

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
к рабочей программе дисциплины  
«Микробиология»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«МИКРОБИОЛОГИЯ»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 1.5.11. МИКРОБИОЛОГИЯ**

**ГРУППА НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: 1.5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Санкт-Петербург

2022г.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Микробиология» образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.11. Микробиология (группа научных специальностей 1.5. Биологические науки) составлена на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиями их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года №951 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2021 года, регистрационный №65943) и учебного плана ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России.

# ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Таблица 1. Формируемые компетенции или их части

Индекс компетенции и ее содержание	В результате освоения дисциплины «Микробиология» обучающиеся должны:			Оценочные средства
	знать	уметь	владеть	
<b>Универсальные компетенции</b>				
<b>УК-1</b> Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	- методы абстрактного мышления при установлении истины; - способы формализации цели и методы ее достижения; - методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	- самостоятельно анализировать и оценивать учебную, научную литературу, использовать профессиональные базы данных, электронные библиотечные системы для профессиональной деятельности; - ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения задач и оценивать эффективность реализации этих вариантов	- целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении работы; - навыками анализа и синтеза информации; - навыками отстаивания точки зрения	Вопросы для собеседования
<b>УК-2.</b> Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	- основные методы сбора и анализа информации; - принципы проектирования комплексных научных исследований	- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	- навыками самостоятельного выбора, обоснования цели, задач, организации и проведения научного исследования по актуальной проблеме	Вопросы для собеседования
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
<b>ОПК-1.</b> Способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	- проблемные вопросы, принципы, методы научных исследований; - современные методы исследования - правила работы с использованием современных информационно-коммуникационных технологий - принципы статистической проверки выдвигаемых гипотез	- анализировать литературные данные результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов; - осуществлять сбор информации по актуальным проблемам научных исследований; - проводить статистическую проверку выдвигаемых гипотез	- навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области - навыками использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий - навыками статистической проверки выдвигаемых гипотез	Вопросы для собеседования
<b>Профессиональные компетенции</b>				
<b>ПК-1. Готовность к организации и проведению на</b>	современное состояние проблемы исследования ; современные методы решения	самостоятельно планировать исследования в профессиональной	методологией планирования и проведения	Отчет обучающегося, Отзыв

<b>современном уровне научных исследований в профессиональной области</b>	научных задач в профессиональной области, в том числе с использованием междисциплинарных подходов; современные методы сбора и обработки информации в изучаемой и смежных областях; методы оценки качества полученных результатов.	области, формулировать цель и задачи; находить современные методические подходы для решения поставленных задач; разрабатывать новые методы исследования.	научных исследований в профессиональной области, с целью получения новых научных данных, имеющих фундаментальное и прикладное значение.	научного руководителя
<b>ПК-2. Готовность к самостоятельному оформлению результатов научной деятельности в профессиональной области</b>	принципы подготовки научных публикаций и презентаций; знать требования государственных стандартов к оформлению отчетов о НИР и другой научной документации по результатам исследований в своей области.	Оформить в соответствии с существующими требованиями научную публикацию в отечественный и зарубежный журнал; Представить научные результаты в виде доклада; Составить отчет по результатам исследований в своей профессиональной области в соответствии с государственными стандартами	Навыками устной презентации научного доклада (на русском и иностранном языке); навыками представления научных материалов в виде научных публикаций; навыками подготовки отчетной научной документации по результатам исследований в своей профессиональной области	Отчет обучающегося, Отзыв научного руководителя
<b>ПК-3. Готовность к практическому использованию полученных научных результатов в профессиональной области</b>	основные пути и принципы апробации и внедрения результатов научных исследований в практическую деятельность.	Внедрять новые методы исследования в исследовательский процесс; использовать новые научные данные в исследовательской и преподавательской деятельности	Навыками применения полученных научных результатов в исследовательской и преподавательской деятельности	Отчет обучающегося, Отзыв научного руководителя
<b>ПК-4 Готовность организовать, обеспечить методически и реализовать педагогический процесс образовательным программам высшего образования в области биологических и медицинских наук</b>	Знать основные формы, методы и принципы создания и организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования в области биологических и медицинских наук по профилю	Уметь самостоятельно спланировать и организовать учебный процесс в высшем учебном заведении в области биологических и медицинских наук по профилю	Владеть методологией планирования, разработки и реализации учебного процесса в высшем учебном заведении в области биологических и медицинских наук по профилю	Отчет обучающегося, Отзыв научного руководителя

## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1. Критерии оценивания ответов на вопросы устного собеседования:

**«Отлично»** - всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, основной и дополнительной литературы, взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Проявление творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**«Хорошо»** - полное знание учебного материала, основной рекомендованной к занятию. Обучающийся показывает системный характер знаний по дисциплине и способен к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**«Удовлетворительно»** - знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной к

занятию. Обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимым знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**«Неудовлетворительно»** - обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

### **3. СПЕЦИФИКАЦИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Общий объем фонда оценочных средств:**

- вопросы для собеседования – 319 ед.

### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

#### **Вопросы для собеседования**

1. Предмет и задачи микробиологии в современной медицине. Роль микробиологии в подготовке врачей - клиницистов и врачей профилактической службы.
2. Этапы развития микробиологии и иммунологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха и их значение для развития микробиологии и иммунологии.
3. Принципы классификации микробов.
4. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски.
5. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
6. Морфология грибов.
7. Морфология простейших.
8. Особенности биологии вирусов.
9. Структура и химический состав и бактериофагов.
10. Методы микроскопии (люминесцентная, темнопольная, фазовоконтрастная, электронная).
11. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
12. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Методы культивирования анаэробов.
13. Типы и механизмы питания бактерий.
14. Основные принципы культивирования бактерий.

15. Искусственные питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.
16. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.
17. Ферменты бактерий. Идентификация бактерий по ферментативной активности.
18. Внутривидовая идентификация бактерий (эпидемическое маркирование).
19. Особенности физиологии грибов.
20. Особенности физиологии простейших.
21. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Стадии репродукции вирусов,
22. Бактериофаги. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения.
23. Применение фагов в биотехнологии, микробиологии и медицине.
24. Методы культивирования вирусов.
25. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.
26. Микрофлора воздуха и методы ее исследования.
27. Патогенные микробы в воздухе, механизм распространения и пути передачи инфекции.
28. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.
29. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха. Методы, аппаратура.
30. Микрофлора воды. Факторы, влияющие на количество микробов в воде.
31. Методы санитарно-бактериологического исследования воды.
32. Показатели качества воды: микробное число, коли-индекс, коли-титр.
33. Микрофлора почвы. Факторы, влияющие на количественный и видовой состав микробов почвы.
34. Почва как фактор передачи инфекционных болезней.
35. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Микробное число, коли-титр, перфрингенс-титр почвы.
36. Санитарно-бактериологическое исследование предметов окружающей среды.
37. Исследование смывов с рук, инвентаря, оборудования.
38. Контроль перевязочного материала на стерильность.
39. Значение условно-патогенных микробов в этиологии пищевых токсикоинфекций.
40. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.
41. Санитарно-бактериологическое исследование молока и молочных продуктов.
42. Санитарно-бактериологическое исследование мяса и мясных продуктов.
43. Вирусы, циркулирующие в сточной воде, методы индикации.

44. Роль воздушной среды в распространении вирусных заболеваний, методы отбора воздуха и индикации вирусов.
45. Нормальная микрофлора организма человека и ее функции.
46. Дисбиозы. Дисбактериозы. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры: пробиотики, эубиотики.
47. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике.
48. Методы стерилизации, аппаратура.
49. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости. Подвижные генетические элементы, их роль в эволюции бактерий.
50. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
51. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование плазмид в генной инженерии.
52. Медицинская биотехнология, ее задачи достижения.
53. Молекулярно-биологические методы, используемые в диагностике инфекционных болезней (ПНР, рестрикционный анализ и др.).
54. Понятие о химиотерапии. История открытия химиопрепаратов.
55. Антибиотики. Природные и синтетические. История открытия природных антибиотиков. Классификация антибиотиков по химической структуре, механизму, спектру и типу действия. Способы получения.
56. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение.
57. Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней. Пути ее преодоления.
58. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
59. Принципы рациональной антибиотикотерапии.
60. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса.
61. Формы инфекции.
62. Стадии развития и характерные признаки инфекционной болезни.
63. Патогенность и вирулентность. Факторы патогенности.
64. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение.
65. Особенности противовирусного, противогрибкового, противоопухолевого, трансплантационного иммунитета.
66. Реакция агглютинации. Компоненты, механизм, способы постановки. Применение.
67. Реакция Кумбса. Механизм. Компоненты. Применение.
68. Реакция пассивной гемагглютинации. Компоненты. Применение.

69. Реакция торможения гемагглютинации. Механизм. Компоненты. Применение.
70. Реакция преципитации. Механизм. Компоненты. Применение. Способы постановки.
71. Реакция связывания комплемента. Механизм. Компоненты. Применение.
72. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Способы постановки. Применение.
73. Реакция иммунофлюоресценции. Механизм. Компоненты.
74. Серологические реакции, используемые для диагностики вирусных инфекций.
75. Вакцины. Определение. Современная классификация вакцин. Требования, предъявляемые к вакцинным препаратам
76. Иммунные сыворотки. Классификация. Получение, очистка. Применение.
77. Антитоксические сыворотки. Получение, очистка, титрование. Применение. Осложнения при использовании и их предупреждение.
78. Препараты иммуноглобулинов. Получение, очистка, показания к применению.
95. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней.
96. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
97. Возбудители эшерихиозов. Таксономия и характеристика. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Лечение.
98. Возбудители кишечного иерсиниоза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
99. Возбудители шигеллеза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
100. Возбудители сальмонеллезов. Таксономия и характеристика. Микробиологический диагноз сальмонеллезов. Лечение.
101. Возбудители холеры. Таксономия и характеристика. Микробиологический диагноз холеры. Лечение.
102. Стафилококки. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками. Специфическая профилактика и лечение.
103. Стрептококки. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций. Лечение.
104. Менингококки. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции. Лечение.
105. Гонококки. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика гонореи. Лечение.
106. Возбудитель туляремии. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

107. Возбудитель сибирской язвы. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
108. Возбудитель бруцеллеза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
109. Возбудитель чумы. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
110. Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Экспресс-диагностика.
111. Возбудители анаэробной газовой инфекции. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение. 18. Возбудитель ботулизма. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
112. Возбудитель столбняка. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
113. Возбудитель дифтерии. Таксономия и характеристика. Условно патогенные коринебактерии. Микробиологическая диагностика. Выявление антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.
114. Возбудитель коклюша и паракоклюша. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
115. Возбудитель туберкулеза. Таксономия и характеристика. Условно патогенные микобактерии. Микробиологическая диагностика.