемиологическая служба РФ.

3.Санитарное законодательство РФ. Обязанности лечебных организаций по соблюдению санитарного законодательства и ответственность за санитарные правонарушения.

4.Понятие о микроорганизмах четвертой группы патогенности. Особенности работы с микроорганизмами четвертой группой патогенности.

5.Методы выделения и культивирования микроорганизмов четвертой группы патогенности.

6.Вирусы, объекты санитарной микробиологии.

7.Методы микробиологических исследований объектов окружающей среды, применяемые в санитарной микробиологии.

8.Методы санитарно-вирусологического исследования объектов окружающей среды.

9.Группы санитарно-показательных микроорганизмов. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.

10.Микрофлора окружающей среды. Роль микроорганизмов окружающей среде в природе и жизнедеятельности человека.

11.Патогенные микроорганизмы окружающей среды. Группы патогенных микроорганизмов.

12.Сапрофиты. Сапронозы. Этиологическая структура, принципы санитарно-микробиологических исследований.

13.Фекальное загрязнение и методы его обнаружения.

14.Проблемы биодеградации объектов окружающей среды.

15.Методы биоиндикации объектов окружающей среды, используемые в санитарной микробиологии.

16.Принципы биологической очистки сточных вод и роль микроорганизмов в этих процессах.

17.Санитарная микробиология сырья и пищевых продуктов. Санитарная микробиология молока и молочных продуктов.

18.Санитарно-микробиологический контроль в лечебно-профилактических учреждениях.

*Форма контроля – проверка практических навыков*

*Список практических навыков:*

1. Определение фаготипов БГКП.

2. Агглютинирующая ОВ-коли сыворотка, титр 1:400

3. Агглютинирующая сальмонеллезная сыворотка тифимуриум

4. Агглютинирующая сыворотка к шигеллам Бойда, Флекснера

5. Агглютинирующая сыворотка к сальмонелл тифи и паратифи

6. Диагностикум эритроцитарный из сальмонелл тифи

7. Типовой стафилококковый бактериофаг

8. Индикаторный колибактериофаг

9. Среда Эндо с коли-индексом

10. Среда МПА с посевом воздуха

11 Среда контроля стерильности

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль №1**. Общая часть

Тема 1. «Предмет и задачи санитарной микробиологии. Санитарно-показательные микроорганизмы»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Устный опрос
3. Контроль выполнения практических заданий

Тестирование

1 Основными задачами территориальных отделов управлений Роспотребнадзора являются:

1.обеспечение надзора за соблюдением санитарного законодательства

2.организация социально-гигиенического мониторинга на территории

3.проведение лабораторно-инструментальных исследований.

4.верно 1,2 и 3

5.верно 1 и 2

2 Основное направление деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека:

1.организационное

2.непосредственное осуществление надзора на территории

3.административно-хозяйственное обеспечение деятельности центров

4.верно 1и 3

5.верно 1 и 2

3 В структуре Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека имеются следующие управления:

1.санитарного надзора

2.эпидемиологического надзора

3.контроля особо опасных инфекций

4.верно 1 и 2

5.верно 1,2 и 3

4 Согласно Закону «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» граждане имеют право на:

1.благоприятную среду обитания, факторы которой не оказывают вредного воздействия на здоровье человека

2.получать информацию о санитарно-эпидемиологической обстановке, качестве и технологиях изготовления продуктов и товаров

3.осуществлять общественный контроль за выполнением санитарных правил

4.вносить в органы государственной власти, органы местного самоуправления, органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор, предложения об обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения

5.все вышеперечисленное

5 Законом «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» устанавливается:

1.порядок проведения мероприятий по контролю, осуществляемых органами государственного контроля (надзора)

2.права юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора), меры по защите их прав и законных интересов

3.обязанности органов государственного контроля (надзора) и их должностных лиц при проведении мероприятий по контролю

4.верно 1 и 2

5.верно 1,2 и 3

6 В соответствии с законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» граждане РФ имеют право на:

1.общественный контроль за выполнением санитарных правил

2.благоприятную среду обитания, факторы которой не оказывают вредного воздействия на человека

3.информацию о санитарно-эпидемиологической обстановке

4.возмещение в полном объеме вреда, причиненного их здоровью или имуществу вследствие нарушения другими гражданами, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами санитарного законодательства

5.все вышеперечисленное

7 Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения обеспечивается посредством:

1.профилактики заболеваний

2.проведения социально-гигиенического мониторинга

3.государственного санитарно-эпидемиологического нормирования

4.мер по гигиеническому воспитанию и обучению населения и пропаганде здорового образа жизни

5.всего вышеперечисленного

8 Территориальное управление Роспотребнадзора и Центр гигиены и эпидемиологии осуществляют взаимодействие по следующим направлениям:

1.лицензирование отдельных видов деятельности

2.социально-гигиенический мониторинг

3.проведение эпидемиологического расследования в очаге инфекционного заболевания

4.верно 2 и 3

5.верно 1 и 2

9 В полномочия ТУ Роспотребнадзора при проверке соблюдения юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами санитарного законодательства и законодательства в области защиты прав потребителей входят:

1.проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, лабораторных и инструментальных исследований

2.организация и проведение мероприятий по надзору

3.принятие мер по результатам проверок

4.верно 1,2 и 3

5.верно 2 и 3

10Территориальное управление Роспотребнадзора и ЦГиЭ осуществляют взаимодействие по следующим направлениям:

1.социально-гигиенический мониторинг

2.привлечение к административной ответственности

3.проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение, выявление и ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций

4.верно 1 и 3

5.верно 2 и 3

11 Государственный санитарно-эпидемиологический надзор - это:

1.деятельность по предупреждению, обнаружению, пресечению нарушений законодательства РФ в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения

2.разработка санитарно-противоэпидемических мероприятий

3.проведение санитарно-эпидемиологических расследований, направленных на установление причин возникновения и распространения

инфекционных заболеваний и массовых не инфекционных заболеваний

4.производственный контроль

5.проведение лабораторных исследований

12 Для проведения санитарно-эпидемиологических исследований предпринимателю необходимо:

1.обратиться с заявлением в ЦГиЭ

2.обратиться с заявлением в Управлении Роспотребнадзора

3.обратиться с заявлением в лабораторию, аккредитованную в Системе аккредитации лабораторий, осуществляющих санитарно-эпидемиологические исследования, испытания;

4.верно 1 и 3

5.верно 1 и 2

13 Как часто выполняются ЦГиЭ лабораторные исследования по обеспечению надзорных мероприятий, осуществляемых Управлением Роспотребнадзора на безвозмездной основе:

1.один раз в полгода

2.один раз в год

3.один раз в два года

4.один раз в три года

5.в соответствии с планом мероприятий

14 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза - это:

1.деятельность ФС РПН и ее территориальных органов, ЦГиЭ, а также других аккредитованных организаций по установлению вредного воздействия на человека факторов среды обитания, определению степени этого воздействия и прогнозированию санитарно-эпидемиологической обстановки

2.деятельность ФС РПН и ее территориальных органов, ЦГиЭ, а также других аккредитованных организаций по установлению соответствия проектной и иной документации, объектов хозяйственной и иной деятельности, продукции, работ, услуг, государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам

3.деятельность ЦГиЭ по подготовке документа, удостоверяющего соответствие (несоответствие) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам

4.совместная деятельность ФС РПН и ее территориальных органов, ЦГиЭ, а также других аккредитованных организаций по установлению вредного воздействия на человека факторов среды обитания

5.подготовка документа, удостоверяющего исследование по сертификации

В Федеральный информационный фонд поступает информация о состоянии здоровья населения из:

1.органов исполнительной власти

2.Федеральной службы государственной статистики

3.Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

4.верно 1,2 и 3

5.верно 2 и 3

15 Информационный фонд социально-гигиенического мониторинга получает информацию о показателях:

1.состояния здоровья населения

2.состояния среды обитания человека

3.социально-экономического состояния территории

4.верно 2 и 3

5.верно 1,2 и 3

Вопросы для устного опроса:

1.Предмет и задачи санитарной микробиологии. Структура современной санитарной микробиологии.

2.Государственная санитарно-эпидемиологическая служба РФ.

3.Санитарное законодательство РФ. Обязанности лечебных организаций по соблюдению санитарного законодательства и ответственность за санитарные правонарушения.

4. Санитарно-показательные микроорганизмы

Модуль 1 «Общая часть».

Тема 2. «Методы, используемые в санитарно-микробиологических исследованиях»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Устный опрос
3. Контроль выполнения практических заданий

Тестирование

1. К функциям Государственной санитарно-эпидемиологической службы относятся:

а) разработка и утверждение в установленном порядке санитарных правил, норм и гигиенических нормативов

б) осуществление государственного санитарно-эпидемиологического надзора

в) разработка предложений к проектам государственных, региональных и местных программ охраны здоровья, профилактики заболеваний населения, оздоровления среды обитания человека и условий его жизнедеятельности

г) установление и отмена на территории Российской Федерации особых условий и режимов проживания населения и введения хозяйственной деятельности, направленных на предотвращение и ликвидацию инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний и отравлений людей

д) все перечисленное

2. Развитие профилактического направления в инфекционной службе предполагает все перечисленное, КРОМЕ:

а) улучшения санитарно-гигиенического воспитания населения

б) усиления госсанэпиднадзора

в) профилактических прививок

г) расширения сети инфекционных больниц

д) диспансеризации, работы с декретированными контингентами

3.Методом микробиологического исследования воздуха является:

а) аспирационный

б) титрационный

в) фильтрационный

г) посев в полужидкий агар

д) газонный метод

4.Время инкубирования посевов питьевой воды на лактозопептонной среде:

а) 24-48 часов

б) 24 часа

в) 72 часа

г) 6-8 часов

д) 18 часов

5. При бактериологическом анализе питьевой воды на колиформные бактерии засевают объемы:

а) 2 объема по 200 мл воды

б) 3 объема по 100 мл воды

в) 5 объемов по 50 мл воды

г) 1 объем 50 мл

д) 2 объема по 100 мл воды

6. При основном санитарно-бактериологическом исследовании воды плавательных бассейнов учету подлежат:

а) БГКП;

б) энтерококки;

в) золотистый стафилококк;

г) синегнойная палочка;

д) коагулазоотрицательные   
стафилококки.

7. Наибольшее эпидемиологическое значение принадлежит:

а) крупнокапельной фазе   
бактериального аэрозоля;

б) мелкокапельной фазе   
бактериального аэрозоля;

в) фазе «бактериальной пыли».

8. Ускорить сроки выдачи   
ответа о качестве питьевой воды позволяет:

а) бродильный метод;

б) метод мембранных фильтров;

в) оксидазная проба;

г) тест на протеолитическую   
активность.

9. Для отбора проб атмосферного воздуха используют:

а) аппарат Кротова;

б) мембранные фильтраты;

в) ПОВ-1;

г) ПАБ-1;

10. Отбор проб с поверхностей осуществляют методом:

а) смыва;

б) седиментации;

в) фильтрования.

11. Санитарно-микробиологический контроль ЛПУ включает в себя   
обследование персонала на носительство:

а) синегнойной палочки;

б) гемолитического стрептококка;

в) золотистого стафилококка;

г) БГКП.

12. Плановое бактериологическое исследование микробной обсемененности объектов внешней среды лечебно-профилактических учреждений не предусматривает   
выявление:

а) стафилококка;

б) синегнойной палочки;

в) бактерий группы кишечной   
папочки;

г) общей микробной   
обсемененности.

Вопрос N: 1

13. Факторы среды обитания, изучаемые в системе социально-гигиенического мониторинга:

1.социальные

2.химические

3.физические

4.биологические

5.все вышеперечисленное

14. К основным методам дезинфекции относятся:

1) автоклавирование;

2) тиндализация;

3) кипячение;

4) фламбирование;

5) пастеризация;

6) обработка микробицидными веществами.

а) верно 1, 2, 6;

б) верно 1, 3, 4;

в) верно 3, 4, 5;

г) верно 3, 5, 6.

15. Федеральный информационный фонд данных СГМ включает:

1.базу данных о состоянии здоровья населения

2.базу данных среды обитания человека

3.перечень нормативных и правовых актов

4.перечень методических документов в области анализа, прогноза

и определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания человека

5.все вышеперечисленное

Вопросы для устного опроса:

1.Методы микробиологических исследований объектов окружающей среды, применяемые в санитарно микробиологии.

2.Методы санитарно-вирусологического исследования объектов окружающей среды.

3.Понятие о микроорганизмах четвертой группы патогенности. Особенности работы с микроорганизмами четвертой группой патогенности.

4.Методы выделения и культивирования микроорганизмов четвертой группы патогенности.

**Практическая работа.**

Цель: Определение общего микробного числа в пробах воды с помощью оптического метода.

**Методы количественного учета микроорганизмов. Определение количества микроорганизмов под микроскопом.**

О росте микроорганизмов в естественных субстратах или в питательных сре­дах судят по изменению количества их клеток или биомассы в единице объема. Методы определения этих показателей могут быть прямыми (подсчет клеток под микроскопом, взвешивание) или косвенными. Косвенные методы основа­ны на измерении параметров, величина которых зависит от количества или массы микроорганизмов (число колоний, выросших после посева суспензии клеток на питательную среду, рассеяние или поглощение суспензией све­та, содержание в ней белка и т.д.). Выбор метода зависит от целей исследова­ния, свойств питательной среды или субстрата, а также особенностей роста и морфологии микроорганизмов. Так, многие методы, используемые для опре­деления числа одноклеточных микроорганизмов, неприемлемы при подсчете многоклеточных (нитчатых, мицелиальных и др. форм).

При оценке численности микроорганизмов, особенно в естественных суб­стратах (прежде всего в почве), необходимо помнить, что их клетки часто находятся в прикрепленном (адгезированном) состоянии или в виде микроко­лоний. Поэтому перед началом подсчета их нужно отделить от частиц субстрата и друг от друга (десорбировать). Выбор метода десорбции (механическое пере­мешивание суспензии клеток, растирание, обработка ультразвуком, примене­ние поверхностно-активных веществ и т.д.) определяется особенностями исследуемого субстрата.

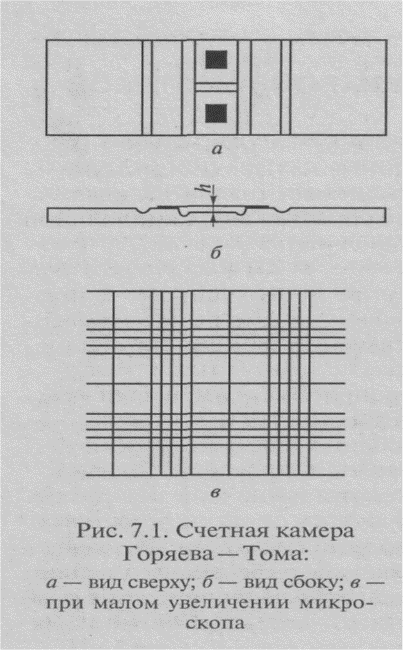
**Определение количества микроорганизмов под микроскопом.**

Для подсчета клеток микроорганизмов под микроскопом можно использо­вать счетные камеры, препараты фиксированных и окрашенных клеток, при­готовленные на предметных стеклах или мембранных фильтрах. Перечислен­ные методы позволяют определить общее количество клеток в единице объема (как живых, так и мертвых). Основное ограничение большинства указанных методов — необходимость довольно высоких концентраций клеток в единице исследуемого субстрата.

**Работа 1.** Подсчет клеток в счетных камерах (изучить приложение и рассмотреть счетную камеру Горяева-Тома)

**1. Подсчет клеток в счетных камерах**

Это метод рекомендуется использовать для подсчета крупных объектов -дрожжей, одноклеточных водорослей, конидий грибов, некоторых относительно крупных бактерий. В качестве примера можно привести камеру Горяева—Тома (рис). Камера внешне представляет собой толстое предметное стекло, разде­ленное бороздками. Центральная часть стекла содержит выемку глубиной I мм, на дно которой нанесена сетка. Глубина камеры (0,1 мм) и площадь больших и малых квадратов сетки (соответственно '/25 и '/400 мм2) указаны на предметном стекле.

**Заполнение камеры и подсчет клеток.** При работе с камерой необходимо соблюдать определенные правила ее заполнения. Углубление с сеткой покрывают специ­альным шлифованным покровным стеклом и, слегка прижимая, двигают покровное стекло в противополож­ные стороны до появления картины интерференции (ко­лец Ньютона), свидетельствующей о том, что стекло при­терто к сторонам камеры. Только при таком условии объем камеры соответствует расчетному. Предваритель­но камеру заполняют исследуемой суспензией микро­организмов, которую вносят капилляром или пипеткой. Заполненную камеру помещают на столик микроскопа. Подсчет клеток рекомендуется начинать через 2 — 3 мин после заполнения камеры, чтобы клетки осели, и при микроскопировании находились в одной плоскости. Под­вижные клетки перед заполнением камеры убивают на­греванием или 0,5%-м раствором формалина.

Число клеток подсчитывают с объективом 8х (10\*). реже 40х. С иммерсионным объективом работать нельзя, так как его рабочее расстояние меньше толщины стекла камеры. Обычно просчитывают клетки микроорганиз­мов в 10 больших или 20 малых квадратах сетки, следуя по диагонали. Учитывают все клетки, лежащие в квад­рате сетки, а также пересекающие верхнюю и правую стороны квадрата. При подсчете число клеток в боль­шом квадрате не должно превышать 20, а в малом — 10, в противном случае исходную суспензию разводят водо­проводной водой. Для получения достоверного результата общее число подсчитанных клеток микроорганизмов должно быть не менее 600.

Подсчет клеток повторяют 3 — 5 раз, каждый раз заново монтируя камеру и запол­няя ее суспензией микроорганизмов. Это обеспечивает большую точность, чем подсчет 600 клеток при однократном монтаже камеры. Количество клеток в 1 мл исследуемой суспензии вычисляют по формуле:

*М= ах103*

*-------- n*

*hS*

где *М—* количество клеток в 1 мл суспензии; *а —* среднее количество клеток в квадрате сетки; Л — высота камеры, мм; *S—* площадь квадрата сетки, мм2; 103 — коэффициент перевода [см3] в [мм3]; *п —* коэффициент разведения исследуемой суспензии.

**Модуль 2**. Специальная часть

**Тема 1.** «Санитарно-микробиологическое исследование воды»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1.Тестирование

2.Устный опрос

Тестирование

**1.** Качество питьевой воды, поступающей к потреблению из централизованных систем водоснабжения, регламентируется:

а) ГОСТом 2874–82   
«Вода питьевая»;

б) санитарными правилами   
№ 1226–75;

в) СНиПом «Водоснабжение.   
Наружные сети и сооружения»;

г) СНиПом «Внутренний   
водопровод и канализация»;

д) ГОСТом 2761–84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения».

2. Показателями, определяющими безопасность воды после обработки в отношении содержания в ней вирусов, являются:

1. индекс кишечных палочек;
2. общее микробное число;
3. мутность.

а) верно 1, 3;

б) верно 1, 2;

в) верно 2, 3.

3. Основными факторами самоочищения водоемов являются:

а) антагонизм и бактерофагия;

б) действия ультрафиолета;

в) повышенная температура воды   
и рН;

г) наличие планктонных водорослей;

д) наличие органических   
субстратов.

4. Открытый или подземный водоисточник не может служить

источником хозяйственно-питьевого водоснабжения, если:

а) невозможно организовать зону санитарной охраны;

б) в воде содержатся химические вещества в концентрациях,   
превышающих ПДК;

в) в водоем выше по течению от водозабора сбрасываются хозяйственно-бытовые сточные воды.

5. Традиционные современные методы обработки воды   
позволяют:

1. улучшить органолептические свойства;
2. получить безопасную в токсикологическом отношении воду;
3. получить безопасную в эпид-  
   отношении воду.

а) верно 1, 2;

б) верно 1, 3;

в) верно 2, 3.

6. Для получения бактерицидного и вирулицидного эффекта проводится оптимальное хлорирование:

а) с учетом хлорпоглощаемости;

б) с преаммонизацией;

в) свободным хлором;

г) двойное;

д) нормальными дозами.

**7. При контроле качества воды в сети необходимо определить:**

а) вторичное загрязнение воды;

б) соответствие воды ГОСТу;

в) эффективность обработки воды

8. Требования к качеству воды в открытом водоеме

предъявляются:

а) к пункту водоиспользования;

б) к пункту сброса сточных вод;

в) к пункту на 1 км выше пункта водоиспользования;

г) к пункту на 1 км ниже места сброса сточных вод;

д) во всех перечисленных пунктах.

9. К бактериологическим показателям, подлежащим учету при оценке качества питьевой воды, относятся:

а) общая обсемененность;

б) коли-индекс;

в) наличие фекального  
загрязнения;

г) золотистый стафилококк;

д) энтерококк.

10. Посевы на колифаги инкубируют в следующих условиях:

а) 24 часа при 37 0С

б) 48 часов при 37 0С

в) 48 часов при 25 0С

г) 24 часа при 44 0С

д) 48 часов при 44 0С

11. Оптимальные условия доставки в лабораторию проб питьевой воды:

а) 10 часов при температуре +10-15 0С

б) 6 часов при температуре +4-100С

в) 12 часов при температуре +4-100С

г) 6 часов без охлаждения

д) 24 часа без охлаждения

12. Оптимальные условия инкубирования посевов на золотистый стафилококк:

а) 48 часов при 37 0С

б) 24 часа при 37 0С

в) 48 часов при 25 0С

г) 24 часа при 44 0С

д) 48 часов при 44 0С

13. Время инкубирования посевов питьевой воды на лактозопептонной среде:

а) 24-48 часов

б) 24 часа

в) 72 часа

г) 6-8 часов

д) 18 часов

14. При бактериологическом анализе питьевой воды на колиформные бактерии засевают объемы:

а) 2 объема по 200 мл воды

б) 3 объема по 100 мл воды

в) 5 объемов по 50 мл воды

г) 1 объем 50 мл

д) 2 объема по 100 мл воды

15. Для расчета наиболее вероятного числа бактерий в 100 мл питьевой воды засевают объемы:

а) 2 по 100 мл, 2 по 10 мл, 2 по 1 мл

б) 4 по 100 мл, 4 по 10 мл, 4 по 1 мл

в) 5 по 50 мл, 5 по 10 мл, 5 по 1 мл

г) 3 по 100 мл, 3 по 10 мл, 3 по 1 мл

д) 3 по 200 мл, 3 по 20 мл, 3 по 2 мл

**Практическая работа.**

ЦЕЛЬ: Оценить результат определения фекального загрязнения воды по количеству общих колиформных бактерий.

ЗАДАЧА. В населенном пункте возникли случаи кишечных заболеваний. В санэпидемстанцию направлена водопроводная вода для определения фекального загрязнения. Дайте оценку качества воды по количеству общих колиформных бактерий (ОКБ) и определить пригодность использования ее для питья.

МЕТОДИКА. ОКБ воды определяют с использованием мембранных фильтров, задерживающих БГКП. Воду (100 мл) фильтруют через фильтр, который после окончания фильтрации помещают на поверхность среды Эндо. После суточной инкубации (37°С) подсчитывают количество БГКП. Согласно СанПиНу на питьевую водопроводную воду, в ней должны отсутствовать общие колиформные бактерии в 100 мл.

Результат: рисунок с обозначениями.

Вывод: (ответить на вопросы: 1. Чему равно ОКБ исследуемой воды? 2. Пригодна ли вода для питья?)

**Тема 2.** «Санитарно-микробиологическое исследование почвы»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Устный опрос
3. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Бактериологический контроль влажной, текущей   
и заключительной дезинфекции в очагах кишечных инфекций проводят путем обнаружения:

а) кишечной палочки;

б) стафилококка;

в) микобактерий туберкулеза.

2. Бактериологический контроль влажной, текущей и заключительной дезинфекции в очагах капельных инфекций проводят путем обнаружения:

а) кишечной палочки;

б) стафилококка;

в) микобактерий туберкулеза.

3. Для выделения Clostridium perfringens используется среда:

а) Вильсона - Блера

б) полужидкий агар

в) полимиксиновая

г) Эндо

д) кровяной агар

4. Clostridium perfringens образует в среде Вильсона-Блера колонии:

а) белого цвета

б) желтого цвета

в) черного цвета

г) бесцветные

д) разноцветные

5. Условия инкубирования среды для выделения Clostridium perfringens:

а) 22 0С 18-24 часа

б) 37 0С 18-24 часа

в) 37 0С 48-72 часа

г) 44 0С 18-24 часа

д) 44 0С 48-72 часа

6. Подготовка среды Вильсона-Блер к посеву включает:

а) прогревание в течение 40 минут при 800С

б) прогревание в течение 40 минут при 800С с последующим резким охлаждением

в) нагрев до 440С в течение 1 часа

г) прогревание в течение суток при 370С

д) охлаждение среды в течение 1 часа

7. Для выделения грибов и дрожжей используют среду:

а) Вильсона - Блера

б) полужидкий агар

в) Сабуро

г) Эндо

д) кровяной агар

8. Режим термостатирования при исследовании на стерильность на среде Сабуро:

а) 20-22 0С - 7 сут

б) 35-37 0С - 7 сут

в) 20-22 0С - 14 сут

г) 35-37 0С - 14 сут

д) 44 0С - 7 сут

9. Рост протеев при посеве по Шукевичу обнаруживают в виде:

а) ползучей пленки на поверхности МПА

б) помутнения в конденсате МПА

в) выпуклых белых колоний

г) мелких прозрачных колоний

д) матовой сморщенной пленки

10. Запах земляничного мыла является специфичным для:

а) колиформных бактерий

б) протея

в) стафилококка

г) синегнойной палочки

д) лактобацилл

11. Основным отличительным признаком Рseudomonas aеruginosа является:

а) полупрозрачные или белые колонии

б) отрицательная окраска по Граму

в) наличие жгутиков

г) наличие сине-зеленого пигмента

д) запах земляничного мыла

12. Микроорганизмы, относящиеся к клостридиям, представляют собой:

а) грамположительные неспорообразующие аэробные палочки

б) грамотрицательные спорообразующие анаэробные палочки

в) грамположительные неспорообразующие анаэробные палочки

г) грамположительные спорообразующие аэробные палочки

д) грамположительные спорообразующие анаэробные палочки

13. Основными признаками, которым должны отвечать санитарно-показательные микроорганизмы, являются все, КРОМЕ:

а) должны постоянно обитать в биотопах тела человека и животных и постоянно выделяться во внешнюю среду

**б**) должны обладать способностью к росту при 20°C

в) не должны размножаться во внешней среде (исключая пищевые продукты), или размножение должно носить кратковременный характер

г) должны легко выделяться рутинными микробиологическими методами

д) длительность выживания и устойчивость во внешней среде должна быть больше, чем у патогенных микроорганизмов

Вопросы для подготовки:

1. Микрофлора почвы ее роль в распространении патогенных микроорганизмов.

2. Методы проведения санитарно-микробиологических исследований почвы.

3. Основные группы санитарно-показательных микроорганизмов почвы и их значение.

4.Методы оценки санитарно-микробиологического состояния почвы.

5.Фекальное загрязнение и методы его обнаружения.

6.Проблемы биодеградации объектов окружающей среды.

7.Методы биоиндикации объектов окружающей среды, используемые в санитарной микробиологии.

8.Принципы биологической очистки сточных вод и роль микроорганизмов в этих процессах.

**Практическая работа**

Цель: Подсчет клеток на фиксированных окрашенных мазках (метод Виноградского-Брида). Приготовить мазки и подсчитать количество клеток. Заполнить таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| № мазка | Количество клеток |
|  |  |

Методика:

Этот метод применяется в различных модификациях для определения чис­ленности микроорганизмов в разнообразных естественных субстратах — поч­ве, загрязненной воде, оптически непрозрачных средах, содержащих нера­створимые в воде компоненты, например крахмал, соевую муку и т.д. Преиму­щество метода заключается также в том, что фиксированные окрашенные пре­параты могут долго храниться, поэтому подсчет можно производить в удобное для исследователя время.

**Приготовление препарата.** Хорошо обезжиренное предметное стекло помещают на миллиметровую бумагу, на которой размечен прямоугольник площадью 4 или 6 см2. Затем на стекло наносят точно отмеренный объем исследуемой суспензии (10; 20 или 30 мкл) и в некоторых случаях добавляют каплю 0,03—0,1%-го водного раствора агара. Нанесенную суспензию равномерно распределяют петлей по площади, отмеченной на миллиметровой бумаге. Препарат подсушивают на воздухе, фиксируют 10 — 20 мин абсолютным спиртом (96°) и окрашивают эритрозином, метиленовым синим, фукси­ном или другим красителем. Затем препарат промывают, последовательно погружая стекло в 4 —5 сосудов с водой (промывать под проточной водой не следует) и высуши­вают на воздухе. В таком виде препараты хорошо сохраняются.

**Правила подсчета.** Препарат микроскопируют с иммерсионным объективом. При этом подсчитывают количество клеток в квадратах окулярной сетки, которую помещают в окуляр между собирательной и глазной линзами. При отсутствии сетки подсчиты­вают число клеток в поле зрения микроскопа. Правило подсчета в квадратах окулярной сетки то же, что и в квадратах сетки счетной камеры. Чтобы результат был достовер­ным, клетки микроорганизмов рекомендуется подсчитывать в 50— 100 полях зрения. Общее количество подсчитанных клеток не должно быть менее 600. Количество клеток микроорганизмов в 1 мл исследуемого субстрата вычисляют по формуле:

*aS*

*М = ---- -п,*

*sV*

где *М —* количество клеток в 1 мл исследуемого субстрата; *а —* среднее количество клеток в поле зрения; *s —* площадь квадрата поля зрения, мм2; *V—* объем нанесенной на стекло суспензии, мл; *S —* пло­щадь мазка, мм2; *п —* коэффициент разведения исследуемого субстрата.

**Тема 3.** «Санитарно-микробиологическое исследование воздуха»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Устный опрос
3. Контроль выполнения практических заданий

Тестирование

1. Методом микробиологического исследования воздуха является:

а) аспирационный

б) титрационный

в) фильтрационный

г) посев в полужидкий агар

д) газонный метод

2. Для определения МАФАМ применяется среда:

а) мясо-пептонный агар

б) солевой агар

в) сусловой агар

г) Сабуро

д) Эндо

3. Для определения МАФАМ подсчитывают колонии следующего варианта:

а) мелкие колонии на поверхности агара

б) крупные колонии на поверхности агара

в) мелкие колонии в глубине агара

г) крупные колонии в глубине агара

д) все колонии на поверхности и в глубине агара

4. Для атмосферного воздуха характерно присутствие   
следующих микроорганизмов:

а) зеленящих и гемолитических стрептококков;

б) золотистого стафилококка;

в) пигментных форм;

г) плесневых грибков;

д) почвенных спороносных   
аммонифицирующих и гнилостных бактерий.

5. При исследовании воздуха на содержание S.aureus:

а) для посева используют ЖСА;

б) идентифицируют микроорганизм по наличию подвижности;

в) идентифицируют микроорганизм по способности ферментировать маннит в аэробных   
и анаэробных условиях;

г) для посева используют среду Китта-Тароцци.

6. Основными источниками бактериального и вирусного   
загрязнения предметов обихода являются:

а) вода, используемая для влажной уборки;

б) больной человек;

в) бактерионоситель;

г) дикие животные;

д) домашние животные.

7. Укажите коли-индекс, свидетельствующий о потенциальной возможности распространения водным путем возбудителей   
кишечных инфекций при исследовании воды питьевой централизованного водоснабжения:

а) более 3;

б) более 10;

в) более 100.

8. Укажите коли-индекс, свидетельствующий об эпидемической опасности при повторном исследовании питьевой воды:

а) коли-индекс более 3;

б) коли-индекс более 10;

в) коли-индекс более 20;

г) коли-индекс более 100.

9. При исследовании воды поверхностных водоисточников показателями фекального загрязнения являются следующие микроорганизмы:

а) E.coli;

б) Streptococcus faecalis;

в) Citrobacter freundii;

г) Staphylococcus aureus.

10. Наиболее стабильными индикаторными микроорганизмами, характеризующими антропогенное загрязнение морской воды, являются:

а) энтерококки;

б) вибрионы;

в) псевдомонады;

г) аэромонады.

**Практическая работа.**

ЦЕЛЬ: Бактериологическим методом определить качественный и количественный состав микрофлоры воздуха лечебно-профилактического учреждения.

ЗАДАЧА.В родильном доме возникли случаи внутрибольничной инфекции: нагноение пупочного кольца у новорожденного, нагноение послеоперационного шва у роженицы. Из гноя выделены штаммы золотистого стафилококка. С целью выяснения механизмы заражения проведено бактериологическое исследование воздуха по методу Коха родильного зала, операционной, палаты новорожденных, послеоперационной палаты. Оцените результат исследований, оформите протокол опыта, сделайте вывод.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗДУХА ПО МЕТОДУ КОХА.

Чашки Петри с желточно-солевым агаром оставляют открытыми на 40 минут, затем чашки закрывают и сутки инкубируют (37°С).

Учет результатов посева воздуха проводят путем подсчета общего числа колоний, определения типов колоний (по цвету, размеру, структуре краев и поверхности). Изучают морфологию микроорганизмов (окраска по методу Грама) в различных типах колоний.

Для подсчета выросших колоний при густом росте можно использовать прозрачные сетки с площадью квадрата 1 см2:

1. На дно чашки положить сетку и подсчитать количество колоний в 10 квадратах, расположенных по 2 диагоналям.
2. Определить среднее число колоний в одном квадрате.
3. Для определения общего числа колоний в чашке Петри необходимо среднее число колоний в одном квадрате умножить на площадь (S, см2) дна чашки Петри (S = πR2, где R – радиус, равен 5 см). Число колоний соответствует числу микробов, так как одна микробная клетка дает рост одной колонии.
4. Рассчитать количество микробов в 1м3 воздуха, для чего общее число колоний, выросших на чашке Петри, умножить на 100 (так как за 40 минут нахождения чашек открытыми оседает примерно столько микробов, сколько их содержится в 10 л воздуха).

Результат выполненной работы оформляют в виде протокола исследования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объекты исследования воздуха  (помещения) | Результаты посева воздуха | | |
| Количество  колоний | Число типов  колоний | Микробное число или обсемененность воздуха (количество микробов в 1 м3 воздуха) |
|  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы. 1. Соответствует ли санитарное состояние исследуемых помещений нормативным требованиям или превышает их? 2. Какие мероприятия следует провести для улучшения санитарного состояния помещений, если обсемененность воздуха выше нормы?).

**Тема 4.** «Санитарно-микробиологическое исследовани**е** сырья и пищевых продуктов»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Устный опрос
3. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Санитарная микробиология пищевых продуктов решает   
следующие задачи:

а) разработка нормативов,   
определяющих соответствие   
микрофлоры продуктов   
гигиеническим требованиям;

б) исследование влияния повышенной температуры на количество микроорганизмов в пищевых продуктах;

в) контроль за технологией приготовления пищевой продукции;

г) изучение специфической микрофлоры пищевых продуктов.

2. Микрофлору пищевых продуктов составляют:

1. специфическая микрофлора;
2. неспецифическая микрофлора;
3. бактерии группы кишечной   
   палочки;
4. молочнокислые микроорганизмы;
5. дрожжи.

а) верно 1, 2;

б) верно 2, 3;

в) верно 3, 4;

г) верно 4, 5.

3. Специфическую микрофлору пищевых продуктов составляют:

1. патогенные микроорганизмы;
2. стафилококки;
3. бактерии группы кишечной  
   палочки;
4. молочнокислые микроорганизмы;
5. дрожжи.

а) верно 1, 2;

б) верно 2, 3;

в) верно 3, 4;

г) верно 4, 5.

4. На формирование микрофлоры пищевых продуктов оказывают влияние:

а) рН пищевого продукта;

б) химический состав пищевого продукта;

в) водная активность пищевого продукта;

г) температура;

д) аэрация.

5. Бактериологическими показателями, используемыми для санитарно-гигиенической характеристики пищевых продуктов, являются:

а) санитарно-показательные   
микроорганизмы;

б) патогенные микроорганизмы;

в) общая бактериальная   
обсемененность.

6. Микрофлору кисломолочных напитков составляют:

а) бактерии группы кишечной   
палочки;

б) сальмонеллы;

в) стафилококки;

г) молочнокислые микроорганизмы.

7. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов включают определение:

а) количества мезофильных,   
аэробных и факультативно   
анаэробных микроорганизмов;

б) санитарно-показательных   
микроорганизмов;

в) потенциально патогенных   
микроорганизмов;

г) патогенных микроорганизмов;

д) показателей микробиологической стабильности продукта.

8. Партия консервов считается непригодной к употреблению   
в пищу при обнаружении:

1. Cl.botulinum;
2. Cl.perfringens;
3. спорообразующих бацилл   
   группы субтилис;
4. неспорообразующих микробов;
5. термофилов.

а) верно 1, 2;

б) верно 2, 3;

в) верно 3, 4;

г) верно 4, 5;

д) верно 1, 5.

9. Пищевые отравления характеризуются:

а) острым внезапным началом   
заболевания;

б) одновременностью заболевания у группы лиц;

в) связью заболевания с потреблением какого-то одного пищевого продукта или блюда;

г) территориальной ограниченностью заболеваний местом потребления или приобретения пищевого продукта;

д) острым коротким течением   
заболевания.

10. Для пищевых токсикоинфекций характерно:

а) выделение из пищевого   
продукта определенного вида   
микроорганизмов;

б) массивное выделение определенного вида микроорганизмов;

в) выявление токсинов.

11. Критериями диагностики пищевых отравлений микробной этиологии являются:

а) выделение из пищевого   
продукта массивного количества  
определенного вида потенциально   
патогенных микроорганизмов;

б) выделение идентичного микроорганизма из патологического   
материала от пострадавших;

в) выделение идентичных микроорганизмов от большинства   
пострадавших;

г) нарастание титра антител в сыворотке пострадавших к подозреваемым микроорганизмам.

12. Микрофлору кисломолочных напитков составляют:

а) бактерии группы кишечной палочки

б) сальмонеллы

в) молочнокислые микроорганизмы

г) дрожжи и плесневые грибы

д) стафилококки

13. Для пищевых отравлений характерны признаки:

а) острое внезапное начало заболевания

б) одновременность заболевания у группы лиц

в) связь заболеваний с потреблением какого-то одного пищевого продукта или блюда

г) территориальная ограниченность заболеваний местом потребления или приобретения пищевого продукта

д) все перечисленное

14. Возбудителями пищевых токсикоинфекций и интоксикаций являются все, КРОМЕ:

а) Clostridium botulinum

б) Proteus sp.

в) Staphylococcus aureus

**г**) Enterococcus sp.

д) Bacillus cereus

15. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов предполагают возможность определения следующих показателей, КРОМЕ:

а) количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов

б) санитарно-показательных микроорганизмов

в) возбудителей порчи продуктов

г) патогенных бактерий и вирусов

д) энтеротоксинов сальмонелл

**Практическое работы**

**Работа 1**

Цель: Определить наличие микробов порчи в кефире.

**Задача**. В бактериологическую лабораторию ЦГСН поступил образец кефира и измененными органолептическими свойствами. С целью выявления микробов порчи был сделан микропрепарат и окрашен метиленовым синим. Оцените результаты микроскопии, сравните с образцом, отвечающим требованиям ГОСТа, сделайте вывод.

**Методика:**

1. Рассмотреть под микроскопом демонстрационный мазок доброкачественного кефира (рис.).
2. Приготовить мазок исследуемого образца кефира.
3. Рассмотреть под микроскопом приготовленный мазок (рис.).
4. Сделать вывод, сравнивая результаты микроскопии и учитывая, что в норме в кефире должны быть обнаружены молочнокислые стрептококки (часто в виде диплококков), небольшое количество молочнокислых палочек и единичные дрожжевые клетки.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ:

|  |  |
| --- | --- |
| Исследуемый материал | Результат микроскопии (рис.) |
| 1. Стандартный образец кефира 2. Поступивший образец кефира |  |

Вывод: (ответить на вопросы: Соответствует ли микробный пейзаж исследуемого образца кефира норме? Какие отклонения были Вами отмечены?).

##### Работа 2

**Цель:** Оценить результаты санитарно-бактериологического исследования молока.

**Методика:**

Санитарно-бактериологическое состояние молока оценивается по:

1. Микробному числу-количеству микроорганизмов в 1 мл молока;
2. Коли-титру – наименьшему объему (мл) молока, в котором обнаруживаются бактерии группы кишечной палочки (БГКП).

Коли-титр молока определяют бродильным методом. Для этого в шесть пробирок разливают по 5 мл среды Кесслера. В первые три пробирки вносят по 1 мл цельного молока, в следующие три – по 1 мл молока, десятикратно разведенного стерильной водой. Посевы инкубируют 48 часов при 430С. Затем, из всех пробирок, где обнаруживается брожение (газ в поплавке), производят посев на секторы среды Эндо в чашках Петри. Посевы выдерживают 24 часа при 370С, готовят мазки, окрашивают по Граму. Наличие грамотрицательных палочек свидетельствует о росте БГКП в данной пробе. Затем проводят дальнейшую идентификацию: высев на цитратную среду Козера и среду с глюкозой. После суточной инкубации при 370С посева на среде Козера и при 430С посева на среде с глюкозой учитывают результаты. Наличие кислоты и газа на среде с глюкозой и отсутствие роста на среде Козера свидетельствуют о наличии цитратнегативных кишечных палочек, которые и подлежат учету.

Результат исследования коли-титра молока определяют по таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты | Кишечная палочка обнаружена в следующих объемах, мл | | | | | | Коли-титр |
| 1 | 1 | 1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| а | - | - | - | - | - | - | > 3 |
| б | + | - | - | - | - | - | 3 |
| в | + | + | + | + | - | - | 0,3 |
| г | + | + | + | + | + | + | < 0,3 |

По ГОСТу коли-титр молока должен быть не менее 3 мл. За коли-титр принимают количество забродившего продукта в пробирке с наименьшим разведением.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № исследуемого образца | Наличие кишечной палочки в объемах | | | | | | Коли-титр |
| 1 мл | 1 мл | 1 мл | 0,1 мл | 0,1 мл | 0,1 мл |
| № 1 |  |  |  |  |  |  |  |

Рост кишечной палочки отмечать знаком «+»

Отсутствие роста – знаком «-»

Вывод: (ответить на вопросы: Какой коли-титр молока? Соответствует ли он ГОСТу?).

### Работа 3

**Цель:** Усвоить принцип бактериологического исследования готовых кулинарных изделий из мяса.

**Задача:** С целью контроля технологии производства котлет в студенческой столовой работники ЦГСН провели бактериологическое исследование жареной котлеты. Определяли микробное число, наличие в пробе кишечной палочки, патогенных энтеробактерий и патогенного стафилококка.

**Методика:**

1. Из внутренней части котлеты приготавливают 4 навески по 10,0 г. Каждую навеску эмульгируют в ступке с 90,0 мл физиологического раствора (разведение 1 : 10).
2. Для определения микробного числа делают посев на чашку: 0,1 мл разведения 1 : 10 заливают 9,9 мл расплавленного и отсуженного до 450С МПА, после инкубации 24 часа при 370С подсчитывают выросшие колонии.

Другие эмульсии сеют по 10,0 мл на среды накопления:

а) для определения энтеропатогенных бактерий на селенитовую среду;

б) для определения кишечной палочки – на среду Кесслера;

в) для определения патогенного стафилококка – на МПБ + 6% NaCl. Посевы помещают в термостат на 24 часа при 370С.

3. Производят пересев со сред накопления на дифференциально-диагностические среды:

а) со среды Кесслера пересевают на среду Эндо;

б) с селенитовой среды – на среду Плоскирева;

в) с МПБ – в плазму крови, на желточно-солевой агар (ЖСА).

4. Учет результатов:

а) подсчитывают общее количество микробов в 1 г., т.е. число колоний на чашке х 10.

б) при наличии на среде Эндо колоний, характерных для группы кишечной палочки, готовят препарат, окрашивают по Граму. Наличие грамотрицательных палочек подтверждает присутствие в пробах бактерий группы кишечной палочки (БГКП).

в) рост на среде Плоскирева колоний, подозрительных на энтеробактерии (лактозонегативных), требует их идентификации по общепринятой методике до определения вида.

г) наличие лецитовителлазы и плазмокоагулазы у выделенного стафилококка свидетельствует о его патогенности.

Примечание: При бактериологическом исследовании жареной котлеты (внутренняя часть) кишечная палочка, патогенные энтеробактерии и патогенный стафилококк должны отсутствовать. Микробное число не должно превышать 1000 КОЕ в 1 г продукта.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № исследуемого образца | Рост на МПА | Рост на средах накопления | | | Рост на дифференциально-диагностических средах | | | |
| Микробное число КОЕ/ гр | Селенитовая | Кесслера | МПБ + 6% NaCl | ЭНДО (лактозопозитивные колонии) | Плоскирева (лактозонегативные колонии) | Цитратная плазма (плазмокоагулаза) | ЖСА (лецитовителлаза) |
| № 1  № 2  № 3  № 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. Чему равно микробное число продукта? 2. Соответствует ли технология приготовления котлет нормативным требованиям? Почему?).

**Тема 5.** «Пищевые отравления. Микроорганизмы, вызывающие пищевые отравления у человека»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Устный опрос
3. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1.Жидкие пищевые продукты, явившиеся причиной пищевого отравления, засевают:

а) без разведения

б) разведенными 1:2

в) разведенными 1:5

г) разведенными 1:10

д) разведенными 1:100

2. Пробы, доставляемые на исследование по поводу пищевого отравления:

а) исследуются в любом количестве

б) исследуется 200 г продукта

в) исследуется 500 г продукта

г) исследуется 50 г продукта

д) исследуется 100 г продукта

3.Основную бактериальную обсемененность пищевых продуктов обеспечивают:

а) специфическая и неспецифическая микрофлора

б) молочнокислые бактерии

в) дрожжи

г) энтеробактерии

д) споры клостридий

4.Для выделения Bacillus cereus в пищевых продуктах используют среду:

а) солевой полимиксиновый агар

б) висмут-сульфит агар

в) шоколадный агар

г) щелочно-полимиксиновую среду

д) щелочной агар

5. Исследование консервов на термотолерантные бактерии проводят при температуре:

а) 370С

б) 440С

в) 600С

г) 220С

д) 500С

6. Для определения спор сульфитредуцирующих клостридий в консервах необходима пробоподготовка:

а) прогрев при 45 0С 20 минут

б) прогрев при 80 0С 20 минут

в) прогрев при 37 0С 30 минут

г) прогрев при 80 0С 60 минут

д) прогрев при 100 0С 30 минут

7.При текущем санитарном надзоре за предприятиями общественного питания и торговли исследования смывов проводят на присутствие:

а) колиформные бактерии

б) золотистый стафилококк

в) протей

г) сальмонеллы

д) синегнойная палочка

8. Исследование смывов на предприятиях общественного питания и торговли по эпидпоказаниям проводят на присутствие

а) колиформные бактерии

б) общая микробная обсемененность

в) золотистый стафилококк

г) патогенные энтеробактерии

д) все перечисленное

9. Бактериологическими показателями, используемыми для санитарно-гигиенической характеристики пищевых продуктов, являются:

а) санитарно-показательные микроорганизмы

б) патогенные микроорганизмы

в) общее микробное число

г) дрожжи и плесневые грибы

д) все перечисленное

10.Для пищевых отравлений характерны признаки:

а) острое внезапное начало заболевания

б) одновременность заболевания у группы лиц

в) связь заболеваний с потреблением какого-то одного пищевого продукта или блюда

г) территориальная ограниченность заболеваний местом потребления или приобретения пищевого продукта

д) все перечисленное

11. Возбудителями пищевых токсикоинфекций и интоксикаций являются все, КРОМЕ:

а) Clostridium botulinum

б) Proteus sp.

в) Staphylococcus aureus

г) Enterococcus sp**.**

д) Bacillus cereus

12.Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов предполагают возможность определения следующих показателей, КРОМЕ:

а) количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов

б) санитарно-показательных микроорганизмов

в) возбудителей порчи продуктов

г) патогенных бактерий и вирусов

д) энтеротоксинов сальмонелл

13.Критериями диагностики пищевых отравлений микробной этиологии являются:

а) выделение из пищевого продукта массивного количества определенного вида потенциально патогенных микроорганизмов

б) выделение идентичного микроорганизма из продукта и патологического материала от пострадавших

в) выделение идентичных микроорганизмов от большинства пострадавших

г) нарастание титра антител в сыворотке пострадавших к подозреваемому штамму

д) все перечисленное

Вопросы для подготовки:

1.Патогенные микроорганизмы окружающей среды, вызывающие пищевые отравления.

2. Микробиологические методы диагностики пишевых отравлений, микробной этиологии.

**Практическая работа**

ЦЕЛЬ: Определение этиологии пищевой токсикоинфекции..

ЗАДАЧА. В бактериологическую лабораторию поступил исследуемый материал (испражнения) от больного с предварительным диагнозом: «Пищевая токсикоинфекция?». При микроскопии материала обнаружены грамположительные кокки и грамотрицательные палочки.

Выделите чистые культуры микроорганизмов, проведите их идентификацию. Определите этиологию пищевой токсикоинфекции.

МЕТОДИКА

Все этапы бактериологического метода условно осуществляются в течение одного занятия: студент выполняет манипуляции очередного этапа, относит материал в термостат и сразу получает готовый результат для выполнения следующего этапа исследования.

1. Посев исследуемого материала на агар в чашке Петри методом механического разобщения с целью получения отдельных колоний (1-ый день).

Простерилизованной в пламени горелки и охлажденной петлей берут материал для посева и вносят в чашку, слегка приоткрыв крышку. На поверхности питательной среды материал распределяют петлей следующим образом: у края чашки частыми штрихами образуют овальную площадку, на которой остается значительная часть материала, затем проводят параллельные штрихи на расстоянии 0,5 см от одного края чашки к другому. При посеве петлю следует держать параллельно агару, чтобы не царапать его. После рассева петлю вынимают из чашки и немедленно обжигают в пламени, одновременно закрывая чашку Петри крышкой. Чашку маркируют и помещают вверх дном в термостат на сутки.

1. Изучение культуральных свойств выросших колоний (2-ой день).

Через сутки при правильном посеве на последних штрихах вырастают отдельные колонии. Дифференцируют разные типы колоний по величине, цвету, форме, прозрачности, характеру поверхности (гладкая, шероховатая) и края (ровный, зазубренный). Из материала части колоний готовят мазок, окрашивают по Граму и микроскопируют. Остаток изучаемой колонии отсевают петлей в пробирку на скошенный питательный агар для получения чистой культуры. Посев ставят в термостат на сутки.

3. Идентификация выделенной чистой культуры (3-ий день).

Через сутки выросшую чистую культуру идентифицируют по основным видовым признакам. Изучают морфологию при микроскопии мазка из чистой культуры. Осуществляют посев чистой культуры на дифференциально-диагностические тест-системы (стафитест, энтеротест) для изучения биохимической активности. Для этого готовят 1-миллиардную взвесь бактерий в физиологическом растворе, затем дозаторными или пастеровскими пипетками вносят 0,1 мл взвеси в лунки тест-системы. Планшет относят в термостат на сутки.

4. Определение вида выделенных микроорганизмов (4-ый день).

Через 24 часа оценивают результаты биохимической активности по изменению цвета индикатора в лунке и сопоставляют их с дифференцирующими таблицами тест-системы. По результатам изучения свойств выделенных чистых культур определяют виды микроорганизмов, что является одной из конечных целей бактериологического метода диагностики. Используют определитель Берджи.

Результат выполненной работы оформляют в виде протокола исследования.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 этап Выделение чистой культуры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 этап | | | |
| 1 день | | | | | | | | | | | | 2 день | | | | | | | | 3 день | | | |
| Исследуе  мый материал | | Микроскопия исследуемого материала (рис.) | | | | Метод выделения чистой культуры | | | | Среда для посева | | Характе-ристика колоний | | | | Микроскопия колоний (рис.) | | | | Микроскопия чистой культуры (рис.) | | | |
|  | |  | | | |  | | | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |
| 2 этап Идентификация чистой культуры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 день Биохимические свойства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Энтеротест | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | | 12 |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  |
| Стафитест | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | | 3 | | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | | 7 | | | 8 | |
|  |  | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | |  | |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. Виды выделенных микроорганизмов (латинская транскрипция). 2. Можно ли на основании полученных результатов сделать заключение об этиологии ПТИ? Почему?)

**Тема 6.** «Санитарно-микробиологическое исследовани**е** лечебно-профилактического учреждения. Микробиологическая диагностика внутрибольничных инфекций»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Устный опрос
3. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Объектами исследования при проведении бактериологического контроля комплекса санитарно-гигиенических мероприятий в лечебно-профилактических учреждениях являются:

а) воздушная среда;

б) различные объекты внешней среды;

в) хирургический инструментарий;

г) шовный материал;

д) руки хирургов и кожа   
операционного поля.

2. Бактериологическое исследование объектов внешней среды лечебно-профилактических учреждений по эпидпоказаниям предусматривает выявление:

а) стафилококка;

б) бактерий группы кишечных   
папочек;

в) патогенных бактерий;

г) условно-патогенных   
микроорганизмов.

3.Объектами исследования при бактериологическом контроле в медицинских учреждениях являются:

а) воздушная среда

б) шовный материал

в) хирургический инструментарий

г) стерильный перевязочный материал

д) все перечисленное

4.Микробиологический контроль стерильности проводится медицинскими учреждениями:

а) 1 раз в месяц

б) 2 раза в месяц

в) 1 раз в 10 дней

г) 1 раз в неделю

д) ежедневно

5. Бактериологическое исследование воздушной среды в медицинских учреждениях предусматривает определение:

а) количество стрептококков и стафилококков

б) общее количество бактерий и золотистый стафилококк

в) энтеропатогенные бактерии

г) энтерококки

д) синегнойная палочка

6. При исследовании на стерильность медицинского инструментария большого размера:

а) берут смывы тампоном, увлажненным соответствующей питательной средой

б) изделия заливают питательной средой, а затем отсасывают пипеткой

в) берут смыв тампоном с физ. раствором

г) смывы не берут

д) отправляют инструментарий в бак. лабораторию

7. Минимальная партия изделий одного наименования для исследования на стерильность:

а) 1 штука

б) 2 штуки

в) 3 штуки

г) 5 штук

д) 10 штук

8.Объектами исследования при проведении бактериологического контроля санитарно-гигиенических мероприятий в медицинских учреждениях являются все, КРОМЕ:

а) воздушная среда

б) одежда больных

в) хирургический инструментарий

г) шовный материал

д) перевязочный материал

9. Плановое бактериологическое исследование микробной обсемененности объектов внешней среды медицинских учреждений предусматривает выявление:

а) Clostridium botulinum

б) Proteus sp.

в) Escherichia coli

г) Enterococcus sp.

д) Bacillus cereus

10. Бактериологическое исследование объектов внешней среды лечебно-профилактических учреждений по эпидпоказаниям предусматривает выявление:

а) Staphylococcus aureus

б) ОКБ и ТКБ

в) патогенные бактерии

г) условно-патогенные микроорганизмы

д) все перечисленное

Вопросы для подготовки:

1. Основные виды УПБ, возбудителей оппортунистических инфекций (энтеробактерии, стафилококки и стрептококки). Анаэробные УПБ (клостридии и неспорообразующие анаэробы).
2. Этиология, патогенез и особенности клинической картины эндогенных болезней.
3. Лабораторная диагностика ВБИинфекции.
4. Особенности эпидемиологии ВБИ.
5. Характеристика госпитальных штаммов и их критерии идентификации.
6. Основные направления профилактики и лечения оппортунистических и госпитальных инфекций.

**Практическая работа.**

ЦЕЛЬ: Провести бактериологическое исследование для установления этиологии послеоперационного осложнения и выявления резидентного стафилококкового бактерионосителя, как источника внутрибольничной инфекции.

ЗАДАЧА. В послеоперационной палате хирургического отделения у 2-х больных развились гнойные осложнения, возможно стафилококковой этиологии. Для выявления источника госпитальной инфекции был обследован медперсонал на стафилококковое носительство. Учтите результаты бактериологического исследования материала от 3-х лиц: больного, медицинской сестры и санитарки. Оформите протокол исследования и сделайте соответствующие выводы.

МЕТОДИКА. Расчет показателя микробной обсемененности (ПМО): число колоний стафилококка, выросших на среде, умножается на 50. ПМО=1х103 и более микробных клеток на тампон свидетельствует о высокой степени микробной обсемененности.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Обследуемое лицо | Исследуемый материал | Среда для посева | Изучение колоний | |
| ПМО (КОЕ на тампон) | Лецитовителлазная активность |
| Больной |  |  |  |  |
| Медицинская сестра |  |  |  |  |
| Санитарка |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Идентификация чистой культуры | | | | | | | | |
| Обследуемое лицо | Микро-  скопия | Пигмент | Анаэробное  Расцепление маннита | Плазмокоагулаза | Гемолизин | Ала | Антибиотикограмма | Фаговар |
| Больной |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Медицинская сестра |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Санитарка |  |  |  |  |  |  |  |  |

Вывод: 1. Подтвердилась ли стафилококковая этиология послеоперационного осложнения? Почему? 2. Выявлен ли резидентный стафилококковый бактерионоситель? Кто? Почему? 3.явился ли стафилококковый бактерионоситель источником госпитальной инфекции? Почему?

**Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля** | **Критерии оценивания** |
| **Устный ответ** | «Отлично» оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. |
| «Хорошо» оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна-две неточности в ответе. |
| «Удовлетворительно» оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. |
| «Неудовлетворительно» оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. |
| **Тестирование** | «Отлично» выставляется при условии 91-100% правильных ответов |
| «Хорошо» выставляется при условии 81-90% правильных ответов |
| «Удовлетворительно» выставляется при условии 71-80% правильных ответов |
| «Неудовлетворительно» выставляется при условии 70% и меньше правильных ответов. |
| **Решение ситуационных задач** | «Отлично» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. |
| «Хорошо» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| «Удовлетворительно» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрацией практических умений, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. |
| «Неудовлетворительно» выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций практических умений или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. |
| **Реферат** | «Отлично» выставляется если обучающимся выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. |
| «Хорошо» выставляется если обучающимся выполнены основные требования к реферату и его защите, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. |
| «Удовлетворительно» выставляется если обучающийся допускает существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. |
| «Неудовлетворительно» выставляется если обучающимся не раскрыта тема реферата, обнаруживается существенное непонимание проблемы |
| **Практические навыки** | «Отлично» выставляется если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. |
| «Хорошо» выставляется если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| «Удовлетворительно» выставляется если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрацией практических умений, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. |
| «Неудовлетворительно» выставляется если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций практических умений или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. |

**Оценочные материалы промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Санитарная микробиология» в форме зачета проводится:

1. по вопросам билета в устной форме;
2. демонстрация практических навыков.

**Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине**

1.Предмет и задачи санитарной микробиологии. Структура современной санитарной микробиологии.

2.Санитарно-микробиологический контроль в лечебно-профилактических учреждениях.

3.Государственная санитарно-эпидемиологическая служба РФ.

4.Роль микроорганизмов окружающей среде в природе и жизнедеятельности человека.

5.Санитарное законодательство РФ. Обязанности лечебных организаций по соблюдению санитарного законодательства и ответственность за санитарные правонарушения.

6.Патогенные микроорганизмы окружающей среды. Группы патогенных микроорганизмов

7.Понятие о микроорганизмах четвертой группы патогенности. Особенности работы с микроорганизмами четвертой группой патогенности.

8.Сапрофиты. Сапронозы. Этиологическая структура, принципы санитарно-микробиологических исследований.

9.Методы выделения и культивирования микроорганизмов четвертой группы патогенности.

10.Микробное загрязнение окружающей среды. Виды и характер.

11.Вирусы, объекты санитарной микробиологии.

12.Фекальное загрязнение и методы его обнаружения.

13.Методы микробиологических исследований объектов окружающей среды, применяемые в санитарной микробиологии.

14.Проблемы биодеградации объектов окружающей среды.

15.Методы санитарно-вирусологического исследования объектов окружающей среды.

16.Методы биоиндикации объектов окружающей среды, используемые в санитарной микробиологии.

17.Группы санитарно-показательных микроорганизмов.

18.Принципы биологической очистки сточных вод и роль микроорганизмов в этих процессах.

19.Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.

20.Санитарная микробиология сырья и пищевых продуктов. Санитарная микробиология молока и молочных продуктов.

21.Микрофлора тела человека. Вредное влияние микроорганизмов на почву.

22.Санитарная микробиология сырья и пищевых продуктов. Санитарная микробиология молока и молочных продуктов.

23.Пищевые отравления. Микроорганизмы, вызывающие пищевые отравления у человека и их морфология и таксономия.

24.Протозойные инфекции. Особенности возникновения и течения протозойных инфекций. Этиология, патогенез.

25.Роль персистентных потенций микроорганизмов в возникновении госпитальных штаммов микроорганизмов.

26.Механизмы формирования иммунитета при протозойных инфекциях.

Симбиоз микроорганизмов и его роль в развитии инфекционного процесса.

27.Современные методы диагностики, лечения и профилактики протозойных инфекций.

28.Понятие о кворум-сенсинг факторах Инфекция, как модель ассоциативного симбиоза. Инфекции, вызываемые бактериями-ассоциантами.

29.Эндогенные инфекции. Понятие «эндогенные инфекции». Виды эндогенных инфекций.

30.Влияние факторов окружающей среды на возникновение и развитие инфекционного процесса.

**Практические задания для проверки сформированных умений и навыков**

1. Определение фаготипов БГКП. Механизм реакций фаготипирования.

2. Агглютинирующая ОВ-коли сыворотка, титр 1:400. Состав, получение, применение.

3. Агглютинирующая сальмонеллезная сыворотка тифимуриум. Состав, получение, применение.

4. Агглютинирующая сыворотка к шигеллам Бойда, Флекснера. Состав, получение, применение.

5. Агглютинирующая сыворотка к сальмонелл тифи и паратифи. Состав, получение, применение.

6. Диагностикум эритроцитарный из сальмонелл тифи. Состав, получение, применение.

7. Типовой стафилококковый бактериофаг. Состав, получение, применение.

8. Индикаторный колибактериофаг. Состав, получение, применение.

9. Среда Эндо с коли-индексом. Состав, получение, применение.

10. Среда МПА с посевом воздуха. Состав, получение, применение.

11 Среда контроля стерильности. Состав, получение, применение.

**Образец билета для зачета**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии

направление подготовки (специальность) 32.08.14. БАКТЕРИОЛОГИЯ

дисциплина «Санитарная микробиология»

**БИЛЕТ № 1**

**I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

1. Санитарная микробиология сырья и пищевых продуктов. Санитарная микробиология молока и молочных продуктов.

2. Понятие о микроорганизмах четвертой группы патогенности. Особенности работы с микроорганизмами четвертой группой патогенности.

II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**1.** Определение фаготипов БГКП. Механизм реакций фаготипирования.

Заведующий кафедрой микробиологии,

вирусологии, иммунологии, проф. Е.А. Михайлова

Декан факультета подготовки

кадров высшей квалификации И.В. Ткаченко

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**Перечень оборудования, используемого для проведения промежуточной аттестации**

* 1. Учебные стенды
  2. Набор макро- и микропрепаратов

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и – оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (№ вопроса/практического задания) |
| 1 | ПК-1 готовность к осуществлению комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | Знать комплекс санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | вопросы № 1-30 |
| Уметь осуществлять комплекс санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | практические задания № 1-11 |
| Владеть комплексом санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | практические задания № 1-11 |
| 2 | ПК-2 готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов | Знать методику и технику проведения бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов | вопросы № 1-30 |
| Уметь проводить бактериологические лабораторные исследования и интерпретацию их результатов | практические задания № 1-11 |
| Владеть методикой и техникой проведения бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов | практические задания № 1-11 |
| 3 | ПК-3 готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере | Знать специализированное оборудование, предусмотренное для использования в профессиональной сфере | вопросы № 1-30 |
| Уметь применять специализированное оборудование, предусмотренное для использования в профессиональной сфере | вопросы № 1-11 |
| Владеть специализированным оборудованием, предусмотренным для использования в профессиональной сфере | вопросы № 1-11 |
| 4 | ПК-4 готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний | Знать основные гигиенические мероприятияя оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний | вопросы № 1-30 |
| Уметь освоить методы обучения населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний | вопросы № 1-11 |
| Владеть методами обучения населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний | вопросы № 1-11 |