ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»
(ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Ученого совета
ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России
Протокол № 3 от «19» марта 2026 г.
Председатель Ученого совета,
Генеральный директор ФГБУ ФНКЦИБ
ФМБА России _____ В.А. Ратников

Введено в действие приказом
ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России
от «19» марта 2026 г. № 169
Генеральный директор ФГБУ ФНКЦИБ
ФМБА России _____ В.А. Ратников

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ» ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.5.11. МИКРОБИОЛОГИЯ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и (или) программам магистратуры.

В перечень вопросов для вступительного испытания включаются наиболее важные теоретические вопросы по микробиологии.

1.2. На основании разработанных теоретических вопросов составляются билеты. Каждый билет содержит три вопроса. Содержание билетов поступающим не сообщается. Количество билетов должно превышать число поступающих не менее, чем на 20%.

1.3. Вступительное испытание проводится в устной форме

1.4. Вступительное испытание с помощью дистанционных технологий не проводится.

1.5. Вступительное испытание проводится на русском языке.

1.6. На подготовку к ответу отводится 40 минут, все записи при подготовке к ответу производятся только на учтенном листе подготовки к ответу.

1.7. В помещении, где проходит вступительное испытание, могут одновременно находиться не более 4 поступающих, для подготовки к ответу при необходимости может выделяться специальная аудитория.

1.8. Присутствие на вступительном испытании лиц, кроме членов экзаменационной комиссии, назначенных экзаменаторами в данную группу, допускается только с разрешения председателя комиссии.

1.9. Ответы на вопросы поступающий излагает в удобной для него последовательности. Экзаменационная комиссия выслушивает доклад по всем вопросам билета. Прерывать и поправлять ответ разрешено только в крайнем случае, при грубой ошибке, влекущей за собой дальнейшее искажение сути вопроса, а также при ответе не по существу вопроса.

По окончании ответа на основные вопросы члены экзаменационной комиссии вправе задать поступающему дополнительные и уточняющие вопросы не только по билету, но и по любому разделу программы вступительного испытания.

1.10. Уровень знаний поступающего оценивается в баллах.

Критерии оценивания ответа на вопросы билета:

Количество баллов	**Критерии оценивания**
5	ответ полный, логичный, конкретный, без замечаний, всестороннее, систематическое и глубокое знание материала
4	ответ логичный, конкретный, присутствуют незначительные пробелы в знании материала, поступающий показывает системный характер знаний
3	ответ неполный, отсутствует логичность повествования или допущены существенные логические ошибки, поступающий допускает погрешности, но обладает необходимым знаниями для их устранения во время освоения образовательной программы
2	ответ краткий, неразвернутый, «случайный», обнаруживаются существенные пробелы в знаниях, допускаются принципиальные ошибки

1.11. В ходе обсуждения итоговой оценки поступающего председатель комиссии заслушивает мнения ее членов по оценке ответа на каждый вопрос билета и определяет результат путем голосования. Голос каждого члена комиссии равнозначен, при равенстве голосов определяющим является мнение председателя комиссии.

Итоговая оценка экзамена выставляется следующим образом:

Количество баллов	Критерии оценивания
5	ответы на не менее двух вопросов в билете оценены на 5 баллов, ответ на третий вопрос может быть оценен на 4 балла.
4	ответы на все вопросы билета оценены на 4 балла; если при одной оценке 3 балла, остальные ответы оценены на 4 и/или 5 баллов; если при одной оценке 5 баллов, два других ответа оценены на 4 балла
3	два ответа оценены на 3 балла, при третьем, оцененном на более, чем 2 балла; при наличии оценки 2 балла по одному из ответов, по остальным должны быть не ниже 4 баллов
2	при наличии оценок 2 балла за два и более ответа, а также одной оценки в 2 балла при наличии оценки 3 балла хотя бы за один ответ

В случае отказа поступающего отвечать на вопросы билета по причине неподготовленности повторный билет не предлагается, выставляется итоговая оценка за экзамен 2 (два) балла.

1.12. Минимальное количество баллов итоговой оценки за вступительное испытание по специальной дисциплине, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, – 3 (три) балла, максимальное – 5 (пять) баллов.

1.13. Оценка за вступительное испытание по специальной дисциплине является приоритетной при ранжировании списков поступающих.

1.14. Перечень принадлежностей, которые поступающий имеет право пронести в аудиторию во время проведения вступительного испытания: ручка, карандаш, ластик.

1.15. Во время проведения вступительного испытания их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

1.16. Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), повторно допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день (при наличии соответствующей возможности в соответствии с расписанием вступительных испытаний).

1.17. Пересдача вступительного испытания не допускается.

1.18. При нарушении поступающим во время проведения вступительного испытания Правил приема, утвержденных Центром, уполномоченные должностные лица Центра вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ (бактериология, микология, вирусология, микробная экология, санитарная микробиология).

1. Основные этапы в развитии бактериологии. Значение идей Пастера и Коха.
2. Отечественная микробиология и иммунология.
3. История развития вирусологии.
4. Принципы современной классификации микробов. Понятие о виде, разновидности, биовариантах, сероварианта, фаговариантах.
5. Основные методы исследования морфологии бактерий. Микроскопия. Методы окраски микробов и их отдельных структур.
6. Морфология, ультраструктура и химический состав бактерий. Субклеточные формы бактерий: протопласты, сферопласты, L-формы бактерий.
7. Основные различия прокариотов и эукариотов, прокариотов и вирусов.
8. Споры и капсулы. Методы их выявления.
9. Размножение бактерий. Скорость и фазы размножения в стандартных условиях. Понятие о М-концентрации.

10. Энергетический и конструктивный метаболизм бактерий.

11. Условия культивирования микробов. Требования к питательным средам. Классификация питательных сред.

12. Микробные ферменты, их использование в культуральной и биохимической идентификации бактерий.

13. Понятие о чистой культуре микроба, штамме, клоне. Методы выделения чистых культур аэробных бактерий.

14. Выделение и культивирование строгих анаэробов и микроаэрофильных бактерий.

15. Понятие об асептике, антисептике, стерилизации и дезинфекции. Асептические и дезинфицирующие вещества.

16. Действие физических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации.

17. Бактериофаг. Получение, титрование и практическое применение.

18. Фазы взаимодействия фага с бактериальной клеткой. Умеренные фаги. Явление лизогении.

19. Генетический аппарат у бактерий. Изменчивость микроорганизмов. Формы изменчивости: генотипическая, фенотипическая. Генная идентификация бактерий и вирусов (ПЦР).

20. Генетические рекомбинации: трансдукция, трансформация, конъюгация, транспозиция. Понятие о генной инженерии.

21. Внехромосомные генетические факторы у бактерий (плазмиды, бактериофаги).

22. Учение о микробном антагонизме. Антибиотики, их классификация и получение.

23. Определение чувствительности микробов к антибиотикам. Понятие о минимальной ингибирующей концентрации (МИК) и терапевтической дозе.

24. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости у бактерий. Осложнения при антибиотикотерапии.

25. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха. Методы и критерии оценки.

26. Санитарно-бактериологическое исследование продуктов детского питания и молока. Методы и критерии оценки.

27. Санитарно-бактериологическое обследование лечебных и детских учреждений, материал для исследования, методы, критерии оценки.

28. Цели и задачи санитарной микробиологии. Санитарно-показательные микроорганизмы.

29. Санитарно-бактериологическое исследование водных объектов: методы и критерии оценки (микробное число и индекс БГКП).

30. Микроскопические грибы: классификация, биологические свойства, основные отличия от прокариотических микроорганизмов, роль в патологии человека.

31. Нормальная микрофлора тела. Физиологическое значение и роль при патологических процессах.

32. Микрофлора кишечника, ее динамика у детей. Влияние вскармливания на характер микрофлоры кишечника ребенка.

33. Дисбактериоз кишечника у детей: причины возникновения, последствия, диагностика. Пробиотические лечебно-профилактические препараты.

34. Морфология, ультраструктура и классификация вирусов. Современные гипотезы о происхождении вирусов.

35. Молекулярно-генетическое разнообразие вирусов. Варианты стратегии РНК-геномных вирусов.

36. Методы культивирования вирусов. Способы бактериальной деконтаминации биосубстратов перед вирусологическим исследованием.

37. Основные стадии репродукции вируса в клетке.

38. Типы взаимодействия вируса и клетки (продуктивный, абортивный, интеграционный).

39. Вирусный онкогенез: современные представления.

40. Особенности противовирусной химиотерапии.

41. Понятие о прионах и медленных прионовых болезнях (куру, болезнь Герстманна-Штрейсслера, болезнь Крейтцфельда-Якоба и др.)

II. ИНФЕКЦИЯ И ИММУНИТЕТ

1. Понятие об инфекции и инфекционном заболевании. Периоды развития инфекционной болезни.

2. Особенности внутриутробного инфекционного процесса (эмбриопатии и фетопатии). Пути заражения плода.

3. Экзотоксины и эндотоксины бактерий. Анатоксины: получение, применение.

4. Патогенность и вирулентность. Основные механизмы и факторы патогенности микробов.

5. Формы инфекций: экзогенная и эндогенная, очаговая и генерализованная, моно- и смешанная, вторичная, реинфекция и суперинфекция, персистирующая инфекция.

6. Иммунная система: организация и функция.

7. Медиаторы иммунной системы - цитокины (интерлейкины, интерфероны, туморнекротизирующий фактор, колониестимулирующий фактор и др.).

8. Межклеточная кооперация в иммуногенезе. Механизм «двойного распознавания» чужеродной антигенной информации.

9. Клонально-селекционная гипотеза иммунитета. Возрастные особенности иммуногенеза.

10. Иммунологическая память: природа, биологическое значение. Иммунологическая толерантность: природа, биологическое значение и последствия срыва иммунологической толерантности.

11. Антигены. Антигенные детерминанты. Протективные антигены. Полноценные и неполноценные антигены.

12. Антигенная структура микробов. Сероидентификация бактерий.

13. Гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты. Возрастные особенности.

14. Система комплемента. Классический и альтернативный пути активации. Возрастные особенности.

15. Фагоцитарная реакция, роль лизосомного аппарата фагоцитов. Критерии оценки системы фагоцитоза. Возрастные особенности фагоцитоза.

16. Гуморальный иммунный ответ: классы иммуноглобулинов, возрастная динамика, защитная функция антител при инфекции.

17. Роль секреторных иммуноглобулинов в местном иммунитете у детей и взрослых. Иммунные факторы женского грудного молока.

18. Клеточный иммунный ответ: субпопуляция Т-лимфоцитов, их значение в противовирусном, трансплантационном и противоопухолевом иммунитете. Возрастные особенности клеточного иммунитета.

19. Механизм саморегуляции иммунного ответа (межклеточный, медиаторный, гормональный, генетический, роль идиотипических антител).

20. Реакция антиген-антитело. Полные и неполные антитела.

21. Монорецепторные агглютинирующие сыворотки. Диагностикумы.

22. Реакция агглютинации и ее варианты (бактериальная РА, РНГА, коагглютинация, латекс-агглютинация).

23. Реакция гемагглютинации, торможения гемагглютинации и гемадсорбции в вирусологической практике.

24. Реакция преципитации. Преципитация в геле. Иммуноэлектрофорез.

25. Иммунолюминесцентный метод и его применение в диагностике инфекционных заболеваний.

26. Реакция связывания комплемента. Реакция иммунного гемолиза.

27. Твердофазный иммуноферментный анализ: принцип, применение для лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

28. Методы оценки иммунного статуса организма.

29. Особенности иммунитета и неспецифической резистентности организма при вирусных инфекциях.

30. Система интерферона: природа, роль в противовирусной защите. Применение препаратов интерферона в лечебной практике.

31. Аутоантигены. Аутоантитела. Природа аутоиммунных реакций.

32. Врожденные (первичные) и приобретенные (вторичные) иммунодефициты: этиология, проявления, диагностика.

33. Гиперчувствительность замедленного типа (Т-зависимая аллергия). Кожные аллергические реакции в диагностике инфекционных болезней.

34. Гиперчувствительность немедленного типа (В-зависимая аллергия).

35. Живые вирусные вакцины. Применение в педиатрической практике.

36. Серотерапия и серопрофилактика. Предупреждение сывороточной болезни и анафилактического шока у детей.

37. Вакцинопрофилактика и вакцинотерапия.

38. Живые вакцины. Получение, требования к вакцинным штаммам, достоинства и недостатки живых вакцин.

39. Убитые вакцины. Принцип получения. Химические вакцины.

40. Перечень вакцин для плановых профилактических прививок у детей. Оценка поствакцинального иммунитета.

III. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

1. Взятие материала для бактериологического исследования у детей и взрослых.
2. Стафилококки. Общая характеристика. Роль в патологии у детей.
3. Стрептококки. Общая характеристика. Роль в патологии у детей.
4. Этиология и микробиологическая диагностика скарлатины.
5. Стрептококки пневмонии (пневмококки). Общая характеристика. Роль в патологии.
6. Менингококки. Общая характеристика. Роль в патологии.
7. Возбудитель гонореи и бленореи.
8. Возбудитель дифтерии.
9. Гемоглобинофильные бактерии. Возбудитель коклюша.
10. Микобактерии. Возбудители туберкулеза, лепры и микобактериозов.
11. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Микробиологическая диагностика тифо-паратифозных заболеваний.
12. Возбудители сальмонеллезов.
13. Проблема внутрибольничной инфекции в родильных домах и детских стационарах: возбудители, особенности патогенеза.
14. Возбудители дизентерии. Микробиологическая диагностика.
15. Эшерихии, их роль в этиологии острых кишечных инфекций у детей (ЭПКП, ЭТКП, ЭИКП, ЭГКП).
16. Возбудители холеры.
17. Возбудители иерсиниозов (псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза).
18. Возбудители кампилобактериоза. Значение хеликобактеров в гастродуоденальной патологии.
19. Возбудители пищевых токсикоинфекций и интоксикаций.
20. Роль условно-патогенных микроорганизмов в патологии человека.
21. Возбудители сифилиса и тропических трепонематозов (беджель, фрамбезия, пинта).
22. Возбудители лептоспироза.
23. Возбудители клещевого боррелиоза (болезнь Лайма).
24. Возбудитель чумы.
25. Возбудитель туляремии.
26. Возбудитель сибирской язвы.

27. Возбудитель бруцеллеза.

28. Возбудители газовой анаэробной инфекции.

29. Неспоровые анаэробы, их роль в патологии человека (бактероиды, фузобактерии, пептококки, пептострептококки и др.).

30. Возбудитель столбняка.

31. Возбудитель ботулизма.

32. Грибы рода Candida, значение в детской патологии.

33. Дерматомицеты - возбудители микроспории, трихофитии, фавуса, эпидермофитии.

34. Общая характеристика микоплазм. Роль в патологии, методы диагностики микоплазмозов.

35. Общая характеристика риккетсий. Возбудитель Ку-риккетсиоза.

36. Возбудитель эпидемического и рецидивного сыпного тифа.

37. Хламидии и хламидийные инфекции. Микробиологическая диагностика.

38. Общие принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Методы индикации и идентификации патогенных вирусов.

39. Возбудители гриппа и парагриппа.

40. Возбудитель паротита.

41. Возбудитель кори.

42. Возбудитель бешенства. Антирабическая вакцина.

43. Герпесвирусы и наиболее распространенные герпетические инфекции.

44. Пикорнавирусы. Возбудители полиомиелита, ECHO- и Коксаки-инфекции.

45. Возбудитель краснухи. Внутриутробная краснушная инфекция.

46. Возбудители вирусных гепатитов с парентеральным (гемоконтакным) механизмом заражения (B, C, D).

47. Возбудители вирусных гепатитов с энтеральным механизмом заражения (A, E)

48. Возбудитель ротавирусного гастроэнтерита у детей.

49. Вирусы иммунодефицита человека. ВИЧ-инфекция и СПИД. Лабораторная диагностика. Лечение.

50. Возбудители нетрансмиссивных и трансмиссивных вирусных зоонозных инфекций человека.

51. Возбудители острых респираторных вирусных инфекций (риновирусы, вирусы гриппа, RS-вирус, реовирусы, аденовирусы и др.)

52. Коронавирусы. Классификация. Роль в патологии человека. Основные вакцины для профилактики COVID-19.

3.ОРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр инфекционных болезней» Федерального медико-биологического агентства	
Вступительный экзамен (аспирантура)	Дисциплина «Микробиология»
Экзаменационный билет №1	
1.Отечественная микробиология и иммунология.	
2.Молекулярно-генетическое разнообразие вирусов. Варианты стратегии РНК-геномных вирусов.	
2. Возбудитель ротавирусного гастроэнтерита у детей.	