



Министерство здравоохранения Российской Федерации

государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ГБОУ ВПО СЗГМУ им.И.И.Мечникова Минздрава России)

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ В ОРДИНАТУРЕ
(ПРОГРАММА ОРДИНАТУРЫ)**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
32.08.14 **БАКТЕРИОЛОГИЯ**

ФГОС ВО утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации
от «27» августа 2014 г. № 1141

Квалификация
Врач-бактериолог

Форма обучения
ОЧНАЯ

Нормативный срок освоения программы – **2 года**

Санкт-Петербург
2015г.

1. Общие положения

1. Введение

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре (далее – программа ординатуры) по специальности 32.08.14 Бактериология, реализуемая в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (далее - Университет) представляет собой комплекс документов, разработанный и утвержденный Университетом с учетом потребностей рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по специальности 32.08.14 Бактериология.

Программа ординатуры включает в себя все виды профессиональной деятельности, к которым готовится ординатор.

2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ, утвержденный приказом Минобрнауки России от «27» августа 2014 г. № 1141.
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования
- Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1258 Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры
- Нормативные акты и нормативно-правовые документы Минобрнауки России и Минздрава России
- Устав Университета
- Локальные акты Университета

3. Общая характеристика программы ординатуры

Цель программы ординатуры - подготовка квалифицированного врача-специалиста бактериолога, обладающего системой знаний, умений и владений, а также профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в сфере бактериологии.

Задачи программы ординатуры: формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по специальности бактериология; подготовка врача-бактериолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин; формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов; формирование компетенций врача-бактериолога в области охраны здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

Трудоемкость программы ординатуры. Объем программы ординатуры составляет 120 зачетных единиц, не включая объем факультативных дисциплин.

Срок получения образования по программе ординатуры:

в очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года. Объем программы ординатуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану срок устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, при обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы ординатуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е.

Обучение по программе ординатуры осуществляется в очной форме.

По данной специальности не допускается реализация программ ординатуры с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Содержание программы ординатуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа ординатуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины», включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к вариативной части.

Блок 2 «Практики», относящиеся как к базовой части программы, так и к ее вариативной части.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Врач бактериолог».

В реализации практической подготовки обучающихся и государственной итоговой аттестации не допускается применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем аудиторных занятий в неделю при освоении программы ординатуры – 36 академических часов.

Срок получения образования по программе ординатуры данного направления подготовки, в очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

Образовательный процесс по программе ординатуры разделяется на учебные годы (курсы).

Учебный год начинается с 1 сентября. Университет может перенести срок начала учебного года не более чем на 2 месяца.

В учебном году устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 6 недель. Срок получения высшего образования по программе ординатуры включает каникулы, предоставляемые по заявлению обучающегося после прохождения государственной итоговой аттестации.

Перечень, трудоемкость и распределение по периодам обучения дисциплин, практик, промежуточной аттестации обучающихся и государственной итоговой аттестации обучающихся определяется учебным планом программы ординатуры.

Реализация программы ординатуры по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ возможна с использованием сетевой формы.

Контроль качества освоения программы ординатуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик.

Для реализации программы ординатуры по специальности 32.08.14 Бактериология предусмотрены требования к: кадровым условиям реализации программы; материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы; финансовым условиям реализации программы.

Образовательная деятельность по программе ординатуры по специальности 32.08.14 Бактериология осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Требования к поступающему в ординатуру.

К освоению программы ординатуры по специальности 32.08.14 Бактериология допускаются лица, имеющие высшее профессиональное образование по одной из специальностей: «060101 лечебное дело», «060103 педиатрия», «060150 Медико-профилактическое дело», «300501 Медицинская биохимия», «300502 Медицинская биофизика», «300503 Медицинская кибернетика».

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу ординатуры, включает охрану здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

Объектами профессиональной деятельности являются:

физические лица (далее - человек);

среда обитания человека;

юридические лица, индивидуальные предприниматели;

совокупность средств и технологий, направленных на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, сохранение и улучшение его здоровья.

Виды профессиональной деятельности :

производственно-технологическая деятельность;

психолого-педагогическая;

организационно-управленческая деятельность

Задачи профессиональной деятельности :

а/производственно-технологическая деятельность:

осуществление бактериологических лабораторных исследований, предусмотренных для обеспечения требований санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений);

проведение сбора и медико-статистического анализа информации о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки;

оценка состояния здоровья населения;

оценка состояния среды обитания человека;

проведение диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия для обеспечения безопасной среды обитания человека;

б/психолого-педагогическая деятельность:

гигиеническое воспитание и пропаганда здорового образа жизни;

в/организационно-управленческая деятельность:

организация санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;

организация труда персонала в организациях и их структурных подразделениях, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения с учетом требований техники безопасности и охраны труда;

ведение документации, предусмотренной для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

соблюдение основных требований информационной безопасности.

3. Требования к результатам освоения программы ординатуры

Выпускник программы ординатуры должен обладать следующими универсальными компетенциями (далее – УК):

готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ;

готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения .

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК)

а/ производственно-технологическая деятельность:

- 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;

-готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов ;

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

б/психолого-педагогическая деятельность:

- готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний ;

- готовность к санитарно-просветительской деятельности среди различных групп населения с целью устранения факторов риска и формирования навыков здорового образа жизни, направленных на сохранение и укрепление здоровья;

в/организационно-управленческая деятельность:

- готовность к использованию основ экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности ;

-готовность к применению основных принципов управления в профессиональной сфере

-готовность к организации и управлению деятельностью организаций и (или) их структурных подразделений, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения .

4. Содержание программы

Индекс	Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д.
Б1	ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ
Б1.Б.1	Бактериология
Б1.Б.1.1	Правила работы в бактериологической лаборатории
Б1.Б.1.2	Методы изучения морфологии и структуры бактерий
Б1.Б.1.3	Физиология бактерий
Б1.Б.1.4	Генетика микроорганизмов
Б1.Б.1.5	Бактериофаги
Б1.Б.1.6	Антимикробные препараты
Б1.Б.1.7	Экология микроорганизмов
Б1.Б.1.8	Инфектология
Б1.Б.1.9	Инфекционная иммунология
Б1.Б.1.10	Частная микробиология
Б1.Б.1.11	Санитарная микробиология
Б1.Б.1.12	Клиническая микробиология
Б1.Б.1.13	Принципы организации лабораторной службы
Б1.Б2.	Общественное здоровье и здравоохранение
Б1.Б3.	Гигиена и эпидемиология чрезвычайных ситуаций
Б1.Б4.	Микробиология
Б1.Б4.1	Медицинская микология
Б1.Б4.2	Медицинская вирусология
Б1.Б4.3	Медицинская протозоология.
Б1.Б5.	Педагогика
Б1.В	Вариативная часть
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору
Б1.В.ДВ.1	Автоматизация исследований в микробиологии
Б1.В.ДВ.2	Микология
Б1.В.ДВ.3	Вирусология
Б2	ПРАКТИКИ
Б2.1	Обучающий симуляционный курс послевузовского профессионального образования врачей по специальности «Бактериология»
Б2.2	Лаборатория
Б2.3	Лаборатория
Б3	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
ФТД	Факультативы
ФТД.1	Молекулярно-генетическая бактериология
ФТД.2	Клиническая лабораторная диагностика

5. Государственная итоговая аттестация (программа ГИА)

По завершении изучения дисциплин проводится промежуточная оценка достигнутых результатов обучения (знаний, умений и навыков), как элементов формируемых компетенций. Оценка сформированности компетенций осуществляется в рамках государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3 Базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по

специальности.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе подготовки кадров высшего образования в ординатуре по специальности 32.08.14 Бактериология направлена на выявление теоретической и практической подготовки врача-бактериолога в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Обучающийся допускается к государственной итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом программы ординатуры по специальности 32.08.14 Бактериология.

Критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации

1. Компьютерное тестирование:

количество правильно решенных тестовых заданий

- менее 70% - «неудовлетворительно»;

- 70% – 79% - «удовлетворительно»;

- 80% – 89% - «хорошо»;

- 90% и выше – «отлично».

2. Итоговый контроль освоения практических навыков:

- ординатор демонстрирует мануальные навыки в конкретной ситуации при работе самостоятельно и в команде; допускает некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет; анализирует результаты собственных действий – «зачтено»;

- не владеет техникой выполнения мероприятий, установленных программой государственной итоговой аттестации, или делает грубые ошибки при их выполнении, не может самостоятельно исправить ошибки – «не зачтено».

3. Устное собеседование:

Ответ оценивается на «отлично», если ординатор:

- дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;
- ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов;
- демонстрирует знание источников (нормативно-правовых актов, литературы, понятийного аппарата) и умение ими пользоваться при ответе.

Ответ оценивается на «хорошо», если ординатор:

- дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы;
- ответы на вопросы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах.
- имеются незначительные упущения в ответах.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если ординатор:

- дает неполные и слабо аргументированные ответы на вопросы, демонстрирующие общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.

Ответ оценивается «неудовлетворительно», если ординатор:

демонстрирует незнание и непонимание существа поставленных вопросов.

Обучающимся, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом об окончании ординатуры, подтверждающий получение высшего образования по программе ординатуры по специальности 32.08.14 Бактериология.

Обучающимся, не прошедшим государственную итоговую аттестацию или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы ординатуры и (или) отчисленным из организации,

выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, установленному Университетом.

5.1. Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Медицинская микробиология предмет и задачи. Связи медицинской микробиологии с биологическими, медико-биологическими, клиническими, гигиеническими и гуманитарными науками.
2. Организация работы микробиологической лаборатории. Нормативная база. Требования к квалификации персонала.
3. Биологическая безопасность. Правила работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности.
4. Принципы классификации, систематики и номенклатуры микроорганизмов. Феносистематика и геносистематика.
5. Строение клетки прокариота и эукариота: основные отличия и сходство.
6. Морфология, физиология и классификация патогенных грибов. Отличия грибов от актиномицетов. Роль грибов в патологии человека (микозы, токсоикозы, аллергия).
7. Методы исследования морфологии микробов. Световой микроскоп и его варианты, электронный микроскоп. Тинкториальные свойства микробов. Простые и сложные способы окраски.
8. Энергетические потребности бактерий. Биологическое окисление. Субстратное и мембранное фосфорилирование. Аэробные, анаэробные, факультативно анаэробные и микроаэрофильные бактерии.
9. Общая характеристика вирусов. Особенности строения. Принципы классификации. Методы культивирования. Современные методы индикации вирусов. Серодиагностика вирусных инфекций.
10. Способы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Свойства, используемые для идентификации выделенных культур, методы их определения. Использование автоматических микробиологических анализаторов.
11. Сепсис. Этиология, патогенез. Лабораторная диагностика. Патогенез эндотоксического шока.
12. Цели, способы, средства и объекты стерилизации и дезинфекции в медицинской и микробиологической практике. Методы контроля качества стерилизации и дезинфекции.
13. Моноклональные антитела: способы получения, области практического применения. Серологические реакции, основанные на их применении.
14. Показатели и методы определения чувствительности бактерий к АБП. Стандартизация определения антибиотикорезистентности. Приборы и тест-системы.
15. Роль макроорганизма в развитии и течении инфекционных болезней. Классификация инфекционных процессов.
16. Раневые инфекции. Этиология. Основные приемы лабораторной диагностики.
17. Задачи и методы санитарно-микробиологических исследований.
18. Патогенность. Вирулентность Факторы патогенности.
19. Дисбиоз (дисбактериоз), причины возникновения, классификация, диагностика, принципы коррекции. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры.
20. Возбудитель чумы. Свойства. Микробиологическая диагностика.
21. Принципы и методы культивирования бактерий и грибов. Питательные потребности микробов. Питательные среды для культивирования бактерий и грибов.
22. Действие химических и физических факторов на микроорганизмы
23. Питание бактерий. Способы и механизмы переноса питательных веществ через мембрану
24. Устойчивость бактерий к химиопрепаратам. Естественная (природная) устойчивость. Приобретённая устойчивость, её генетические и биохимические механизмы. Роль

плазмид и транспозонов в возникновении и распространении множественно устойчивых штаммов.

25. Противомикробные препараты: химиопрепараты, антибиотики, антисептики, дезинфектанты, консерванты. Классификация. Механизмы действия.
26. Инфекции дыхательных путей. Этиология, основные приемы лабораторной диагностики.
27. Серодиагностика: задачи, возможности, современные методы.
28. Стафилококки. Биологические свойства. Классификация. Роль в патологии человека. Диагностика стафилококковых инфекций.
29. Особенности морфологии и физиологии хламидий. Общая характеристика семейства. Классификация хламидий.
30. Метициллинрезистентные *S.aureus* и *S.epidermidis*, механизм устойчивости. Особенности лабораторной диагностики.
31. Стрептококки. Биологические свойства. Классификация. Роль в патологии человека. Диагностика стрептококковых инфекций.
32. Трахома. Этиология, патогенез, клиника, эпидемиология, принципы лабораторной диагностики.
33. Энтерококки. Биологические свойства. Классификация. Роль в патологии человека. Диагностика энтерококковых инфекций. Значение для санитарной микробиологии.
34. Микоплазмы. Общая характеристика семейства. Особенности морфологии и физиологии микоплазм. Классификация. Роль в патологии человека. Принципы лабораторной диагностики.
35. Кандидоз. Этиология, патогенез, клиника, лабораторная диагностика. Критерии этиобиологической значимости выделенных грибов рода Кандида.
36. Энтеробактерии. Характеристика семейства *Enterobacteriaceae*. Таксономия. Дифференциация энтеробактерий от других грамотрицательных бактерий. Внутривидовая дифференциация энтеробактерий. Значение в патологии человека и в санитарной микробиологии.
37. Холерный вибрион, биовары. Антигенная структура. Серогруппы (O1 группа, O139). Методы лабораторной диагностики холеры и выявления бактерионосителей.
38. Галофильные вибрионы, роль в патологии. Методы лабораторной диагностики вызываемых ими заболеваний.
39. Сальмонеллы. Общая характеристика. Таксономическая и серологическая классификация. Микробиологическая диагностика. Сальмонеллезный гастроэнтерит и внутрибольничный антропонозный сальмонеллез.
40. Этиология, патогенез брюшного тифа и паратифов. Микробоносительство. Микробиологическая диагностика. Фаготипирование. Методы профилактики и этиотропной терапии.
41. Хеликобактер. Роль в развитии язвенной болезни и рака желудка. Особенности микробиологической диагностики хеликобактериоза.
42. Кампилобактериоз человека, этиология, патогенез, микробиологическая диагностика.
43. Иерсинии. Общая характеристика. Микробиологическая диагностика кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза.
44. Эшерихии. Свойства. Серологическая классификация. Облигатно-патогенные эшерихии: энтеропатогенные, энтероадгезивные, энтероинвазивные, энтеротоксигенные, энтергеморрагические кишечные палочки.
45. Шигеллы. Характеристика биологических свойств. Классификация. Эпидемиология, патогенез и клинические особенности бактериальной дизентерии в зависимости от вида возбудителя. Бактериологическая диагностика шигеллезов и бактерионосительства шигелл. Внутривидовое типирование. Серодиагностика.
46. Буркхолдерии. Общая характеристика, роль в патологии человека. Лабораторная диагностика сапа и мелиоидоза

47. Псевдомонады. Общая характеристика. Методы диагностики синегнойной инфекции. Другие представители семейства псевдомонад.
48. Моракселлы, бранхамеллы, ацинетобактер. Общая характеристика, роль в патологии человека.
49. Гемофильная палочка, характеристика, факторы патогенности, роль в патологии человека. Принципы диагностики и специфическая профилактика гемофильной инфекции.
50. Возбудители коклюша и паракоклюша. Свойства. Антигенная структура. Микробиологическая диагностика.
51. Гонококки. Свойства, распространение, патогенез, иммунитет, диагностика.
52. Менингококки. Свойства. Патогенез и клинические формы менингококковых инфекций. Микробиологическая диагностика.
53. Микобактерии. Биологические свойства. Классификация. Роль в патологии человека. Диагностика микобактериозов.
54. Легионеллез. Патогенез, клинические формы и микробиологическая диагностика легионеллеза
55. Актиномикоз. Этиология, патогенез, микробиологическая диагностика актиномикоза.
56. Нокардии. Систематическое положение, свойства, роль в патологии человека. Методы лабораторной диагностики нокардиоза.
57. Возбудители туберкулёза. Видовой состав. Методы лабораторной диагностики.
58. Возбудитель проказы (лепры). Свойства. Распространение. Патогенез. Микробиологическая диагностика лепры.
59. Характеристика рода бруцелл. Таксономия. Принципы лабораторной диагностики бруцеллеза.
60. Сибирская язва. Этиология, патогенез, микробиологическая диагностика, профилактика.
61. Туляремия. Этиология, патогенез, микробиологическая диагностика, профилактика.
62. Чума. Этиология, патогенез, микробиологическая диагностика, профилактика.
63. Микробиологическая диагностика листериоза. Методы выявления листерий в пищевых продуктах
64. Пищевые продукты. Понятие о "гостированных" и "негостированных" пищевых продуктах.
65. Воздух. Методы санитарно-микробиологического исследования.
66. Определение уровня микробного загрязнения поверхностей. Использование санитарно-микробиологических методов в контроле детских и медицинских учреждений, предприятий общественного питания.
67. Сточные воды. Методы санитарно-микробиологического исследования.
68. Вода поверхностных водоемов. Методы санитарно-микробиологического исследования.
69. Почва. Методы санитарно-микробиологического исследования
70. Вода питьевая. Методы санитарно-микробиологических исследований.

5.2. Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку врача:

1. При определении чувствительности к антибиотикам *Staphylococcus aureus* с помощью метода дисков установлены следующие диаметры зон задержки роста (в мм):

Бензилпенициллин - 19	Эритромицин - 19
Ципрофлоксацин - 20	Оксациллин - 25
Гентамицин - 15	Клиндамицин - 19

 Оцените результаты исследования (Р-резистентен, П- промежуточная чувствительность, Ч – чувствителен):

Бензилпенициллин -	Эритромицин -
--------------------	---------------

Лактозонегативные кишечные палочки - 5%
Гемолитические кишечные палочки - нет
Условно-патогенные бактерии - Стафилококки - 10^4 кл./г
Грибы рода Кандида - 5×10^3 кл./г
Заключение - _____

а) Снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, сопровождающееся появлением условно-патогенных бактерий (Стафилококки). Дисбактериоз кишечника II степени (субкомпенсированный).

б) Снижение количества аэробных бактерий (*E. coli*) микрофлоры кишечника, Дисбактериоз кишечника I (компенсированный).

в) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление больших количеств условно-патогенных бактерий (стафилококков). Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), стафилококковой этиологии.

г) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества кишечных палочек с измененной ферментативной активностью, увеличение количества бактерий (стафилококков). Дисбактериоз кишечника III степени (субкомпенсированный).

д) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества грибов рода Кандида. Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), кандидозной этиологии.

7. Результаты исследований испражнений на дисбиоз:

больная П., 34 года

Патогенные бактерии - не обнаружены

Bifidobacterium - 107 кл./г

Кишечные палочки - 105 кл./г

Лактозонегативные кишечные палочки - 5%

Гемолитические кишечные палочки - нет

Условно-патогенные бактерии - Стафилококки - 106 кл./г

Грибы рода Кандида - 5×10^3 кл./г

Заключение - _____

а) Снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, сопровождающееся появлением условно-патогенных бактерий (Стафилококки). Дисбактериоз кишечника II степени (субкомпенсированный).

б) Снижение количества аэробных бактерий (*E. coli*) микрофлоры кишечника, Дисбактериоз кишечника I (компенсированный).

в) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление больших количеств условно-патогенных бактерий (стафилококков). Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), стафилококковой этиологии.

г) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества кишечных палочек с измененной ферментативной активностью, увеличение количества бактерий (стафилококков). Дисбактериоз кишечника III степени (субкомпенсированный).

д) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества грибов рода Кандида. Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), кандидозной этиологии.

8. Результаты исследований испражнений на дисбиоз:

Больная Р, 21 год

Патогенные бактерии - не обнаружены

Bifidobacterium - 105 кл./г
Кишечные палочки - 105 кл./г
Лактозонегативные кишечные палочки - 25%
Гемолитические кишечные палочки - нет
Условно-патогенные бактерии - Стафилококки - 106 кл./г
Грибы рода Кандида - 5x10³ кл./г
Заключение - _____

а) Снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, сопровождающееся появлением условно-патогенных бактерий (Стафилококки). Дисбактериоз кишечника II степени (субкомпенсированный).

б) Снижение количества аэробных бактерий (*E. coli*) микрофлоры кишечника, Дисбактериоз кишечника I (компенсированный).

в) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление больших количеств условно-патогенных бактерий(стафилококков). Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), стафилококковой этиологии.

г) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества кишечных палочек с измененной ферментативной активностью, увеличение количества бактерий(стафилококков). Дисбактериоз кишечника III степени (субкомпенсированный).

д) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества грибов рода Кандида. Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), кандидозной этиологии.

9. Результаты исследований испражнений на дисбиоз:

Больная П., 34 года
Патогенные бактерии - не обнаружены
Bifidobacterium - 104 кл./г
Кишечные палочки - 104 кл./г
Лактозонегативные кишечные палочки - 5%
Гемолитические кишечные палочки - нет
Условно-патогенные бактерии - Стафилококки - 107 кл./г
Грибы рода Кандида - 5x10³ кл./г
Заключение - _____

а) Снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, сопровождающееся появлением условно-патогенных бактерий (Стафилококки). Дисбактериоз кишечника II степени (субкомпенсированный).

б) Снижение количества аэробных бактерий (*E. coli*) микрофлоры кишечника, Дисбактериоз кишечника I (компенсированный).

в) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление больших количеств условно-патогенных бактерий(стафилококков). Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), стафилококковой этиологии.

г) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества кишечных палочек с измененной ферментативной активностью, увеличение количества бактерий(стафилококков). Дисбактериоз кишечника III степени (субкомпенсированный).

д) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества грибов рода Кандида. Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), кандидозной этиологии.

10. Результаты исследований испражнений на дисбиоз:

Больная П., 34 года
 Патогенные бактерии - не обнаружены
 Bifidobacterium - 104 кл./г
 Кишечные палочки - 104 кл./г
 Лактозонегативные кишечные палочки - 5%
 Гемолитические кишечные палочки - нет
 Условно-патогенные бактерии - Стафилококки - 104 кл./г
 Грибы рода Кандида - 5×10^6 кл./г
 Заключение - _____

а) Снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микробиоты кишечника, сопровождающееся появлением условно-патогенных бактерий (Стафилококки). Дисбактериоз кишечника II степени (субкомпенсированный).

б) Снижение количества аэробных бактерий (*E. coli*) микрофлоры кишечника, Дисбактериоз кишечника I (компенсированный).

в) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление больших количеств условно-патогенных бактерий (стафилококков). Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), стафилококковой этиологии.

г) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества кишечных палочек с измененной ферментативной активностью, увеличение количества бактерий (стафилококков). Дисбактериоз кишечника III степени (субкомпенсированный).

д) Резкое снижение количества аэробных (*E. coli*) и анаэробных (*Bifidobacterium*) бактерий микрофлоры кишечника, и появление значительного количества грибов рода Кандида. Дисбактериоз кишечника IV степени (декомпенсированный), кандидозной этиологии.

11. Из крови выделены грамотрицательные, оксидазоотрицательные, неподвижные каталазоположительные палочки. Глюкозу окисляют, но не ферментируют. Другие сахара не ферментирует. Этот микроорганизм может принадлежать к роду:

а) *Enterobacter*; б) *Alcaligenes*; в) *Pseudomonas*; г) *Acinetobacter*.

12. Из раневого отделяемого выделены грамотрицательные, оксидазоположительные, подвижные каталазоположительные палочки. Глюкозу не утилизируют. На среде Хью-Лейфсона вызывают сдвиг pH в щелочную сторону. Этот микроорганизм может принадлежать к роду:

а) *Enterobacter*; б) *Alcaligenes*; в) *Pseudomonas*; г) *Acinetobacter*.

13. Из смывов, взятых с поверхности наркозного аппарата, выделены грамотрицательные, неподвижные оксидазоположительные, каталазоположительные палочки, образующие колонии желто-оранжевого цвета. Этот микроорганизм может принадлежать к роду:

а) *Flavobacterium*; б) *Alcaligenes*; в) *Pseudomonas*; г) *Acinetobacter*.

14. Из отделяемого глаза выделены короткие, грамотрицательные, неподвижные, не ферментирующие сахара палочки. Каталазоположительны, оксидазоположительны. На кровяном агаре образуют очень мелкие колонии. Этот микроорганизм может принадлежать к роду:

а) *Enterobacter*; б) *Moraxella* в) *Morganella*; г) *Acinetobacter*.

15. Результат определения колиформ в питьевой воде титрационным методом:

Тест.	Объем воды в мл								
	100	100	100	10	10	10	1	1	1
Рост на ЛПС	КГ	КГ	-	КГ	-	-	-	-	-
Ферментация лактозы на среде Эндо	+	-		+					

Оксидаза	-	-	+
Ферментация лактозы	КГ	КГ	КГ
Окраска по Граму	грамотрицательные палочки		
Ферментация лактозы при 44 °С	+	-	-

Обозначения: КГ - кислота/газ; н.р.- нет роста.

Индекс ОКБ = _____ Индекс ТКБ= _____

16. Результат определения колиформ в питьевой воде титрационным методом:

Тест.	Объем воды в мл								
	100	100	100	10	10	10	1	1	1
Рост на ЛПС	КГ	КГ	КГ	КГ	-	-	-	-	-
Ферментация лактозы на среде Эндо	+	-	-	+					
Оксидаза	-	-	+	+					
Ферментация лактозы	КГ	КГ	КГ	КГ					
Окраска по Граму	грамотрицательные палочки								
Ферментация лактозы при 44 °С	+	-	-	-					

Обозначения: КГ - кислота/газ; н.р.- нет роста.

Индекс ОКБ = _____ Индекс ТКБ= _____

17.Результат определения колиформ в питьевой воде титрационным методом:

Тест.	Объем воды в мл								
	100	100	100	10	10	10	1	1	1
Рост на ЛПС	КГ	КГ	-	КГ	-	-	-	-	-
Ферментация лактозы на среде Эндо	+	-		+					
Оксидаза	-	+		+					
Ферментация лактозы	КГ	КГ	-	КГ					
Окраска по Граму	грамотрицательные палочки								
Ферментация лактозы при 44 °С	+	-		-					

Обозначения: КГ - кислота/газ; н.р.- нет роста.

Индекс ОКБ = _____ Индекс ТКБ= _____

18. Результат определения колиформ в питьевой воде титрационным методом:

Тест.	Объем воды в мл								
	100	100	100	10	10	10	1	1	1
Рост на ЛПС	КГ	КГ	-	КГ	К	-	-	-	-
Ферментация лактозы на среде Эндо	+	-		+	+				
Оксидаза	-	-		+	-				
Ферментация лактозы	КГ	КГ		КГ	КГ				
Окраска по Граму	грамотрицательные палочки								
Ферментация лактозы при 44 °С	+	-		-	-				

Обозначения: КГ - кислота/газ; н.р.- нет роста.

Индекс ОКБ = _____ Индекс ТКБ = _____

19. Результат определения колиформ в питьевой воде титрационным методом:

Тест.	Объем воды в мл								
	100	100	100	10	10	10	1	1	1
Рост на ЛПС	КГ	КГ	-	КГ	-	-	-	-	-
Ферментация лактозы на среде Эндо	+	-		+					
Оксидаза	-	-		+					
Ферментация лактозы	+	+		+					
Окраска по Граму	грамотрицательные палочки								
Ферментация лактозы при 44 °С	+	+		-					

Обозначения: КГ - кислота/газ; н.р.- нет роста.

Индекс ОКБ = _____ Индекс ТКБ = _____

5.3 Примеры тестовых заданий:

Выберите правильный ответ:

1. При определении чувствительности бактерий к антибиотикам посевы можно инкубировать при температуре:
1) только 37 °С; б) только 35 °С; в) 37 °С или 35 °С в зависимости от вида антибиотиков;
г) 37 °С или 35 °С в зависимости от вида питательной среды.
2. При определении чувствительности бактерий к антибиотикам методом дисков в случае нерезко очерченных зон (наличие мелких колоний внутри зоны, зоны с “двойным” контуром) следует измерять диаметр зоны по:
а) ближайшему к центру видимому признаку роста микроорганизмов (отдельные микроколони, вуалеобразная пленка);
б) максимально удаленному от центра диска контуру;
в) наиболее четкому контуру, игнорируя мелкие колонии или едва заметный газон у края зоны.
3. Для контроля воспроизводимости и точности результатов определения чувствительности к антибиотикам методом дисков контрольное исследование с эталонными штаммами микроорганизмов проводят:
а) обязательно ежедневно; б) обязательно только при смене вида питательной среды или серии стандартных дисков; в) оптимально при каждой постановке теста, но допускается 1-2 раза в неделю и при смене серии питательной среды и дисков.
4. L- формы - это
а) инволюционные или адаптивные формы бактерий, утратившие клеточную стенку и не способные к размножению в организме и на питательных средах;
б) род микроорганизмов из семейства *Mycoplasmataceae*, не имеющих ригидной клеточной стенки; в) инволюционные или адаптивные формы бактерий, утратившие клеточную стенку, но сохранившие способность к размножению в организме и на питательных средах.
5. При микроскопии мазка, окрашенного по Циль-Нильсену, в исследуемом материале обнаружены палочки красного цвета. Выделение чистой культуры этих бактерий облегчит:
а) прогревание материала при 80 °С; б) фильтрация через бактериальный фильтр; в) обработка материала серной кислотой.
6. Нуклеоид прокариота:
а) содержит диплоидный набор хромосом, отделенных от цитоплазмы мембраной;
б) не имеет мембраны и содержит кольцевую молекулу ДНК;
в) не имеет мембраны и содержит диплоидный набор хромосом.
7. Субстратное фосфорилирование - это способ получения энергии, присущий:
а) облигатным аэробам; б) облигатным аэробам и облигатным анаэробам; в) облигатным анаэробам.
8. Для дифференциации ауксотрофов и прототрофов применяют питательные среды:
а) элективные; б) синтетические; в) дифференциальные; г) элективно-дифференциальные.

9. При получении энергии путем субстратного фосфорилирования микроорганизмы расщепляют
а) *гексозы (глюкозу); б) жиры (глицерин); в) белки и полипептиды.*
10. Исследуемый микроорганизм не способен к росту на питательной среде, содержащей глюкозу в качестве единственного источника углерода. На этом основании он может быть отнесен к:
а) *ауксотрофам; б) прототрофам; в) аутотрофам.*
11. В лаг-фазе происходит:
а) *быстрое размножение микроорганизмов; б) адаптация микроорганизмов к питательной среде; в) быстрая гибель микроорганизмов; г) выравнивание скорости размножения и скорости гибели.*
12. В состав трехсахарного агара (ср.Олькеницкого) входят три сахара:
а) *глюкоза, мальтоза, сахароза; б) глюкоза, лактоза, мальтоза; в) глюкоза, лактоза, сахароза.*
13. Среды Гисса относятся к средам:
а) *дифференциально-диагностическим; б) элективным; в) элективно-дифференциальным; г) транспортным; д) синтетическим.*
14. В случае ферментации мочевины на трехсахарном агаре с мочевиной:
а) *нижняя часть среды окрашивается в желтый цвет; б) верхняя часть среды окрашивается в красный цвет; в) вся питательная среда окрашивается в малиновый цвет; г) вся среда окрашивается в желтый цвет.*
15. Для определения оксидазной активности бактерий необходимо иметь:
а) *ацетат свинца; б) этилендиамин-тетрауксусной кислоты динатриевую соль и трифенил-тетразолий хлорид; в) альфа-нафтол и диметил-п-фенилендиамин.*
16. Индикатором на сероводород в составе трехсахарного агара является:
а) *феноловый красный; б) реактив Эрлиха; в) соль Мора.*
17. Стерилизация простых питательных сред обычно проводится в
а) *автоклаве при 110 °С 20 минут; б) воздушном стерилизаторе при 180 °С 20 минут; в) автоклаве при 120 °С 20 минут; г) автоклаве при 120 °С 45 минут.*
18. Кипячение - это метод:
а) *стерилизации; б) дезинфекции; в) стерилизации и дезинфекции.*
19. При биологическом контроле режима стерилизации в стерилизатор помещают:
1) *споры бактерий; б) нестерильную марлю; в) спорообразующие бактерии.*
20. Дезинфекция - это
а) *уничтожение микроорганизмов при помощи химических веществ; б) уничтожение патогенных микроорганизмов во внешней среде; в) уничтожение патогенных бактерий в макроорганизме.*
21. Давление в автоклаве поднимают так как:
а) *избыточное давление - дополнительный бактерицидный фактор; б) это позволяет поднять температуру пара; в) это позволяет сочетать бактерицидное действие давления и температуры.*
22. Реактив Эрлиха необходим для определения способности микроорганизма к продукции:
а) *сероводорода; б) ацетилметилкарбинола; в) оксидазы; г) индола.*
23. Реакция Фогеса-Проскауэра позволяет определить способность микроорганизмов к продукции:
а) *сероводорода; б) ацетилметилкарбинола; в) оксидазы; г) индола.*
24. Посев на среду Кларка проводится для:
а) *постановки реакции Фогеса-Проскауэра и реакции с метиловым красным; б) выявления продукции индола; в) выявления ферментации мочевины; г) выявления оксидазы.*
25. Для постановки реакции Фогеса-Проскауэра необходимо иметь:
а) *реактив Эрлиха; б) раствор КОН; в) раствор диметил-п-фенилендиамина; г) раствор ацетилметилкарбинола.*
26. Реакция с метиловым красным предназначена для:
а) *выявления индолообразования; б) оценки интенсивности кислотообразования из глюкозы; в) выявления ацетилметилкарбинола; в) оценки оксидазной активности.*

Выберите все правильные ответы

27. Антибиотики, ингибирующие синтез белка на рибосомах:
а) *пенициллины; б) цефалоспорины; в) тетрациклины; г) нистатин; д) стрептомицин; е) эритромицин; ж) полимиксины; з) леворин.*
28. К антибиотикам, ингибирующим синтез муреина (пептидогликан1), относятся:
а) *пенициллины; б) цефалоспорины; в) тетрациклины; г) нистатин; д) стрептомицин; е) эритромицин; ж) полимиксины; з) леворин.*

29. К противогрибковым антибиотикам относятся:
 а) пенициллины; б) цефалоспорины; в) тетрациклины; г) нистатин; д) стрептомицин;
 е) эритромицин; ж) полимиксины; з) леворин.
30. Переход бактерий в L-форму сопровождается приобретением устойчивости к:
 а) пенициллины; б) цефалоспорины; в) тетрациклины; г) нистатин; д) стрептомицин;
 е) эритромицин; ж) полимиксины; з) леворин.
31. Антибиотики, нарушающие функцию ЦПМ:
 а) пенициллины; б) цефалоспорины; в) тетрациклины; г) нистатин; д) стрептомицин;
 е) эритромицин; ж) полимиксины; з) леворин.
32. При определении чувствительности к антибиотикам *S.aureus* целесообразно использовать диски со следующими препаратами:
 а) бензилпенициллин; б) стрептомицин; в) оксациллин; г) нистатин; д) эритромицин.
33. При определении чувствительности к антибиотикам синегнойной палочки целесообразно использовать диски со следующими препаратами:
 а) бензилпенициллин; б) карбенициллин (25 мкг); в) имипенем; г) гентамицин; д) цефтазидим.
34. При определении чувствительности к антибиотикам *H.influenzae* целесообразно использовать диски со следующими препаратами:
 а) бензилпенициллин; б) тетрациклин; в) ампициллин; г) леворин; д) цефотаксим.
35. При определении чувствительности к антибиотикам энтеробактерий целесообразно использовать диски со следующими препаратами:
 а) бензилпенициллин; б) ампициллин; в) цефтриаксон; г) гентамицин; д) канамицин.

Выберите правильный ответ:

36. Бета-лактамаза – это:
 а) антибиотик пенициллинового ряда; б) фермент, расщепляющий лактозу; в) фермент, разрушающий тетрациклин; г) антибиотик тетрациклинового ряда; д) фермент, разрушающий пенициллин.
37. Генетические механизмы, обуславливающие резистентность бактерий к антибиотикам:
 1) мутации и R-плазмиды; б) мутации и Col-плазмиды; в) модификации и R-плазмиды
38. Активность антибиотика (сила действия) измеряется в:
 а) МПК (МИК) - минимальная подавляющая(ингибирующая) концентрация; б) ЕД - единицы действия; в) LD - летальная доза; г) АГ - антигенная единица.
39. Уровень чувствительности бактерий к антибиотикам выражается в:
 а) МПК (МИК) - минимальная подавляющая(ингибирующая) концентрация; б) ЕД - единицы действия; в) LD - летальная доза; г) АГ - антигенная единица.
40. Бактериоцины это:
 1) антибиотикоподобные вещества бактериального происхождения, подавляющие размножение гомологичных и близких видов; б) антибиотикоподобные вещества бактериального происхождения, подавляющие размножение других видов бактерий; в) антибиотикоподобные вещества, синтезируемые растениями.
41. Штамп-репликатор применяют при определении чувствительности к антибиотикам:
 а) методом дисков; б) методом серийных разведений; в) методами дисков и серийных разведений.
42. Для определения величины минимальной бактерицидной концентрации используют метод:
 а) дисков; б) серийных разведений в бульоне; в) серийных разведений в плотной среде.
43. Готовят ряд разведений препарата в бульоне. Засевают на бульон испытуемый штамм. Из пробирок с видимым отсутствием роста делают высев на плотную среду. Минимальное количество препарата обеспечивающее отсутствие роста при высевае на плотную среду принимают за:
 а) минимальную подавляющую концентрацию (МПК); б) минимальную бактерицидную концентрацию (МБК); в) единицу действия (ЕД).
44. Минимальная бактерицидная концентрация препарата всегда:
 а) больше или равна минимальной подавляющей концентрации (МПК); б) равна МПК; в) меньше.

45. Результат взаимодействия умеренного бактериофага с бактериальной клеткой:
а) лизис; б) лизогенизация; в) переход бактерий в L-форму.
46. Результат взаимодействия вирулентного бактериофага с бактериальной клеткой:
а) лизис; б) лизогенизация; в) увеличение скорости деления клетки.
47. Присутствие бактериофага в исследуемом материале определяют:
а) по его литическому действию на индикаторный штамм бактерий; б) по изменению цвета индикатора питательной среды; в) при помощи фазово-контрастной микроскопии.
48. Специфичность взаимодействия фага с чувствительной клеткой определяется стадией:
а) адсорбции; б) репродукции; в) сборки.
49. Фаговая конверсия это -
1) этап взаимодействия вирулентного бактериофага и клетки; б) изменение свойств бактерий вследствие приобретения дополнительной генетической информации, привносимой геномом профага; в) перенос генов от клетки-донора к клетке-реципиенту при помощи умеренного бактериофага.
50. Количество бактериофагов в исследуемом материале можно определить при помощи метода:
а) Грациа; б) Отто ; в)Фюрта.

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы ординатуры по специальности 32.08.14 Бактериология.

Программа ординатуры представляет собой комплект документов, который обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Совокупность документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы ординатуры:

- Общая характеристика программы ординатуры
- Компетентностно-ориентированный учебный план
- Календарный учебный график
- Рабочие программы дисциплин
- Программы практик
- Оценочные средства
- Методические материалы

Условия реализации программы ординатуры

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы ординатуры по специальности 32.08.14 Бактериология;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающихся, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденными Министерством здравоохранения Российской Федерации, и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 70 процентов от общего количества научно-педагогических работников Университета.

Реализация программы ординатуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы ординатуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу ординатуры, не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу ординатуры, не менее 65 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (спецификой) реализуемой программы ординатуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу ординатуры, не менее 10 процентов.

Необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально

оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью индивидуально;

лаборатории, оснащенные специализированным оборудованием (микроскоп, термостат, автоклав, набор химической посуды, массоизмерительное оборудование, гомогенизатор, центрифуга, сушильный шкаф, ареометр, бокс-штатив, груша резиновая, деионизатор, диспенсор, дистиллятор, дозатор с наконечниками, колориметр, рН-метр, ламинарный бокс, мерная пипетка, морозильник, пипетка Пастеровская, планшет для микротитрования, питательные среды, необходимые для культивирования микроорганизмов, принадлежность для забора биоматериала и смывов с поверхности, пробоотборник, спектрофотометр, титратор, фотоэлектроколориметр, холодильник, чашка Петри шейкер, шпатель и петля микробиологические) и расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.;

помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

в случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся;

организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению);

электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе ординатуры;

обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению;

обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

финансовое обеспечение реализации программы ординатуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и специальности с учетом корректирующих коэффициентов, в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной

приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г.
N 638.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по бактериологии

Специальность 32.08.14 Бактериология

Факультет медико-профилактический

Кафедра медицинской микробиологии

Курс 1-2

Лекции 86 (час)

Практические (лабораторные) занятия 520 (час)

Семинары 258 (час)

Всего часов аудиторной работы 864 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) 288 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 1152 час / 32 зач. ед.)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: подготовка квалифицированного врача-специалиста бактериолога, обладающего системой знаний, умений и компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области бактериологии.

Задачи:

- формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по специальности 32.08.14 Бактериология;
- подготовка врача-бактериолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;
- формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов;
- формирование компетенций врача-бактериолога в области охраны здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Бактериология» относится к блоку «Дисциплины» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 32.08.14 Бактериология.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки:

Знания:

- патогенез и симптомы инфекционных болезней;
 - патогенез патологических состояний: стресса, обезвоживания, шока.
 - патогенез и симптомы соматических заболеваний с участием микроорганизмов и инфекционных болезней у детей .
- механизмы и пути распространения инфекционных болезней, источники инфекции; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Умения:

- использовать знания патогенеза и клинических проявлений заболеваний инфекционной этиологии для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии;
- использовать знания патогенеза и клинических проявлений стресса, обезвоживания, шока для анализа и синтеза при изучении результатов исследований;
- использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований;
- использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов и инфекционных заболеваний у детей для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей;
- разрабатывать программы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии;
- выбрать необходимые реактивы и способы приготовления растворов и навесок.

Навыки:

- анализ и трактовка полученных результатов
- трактовка результатов исследований
- подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии
- подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей
- приготовление разведений различных клинических материалов, растворов и навесок

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной.

Автоматизация методов исследования в микробиологии

Микология

Вирусология

Молекулярно-генетическая бактериология

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

	Номер/ индекс компете нции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
	2	3	4	5	6	7
	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	диагностические возможности различных методов медицинской микробиологии	Выбрать метод экспресс-диагностики инфекционных заболеваний	Методами микробиологической диагностики	отчеты по практике
	ПК-2	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их	Особенности трактовки результатов исследований, в том числе	Правильно трактовать полученный результат	Методами микробиологической диагностики	отчеты по практике

		результатов	антибиотикограмма			
	ПК-3	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	Особенности и области применения специализированного оборудования	Применять оборудование в спектре микробиологических исследований	Методиками работы на специализированном оборудовании	Методами микробиологической диагностики
	ПК-4	готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	Особенности профилактики инфекционных мероприятий	Выбрать способ специфической и неспецифической профилактики	Алгоритмами выбора мероприятий профилактики инфекционных заболеваний	тестирование письменное
	ПК-5	готовность к санитарно-просветительской деятельности среди различных групп населения с целью устранения факторов риска и формирования навыков здорового образа жизни, направленных на сохранение и укрепление здоровья	Особенности патогенеза и клиники инфекционных заболеваний	Выделить факторы риска при развитии инфекционных заболеваний	Способам и устранению факторов риска развития кишечных, воздушно-капельных и гнойно-септических инфекций	тестирование
	ПК-6	готовность к использованию основ экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности	Нормативные документы, регламентирующие проведение микробиологических исследований и отчетность по данным исследованиям	Выбрать документ, регламентирующий проведение микробиологических исследований	Методикой составления отчетов о деятельности лаборатории	тестирование письменное

	ПК-7	готовность к применению основных принципов управления в профессиональной сфере	Формы отчетности работы лаборатории	Учитывать количество проведенных исследований разного вида	Методикой составления отчетов о деятельности лаборатории и соответствующими компьютерными программами типа WHONET	отчеты по практике
	ПК-8	готовность к организации и управлению деятельностью организаций и (или) их структурных подразделений, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Формы отчетности работы лаборатории	Учитывать количество проведенных исследований разного вида	Методикой составления отчетов о деятельности лаборатории и соответствующими компьютерными программами типа WHONET	отчеты по практике
	УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Патогенез и особенности заболеваний инфекционной природы	Выбрать методики исследования в соответствии с имеющимися данными о пациенте и заболевании	Особенности трактовки результатов исследований, в том числе антибиотикограмм	
	УК-2	готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основные принципы управления, нормы коллективного общения	планировать и анализировать работу, соотносить свои устремления с интересами других людей и	навыками совместной деятельности в коллективе, умения находить общие	отчеты по практике

				социальных групп.	цели, вносить вклад в общее дело.	
	УК-3	готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения	Программы высшего и среднего медицинского образования	Составлять учебно-методические пособия и программы	Навыками использования различных средств обучения	

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении ординаторов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Все компетенции делятся на универсальные компетенции (УК) и профессиональные компетенции (ПК), которые распределены по видам деятельности выпускника.

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
	ПК-1	Правила работы в бактериологической лаборатории	Биологическая безопасность Режим работы бактериологической лаборатории. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности работы в лабораториях особо опасных инфекций.

	Инфекционная я иммунология	<p>Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.</p> <p>Примеры их диагностической ценности. Использование антигенов в медицинской практике. Вакцины, диагностикумы, аллергены. Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения. Получение иммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов. Получение моноклональных и рекомбинантных антител. Реакция агглютинации. Серотипирование микроорганизмов. Реакция преципитации и ее разновидности. Нагрузочные серологические реакции. Реакции с участием комплемента. Иммуноферментный метод и его модификации. Реакция иммунофлуоресценции. Серодиагностика инфекционных заболеваний. Агглютинины. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Практическое использование. Реакция Кумбса. Реакция преципитации: методы постановки, применение в медицинской практике. Иммуноэлектрофорез. Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Лизины. Реакция бактериолиза и гемолиза. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлюоресценции (прямая и непрямая). Механизм, практическое использование. Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.). Иммуноферментный анализ, иммуноблот, иммунохроматография. Механизм, практическое использование.</p>
	Частная микробиологи я	<p>Общая характеристика и подходы к видовой идентификации энтеробактерий. Сальмонеллы. Шигеллы. Эшерихии. Категории и серогруппы эшерихий, их роль в этиологии острых кишечных заболеваний. Лабораторная диагностика эшерихиозов. Лечебные препараты. Шигеллы. Свойства. Классификация. Лабораторная диагностика острой и хронической дизентерии. Специфическая терапия и профилактика. Классификация сальмонелл. Сальмонеллы – возбудители брюшного тифа и паратифов. Эпидемиология, патогенез брюшного тифа. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика. Диагностика бактерионосительства. Сальмонеллы – возбудители пищевых токсикоинфекций (ПТИ). Лабораторная диагностика, лечение и профилактика. Иерсинии, возбудители чумы, иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Холерные вибрионы. Классификация. Патогенез, лабораторные методы диагностики холеры. Лечебные препараты и специфическая профилактика. Экстренная профилактика. Моракселлы. Бруцеллы. Бордетеллы. <i>Neisseria meningitidis</i>. <i>Neisseria gonorrhoeae</i>. <i>Spirillum minus</i> и <i>Streptobacillus moniliformis</i>. Бруцеллы. Свойства. Виды бруцелл. Эпидемиология, патогенез, иммунитет при бруцеллезе. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика. Возбудитель туляремии. Эпидемиология, патогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.</p>
	Санитарная микробиологи я	<p>Санитарная микробиология. Определение, цели, задачи. Связь с гигиеническими дисциплинами, эпидемиологией. Методы санитарной микробиологии. Прямые и косвенные методы</p>

			<p>определения наличия и степени микробного загрязнения. Количественные методы. Санитарно-показательные микроорганизмы: определение, требования к ним, виды, методы индикации. Вирусы в объектах внешней среды. Санитарно-показательные вирусы. Методы статистической обработки результатов санитарно-микробиологического исследования. Санитарно-микробиологическое обследование воды. Санитарно-микробиологическое обследование пищевых продуктов и пищевого сырья.</p>
		<p>Правила работы в бактериологической лаборатории</p>	<p>Биологическая безопасность Режим работы бактериологической лаборатории. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности работы в лабораториях особо опасных инфекций.</p> <p>Правила техники безопасности при работе в бактериологической лаборатории Правила техники безопасности Общие правила техники безопасности Правила пожарной безопасности Правила безопасности при использовании электроприборов</p>
	ПК-2	<p>Методы изучения морфологии и структуры бактерий</p>	<p>Методы микроскопии Типы микроскопов Иммерсионный микроскоп Фазово-контрастный микроскоп Темнопольный микроскоп Люминесцентный микроскоп Электронный микроскоп Метод установки освещения по Келлеру При работе с внешним осветителем При работе со встроенным осветителем Техника работы с иммерсионным микроскопом</p> <p>Морфология и структура микроорганизмов Морфологические типы бактерий Кокки Палочки Вибрионы Спирохеты Спириллы Прочие Строение прокариотической клетки Строение клеточной стенки. Классификация бактерий в связи с особенностями строения клеточной стенки. Методы изучения. Цитоплазматическая мембрана, пили, жгутики, споры. нуклеоид, плазмиды. Строение, функции, методы изучения. Строение эукариотической клетки Особенности морфологии и строения грибов. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения простейших. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения вирусов. Методы их</p>

		<p>Физиология бактерий</p>	<p>изучения.</p> <p>Культивирование внеклеточных и факультативных внутриклеточных паразитов Классификация микроорганизмов в зависимости от источника энергии, углерода, потребности в факторах роста Понятие о периодическом и непрерывном культивировании Конструирование и использование питательных сред для выделения различных групп микроорганизмов Классификация питательных сред. Контроль качества сред. Мембранное и субстратное фосфорилирование. Методы выделения чистых культур облигатных аэробов и анаэробов. Биопленки как естественная форма существования микроорганизмов в окружающей среде. Культивирование облигатных внутриклеточных паразитов Методы культивирования риккетсий и хламидий Методы культивирования вирусов</p> <p>Ферменты микроорганизмов и методы их выявления Классификация ферментов микроорганизмов. Фенотипические методы выявления ферментативных свойств микроорганизмов Классические методы Ускоренные и автоматизированные методы</p> <p>Классификация и идентификация микроорганизмов Классификация, систематика и номенклатура микроорганизмов Идентификация микроорганизмов и внутривидовое типирование Классические методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на определении фенотипа. Современные методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на методах протеомики и геномики. Методы анализа информации о свойствах микроорганизмов при их идентификации (таблицы, биномиальные ключи, компьютерные программы и принципы их построения)</p> <p>Воздействие физических и химических факторов на микроорганизмы. Воздействие физических (температура, излучение, давление, ультразвук) и химических факторов на микроорганизмы , Сублетальные повреждения (стресс) и методы их репарации.</p> <p>Стерилизация Методы стерилизации (паровой, воздушный, радиационный и т.д.) Понятие «Уровень гарантированной стерильности Sterility assurance level (SAL)» Метод контроля эффективности стерилизации. Методы контроля стерильности.</p> <p>Дезинфекция Механизм действия основных групп дезинфектантов. Методы определения активности дезинфектантов.</p>
--	--	----------------------------	---

		Методы определения чувствительности микроорганизмов к дезинфектантам.
	Генетика микроорганизмов	<p>Мутации и рекомбинации Мутации. Спонтанные и индуцированные, генные и хромосомные, прямые и обратные. R- и S-формы бактерий. Механизмы репараций. Рекомбинации. Трансдукция, трансформация, конъюгация. Плазмиды, подвижные генетические элементы и их свойства. Плазмидный анализ.</p> <p>Генодиагностика Амплификация. ПЦР, ЛЦР и т.д. Возможности, задачи. Секвенирование. Возможности, задачи.</p>
	Бактериофаги	<p>Строение и цикл развития бактериофагов Классификация бактериофагов Понятие о умеренном и вирулентном бактериофагах и циклах их развития. Фаговые трансдукция и конверсия.</p> <p>Методы выявления, получения и титрования бактериофагов. Применение бактериофагов в медицине Фаготерапия и фагопрофилактика. Фагодифференцировка Фаготипирование Реакция нарастания титра фага</p>
	Антимикробные препараты	<p>Классификация антибактериальных препаратов Генетические и биохимические механизмы устойчивости к антибактериальным препаратам Методы определения резистентности к антибактериальным препаратам. Понятие о минимальной подавляющей и минимальной бактерицидной концентрациях. Методы серийных разведений Метод разведений в жидкой питательной среде Метод разведений в плотной питательной среде Метод «brake point» Диффузионные методы Диск-диффузионный метод Е-тест Принципы рациональной антибиотикотерапии и методы мониторинга антибиотикорезистентности Методы определения концентрации антибактериальных препаратов в биологических и абиологических средах. Молекулярно-генетические методы выявления механизмов резистентности. Международные экспертные правила подбора антибиотиков и трактовки результатов определения чувствительности.</p> <p>Классификация антимикотических препаратов Генетические и биохимические механизмы устойчивости к антимикотическим препаратам Методы определения резистентности к антимикотическим препаратам .</p> <p>Классификация противовирусных препаратов</p>
	Экология	Экология микроорганизмов, экосистема, биоценоз,

	микроорганизмов	<p>микробиоценоз, экологическая ниша, биологическое значение Микробы-биодegradанты. Микробиота жилища. Биодegradация зданий, сооружений и объектов музейного хранения, методы ее исследования Биопленки, как особая форма существования микроорганизмов в естественных условиях. Состав микрофлоры отдельных участков тела человека. Дисбиотические нарушения Дисбиотические нарушения органов пищеварения. Методы диагностики. Дисбиозы: причины, диагностика, терапия. Понятие о норме в составе микробиоты человека и дисбиозе. Лекарственные средства для коррекции состава микробиоты. Пробиотики. Пребиотики. Метабиотики. Методы исследования микробиоты тела человека. Дисбиотические нарушения влагалища (вагиноз). Методы диагностики..</p>
	Инфектология	<p>Патогенность и вирулентность. Методы определения. Факторы, повышающие и понижающие вирулентность микробов Проникновение и пути распространения микробов и токсинов в организме. Экзо- и эндотоксины. Эндотоксический шок. Методы выявления эндотоксинов и их диагностическое значение Методы выявления экзотоксинов. Биологический метод диагностики</p>
	Инфекционная иммунология	<p>Врожденная (констативная) резистентность. Несоответствие потребностям микроорганизма условиям проникновения в организм хозяина или существования в нём РАМР. PRR-рецепторы. Toll-like-рецепторы. Клеточные механизмы: фагоцитоз. Макрофаги. Микрофаги. Хроническое воспаление. Гуморальные механизмы: комплемент, лиоцим, белки острой фазы. Тема 2 Иммунология Приобретенный иммунитет и его формы. Иммунная система и ее функции Антигены и гаптены. Антигены микроорганизмов. Иммуноглобулины, их структура и функции. Первичный и вторичный иммунный ответ. Взаимодействие иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе Цитокины (медиаторы иммунного ответа). Аллергия. Типы аллергических реакций. Практическое использование аллергических проб. Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Адьюванты. Вакциноterapia. Активная иммунизация, показания. Серотерапия и серофилактика инфекционных болезней. Сыворотки, гамма-глобулины (иммуноглобулины) гомологичные и гетерологичные, их изготовление и использование. Пассивная иммунизация, показания. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности. Использование антигенов в медицинской практике. Вакцины, диагностикумы, аллергены.</p>

			<p>Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения. Получение иммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов. Получение моноклональных и рекомбинантных антител. Реакция агглютинации. Серотипирование микроорганизмов. Реакция преципитации и ее разновидности. Нагрузочные серологические реакции. Реакции с участием комплемента. Иммуноферментный метод и его модификации. Реакция иммунофлуоресценции. Серодиагностика инфекционных заболеваний. Агглютинины. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Практическое использование. Реакция Кумбса. Реакция преципитации: методы постановки, применение в медицинской практике. Иммуноэлектрофорез. Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Лизины. Реакция бактериолиза и гемолиза. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлуоресценции (прямая и непрямая). Механизм, практическое использование. Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.). Иммуноферментный анализ, иммуноблот, иммунохроматография. Механизм, практическое использование.</p>
		<p>Частная микробиология</p>	<p>Энтеробактерии Характеристика семейства Enterobacteriaceae. Таксономия. Дифференциация энтеробактерий от других грамтрицательных бактерий. Условно-патогенные энтеробактерии (клебсиеллы, энтеробактер, гафния, серрация, цитробактер, протеи, морганеллы, провиденции, эдвардсиеллы, эрвинии). и диагностика вызываемых ими заболеваний. <i>Escherichia coli</i>. Характеристика биологических свойства. Методы выделения и идентификации, роль в патологии человека. Энтеропатогенные кишечные палочки. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтероинвазивные кишечные палочки. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтеротоксигенные кишечные палочки. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтерогеморагические кишечные палочки и особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтероагрегативные и прочие разновидности кишечных палочек. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Шигеллы. Характеристика биологических свойств. Классификация Роль в патологии человека. Бактериологическая диагностика шигеллезов и бактерионосительства шигелл. Серодиагностика шигеллезов.</p>

		<p>Методы выявления шигелл в объектах окружающей среды. Сальмонеллы. Характеристика биологических свойств. Классификация Роль в патологии человека. Сальмонеллезные гастроэнтериты. Этиология, особенности лабораторной диагностики. Внутрибольничные сальмонеллезы. Этиология, особенности лабораторной диагностики. Брюшной тиф и паратифы. Этиология, особенности лабораторной диагностики. Диагностика брюшнотифозного бактерионосительства. Серодиагностика сальмонеллезов, брюшного тифа и паратифов. Выявление сальмонелл в объектах окружающей среды и пищевых продуктах. Иерсинии. Характеристика биологических свойств. Классификация. Роль в патологии человека. <i>Yersinia pestis</i>. Особенности биологических свойств. Принципы лабораторной диагностики чумы. <i>Y. enterocolitica</i> и <i>Y. pseudotuberculosis</i>. Методы внутривидового типирования. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Дифференциация патогенных и непатогенных <i>Y. enterocolitica</i>. Серодиагностика псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза. Выявление иерсиний в объектах окружающей среды и пищевых продуктах. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика.</p> <p>Вибрионы Характеристика семейства <i>Vibrionaceae</i>. Характеристика рода <i>Vibrio</i>. Дифференциация вибрионов от других грамтрицательных бактерий. Внутриродовая дифференциация вибрионов. Роль в патологии человека. Холера. Биологические свойства возбудителя. Лабораторная диагностика. Методы выявления возбудителя в объектах окружающей среды и пищевых продуктах. Заболевания, обусловленные <i>Vibrio parahaemolyticus</i> и другими галофильными вибрионами. Лабораторная диагностика. Методы выявления возбудителя в объектах окружающей среды и пищевых продуктах.</p> <p>Кампилобактеры. Хеликобактеры. Характеристика рода <i>Campylobacter</i>. Дифференциация кампилобактерий от других грамтрицательных бактерий. Особенности методов культивирования. Внутриродовая дифференциация.. Термофильные кампилобактеры. Диагностика кампилобактериоза. <i>C. fetus</i>. Роль в патологии человека Характеристика <i>Helicobacter pylori</i>. Особенности методов культивирования. Методы диагностики хеликобактериоза.</p> <p>Гемофильные палочки Характеристика рода <i>Haemophilus</i>. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных гемофильной палочкой.</p> <p>Гарднереллы. Характеристика рода <i>Gardnerella</i>. Значение в</p>
--	--	--

		<p>патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>G.vaginalis</i>.</p> <p>Неферментирующие бактерии Характеристика и классификация неферментирующих грамотрицательных бактерий (НГОБ). Характеристика рода <i>Pseudomonas</i>. Значение псевдомонад в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных синегнойной палочкой. Характеристика рода <i>Burkholderia</i>. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика сапа и миелидоза. Прочие НГОБ (<i>Alcaligenes</i>, <i>Acinetobacter</i>, <i>Chryseomonas</i> spp., <i>Flaviomonas</i>, <i>Moraxella</i> и др. Роль в патологии человека. Методы выделения и идентификации.</p> <p>Бордетеллы Характеристика рода <i>Bordetella</i>. Классификация, методы видовой идентификации и внутривидового типирования <i>B. pertussis</i>. Методы лабораторной диагностики коклюша <i>B. parapertussis</i>, <i>B. bronchiseptica</i>, <i>B. holmesii</i>. Роль в патологии человека.</p> <p>Нейссерии. Принципы классификации. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика менингококковой инфекции Лабораторная диагностика гонококковой инфекции</p> <p>Легионеллы. Характеристика рода <i>Legionella</i>. Принципы лабораторной диагностики легионеллеза. Методы обнаружения легионелл в воде.</p> <p>Стафилококки. Принципы классификации. Значение в патологии человека. Методы идентификации и внутривидового типирования. Диагностика стафилококковых инфекций и бактерионосительства Особенности диагностики заболеваний обусловленных MRSA и MRSE Диагностика пищевых интоксикаций стафилококковой этиологии</p> <p>Стрептококки. Принципы классификации. Значение в патологии человека Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>S.pyogenes</i> Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>S.agalactiae</i> Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>S.pneumoniae</i> Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных прочими стрептококками</p> <p>Энтерококки. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных энтерококками. Энтерококки – как санитарно-показательные микроорганизмы</p> <p>Коринебактерии. Биологические свойства коринебактерий.</p>
--	--	--

		<p>Значение в патологии человека Лабораторная диагностика дифтерии Оценка напряженности противодефтеритического иммунитета Листерии. Биологические свойства. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика листериоза Методы индикации листерий в пищевых продуктах Бациллы. Характеристика биологических свойств. Принципы классификации. Значение в патологии человека <i>Bacillus anthracis.</i> Особенности биологических свойств. Принципы лабораторной диагностики сибирской язвы у людей и животных. <i>Bacillus cereus</i> как причина пищевых токсикоинфекций. Методы выявления в материале от больного и в пищевых продуктах. Микобактерии Микобактерии. Характеристика биологических свойств. Принципы классификации. Значение в патологии человека Методы лабораторной диагностики туберкулеза Атипичные микобактерии. Методы выделения и идентификации Актиномицеты и нокардии Актиномицеты. Характеристика биологических свойств. Значение в патологии человека. Методы лабораторной диагностики актиномикоза. Нокардии. Характеристика биологических свойств. Значение в патологии человека. Методы лабораторной диагностики нокардиоза. Клостридии Характеристика рода <i>Clostridium</i>. Таксономия. Дифференциация клостридий. Значение отдельных видов в патологии человека Методы лабораторной диагностики газовой гангрены Методы лабораторной диагностики столбняка Методы лабораторной диагностики ботулизма. <i>Clostridium difficile.</i> Методы выделения и идентификации. Неспорообразующие анаэробы Особенности биологических свойств неспорообразующих анаэробов, методов их культивирования и идентификации. Грамотрицательные неспорообразующие анаэробы. Роль в патологии человека. Грамположительные неспорообразующие анаэробы. Роль в патологии человека. Особенности техники культивирования, идентификации и определения чувствительности к антибактериальным препаратам неспорообразующих анаэробов Спирохеты <i>Treponema pallidum</i> Характеристика биологических свойств Бактериоскопический метод диагностики сифилиса Серодиагностика сифилиса Другие методы лабораторной диагностики сифилиса.</p>
--	--	--

		<p>Treponema pertenuе, Treponema carateumi, Treponema bejel Принципы лабораторной диагностики фрамбезии, пинты, беджеля Бореллии Характеристика биологических свойств бореллей Возвратные тифы. Этиология. Лабораторная диагностика. Бореллиоз Лайма. Этиология. Лабораторная диагностика. Лептоспиры Характеристика биологических свойств и классификация бореллий. Лабораторная диагностика лептоспироза Молекута Микоплазмы и уреоплазмы. Особенности биологических свойств. Классификация. Методы лабораторной диагностики микоплазменных и уреоплазменных инфекций. Диагностические критерии при диагностике микоплазмозов и уреоплазмозов Риккетсии и коксиеллы. Особенности биологических свойств. Принципы классификации риккетсий и риккетсиозов. Методы лабораторной диагностики риккетсиозов в условиях лабораторий имеющих разрешение на 3-4 группы патогенности. Хламидии. Особенности биологических свойств и классификация хламидий Трахома. Этиология, лабораторная диагностика Урогенитальный хламидиоз. Этиология, лабораторная диагностика Венерическая лимфогранулема. Этиология, лабораторная диагностика. Орнитоз. Этиология, лабораторная диагностика. Респираторные заболевания обусловленные <i>S. Pneumoniae</i>. Этиология, лабораторная диагностика. Пищевые отравления микробной этиологии. Пищевые отравления. Этиология. Понятия о пищевых интоксикациях и токсикоинфекциях. Ход расследования пищевых отравлений микробной этиологии. Пищевые токсикоинфекции Пищевые интоксикации Микотоксикозы.</p>
	Санитарная микробиология	<p>Задачи и методы санитарно-микробиологических исследований. Принципы нормирования уровней биологического загрязнения. Санитарно-показательные микроорганизмы Методы определения количества микроорганизмов Статистическая обработка результатов санитарно-микробиологических исследований Санитарная микробиология воды Методы санитарно-микробиологических исследований воды. Питьевая вода централизованного водоснабжения. Питьевая вода децентрализованного водоснабжения. Бутилированная питьевая вода и минеральные воды</p>

			<p>Вода поверхностных водоемов. Методы санитарно-микробиологических исследований</p> <p>Сточные воды. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Санитарно-бактериологическое исследование воздуха и определение уровня микробного загрязнения поверхностей.</p> <p>Воздух. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Методы отбора проб.</p> <p>Принципы нормирования уровней загрязнения микроорганизмами продуцентами</p> <p>Контроль загрязнения воздушной среды в лечебно-профилактических учреждениях и на промышленных объектах</p> <p>Использование санитарно-микробиологических методов в контроле детских и медицинских учреждений, предприятий общественного питания</p> <p>Санитарная микробиология почвы.</p> <p>Почва. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Почва селитебных зон</p> <p>Лечебные грязи.</p> <p>Санитарная микробиология пищевых продуктов.</p> <p>Пищевые продукты. Понятие о "гостированных", "негостированных" пищевых продуктах</p> <p>Молоко и молочные продукты. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Мясо, полуфабрикаты и колбасные изделия. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Рыба и морепродукты. Методы санитарно-микробиологического исследования.</p> <p>Консервы. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Соки и напитки. Методы санитарно-микробиологического исследования.</p> <p>Прочие продукты питания и пищевые добавки. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Контроль биологического загрязнения лекарственных препаратов.</p> <p>Требования к лекарственным препаратам согласно Фармакопеи РФ</p> <p>Методы определения стерильности и уровней микробной загрязненности</p> <p>Методы определения пирогенности</p>
		Клиническая микробиология	<p>Принципы этиологической диагностики инфекционных процессов</p> <p>Методы этиологической диагностики</p> <p>Критерии этиологической диагностики</p> <p>Инфекции кровотока и методы их диагностики</p> <p>Сепсис. Этиология, патогенез.</p> <p>Катетер-ассоциированные инфекции. Этиология, патогенез.</p> <p>Прочие инфекции кровотока.</p> <p>Бактериологическое исследование крови. Диагностические критерии оценки результатов.</p>

		<p>Экспресс тесты для диагностики сепсиса и выявления токсемии.</p> <p>Раневые инфекции. Этиология и патогенез раневых инфекций. Экзогенные и эндогенные инфекции. Транслокация. Методы лабораторной диагностики раневых инфекций.</p> <p>Инфекции дыхательных путей. Этиология заболеваний верхних дыхательных путей и методы их лабораторной диагностики Этиология заболеваний нижних отделов дыхательных путей и методы их лабораторной диагностики.</p> <p>Инфекции мочевыводящих путей Этиология и патогенез заболеваний почек и мочевыводящих путей инфекционной природы. Пиелонефрит. Этиология и патогенез. Циститы и уретриты. Этиология и патогенез. Методы бактериологического исследования мочи. Диагностические критерии оценки результатов.</p> <p>Инфекции половой сферы. Орхиты, эпидидимиты, простатиты. Этиология и патогенез. Диагностические критерии при лабораторной диагностике простатитов. Сальпингиты, миомитриты. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика. Вагиниты. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика. Вагинозы. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p> <p>Кишечные инфекции Этиология кишечных инфекций Лабораторная диагностика кишечных инфекций Лабораторная диагностика кишечных инфекций бактериальной этиологии. Лабораторная диагностика кишечных инфекций вирусной этиологии. Лабораторная диагностика кишечных инфекций протозойной этиологии.</p> <p>Инфекционные процессы разной локализации Инфекции глаз. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика. Инфекции ушей. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика. Поражение суставов инфекционной этиологии. Патогенез лабораторная диагностика. Маститы. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p>
	Принципы организации лабораторной службы	<p>Вопросы обеспечения качества лабораторных исследований. Понятие о стандартизации, ее задачи и цели. Виды нормативной документации, регламентирующей работу лаборатории</p>
ПК-3	Правила работы в бактериологической	<p>Правила техники безопасности при работе в бактериологической лаборатории Правила техники безопасности Общие правила техники безопасности</p>

	лаборатории	Правила пожарной безопасности Правила безопасности при использовании электроприборов
	Методы изучения морфологии и структуры бактерий	Методы микроскопии Иммерсионный микроскоп Фазово-контрастный микроскоп Темнопольный микроскоп Люминесцентный микроскоп Электронный микроскоп Метод установки освещения по Келлеру При работе с внешним осветителем При работе со встроенным осветителем Техника работы с иммерсионным микроскопом
	Физиология бактерий	Культивирование внеклеточных и факультативных внутриклеточных паразитов Конструирование и использование питательных сред для выделения различных групп микроорганизмов Методы выделения чистых культур облигатных аэробов и анаэробов. Культивирование облигатных внутриклеточных паразитов Ферменты микроорганизмов и методы их выявления Классификация ферментов микроорганизмов. Фенотипические методы выявления ферментативных свойств микроорганизмов Ускоренные и автоматизированные методы Классификация и идентификация микроорганизмов Современные методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на методах протеомики и геномики. Методы анализа информации о свойствах микроорганизмов при их идентификации (таблицы, биномиальные ключи, компьютерные программы и принципы их построения) .Стерилизация Методы стерилизации (паровой, воздушный, радиационный и т.д.) Метод контроля эффективности стерилизации. Методы контроля стерильности.
	Генетика микроорганизмов	Плазмидный анализ. Генодиагностика Амплификация. ПЦР, ЛЦР и т.д. Возможности, задачи. Секвенирование. Возможности, задачи.
	Бактериофаги	Методы выявления, получения и титрования бактериофагов. Применение бактериофагов в медицине Фаготипирование Реакция нарастания титра фага
	Антимикробные препараты	Методы серийных разведений Метод разведений в жидкой питательной среде Метод разведений в плотной питательной среде Метод «brake point» Диффузионные методы Диск-диффузионный метод Е-тест

			Молекулярно-генетические методы выявления механизмов резистентности. Международные экспертные правила подбора антибиотиков и трактовки результатов определения чувствительности.
		Инфектология	Методы выявления эндотоксинов и их диагностическое значение
		Инфекционная иммунология	Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Моноклональные антитела, принцип получения. Получение иммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов. Получение моноклональных и рекомбинантных антител. Реакция агглютинации. Реакция преципитации и ее разновидности. Имуноферментный метод и его модификации. Реакция иммунофлуоресценции. Имуноблоттинг.
	ПК-4	Инфектология	Проникновение и пути распространения микробов и токсинов в организме
		Инфекционная иммунология	Приобретенный иммунитет и его формы
	ПК-5	Инфектология	Проникновение и пути распространения микробов и токсинов в организме
		Инфекционная иммунология	Приобретенный иммунитет и его формы
	ПК-6	Принципы организации лабораторной службы	Виды нормативной документации, регламентирующей работу лаборатории Правила метрологического контроля. Планирование, учет и отчетность в работе бактериальной лаборатории
	ПК-7	Принципы организации лабораторной службы	Принципы организации лабораторной службы Организация работы бактериологической лаборатории Структура, задачи и особенности организации работы баклабораторий ЦГСЭН, больниц, ведомственных лабораторий Функциональные обязанности врача-бактериолога Порядок материально-технического снабжения лабораторий.
	ПК-8	Принципы организации лабораторной службы	Принципы организации лабораторной службы Организация работы бактериологической лаборатории Структура, задачи и особенности организации работы баклабораторий ЦГСЭН, больниц, ведомственных лабораторий Функциональные обязанности врача-бактериолога Порядок материально-технического снабжения лабораторий
	УК-1	Методы изучения морфологии и структуры бактерий	Методы микроскопии Типы микроскопов Иммерсионный микроскоп Фазово-контрастный микроскоп Темнопольный микроскоп Люминесцентный микроскоп Электронный микроскоп Метод установки освещения по Келлеру При работе с внешним осветителем При работе со встроенным осветителем Техника работы с иммерсионным микроскопом

		<p>Морфология и структура микроорганизмов Морфологические типы бактерий Кокки Палочки Вибрионы Спирохеты Спириллы Прочие Строение прокариотической клетки Строение клеточной стенки. Классификация бактерий в связи с особенностями строения клеточной стенки. Методы изучения. Цитоплазматическая мембрана, пили, жгутики, споры, нуклеоид, плазмиды. Строение, функции, методы изучения. Строение эукариотической клетки Особенности морфологии и строения грибов. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения простейших. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения вирусов. Методы их изучения.</p>
	<p>Физиология бактерий</p>	<p>Культивирование внеклеточных и факультативных внутриклеточных паразитов Классификация микроорганизмов в зависимости от источника энергии, углерода, потребности в факторах роста Понятие о периодическом и непрерывном культивировании Конструирование и использование питательных сред для выделения различных групп микроорганизмов Классификация питательных сред. Контроль качества сред. Мембранное и субстратное фосфорилирование. Методы выделения чистых культур облигатных аэробов и анаэробов. Биопленки как естественная форма существования микроорганизмов в окружающей среде. Культивирование облигатных внутриклеточных паразитов Методы культивирования риккетсий и хламидий Методы культивирования вирусов Ферменты микроорганизмов и методы их выявления Классификация ферментов микроорганизмов. Фенотипические методы выявления ферментативных свойств микроорганизмов Классические методы Ускоренные и автоматизированные методы Классификация и идентификация микроорганизмов Классификация, систематика и номенклатура микроорганизмов Идентификация микроорганизмов и внутривидовое типирование Классические методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на определении фенотипа. Современные методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на методах протеомики и геномики. Методы анализа информации о свойствах микроорганизмов при их идентификации (таблицы, биномиальные ключи, компьютерные программы и принципы их построения) Воздействие физических и химических факторов на микроорганизмы. Воздействие физических (температура, излучение, давление, ультразвук) и химических факторов на микроорганизмы, Сублетальные повреждения (стресс) и методы их репарации.</p>

		<p>Стерилизация Методы стерилизации (паровой, воздушный, радиационный и т.д.) Понятие «Уровень гарантированной стерильности Sterility assurance level (SAL)» Метод контроля эффективности стерилизации. Методы контроля стерильности.</p> <p>Дезинфекция Механизм действия основных групп дезинфектантов. Методы определения активности дезинфектантов. Методы определения чувствительности микроорганизмов к дезинфектантам.</p>
	Генетика микроорганизмов	<p>Мутации и рекомбинации Мутации. Спонтанные и индуцированные, генные и хромосомные, прямые и обратные. R- и S-формы бактерий. Механизмы репараций. Рекомбинации. Трансдукция, трансформация, конъюгация. Плазмиды, подвижные генетические элементы и их свойства. Плазмидный анализ.</p> <p>Генодиагностика Амплификация. ПЦР, ЛЦР и т.д. Возможности, задачи. Секвенирование. Возможности, задачи.</p>
	Бактериофаги	<p>Строение и цикл развития бактериофагов Классификация бактериофагов Понятие о умеренном и вирулентном бактериофагах и циклах их развития. Фаговые трансдукция и конверсия. Методы выявления, получения и титрования бактериофагов. Применение бактериофагов в медицине Фаготерапия и фагопрофилактика. Фагодифференцировка Фаготипирование Реакция нарастания титра фага</p>
	Антимикробные препараты	<p>Классификация антибактериальных препаратов Генетические и биохимические механизмы устойчивости к антибактериальным препаратам Методы определения резистентности к антибактериальным препаратам. Понятие о минимальной подавляющей и минимальной бактерицидной концентрациях. Методы серийных разведений Метод разведений в жидкой питательной среде Метод разведений в плотной питательной среде Метод «brake point» Диффузионные методы Диск-диффузионный метод Е-тест Принципы рациональной антибиотикотерапии и методы мониторинга антибиотикорезистентности Методы определения концентрации антибактериальных препаратов в биологических и абиологических средах. Молекулярно-генетические методы выявления механизмов резистентности. Международные экспертные правила подбора антибиотиков и трактовки результатов определения чувствительности.</p> <p>Классификация антимикотических препаратов Генетические и биохимические механизмы устойчивости к антимикотическим препаратам Методы определения резистентности к антимикотическим препаратам .</p> <p>Классификация противовирусных препаратов</p>

	Экология микроорганизмов	<p>Экология микроорганизмов, экосистема, биоценоз, микробиоценоз, экологическая ниша, биологическое значение Микробы-биодеграндаты. Микробиота жилища. Биодеграация зданий, сооружений и объектов музейного хранения, методы ее исследования Биопленки, как особая форма существования микроорганизмов в естественных условиях. Состав микрофлоры отдельных участков тела человека. Дисбиотические нарушения Дисбиотические нарушения органов пищеварения. Методы диагностики. Дисбиозы: причины, диагностика, терапия. Понятие о норме в составе микробиоты человека и дисбиозе. Лекарственные средства для коррекции состава микробиоты. Пробиотики. Пребиотики. Метабиотики. Методы исследования микробиоты тела человека. Дисбиотические нарушения влагалища (вагиноз). Методы диагностики..</p>
	Инфектология	<p>Патогенность и вирулентность. Методы определения. Факторы, повышающие и понижающие вирулентность микробов Проникновение и пути распространения микробов и токсинов в организме. Экзо- и эндотоксины. Эндотоксический шок. Методы выявления эндотоксинов и их диагностическое значение Методы выявления экзотоксинов. Биологический метод диагностики</p>
	Инфекционная иммунология	<p>Врожденная (констативная) резистентность. Несоответствие потребностям микроорганизма условиям проникновения в организм хозяина или существования в нём РАМР. PRR-рецепторы. Tall-like-рецепторы. Клеточные механизмы: фагоцитоз. Макрофаги. Микрофаги. Хроническое воспаление. Гуморальные механизмы: комплемент, лиоцим, белки острой фазы. Тема 2 Иммунология Приобретенный иммунитет и его формы. Иммунная система и ее функции Антигены и гаптены. Антигены микроорганизмов. Иммуноглобулины, их структура и функции. Первичный и вторичный иммунный ответ. Взаимодействие иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе Цитокины (медиаторы иммунного ответа). Аллергия. Типы аллергических реакций. Практическое использование аллергических проб. Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Адьюванты. Вакцинотерапия. Активная иммунизация, показания. Серотерапия и серопрфилактика инфекционных болезней. Сыворотки, гамма-глобулины (иммуноглобулины) гомологичные и гетерологичные, их изготовление и использование. Пассивная иммунизация, пока-зания. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности. Использование антигенов в медицинской практике. Вакцины, диагностикумы, аллергены. Диагностические сыворотки. Получение и практическое</p>

		<p>использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения. Получение иммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов. Получение моноклональных и рекомбинантных антител. Реакция агглютинации. Серотипирование микроорганизмов. Реакция преципитации и ее разновидности. Нагрузочные серологические реакции. Реакции с участием комплемента. Иммуноферментный метод и его модификации. Реакция иммунофлуоресценции. Серодиагностика инфекционных заболеваний. Агглютинины. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Практическое использование. Реакция Кумбса. Реакция преципитации: методы постановки, применение в медицинской практике. Иммуноэлектрофорез. Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Лизины. Реакция бактериолиза и гемолиза. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлюоресценции (прямая и непрямая). Механизм, практическое использование. Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.). Иммуноферментный анализ, иммуноблот, иммунохроматография. Механизм, практическое использование.</p>
	<p>Частная микробиология</p>	<p>Энтеробактерии Характеристика семейства Enterobacteriaceae. Таксономия. Дифференциация энтеробактерий от других грамотрицательных бактерий. Условно-патогенные энтеробактерии (клебсиеллы, энтеробактер, гафния, серрация, цитробактер, протеи, морганеллы, провиденции, эдвардсиеллы, эрвинии). и диагностика вызываемых ими заболеваний. Escherichia coli. Характеристика биологических свойства. Методы выделения и идентификации, роль в патологии человека. Энтеропатогенные кишечные палочки. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтероинвазивные кишечные палочки. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтеротоксигенные кишечные палочки. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтерогеморагические кишечные палочки и особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтероагрегативные и прочие разновидности кишечных палочек. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Шигеллы. Характеристика биологических свойств. Классификация Роль в патологии человека. Бактериологическая диагностика шигеллез и бактерионосительства шигелл. Серодиагностика шигеллез. Методы выявления шигелл в объектах окружающей среды. Сальмонеллы. Характеристика биологических свойств. Классификация Роль в патологии человека. Сальмонеллезные гастроэнтериты. Этиология, особенности лабораторной диагностики. Внутрибольничные сальмонеллезы. Этиология, особенности лабораторной диагностики.</p>

		<p>Брюшной тиф и паратифы. Этиология, особенности лабораторной диагностики.</p> <p>Диагностика брюшнотифозного бактерионосительства.</p> <p>Серодиагностика сальмонеллезов, брюшного тифа и паратифов.</p> <p>Выявление сальмонелл в объектах окружающей среды и пищевых продуктах.</p> <p>Иерсинии. Характеристика биологических свойств. Классификация. Роль в патологии человека.</p> <p><i>Yersinia pestis</i>. Особенности биологических свойств. Принципы лабораторной диагностики чумы.</p> <p><i>Y. enterocolitica</i> и <i>Y. pseudotuberculosis</i>. Методы внутривидового типирования. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Дифференциация патогенных и непатогенных <i>Y. enterocolitica</i>.</p> <p>Серодиагностика псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза.</p> <p>Выявление иерсиний в объектах окружающей среды и пищевых продуктах. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика.</p> <p>Вибрионы</p> <p>Характеристика семейства <i>Vibrionaceae</i>. Характеристика рода <i>Vibrio</i>. Дифференциация вибрионов от других грамотрицательных бактерий. Внутриродовая дифференциация вибрионов. Роль в патологии человека.</p> <p>Холера. Биологические свойства возбудителя. Лабораторная диагностика. Методы выявления возбудителя в объектах окружающей среды и пищевых продуктах.</p> <p>Заболевания, обусловленные <i>Vibrio parahaemolyticus</i> и другими галофильными вибрионами. Лабораторная диагностика. Методы выявления возбудителя в объектах окружающей среды и пищевых продуктах.</p> <p>Кампилобактеры. Хеликобактеры.</p> <p>Характеристика рода <i>Campylobacter</i>. Дифференциация кампилобактерий от других грамотрицательных бактерий. Особенности методов культивирования. Внутриродовая дифференциация..</p> <p>Термофильные кампилобактеры. Диагностика кампилобактериоза. <i>C. fetus</i>. Роль в патологии человека</p> <p>Характеристика <i>Helicobacter pylori</i>. Особенности методов культивирования. Методы диагностики хеликобактериоза.</p> <p>Гемофильные палочки</p> <p>Характеристика рода <i>Haemophilus</i>. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных гемофильной палочкой.</p> <p>Гарднереллы. Характеристика рода <i>Gardnerella</i>. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>G. vaginalis</i>.</p> <p>Неферментирующие бактерии</p> <p>Характеристика и классификация неферментирующих грамотрицательных бактерий (НГОБ).</p> <p>Характеристика рода <i>Pseudomonas</i>. Значение псевдомонад в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных синегнойной палочкой.</p> <p>Характеристика рода <i>Burkholderia</i>. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика сапа и миелидоза.</p> <p>Прочие НГОБ (<i>Alcaligenes</i>, <i>Acinetobacter</i>, <i>Chryseomonas</i> spp., <i>Flavimonas</i>, <i>Moraxella</i> и др. Роль в патологии человека. Методы выделения и идентификации.</p> <p>Бордетеллы</p>
--	--	---

		<p>Характеристика рода <i>Bordetella</i>. Классификация, методы видовой идентификации и внутривидового типирования <i>B. pertussis</i>. Методы лабораторной диагностики коклюша <i>B. parapertussis</i>, <i>B. bronchiseptica</i>, <i>B. holmesii</i>. Роль в патологии человека. Нейссерии. Принципы классификации. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика менингококковой инфекции Лабораторная диагностика гонококковой инфекции Легионеллы. Характеристика рода <i>Legionella</i>. Принципы лабораторной диагностики легионеллеза. Методы обнаружения легионелл в воде. Стафилококки. Принципы классификации. Значение в патологии человека. Методы идентификации и внутривидового типирования. Диагностика стафилококковых инфекций и бактерионосительства Особенности диагностики заболеваний обусловленных MRSA и MRSE Диагностика пищевых интоксикаций стафилококковой этиологии Стрептококки. Принципы классификации. Значение в патологии человека Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>S.pyogenes</i> Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>S.agalactiae</i> Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>S.pneumoniae</i> Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных прочими стрептококками Энтерококки. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных энтерококками. Энтерококки – как санитарно-показательные микроорганизмы Коринебактерии. Биологические свойства коринебактерий. Значение в патологии человека Лабораторная диагностика дифтерии Оценка напряженности противодефтеритического иммунитета Листерии. Биологические свойства. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика листериоза Методы индикации листерий в пищевых продуктах Бациллы. Характеристика биологических свойств. Принципы классификации. Значение в патологии человека <i>Bacillus anthracis</i>. Особенности биологических свойств. Принципы лабораторной диагностики сибирской язвы у людей и животных. <i>Bacillus cereus</i> как причина пищевых токсикоинфекций. Методы выявления в материале от больного и в пищевых продуктах. Микобактерии Микобактерии. Характеристика биологических свойств. Принципы классификации. Значение в патологии человека Методы лабораторной диагностики туберкулеза Атипичные микобактерии. Методы выделения и идентификации Актиномицеты и нокардии Актиномицеты. Характеристика биологических свойств. Значение в патологии человека. Методы лабораторной диагностики актиномикоза. Нокардии. Характеристика биологических свойств. Значение в патологии человека. Методы лабораторной диагностики нокардиоза. Клостридии Характеристика рода <i>Clostridium</i>. Таксономия. Дифференциация клостридий. Значение отдельных видов в патологии человека</p>
--	--	---

		<p>Методы лабораторной диагностики газовой гангрены Методы лабораторной диагностики столбняка Методы лабораторной диагностики ботулизма. Clostridium difficile. Методы выделения и идентификации. Тема 18 Неспорообразующие анаэробы Особенности биологических свойств неспорообразующих анаэробов, методов их культивирования и идентификации. Грамотрицательные неспорообразующие анаэробы. Роль в патологии человека. Грамположительные неспорообразующие анаэробы. Роль в патологии человек. Особенности техники культивирования, идентификации и определения чувствительности к антибактериальным препаратам неспорообразующих анаэробов</p> <p>Спирохеты Treponema pallidum Характеристика биологических свойств Бактериоскопический метод диагностики сифилиса Серодиагностика сифилиса Другие методы лабораторной диагностики сифилиса. Treponema pertenue, Treponema carateumi, Treponema bejel Принципы лабораторной диагностики фрамбезии, пинты, беджеля Бореллии Характеристика биологических свойств бореллий Возвратные тифы. Этиология. Лабораторная диагностика. Бореллиоз Лайма. Этиология. Лабораторная диагностика. Лептоспиры Характеристика биологических свойств и классификация бореллий. Лабораторная диагностика лептоспироза</p> <p>Молекута Микоплазмы и уреоплазмы. Особенности биологических свойств. Классификация. Методы лабораторной диагностики микоплазменных и уреоплазменных инфекций. Диагностические критерии при диагностике микоплазмозов и уреоплазмозов</p> <p>Риккетсии и коксиеллы. Особенности биологических свойств. Принципы классификации риккетсий и риккетсиозов. Методы лабораторной диагностики риккетсиозов в условиях лабораторий имеющих разрешение на 3-4 группы патогенности.</p> <p>Хламидии. Особенности биологических свойств и классификация хламидий Трахома. Этиология, лабораторная диагностика Урогенитальный хламидиоз. Этиология, лабораторная диагностика Венерическая лимфогранулема. Этиология, лабораторная диагностика. Орнитоз. Этиология, лабораторная диагностика. Респираторные заболевания обусловленные C. Pneumoniae. Этиология, лабораторная диагностика.</p> <p>Пищевые отравления микробной этиологии. Пищевые отравления. Этиология. Понятия о пищевых интоксикациях и токсикоинфекциях. Ход расследования пищевых отравлений микробной этиологии. Пищевые токсикоинфекции Пищевые интоксикации Микотоксикозы.</p>
	Санитарная	Задачи и методы санитарно-микробиологических исследований.

	микробиология	<p>Принципы нормирования уровней биологического загрязнения. Санитарно-показательные микроорганизмы Методы определения количества микроорганизмов Статистическая обработка результатов санитарно-микробиологических исследований</p> <p>Санитарная микробиология воды Методы санитарно-микробиологических исследований воды. Питьевая вода централизованного водоснабжения. Питьевая вода децентрализованного водоснабжения. Бутылированная питьевая вода и минеральные воды Вода поверхностных водоемов. Методы санитарно-микробиологических исследований Сточные воды. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Санитарно-бактериологическое исследование воздуха и определение уровня микробного загрязнения поверхностей. Воздух. Методы санитарно-микробиологического исследования Методы отбора проб. Принципы нормирования уровней загрязнения микроорганизмами продуцентами Контроль загрязнения воздушной среды в лечебно-профилактических учреждениях и на промышленных объектах Использование санитарно-микробиологических методов в контроле детских и медицинских учреждений, предприятий общественного питания</p> <p>Санитарная микробиология почвы. Почва. Методы санитарно-микробиологического исследования Почва селитебных зон Лечебные грязи.</p> <p>Санитарная микробиология пищевых продуктов. Пищевые продукты. Понятие о "гостированных", "негостированных" пищевых продуктах Молоко и молочные продукты. Методы санитарно-микробиологического исследования Мясо, полуфабрикаты и колбасные изделия. Методы санитарно-микробиологического исследования Рыба и морепродукты. Методы санитарно-микробиологического исследования. Консервы. Методы санитарно-микробиологического исследования Соки и напитки. Методы санитарно-микробиологического исследования. Прочие продукты питания и пищевые добавки. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Контроль биологического загрязнения лекарственных препаратов. Требования к лекарственным препаратам согласно Фармакопеи РФ Методы определения стерильности и уровней микробной загрязненности Методы определения пирогенности</p>
	Клиническая микробиология	<p>Принципы этиологической диагностики инфекционных процессов Методы этиологической диагностики Критерии этиологической диагностики</p> <p>Инфекции кровотока и методы их диагностики Сепсис. Этиология, патогенез. Катетер-ассоциированные инфекции. Этиология, патогенез. Прочие инфекции кровотока.</p>

		<p>Бактериологическое исследование крови. Диагностические критерии оценки результатов.</p> <p>Экспресс тесты для диагностики сепсиса и выявления токсемии.</p> <p>Раневые инфекции.</p> <p>Этиология и патогенез раневых инфекций. Экзогенные и эндогенные инфекции. Транслокация.</p> <p>Методы лабораторной диагностики раневых инфекций.</p> <p>Инфекции дыхательных путей.</p> <p>Этиология заболеваний верхних дыхательных путей и методы их лабораторной диагностики</p> <p>Этиология заболеваний нижних отделов дыхательных путей и методы их лабораторной диагностики.</p> <p>Инфекции мочевыводящих путей</p> <p>Этиология и патогенез заболеваний почек и мочевыводящих путей инфекционной природы.</p> <p>Пиелонефрит. Этиология и патогенез.</p> <p>Циститы и уретриты. Этиология и патогенез.</p> <p>Методы бактериологического исследования мочи. Диагностические критерии оценки результатов.</p> <p>Инфекции половой сферы.</p> <p>Орхиты, эпидидимиты, простатиты. Этиология и патогенез.</p> <p>Диагностические критерии при лабораторной диагностике простатитов.</p> <p>Сальпингиты, миомитриты. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p> <p>Вагиниты. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p> <p>Вагинозы. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p> <p>Кишечные инфекции</p> <p>Этиология кишечных инфекции</p> <p>Лабораторная диагностика кишечных инфекций</p> <p>Лабораторная диагностика кишечных инфекций бактериальной этиологии.</p> <p>Лабораторная диагностика кишечных инфекций вирусной этиологии.</p> <p>Лабораторная диагностика кишечных инфекций протозойной этиологии.</p> <p>Инфекционные процессы разной локализации</p> <p>Инфекции глаз. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p> <p>Инфекции ушей. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p> <p>Поражение суставов инфекционной этиологии. Патогенез лабораторная диагностика.</p> <p>Маститы. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p>	
	УК-2	<p>Принципы организации лабораторной службы</p>	<p>Принципы организации лабораторной службы</p> <p>Организация работы бактериологической лаборатории</p> <p>Структура, задачи и особенности организации работы баклабораторий ЦГСЭН, больниц, ведомственных лабораторий</p> <p>Функциональные обязанности врача-бактериолога</p> <p>Порядок материально-технического снабжения лабораторий</p>
	УК-3	<p>Методы изучения морфологии и структуры бактерий</p>	<p>Методы микроскопии</p> <p>Типы микроскопов</p> <p>Иммерсионный микроскоп</p> <p>Фазово-контрастный микроскоп</p> <p>Темнопольный микроскоп</p> <p>Люминесцентный микроскоп</p> <p>Электронный микроскоп</p> <p>Метод установки освещения по Келлеру</p> <p>При работе с внешним осветителем</p>

		<p>При работе со встроенным осветителем Техника работы с иммерсионным микроскопом Морфология и структура микроорганизмов Морфологические типы бактерий Кокки Палочки Вибрионы Спирохеты Спириллы Прочие Строение прокариотической клетки Строение клеточной стенки. Классификация бактерий в связи с особенностями строения клеточной стенки. Методы изучения. Цитоплазматическая мембрана, пили, жгутики, споры. нуклеоид, плазмиды. Строение, функции, методы изучения. Строение эукариотической клетки Особенности морфологии и строения грибов. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения простейших. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения вирусов. Методы их изучения.</p>
	<p>Физиология бактерий</p>	<p>Культивирование внеклеточных и факультативных внутриклеточных паразитов Классификация микроорганизмов в зависимости от источника энергии, углерода, потребности в факторах роста Понятие о периодическом и непрерывном культивировании Конструирование и использование питательных сред для выделения различных групп микроорганизмов. Классификация питательных сред. Контроль качества сред. Мембранное и субстратное фосфорилирование. Методы выделения чистых культур облигатных аэробов и анаэробов. Биопленки как естественная форма существования микроорганизмов в окружающей среде. Культивирование облигатных внутриклеточных паразитов Методы культивирования риккетсий и хламидий Методы культивирования вирусов Ферменты микроорганизмов и методы их выявления Классификация ферментов микроорганизмов. Фенотипические методы выявления ферментативных свойств микроорганизмов Классические методы Ускоренные и автоматизированные методы Классификация и идентификация микроорганизмов Классификация, систематика и номенклатура микроорганизмов Идентификация микроорганизмов и внутривидовое типирование Классические методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на определении фенотипа. Современные методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на методах протеомики и геномики. Методы анализа информации о свойствах микроорганизмов при их идентификации (таблицы, биномиальные ключи, компьютерные программы и принципы их построения) Воздействие физических и химических факторов на микроорганизмы. Воздействие физических (температура, излучение, давление,</p>

		<p>ультразвук) и химических факторов на микроорганизмы , Сублетальные повреждения (стресс) и методы их репарации.</p> <p>Стерилизация Методы стерилизации (паровой, воздушный, радиационный и т.д.) Понятие «Уровень гарантированной стерильности Sterility assurance level (SAL)» Метод контроля эффективности стерилизации. Методы контроля стерильности.</p> <p>Дезинфекция Механизм действия основных групп дезинфектантов. Методы определения активности дезинфектантов. Методы определения чувствительности микроорганизмов к дезинфектантам.</p>
	Генетика микроорганизмов	<p>Мутации и рекомбинации Мутации. Спонтанные и индуцированные, генные и хромосомные, прямые и обратные. R- и S-формы бактерий. Механизмы репараций. Рекомбинации. Трансдукция, трансформация, конъюгация. Плазмиды, подвижные генетические элементы и их свойства. Плазмидный анализ.</p> <p>Генодиагностика Аmplification. ПЦР, ЛЦР и т.д. Возможности, задачи. Секвенирование. Возможности, задачи.</p>
	Бактериофаги	<p>Строение и цикл развития бактериофагов Классификация бактериофагов Понятие о умеренном и вирулентном бактериофагах и циклах их развития. Фаговые трансдукция и конверсия.</p> <p>Методы выявления, получения и титрования бактериофагов. Применение бактериофагов в медицине Фаготерапия и фагопрофилактика. Фагодифференцировка Фаготипирование Реакция нарастания титра фага</p>
	Антимикробные препараты	<p>Классификация антибактериальных препаратов Генетические и биохимические механизмы устойчивости к антибактериальным препаратам Методы определения резистентности к антибактериальным препаратам. Понятие о минимальной подавляющей и минимальной бактерицидной концентрациях. Методы серийных разведений Метод разведений в жидкой питательной среде Метод разведений в плотной питательной среде Метод «brake point» Диффузионные методы Диск-диффузионный метод Е-тест Принципы рациональной антибиотикотерапии и методы мониторинга антибиотикорезистентности Методы определения концентрации антибактериальных препаратов в биологических и абиологических средах. Молекулярно-генетические методы выявления механизмов резистентности. Международные экспертные правила подбора антибиотиков и трактовки результатов определения чувствительности.</p> <p>Классификация антимикотических препаратов Генетические и биохимические механизмы устойчивости к антимикотическим препаратам Методы определения резистентности к антимикотическим</p>

		препаратам . Классификация противовирусных препаратов
	Экология микроорганизмов	Экология микроорганизмов, экосистема, биоценоз, микробиоценоз, экологическая ниша, биологическое значение Микробы-биодегранты. Микробиота жилища. Биодеградация зданий, сооружений и объектов музейного хранения, методы ее исследования Биопленки, как особая форма существования микроорганизмов в естественных условиях. Состав микрофлоры отдельных участков тела человека. Дисбиотические нарушения Дисбиотические нарушения органов пищеварения. Методы диагностики. Дисбиозы: причины, диагностика, терапия. Понятие о норме в составе микробиоты человека и дисбиозе. Лекарственные средства для коррекции состава микробиоты. Пробиотики. Пребиотики. Метабиотики. Методы исследования микробиоты тела человека. Дисбиотические нарушения влагалища (вагиноз). Методы диагностики..
	Инфектология	Патогенность и вирулентность. Методы определения. Факторы, повышающие и понижающие вирулентность микробов Проникновение и пути распространения микробов и токсинов в организме. Экзо- и эндотоксины. Эндотоксический шок. Методы выявления эндотоксинов и их диагностическое значение Методы выявления экзотоксинов. Биологический метод диагностики
	Инфекционная иммунология	Врожденная (констативная) резистентность. Несоответствие потребностям микроорганизма условиям проникновения в организм хозяина или существования в нём РАМР. PRR-рецепторы. Tall-like-рецепторы. Клеточные механизмы: фагоцитоз. Макрофаги. Микрофаги. Хроническое воспаление. Гуморальные механизмы: комплемент, лиоцим, белки острой фазы. Тема 2 Иммунология Приобретенный иммунитет и его формы. Иммунная система и ее функции Антигены и гаптены. Антигены микроорганизмов. Имуноглобулины, их структура и функции. Первичный и вторичный иммунный ответ. Взаимодействие иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе Цитокины (медиаторы иммунного ответа). Аллергия. Типы аллергических реакций. Практическое использование аллергических проб. Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Адьюванты. Вакцинотерапия. Активная иммунизация, показания. Серотерапия и серопротекция инфекционных болезней. Сыворотки, гамма-глобулины (имуноглобулины) гомологичные и гетерологичные, их изготовление и использование. Пассивная иммунизация, пока-зания. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности. Использование антигенов

		<p>в медицинской практике. Вакцины, диагностикумы, аллергены. Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения. Получение иммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов. Получение моноклональных и рекомбинантных антител. Реакция агглютинации. Серотипирование микроорганизмов. Реакция преципитации и ее разновидности. Нагрузочные серологические реакции. Реакции с участием комплемента. Иммуноферментный метод и его модификации. Реакция иммунофлуоресценции. Серодиагностика инфекционных заболеваний. Агглютинины. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Практическое использование. Реакция Кумбса. Реакция преципитации: методы постановки, применение в медицинской практике. Иммуноэлектрофорез. Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Лизины. Реакция бактериолиза и гемолиза. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлюоресценции (прямая и непрямая). Механизм, практическое использование. Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.). Иммуноферментный анализ, иммуноблот, иммунохроматография. Механизм, практическое использование.</p>
	<p>Частная микробиология</p>	<p>Энтеробактерии Характеристика семейства Enterobacteriaceae. Таксономия. Дифференциация энтеробактерий от других грамотрицательных бактерий. Условно-патогенные энтеробактерии (клебсиеллы, энтеробактер, гафния, серрация, цитробактер, протеи, морганеллы, провиденции, эдвардсиеллы, эрвинии). и диагностика вызываемых ими заболеваний. Escherichia coli. Характеристика биологических свойства. Методы выделения и идентификации, роль в патологии человека. Энтеропатогенные кишечные палочки. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтероинвазивные кишечные палочки. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтеротоксигенные кишечные палочки. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтерогеморагические кишечные палочки и особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Энтероагрегативные и прочие разновидности кишечных палочек. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Шигеллы. Характеристика биологических свойств. Классификация Роль в патологии человека. Бактериологическая диагностика шигеллез и бактерионосительства шигелл. Серодиагностика шигеллез. Методы выявления шигелл в объектах окружающей среды. Сальмонеллы. Характеристика биологических свойств. Классификация Роль в патологии человека. Сальмонеллезные гастроэнтериты. Этиология, особенности лабораторной диагностики.</p>

		<p>Внутрибольничные сальмонеллезы. Этиология, особенности лабораторной диагностики.</p> <p>Брюшной тиф и паратифы. Этиология, особенности лабораторной диагностики.</p> <p>Диагностика брюшнотифозного бактерионосительства.</p> <p>Серодиагностика сальмонеллезов, брюшного тифа и паратифов.</p> <p>Выявление сальмонелл в объектах окружающей среды и пищевых продуктах.</p> <p>Иерсинии. Характеристика биологических свойств. Классификация. Роль в патологии человека.</p> <p><i>Yersinia pestis</i>. Особенности биологических свойств. Принципы лабораторной диагностики чумы.</p> <p><i>Y. enterocolitica</i> и <i>Y. pseudotuberculosis</i>. Методы внутривидового типирования. Особенности патогенеза вызываемых ими заболеваний и их лабораторной диагностики. Дифференциация патогенных и непатогенных <i>Y. enterocolitica</i>.</p> <p>Серодиагностика псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза. Выявление иерсиний в объектах окружающей среды и пищевых продуктах. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика.</p> <p>Вибрионы</p> <p>Характеристика семейства <i>Vibrionaceae</i>. Характеристика рода <i>Vibrio</i>. Дифференциация вибрионов от других грамотрицательных бактерий. Внутриродовая дифференциация вибрионов. Роль в патологии человека.</p> <p>Холера. Биологические свойства возбудителя. Лабораторная диагностика. Методы выявления возбудителя в объектах окружающей среды и пищевых продуктах.</p> <p>Заболевания, обусловленные <i>Vibrio parahaemolyticus</i> и другими галофильными вибрионами. Лабораторная диагностика. Методы выявления возбудителя в объектах окружающей среды и пищевых продуктах.</p> <p>Кампилобактеры. Хеликобактеры.</p> <p>Характеристика рода <i>Campylobacter</i>. Дифференциация кампилобактерий от других грамотрицательных бактерий. Особенности методов культивирования. Внутриродовая дифференциация..</p> <p>Термофильные кампилобактеры. Диагностика кампилобактериоза. <i>C. fetus</i>. Роль в патологии человека</p> <p>Характеристика <i>Helicobacter pylori</i>. Особенности методов культивирования. Методы диагностики хеликобактериоза.</p> <p>Гемофильные палочки</p> <p>Характеристика рода <i>Haemophilus</i>. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных гемофильной палочкой.</p> <p>Гарднереллы. Характеристика рода <i>Gardnerella</i>. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>G. vaginalis</i>.</p> <p>Неферментирующие бактерии</p> <p>Характеристика и классификация неферментирующих грамотрицательных бактерий (НГОБ).</p> <p>Характеристика рода <i>Pseudomonas</i>. Значение псевдомонад в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных синегнойной палочкой.</p> <p>Характеристика рода <i>Burkholderia</i>. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика сапа и миелидоза.</p> <p>Прочие НГОБ (<i>Alcaligenes</i>, <i>Acinetobacter</i>, <i>Chryseomonas</i> spp., <i>Flavimonas</i>, <i>Moraxella</i> и др. Роль в патологии человека. Методы</p>
--	--	--

		<p>выделения и идентификации.</p> <p>Бордетеллы Характеристика рода <i>Bordetella</i>. Классификация, методы видовой идентификации и внутривидового типирования <i>B. pertussis</i>. Методы лабораторной диагностики коклюша <i>B. parapertussis</i>, <i>B. bronchiseptica</i>, <i>B. holmesii</i>. Роль в патологии человека.</p> <p>Нейссерии. Принципы классификации. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика менингококковой инфекции Лабораторная диагностика гонококковой инфекции</p> <p>Легионеллы. Характеристика рода <i>Legionella</i>. Принципы лабораторной диагностики легионеллеза. Методы обнаружения легионелл в воде.</p> <p>Стафилококки. Принципы классификации. Значение в патологии человека. Методы идентификации и внутривидового типирования. Диагностика стафилококковых инфекций и бактерионосительства Особенности диагностики заболеваний обусловленных MRSA и MRSE Диагностика пищевых интоксикаций стафилококковой этиологии</p> <p>Стрептококки. Принципы классификации. Значение в патологии человека Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>S.pyogenes</i> Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>S.agalactiae</i> Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных <i>S.pneumoniae</i> Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных прочими стрептококками</p> <p>Энтерококки. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика заболеваний, обусловленных энтерококками. Энтерококки – как санитарно-показательные микроорганизмы</p> <p>Коринебактерии. Биологические свойства коринебактерий. Значение в патологии человека Лабораторная диагностика дифтерии Оценка напряженности противодефтеритического иммунитета</p> <p>Листерии. Биологические свойства. Значение в патологии человека. Лабораторная диагностика листериоза Методы индикации листерий в пищевых продуктах</p> <p>Бациллы. Характеристика биологических свойств. Принципы классификации. Значение в патологии человека <i>Bacillus anthracis</i>. Особенности биологических свойств. Принципы лабораторной диагностики сибирской язвы у людей и животных. <i>Bacillus cereus</i> как причина пищевых токсикоинфекций. Методы выявления в материале от больного и в пищевых продуктах.</p> <p>Микобактерии Микобактерии. Характеристика биологических свойств. Принципы классификации. Значение в патологии человека Методы лабораторной диагностики туберкулеза Атипичные микобактерии. Методы выделения и идентификации</p> <p>Актиномицеты и нокардии Актиномицеты. Характеристика биологических свойств. Значение в патологии человека. Методы лабораторной диагностики актиномикоза. Нокардии. Характеристика биологических свойств. Значение в патологии человека. Методы лабораторной диагностики нокардиоза.</p> <p>Клостридии</p>
--	--	---

		<p>Характеристика рода Clostridium. Таксономия. Дифференциация клостридий. Значение отдельных видов в патологии человека</p> <p>Методы лабораторной диагностики газовой гангрены</p> <p>Методы лабораторной диагностики столбняка</p> <p>Методы лабораторной диагностики ботулизма.</p> <p>Clostridium difficile. Методы выделения и идентификации.</p> <p>Тема 18 Неспорообразующие анаэробы</p> <p>Особенности биологических свойств неспорообразующих анаэробов, методов их культивирования и идентификации.</p> <p>Грамотрицательные неспорообразующие анаэробы. Роль в патологии человека.</p> <p>Грамположительные неспорообразующие анаэробы. Роль в патологии человек.</p> <p>Особенности техники культивирования, идентификации и определения чувствительности к антибактериальным препаратам неспорообразующих анаэробов</p> <p>Спирохеты</p> <p>Treponema pallidum</p> <p>Характеристика биологических свойств</p> <p>Бактериоскопический метод диагностики сифилиса</p> <p>Серодиагностика сифилиса</p> <p>Другие методы лабораторной диагностики сифилиса.</p> <p>Treponema pertenue, Treponema carateumi, Treponema bejel</p> <p>Принципы лабораторной диагностики фрамбезии, пинты, беджеля</p> <p>Бореллии</p> <p>Характеристика биологических свойств бореллей</p> <p>Возвратные тифы. Этиология. Лабораторная диагностика.</p> <p>Бореллиоз Лайма. Этиология. Лабораторная диагностика.</p> <p>Лептоспиры</p> <p>Характеристика биологических свойств и классификация бореллий.</p> <p>Лабораторная диагностика лептоспироза</p> <p>Молекута</p> <p>Микоплазмы и уреоплазмы. Особенности биологических свойств.</p> <p>Классификация.</p> <p>Методы лабораторной диагностики микоплазменных и уреоплазменных инфекций.</p> <p>Диагностические критерии при диагностике микоплазмозов и уреоплазмозов</p> <p>Риккетсии и коксииеллы. Особенности биологических свойств.</p> <p>Принципы классификации риккетсий и риккетсиозов.</p> <p>Методы лабораторной диагностики риккетсиозов в условиях лабораторий имеющих разрешение на 3-4 группы патогенности.</p> <p>Хламидии.</p> <p>Особенности биологических свойств и классификация хламидий</p> <p>Трахома. Этиология, лабораторная диагностика</p> <p>Урогенитальный хламидиоз. Этиология, лабораторная диагностика</p> <p>Венерическая лимфогранулема. Этиология, лабораторная диагностика.</p> <p>Орнитоз. Этиология, лабораторная диагностика.</p> <p>Респираторные заболевания обусловленные C. Pneumoniae.</p> <p>Этиология, лабораторная диагностика.</p> <p>Пищевые отравления микробной этиологии.</p> <p>Пищевые отравления. Этиология. Понятия о пищевых интоксикациях и токсикоинфекциях. Ход расследования пищевых отравлений микробной этиологии.</p> <p>Пищевые токсикоинфекции</p> <p>Пищевые интоксикации</p>
--	--	---

		Микотоксикозы.
	Санитарная микробиология	<p>Задачи и методы санитарно-микробиологических исследований. Принципы нормирования уровней биологического загрязнения. Санитарно-показательные микроорганизмы Методы определения количества микроорганизмов Статистическая обработка результатов санитарно-микробиологических исследований</p> <p>Санитарная микробиология воды Методы санитарно-микробиологических исследований воды. Питьевая вода централизованного водоснабжения. Питьевая вода децентрализованного водоснабжения. Бутилированная питьевая вода и минеральные воды Вода поверхностных водоемов. Методы санитарно-микробиологических исследований Сточные воды. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Санитарно-бактериологическое исследование воздуха и определение уровня микробного загрязнения поверхностей. Воздух. Методы санитарно-микробиологического исследования Методы отбора проб. Принципы нормирования уровней загрязнения микроорганизмами продуцентами Контроль загрязнения воздушной среды в лечебно-профилактических учреждениях и на промышленных объектах Использование санитарно-микробиологических методов в контроле детских и медицинских учреждений, предприятий общественного питания</p> <p>Санитарная микробиология почвы. Почва. Методы санитарно-микробиологического исследования Почва селитебных зон Лечебные грязи.</p> <p>Санитарная микробиология пищевых продуктов. Пищевые продукты. Понятие о "гостированных", "негостированных" пищевых продуктах Молоко и молочные продукты. Методы санитарно-микробиологического исследования Мясо, полуфабрикаты и колбасные изделия. Методы санитарно-микробиологического исследования Рыба и морепродукты. Методы санитарно-микробиологического исследования. Консервы. Методы санитарно-микробиологического исследования Соки и напитки. Методы санитарно-микробиологического исследования. Прочие продукты питания и пищевые добавки. Методы санитарно-микробиологического исследования</p> <p>Контроль биологического загрязнения лекарственных препаратов. Требования к лекарственным препаратам согласно Фармакопеи РФ Методы определения стерильности и уровней микробной загрязненности Методы определения пирогенности</p>
	Клиническая микробиология	<p>Принципы этиологической диагностики инфекционных процессов Методы этиологической диагностики Критерии этиологической диагностики Инфекции кровотока и методы их диагностики Сепсис. Этиология, патогенез.</p>

		<p>Катетер-ассоциированные инфекции. Этиология, патогенез. Прочие инфекции кровотока. Бактериологическое исследование крови. Диагностические критерии оценки результатов. Экспресс тесты для диагностики сепсиса и выявления токсемии.</p> <p>Раневые инфекции. Этиология и патогенез раневых инфекций. Экзогенные и эндогенные инфекции. Транслокация. Методы лабораторной диагностики раневых инфекций.</p> <p>Инфекции дыхательных путей. Этиология заболеваний верхних дыхательных путей и методы их лабораторной диагностики Этиология заболеваний нижних отделов дыхательных путей и методы их лабораторной диагностики.</p> <p>Инфекции мочевыводящих путей Этиология и патогенез заболеваний почек и мочевыводящих путей инфекционной природы. Пиелонефрит. Этиология и патогенез. Циститы и уретриты. Этиология и патогенез. Методы бактериологического исследования мочи. Диагностические критерии оценки результатов.</p> <p>Инфекции половой сферы. Орхиты, эпидидимиты, простатиты. Этиология и патогенез. Диагностические критерии при лабораторной диагностике простатитов. Сальпингиты, миомитриты. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика. Вагиниты. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика. Вагинозы. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p> <p>Кишечные инфекции Этиология кишечных инфекции Лабораторная диагностика кишечных инфекций Лабораторная диагностика кишечных инфекций бактериальной этиологии. Лабораторная диагностика кишечных инфекций вирусной этиологии. Лабораторная диагностика кишечных инфекций протозойной этиологии.</p> <p>Инфекционные процессы разной локализации Инфекции глаз. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика. Инфекции ушей. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика. Поражение суставов инфекционной этиологии. Патогенез лабораторная диагностика. Маститы. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.</p>
--	--	--

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость		Курс	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторные занятия (всего) В том числе:	24	864	540	324
Лекции		86	54	32
Практические занятия (ПЗ)		520	324	196
Семинары (С)		258	162	96

Самостоятельная работа (всего)	8	288	180	108
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			зачет	зачет
Общая трудоемкость часы зач. ед.	32	1152	720	432

6. Содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	С	СРС	Всего часов
1.	Правила работы в бактериологической лаборатории	2	12				
2.	Методы изучения морфологии и структуры бактерий	4	32				
3.	Физиология бактерий	6	36				
4.	Генетика микроорганизмов	4	8		8		
5.	Бактериофаги	4	8				
6.	Антимикробные препараты	4	36				
7.	Экология микроорганизмов	2	8		8		
8.	Инфектология	4	8		8		
9.	Инфекционная иммунология	6	24		22		
10.	Частная микробиология				212		
11.	Санитарная микробиология						
12.	Клиническая микробиология						
13.	Принципы организации лабораторной службы						
	Всего	86	520	-	258	288	1152

6.2. Тематический план лекционного курса

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
	<p>Правила работы в бактериологической лаборатории. Режим работы бактериологической лаборатории. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности работы в лабораториях особо опасных инфекций. Правила техники безопасности при работе в бактериологической лаборатории Правила пожарной безопасности</p>	2	презентация

	<p>Методы изучения морфологии и структуры бактерий. Типы микроскопов. Иммерсионный микроскоп Фазово-контрастный микроскоп Темнопольный микроскоп Люминесцентный микроскоп Электронный микроскоп Метод установки освещения по Келлеру Техника работы с иммерсионным микроскопом Морфология и структура микроорганизмов Морфологические типы бактерий Строение прокариотической клетки Строение клеточной стенки. Классификация бактерий в связи с особенностями строения клеточной стенки. Методы изучения. Цитоплазматическая мембрана, пили, жгутики, споры. Нуклеоид, плазмиды. Строение, функции, методы изучения. Строение эукариотической клетки Особенности морфологии и строения грибов. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения простейших. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения вирусов. Методы их изучения.</p>	4	презентация
	<p>Физиология бактерий Типы взаимодействия вируса с клеткой хозяина. Фазы репродукции вирусов. Бактериофаги. Строение. Особенности взаимодействия с бактериями вирулентного и умеренного фагов. Применение фагов в микробиологии и медицине. Классификация бактерий по типам питания. Ферменты бактерий. Практическое использование биохимической активности микроорганизмов: идентификация, биотехнология. Энергетический метаболизм. Мембранное и субстратное фосфорилирование. Культивирование анаэробов. Фазы размножения бактериальной популяции. Условия культивирования бактерий. Питательные среды: требования к средам, классификация. Примеры сред. Чистая культура бактерий и методы ее выделения. Примеры выделения чистой культуры. Культивирование облигатных внутриклеточных паразитов в клеточных культурах, курином эмбрионе, организме животных. Методы обнаружения (индикации) вирусов по цитопатическому действию, реакции гемагглютинации, внутриклеточным включениям. Биохимические и физико-химические методы исследования микроорганизмов. Молекулярно-биологические подходы в изучении белков микроорганизмов. Молекулярно-биологические подходы в изучении белков микроорганизмов. Липиды и другие низкомолекулярные соединения микроорганизмов. Полисахариды микроорганизмов и методы их изучения. Некоторые особенности пластического обмена микроорганизмов. Процесс деления клеток прокариот. Биосинтез компонентов клеточной стенки. Спорообразование прокариот. Биология эндоспор. Сигнальные системы прокариот и микроскопических эукариот. Биопленки микроорганизмов. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов. Питательные среды. Принципы фенотипической идентификации и типирования микроорганизмов. Ведение коллекции микроорганизмов. Биобанк.</p>	6	презентация

	<p>Генетика микроорганизмов Особенности структурно-функциональной организации генома прокариот и эукариот. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование в генной инженерии. Задачи, значение в медицинской микробиологии: генно-инженерные вакцины, генные методы диагностики (ММГ, ПЦР). Генетический обмен (рекомбинации) у бактерий: трансформация, трансдукция и конъюгация, лизогенная конверсия. Роль в адаптации микробов. Генетические рекомбинации прокариот и эукариот. Механизмы генетической и фенотипической изменчивости микроорганизмов. Генетические методы исследования микроорганизмов. Генная инженерия.</p>	4	презентация
	<p>Бактериофаги. Строение. Этапы взаимодействия с чувствительной клеткой. Исходы взаимодействия. Фаговая трансдукция, фаговая конверсия. Использование фагов в медицине и микробиологии.</p>	4	презентация
	<p>Антимикробные препараты История изучения антибиотиков и химиопрепаратов. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Химиотерапевтический индекс. Механизмы действия антибактериальных препаратов. Взаимоотношения между микробами в ассоциациях: симбиоз, метабиоз; синергизм, антагонизм; микробы – антагонисты, их использование в производстве антибиотиков и других лечебных препаратов. Бактериоцины. Антибиотики. Определение. Классификация по источнику и способу получения, химической структуре, по механизму и спектру действия. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам. Микроорганизмы – продуценты антибиотиков. Классификация и мишени действия антибиотиков и химиопрепаратов. Механизмы резистентности к антибактериальным препаратам. Методы определения чувствительности бактерий к антибактериальным агентам. Молекулярно-генетические методы выявления механизмов резистентности. Международные экспертные правила подбора антибиотиков и трактовки результатов определения чувствительности.</p>	4	презентация
	<p>Экология микроорганизмов Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Понятие о микробных биоценозах. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Методы отбора проб объектов внешней среды и культивирования отдельных групп микроорганизмов. Микробиота пресноводных и соленых водоемов. Микробиота почвы. Микробиота пищеварительного тракта человека и животных. Основные группы микроорганизмов. Микробиота других биотопов тела человека, ее роль в физиологических процессах и при патологии. Дисбиозы: причины, диагностика, терапия. Понятие о норме в составе микробиоты человека и дисбиозе. Лекарственные средства для коррекции состава микробиоты. Пробиотики. Пребиотики. Метабиотики. Методы исследования микробиоты тела человека.</p>	2	презентация

	<p>Инфектология</p> <p>Понятие патогенности и вирулентности. Факторы вирулентности прокариот и эукариот, методы их выявления. Общие принципы диагностики инфекционных заболеваний. Биологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Лабораторные модели инфекционных заболеваний. Введение в инфекционную эпидемиологию. Понятия: «Инфекционный процесс» (движущие силы), «Инфекционная болезнь». Внутрибольничные инфекции. Патогенность и вирулентность микробов. Факторы патогенности. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение. Динамика развития инфекционной болезни (периоды), исходы течения. Сепсис, бактериемия, токсемия. Формы инфекции: экзогенная и эндогенная, очаговая и генерализованная, моно- и смешанная, вторичная инфекция, реинфекция, суперинфекция. Бессимптомная инфекция..</p> <p>Бактерионосительство. Персистенция микроорганизмов. Механизмы. Роль макроорганизма и окружающей среды в инфекционном процессе.</p>	4	презентация
--	--	---	-------------

<p>Инфекционная иммунология</p> <p>Видовая невосприимчивость. Неспецифические факторы защиты организма человека от микробов. Фагоцитоз, фагоцитирующие клетки. Основные стадии фагоцитоза и их характеристика. Завершенный и незавершенный фагоцитоз. Система комплемента, пути активации, роль в иммунитете. Воспаление как механизм иммунитета. Антибактериальный, антитоксический иммунитет. Понятие об иммунологической памяти, иммунологической толерантности. Особенности противовирусного иммунитета, клеточные механизмы. Интерфероны, природа, свойства, применение. Особенности противовирусного иммунитета, гуморальные и патофизиологические механизмы. Ингибиторы, природа и свойства. Иммунная система организма человека. Иммунокомпетентные клетки, их основные функции. Понятие о межклеточной кооперации и ее роли в иммуногенезе. Антигены и их характеристика. Понятия об иммуногенности, протективные антигены. Специфичность антигенов. Антигенная структура бактериальных клеток. Антитела. Классы иммуноглобулинов, их структура и функции. Неполные антитела, их обнаружение. Динамика антителообразования. Антитоксины. Определение, получение. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Применение антитоксических сывороток в медицине. Единица измерения активности. Понятие о неспецифической резистентности и иммунитете. Механизмы неспецифической резистентности. Понятие об антигене. Кооперация иммунокомпетентных клеток в ответе на тимусзависимый и тимуснезависимый антиген. Цитокины. Аллергия. Аутоиммунитет. Определение иммунного статуса. Иммунодефициты. Понятие оппортунистических инфекций. Гиперчувствительность немедленного типа (В-зависимая). Анафилаксия. Сывороточная болезнь. Атопии. Механизмы их возникновения, методы предупреждения. Гиперчувствительность замедленного типа (Т-зависимая), механизм ее проявления. Роль в патогенезе инфекционных болезней, иммунитете. Практическое использование аллергических проб. Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Адъюванты. Вакциноterapia. Активная иммунизация, показания. Серотерапия и серопрфилактика инфекционных болезней. Сыворотки, гамма-глобулины (иммуноглобулины) гомологичные и гетерологичные, их изготовление и использование. Пассивная иммунизация, показания. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности. Использование антигенов в медицинской практике. Вакцины, диагностикумы, аллергены. Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения. Понятие о клинической иммунологии. Методы оценки иммунного статуса организма. Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Аутоиммунные заболевания. Трансплантационные реакции. Иммуномодуляторы. Выделение антигенов микроорганизмов. Получение иммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов. Получение моноклональных и рекомбинантных антител. Реакция агглютинации. Серотипирование микроорганизмов. Реакция преципитации и ее разновидности. Нагрузочные серологические реакции. Реакции с участием комплемента. Иммуноферментный метод и его модификации. Реакция иммунофлуоресценции. Серодиагностика инфекционных заболеваний. Агглютинины. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямо́й гемагглютинации. Практическое</p>	<p>6</p>	<p>презента ция</p>
--	----------	-------------------------

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
	<p>Правила работы в бактериологической лаборатории. Режим работы бактериологической лаборатории. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности работы в лабораториях особо опасных инфекций. Правила техники безопасности при работе в бактериологической лаборатории Правила пожарной безопасности</p>	12	
	<p>Методы изучения морфологии и структуры бактерий. Типы микроскопов. Иммерсионный микроскоп Фазово-контрастный микроскоп Темнопольный микроскоп Люминесцентный микроскоп Электронный микроскоп Метод установки освещения по Келлеру Техника работы с иммерсионным микроскопом Морфология и структура микроорганизмов Морфологические типы бактерий Строение прокариотической клетки Строение клеточной стенки. Классификация бактерий в связи с особенностями строения клеточной стенки. Методы изучения. Цитоплазматическая мембрана, пили, жгутики, споры. Нуклеоид, плазмиды. Строение, функции, методы изучения. Строение эукариотической клетки Особенности морфологии и строения грибов. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения простейших. Методы их изучения. Особенности морфологии и строения вирусов. Методы их изучения.</p>	32	

	<p>Физиология бактерий</p> <p>Типы взаимодействия вируса с клеткой хозяина. Фазы репродукции вирусов. Бактериофаги. Строение. Особенности взаимодействия с бактериями вирулентного и умеренного фагов. Применение фагов в микробиологии и медицине. Классификация бактерий по типам питания. Ферменты бактерий. Практическое использование биохимической активности микроорганизмов: идентификация, биотехнология. Энергетический метаболизм. Мембранное и субстратное фосфорилирование. Культивирование анаэробов. Фазы размножения бактериальной популяции. Условия культивирования бактерий. Питательные среды: требования к средам, классификация. Примеры сред. Чистая культура бактерий и методы ее выделения. Примеры выделения чистой культуры. Культивирование облигатных внутриклеточных паразитов в клеточных культурах, курином эмбрионе, организме животных. Методы обнаружения (индикации) вирусов по цитопатическому действию, реакции гемагглютинации, внутриклеточным включениям. Биохимические и физико-химические методы исследования микроорганизмов. Молекулярно-биологические подходы в изучении белков микроорганизмов. Молекулярно-биологические подходы в изучении белков микроорганизмов. Липиды и другие низкомолекулярные соединения микроорганизмов. Полисахариды микроорганизмов и методы их изучения. Некоторые особенности пластического обмена микроорганизмов. Процесс деления клеток прокариот. Биосинтез компонентов клеточной стенки. Спорообразование прокариот. Биология эндоспор. Сигнальные системы прокариот и микроскопических эукариот. Биопленки микроорганизмов. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов. Питательные среды. Принципы фенотипической идентификации и типирования микроорганизмов. Ведение коллекции микроорганизмов. Биобанк.</p>	36	
	<p>Генетика микроорганизмов</p> <p>Особенности структурно-функциональной организации генома прокариот и эукариот. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование в генной инженерии. Задачи, значение в медицинской микробиологии: генно-инженерные вакцины, генные методы диагностики (ММГ, ПЦР). Генетический обмен (рекомбинации) у бактерий: трансформация, трансдукция и конъюгация, лизогенная конверсия. Роль в адаптации микробов. Генетические рекомбинации прокариот и эукариот. Механизмы генетической и фенотипической изменчивости микроорганизмов. Генетические методы исследования микроорганизмов. Генная инженерия.</p>	8	
	<p>Бактериофаги.</p> <p>Строение. Этапы взаимодействия с чувствительной клеткой. Исходы взаимодействия. Фаговая трансдукция, фаговая конверсия. Использование фагов в медицине и микробиологии.</p>	8	

<p>Антимикробные препараты История изучения антибиотиков и химиопрепаратов. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Химиотерапевтический индекс. Механизмы действия антибактериальных препаратов. Взаимоотношения между микробами в ассоциациях: симбиоз, метабиоз; синергизм, антагонизм; микробы – антагонисты, их использование в производстве антибиотиков и других лечебных препаратов. Бактериоцины. Антибиотики. Определение. Классификация по источнику и способу получения, химической структуре, по механизму и спектру действия. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам. Микроорганизмы – продуценты антибиотиков. Классификация и мишени действия антибиотиков и химиопрепаратов. Механизмы резистентности к антибактериальным препаратам. Методы определения чувствительности бактерий к антибактериальным агентам. Молекулярно-генетические методы выявления механизмов резистентности. Международные экспертные правила подбора антибиотиков и трактовки результатов определения чувствительности.</p>	36	
<p>Экология микроорганизмов Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Понятие о микробных биоценозах. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Методы отбора проб объектов внешней среды и культивирования отдельных групп микроорганизмов. Микробиота пресноводных и соленых водоемов. Микробиота почвы. Микробиота пищеварительного тракта человека и животных. Основные группы микроорганизмов. Микробиота других биотопов тела человека, ее роль в физиологических процессах и при патологии. Дисбиозы: причины, диагностика, терапия. Понятие о норме в составе микробиоты человека и дисбиозе. Лекарственные средства для коррекции состава микробиоты. Пробиотики. Пребиотики. Метабиотики. Методы исследования микробиоты тела человека.</p>	8	

	<p>Инфектология Понятие патогенности и вирулентности. Факторы вирулентности прокариот и эукариот, методы их выявления. Общие принципы диагностики инфекционных заболеваний. Биологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Лабораторные модели инфекционных заболеваний. Введение в инфекционную эпидемиологию. Понятия: «Инфекционный процесс» (движущие силы), «Инфекционная болезнь». Внутрибольничные инфекции. Патогенность и вирулентность микробов. Факторы патогенности. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение. Динамика развития инфекционной болезни (периоды), исходы течения. Сепсис, бактериемия, токсинемия. Формы инфекции: экзогенная и эндогенная, очаговая и генерализованная, моно- и смешанная, вторичная инфекция, реинфекция, суперинфекция. Бессимптомная инфекция. Бактерионосительство. Персистенция микроорганизмов. Механизмы. Роль макроорганизма и окружающей среды в инфекционном процессе.</p>	8	
--	--	---	--

Инфекционная иммунология

Видовая невосприимчивость. Неспецифические факторы защиты организма человека от микробов. Фагоцитоз, фагоцитирующие клетки. Основные стадии фагоцитоза и их характеристика. Завершенный и незавершенный фагоцитоз. Система комплемента, пути активации, роль в иммунитете. Воспаление как механизм иммунитета. Антибактериальный, антитоксический иммунитет. Понятие об иммунологической памяти, иммунологической толерантности. Особенности противовирусного иммунитета, клеточные механизмы. Интерфероны, природа, свойства, применение. Особенности противовирусного иммунитета, гуморальные и патофизиологические механизмы. Ингибиторы, природа и свойства. Иммунная система организма человека. Иммунокомпетентные клетки, их основные функции. Понятие о межклеточной кооперации и ее роли в иммуногенезе. Антигены и их характеристика. Понятия об иммуногенности, протективные антигены. Специфичность антигенов. Антигенная структура бактериальных клеток. Антитела. Классы иммуноглобулинов, их структура и функции. Неполные антитела, их обнаружение. Динамика антителообразования. Антитоксины. Определение, получение. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Применение антитоксических сывороток в медицине. Единица измерения активности. Понятие о неспецифической резистентности и иммунитете. Механизмы неспецифической резистентности. Понятие об антигене. Кооперация иммунокомпетентных клеток в ответе на тимусзависимый и тимуснезависимый антиген. Цитокины. Аллергия. Аутоиммунитет. Определение иммунного статуса. Иммунодефициты. Понятие оппортунистических инфекций. Гиперчувствительность немедленного типа (В-зависимая). Анафилаксия. Сывороточная болезнь. Атопии. Механизмы их возникновения, методы предупреждения. Гиперчувствительность замедленного типа (Т-зависимая), механизм ее проявления. Роль в патогенезе инфекционных болезней, иммунитете. Практическое использование аллергических проб. Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Адьюванты. Вакциноterapia. Активная иммунизация, показания. Серотерапия и серофилактика инфекционных болезней. Сыворотки, гамма-глобулины (иммуноглобулины) гомологичные и гетерологичные, их изготовление и использование. Пассивная иммунизация, показания. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности. Использование антигенов в медицинской практике. Вакцины, диагностикумы, аллергены. Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения. Понятие о клинической иммунологии. Методы оценки иммунного статуса организма. Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Аутоиммунные заболевания. Трансплантационные реакции. Иммуномодуляторы. Выделение антигенов микроорганизмов. Получение иммунных сывороток и специфических иммуноглобулинов. Получение моноклональных и рекомбинантных антител. Реакция агглютинации. Серотипирование микроорганизмов. Реакция преципитации и ее разновидности. Нагрузочные серологические реакции. Реакции с участием комплемента. Иммуноферментный метод и его

6.4. Лабораторный практикум: не предусмотрен учебным планом**6.5. Тематический план семинаров**

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
	Генетика микроорганизмов	8	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний
	Экология микроорганизмов	8	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при изучении разных объектов внешней среды и микробиоценозов тела человека
	Инфектология	8	Обсуждение алгоритмов профилактики заболеваний микробной этиологии
	Инфекционная иммунология	22	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний
	Частная микробиология	212	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

№ п/п	№ курса	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Правила работы в бактериологической лаборатории			
2.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Методы изучения морфологии и структуры бактерий			
3.		контроль самостоятельной	Физиология бактерий			

		работы, контроль освоения тем				
4.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Генетика микроорганизмов			
5.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Бактериофаги			
6.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Антимикробные препараты			
7.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Экология микроорганизмов			
8.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Инфектология			
9.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Инфекционная иммунология			
10.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Частная микробиология			
11.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Санитарная микробиология			
12.		контроль самостоятельной работы, контроль освоения тем	Клиническая микробиология			
13.		Зачет	Принципы организации лабораторной службы			

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

7.1. Примеры оценочных средств:

7.1.1 Примеры тестовых заданий

1. 1. Лизоцим - это фермент расщепляющий:
а) пептидогликан (муреин) ; б) пептиды; в) липополисахарид г) тейхоевые кислоты.
- 2 Интерферон – это:
а) неспецифический фактор противовирусного иммунитета; б) белок, принимающий участие в активации комплемента по классическому пути ; в) белок, принимающий участие в активации комплемента по альтернативному пути, г) фермент, расщепляющий пептидогликан (муреин) .
- 3 По классическому пути комплемент активируется:
а) бактериальным липополисахаридом ; б) пропердином; в) комплексом антиген-антитело; г) муреин.
- 4 Пропердин – это:
а) неспецифический фактор противовирусного иммунитета; б) белок, принимающий участие в активации комплемента по классическому пути ; в) белок, принимающий участие в активации комплемента по альтернативному пути; г) фермент, расщепляющий пептидогликан (муреин) .
- 5 Лимфокины – это:
а) факторы, обуславливающие подвижность лимфоцитов; б) медиаторы иммунного ответа, продуцируемые лимфоцитами; в) вещества, продуцируемые бактериями и убивающие лимфоциты.
- 6 При первичном иммунном ответе первыми появляются:
а) IgA; б) IgE; в) IgM; г) IgG; д) IgD.
- 7 Местный иммунитет на поверхности слизистых обусловлен:
а) IgA; б) IgE; в) IgM; г) IgG; д) IgD.
- 8 Анафилактические реакции связаны с:
а) IgA; б) IgE; в) IgM; г) IgG; д) IgD.
- 9 В сыворотке крови больше всего содержится:
а) IgA; б) IgE; в) IgM; г) IgG; д) IgD.
- 10 При первичном иммунном ответе:
а) вырабатываются только Ig M; б) вырабатываются только Ig G; в) вырабатываются сначала Ig M, а затем Ig G.
- 11 В гуморальном иммунном ответе на тимусзависимый антиген участвуют:
а) макрофаги, В-лимфоциты, Т-хелперы; б) макрофаги, В-лимфоциты, Т-хелперы; в) макрофаги, В-лимфоциты, Т-киллеры.
- 12 Главными клетками-регуляторами иммунного ответа являются:
а) макрофаги; б) Т-киллеры; в) макрофаги; г) В-лимфоциты; д) Т-хелперы.
- 13 Цитотоксический эффект в клеточных реакциях иммунитета осуществляют:
а) макрофаги; б) Т-киллеры; в) макрофаги; г) В-лимфоциты; д) Т-хелперы.
- 14 За неспецифическую цитотоксичность ответственны:
а) макрофаги; б) Т-киллеры; в) макрофаги; г) НК-клетки; д) Т-хелперы.
- 15 За антителозависимую клеточную цитотоксичность ответственны:
а) макрофаги; б) Т-киллеры; в) макрофаги; г) НК-клетки; д) Т-хелперы.
- 16 Лаборант перед постановкой РСК забыл прогреть сыворотку больного. Результат реакции будет:
а) ложноположительный; б) ложноотрицательный; в) агглютинация эритроцитов.
- 17 Гемолитическую сыворотку титруют в реакции:
а) РСК; б) РНГА; в) иммунного гемолиза; г) геагглютинации.
- 18 При обнаружении антигена наиболее чувствительны (выберите 3 реакции):
а) РНГА; б) радиоиммунный анализ; в) ИФА; г) РИФ; д) РСК; е) реакция преципитации; ж) реакция агглютинации.
- 19 Токсигенность возбудителя дифтерии выявляют с помощью реакции:
а) агглютинации Видаля; б) кольцепреципитации по Асколи; в) преципитация в геле по Манчини; г) преципитации в геле по Оухтерлони.

- 20 Для определения гемолитической активности комплемента по 50% гемолизу необходимо иметь:
а) эритроциты барана и гемолитическую сыворотку; б) эритроциты человека (О-группа крови) и гемолитическую сыворотку; в) любые эритроциты и гемолитическую сыворотку.
- 21 РСК с сыпнотифозным АГ с нативной сывороткой положительна в титре 1/400, с сывороткой, обработанной меркаптоэтанолом - в титре 1/100. Диагностический титр 1/100. Результат реакции свидетельствует в пользу:
а) сыпного тифа; б) болезни Брилла; в) отсутствия указанных заболеваний.
- 22 РСК с сыпнотифозным АГ с нативной сывороткой положительна в титре 1/400, с сывороткой, обработанной меркаптоэтанолом - в титре 1/400. Диагностический титр 1/100. Результат реакции свидетельствует в пользу:
а) сыпного тифа; б) болезни Брилла; в) отсутствия указанных заболеваний.
- 23 Реакция радиальной иммунодиффузии (кольцепреципитации) по Манчини используется для:
а) выявления ботулотоксина; б) диагностики сибирской язвы; в) определения концентрации иммуноглобулинов в сыворотке крови.
- 24 Реакция Кумбса позволяет выявить:
а) гаптены; б) неполные антитела; в) интерферон; г) комплемент.
- 25 Для обнаружения антигенов вируса гепатита А в испражнениях используют:
а) реакцию флоккуляции; б) реакцию непрямой гемагглютинации с антительным диагностикумом; в) реакцию агглютинации.
- 26 Моноклональные антитела получают:
а) с помощью гибридомной технологии; б) путем адсорбции по Кастеляни; в) путем высаливания и диализа.
- 27 Моноклональные антитела можно использовать:
а) в любых иммунологических реакциях; б) в реакциях агглютинации, преципитации, связывания комплемента; в) в иммуноферментном анализе, реакции иммунофлюоресценции.
- 28 Учет результатов при иммуноферментном анализе лучше проводить с помощью:
а) люминесцентного микроскопа; б) нефелометра; в) спектрофотометра (ридера).
- 29 Иммуноблотинг - это вариант постановки:
а) реакции иммунолюминесценции; б) иммуноферментного анализа; в) радиоиммунного анализа.
- 30 Анализ сложных смесей антигенов проводят с помощью:
а) встречного иммуноэлектрофореза; б) реакции преципитации в геле по Манчини; в) иммуноэлектрофореза.

2. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Лабораторная диагностика дифтерии
2. Лабораторная диагностика гонореи.
3. Лабораторная диагностика дизентерии.
4. Лабораторная диагностика дисбиоза кишечника.
5. Лабораторная диагностика кандидоза.
6. Лабораторная диагностика коклюша
7. Лабораторная диагностика коклюша
8. Лабораторная диагностика коклюша.
9. Лабораторная диагностика менингококковой инфекции
10. Лабораторная диагностика менингококковой инфекции.
11. Лабораторная диагностика микоплазмоза.
12. Лабораторная диагностика сальмонеллеза.
13. Лабораторная диагностика стафилококковой инфекции.

14. Лабораторная диагностика эшерихиоза.
15. Методы лабораторного контроля чувствительности к антибиотикам.
16. Методы обнаружения патогенных микробов в воде.
17. Микробиологический контроль качества воды централизованного водоснабжения.
18. Микробиологический контроль качества пищевых продуктов.
19. Морфологические особенности возбудителей кандидоза.
20. Общая характеристика семейства микоплазм.
21. Общая характеристика семейства энтеробактерий.
22. Общие принципы выделения и идентификации микроорганизмов.
23. Основные классы иммуноглобулинов
24. Санитарно – показательные микроорганизмы.
25. Строение бактериальной клетки

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Бактериология	288	
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	84	Опрос, дискуссия
Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	40	Решение тестов
Самостоятельная проработка некоторых тем	16	дискуссия
Подготовка на заданные темы, подбор и изучение литературных источников, подготовка презентаций.	20	презентация
Участие в научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	48	Программа, сертификат участника или справка
Изучение действующих нормативных, методических, распорядительных и иных документов по разделу деятельности (ГОСТы, МУ, МР, СП).	80	Задания в тестовой форме

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
«Допастеровская» микробиология. Научная революция в микробиологии, связанная с работами Л. Пастера и Р.Коха. История отечественной микробиологической школы. Микробиология в XX веке. Современные проблемы и тенденции развития медицинской микробиологии.	4	Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова http://www.microbiology.spb.ru/	Контрольные вопросы
Классификация и таксономия прокариот. Классификация и таксономия микромицетов. Классификация и таксономия других микроскопических эукариот.	4	Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова http://www.microbiology.spb.ru/	Тестовые задания Контрольные вопросы
История микроскопии от Левенгука	4	Сайт кафедры медицинской	Тестовые

до Цейса. Возможности современного светового микроскопа. Методы электронной микроскопии		микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова http://www.microbiology.spb.ru/	задания, Контрольные вопросы
Микробиом тела человека	4	Учебное пособие кафедры медицинской микробиологии	Контрольные вопросы

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Список литературы.

а) Основная

1. Бойцов А.Г. Гигиенические нормативы. Биологические факторы окружающей среды./А.Г.Бойцов, О.Н.Ластовка СПб.: НПО «Профессионал», 2011.-692 с.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
3. Национальное руководство «Клиническая лабораторная диагностика». Том 2.- М., Гэотар-Медиа, 2012.- с.230-801

б) Дополнительная

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.
2. Бакулов И. А. Листерии и листериоз: монография / И. А. Бакулов, Д. А. Васильев, Д. В.Колбасов, Т. И. Кольпикова, Ю. О. Селянинов, И. Ю. Егорова. Ульяновск: УГСХА, 2008.- 168 с.
3. Бойцов А.Г. Бактериофаги./ Бойцов А.Г., Ластовка О.Н., Порин А.А., Косякова К.Г., Нилова Е.Ю. - СПб: СПбГМА им. Мечникова, 2006. – 100 с.
4. Бойцов А.Г. Рекомендации по ведению преаналитического этапа микробиологических лабораторных исследований: учебно-методическое пособие / А.Г. Бойцов, Л.А. Кафтырева, О.Н. Ластовка, Ю.А. Чугунова, Л.Ю. Нилова, А.М. Пустынникова, В.Л. Эмануэль; под. ред. А.Г. Бойцова.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2007.– 64 с.
5. Елинов Н. П.. Дерматомицеты (лекция). СПб; КОСТА, 2010 – с. 48.
6. Елинов Н. П.. Краткий микологический словарь (для врачей и биологов). СПб, 2009 – с. 190.
7. Инфекционные болезни. Национальное руководство/ Под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я..- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 1049 с.
8. Медицинская микология. ГЭОТАР, 2008 – с. 208.
9. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
10. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Том 2 : учеб. по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология» для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечеб. дело», 060103.65 «Педиатрия», 060104.65 «Медико-профилактич. дело» / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 448 с.
11. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.
12. Методы диагностики хеликобактериоза / под ред. Козлова А. В., Новиковой В. П.. — СПб.: «Диалектика», 2008. — 88 с.
13. Сергеев А. Ю., Сергеев Ю. В. Грибковые инфекции. Руководство для врачей. М., 2008 .–480 с.
14. Сергеев А. Ю.. Грибковые заболевания ногтей. М., 2007 –164 с.

15. Современная микробиология. Прокариоты: В 2-х томах / Под ред. Й. Ленглера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля.. — М.: Мир, 2005.
16. Супотницкий М.В. Микроорганизмы, токсины и эпидемии. — 2-е изд. — М., 2005. — 376 с.
17. Таточенко В.К., Озерецковский Н.А., Федоров А.М. Иммунопрофилактика - 2009 /справочник. — М.: Торговый Дом Аллерген.-2009, 175 с.
18. Тихомиров И.А., Добровольский А.А., Гранович А.И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Часть 1.- М.-СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2005.- 304 с.
19. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Тартаковский И.С., Карпова Т.И., Дронина Ю.Е., Садретдинова О.В., Козлов Р.С., Бобылева З.Д., Лещенко И.В., Михайлова Д.О., Рачина С.А. Практические рекомендации по диагностике и лечению легионеллёзной инфекции, вызываемой *Legionella pneumophila* серогруппы 1. — Москва: Российское респираторное общество, Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ), 2010. — С. 5. — 20 с. — (Пособие для врачей).
20. Эволюция коклюшной инфекции / В Н Тимченко, И В Бабаченко, Г Я Ценева-СПб ЭЛБИ-СПб, 2005 -192с,
21. Ярилин А.А. Основы иммунологии.-М.: Медицина, 2009.- 607 с.

Нормативные правовые акты

1. «Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России» (утв. Главным Государственным Санитарным врачом РФ, 11 апреля 2002 г.);
2. ГОСТ 10444.9–88 «Продукты пищевые. Метод определения *Clostridium perfringens*»
3. ГОСТ 17.4.4.02–84 «Охрана природы. Почва. Методы отбора и подготовки проб почвы для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;
4. ГОСТ 26669–85 «Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологического анализа»;
5. ГОСТ 26670–91 «Продукты пищевые и вкусовые. Методы культивирования микроорганизмов
6. ГОСТ 28560–90 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий родов *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*»
7. ГОСТ 28566–90 «Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества энтерококков»
8. ГОСТ 29185–91 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий»
9. ГОСТ 30347–97 «Молоко и молочные продукты. Методы определения *Staphylococcus aureus*»,
ГОСТ Р 52815–2007 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*»,
ГОСТ 7702.2.4–93 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*»
10. ГОСТ 7702.2.6–93 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий»
11. ГОСТ Р 51232–98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества»;
12. ГОСТ Р 51593–2000 «Вода питьевая. Отбор проб. С изменением № 1»
13. ГОСТ Р 51600–2010 «Молоко и молочные продукты. Микробиологические методы определения наличия антибиотиков»

14. ГОСТ Р 51921–2002 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Listeria monocytogenes*»,
МУК 4.2.1122–02 «Организация контроля и методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes* в пищевых продуктах»
15. ГОСТ Р 52814–2007
(ИСО 6579:2002) «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*»,
ГОСТ 7702.2.3–93 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Метод выявления сальмонелл»,
16. ГОСТ Р 52832–2007 (ИСО 8870:2006). «Молоко и продукты на основе молока. Обнаружение термонуклеазы, образуемой коагулазоположительными стафилококками»
17. ГОСТ Р 52905–2007 «Лаборатории медицинские. Требования безопасности»
18. ГОСТ Р 53400–2009 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Метод подсчета колоний *Clostridium perfringens*»
19. ГОСТ Р 53415–2009 «Вода. Отбор проб для микробиологического анализа»
20. ГОСТ Р 53774–2010 «Молоко и молочные продукты. Иммуноферментные методы определения наличия антибиотиков»
21. ГОСТ Р 53912-2010 «Продукты пищевые. Экспресс-метод определения антибиотиков»
22. ГОСТ Р 53993-2010 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Часть 2. Метод подсчета колоний *Campylobacter spp.*»
- ~~23.~~ ГОСТ Р 54004-2010 "Продукты пищевые. Методы отбора проб для микробиологических испытаний";
24. ГОСТ Р 54085-2010 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Shigella*»
25. ГОСТ Р ЕН 12322-2010 - Изделия медицинские для диагностики *in vitro*. Питательные среды для микробиологии. Критерии функциональных характеристик питательных сред
26. ГОСТ Р ИСО 10272-1-2010 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Часть 1. Метод обнаружения *Campylobacter spp.*».
27. ГОСТ Р ИСО 14698-1–2005 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Контроль биозагрязнений. Часть 1. Общие принципы и методы»;
28. ГОСТ Р ИСО 20776-1-2010 - Клинические лабораторные исследования и диагностические тест- системы *in vitro*. Исследование чувствительности инфекционных агентов и оценка функциональных характеристик изделий для исследования чувствительности к антимикробным средствам. Часть 1. Референтный метод лабораторного исследования активности антимикробных агентов против быстрорастущих аэробных бактерий, вызывающих инфекционные болезни.
29. ГОСТ Р ИСО 20776-2-2010 Клинические лабораторные исследования и диагностические тест- системы *in vitro*. Исследование чувствительности инфекционных агентов и оценка функциональных характеристик изделий для исследования чувствительности к антимикробным средствам. Часть 2. Оценка функциональных характеристик изделий для испытания антимикробной чувствительности
30. ГОСТ Р ИСО 7218–2008 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям»
31. ГФ XII, 2008 — Государственная фармакопея Российской Федерации. 12-е изд. Научный центр экспертизы средств медицинского применения, 2008. 704 с.
32. Инструкция по унифицированным методам микробиологических исследований при выявлении, диагностике и лечении туберкулеза. Приложение № 11 к приказу Минздрава России от 21.03.2003 № 109.

33. Инструкция № 1135–73 от 20.12.73 «Инструкция о порядке расследования, учета и проведения лабораторных исследований в учреждениях санитарно-эпидемиологической службы при пищевых отравлениях».
34. МУК 4.2.2429–08 «Методы определения стафилококковых энтеротоксинов в пищевых продуктах»
35. Инструкция № 1135–73 от 20.12.73 «Указания по обнаружению и количественному учету шигелл Зонне в пищевых продуктах» в дополнении к «Инструкции о порядке расследования, учета и проведения лабораторных исследований в учреждениях санитарно-эпидемиологической службы при пищевых отравлениях».
36. Инструкция по бактериологическому и серологическому исследованиям при коклюше и паракоклюше (для бактериологических лабораторий санитарно-эпидемиологических станций и больниц). -М., МЗ СССР.- 1984
37. Методические указания по микробиологической диагностике заболеваний, вызываемых энтеробактериями №04723/3, М., 1984
38. МР «Ускоренные сигнальные методы индикации шигелл Зонне и их антигенов в молоке, молочных продуктах и смывах с объектов окружающей среды МЗ РСФСР», 1985
39. МР 10-11/7 1986 г. Методические рекомендации по микробиологической диагностике заболеваний вызванных неспорообразующими анаэробами.
40. МР 28-6/88 «Лабораторная диагностика газовой гангрены и определение чувствительности к антибиотикам возбудителей этого заболевания».
41. МР 3.3.1.0001 – 10 «Эпидемиология и вакцинопрофилактика инфекции, вызываемой *Haemophilus influenzae* типа b»
42. МР 4.2.0020-11 «Фенотипическая идентификация бактерий рода *Corynebacterium*».
43. МР N 01/15702-8-34 Микробиологическая диагностика кампилобактериоза, 2008
44. МР Бабаченко И В Методические рекомендации по коклюшу (эпидемиология, клиника, диагностика, лечение, диспансеризация и профилактика) / Сост И В Бабаченко, В Н Тимченко, О В Парков и др - СПб , 1999 -25 с.
45. МР Коклюш и паракоклюш (профилактика, клиника, диагностика). Методические рекомендации.- М., МЗ СССР.- 1984 г.
46. МР ФЦ/4022–04 «Методы микробиологического контроля почвы. Методические рекомендации» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 24.12.2004 г.);
47. МУ 143-9/316-17 от 11 сентября 1989 г. «Методические указания по санитарно-микробиологическому анализу лечебных грязей».
48. МУ 1440–76 «Методические указания по гельминтологическому исследованию объектов внешней среды и санитарным мероприятиям по охране от загрязнения яйцами гельминтов и обезвреживанию от них нечистот, почвы, ягод, овощей, предметов обихода» (утв. МЗ СССР);
49. МУ 1446–76 «Методические указания по санитарно-микробиологическому исследованию почвы» (утв. МЗ СССР 04.08.76 г.);
50. МУ 2293–81 «Методические указания по санитарно-микробиологическому исследованию почвы» (утв. МЗ СССР 19.02.81 г.);
51. МУ 3.1.1.2438 -09 Эпидемиологический надзор и профилактика псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза.
52. МУ 3.1.1128-02 «Эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний людей лептоспирозами»
53. МУ 3.1.2.2412-08 «Эпидемиологический надзор за легионеллезной инфекцией».
54. МУ 3049–84 «Методические указания по определению остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства»
55. МУ 4.2.2723–10 «Лабораторная диагностика сальмонеллез, обнаружение сальмонелл в пищевых продуктах и объектах окружающей среды»

56. МУ 4.2.698-98 «Лабораторная диагностика дифтерийной инфекции».
57. МУК 4.1.2158–07 «Определение остаточных количеств антибиотиков тетрациклиновой группы и сульфаниламидных препаратов в продуктах животного происхождения методом иммуноферментного анализа
58. МУК 4.12.1890-04 4.2. Методы контроля. биологические и микробиологические факторы. Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам
59. МУК 4.2.026–95 «Экспресс-метод определения антибиотиков в пищевых продуктах»
60. МУК 4.2.1054–01 «Измерение концентраций микроорганизмов-продуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в атмосферном воздухе населенных мест» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 6 июня 2001 г.);
61. МУК 4.2.1793-03 Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых паразитическими и другими патогенными для человека вибрионами.
62. МУК 4.2.1887-04 Лабораторная диагностика менингококковой инфекции и гнойных бактериальных менингитов
63. МУК 4.2.2029–05 «Санитарно-вирусологический контроль водных объектов»;
64. МУК 4.2.2046–06 «Методы выявления и определения паразитических вибрионов в рыбе, нерыбных объектах промысла, продуктах, вырабатываемых из них, в воде поверхностных водоемов и др. объектах»;
65. МУК 4.2.2046-06 Методы выявления и определения паразитических вибрионов в рыбе, нерыбных объектах промысла, продуктах, вырабатываемых из них, воде поверхностных водоемов и других объектах.
66. МУК 4.2.2217-07 Выявление бактерий *Legionella pneumophila* в объектах окружающей среды
67. МУК 4.2.2218-07 Лабораторная диагностика холеры
68. МУК 4.2.2321–08 «Методы определения бактерий рода *Campylobacter* в пищевых продуктах»
69. МУК 4.2.734–99 «Микробиологический мониторинг производственной среды» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10 марта 1999 г.);
70. МУК 4.2.735-99 «Паразитологические методы лабораторной диагностики гельминтозов и протозоозов»
71. МУК 4.2.796-99 «Методы санитарно – паразитологических исследований»
72. МУК 4.3.2030–05 «Санитарно-вирусологический контроль эффективности обеззараживания питьевых и сточных вод УФ-облучением»;
73. ОСТ 91500.11.0004-2003 Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника
74. Приказ N 8 от 19 января 1995 г. «О развитии и совершенствовании деятельности лабораторий клинической микробиологии (бактериологии) лечебно-профилактических учреждений»
75. Приказ N 87 МЗ РФ от 26 марта 2001 г. «О совершенствовании серологической диагностики сифилиса»
76. Приказ № 380 от 25 декабря 1997 г. «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
77. Приказ МЗ СССР № 720 от 31 июля 1978 г. «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией»;
78. Применение клинико-диагностических и бактериологических исследований в диагностике гаднерелеза и некоторых видов анаэробной инфекции мочеполовых органов (Методические рекомендации).-М.,1989;36.
79. Протокол ведения больных «Сифилис» Приложение к приказу Минздрава России N 327от 25.07.2003 г.

80. Р 2.2.2006–05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (утв. Главным государственным врачом РФ Г.Г. Онищенко 29 июля 2005 г.);
81. Современные методические подходы к микробиологической диагностике гемофильной инфекции. Методические рекомендации. СПб, НИИ детских инфекций, 1992.- 12 с.
82. СП 1.3.2322–08 «Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»;
83. СП 1.3.2518–09 «Дополнения и изменения № 1 к СП 1.3.2322–08»;
84. СП 3.1.2.1203-03 «Профилактика стрептококковой (группы А) инфекции».
85. СП 3.1.2.1320-03 «Профилактика коклюшной инфекции»
86. СП 3.1.2.2626–10 «Профилактика легионеллеза».
87. СП 3.1.7. 2629 -10 Профилактика сибирской язвы
88. СП 3.1.7.2816-10 Профилактика кампилобактериоза среди людей

в) программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение, WHONET

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – <http://www.who.int/>
2. Новости ВОЗ о вспышках болезней на русском – <http://www.who.int/csr/don/ru/index.html>
3. Европейское региональное бюро ВОЗ (на русском) – <http://www.euro.who.int/main/WHO/Home/TopPage?language=Russian>
4. Европейский центр контроля за болезнями (ECDC) – <http://ecdc.europa.eu/en/>
5. Центр контроля за болезнями США (CDC) – <http://www.cdc.gov/>
6. Международное эпизоотологическое бюро (OIE) – <http://www.oie.int>
7. http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm
8. Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS) – <http://www.fems-microbiology.org/website/nl/default.asp>
9. Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED) – <http://www.promedmail.org>
10. Международного общества инфекционных заболеваний (ISID) – <http://www.promedmail.org>
10. Вся вирусология в Интернете – <http://www.virology.net/>
11. ПабМед и Медлайн (Национальная медицинская библиотека и Национальный институт здравоохранения США) – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>
12. Европейские национальные бюллетени по надзору за инфекционными заболеваниями – <http://www.eurosurveillance.org/links/index.asp>
13. Проект сотрудничества по надзору за инфекционными болезнями в Северной Европе – <http://www.epinorth.org/>
14. Всероссийский медицинский портал – <http://www.bibliomed.ru/>
15. Методы, информация и программы для молекулярных биологов – <http://www.molbiol.ru/>
16. Базовые методы молекулярной генетики – <http://www.genoterra.ru/news/view/25/250>
17. Web-ресурс по клинической лабораторной диагностике – <http://www.primer.ru/>
18. Оборудование для лабораторий – <http://www.promix.ru/>
19. Бесплатный доступ к патентным документам – <http://www.FreePatentsOnline.com/>
20. Википедия – свободная энциклопедия – <http://wikipedia.org/>

21. *Антибиотики и антимикробная терапия www.microbiology.ru*
22. *Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова <http://www.microbiology.spb.ru/>*

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- а. Кабинеты:** оборудованы мультимедийными средствами обучения
- б. Лаборатории:** оснащены специализированным оборудованием
- в. Мебель:** стол для преподавателя – 1, столы лабораторные - 10
- г. Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:**
- д. Медицинское оборудование:** (для отработки практических навыков):
- е. Аппаратура, приборы:** термостаты, автоклавы, воздушные стерилизаторы, дистиллятор, рНметр, ламинарный бокс, аспиратор для отбора проб воздуха, дозаторы, иммуно-ферментный анализатор, оборудование для ПЦР-лаборатории, иммерсионный микроскоп, темнопольный микроскоп, фазово-контрастный микроскоп, люминесцентный микроскоп
- ж. Технические средства обучения** (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника):

Министерство здравоохранения Российской Федерации
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

ПРОГРАММЫ ПРАКТИК ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ

по специальности **32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ**

(Блок 2. Практики. Базовая часть)

Базовая часть состоит из программы обучающего симуляционного курса и программы производственной (клинической) практики.

2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧАЮЩЕГО СИМУЛЯЦИОННОГО КУРСА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ**

Цель обучения: формирование умений и навыков, необходимых для самостоятельной работы врача-бактериолога (ПК-1,2)

Трудоёмкость: 3/108 (ЗЕ/акад.час.).

Индекс	Наименование дисциплин и тем	Тип и вид симулятора	Формируемые профессиональные умения и навыки	Форма контроля
Общепрофессиональные умения и навыки				
	Смежные дисциплины			
	Раздел 1 Расширенная сердечно- легочная реанимация	Манекен для проведения расширенной сердечно-легочной реанимации	Практические навыки по оказанию экстренной медицинской помощи в объеме первой врачебной помощи при неотложных состояниях	
	Тема.1 Базисная сердечно-легочная реанимация	Манекен для проведения базисной сердечно-легочной реанимации	Оказание экстренной медицинской помощи в объеме первой врачебной помощи (базисное реанимационное пособие) при остановке дыхания и кровообращения	текущий контроль
	Тема 2 Расширенная сердечно-легочная реанимация	Манекен для проведения расширенной сердечно-легочной реанимации	Оказание экстренной медицинской помощи в объеме первой врачебной помощи при клинической смерти с применением методов расширенной реанимации	текущий контроль
Специальные профессиональные умения и навыки				
	Раздел 1. Безопасные приёмы работы в бактериологической лаборатории в аварийных и экстремальных ситуациях			Зачет
	Действия при случайном обнаружении ПБА 1-2 групп	Имитатор ПБА 1-2 групп патогенности. Противочумный костюм, средства	Алгоритм действий при случайном обнаружении ПБА	текущий контроль

	патогенности.	гигиены, средства связи	1-2 групп патогенности в лабораториях имеющих разрешение на 3-4 группы.	
	Действия при возникновении аварийной ситуации с ПБА	Имитация аварийных ситуаций (разлив культур ПБА, генерация аэрозоля ПБА). Аптечка, растворы дезинфектантов, автомакс (гидропульт)	Умение ликвидировать аварийную ситуацию с ПБА и оформить необходимую документацию.	текущий контроль

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ

Цель: закрепление теоретических знаний по микробиологии, развитие практических умений и навыков, полученных в процессе обучения в ординатуре, формирование профессиональных компетенций врача-бактериолога, приобретение опыта в решении реальных профессиональных задач.

Задачи первого года обучения: сформировать у обучающихся компетенции (ПК-1,2,3,6,7,8, УК-1,2), включающие в себя способность/готовность:

- Способность и готовность обеспечить условия, необходимые для качественного проведения бактериологического исследования с соблюдением мер безопасности;
- Способность и готовность выполнить основные общелабораторные манипуляции: взвешивание, измерение объема жидкости, рН, температуры и т.п.
- Способность и готовность приготовить нативные и окрашенные препараты, работать с иммерсионным, темнопольным, люминесцентным и фазово-контрастным микроскопами.
- Способность и готовность осуществить приготовление сложных и простых питательных сред
- Способность и готовность выполнить стерилизацию лабораторной посуды
- Способность и готовность выполнить основные приемы работы врача – бактериолога: техника посева на жидкие и плотные питательные среды, откола колоний, выделение чистых культур.
- Способность и готовность определить морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства, необходимые для идентификации микроорганизмов по фенотипическим признакам.
- Способность и готовность определить количество микроорганизмов в исследуемом материале.
- Способность и готовность определить чувствительность выделенной культуры к антимикробным препаратам диско-диффузионным методом и методом break-point
- Способность и готовность осуществить постановку основных серологических реакций: агглютинации, непрямой (пассивной, нагрузочной) гемагглютинации, иммуноферментного анализа.

Задачи второго года обучения: сформировать у обучающихся компетенции (ПК-1,2,3,6,7,8, УК-1,2), включающие в себя способность/готовность:

- Способность и готовность осуществлять бактериоскопические и бактериологические исследования биологического материала (кровь, ликвор, гнойное отделяемое, моча, желчь, испражнение, материал из половых органов, глаз, ушей, секционный материал).
- Способность и готовность осуществлять диагностику острых кишечных инфекций и дисбактериоза.
- Способность и готовность осуществлять диагностику воздушно-капельных инфекций.
- Способность и готовность осуществлять диагностику заболеваний, передающихся половым путем
- Способность и готовность осуществлять диагностику зоонозных инфекций, методами, доступными лабораториям, имеющим разрешение на работу с возбудителями 3-4 групп патогенности

Способность и готовность осуществлять санитарно-микробиологические исследования основных видов исследуемого материала (вода, воздух, почва, пищевые продукты, смывы)

Способность и готовность вести текущую учетную документацию, составлять заявки на питательные среды и реактивы, написать отчет о проделанной работе, проведение занятий с младшим и средним медицинским персоналом, по освоению современных методов работы

Категория обучающихся: врачи с высшим образованием по специальности «медико-профилактическое дело» / по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия»,

«Медико-профилактическое дело», «Медицинская биохимия», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика».

Срок обучения: 2268 академических часов

Трудоемкость: 63 зачетных единиц.

Клинические базы: бактериологическая лаборатория клиник Петра Великого СЗГМУ им. И.И.Мечникова.

№ п/п	Виды профессиональной деятельности (ординатора)	Место работы	Продолжительность циклов		Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовность:	Форма контроля
			ЗЕ	акад.час		
<i>Первый год обучения</i>						
Бактериологическая лаборатория						
1	Начальная подготовка (освоение базовых приемов: оборудование лабораторного места, подготовка рабочей документации, уборка рабочего места, гигиена рук.	Бактериологическая лаборатория	1,5	54	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-1)	зачет
2	Освоение общелабораторных манипуляций: обращение с лабораторным стеклом, взвешивание, измерение объема жидкости, рН, температуры и т.п.	Там же	3	108	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	зачет
3	Микроскопия: освоение техники приготовления нативных и	Там же	3,5	126	готовность к проведению бактериологических лабораторных	зачет

№ п/п	Виды профессиональной деятельности (ординатора)	Место работы	Продолжительность циклов		Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовность:	Форма контроля
			ЗЕ	акад. час		
	окрашенных препаратов и работы с основными типами микроскопов, используемых в диагностических лабораториях.				исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3);	
4	Подготовительные этапы: а) приготовление питательных сред из отдельных ингредиентов и на основе сухих питательных сред фабричного производства.	Там же	3	108	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	зачет
	б) упаковка, подготовка к стерилизации и стерилизация лабораторной посуды.	Там же	1,5	54	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	зачет
5	Базовые навыки: а) техника посева на жидкие и плотные питательные среды, откола колоний, выделение чистых культур, осуществление контроля чистоты выделенной культуры .	Там же	3	108	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	зачет
	б) базовые приемы		3	108	готовность к	

№ п/п	Виды профессиональной деятельности (ординатора)	Место работы	Продолжительность циклов		Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовность:	Форма контроля
			ЗЕ	акад. час		
	идентификации выделенных культур по фенотипическим признакам				проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	
	в) определение количества микроорганизмов методами прямого счета под микроскопом, посева на жидкие и плотные среды		3	108	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	
6.	Серологическая лаборатория (отделение)		2	72	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	зачет
7	Навыки серодиагностики:	Там же	3	108	готовность к проведению	зачет

№ п/п	Виды профессиональной деятельности (ординатора)	Место работы	Продолжительность циклов		Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовность:	Форма контроля
			ЗЕ	акад. час		
	получение сыворотки, приготовление серийных разведений и постановку основных серологических реакций: агглютинации, непрямой (пассивной, нагрузочной) гемагглютинации, иммуноферментного анализа.				бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	
8	Клиническая микробиология: исследование основных видов клинического материала в минимальном объеме соответствующим требованиям приказа № 535 МЗ СССР 1985 года, с последующими модификациями.	Бактериологическая лаборатория	7,5	270	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	зачет
Второй год обучения						
Лаборатория						
1	Диагностика кишечных инфекций бактериальной этиологии (эшерихиозы, сальмонеллезы, тифо-паратифозные заболевания, шигеллезы, иерсиниозы, холера, вибриозы, заболевания	Там же	8	288	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2);	зачет

№ п/п	Виды профессиональной деятельности (ординатора)	Место работы	Продолжительность циклов		Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовность:	Форма контроля
			ЗЕ	акад.час		
	вызванные УПМ) и дисбактериоза кишечника					
2	Диагностика воздушно-капельных инфекций бактериальной этиологии: дифтерия, коклюш, стрептококковые инфекции, микобактериозы.	Там же	6	216	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	зачет
3	Диагностика заболеваний, передающихся половым путем: сифилис, гонорея, трихомониаз	Там же	6	216	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	зачет
4	Диагностика зоонозных инфекций: бруцеллез, туляремия, болезнь Лайма.	Там же	4	144	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	зачет
5	Санитарно-бактериологические исследования	Там же	4	144	готовность к проведению бактериологических	зачет

№ п/п	Виды профессиональной деятельности (ординатора)	Место работы	Продолжительность циклов		Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовность:	Форма контроля
			ЗЕ	акад.час		
	воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов, лекарств, объектов окружающей среды в соответствии с действующими НТД.				лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	
6	Руководство работой младшего и среднего медицинского персонала, участие в подготовке организационно-административных решений руководством лаборатории.	Там же	1	36	готовность к использованию основных экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности (ПК-6); готовность к применению основных принципов управления в профессиональной сфере (ПК-7); готовность к организации и управлению деятельностью организаций и (или) их структурных подразделений, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения (ПК-8); готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1); готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать	зачет

№ п/ п	Виды профессиональной деятельности (ординатора)	Место работы	Продолжительность циклов		Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовност ь:	Форма контроля
			ЗЕ	акад.час		
					социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2); готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно- правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК- 3)	

Министерство здравоохранения Российской Федерации
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе,
профессор

_____ / А.М. Лила/
«__» _____ 2015 г.

ПРОГРАММЫ ПРАКТИК ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ

по специальности **32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ**

(Блок 2. Практики. Вариативная часть)

2015 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ

Цель: закрепление теоретических знаний по микробиологии, развитие практических умений и навыков, полученных в процессе обучения в ординатуре, формирование профессиональных компетенций врача-бактериолога, приобретение опыта в решении реальных профессиональных задач.

Задачи второго года обучения: расширить и углубить у обучающихся компетенции ПК-2,3, включающие в себя способность/готовность:

- Способность и готовность осуществить бактериоскопические и бактериологические исследования биологического материала (кровь, ликвор, гнойное отделяемое, моча, желчь, испражнение, материал из половых органов, глаз, ушей, секционный материал).

- Способность и готовность осуществить диагностику острых кишечных инфекций и дисбактериоза.

- Способность и готовность осуществить диагностику воздушно-капельных инфекций.

- Способность и готовность осуществить диагностику заболеваний, передающихся половым путем

- Способность и готовность осуществить диагностику зоонозных инфекций, методами, доступными лабораториям, имеющим разрешение на работу с возбудителями 3-4 групп патогенности

Способность и готовность осуществить санитарно-микробиологические исследования основных видов исследуемого материала (вода, воздух, почва, пищевые продукты, смывы)

Способность и готовность вести текущую учетную документацию, составлять заявки на питательные среды и реактивы, написать отчет о проделанной работе, проведение занятий с младшим и средним медицинским персоналом, по освоению современных методов работы

Категория обучающихся: врачи с высшим образованием по специальности «медико-профилактическое дело» / по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Медицинская биохимия», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика».

Срок обучения: 216 академических часов

Трудоемкость: 6 зачетных единиц.

Клинические базы: бактериологическая лаборатория клиник Петра Великого СЗГМУ им. И.И.Мечникова, НИИ микологии им. Кашкина, НИИ гриппа.

№ п/п	Виды профессиональной деятельности (ординатора)	Место работы	Продолжительность циклов		Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовность:	Форма контроля
			ЗЕ	акад. час		
Второй год обучения						
Бактериологическая лаборатория						
1.	Идентификации выделенных культур по масс-спектру	Бактериологическая лаборатория	3	108	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению	

№ п/ п	Виды профессиональной деятельности (ординатора)	Место работы	Продолжительность циклов		Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность/готовност ь:	Форма контроля
			ЗЕ	акад.час		
					специализированног о оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	
Лаборатория						
1	Диагностика инфекционных заболеваний методом ПЦР	Лаборато рия ДНК- диагност ики	3	108	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов (ПК-2); готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-3)	заче т

Министерство здравоохранения Российской Федерации
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по МИКРОБИОЛОГИИ

Специальность 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ

Факультет медико-профилактический

Кафедра медицинской микробиологии

Курс 1

Зачет 1 курс

Лекции 6 (час)

Практические (лабораторные) занятия 32 (час)

Семинары 16 (час)

Всего часов аудиторной работы 54 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) 18 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 72 час / 2 зач. ед.)

2015

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: подготовка квалифицированного врача-специалиста бактериолога, обладающего системой знаний, умений и компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области бактериологии.

Задачи:

- формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ;
- подготовка врача-бактериолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;
- формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов;
- формирование компетенций врача-бактериолога в области охраны здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Бактериология» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины» программы ординатуры по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки:

- Инфекционные болезни

Знания: патогенез и симптомы инфекционных болезней

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений заболеваний инфекционной этиологии для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии;

Навыки: анализ и трактовка полученных результатов

Патологическая физиология

Знания: патогенез патологических состояний: стресса, обезвоживания, шока.

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений стресса, обезвоживания, шока для анализа и синтеза при изучении результатов исследований

Навыки: трактовка результатов исследований

- Терапия

Знания: патогенез и симптомы соматических болезней с участием микроорганизмов

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований

Навыки: подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии

- Педиатрия

Знания: патогенез и симптомы соматических заболеваний с участием микроорганизмов и инфекционных болезней у детей

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов и инфекционных заболеваний у детей для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

- Эпидемиология

Знания: механизмы и пути распространения инфекционных болезней, источники инфекции; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Умения: разрабатывать программы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства ¹
1	2	3	4	5	6	7
	ПК-2	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов	Особенности трактовки результатов исследований, в том числе антибиотикограмм	Правильно трактовать полученный результат	Методами микробиологической диагностики	отчеты по практике
	ПК-3	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	Особенности и области применения специализированного оборудования	Применять оборудование в спектре микробиологических исследований	Методиками работы на специализированном оборудовании	Методами микробиологической диагностики
	УК-1	готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Патогенез и особенности заболеваний инфекционной природы	Выбрать методики исследования в соответствии с имеющимися данными о пациенте и заболевании	Особенности трактовки результатов исследований, в том числе антибиотикограмм	

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении ординаторов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Все компетенции делятся на универсальные компетенции (УК) и профессиональные компетенции (ПК), которые распределены по видам деятельности выпускника.

¹ Виды оценочных средств, которые могут быть использованы при освоении компетенций: коллоквиум, контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания, реферат, эссе, отчеты по практике

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
	<p>ПК-2, ПК-3, УК-1</p>	<p>Б1.Б4.1 Медицинская микология</p>	<p>Биологическая безопасность Правила работы микологической лаборатории. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности морфологии и строения грибов. Методы их изучения. Биопленки как естественная форма существования микроорганизмов в окружающей среде. Фенотипические методы выявления ферментативных свойств микроорганизмов Классические методы Ускоренные и автоматизированные методы Классификация, систематика и номенклатура микроорганизмов Идентификация микроорганизмов Современные методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на методах протеомики и геномики. ПЦР. Возможности, задачи. Сиквенирование. Возможности, задачи. Классификация антимикотических препаратов Генетические и биохимические механизмы устойчивости к антимикотическим препаратам Методы определения резистентности к антимикотическим препаратам . Микробы-биодеграданты, их значение Микотоксикозы. Катетер-ассоциированные инфекции. Принципы клинико-этиологической классификации патогенных грибов, диагностика и лечение микозов. Кандидозы Основные возбудители. Эпидемиология, патогенез и клинические формы кандидоза: поверхностный и висцеральный. Виды кандидоза кожи и слизистых. Принципы лабораторной диагностики: виды патологического материала, взятие, транспортировка. Кандидоз. Способы и продолжительность идентификации. Доказательство этиологической роли выделенных штаммов. Определение чувствительности культур к антифунгальным препаратам. Кератомикозы. Принцип микробиологической диагностики Дерматофитии. Принципы микробиологической диагностики и лечения. Криптококкоз. Плесневые микозы. Хромомикоз. Кожные феогифомикозы. Мицетомы. Принципы микробиологической диагностики и лечения. Особо опасные микозы: кокуммикоз, гистомикоз, бластомикоз. Принципы микробиологической диагностики и</p>

			лечения.
		Б1.Б4.2 Медицинская вирусология	Вирусы, как особая форма жизни. Роль вирусов в патологии человека. Методы культивирования вирусов Методы диагностики вирусных инфекций вне вирусологических лабораторий Особенности серодиагностики вирусных инфекций Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Механизм, практическое использование. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлюоресценции Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.). Методы, основанные на индикации антигенов вирусов Методы, основанные на индикации нуклеиновых кислот вирусов Противовирусные препараты. Классификация противовирусных препаратов
		Б1.Б4.3 Медицинская протозоология	Строение эукариотической клетки. Медицинская протозоология. Биологические свойства простейших. Методы их выявления и идентификации. Роль простейших в патологии человека. Гиардии (лямблии). Биологические свойства. Методы диагностики. Энтеропатогенные амёбы. Биологические свойства. Методы диагностики. Малярийные плазмодии. Биологические свойства. Методы диагностики. Влагалищные трихомонады. Биологические свойства. Методы диагностики.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Лекции 6(час)

Практические (лабораторные) занятия 32 (час)

Семинары 16 (час)

Всего часов аудиторной работы 54 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) 18 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 72 час / 2 зач. ед.)

Вид учебной работы	Трудоемкость		курс	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторные занятия (всего) В том числе:		54	54	0

	<p>Медицинская микология Биологическая безопасность Правила работы микологической лаборатории. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности морфологии и строения грибов. Методы их изучения. Биопленки как естественная форма существования микроорганизмов в окружающей среде. Фенотипические методы выявления ферментативных свойств Классические методы Ускоренные и автоматизированные методы Классификация, систематика и номенклатура микроорганизмов Современные методы идентификации , базирующиеся на методах протеомики и геномики. ПЦР. Сиквенирование. Классификация антимикотических препаратов Генетические и биохимические механизмы устойчивости к антимикотическим препаратам Методы определения резистентности к антимикотическим препаратам . Микробы-биодегранты, их значение Микотоксикозы. Катетер-ассоциированные инфекции. Принципы клинико-этиологической классификации патогенных грибов, диагностика и лечение микозов.</p>	10	
	<p>Медицинская вирусология Методы диагностики вирусных инфекций вне вирусологических лабораторий Особенности серодиагностики вирусных инфекций Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Механизм, практическое использование. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлюоресценции Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.).</p>	10	
	<p>Медицинская протозоология Гиардии (лямблии). Биологические свойства. Методы диагностики Энтеропатогенные амебы. Биологические свойства. Методы диагностики. Малярийные плазмодии. Биологические свойства. Методы диагностики. Влагалищные трихомонады. Биологические свойства. Методы диагностики</p>	12	

6.5. Тематический план семинаров

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
--------	------------------------------	------	------------------------------------

	<p>Медицинская микология Кандидозы Основные возбудители. Эпидемиология, патогенез и клинические формы кандидоза: поверхностный и висцеральный. Виды кандидоза кожи и слизистых. Принципы лабораторной диагностики: виды патологического материала, взятие, транспортировка. Кандидоз. Способы и продолжительность идентификации. Доказательство этиологической роли выделенных штаммов. Определение чувствительности культур к антифунгальным препаратам. Кератомикозы. Принцип микробиологической диагностики Дерматофитии. Принципы микробиологической диагностики и лечения. Криптококкоз. Плесневые микозы. Хромомикоз. Кожные феогифомикозы. Мицетомы. Принципы микробиологической диагностики и лечения. Особо опасные микозы: кокуммикоз, гистомикоз, бластомикоз. Принципы микробиологической диагностики и лечения.</p>	8	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний
	<p>Медицинская вирусология Культивирование вирусов в клеточных культурах, курином эмбрионе, организме животных. Методы обнаружения (индикации) вирусов по цитопатическому действию, реакции гемагглютинации, внутриклеточным включениям. Методы, основанные на индикации антигенов вирусов Методы, основанные на индикации нуклеиновых кислот вирусов</p>	8	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при изучении разных объектов внешней среды и микробиоценозов тела человека

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных	Кол-во тестовых

					вопрос ов	задани й
1	2	3	4	5	6	7
2	1	контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы	Б1.Б4.1 Медицинская микология	Тестовые задания, Контрольные вопросы	15	30
3	1	контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы	Б1.Б4.2 Медицинская вирусология	Тестовые задания, Контрольные вопросы	15	30
4	1	зачет	Б1.Б4.3 Медицинская протозоология	Тестовые задания, Контрольные вопросы	15	30

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

7.1. Примеры оценочных средств:

7.1.2 Примеры тестовых заданий

1 Выберите правильный ответ.

Антибиотики в вирусологии применяют для

А противовирусной терапии

В обработки исследуемого материала перед заражением культуры клеток или эмбриона

С экспресс-профилактики вирусных инфекций

Д внутривидового типирования

Е ничего из перечисленного

2 Выберите правильный ответ.

Реакция гемадсорбции используется для

А выявления вируса в курином эмбрионе

В выявления вируса в культуре клеток

С идентификации вируса

Д внутривидового типирования

Е лечения заболеваний, вызванных гемагглютинирующими вирусами

3 Выберите правильный ответ.

Реакция торможения вирусной гемагглютинации используется для

А выявления вируса в курином эмбрионе

В выявления вируса в культуре клеток

С идентификации вируса

Д внутривидового типирования

Е лечения заболеваний, вызванных гемагглютинирующими вирусами

4 Выберите правильный ответ. Специфичность взаимодействия вируса с клетками определяется А стадией адсорбции В стадией проникновения С стадией сборки D стадией репликации генома и синтеза вирусспецифических белков Е стадией выхода вирионов

5 Выберите правильный ответ.

К эфиру устойчивы вирусы

- А РНК-овые
- В ДНК-овые
- С ДНК-овые однонитевые
- D простые
- Е сложные

6 Выберите правильный ответ.

Микроскоп необходим для учета результатов следующих серологических реакций, используемых при идентификации вирусов

- А РН цветной пробы Солка
- В РТГА
- С РНЦПД
- Д РСК
- Е РН цветной пробы Солка и РНЦПД

7 Выберите правильный ответ.

Репликации вируса внутри чувствительной клетки препятствуют

- А интерфероны
- В Т-лимфоциты
- С антитела
- Д макрофаги
- Е комплемент

8 Выберите правильный ответ.

Адсорбции вирусов на специфических рецепторах чувствительных клеток препятствуют

- А интерфероны
- В Т-лимфоциты
- С антитела
- Д макрофаги
- Е комплемент

9 Выберите правильный ответ.

Интерфероны нарушают

- А адсорбцию вируса
- В проникновение вируса
- С процессы транскрипции и трансляции вирусных НК
- Д сборку вирионов
- Е выход вирионов из клетки

10 Выберите правильный ответ.

Антитела нарушают

- А адсорбцию вируса
- В проникновение вируса
- С процессы транскрипции и трансляции вирусных НК

- D сборку вирионов
- E выход вирионов из клетки

11 Выберите правильный ответ.

Обратная транскриптаза осуществляет

- A синтез иРНК на матрице + РНК
- B синтез – РНК на матрице +РНК
- C синтез иРНК на матрице ДНК
- D репликацию однонитевой ДНК
- E синтез ДНК на матрице РНК

12 Выберите правильный ответ.

В цветной пробе Солка о наличии вируса свидетельствует

- A изменение цвета культуральной среды с красного на желтый
- B изменение цвета культуральной среды с желтого на красный
- C изменение цвета культуральной среды с синего на желтый
- D появление осадка на дне пробирки
- E отсутствие изменений окраски среды

13 Выберите все правильные ответы

Для культивирования вирусов можно использовать

- A простые питательные среды
- B сложные питательные среды
- C Синтетическую среду 199
- D культуру клеток
- E куриный эмбрион

14 Выберите все правильные ответы

Для лечения вирусных инфекций можно использовать

- A антитоксические сыворотки
- B интерфероны
- C антибиотики
- D противовирусные химиопрепараты
- E ничего из вышперечисленного

15 Выберите правильный ответ

Если вирус был выявлен с помощью РГА, то идентифицировать его удобнее

всего в

- A реакции флоккуляции
- B РТГА
- C РА
- D РП
- E РСК

2. Примеры контрольных вопросов

1. Микозы кожи и ее придатков: микроспория, трихофития, эпидермофития. Возбудители, особенности течения заболевания. Лечение. Профилактика. Диагностика.

2. Аспергиллез. Характеристика основных возбудителей, клинические формы заболеваний. Лечение. Профилактика. Диагностика.
3. Особо опасные микозы. Возбудители. Клиническая характеристика заболеваний. Микробиологические особенности. Лечение. Профилактика.
4. Кандидоз. Грибы рода Кандида. Микробиологическая диагностика заболевания. Лечение и профилактика.
5. Микотоксикозы. Продуценты микотоксинов. Основные микотоксины, вызывающие отравления у человека, их идентификация. Профилактика микотоксикозов.
6. Основные методы работы с патогенными и условно-патогенными грибами. Требования к обеспечению безопасности в микологической лаборатории.
7. Методы диагностики микозов: «У постели больного» (лампа Вуда), правила отбора материала, особенности окраски грибов (красители и флюоресцирующие агенты). Микроскопия. Питательные среды.
8. Классификация вирусов. Используемые принципы классификации. Особенности таксономии.
9. Строение вирусов.
10. Репродукция вирусов. Этапы взаимодействия. Механизмы репликации и синтеза вирусных белков
11. Лабораторные модели, используемые для репродукции вирусов. Характеристика. Достоинства и недостатки.
12. Клеточные культуры. Классификация. Характеристика разных типов культур.
13. Возбудители ОРВИ. Таксономическая классификация. Краткая характеристика, отдельных групп возбудителей ОРВИ.
14. Грипп. Возбудители гриппа, таксономическая характеристика. Строение вирусов гриппа А, В и С.
15. Генетические особенности вирусов гриппа А, В и С и их роль в эпидемическом процессе.
16. Классификация вирусов, вызывающих вирусные диареи. Краткая характеристика
17. отдельных групп

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Микробиология	18	
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	8	опрос
Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	3	Решение тестов
Работа с учебной и научной литературой.	3	дискуссия
Самостоятельная проработка некоторых тем	8	
Изучение действующих нормативных, методических, распорядительных и иных документов по разделу деятельности (ГОСТы, МУ, МР, СП).	4	Задания в тестовой форме

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Классификация и таксономия	4	<i>Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им.</i>	Контрольные вопросы

микровицетов.		<i>И.И.Мечникова</i> http://www.microbiology.spb.ru/	
Классификация и таксономия микроскопических эукариот.	4	Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова http://www.microbiology.spb.ru/	Тестовые задания Контрольные вопросы

8.2. Примерная тематика курсовых работ:

Не планируется

8.3. Примерная тематика рефератов:

Не планируется

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Список литературы.

а) Основная

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
2. Национальное руководство «Клиническая лабораторная диагностика». Том 2.- М., Гэотар-Медиа, 2012.- с.230-801

б) Дополнительная

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.
4. Бойцов А.Г. Рекомендации по ведению преаналитического этапа микробиологических лабораторных исследований: учебно-методическое пособие / А.Г. Бойцов, Л.А. Кафтырева, О.Н. Ластовка, Ю.А. Чугунова, Л.Ю. Нилова, А.М. Пустынникова, В.Л. Эмануэль; под. ред. А.Г. Бойцова.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2007.– 64 с.
5. Елинов Н. П.. Дерматомицеты (лекция). СПб; КОСТА, 2010 – с. 48.
6. Елинов Н. П.. Краткий микологический словарь (для врачей и биологов). СПб, 2009 – с. 190.
7. Инфекционные болезни. Национальное руководство/ Под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я..- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 1049 с.
8. Медицинская микология. ГЭОТАР, 2008 – с. 208.
9. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
10. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Том 2 : учеб. по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология» для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечеб. дело», 060103.65 «Педиатрия», 060104.65 «Медико-профилактич. дело» / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 448 с.
11. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.
12. Сергеев А. Ю., Сергеев Ю. В. Грибковые инфекции. Руководство для врачей. М., 2008 .–480 с.
13. Сергеев А. Ю.. Грибковые заболевания ногтей. М., 2007 –164 с.
14. Таточенко В.К., Озерецковский Н.А., ФедоровА.М. Иммунопрофилактика - 2009 /справочник. – М.: Торговый Дом Аллерген.-2009, 175 с.

15. Тихомиров И.А., Добровольский А.А., Гранович А.И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Часть 1.- М.-СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2005.- 304 с.

Нормативные правовые акты

1. «Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России» (утв. Главным Государственным Санитарным врачом РФ, 11 апреля 2002 г.);
2. МУК 4.2.735-99 «Паразитологические методы лабораторной диагностики гельминтозов и протозоозов»
3. МУК 4.2.796-99 «Методы санитарно – паразитологических исследований»
4. МУК 4.3.2030–05 «Санитарно-вирусологический контроль эффективности обеззараживания питьевых и сточных вод УФ-облучением»;
5. СП 1.3.2322–08 «Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»;

в) программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение,

2. *г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*
3. *Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – <http://www.who.int/>*
4. *Новости ВОЗ о вспышках болезней на русском – <http://www.who.int/csr/don/ru/index.html>*
5. *Европейское региональное бюро ВОЗ (на русском) – <http://www.euro.who.int/main/WHO/Home/TopPage?language=Russian>*
6. *Европейский центр контроля за болезнями (ECDC) – <http://ecdc.europa.eu/en/>*
7. *Центр контроля за болезнями США (CDC) – <http://www.cdc.gov/>*
8. *Международное эпизоотологическое бюро (OIE) – <http://www.oie.int>*
9. *http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm*
10. *Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS) – <http://www.fems-microbiology.org/website/nl/default.asp>*
11. *Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED) Международного общества инфекционных заболеваний (ISID) – <http://www.promedmail.org>*
12. *Вся вирусология в Интернете – <http://www.virology.net/>*
13. *ПабМед и Медлайн (Национальная медицинская библиотека и Национальный институт здравоохранения США) – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>*
14. *Европейские национальные бюллетени по надзору за инфекционными заболеваниями – <http://www.eurosurveillance.org/links/index.asp>*
15. *Проект сотрудничества по надзору за инфекционными болезнями в Северной Европе – <http://www.epinorth.org/>*
16. *Всероссийский медицинский портал – <http://www.bibliomed.ru/>*
17. *Методы, информация и программы для молекулярных биологов – <http://www.molbiol.ru/>*
18. *Базовые методы молекулярной генетики – <http://www.genoterra.ru/news/view/25/250>*
19. *Web-ресурс по клинической лабораторной диагностике – <http://www.primer.ru/>*
20. *Оборудование для лабораторий – <http://www.promix.ru/>*

21. Бесплатный доступ к патентным документам – <http://www.FreePatentsOnline.com/>
22. Википедия – свободная энциклопедия – <http://wikipedia.org/>
23. Антибиотики и антимикробная терапия www.microbiology.ru
24. Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова <http://www.microbiology.spb.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- з. Кабинеты:** оборудованы мультимедийными средствами обучения
- и. Лаборатории:** оснащены специализированным оборудованием
- к. Мебель:** стол для преподавателя – 1, столы лабораторные - 10
- л. Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:**
- м. Медицинское оборудование:** (для отработки практических навыков):
- н. Аппаратура, приборы:** термостаты, автоклавы, воздушные стерилизаторы, дистиллятор, рНметр, ламинарный бокс, аспиратор для отбора проб воздуха, дозаторы, иммуно-ферментный анализатор, оборудование для ПЦР-лаборатории, иммерсионный микроскоп, темнопольный микроскоп, фазово-контрастный микроскоп, люминесцентный микроскоп
- о. Технические средства обучения** (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника):

Министерство здравоохранения Российской Федерации
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова
Министерство здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по АВТОМАТИЗАЦИИ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В МИКРОБИОЛОГИИ

Специальность 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ

Факультет медико-профилактический

Кафедра медицинской микробиологии

Курс 2

Зачет 2 курс

Лекции – 12 (час)

Практические (лабораторные) занятия 100 (час)

Семинары - 50 (час)

Всего часов аудиторной работы - 162 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) – 54 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 216 час / 6 (зач. ед.)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: подготовка квалифицированного врача-специалиста бактериолога, обладающего системой знаний, умений и компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области бактериологии.

Задачи:

- формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ;
- подготовка врача-бактериолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;
- формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов;
- формирование компетенций врача-бактериолога в области охраны здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Бактериология» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» программы ординатуры по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки:

- Микробиология

Знания:

- вопросы общей и частной микробиологии;
- проблемы иммунологии, механизмы иммунитета, учение об инфекции;
- серологические методы исследования;
- основные вопросы патогенеза и клиники бактериальных инфекций;
- основные вопросы эпидемиологии и профилактики инфекционных болезней и внутрибольничной инфекции;

Умения:

- определить характер и объем материала, подлежащего исследованию, сроки его взятия и сроки отбора проб;
- организовать взятие и доставку материала в лабораторию;
- определить условия и способ транспортировки и хранения материала для исследования;
- провести микроскопическое исследование нативного материала;
- определить целесообразность того или иного метода или способа посева;
- выбрать необходимые тесты для определения их таксономического положения;
- получить сыворотку крови обследуемого лица;
- поставить реакции для определения ответа организма на возбудитель;
- дать обоснованный ответ по завершении исследования материала по установленной форме и передать его в клинику;
- обеспечить обеззараживание инфекционного материала;
- оформить учетно-отчетную медицинскую документацию;
- проконтролировать соблюдение техники безопасности и противоэпидемического режима средним и младшим медицинским персоналом.

Навыки:

Владеть

- Методикой изучения этиологической структуры отдельных нозологических форм на обслуживаемой территории.
- Методикой мониторинга лекарственной устойчивости.
- Методикой организации и проведения производственного контроля в лечебных учреждениях.

- Инфекционные болезни

Знания: патогенез и симптомы инфекционных болезней

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений заболеваний инфекционной этиологии для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии;

Навыки: анализ и трактовка полученных результатов

- Патологическая физиология

Знания: патогенез патологических состояний: стресса, обезвоживания, шока.

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений стресса, обезвоживания, шока для анализа и синтеза при изучении результатов исследований

Навыки: трактовка результатов исследований

- Терапия

Знания: патогенез и симптомы соматических болезней с участием микроорганизмов

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований

Навыки: трактовка результатов исследований

- Педиатрия

Знания: патогенез и симптомы соматических заболеваний с участием микроорганизмов и инфекционных болезней у детей

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов и инфекционных заболеваний у детей для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

Навыки: трактовка результатов исследований

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной.

Молекулярно-генетическая бактериология

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства ²
1	2	3	4	5	6	7
	ПК-2	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов	Особенности трактовки результатов исследований, в том числе антибиотикограмм	Правильно трактовать полученный результат	Методами микробиологической диагностики	отчеты по практике

² Виды оценочных средств, которые могут быть использованы при освоении компетенций: коллоквиум, контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания, реферат, эссе, отчеты по практике

	ПК-3	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	Особенности и области применения специализированного оборудования	Применять оборудование в спектре микробиологических исследований	Методика работы на специализированном оборудовании	Методами микробиологической диагностики
--	------	---	---	--	--	---

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении ординаторов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Все компетенции делятся на универсальные компетенции (УК) и профессиональные компетенции (ПК), которые распределены по видам деятельности выпускника.

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
	ПК-2, ПК-3	Автоматизация исследований в микробиологии	Автоматизация исследований в микробиологии Новые технологии при использовании культуральных методов Новые технологии в клинической микробиологии Новые технологии в санитарной микробиологии Технологии основанные на геномике и протеомике Технологии MALDI-TOF Технологии, основанные на амплификации НК Технология PLEX-ID Секвенирование генома

Вид учебной работы	Трудоемкость		курс	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторные занятия (всего) В том числе:		162	0	162
Лекции		12	0	12
Практические занятия (ПЗ)		100	0	100
Семинары (С)		50	0	50
Самостоятельная работа (всего)		54	0	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				
Общая трудоемкость часы зач. ед.	6	216	0	216

6.Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	С	СРС	Всего часов
1	Автоматизация исследований в микробиологии	12	100		50	54	216

6.2. Тематический план лекционного курса

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
	Новые технологии при использовании культуральных методов	2	презентация
	Новые технологии в клинической микробиологии	2	презентация
	Новые технологии в санитарной микробиологии	2	презентация
	Технологии основанные на геномике и протеомике	2	презентация
	Технологии MALDI-TOF	2	презентация
	Технологии, основанные на амплификации НК	2	презентация

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	форма работы ординатора на занятии
1	Новые технологии при использовании культуральных методов	20	
2	Новые технологии в клинической микробиологии	10	
3	Новые технологии в санитарной микробиологии	10	
4	Технологии, основанные на геномике и протеомике	10	
5	Технологии MALDI-TOF	20	
6	Технологии, основанные на амплификации НК	20	
7	Секвенирование генома	10	

6.5. Тематический план семинаров

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
1	Новые технологии в клинической микробиологии	20	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний

2	Новые технологии в санитарной микробиологии	10	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при изучении разных объектов внешней среды
3	Технологии MALDI-TOF	10	Обсуждение особенностей идентификации и возможностей масс-спектрометрии
4	Технологии основанные на геномике и протеомике	10	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний, а также при поиске источника инфекции и путей передачи

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

№ п/п	№ курса	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1	2	зачет	Автоматизация исследований микробиологии	Контрольные вопросы	15	

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

7.1. Примеры оценочных средств:

Примерная тематика контрольных вопросов

1. Новые технологии при использовании культуральных методов
2. Новые технологии в клинической микробиологии
3. Новые технологии в санитарной микробиологии
4. Технологии основанные на геномике и протеомике
5. Технологии MALDI-TOF
6. Технологии, основанные на амплификации НК

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Автоматизация исследований в микробиологии	54	
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	30	опрос
Работа с учебной и научной литературой.	24	дискуссия

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Микробиом тела человека	4	Учебное пособие кафедры медицинской микробиологии	Контрольные вопросы

8.2. Примерная тематика курсовых работ:

Не планируется

8.3. Примерная тематика рефератов:

Не планируется

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Список литературы.

а) Основная

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
2. Национальное руководство «Клиническая лабораторная диагностика». Том 2.- М., Гэотар-Медиа, 2012.- с.230-801

б) Дополнительная

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.
4. Инфекционные болезни. Национальное руководство/ Под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 1049 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Том 2 : учеб. по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология» для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечеб. дело», 060103.65 «Педиатрия», 060104.65 «Медико-профилактич. дело» / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 448 с.
7. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.

Нормативные правовые акты

6. «Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России» (утв. Главным Государственным Санитарным врачом РФ, 11 апреля 2002 г.);

в) программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение,

25. *г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*
26. *Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – <http://www.who.int/>*
27. *Новости ВОЗ о вспышках болезней на русском – <http://www.who.int/csr/don/ru/index.html>*
28. *Европейское региональное бюро ВОЗ (на русском) – <http://www.euro.who.int/main/WHO/Home/TopPage?language=Russian>*
29. *Европейский центр контроля за болезнями (ECDC) – <http://ecdc.europa.eu/en/>*

30. *Центр контроля за болезнями США (CDC) – <http://www.cdc.gov/>*
31. *Международное эпизоотологическое бюро (OIE) – <http://www.oie.int>*
32. *http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm*
33. *Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS) – <http://www.fems-microbiology.org/website/nl/default.asp>*
34. *Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED) Международного общества инфекционных заболеваний (ISID) – <http://www.promedmail.org>*
35. *Вся вирусология в Интернете – <http://www.virology.net/>*
36. *ПабМед и Медлайн (Национальная медицинская библиотека и Национальный институт здравоохранения США) – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>*
37. *Европейские национальные бюллетени по надзору за инфекционными заболеваниями – <http://www.eurosurveillance.org/links/index.asp>*
38. *Проект сотрудничества по надзору за инфекционными болезнями в Северной Европе – <http://www.epinorth.org/>*
39. *Всероссийский медицинский портал – <http://www.bibliomed.ru/>*
40. *Методы, информация и программы для молекулярных биологов – <http://www.molbiol.ru/>*
41. *Базовые методы молекулярной генетики – <http://www.genoterra.ru/news/view/25/250>*
42. *Web-ресурс по клинической лабораторной диагностике – <http://www.primer.ru/>*
43. *Оборудование для лабораторий – <http://www.promix.ru/>*
44. *Бесплатный доступ к патентным документам – <http://www.FreePatentsOnline.com/>*
45. *Википедия – свободная энциклопедия – <http://wikipedia.org/>*
46. *Антибиотики и антимикробная терапия www.microbiology.ru*
47. *Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова <http://www.microbiology.spb.ru/>*

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- п. Кабинеты:** оборудованы мультимедийными средствами обучения
- р. Лаборатории:** оснащены специализированным оборудованием
- с. Мебель:** стол для преподавателя – 1, столы лабораторные - 10
- т. Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:**
- у. Медицинское оборудование:** (для отработки практических навыков):
- ф. Аппаратура, приборы:** термостаты, автоклавы, воздушные стерилизаторы, дистиллятор, рНметр, ламинарный бокс, аспиратор для отбора проб воздуха, дозаторы, иммуно-ферментный анализатор, оборудование для ПЦР-лаборатории, иммерсионный микроскоп, темнопольный микроскоп, фазово-контрастный микроскоп, люминесцентный микроскоп
- х. Технические средства обучения** (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника):

Министерство здравоохранения Российской Федерации
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по МИКОЛОГИИ

Специальность 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ

Факультет медико-профилактический

Кафедра медицинской микробиологии

Курс 2

Зачет 2 курс

Лекции (час) – 12

Практические (лабораторные) занятия 100 (час)

Семинары (час) - 50

Всего часов аудиторной работы (час) - 162

Самостоятельная работа (внеаудиторная) (час) - 54

Общая трудоемкость дисциплины 216 час / 6 зач. ед.)

2015

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: подготовка квалифицированного врача-специалиста бактериолога, обладающего системой знаний, умений и компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области бактериологии.

Задачи:

- формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ;
- подготовка врача-бактериолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;
- формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов;
- формирование компетенций врача-бактериолога в области охраны здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Бактериология» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» программы ординатуры по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки:

- Инфекционные болезни

Знания: патогенез и симптомы инфекционных болезней

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений заболеваний инфекционной этиологии для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии;

Навыки: анализ и трактовка полученных результатов

Патологическая физиология

Знания: патогенез патологических состояний: стресса, обезвоживания, шока.

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений стресса, обезвоживания, шока для анализа и синтеза при изучении результатов исследований

Навыки: трактовка результатов исследований

- Терапия

Знания: патогенез и симптомы соматических болезней с участием микроорганизмов

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований

Навыки: подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии

- Педиатрия

Знания: патогенез и симптомы соматических заболеваний с участием микроорганизмов и инфекционных болезней у детей

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов и инфекционных заболеваний у детей для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

- Эпидемиология

Знания: механизмы и пути распространения инфекционных болезней, источники инфекции; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Умения: разрабатывать программы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства ³
1	2	3	4	5	6	7
	ПК-2	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов	Особенности трактовки результатов исследований, в том числе антибиотикограмм	Правильно трактовать полученный результат	Методами микробиологической диагностики	отчеты по практике
	ПК-3	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	Особенности и области применения специализированного оборудования	Применять оборудование в спектре микробиологических исследований	Методиками работы на специализированном оборудовании	Методами микробиологической диагностики

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении ординаторов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Все компетенции делятся на универсальные компетенции (УК) и профессиональные компетенции (ПК), которые распределены по видам деятельности выпускника.

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
	ПК-2, ПК-3	микология	Биологическая безопасность Правила работы микологической лаборатории. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности морфологии и строения грибов. Методы их изучения.

³ Виды оценочных средств, которые могут быть использованы при освоении компетенций: коллоквиум, контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания, реферат, эссе, отчеты по практике

		<p>Биопленки как естественная форма существования микромицетов в окружающей среде.</p> <p>Фенотипические методы выявления ферментативных свойств</p> <p>Классические методы</p> <p>Ускоренные и автоматизированные методы</p> <p>Классификация, систематика и номенклатура микроорганизмов</p> <p>Идентификация микроорганизмов</p> <p>Современные методы идентификации микроорганизмов и внутривидового типирования, базирующиеся на методах протеомики и геномики.</p> <p>ПЦР. Возможности, задачи.</p> <p>Сиквенирование. Возможности, задачи.</p> <p>Классификация антимикотических препаратов</p> <p>Генетические и биохимические механизмы устойчивости к антимикотическим препаратам</p> <p>Методы определения резистентности к антимикотическим препаратам .</p> <p>Микробы-биодеграданты, их значение</p> <p>Микотоксикозы.</p> <p>Катетер-ассоциированные инфекции.</p> <p>Принципы клинко-этиологической классификации патогенных грибов, диагностика и лечение микозов.</p> <p>Кандидозы</p> <p>Основные возбудители. Эпидемиология, патогенез и клинические формы кандидоза: поверхностный и висцеральный. Виды кандидоза кожи и слизистых.</p> <p>Принципы лабораторной диагностики: виды патологического материала, взятие, транспортировка.</p> <p>Кандидоз. Способы и продолжительность идентификации.</p> <p>Доказательство этиологической роли выделенных штаммов.</p> <p>Определение чувствительности культур к антифунгальным препаратам.</p> <p>Кератомикозы. Принцип микробиологической диагностики Дерматофитии. Принципы микробиологической диагностики и лечения.</p> <p>Криптококкоз. Плесневые микозы. Хромомикоз. Кожные феогифомикозы. Мицетомы. Принципы микробиологической диагностики и лечения.</p> <p>Особо опасные микозы: кокуммикоз, гистомикоз, бластомикоз. Принципы микробиологической диагностики и лечения.</p>
--	--	--

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость		курс	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторные занятия (всего)		162	0	162
В том числе:				

Лекции		12	0	12
Практические занятия (ПЗ)		100	0	100
Семинары (С)		50	0	50
Практика		0	0	0
Самостоятельная работа (всего)		54	0	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				
Общая трудоемкость часы	6	216	0	216
зач. ед.				

6.Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	С	СРС	Всего часов
1	Микология	12	100	-	50	54	216

6.2. Тематический план лекционного курса

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
1.	Важнейшие микозы	2	презентация
2.	Современные концепция развития микологии	2	презентация
3.	Современные методы идентификации, базирующиеся на методах протеомики и геномики	2	презентация
4.	Биопленки	2	презентация
5.	Микромицеты-биодеструкторы	2	презентация
6.	Классификация антимикотических препаратов	2	презентация

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора

	<p>Кератомикозы. Возбудители. Ход микробиологической диагностики. Дифференциальная диагностика (от трихомикоза и педикулеза).</p> <p>Малассезиозы: разноцветный лишай, себоррейный дерматит, фолликулит, перхоть. Возбудители рода <i>Malassezia</i>. Ход микробиологической диагностики. Роль лампы Вуда.</p> <p>Особенности выделения и культивирования. Критерии этиологической диагностики. Принципы местной и системной терапии. Профилактика распространения.</p> <p>Пьедра (узловатая трихоспория): белая пьедра, черная пьедра.</p>	35	
	<p>Дерматофитии. Методы микробиологической диагностики и лечения.</p> <p>Трихофития, микроспория, эпидермофития. Локализация и клинические формы дерматофитии.</p> <p>Онихомикозы. Классификация и виды возбудителей. Взятие и транспортировка материала. Лампа Вуда. Микроскопия материала: приготовление препаратов, просветляющие растворы, микроскопия пораженной кожи и волос.</p> <p>Питательные среды для выделения и идентификации.</p> <p>Критерии этиологической диагностики.</p>	35	
	<p>Системные, редкие и экзотичные для России микозы.</p> <p>Лабораторная диагностика.</p> <p>Криптококкоз.</p> <p>Плесневые микозы.</p> <p>Хромомикоз.</p> <p>Кожные феогифомикозы.</p> <p>Мицетомы.</p> <p>Особо опасные микозы: кокуммикоз, гистомикоз, бластомикоз.</p>	30	

6.5. Тематический план семинаров

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
--------	------------------------------	------	------------------------------------

	Кандидозы Основные возбудители. Эпидемиология, патогенез и клинические формы кандидоза: поверхностный и висцеральный. Виды кандидоза кожи и слизистых. Принципы лабораторной диагностики: виды патологического материала, взятие, транспортировка. Способы и продолжительность идентификации. Доказательство этиологической роли выделенных штаммов. Определение чувствительности культур к антифунгальным препаратам.	20	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний
	Кератомикозы. Принцип микробиологической диагностики Дерматофитии. Принципы микробиологической диагностики и лечения.	20	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний
	Криптококкоз.	10	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1	2	зачет	Микология	Контрольные вопросы	15	

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

7.1. Примеры оценочных средств:

2. Примеры контрольных вопросов

1. Применение грибов в пищевой промышленности и биотехнологиях. Сыроделие. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.1078в-01) для человека.

2. Царство Грибы. Классификация грибов. Высшие и низшие грибы. Дрожжи и мицелиальные грибы. Основные отделы грибов (*Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*). Роль в патологии человека.
3. Микроорганизмы – биодеструкторы. Плесневые грибы как фактор биодеструкции. Санитарно – микробиологическое значение грибов.
4. Химиотерапевтические препараты для лечения микозов (группы, механизм действия, представители). Оценка чувствительности штаммов грибов к лечебным средствам.
5. Грибы – представители нормальной микробиоты. Понятие о патогенности грибов. Возможные методы оценки вирулентности. Дисбиоз кандидозной этиологии.
6. Пневмоцистная пневмония. Возбудитель. Жизненный цикл. Диагностика.
7. Криптококкоз. Клинические формы. Возбудители. Методы диагностики.
8. Онихомикозы. Общая характеристика основных представителей. Лечение. Профилактика. Диагностика.

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Микология	54	
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	30	опрос
Работа с учебной и научной литературой.	24	дискуссия

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Классификация и таксономия микромицетов.	4	<i>Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова</i> http://www.microbiology.spb.ru/	Контрольные вопросы

8.2. Примерная тематика курсовых работ:

Не планируется

8.3. Примерная тематика рефератов:

Не планируется

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Список литературы.

а) Основная

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
2. Национальное руководство «Клиническая лабораторная диагностика». Том 2.- М., Гэотар-Медиа, 2012.- с.230-801

б) Дополнительная

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с

4. Бойцов А.Г. Рекомендации по ведению преаналитического этапа микробиологических лабораторных исследований: учебно-методическое пособие / А.Г. Бойцов, Л.А. Кафтырева, О.Н. Ластовка, Ю.А. Чугунова, Л.Ю. Нилова, А.М. Пустынникова, В.Л. Эмануэль; под. ред. А.Г. Бойцова.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2007.– 64 с.
5. Елинов Н. П.. Дерматомицеты (лекция). СПб; КОСТА, 2010 – с. 48.
6. Елинов Н. П.. Краткий микологический словарь (для врачей и биологов). СПб, 2009 – с. 190.
7. Инфекционные болезни. Национальное руководство/ Под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 1049 с.
8. Медицинская микология. ГЭОТАР, 2008 – с. 208.
9. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
10. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Том 2 : учеб. по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология» для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечеб. дело», 060103.65 «Педиатрия», 060104.65 «Медико-профилактич. дело» / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 448 с.
11. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.
12. Сергеев А. Ю., Сергеев Ю. В. Грибковые инфекции. Руководство для врачей. М., 2008 .–480 с.
13. Сергеев А. Ю.. Грибковые заболевания ногтей. М., 2007 –164 с.

Нормативные правовые акты

7. «Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России» (утв. Главным Государственным Санитарным врачом РФ, 11 апреля 2002 г.);
8. СП 1.3.2322–08 «Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»;

в) программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение,

2. *з) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*
3. *Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – <http://www.who.int/>*
4. *Новости ВОЗ о вспышках болезней на русском – <http://www.who.int/csr/don/ru/index.html>*
5. *Европейское региональное бюро ВОЗ (на русском) – <http://www.euro.who.int/main/WHO/Home/TopPage?language=Russian>*
6. *Европейский центр контроля за болезнями (ECDC) – <http://ecdc.europa.eu/en/>*
7. *Центр контроля за болезнями США (CDC) – <http://www.cdc.gov/>*
8. *Международное эпизоотологическое бюро (OIE) – <http://www.oie.int>*
9. *http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm*
10. *Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS) – <http://www.fems-microbiology.org/website/nl/default.asp>*
11. *Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED) Международного общества инфекционных заболеваний (ISID) – <http://www.promedmail.org>*
12. *Вся вирусология в Интернете – <http://www.virology.net/>*

13. *ПабМед и Медлайн (Национальная медицинская библиотека и Национальный институт здравоохранения США) – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>*
14. *Европейские национальные бюллетени по надзору за инфекционными заболеваниями – <http://www.eurosurveillance.org/links/index.asp>*
15. *Проект сотрудничества по надзору за инфекционными болезнями в Северной Европе – <http://www.epinorth.org/>*
16. *Всероссийский медицинский портал – <http://www.bibliomed.ru/>*
17. *Методы, информация и программы для молекулярных биологов – <http://www.molbiol.ru/>*
18. *Базовые методы молекулярной генетики – <http://www.genoterra.ru/news/view/25/250>*
19. *Web-ресурс по клинической лабораторной диагностике – <http://www.primer.ru/>*
20. *Оборудование для лабораторий – <http://www.promix.ru/>*
21. *Бесплатный доступ к патентным документам – <http://www.FreePatentsOnline.com/>*
22. *Википедия – свободная энциклопедия – <http://wikipedia.org/>*
23. *Антибиотики и антимикробная терапия www.microbiology.ru*
24. *Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова <http://www.microbiology.spb.ru/>*

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- ц. Кабинеты:** оборудованы мультимедийными средствами обучения
- ч. Лаборатории:** оснащены специализированным оборудованием
- ш. Мебель:** стол для преподавателя – 1, столы лабораторные - 10
- щ. Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:**
- ы. Медицинское оборудование:** (для отработки практических навыков):
- э. Аппаратура, приборы:** термостаты, автоклавы, воздушные стерилизаторы, дистиллятор, рНметр, ламинарный бокс, аспиратор для отбора проб воздуха, дозаторы, иммуно-ферментный анализатор, оборудование для ПЦР-лаборатории, иммерсионный микроскоп, темнопольный микроскоп, фазово-контрастный микроскоп, люминесцентный микроскоп
- ю. Технические средства обучения** (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника):

Министерство здравоохранения Российской Федерации
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ВИРУСОЛОГИИ

Специальность 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ

Факультет медико-профилактический

Кафедра медицинской микробиологии

Курс 2

Зачет 2 курс

Лекции (час) – 12

Практические (лабораторные) занятия 100 (час)

Семинары (час) - 50

Всего часов аудиторной работы (час) - 162

Самостоятельная работа (внеаудиторная) (час) - 54

Общая трудоемкость дисциплины 216 час / 6 зач. ед.)

2015

Цель: подготовка квалифицированного врача-специалиста бактериолога, обладающего системой знаний, умений и компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области бактериологии.

Задачи:

- формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ;
- подготовка врача-бактериолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;
- формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов;
- формирование компетенций врача-бактериолога в области охраны здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Бактериология» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» программы ординатуры по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки:

- Инфекционные болезни

Знания: патогенез и симптомы инфекционных болезней

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений заболеваний инфекционной этиологии для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии;

Навыки: анализ и трактовка полученных результатов

Патологическая физиология

Знания: патогенез патологических состояний: стресса, обезвоживания, шока.

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений стресса, обезвоживания, шока для анализа и синтеза при изучении результатов исследований

Навыки: трактовка результатов исследований

- Терапия

Знания: патогенез и симптомы соматических болезней с участием микроорганизмов

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований

Навыки: подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии

- Педиатрия

Знания: патогенез и симптомы соматических заболеваний с участием микроорганизмов и инфекционных болезней у детей

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов и инфекционных заболеваний у детей для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

- Эпидемиология

Знания: механизмы и пути распространения инфекционных болезней, источники инфекции; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Умения: разрабатывать программы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства ⁴
1	2	3	4	5	6	7
	ПК-2	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов	Особенности трактовки результатов исследований, в том числе антибиограмм	Правильно трактовать полученный результат	Методами микробиологической диагностики	отчеты по практике
	ПК-3	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	Особенности и области применения специализированного оборудования	Применять оборудование в спектре микробиологических исследований	Методиками работы на специализированном оборудовании	Методами микробиологической диагностики

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении ординаторов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Все компетенции делятся на универсальные компетенции (УК) и профессиональные компетенции (ПК), которые распределены по видам деятельности выпускника.

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
	ПК-2 ПК-3	Вирусология	Вирусы, как особая форма жизни. Роль вирусов в патологии человека. Методы культивирования вирусов Методы диагностики вирусных инфекций вне вирусологических лабораторий Особенности серодиагностики вирусных инфекций Имуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы

⁴ Виды оценочных средств, которые могут быть использованы при освоении компетенций: коллоквиум, контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания, реферат, эссе, отчеты по практике

			<p>постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Механизм, практическое использование. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлюоресценции Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.).</p> <p>Методы, основанные на индикации антигенов вирусов</p> <p>Методы, основанные на индикации нуклеиновых кислот вирусов</p> <p>Противовирусные препараты.</p> <p>Классификация противовирусных препаратов</p>
--	--	--	--

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторные занятия (всего) В том числе:		162	0	162
Лекции		12	0	12
Практические занятия (ПЗ)		100	0	100
Семинары (С)		50	0	50
Самостоятельная работа (всего)		54	0	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				
Общая трудоемкость часы зач. ед.	6	216	0	216

6. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	С	СРС	Всего часов
1	вирусология	12	100	-	50	54	216

6.2. Тематический план лекционного курса

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
1.	Вирусы, как особая форма жизни. Роль вирусов в патологии человека. Типы взаимодействия вируса с клеткой хозяина. Фазы репродукции вирусов. Особенности морфологии и строения вирусов. Методы их изучения.	2	презентация
2.	Противовирусные препараты. Классификация противовирусных препаратов	2	презентация
3.	Методы диагностики, профилактики и лечения вирусных инфекций.	2	презентация

4.	Возбудители вирусных инфекций с фекально-оральным механизмом передачи.	2	презентация
5.	Возбудители зоонозных вирусных инфекций	2	презентация
6.	Возбудители гриппа и ОРВИ. Возбудители гепатитов и энтеровирусных инфекций.	2	презентация

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
	<p>Медицинская вирусология Методы диагностики вирусных инфекций вне вирусологических лабораторий Особенности серодиагностики вирусных инфекций Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Механизм, практическое использование. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлюоресценции Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.).</p>	50	
	<p>Возбудители ОРВИ. Возбудитель гриппа. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Возбудители кори и паротита. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Возбудитель краснухи. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Аденовирусная инфекция. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика.</p>	20	
	<p>Возбудители вирусных зоонозных инфекций. Возбудитель бешенства. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Арбовирусы. Характеристика. Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых арбовирусами. Специфическая профилактика и лечение. Возбудитель клещевого энцефалита. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Прогрессирующая форма клещевого энцефалита.</p>	20	

	Возбудители латентных и хронических инфекций СПИД. Онкогенные вирусы. Прионы.	10	
--	---	----	--

6.5. Тематический план семинаров

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
	Методы диагностики вирусных инфекций	20	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний
	Методы диагностики особо опасных вирусных инфекций	20	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при изучении разных объектов внешней среды и микробиоценозов тела человека
	Индикация вирусов в санитарной микробиологии	10	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при изучении разных объектов внешней среды

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1	2	зачет	Вирусология	Контрольные вопросы	15	

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

7.1. Примеры оценочных средств:

2. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Основные подходы к диагностике заболеваний, вызываемых вирусами ЕСНО и Коксаки.
2. Профилактика заболеваний, вызываемых вирусами ЕСНО и Коксаки.

3. Гепатит А и Е. Таксономия возбудителей. Строение вирусов гепатита А и Е.
4. Патогенез гепатита А. Клинические и эпидемиологические особенности заболевания.
5. Схема диагностики гепатитов А и Е. Профилактика гепатитов в фекально-оральным механизмом передачи.
6. Ротавирусные инфекции. Характеристика возбудителя. Клиника и патогенез ротавирусной инфекции.
7. Диагностика ротавирусной инфекции. Профилактика ротавирусной инфекции.
8. Норовирусная инфекция. Характеристика возбудителя. Клиника заболевания.
9. Диагностика и профилактика норовирусной инфекции.
10. Бешенство. Общая характеристика возбудителя, его биологические особенности.
11. Патогенез и клиника бешенства.
12. Специфическая профилактика бешенства.
13. ВИЧ-инфекция. Классификация возбудителей. Основные биологические свойства ВИЧ
14. Патогенез ВИЧ-инфекции. Этапы заболевания. СПИД.
15. Диагностика ВИЧ-инфекции. Этапы, диагностическое значение и трактовка различных реакций. Лечение и профилактика ВИЧ-инфекции.

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Вирусология	54	
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	30	опрос
Работа с учебной и научной литературой.	24	дискуссия

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Классификация и таксономия вирусов	4	<i>Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова</i> http://www.microbiology.spb.ru/	Контрольные вопросы

8.2. Примерная тематика курсовых работ:

Не планируется

8.3. Примерная тематика рефератов:

Не планируется

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Список литературы.

а) Основная

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
2. Национальное руководство «Клиническая лабораторная диагностика». Том 2.- М., Гэотар-Медиа, 2012.- с.230-801

б) Дополнительная

1. Бойцов А.Г. Рекомендации по ведению преаналитического этапа микробиологических лабораторных исследований: учебно-методическое пособие / А.Г. Бойцов, Л.А. Кафтырева, О.Н. Ластовка, Ю.А. Чугунова, Л.Ю. Нилова, А.М. Пустынникова, В.Л. Эмануэль; под ред. А.Г. Бойцова.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2007.– 64 с.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.
3. Инфекционные болезни. Национальное руководство/ Под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я..- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 1049 с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Том 2 : учеб. по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология» для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечеб. дело», 060103.65 «Педиатрия», 060104.65 «Медико-профилакт. дело» / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 448 с.
6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.
7. Таточенко В.К., Озерецковский Н.А., ФедоровА.М. Иммунопрофилактика - 2009 /справочник. – М.: Торговый Дом Аллерген.-2009, 175 с.

Нормативные правовые акты

1. «Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России» (утв. Главным Государственным Санитарным врачом РФ, 11 апреля 2002 г.);
2. МУК 4.3.2030–05 «Санитарно-вирусологический контроль эффективности обеззараживания питьевых и сточных вод УФ-облучением»;
3. СП 1.3.2322–08 «Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»;

в) программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение,

1. *г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*
2. *Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – <http://www.who.int/>*
3. *Новости ВОЗ о вспышках болезней на русском – <http://www.who.int/csr/don/ru/index.html>*
4. *Европейское региональное бюро ВОЗ (на русском) – <http://www.euro.who.int/main/WHO/Home/TopPage?language=Russian>*
5. *Европейский центр контроля за болезнями (ECDC) – <http://ecdc.europa.eu/en/>*
6. *Центр контроля за болезнями США (CDC) – <http://www.cdc.gov/>*
7. *Международное эпизоотологическое бюро (OIE) – <http://www.oie.int>*
8. *http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm*
9. *Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS) – <http://www.fems-microbiology.org/website/nl/default.asp>*
10. *Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED) Международного общества инфекционных заболеваний (ISID) – <http://www.promedmail.org>*

11. *Вся вирусология в Интернете* – <http://www.virology.net/>
12. *ПабМед и Медлайн (Национальная медицинская библиотека и Национальный институт здравоохранения США)* – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>
13. *Европейские национальные бюллетени по надзору за инфекционными заболеваниями* – <http://www.eurosurveillance.org/links/index.asp>
14. *Проект сотрудничества по надзору за инфекционными болезнями в Северной Европе* – <http://www.epinorth.org/>
15. *Всероссийский медицинский портал* – <http://www.bibliomed.ru/>
16. *Методы, информация и программы для молекулярных биологов* – <http://www.molbiol.ru/>
17. *Базовые методы молекулярной генетики* – <http://www.genoterra.ru/news/view/25/250>
18. *Web-ресурс по клинической лабораторной диагностике* – <http://www.primer.ru/>
19. *Оборудование для лабораторий* – <http://www.promix.ru/>
20. *Бесплатный доступ к патентным документам* – <http://www.FreePatentsOnline.com/>
21. *Википедия – свободная энциклопедия* – <http://wikipedia.org/>
22. *Антибиотики и антимикробная терапия* www.microbiology.ru
23. *Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова* <http://www.microbiology.spb.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- я. Кабинеты:** оборудованы мультимедийными средствами обучения
- аа. Лаборатории:** оснащены специализированным оборудованием
- бб. Мебель:** стол для преподавателя – 1, столы лабораторные - 10
- вв. Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:**
- гг. Медицинское оборудование:** (для отработки практических навыков):
- дд. Аппаратура, приборы:** термостаты, автоклавы, воздушные стерилизаторы, дистиллятор, рНметр, ламинарный бокс, аспиратор для отбора проб воздуха, дозаторы, иммуно-ферментный анализатор, оборудование для ПЦР-лаборатории, иммерсионный микроскоп, темнопольный микроскоп, фазово-контрастный микроскоп, люминесцентный микроскоп
- ее. Технические средства обучения** (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника):

Министерство здравоохранения Российской Федерации
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе, профессор

_____ / А.М. Лила /
«9» апреля 2 015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ БАКТЕРИОЛОГИИ

Специальность 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ

Факультет медико-профилактический

Кафедра медицинской микробиологии

Курс 2

Зачет 2 курс

Лекции (час) – 2

Практические (лабораторные) занятия (час) - 18

Семинары (час) - 7

Всего часов аудиторной работы (час) - 27

Самостоятельная работа (внеаудиторная) (час) - 9

Общая трудоемкость дисциплины 36 час / 1 зач. ед.)

2015

1. Цель: подготовка квалифицированного врача-специалиста бактериолога, обладающего системой знаний, умений и компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области бактериологии.

Задачи:

- формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ;
- подготовка врача-бактериолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;
- формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов;
- формирование компетенций врача-бактериолога в области охраны здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-эпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Бактериология» относится к факультативным дисциплинам программы ординатуры по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства ⁵
1	2	3	4	5	6	7
	ПК-2	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов	Особенности трактовки результатов исследований, в том числе антибиотикограмм	Правильно трактовать полученный результат	Методами микробиологической диагностики	
	ПК-3	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	Особенности и области применения специализированного оборудования	Применять оборудование в спектре микробиологических исследований	Методиками работы на специализированном оборудовании	

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении ординаторов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Все компетенции делятся на универсальные компетенции (УК) и профессиональные компетенции (ПК), которые распределены по видам деятельности выпускника.

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

⁵ Виды оценочных средств, которые могут быть использованы при освоении компетенций: коллоквиум, контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания, реферат, эссе, отчеты по практике

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
	ПК-2 ПК-3	МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ БАКТЕРИОЛОГИИ	Вирусы, как особая форма жизни. Роль вирусов в патологии человека. Методы культивирования вирусов Методы диагностики вирусных инфекций вне вирусологических лабораторий Особенности серодиагностики вирусных инфекций Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Механизм, практическое использование. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлюоресценции Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.). Методы, основанные на индикации антигенов вирусов Методы, основанные на индикации нуклеиновых кислот вирусов Противовирусные препараты. Классификация противовирусных препаратов

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторные занятия (всего) В том числе:		27	0	27
Лекции		2	0	2
Практические занятия (ПЗ)		18	0	18
Семинары (С)		7	0	7
Практика		0	0	0
Самостоятельная работа (всего)		9	0	9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				
Общая трудоемкость часы зач. ед.	1	36	0	36

6. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	С	СРС	Всего часов
1	МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ БАКТЕРИОЛОГИИ	2	18		7	9	

6.2. Тематический план лекционного курса

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
	Применение молекулярно-генетических методов в микробиологии	2	презентация

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
	ПЦР	9	презентация
	Секвенирование	9	презентация

6.5. Тематический план семинаров

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
	Применение молекулярно-генетических методов для слежения за антибиотикорезистентностью	7	Обсуждение оптимальных алгоритмов исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

№ п/п	№ курса	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1	2	зачет	молекулярно-генетическая бактериология	Контрольные вопросы	10	

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

7.1. Примеры оценочных средств:

2. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Выявление генномодифицированных продуктов

2. диагностика заюолеваний бактериальной природы с помощью ПЦР.
3. Секвенирование генома

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
молекулярно-генетическая бактериология	9	
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	4	опрос
Работа с учебной и научной литературой.	5	дискуссия

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Технология PLEX-ID	2	<i>Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова</i> http://www.microbiology.spb.ru/	Контрольные вопросы

8.2. Примерная тематика курсовых работ:

Не планируется

8.3. Примерная тематика рефератов:

Не планируется

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Список литературы.

а) Основная

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
2. Национальное руководство «Клиническая лабораторная диагностика». Том 2.- М., Гэотар-Медиа, 2012.- с.230-801

б) Дополнительная

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.
2. Инфекционные болезни. Национальное руководство/ Под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я..- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 1049 с.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с.: ил. +CD.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Том 2 : учеб. по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология» для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальностям 060101.65 «Лечеб. дело», 060103.65 «Педиатрия», 060104.65 «Медико-профилактич. дело» / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 448 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед.вузов / под ред.А.А.Воробьева. - 2-е изд.,исправ.и доп. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 704 с.

Нормативные правовые акты

1. «Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России» (утв. Главным Государственным Санитарным врачом РФ, 11 апреля 2002 г.);

в) программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение,
2. *з) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*
3. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – <http://www.who.int/>
4. Новости ВОЗ о вспышках болезней на русском – <http://www.who.int/csr/don/ru/index.html>
5. Европейское региональное бюро ВОЗ (на русском) – <http://www.euro.who.int/main/WHO/Home/TopPage?language=Russian>
6. Европейский центр контроля за болезнями (ECDC) – <http://ecdc.europa.eu/en/>
7. Центр контроля за болезнями США (CDC) – <http://www.cdc.gov/>
8. Международное эпизоотологическое бюро (OIE) – <http://www.oie.int>
9. http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm
10. Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS) – <http://www.fems-microbiology.org/website/nl/default.asp>
11. Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED) Международного общества инфекционных заболеваний (ISID) – <http://www.promedmail.org>
12. Вся вирусология в Интернете – <http://www.virology.net/>
13. ПабМед и Медлайн (Национальная медицинская библиотека и Национальный институт здравоохранения США) – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>
14. Европейские национальные бюллетени по надзору за инфекционными заболеваниями – <http://www.eurosurveillance.org/links/index.asp>
15. Проект сотрудничества по надзору за инфекционными болезнями в Северной Европе – <http://www.epinorth.org/>
16. Всероссийский медицинский портал – <http://www.bibliomed.ru/>
17. Методы, информация и программы для молекулярных биологов – <http://www.molbiol.ru/>
18. Базовые методы молекулярной генетики – <http://www.genoterra.ru/news/view/25/250>
19. Web-ресурс по клинической лабораторной диагностике – <http://www.primer.ru/>
20. Оборудование для лабораторий – <http://www.promix.ru/>
21. Бесплатный доступ к патентным документам – <http://www.FreePatentsOnline.com/>
22. Википедия – свободная энциклопедия – <http://wikipedia.org/>
23. Антибиотики и антимикробная терапия www.microbiology.ru
24. Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова <http://www.microbiology.spb.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

жж. Кабинеты: оборудованы мультимедийными средствами обучения

зз. Лаборатории: оснащены специализированным оборудованием

ии. Мебель: стол для преподавателя – 1, столы лабораторные - 10

кк. Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:

лл. Медицинское оборудование: (для отработки практических навыков):

мм. Аппаратура, приборы: термостаты, автоклавы, воздушные стерилизаторы, дистиллятор, рНметр, ламинарный бокс, аспиратор для отбора проб воздуха, дозаторы, иммуно-ферментный анализатор, оборудование для ПЦР-лаборатории, иммерсионный микроскоп, темнопольный микроскоп, фазово-контрастный микроскоп, люминесцентный микроскоп

нн. Технические средства обучения (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника):

Министерство здравоохранения Российской Федерации
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Специальность 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ

Факультет медико-профилактический

Кафедра медицинской микробиологии

Курс 1

Зачет 1 курс

Лекции (час) – 4

Практические (лабораторные) занятия (час) -34

Семинары 16 (час)

Всего часов аудиторной работы 54 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) 18 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 72 час / 2 зач. ед.)

2015

1. Цель:

Задачи:

2. Дисциплина «Бактериология» относится к факультативным дисциплинам программы ординатуры по специальности 32.08.14 БАКТЕРИОЛОГИЯ.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки:

- Инфекционные болезни

Знания: патогенез и симптомы инфекционных болезней

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений заболеваний инфекционной этиологии для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии;

Навыки: анализ и трактовка полученных результатов

Патологическая физиология

Знания: патогенез патологических состояний: стресса, обезвоживания, шока.

Умения: использовать знания патогенеза и клинических проявлений стресса, обезвоживания, шока для анализа и синтеза при изучении результатов исследований

Навыки: трактовка результатов исследований

- Терапия

Знания: патогенез и симптомы соматических болезней с участием микроорганизмов

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований

Навыки: подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии

- Педиатрия

Знания: патогенез и симптомы соматических заболеваний с участием микроорганизмов и инфекционных болезней у детей

Умения: использовать знания патогенеза и клинических соматических болезней с участием микроорганизмов и инфекционных заболеваний у детей для выбора материала для исследования и трактовки результатов исследований, подбирать способы патогенетической и этиотропной терапии; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии у детей

- Эпидемиология

Знания: механизмы и пути распространения инфекционных болезней, источники инфекции; методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Умения: разрабатывать программы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

Навыки: подобрать методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний микробной этиологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные

1	2	3	4	5	6	средства ⁶
	ПК-2	готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов	Особенности трактовки результатов исследований, в том числе антибиотикограмм	Правильно трактовать полученный результат	Методами микробиологической диагностики	
	ПК-3	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	Особенности и области применения специализированного оборудования	Применять оборудование в сфере микробиологических исследований	Методиками работы на специализированном оборудовании Методами микробиологической диагностики	

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении ординаторов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Все компетенции делятся на универсальные компетенции (УК) и профессиональные компетенции (ПК), которые распределены по видам деятельности выпускника.

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
	ПК-2 ПК-3		<p>Вирусы, как особая форма жизни. Роль вирусов в патологии человека. Методы культивирования вирусов</p> <p>Методы диагностики вирусных инфекций вне вирусологических лабораторий</p> <p>Особенности серодиагностики вирусных инфекций</p> <p>Иммуноферментный анализ (ИФА). Компоненты, способы постановки. Применение. Иммуноблоттинг. Механизм, практическое использование. Реакция связывания комплемента, механизм, использование в диагностике инфекционных болезней. Реакция иммунофлюоресценции</p> <p>Реакции нейтрализации вирусов (РЗГА, реакция задержки ЦПД и др.).</p> <p>Методы, основанные на индикации антигенов вирусов</p> <p>Методы, основанные на индикации нуклеиновых кислот вирусов</p> <p>Противовирусные препараты.</p> <p>Классификация противовирусных препаратов</p>

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

⁶ Виды оценочных средств, которые могут быть использованы при освоении компетенций: коллоквиум, контрольная работа, собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания, реферат, эссе, отчеты по практике

Вид учебной работы	Трудоемкость		курс	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторные занятия (всего) В том числе:		54	54	
Лекции		4	4	
Практические занятия (ПЗ)		34	34	
Семинары (С)		16	16	
Самостоятельная работа (всего)		18	18	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				
Общая трудоемкость часы зач. ед.	2	72	зачет	

6.Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	С	СРС	Всего часов
1	Клиническая лабораторная диагностика	4	34	-	16	18	72

6.2. Тематический план лекционного курса

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
	Перспективы развития клинической лабораторной диагностики	4	презентация

6.3. Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
	Исследование крови, ликвора	17	
	Исследование мокроты, мочи, фекалий	17	

6.5.Тематический план семинаров

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
--------	------------------------------	------	------------------------------------

	Клиническая лабораторная диагностика: пути развития	16	Обсуждение принципов организации лабораторного дела, пути повышения качества лабораторных исследований. Место микробиологии в структуре лабораторных исследований
--	--	----	---

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний.

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1	2	зачет	Клиническая лабораторная диагностика	Контрольные вопросы	10	

**формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента, контроль освоения темы; формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен*

7.1. Примеры оценочных средств:

2. Примерная тематика контрольных вопросов

1. Микроскопическая диагностика туберкулеза и пневмонии.
2. Микроскопическая диагностика гонореи
3. Микроскопическое исследование крови

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Клиническая лабораторная диагностика	18	
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	14	опрос
Работа с учебной и научной литературой.	4	дискуссия

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
Внешняя оценка качества работы лабораторий	2	Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова http://www.microbiology.spb.ru/	Контрольные вопросы

8.2. Примерная тематика курсовых работ:

Не планируется

8.3. Примерная тематика рефератов:

Не планируется

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Список литературы.

а) Основная

1. Национальное руководство «Клиническая лабораторная диагностика». Том 2.- М., Гэотар-Медиа, 2012.- с.230-801

б) Дополнительная

2. Инфекционные болезни. Национальное руководство/ Под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 1049 с.

Нормативные правовые акты

2. «Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России» (утв. Главным Государственным Санитарным врачом РФ, 11 апреля 2002 г.);

в) программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение,

25. *г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*
26. *Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – <http://www.who.int/>*
27. *Новости ВОЗ о вспышках болезней на русском – <http://www.who.int/csr/don/ru/index.html>*
28. *Европейское региональное бюро ВОЗ (на русском) – <http://www.euro.who.int/main/WHO/Home/TopPage?language=Russian>*
29. *Европейский центр контроля за болезнями (ECDC) – <http://ecdc.europa.eu/en/>*
30. *Центр контроля за болезнями США (CDC) – <http://www.cdc.gov/>*
31. *Международное эпизоотологическое бюро (OIE) – <http://www.oie.int>*
32. *http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm*
33. *Федерация Европейских микробиологических обществ (FEMS) – <http://www.fems-microbiology.org/website/nl/default.asp>*
34. *Программа мониторинга возникающих заболеваний (ProMED) Международного общества инфекционных заболеваний (ISID) – <http://www.promedmail.org>*
35. *Вся вирусология в Интернете – <http://www.virology.net/>*
36. *ПабМед и Медлайн (Национальная медицинская библиотека и Национальный институт здравоохранения США) – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed>*
37. *Европейские национальные бюллетени по надзору за инфекционными заболеваниями – <http://www.eurosurveillance.org/links/index.asp>*
38. *Проект сотрудничества по надзору за инфекционными болезнями в Северной Европе – <http://www.epinorth.org/>*
39. *Всероссийский медицинский портал – <http://www.bibliomed.ru/>*
40. *Методы, информация и программы для молекулярных биологов – <http://www.molbiol.ru/>*
41. *Базовые методы молекулярной генетики – <http://www.genoterra.ru/news/view/25/250>*

42. *Web-ресурс по клинической лабораторной диагностике* –
<http://www.primer.ru/>
43. *Оборудование для лабораторий* – <http://www.promix.ru/>
44. *Бесплатный доступ к патентным документам* –
<http://www.FreePatentsOnline.com/>
45. *Википедия – свободная энциклопедия* – <http://wikipedia.org/>
46. *Антибиотики и антимикробная терапия* www.microbiology.ru
47. *Сайт кафедры медицинской микробиологии СЗГМУ им. И.И.Мечникова*
<http://www.microbiology.spb.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

оо. Кабинеты: оборудованы мультимедийными средствами обучения

пп. Лаборатории: оснащены специализированным оборудованием

рр. Мебель: стол для преподавателя – 1, столы лабораторные - 10

сс. Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:

тт. Медицинское оборудование: (для отработки практических навыков):

уу. Аппаратура, приборы: термостаты, автоклавы, воздушные стерилизаторы, дистиллятор, рНметр, ламинарный бокс, аспиратор для отбора проб воздуха, дозаторы, иммуно-ферментный анализатор, оборудование для ПЦР-лаборатории, иммерсионный микроскоп, темнопольный микроскоп, фазово-контрастный микроскоп, люминесцентный микроскоп

фф. Технические средства обучения (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника):