

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ УГМУ Минздрава России)**

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по научно-исследовательской и
клинической работе
М.А. Уфимцева
01.06.2023 г.

Программа вступительного экзамена по специальности

Группа научных специальностей: 1.5. Биологические науки
Научная специальность: 1.5.10 Вирусология
Форма обучения: очная

Екатеринбург 2023

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1.5.10. ВИРУСОЛОГИЯ**

1. Природа вирусов. Роль вирусов в эволюции. Гипотезы происхождения вирусов.
2. Взаимодействие вирусов с клеткой хозяина. Типы вирусной инфекции.
3. Основные принципы современной классификации вирусов.
4. Особенности структуры вирусных ДНК.
5. Профилактика и лечение вирусных инфекций.
6. Особенности структуры вирусных РНК.
7. Основные принципы структурной организации вирионов.
8. Генетические взаимоотношения между вирусами.
9. Адсорбция, проникновение, раздевание как этапы репродукции вирусов. Роль вирусных и клеточных белков в этих процессах. Сборка вирусных частиц.
10. Вирусные белки. Структура и функции.
11. Основные этапы репродукции вируса в клетке.
12. Виды и механизмы цитопатогенного действия вирусов.
13. Вирусы с негативным и позитивным геномами. Особенности их репликации и трансляции.
14. Современные подходы к разработке противовирусных химиопрепаратов. Основные требования, предъявляемые к противовирусным препаратам.
15. Полимеразная цепная реакция в диагностике вирусных инфекций.
16. Проблема резистентности вирусов к химиопрепаратам. Механизмы формирования резистентности и пути ее преодоления.
17. Патогенез вирусных инфекций. Характеристика различных клинических форм вирусных инфекций по характеру течения.
18. ДНК– и РНК–содержащие вирусы. Общая характеристика, особенности репродукции.
19. ДНК– и РНК–содержащие бактериофаги. Общая характеристика, особенности репродукции.
20. Изменчивость вируса гриппа. Понятие антигенного дрейфа и шифта.
21. Эффект интерференции между вирусами. Открытие интерферонов. Механизм действия интерферонов в клетке. Защитные механизмы вирусов от действия интерферонов.
22. Фрагментированный и нефрагментированный геномы. Особенности структуры тобамовирусов, потивирусов и комовирусов.
23. Противовирусные вакцины. Типы вакцин.
24. Инактивированные вакцины. Механизм их действия. Характеристика типов инактивированных вакцин.
25. Живые вакцины. Механизм их действия на организм человека. Принципы конструирования живых вакцин.
26. Вирусный канцерогенез. ДНК– и РНК–содержащие онкогенные

- вирусы.
27. Эпиднадзор за гриппом и ОРЗ. Роль вирусологических экспресс-индикационных и серологических методов исследования.
 28. Основы популяционной генетики вирусов. Механизм изменчивости вирусных популяций.
 29. Генная инженерия, ее прикладное и теоретическое значение для вирусологии. Генно-инженерные вакцины.
 30. Вирусные гепатиты с фекально-оральным механизмом передачи.
 31. Вирус бешенства. Особенности репродукции, профилактика, диагностика.
 32. Вирусы парагриппа, классификация, характеристика основных свойств, роль в патологии человека.
 33. РС-инфекция. Этиология. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, профилактика.
 34. Общая характеристика семейства реовирусов. Особенности структуры генома и репродукции. Основные представители этого семейства вирусов.
 35. Вирус краснухи. Особенности структуры и репродукции. Лабораторная диагностика, профилактика краснушной инфекции.
 36. Ретровирусы. История открытия, основные пути передачи, эпиднадзор. Социальные аспекты ВИЧ-инфекции.
 37. Аденовирусы и аденовирусная инфекция. Общая характеристика, лабораторная диагностика, профилактика.
 38. Вирус паротита, структура генома, репродукция. Лабораторная диагностика, эпидемиология, клиника и профилактика паротита.
 39. Герпесвирусы. Структура генома и вирусных белков. Особенности репродукции. Диагностика, профилактика, лечение.
 40. Корь: молекулярная биология возбудителя, лабораторная диагностика, эпидемиология, профилактика.
 41. Молекулярная биология ВИЧ, культивирование, диагностика, лечение.
 42. Роль энтеровирусов в инфекционной патологии.
 43. Общая характеристика вирусных гепатитов с гемоконтактным механизмом передачи возбудителей.
 44. Классификация ортомиксовирусов. Структура генома и вирусных белков. Особенности репродукции.
 45. Коронавирусы, их роль в патологии. Особенности морфологии вирусов и их репродукции.
 46. Классификация аденовирусов: особенности репродукции и генетики; методы культивирования, диагностика. Аденоассоциированные вирусы, их участие в развитии вирусных инфекций у человека.
 47. Структура вируса гриппа и особенности его репликации.
 48. «Шифтовые» и «дрейфовые» эпидемические варианты вируса гриппа А. Природа пандемических вирусов гриппа А. Антигенный «грех».
 49. Особенности развития противовирусного иммунитета.

50. Роль вирусов в аллергизации организма.
51. Системный гуморальный иммунный ответ (циркулирующие антитела, их структура, антителогенез, защитная функция).
52. Локальный гуморальный иммунный ответ (локальные антитела, их строение, антителогенез, защитная функция).
53. Лимфоидные ткани и органы (первичные и вторичные лимфоидные органы, строение слизистых оболочек, тимуса и красного костного мозга).
54. Клеточный иммунный ответ (иммунокомпетентные клетки, их продукция, цикл развития и защитная роль в противовирусном иммунитете).
55. Иммунологическая память (клетки иммунологической памяти, их продукция, постинфекционное и поствакцинальное формирование иммунологической памяти).
56. Практические аспекты изучения противовирусного иммунитета (эпидемиологическая иммунология, диагностическая иммунология, оценка иммуногенности вакцин).
57. Принципы культивирования вирусов. Виды культур клеток и тканей.
58. Принципы лабораторной диагностики и основные маркеры инфекции.
59. Диагностика вирусных инфекций. Основные методы.
60. Методы количественного определения вирусов животных в культуре клеток (метод бляшек, выявления вирусных антигенов, реакция гемагглютинации).
61. Методы выявления антител и антигенов.
62. Моноклональные антитела в диагностике вирусных инфекций. Принципы получения, преимущества и критерии ограничения использования в различных диагностических тестах.
63. Методы изучения химических и физических свойств вирусной частицы. Принципы выделения и очистки вирусов, методы выделения вирусных белков.
64. Лабораторная диагностика герпес-вирусов. Принципы терапии и профилактики герпесвирусной инфекции.
65. Современные методы титрования интерферона α - и γ -типов.
66. Методы культивирования вирусов. Куриные эмбрионы, культуры клеток (первичные, перевиваемые, диплоидные), культуры тканей, лабораторные животные.

Перечень литературы

Основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник/М.Н. Бойченко, А.С. Быков, В.В. Зверев. - Т. 2. – М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2022. - 472 с.: илл.
2. Вирусология: Учебник/А.В. Пиневиц, А. К. Сироткин, О. В. Гаврилова, А. А. Потехин. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та.-2012. - 432 с.
3. Литусов Н.В. Частная вирусология. Иллюстрированное учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2018. – 200 с.
4. Медицинская вирусология: Учебно-методические рекомендации к практическим занятиям/Ю.А. Дешева. - СПб.: СпецЛит. – 2019. - 85 с.
5. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 816 с.: илл.
6. Медицинская вирусология: руководство/Под ред. Д.К. Львова. – М.: ООО “Медицинское информационное агентство”, 2008. – 656 с.: ил.
6. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник для студентов мед. вузов / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2012. – 759 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Клещевой энцефалит в XXI веке/Под ред. академика РАН В.И.Злобина.- М.: Наука, 2021.-471 с.
2. Virus taxonomy. 9th report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Academic Press, 2000.
3. Fields Virology: Emerging Viruses / Peter M. Howley, David M. Knipe.- 7th Edition.- Wolters Kluwer Health Ed. – 2022.-840.

Ресурсы сети «Интернет»

1. ЦНМБ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (www.scsml.rssi.ru);
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
3. Российская национальная библиотека (www.nlr.ru); 4. ФГБУ «РГБ»(www.rslm);
5. Портал Consillium Medicum(www.con-med.ru);
6. Электронно-поисковая система PubMed (www.pubmed.gov);
7. Медицинский видеопортал (www.med-edu.ru); 8. База данных белков – SWISSGoogl

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО
БИЛЕТА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.5.10. ВИРУСОЛОГИЯ В ФГБОУ ВО УГМУ
МИНЗДРАВА РОССИИ (собеседование)**

Назначение демонстрационного варианта экзаменационного билета вступительного испытания по специальности 1.5.10. Вирусология заключается в том, чтобы дать возможность поступающим в Уральский государственный медицинский университет составить представление о структуре экзаменационного билета, количестве заданий, их форме, уровне сложности. Эти сведения позволят поступающим выработать стратегию подготовки к вступительным испытаниям в ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.

Билет №1

1. Адсорбция, проникновение, депротенинизация нуклеиновой кислоты как этапы репродукции вирусов. Роль вирусных и клеточных белков в этих процессах. Стадия сборки вирусных частиц.
2. Ретровирусы. Строение, цикл репродукции. История открытия, основные пути передачи, эпиднадзор. Социальные аспекты ВИЧ-инфекции.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТНОГО ОТВЕТА НА
ВСТУПИТЕЛЬНОМ ИСПЫТАНИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
1.5.10. ВИРУСОЛОГИЯ В ФГБОУ ВО УГМУ МИНЗДРАВА
РОССИИ (СОБЕСЕДОВАНИЕ)**

Билеты для устной формы вступительного испытания поступающих на обучение по специальности 1.5.10. Вирусология содержат по 2 вопроса: первый вопрос по общей вирусологии, второй вопрос – по частной вирусологии. Вступительные испытания проводятся устно в форме собеседования по вопросам билета.

Первичный балл за ответ на каждый вопрос оценивается в интервале от 2 до 5 баллов. Общая оценка выставляется как среднее арифметическое по двум вопросам в традиционной пятибалльной системе. Если хотя бы по одному из вопросов экзаменуемый получает оценку 2 балла («неудовлетворительно»), то за собеседование выставляется итоговая отметка 2 («неудовлетворительно»).

5 баллов - оценка «отлично». Ответ на вопрос полный, логически выстроенный, аргументированный. Отсутствуют недочеты в изложении материала. Поступающий глубоко и полно владеет содержанием материала и понятийным аппаратом, умеет устанавливать

межпредметные связи, логично, четко и ясно дает исчерпывающие ответы на вопросы, умеет обосновывать свои суждения, ответ носит самостоятельный характер.

4 балла - оценка «хорошо». Ответ на вопрос полный, логически выстроенный, аргументированный, но присутствуют малозначимые замечания к изложению материала. Ответ поступающего отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой, логическая последовательность изложения материала не всегда соблюдается, в содержании имеют место отдельные неточности, несущественные ошибки, однако допущенные ошибки исправляются самим поступающим после дополнительных вопросов экзаменаторов.

3 балла - оценка «удовлетворительно». Ответ на вопрос неполный, нарушена логика изложения материала, присутствуют значимые замечания. Поступающий обнаруживает знание и понимание содержания материала, дает в основном правильные, но недостаточно полные ответы на вопросы при слабом логическом оформлении высказываний, в содержании допускает неточности и существенные ошибки, не обосновывает свои суждения, в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

2 балла - оценка «неудовлетворительно». Выставляется в тех случаях, когда поступающий имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, излагает материал беспорядочно и неуверенно, в содержании допускает существенные ошибки, искажающие смысл, которые не исправляются после дополнительных вопросов экзаменаторов.