ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ МЕДИКО – СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Подписано цифровой подписью: ЧОУ ВО "СМСИ"
DN: ИНН ЮЛ=7707329152, E=uc@tax.gov.ru, ОГРН=1047707030513, C=RU, S=77 Москва, L=г. Москва, STREET="ул. Неглинная, д. 23", O=Федеральная налоговая служба, CN=Федеральная налоговая служба
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 11 Октябрь 2025 г. 17:12:07

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ЧОУ ВО «СМСИ»
_____Е.Н.Гисцева
Приказ № 01- О 12 августа 2025г.

Фонд оценочных средств

Б1.О.24 Микробиология, вирусология, иммунология
Обязательная часть
Специальность 31.05.01 Лечебное дело
Уровень высшего образования: специалитет;
квалификация: врач-лечебник
Форма обучения: очная
Срок обучения: 6 лет

Нормативно-правовые основы разработки и реализации оценочных средств по дисциплине:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.05.01, Лечебное дело (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 988
2) Общая характеристика образовательной программы.
3) Учебный план образовательной программы.
4) Устав и локальные акты Институт

1 **Организация контроля планируемых результатов обучения по дисциплине Микробиология, вирусология, иммунология**

Код	**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**	**Наименование индикатора достижения компетенции**
Профессиональные компетенции		
ПК-2	Способен к участию в оказании медицинской помощи в экстренной форме	ИПК-2.8 Умеет оценить этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину для дифференциальной диагностики, прогноза особенностей течения, осложнений и исхода заболеваний внутренних органов

2. Перечень вопросов для промежуточной аттестации

Раздел 1. Общая микробиология, вирусология, иммунология

1. Медицинская микробиология, ее предмет, методы, связь с другими науками. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача.
2. Основные этапы развития микробиологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Работы И.И. Мечникова, Д.И. Ивановского, З.В. Ермольевой.
3. Принципы организации микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе с патогенными микроорганизмами.
4. Номенклатура бактерий. Принципы классификации.
5. Морфология и ультраструктура бактерий. Основные отличия прокариотов и эукариотов. Функции отдельных структурных элементов бактериальной клетки.
6. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий, микобактерий.
7. Спорообразование у бактерий. Механизм спорообразования. Морфологическая характеристика и химический состав спор. Отношение спор к физическим и химическим факторам. Методы выявления спор. Примеры спорообразующих микроорганизмов.
8. Морфология и биологические свойства риккетсий. Роль в инфекционной патологии человека.
9. Актиномицеты. Морфология. Роль в инфекционной патологии. Актиномицеты – продуценты антибиотиков.
10. Особенности строения и физиологии микоплазм. Виды, патогенные для человека. Заболевания, вызываемые микоплазмами.
11. Особенности строения, физиологии и репродукции хламидий. Роль в инфекционной патологии.
12. Грибы. Морфология и биологические свойства. Диморфизм грибов. Принципы систематики. Вызываемые заболевания.
13. Рост и размножение бактерий. Механизмы размножения бактерий. Скорость и фазы размножения бактериальной культуры в жидкой питательной среде.
14. Бактериальные биопленки. Стадии и условия формирования. Чувство кворума. Состав межклеточного матрикса. Роль бактериальных биопленок в развитии патологии.
15. Ферменты бактерий, их биологическая роль. Методы изучения ферментативной активности бактерий и ее использование для идентификации бактерий.
16. Питательные среды: простые, сложные, элективные (селективные), дифференциально- диагностические, синтетические. Характер роста микроорганизмов в жидких и на плотных питательных средах. Колонии бактерий, их характеристика.
17. Питание бактерий. Механизмы и типы питания. Аутотрофы и гетеротрофы. Факторы роста. Прототрофы и ауксотрофы.

18. Дыхание бактерий. Аэробный и анаэробный типы дыхания. Брожение. Принципы культивирования аэробов и анаэробов. Важнейшие патогенные анаэробы.

19. Организация бактериального генома. Мобильные генетические элементы бактерий. Роль мобильных генетических элементов в повышении вирулентности возбудителей и формировании лекарственной устойчивости.

20. Фенотипическая и генотипическая изменчивость микроорганизмов. Механизмы генотипической изменчивости микроорганизмов. Мутации. Типы мутаций. Фенотипическое проявление мутаций у микроорганизмов.

21. Генетические рекомбинации. Механизмы переноса ДНК между бактериальными клетками: трансформация, трансдукция (неспецифическая и специфическая), конъюгация.

22. Дезинфекция. Методы дезинфекции. Основные группы дезинфицирующих и антисептических веществ, механизмы действия.

23. Стерилизация. Методы стерилизации. Возможности и ограничения отдельных методов стерилизации.

24. Биототы и микробиота организма человека. Основные представители резидентной микробиоты кишечника, мочеполового тракта, кожи, дыхательных путей. Значение в физиологических процессах.

25. Роль представителей нормальной микробиоты организма человека в развитии патологии. Условия возникновения и примеры заболеваний.

26. Понятие о дисбиозе. Основные проявления дисбиоза кишечника и влагалища. Принципы коррекции дисбиоза. Пробиотические и пребиотические препараты.

27. Распространение микробов в природе. Микрофлора почвы, воды, воздуха, ее санитарно- гигиеническое значение. Почва, вода и воздух как факторы передачи инфекционных заболеваний.

28. Санитарно-показательные микроорганизмы и их использование для оценки микробной обсемененности объектов окружающей среды.

29. Морфология, ультраструктура и химический состав вирусов. Принципы классификации.

30. Взаимодействие вируса с клеткой. Основные стадии. Понятие о персистенции вирусов и персистентных инфекциях.

31. Вирусы бактерий – фаги. Фаги вирулентные и умеренные, их взаимодействие с бактериальной клеткой. Профаг. Лизогения. Фаговая конверсия.

32. Антимикробные препараты. Классификация по механизму и спектру действия. Основные группы. Побочное действие на организм.

33. Лекарственная устойчивость микроорганизмов. Генотипические и фенотипические механизмы возникновения. Понятие о селекции резистентных штаммов.

34. Факторы патогенности бактерий: адгезины, инвазины, антифагоцитарные факторы, ферменты агрессии.

35. Эндотоксин. Химическая природа и биологические свойства. Механизм воздействия на организм человека. Инфекционно-токсический шок.

36. Химические и биологические свойства экзотоксинов. Механизм действия отдельных групп бактериальных экзотоксинов. Примеры токсигенных микроорганизмов.

37. Инфекционная болезнь, ее особенности. Условия возникновения инфекционного заболевания. Периоды течения инфекционной болезни.

38. Источники инфекции, механизмы, пути и факторы передачи. Условия распространения инфекции в человеческом коллективе. Принципы борьбы с инфекционными заболеваниями.

39. Понятие о входных воротах инфекции. Пути распространения микроорганизмов и их токсинов в организме. Виды генерализованных инфекционных процессов.

40. Формы проявления инфекции. Персистенция бактерий и вирусов. Понятие о рецидиве, реинфекции, смешанной инфекции, суперинфекции, вторичной инфекции.

41. Иммунная система организма. Функции иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы: строение, роль в развитии клеток иммуннойсистемы, особенности функционирования.

42. Гуморальные факторы системы врожденного иммунитета: комплемент и интерфероны. Механизмы антимикробного и иммуномодулирующего действия. Роль в защите от патогенных микроорганизмов.

43. Клетки, обладающие фагоцитирующей активностью. Нейтрофилы. Система фагоцитирующих мононуклеаров. Роль фагоцитов в развитии иммунного ответа.

44. Иммуноглобулины. Классы иммуноглобулинов: молекулярная структура и биологические свойства.

45. Цитотоксические лимфоциты: CD8-лимфоциты и NK-клетки. Механизм цитотоксичности. Роль в защите от патогенных микроорганизмов.

46. Гиперчувствительность 1-го типа. Условия и механизм развития. Десенсибилизация.

47. Гиперчувствительность 2 и 3типов. Условия и механизм развития. Поражаемые структуры организма. Примеры.

48. Гиперчувствительность 4-го (замедленного) типа. Условия и механизм развития. Роль в защите от патогенных микроорганизмов и в развитии заболеваний.

49. Иммунологическая толерантность: определение, формирование, значение. Механизмы развития аутоиммунных заболеваний.

50. Первичные и вторичные иммунодефициты (причины, приводящие к их развитию, способы диагностики, методы коррекции).

Раздел 2. Методы диагностики инфекционных заболеваний

1. Микроскопический метод исследования. Микроскопия в светлом поле, микроскопия в темном поле. Люминесцентная микроскопия. Принципы метода. Возможности и ограничения методики.

2. Методы окрашивания бактериальных препаратов. Окрашивание метиленовым синим. Метод Грама. Метод Циля-Нильсена. Принципы методов. Применение.

3. Реакции прямой и непрямой иммунофлюоресценции. Принцип метода. Применение. Возможности и ограничения данной методики в диагностике инфекционных заболеваний.

4. Культуральный метод. Принцип метода. Понятие о чистой культуре. Необходимые температурные и газовые условия для культивирования бактерий.

5. Культуральный метод. Принцип метода. Понятие о чистой культуре. Подходы, используемые для идентификации вида возбудителя в рамках культурального исследования.

6. Культуральный метод. Принцип метода. Понятие о чистой культуре. Возможности и ограничения метода в диагностике инфекционных заболеваний.

7. Культивирование вирусов в клеточных культурах и куриных эмбрионах. Идентификация полученной культуры. Применение метода в производстве медицинских препаратов.

8. Полимеразная цепная реакция. Принцип метода. Компоненты реакционной смеси. Визуализация ампликонов. Принцип работы амплификатора.

9. Полимеразная цепная реакция. Принцип метода. Возможности и ограничения метода в диагностике инфекционных заболеваний.

10. Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени. Полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией. Особенности методик. Применение в диагностике инфекционных заболеваний.

11. Диагностика инфекционных заболеваний по наличию антител в сыворотке крови. Иммуноферментный анализ. Иммуноблотинг. Особенности интерпретации полученных результатов.

12. Особенности диагностики инфекций, вызванных облигатно и условно патогенными микроорганизмами.

13. Кожные пробы с антигенами в диагностике инфекционных заболеваний (аллергопробы). Принцип метода. Примеры инфекций. Возможности и ограничения методики.

Раздел 3. Частная микробиология. Частная бактериология

Примерная характеристика возбудителя и вызываемого им заболевания:

- Классификация. Морфология, тинкториальные свойства.
- Устойчивость возбудителя в окружающей среде.
- Источник инфекции, механизмы, пути и факторы передачи.
- Патогенез заболевания, основные клинические проявления, иммунитет.

- Лабораторная диагностика.
- Принципы лечения.
- Неспецифическая и специфическая профилактика.

1. Стафилококки.
2. Гноеродный стрептококк.
3. Энтерококки.
4. Пневмококки.
5. Менингококки.
6. Листерии.
7. Легионеллы.
8. Возбудитель гонореи.
9. Возбудитель сибирской язвы.
10. Возбудители анаэробной раневой инфекции (газовой гангрены).
11. Возбудитель ботулизма.
12. Возбудитель столбняка.
13. Возбудитель дифтерии.
14. Возбудители туберкулеза.
15. Диареегенные кишечные палочки и вызываемые ими заболевания.
16. Возбудители дизентерии.
17. Сальмонеллы.
18. Бактерии рода *Campylobacter*.
19. Кишечные иерсинии
20. Возбудитель холеры.
21. Возбудитель коклюша.
22. Гемофильная палочка.
23. Бактерии рода *Acinetobacter*
24. Синегнойная палочка.
25. Возбудитель чумы.
26. Возбудитель туляремии.
27. Возбудители бруцеллеза.
28. Бактероиды (на примере *Bacteroides fragilis*).
29. Возбудитель сифилиса.
30. Возбудитель системного клещевого боррелиоза.
31. Лептосиры.
32. Бактерии рода *Helicobacter*.
33. Микоплазмы и уреаплазмы.
34. Хламидии.
35. Возбудитель сыпного тифа и болезни Брилля-Цинссера.

Частная вирусология
Характеристика возбудителя и вызываемого заболевания:
- Классификация, строение вириона.
- Цикл репродукции, устойчивость в окружающей среде.
- Источники инфекции, механизмы, пути и факторы передачи.

- Патогенез заболевания, основные клинические проявления, иммунитет.
- Лабораторная диагностика.
- Принципы лечения.
- Неспецифическая и специфическая профилактика.

1. Вирусы гриппа.
2. Коронавирусы.
3. Риновирусы.
4. Аденовирусы.
5. Респираторно-синцитиальный вирус.
6. Вирусы парагриппа.
7. Вирус кори.
8. Вирус краснухи.
9. Вирус эпидемического паротита.
10. Ротавирусы.
11. Норовирусы.
12. Астровирусы.
13. Полиовирусы.
14. Неполиомиелитные энтеровирусы.
15. Вирусы папилломы человека.
16. Вирус простого герпеса.
17. Вирус ветряной оспы-опоясывающего лишая.
18. Вирус Эпштейн-Барр.
19. Цитомегаловирус.
20. Герпесвирусы человека 6-7 типов.
21. Вирус гепатита А.
22. Вирус гепатита В.
23. Вирус гепатита С.
24. Вирус гепатита D.
25. Вирус гепатита Е.
26. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).
27. Вирус клещевого энцефалита.
28. Вирус бешенства.

Частная микология

1. Возбудители трихофитии, микроспории, эпидермофитии (таксономическое положение, характеристика возбудителей, клиника, диагностика, профилактика вызываемых заболеваний).

2. Возбудители оппортунистических микозов: аспергиллы, кандиды, малассезии, пневмоцисты, криптококк (таксономия, характеристика возбудителей, условия возникновения заболеваний, особенности диагностики и профилактики)

Раздел 4. Иммунобиологические препараты Характеристика препаратов:

1. Назначение препарата.
2. Состав препарата.
3. Способ изготовления.
4. Принцип действия препарата.
5. Осложнения, которые могут развиваться в результате применения препарата.

Вакцины

1. Вакцина BCG.
2. Вакцина чумная живая EV.
3. АС-анатоксин.
4. Живая сибиреязвенная вакцина «СТИ» сухая.
5. Вакцина туляремийная живая.
6. Вакцина, холерная (Холероген-анатоксин и О-антиген)
7. Вакцина дизентерийная против шигелл Зонне липополисахаридная жидкая (Шигеллвак)
8. АКТ-ХИБ (Вакцина для профилактики гемофильной b инфекции полисахариднаяконъюгированная)
9. ХИБЕРИКС (Вакцина для профилактики гемофильной b инфекции полисахариднаяконъюгированная)
10. ПНЕВМО-23 (Поливалентная пневмококковая полисахаридная вакцина).
11. Превенар 13 (вакцина пневмококковая полисахаридная конъюгированнаяадсорбированная, тринадцативалентная)
12. Вакцина менингококковая группы А полисахаридная сухая
13. МЕНАКТРА (вакцина менингококковая полисахаридная [серогрупп A, C, Y и W-135], конъюгированная с дифтерийным анатоксином)
14. Бивалентная оральная полиовакцина
15. Хаврикс (Вакцина гепатита А культуральная концентрированная очищенная инактивированная адсорбированная жидкая)
16. РотаТек (живая пероральная пентавалентная ротавирусная вакцина)
17. Вакцина гепатита В рекомбинантная дрожжевая жидкая
18. Варилрикс (вакцина против ветряной оспы живая аттенуированная)
19. Церварикс (генно-инженерная бивалентная папилломавирусная вакцина)
20. Гардасил (генно-инженерная четырехвалентная папилломавирусная вакцина)
21. КОКАВ (Вакцина антирабическая культуральная концентрированная очищенная инактивированная)
22. Вакцина коревая культуральная живая.
23. ИНФЛЮВАК (вакцина гриппозная субъединичная инактивированная)
24. СОВИГРИПП (вакцина гриппозная субъединичная инактивированная)
25. ЭНЦЕВИР (вакцина клещевого энцефалита культуральная очищенная концентрированная инактивированная сорбированная).
26. Гам-КОВИД-Вак (Комбинированная векторная вакцина для

профилактики коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2)

27. Вакцина АКДС.

28. ТЕТРАКОК (адсорбированная вакцина для профилактики дифтерии, столбняка, коклюша и полиомиелита)

29. ИНФАНРИКС (вакцина для профилактики коклюша ацеллюлярная, дифтерии и столбняка)

30. ПЕНТАКСИМ (вакцина для профилактики дифтерии и столбняка адсорбированная, коклюша ацеллюлярная, полиомиелита инактивированная и инфекции, вызываемой *Haemophilus influenzae* тип b конъюгированная)

31. ПРИОРИКС (аттенуированная вакцина против кори, краснухи, паротита)

32. АД-М анатоксин.

33. АДС-М анатоксин.

34. MMR-II (аттенуированная вакцина против кори, краснухи, паротита).

Сывороточные препараты

1. Сыворотка противодифтерийная лошадиная очищенная концентрированная

2. Сыворотка противостолбнячная лошадиная очищенная концентрированная

3. Иммуноглобулин противостолбнячный человека

4. Сыворотка противоботулиническая типа А лошадиная очищенная концентрированная жидкая

5. Сыворотка противоботулиническая типа В лошадиная очищенная концентрированная жидкая

6. Сыворотка противоботулиническая типа Е лошадиная очищенная концентрированная жидкая

7. Иммуноглобулин человека нормальный

8. Иммуноглобулин против клещевого энцефалита донорский, человеческий.

9. Иммуноглобулин антирабический лошадиный.

10. Противосибиреязвенный иммуноглобулин лошадиный.

11. Интерферон альфа-2b человеческий рекомбинантный.

3. Тестовые задания

1. Первым опубликовал изображения микроорганизмов, наблюдаемые с помощью микроскопа:
   a. Луи Пастер
   b. Роберт Кох
   c. Антони ван Левенгук
   d. Пауль Эрлих
   e. Ганс Кристиан Грам

2. Бактериальные клетки измеряются в:
   a. сантиметрах
   b. миллиметрах
   c. микрометрах
   d. нанометрах
   e. ангстремах

3. Максимальная разрешающая способность светового микроскопа составляет:
   a. 0,2 микрометра
   b. 2 микрометра
   c. 20 микрометров
   d. 200 микрометров
   e. 2000 микрометров

4. Не имеют постоянной формы:
   a. актиномицеты
   b. риккетсии
   c. хламидии
   d. микоплазмы
   e. спирохеты

5. Из перечисленных организмов прокариотами являются:
   a. только бактерии
   b. только грибы
   c. только простейшие
   d. бактерии и грибы
   e. грибы и простейшие

6. Цитоплазматическая мембрана бактерий содержит:
   a. пептидогликан
   b. тейхоевые кислоты
   c. фосфолипиды
   d. липополисахариды

e. аминогликозиды

7. Тропность вирусов – это способность поражать:
a. только определенные возрастные контингенты
b. все возрастные контингенты
c. только определенные клетки
d. только ранее инфицированные другим вирусом клетки
e. все клетки

8. Первый этап в цикле репродукции вирусов:
a. пенетрация
b. синтез вирусных компонентов
c. депротеинизация
d. адсорбция
e. сборка вирусных частиц

9. Вирулентные бактериофаги:
a. инфицируют человека
b. вызывают гибель эукариотических клеток
c. вызывают гибель бактерий
d. не вызывают гибели бактерий
e. способны встраиваться в бактериальный геном

10. Бактерии, нуждающиеся в факторах роста:
a. аутотрофы
b. капнофилы
c. ауксотрофы
d. прототрофы
e. гетеротрофы

11. Автор клеточной теории иммунитета:
a. Илья Ильич Мечников
b. Питер Медавар
c. Фрэнк Бёрнет
d. Пауль Эрлих
e. Эдвард Дженнер

12. Первый в мире вакцинный препарат на основе аттенуированного возбудителя был изготовлен:
a. Эдвардом Дженнером
b. Луи Пастером
c. Антони ван Левенгуком
d. Паулем Эрлихом
e. Дмитрием Иосифовичем Ивановским

13. Первичным органом иммунной системы человека является:

a. селезенка
b. надпочечники
c. спинной мозг
d. лимфатические узлы
e. тимус

14. За продукцию иммуноглобулинов отвечают:

a. плазматические клетки
b. Т-лимфоциты
c. NK-клетки
d. тромбоциты
e. моноциты

15. Общий поверхностный маркер для Т-лимфоцитов:

a. CD3
b. CD4
c. CD8
d. CD19
e. CD21

16. Функция Т-хелперов:

a. фагоцитоз
b. синтез иммуноглобулинов
c. синтез лизоцима
d. регуляция иммунного ответа
e. уничтожения клеток, инфицированных вирусами