

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное казенное учреждение здравоохранения
«Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб»
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

“УТВЕРЖДАЮ”

директор ФКУЗ РосНИИЧИ
«Микроб»

д.м.н., профессор, академик РАИ

Кутырев В.В.

“ 30 ” мая 2022 г.



ПРОГРАММА

вступительного экзамена по микробиологии для поступающих на обучение
по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в
аспирантуре по специальности 1.5.11 Микробиология

Саратов 2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Пояснительная записка | 3 |
| 2 | Критерии оценки знаний поступающих в аспирантуру | 3 |
| 3 | Содержание программы | 4 |
| 4 | Рекомендуемая литература (основная и дополнительная) | 8 |

1. Пояснительная записка

Программа вступительного экзамена позволяет абитуриентам продемонстрировать широту и глубину знаний по профилю изучаемой дисциплины, то есть доказать уровень профессиональной подготовки, проверить теоретическую и практическую подготовленность к научной деятельности.

2. Критерии оценки знаний поступающих в аспирантуру

Порядок подготовки и проведения вступительных испытаний определяется Положением об аспирантуре, утверждённым директором ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора. Для проведения вступительных экзаменов приказом директора создаются экзаменационные комиссии из числа наиболее опытных и квалифицированных преподавателей института и назначаются их председатели.

Для подготовки сдачи устного экзамена абитуриенту дается не менее 45 мин и не более 1,5 ч. Оценивается правильность и полнота ответов на вопросы билета, а также ответы на дополнительные вопросы. Оценка выставляется в экзаменационный лист.

Задания оцениваются следующим образом:

| | |
|---------------------|---|
| Отлично | Демонстрирует глубокие, специализированные знания по материалам дисциплины |
| Хорошо | Знает материал дисциплины, но допускает некоторые ошибки |
| Удовлетворительно | Демонстрирует фрагментарное, не систематическое знание материала дисциплины |
| Неудовлетворительно | Не имеет знаний по материалам дисциплины |

Кроме ответа на теоретические вопросы предполагается обсуждение предполагаемой темы исследования, уточнение области научных интересов, обсуждение выпускной квалификационной работы (дипломной работы или магистерской диссертации) и т.п.

3. Содержание программы

Перечень вопросов к вступительным испытаниям

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. Иммуные 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. Возбудитель чумы. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
97. Возбудитель сибирской язвы. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
98. Возбудитель бруцеллеза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
99. Возбудители холеры. Таксономия и характеристика. Микробиологический диагноз холеры. Лечение.
100. Возбудитель туляремии. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
101. Возбудители шигеллеза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и 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. Возбудители сальмонеллезов. Таксономия и характеристика. Микробиологический диагноз сальмонеллезов. Лечение.
107. Возбудители эшерихиозов. Таксономия и характеристика. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Лечение.
108. Возбудители кишечного иерсипиоза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
109. Возбудители брюшного тифа и паратифов. 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. 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.

4. Рекомендуемая литература

Основная литература:

Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Текст]: учебник для мед. вузов / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб : ООО "Изд-во "СпецЛит", 2012. - 760 с. : ил. - ISBN 978-5-299-00425-0

Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [учебник] / Под ред. В. В. Зверева, А. С. Быкова. - М. : Медицинское информационное агентство, 2016. - 816 с. : ил. - ISBN 978-5-9986-0227-6

Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Текст] : учебник для мед. вузов / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб : ООО "Изд-во "СпецЛит", 2012. - 760 с. : ил. - ISBN 978-5-299-00425-0

Дополнительная литература:

Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней: практическое руководство / под ред. Г.Г. Онищенко, В.В. Кутырева. – М.: ЗАО «Шико», 2013. – 560 с. 3

Санитарная охрана территории Российской Федерации в современных условиях/Под ред. Академика РАН Г.Г. Онищенко, академика РАН В.В. Кутырева.– ООО «Буква», 2014. – 460 с.

Частная микробиология с техникой микробиологических исследований./ Под ред. А.С.Лябинской, Л.П.Блинковой, А.С.Ещиной, 2005