



Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток
им. И.И. Мечникова»
(ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова)

«Утверждаю»

Директор ФГБНУ НИИВС
им. И.И. Мечникова,
академик РАН, д.м.н.
Свитич О.А.
_____ 2025г.



Программа вступительного испытания
при приеме на обучение

по образовательным программам высшего образования –
программам подготовки научно-педагогических кадров
в аспирантуре ФГБНУ НИИВС им. И.И. МЕЧНИКОВА
по специальной дисциплине 1.5.10. Вирусология

Москва – 2025 г.

1. Структура вступительного испытания

Вступительное испытание по специальности проводится в два этапа.

Первый этап: экзамен по специальной дисциплине по экзаменационному билету.

Билет состоит из двух вопросов по специальности. Вопросы по специальности размещены в пункте "2.1. Содержание экзамена по специальной дисциплине"

Ответ оценивается в баллах: от 0 до 30 баллов.

Второй этап: собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования по реферату.

Для прохождения собеседования поступающий предоставляет в Приемную комиссию подготовленный им реферат на тему предполагаемого исследования. Требования к реферату указаны в пункте "2.2. Требования к реферату по специальной дисциплине"

Ответ оценивается в баллах: от 0 до 20 баллов.

2. Содержание вступительного испытания

2.1. Содержание экзамена по специальности 1.5.10. Вирусология

Вопросы-примеры к экзамену по специальности 1.5.10. Вирусология:

1. Вирусология как медицинская и биологическая наука. Основные этапы развития вирусологии и их связь с методами исследования (ультрафильтрация, экспериментальные животные, куриные эмбрионы, культуры клеток, электронная микроскопия, молекулярно-биологические методы).
2. Происхождение и эволюция вирусов.
3. Принципы современной классификация вирусов.
4. Структура вириона: нуклеокапсид, капсомер, внешняя оболочка.
5. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов. Инактивация вирусов.
6. Генетика вирусов. Внутривидовой и межвидовой обмен генетической информацией. Вирусы как биологические объекты в изучении вопросов генетики.
7. Основные этапы репродукции вирусов. Фазы взаимодействия вируса с восприимчивой клеткой хозяина.

8. Типы организации вирусного генома. Понятие о минус геномных и плюс геномных вирусах. Вирусы с сегментированным геномом. Амбисенсная вирусная РНК.
9. Экология вирусов. Природно-очаговые вирусные инфекции.
10. Интеграция вирусных геномов в геномы клеток хозяина. Прямая и обратная транскрипция.
11. Формы инфекции: острая, подострая, хроническая, клинически выраженная, атипичная, стертая, абортивная, латентная, очаговая и генерализованная, экзогенная и эндогенная, смешанная, вторичная, реинфекция, суперинфекция, рецидив.
12. Особенности противовирусного иммунитета. Интерфероны и другие цитокины. Антитела – факторы специфического противовирусного иммунитета.
13. Клеточный иммунитет при вирусных инфекциях.
14. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета.
15. Типы противовирусных вакцин (живые, аттенуированные, инактивированные, векторные, ДНК- и РНК-вакцины). Способы приготовления и методы введения вакцин. Побочные действия вакцинных препаратов.
16. Эпидемиологическая классификация вирусных заболеваний человека.
17. Возбудители нетрансмиссивных и трансмиссивных вирусных зоонозных инфекций человека.
18. Онкогенные вирусы. Вирусный онкогенез.
19. Химиотерапия вирусных инфекций.
20. Иммунопатологические реакции при вирусных инфекциях. Иммунодефициты и вирусные инфекции.
21. Методы выделения и очистки вирусов.
22. Лабораторные животные и их применение в вирусологии.
23. Культуры клеток и их использование в вирусологии.
24. Куриные эмбрионы и их применение в вирусологии.
25. Статистические методы в вирусологии.
26. Методы изучения вирусных белков.
27. Методы изучения вирусных нуклеиновых кислот.
28. Морфологические методы в вирусологии.
29. Методы изучения физико-химических свойств вирусов (ультрацентрифугирование, хроматография, электрофорез и др.).
30. Методы клеточной инженерии. Моноклональные антитела в вирусологии.
31. Иммунохимические методы в вирусологии.
32. Методы амплификации нуклеиновых кислот в вирусологии.

33. Методы генной инженерии в вирусологии.
34. Общие принципы лабораторной диагностики вирусных заболеваний.
35. Молекулярно-биологические методы вирусологических исследований и диагностики вирусных инфекций.
36. Серологические методы вирусологических исследований и диагностики вирусных инфекций.
37. Вирусные векторы. Генная терапия.
38. Принципы безопасной работы с вирусами. Группы патогенности вирусов.
39. Правила взятия, хранения и обработки материала для вирусологических исследований. Способы хранения и консервации вирусов.
40. Цитологические методы в вирусологии. Вирусные включения и их значение для лабораторной диагностики вирусных заболеваний.
41. Герпесвирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Герпесвирусные заболевания.
42. Поксвирусы. Вирусы натуральной оспы, оспы обезьян, оспы коров и осповакцины.
43. Аденовирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Аденовирусные заболевания.
44. Полиовирусы. Общая характеристика. Классификация. Профилактика полиомиелита.
45. Папилломавирусы. Классификация. Диагностика, лечение и вакцинопрофилактика папилломавирусной инфекции.
46. Гепаднавирусы. Вирус гепатита В. Морфология, структура, особенности репродукции. Профилактика гепатита В.
47. Ретровирусы. Общая характеристика семейства. Морфология, структура, особенности репродукции.
48. Ротавирусы, ротавирусный гастроэнтерит. Классификация. Профилактика.
49. Тогавирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Тогавирусные заболевания.
50. Вирус краснухи. Инфекционные и тератогенные свойства. Профилактика краснухи.
51. Флавивирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Вирус гепатита С.
52. Рабдовирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Вирус бешенства. Антирабическая вакцина.
53. Астровирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Астровирусные заболевания.

54. Буньявирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Круг природных хозяев, пути передачи. Буньявирусные заболевания.
55. Аренавирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Особенности репродукции. Аренавирусные заболевания.
56. Пикорнавирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Особенности репродукции. Энтеровирусные и риновирусные заболевания.
57. Калицивирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Особенности репродукции. Норовирусный энтерит.
58. Парамиксовирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. Особенности репродукции. Парамиксовирусные заболевания.
59. Коронавирусы. Общая характеристика семейства. Классификация. ТОРС, COVID-19.
60. Ортомиксовирусы. Общая характеристика семейства, классификация. Вирус гриппа человека. Антигенные свойства. Изменчивость. Лечение и профилактика гриппа.
61. Филовirusы. Общая характеристика семейства. Классификация. Филовирусные заболевания.
62. Вирус кори. Постинфекционный иммунитет, его особенности. Вакцинопрофилактика кори.
63. Вирус паротита. Вакцинопрофилактика эпидемического паротита.
64. Вирусы иммунодефицита человека. ВИЧ-инфекция и СПИД. Лабораторная диагностика. Лечение и профилактика.
65. Возбудители острых респираторных вирусных инфекций (риновирусы, коронавирусы, RS-вирус, метапневмовирус, вирусы папагриппа, аденовирусы, бокавирусы).
66. Возбудители вирусных гепатитов с парентеральным (гемоконтактным) механизмом заражения (В, С, D). Лечение и профилактика.
67. Возбудители вирусных гепатитов с энтеральным механизмом заражения (А, Е). Вакцинопрофилактика гепатита А.
68. Возбудители вирусных острых гастроэнтеритов (ротавирусы, норовирусы, астровирусы, аденовирусы). Лечение и профилактика.
69. Вирусы бактерий (бактериофаги). Морфология и строение бактериофагов. Жизненный цикл фага. Культивирование и индикация.
70. Прионы и прионные заболевания. Этиология и патогенез.

2.2. Собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования.

На данном этапе оценивается степень готовности поступающего к самостоятельной научной и научно-исследовательской деятельности. Для прохождения собеседования поступающий предоставляет в Приемную комиссию подготовленный им реферат на тему предполагаемого исследования с указанием:

- обоснования выбора предполагаемой темы диссертационной работы, ее актуальности, выбора объекта исследования (краткий обзор литературы);
- цели и задач исследования;
- предполагаемых методов и методологии исследования;
- предполагаемых научной новизны, теоретической/ практической значимости исследования.

Требования к реферату по специальной дисциплине

В реферате автор должен показать знание текущего состояния исследований в выбранной научной области, умение анализировать литературные источники, делать выводы о перспективах предполагаемого исследования.

В текст реферата могут быть включены схемы, таблицы, рисунки, приложения.

Структура реферата:

- титульный лист;
- введение (актуальность, цель и задачи, методы исследования);
- суть предполагаемого исследования, ожидаемые результаты;
- заключение (выводы);
- список литературы;
- список опубликованных и направленных в печать статей, и материалов (при наличии).

Объем реферата 10-15 страниц машинописного текста, шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал 1,5; поля: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,0 см, выравнивание по ширине.

Реферат представляется в Приемную комиссию способами, указанным в разделе Прием документов, опубликованном на сайте <https://instmech.ru/ru/education/to-the-incoming>, в сроки подачи документов, либо не позднее, чем за неделю до начала вступительных испытаний

3 Описание баллов оценивания

Результирующая оценка за вступительное испытание по специальной дисциплине складывается из оценки за экзамен по специальной дисциплине и оценки за собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования на основе подготовленного поступающим реферата.

3.1. Ответ по билету по специальной дисциплине оценивается от 0 до 30 баллов. Каждый ответ на один вопрос из двух по билету на экзамене по специальной дисциплине оценивается по 15-балльной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение первой части вступительного испытания – ответа по билету, устанавливается равным **20 баллам**

Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой	Оценка, баллы
Нет ответа	0
Поступающий не владеет основным материалом программы, не знаком с основными понятиями. Отвечает с грубыми ошибками, много неточностей, знания несистематические. Не отвечает ни на один из дополнительных вопросов по программе вступительного испытания.	1-3
Поступающий частично владеет материалом программы, знаком только с некоторыми основными понятиями, показывает фрагментарные знания. Не отвечает на большинство дополнительных вопросов по программе вступительного испытания.	4-6
Поступающий дает в целом положительный ответ, но с несколькими ошибками, показывает знания с отдельными пробелами. Показывает умение правильно сформулировать ответ на поставленный вопрос только с помощью экзаменатора. Отвечает не на все заданные дополнительные вопросы, при ответе допускает неточности.	7-9
Поступающий дает в целом хороший ответ с несколькими незначительными ошибками, показывает в основном	10-12

сформированные знания с незначительными отдельными пробелами. Отвечает на большинство дополнительных вопросов, допуская незначительные неточности.	
Поступающий дает полный развернутый ответ, показывающий уверенное владение материалом и демонстрирующий системные знания. Уверенно отвечает на все дополнительные вопросы программы вступительного испытания.	13-15

3.2. Собеседование по тематике предполагаемого диссертационного исследования на основе подготовленного поступающим реферата оценивается от 0 до 20 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение второй части вступительного испытания – собеседования, устанавливается равным **10 баллам**

Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой	Оценка, баллы
Нет ответа	0
Содержание реферата не соответствует теме, материал плохо систематизирован или не систематизирован вообще, не структурирован, неправильно оформлены разделы реферата, ссылки на литературу Собеседование по реферату показывает, что в постановке цели и задач предполагаемого исследования нет самостоятельности, основные понятия проблемы не раскрыты, не продемонстрированы следующие навыки: обобщать материал, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы;	1-5
Содержание реферата соответствует теме частично, материал систематизирован и структурирован с недочетами, неправильно оформлены разделы реферата, ссылки на литературу. Собеседование по реферату показывает: отсутствие самостоятельности в постановке цели и задач предполагаемого исследования, основные понятия проблемы раскрыты не полностью, отсутствует понимание сути предполагаемого исследования и ожидаемых результатов.	6-9

Содержание реферата соответствует теме, материал систематизирован и структурирован, в оформлении реферата допущено много технических ошибок. Собеседование по реферату показывает: основные понятия цели и задач предполагаемого исследования раскрыты не полностью, в формулировании сути предполагаемого исследования и ожидаемых результатов НЕ продемонстрированы самостоятельность суждений и уверенное владение материалом	10-15
Содержание реферата соответствует теме предполагаемого исследования, материал систематизирован и структурирован, основные понятия цели и задач раскрыты полностью и глубоко; реферат правильно оформлен; продемонстрирована культура изложения и оформления текста реферата. Во время собеседования поступающий продемонстрировал следующие характеристики: в постановке цели и задач предполагаемого исследования присутствует самостоятельность, в формулировании сути предполагаемого исследования и ожидаемых результатов - самостоятельность суждений и перспективы предполагаемого научного исследования, аргументированы основные положения и выводы	16-20

Вступительное испытание по специальности	Минимальный балл	Максимальный балл	Форма и вид проведения
1. Ответы на вопросы по билету	20	30	Устно, очно
2. Собеседование	10	20	Устно, очно
ИТОГО	30	50	

Минимальное количество баллов вступительного испытания по специальности, **необходимых для включения в конкурсный список**

Вступительное испытание по специальности	Минимальное количество баллов
Ответы на вопросы	20
Собеседование	10
Итого	30

Баллы проставляются в протоколе и экзаменационном листе поступающего, которые подписываются членами экзаменационной комиссии. Баллы, выставленные экзаменационной комиссией, фиксируются в протоколе, в котором также указывается вид экзамена, название дисциплины, перечень вопросов и т.д.).