

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(Сеченовский Университет)**

Институт трансляционной медицины и биотехнологии  
Кафедра организации и технологии  
производства иммунобиологических препаратов

**Методические материалы по дисциплине:**

**Вирусология**

основная профессиональная образовательная программа высшего  
профессионального образования - программа магистратуры

19.04.01 Биотехнология

## Тестовые задания для прохождения промежуточной аттестации

### 1. Вирусы

- A. Всегда вызывают болезнь и часто смертельную
- B. При заражении исключают инфекцию другими вирусами
- C. Не всегда вызывают болезни, поскольку с большинством из них справляется наша иммунная система +
- D. Почти всегда могут преодолеть наш иммунитет

### 2. Отличие репликации бактерий от размножения вирусов заключается в том, что

- A. Бактерии не могут размножаться делением, как это делают вирусы
- B. Вирусы не имеют периода «затмения» при инфекции клетки
- C. Вирусы собираются из заготовленных компонентов вирионов +
- D. Вирусы размножаются путем деления

### 3. Какое из открытий в области вирусологии позволило отличить вирусы от других микроорганизмов?

- A. Открытие того, что вирусы не способны проходить через фильтры с порами в 0,2 микрона
- B. Открытие того, что вирусы способны проходить через фильтры с порами в 0,2 микрона +
- C. Открытие того, что вирусы могут размножаться только в питательной среде
- D. Открытие того, что вирусы вызывают болезни табачных растений

### 4. Первым открытым вирусом был

- A. Вирус оспы
- B. Вирус гриппа
- C. Вирус бешенства
- D. Вирус желтой лихорадки +

### 5. Самым маленьким вирусом человека является:

- A. Вирус бешенства
- B. Вирус лихорадки Эбола
- C. Парвовирус +
- D. Вирус оспы

### 6. Вирусы отличаются от других форм микроорганизмов тем, что:

- A. В виде вириона не имеют обмена веществ +
- B. Не вызывают иммунного ответа
- C. Всегда имеют клеточное строение
- D. Способны к метаболизму даже в виде вириона

### 7. Наш организм, как правило

- A. Пожизненно инфицирован рядом герпесвирусов +
- B. Стерилен, и не содержит вирусов или бактерий
- C. Подвержен вирусным инфекциям только во время эпидемий
- D. Не способен контролировать большинство вирусных инфекций

8. Основная «догма» молекулярной биологии ДНК-РНК-Белок нарушается при репликации

- A. Герпесвирусов
- B. Ретровирусов +
- C. Вируса полиомиелита
- D. Вируса лихорадки Эбола

9. При развитии вирусной инфекции

- A. Достаточно одной вирусной частицы, заражающей восприимчивую клетку
- B. Вирус должен быть в достаточном количестве, иметь доступ к восприимчивым клеткам и преодолеть иммунитет +
- C. Врожденный иммунитет не имеет серьезного значения
- D. Только С.- и Т-лимфоциты способны остановить инфекцию

10. Классификация по Балтимору основана на

- A. Разделении вирусов по природе геномов +
- B. Разделении вирусов по симптомам болезней
- C. Разделении вирусов по размерам
- D. Морфологии вирионов

11. Вирус это

- A. Инфекционный облигатный внутриклеточный паразит +
- B. Инфекционная частица, размножающаяся делением
- C. Мельчайшая форма бактерий
- D. Лишенная белковой оболочки инфекционная нуклеиновая кислота

12. Вирусные инфекции

- A. Всегда поддаются излечению
- B. Иногда бывают пожизненными +
- C. При отсутствии лечения смертельны
- D. Легко излечиваются применением противовирусных препаратов

13. Предшественником вакцинации являлась

- A. Вариоляция +
- B. Интубация
- C. Вивисекция
- D. Изоляция и карантин

14. Вирусы были открыты

- A. Ивановским и Бейеринком +
- B. Чумаковым и Ждановым
- C. Балтимором и Теминым

D. Лёффлером и Фрёмом

15. Ретровирусы были открыты

- A. Раусом +
- B. Теминым
- C. Ивановским
- D. Зильбером

16. Вирусы могут быть классифицированы по наличию

- A. Одного из 7 типов геномов +
- B. Одного из двух хиральных полимеров аминокислот
- C. Различных систем биосинтеза белка
- D. Способов генерации компонентов мембран

17. Один и тот же вирус

- A. Способен вызывать различные заболевания +
- B. Характеризуется типом поражения органа или ткани
- C. Характеризуется уникальным способом проникновения в клетку
- D. Всегда вызывает характерные цитопатогенные эффекты

18. Состав вириона могут включать

- A. Геном, белки оболочки, липиды, ферменты и случайные компоненты клетки +
- B. Системы биосинтеза белков
- C. Системы биосинтеза липидов
- D. Митохондрии, захваченные в клетке

19. Клетки, в которые может проникнуть и в которых может реплицироваться вирус называются

- A. Перевиваемыми и чувствительными
- B. Чувствительными и перmissive +
- C. Наивными и резистентными
- D. Первичными и перmissive

20. При титровании вирусом методом бляшек, полужидкий агар добавляется поверх клеточного монослоя для того, чтобы:

- A. Чтобы стабилизировать вирусные частицы
- B. Ограничить диффузию вирусов после лизиса зараженных клеток +
- C. Чтобы предотвратить высыхание монослоя
- D. С. качестве индикатора pH

21. Множественность инфекции это

- A. Соотношение числа клеток и числа проникших в них вирусных частиц
- B. Количество различных типов вирусов, одновременно заражающих клетку
- C. Количество инфекционных заболеваний в популяции
- D. Соотношение числа вирусных частиц и числа клеток, к которым

добавляется вирусная суспензия +

22. При помощи ПЦР (полимеразной цепной реакции) измеряется
- A. Титр вируса
  - B. Количество копий вирусных нуклеиновых кислот в растворе +
  - C. Количество инфекционных вирусных частиц
  - D. Стадия вирусной инфекции
23. Принцип генетической экономии связан с
- A. Переносом генетической информации из генома вируса в геном клетки
  - B. Заимствованием клеточных генов вирусами определенных типов
  - C. Строением вирионов на основе повторяющихся идентичных субъединиц +
  - D. Невозможностью самосборки вирусных частиц
24. Заболевания, вызываемые вирусами
- A. Всегда одинаковы для одного и того же вируса
  - B. Могут быть асимптоматическими и симптоматическими +
  - C. Не бывают бессимптомными
  - D. По большей части смертельны
25. Сколько защитных барьеров необходимо преодолеть вирусу для успешной инфекции организма человека?
- A. Четыре +
  - B. Систему приобретенного иммунитета и анатомические барьеры
  - C. Систему адаптивного и врожденного иммунитета
  - D. Несколько, вирус успешно преодолевает защитные барьеры, в отличие от бактерий
26. Первой фазой вирусной инфекции является:
- A. Раздевание генома вируса
  - B. Доставка вириона в клеточное ядро
  - C. Взаимодействие с рецепторами на поверхности клеток +
  - D. Экспрессия генома вируса на поверхности клеток
27. Типы вирусных инфекций
- A. Примерно одинаковы
  - B. В большинстве случаев завершаются смертью
  - C. Очень разнообразны как для разных вирусов, так и для отдельных их видов +
  - D. Не бывают
28. Динамика репликации вируса в клетке соответствует
- A. Постепенному накоплению вновь синтезированных компонентов вирионов +
  - B. Бинарному делению вирусных частиц
  - C. Темпам клеточного роста и деления
  - D. Скорости биосинтеза мембранных структур вириона

29. Размеры вирусных частиц
- A. Варьируют в очень широких пределах +
  - B. Составляют от 10 до 50 нанометров
  - C. Варьируют между размерами бактериальных и эукариотических клеток
  - D. Составляют от 1 до 100 микрометров
30. В состав вирионов не входят
- A. Системы биосинтеза белка и липидов +
  - B. Системы биосинтеза нуклеиновых кислот
  - C. Функциональные белки
  - D. Белки оболочки и липидный слой
31. Спиральная симметрия характерна для
- A. Вирионов вируса везикулярного стоматита и вируса бешенства +
  - B. Вируса полиомиелита
  - C. Вируса оспы
  - D. Вируса гриппа и парагриппа
32. Вирусные капсиды различаются
- A. Наличием на их поверхности липидной мембраны
  - B. Как капсиды со спиральной симметрией, икосаэдрические и сложные +
  - C. По типу генетического материала (РНК или ДНК)
  - D. Присутствием в капсиде ферментов, необходимых для проникновения в клетку
33. Триангуляционное число Т означает
- A. Количество субъединиц в составе спирального капсида
  - B. Число компонентов в одной треугольной грани икосаэдра
  - C. Взаиморасположение гексонов на поверхности вириона +
  - D. Размер вирусной частицы
34. Примером вирусов со сложными капсидами являются
- A. Хвостатые бактериофаги +
  - B. Вирусы полиомиелита
  - C. Вирус табачной мозаики
  - D. Вирус SARS Covid-19
35. В центре классификации вирусов по Балтимору
- A. Находится мРНК +
  - B. Геномная ДНК
  - C. Принцип построения капсида
  - D. Способ передачи вирусной инфекции
36. Примером спирального капсида может быть

- A. Вирус гриппа
  - B. Вирус оспы
  - C. Парвовирус
  - D. Вирус полиомиелита
37. Вирусные мембраны
- A. Синтезируются на основе информации, закодированной в вирусном геноме
  - B. Не имеют существенного значения в процессе прикрепления к клетке
  - C. Связаны в основном с функцией защиты от иммунной системы
  - D. Имеют клеточное происхождение +
38. При распространении инфекции по организму
- A. Вирус разносится кровью от места первичного проникновения в организм
  - B. Происходит поэтапный процесс репликации в различных тканях +
  - C. Клетки иммунной системы не имеют существенного значения
  - D. Не происходит размножения вируса
39. Механические и химические барьеры организма
- A. В случае вирусных инфекций малоэффективны
  - B. Являются первичной формой защиты от инфекции +
  - C. Начинают действовать на второй фазе инфекции
  - D. Бесполезны при отсутствии гуморального иммунитета
40. Материнский иммунитет вносит свой вклад в защиту от инфекции
- A. Ввиду наличия в крови плода материнских IgM
  - B. В период внутриутробного развития и в первые месяцы после рождения ребенка +
  - C. Только в период внутриутробного развития плода
  - D. В течение всей жизни человека
41. Паттерны, ассоциированные с патогенами
- A. Не играют существенной роли в противовирусном иммунитете
  - B. Распознаются соответствующими рецепторами +
  - C. Необходимы и достаточны для борьбы с вирусной инфекцией
  - D. Важны при их распознавании только для бактериальных инфекций
42. Местный, врожденный неспецифический иммунитет
- A. Вступает в действие примерно 2 недели спустя начало инфекции
  - B. Активируется специфическими CD4+ Т-лимфоцитами
  - C. Является быстрой реакцией организма на инфекцию, связан в основном с растворимыми факторами +
  - D. Не зависит от индукции интерферона
43. Система комплемента как фактор общей устойчивости к вирусам
- A. Активируется только с помощью антител
  - B. Является системой неспецифической защиты и может активироваться различными способами +

- C. Активируется при контакте вируса и клетки
  - D. Мало эффективна ввиду её простоты
44. Пикорнавирусы
- A. Имеют дцДНК геном и спиральный капсид
  - B. Не вызывают болезней человека
  - C. Имеют фрагментированный (-) оц РНК геном и икосаэдрический капсид
  - D. Имеют (+)оцРНК геном и икосаэдрический капсид +
45. Вирус полиомиелита относится к семейству
- A. Парвовирусов
  - B. Пикорнавирусов +
  - C. Герпесвирусов
  - D. Геморрагических лихорадок
46. При заражении полиовирусом
- A. Всегда возникают параличи конечностей
  - B. Вирус проникает через носоглотку
  - C. Примерно 90% случаев бессимптомно +
  - D. Не возникает стойкого иммунитета
47. Вирусы семейства Coronaviridae
- A. Вызывают различные инфекции у всех позвоночных +
  - B. Характерны только для тяжелых заболеваний человека
  - C. Характерны исключительно для летучих мышей
  - D. Никогда не вызывают смертельных заболеваний
48. Инфекции вирусами SARS-1 и MERS
- A. Имели первичным резервуаром летучих мышей +
  - B. Имели почти 100% летальность
  - C. Вызвали пандемии
  - D. Были результатом утечек из вирусологических лабораторий
49. Семейство Hepadnaviridae
- A. Включает все вирусы гепатита человека
  - B. У человека представлено единственным вирусом гепатита E +
  - C. Представлено вирусом гепатита C
  - D. Характеризуется очень большим РНК-геномом
50. Филовirusы
- A. Вызывают ОРЗ-подобные заболевания у человека
  - B. Передаются от человека к летучим мышам
  - C. Характеризуются вспышками болезни с очень высокой летальностью +
  - D. Неоднократно вызывали пандемии
51. Вирус гриппа относится
- A. К семейству вирусов простуды (Rhinoviridae)
  - B. К семейству Orthomyxoviridae и имеет сегментированный геном +

- C. К малопатогенным герпесвирусам
- D. К единой группе с вирусом SARS CoVid-21

52. Герпесвирусы

- A. Вызывают пожизненные заболевания ввиду способности к латентным инфекциям +
- B. Лечатся с помощью ингибиторов тимидин-киназы (ТК)
- C. Имеют икосаэдрический капсид, лишенный мембраны
- D. Очень удобны для применения в генотерапии

53. Аденовирусы

- A. Вызывают тяжелые поражения легких
- B. Большие ДНК-содержащие вирусы, удобные для применения в вакцинологии и генотерапии +
- C. Специфически размножаются в аденомах и аденокарциномах человека
- D. Не вызывают сильного иммунного ответа

54. Бактериофаги могут использоваться в медицине

- A. Для создания интерференции другим вирусам
- B. В терапии онкологических заболеваний
- C. Как модельные организмы
- D. Как эффективные антибактериальные агенты +

55. Структура бактериофагов характеризуется

- A. Нитчатым строением
- B. Преимущественно (-) оц РНК геномом и липидной оболочкой
- C. Непременным присутствием хвостовой структуры для проникновения в бактерию
- D. Разнообразием форм и состава +

56. Репликация при лизогенном цикле размножения бактериофага характеризуется

- A. Лизисом бактерии
- B. Отсутствием интеграции в геном бактерии
- C. Интеграцией в геном клетки +
- D. Зависимостью от температуры среды

57. Переход от лизогенного состояния в литический цикл

- A. Не возможен
- B. Происходит один раз на одно клеточное деление
- C. Связан с устойчивостью бактерии к заражению
- D. Индуцируется факторами среды +

58. Трансдукция ДНК

- A. Распространение частиц бактериофага по организму
- B. Захват куском бактериальной хромосомы в геном фага
- C. Это инъекция геномной ДНК фага в бактерию +
- D. Переход фага из литического цикла в лизогенный

59. Нитчатые бактериофаги
- A. Всегда лизируют зараженную клетку при помощи лизоцима
  - B. Не способны покинуть зараженную клетку без лизиса
  - C. Передаются от клетки к клетке без выхода в среду
  - D. Обычно не вызывают лизиса клеток +
60. Для молекулярной биологии и биотехнологии
- A. Бактериофаги стали важнейшим инструментом +
  - B. Бактериофаги мало пригодны в силу патогенности для бактерий
  - C. Бактериофаги неприменимы из-за малой исследованности их геномов
  - D. Бактериофаги более не применяются
61. Изучение механизмов функционирования бактериофагов
- A. Фактически завершилось
  - B. Важно для создания вакцин
  - C. Является перспективным способом идентификации новых антибиотиков и антибактериальных препаратов +
  - D. Важно только для академических исследований в молекулярной биологии
62. Фаготерапия
- A. Это лечение бактериальных инфекций при помощи специфических бактериофагов +
  - B. Обработка бактерий антибиотиками, вызывающими гибель бактериофагов
  - C. Это использование бактериофагов в генотерапии
  - D. Применима только для заболеваний, вызванных кишечной палочкой *E.coli*
63. Основными проблемами применения фаготерапии являются
- A. Высокая стоимость производства препарата
  - B. Появление устойчивых штаммов бактерий и иммунный ответ +
  - C. Невозможность обеспечить стандартный титр в фаговом лизате
  - D. Опасения о сильных побочных реакциях на фаготерапию
64. В культуре клеток впервые был культивирован
- A. Полиовирус +
  - B. Вирус бешенства
  - C. Вирус осповакцины
  - D. Вирус гриппа
65. Культуры клеток растущих на подложке называются
- A. Адгерентными +
  - B. Суспензионными
  - C. Спиннер
  - D. Трансформированными
66. Деление клеток человека в культуре происходит каждые
- A. 24-48 часов +

- B. 12-16 часов
  - C. 120-240 минут
  - D. 6-12 часов
- 67 Диплоидные культуры клеток человека получены из
- A. Тканей эмбриона +
  - B. Почек взрослого донора
  - C. Трансформированных клеток опухоли
  - D. Клеток крови
- 68 Эксперименты по культивированию клеток в искусственной среде называются термином
- A. In vitro +
  - B. In vivo
  - C. Ex vitro
  - D. In situ
69. Видимые изменения клеток при вирусной инфекции
- A. Называются цитопатическими эффектами +
  - B. Почти никогда не наблюдаются
  - C. Могут быть обнаружены при иммунофлуоресцентными пробами
  - D. Наблюдаются при всех вирусных инфекциях человека
70. До разработки метода выращивания вирусов в культуре
- A. Многие вирусы выращивались в куриных эмбрионах +
  - B. Использовались донорские эритроциты
  - C. Применялись ретикулоциты кролика
  - D. Вирусы можно было выращивать только в морских свинках
71. Недостатком поддержания культур вирусов в лабораторных животных является
- A. Аттенуация
  - B. Невозможность создания чистых культур
  - C. Этическая проблема
  - D. Контаминация вирусами животных +
72. Для определения числа инфекционных вирусных частиц в суспензии используется
- A. Метод бляшек +
  - B. Метод иммунофлуоресценции
  - C. Полимеразной цепной реакции
  - D. Вестерн блот
- 73 Метод бляшек
- A. Не является единственным способом измерения количества инфекционных вирусных частиц +
  - B. Может быть использован для всех вирусов человека
  - C. Является самым надежным способом определения количества вирусных частиц независимо от их инфекционности

- D. Применяется для определения титра ретровирусных частиц в суспензии
74. Альтернативой методу бляшек является
- A. Метод конечных разведений +
  - B. Полимеразная цепная реакция
  - C. Клонирование вирусной ДНК
  - D. Выделение и анализ вирусных белков методом иммунопреципитации
75. Соотношение числа инфекционных вирусных частиц к общему их числу
- A. Колеблется от 1 до 10000 и меняется для разных вирусов +
  - B. Постоянно и равно единице
  - C. Невозможно определить
  - D. Является переменной величиной даже для каждого вируса
76. Клетки человека могут быть культивированы
- A. In vitro +
  - B. Ex vitro
  - C. In vivo
  - D. Ex vivo
77. Частым признаком вирусной инфекции клеток являются
- A. Цитопатические эффекты +
  - B. Ускорение роста клеток
  - C. Увеличение частоты митоза
  - D. Накопление множества рибосом
78. Для обнаружения цитопатических эффектов требуется
- A. Мощный микроскоп +
  - B. Специальные молекулярные тесты
  - C. Иммуноферментный анализ
  - D. Полимеразная цепная реакция (ПЦР)
79. Цитопатические эффекты
- A. Не всегда наблюдаются при вирусной инфекции +
  - B. Есть главный признак продуктивной вирусной инфекции
  - C. Характерны для многих вирусов семейства Retroviridae
  - D. Характерны для многих вирусов семейства Arenaviridae
80. До разработки методов культур клеток вирусы культивировали
- A. В куриных эмбрионах +
  - B. In vitro
  - C. В эксплантах клеток человека
  - D. В бактериальных системах
81. Культивирование вирусов в лабораторных животных
- A. Может часто приводить к отбору мутантных вирусов +
  - B. Наиболее простой способ анализа вирусов
  - C. Не может быть оправдано
  - D. Не нужно если речь идет о безвредных вирусах

82. Для обнаружения и титрования аденовирусов, вирусов гриппа и парагриппа можно использовать
- A. Реакцию гемагглютинации +
  - B. Полимеразную цепную реакцию
  - C. Реакцию нейтрализации
  - D. Адсорбцию на иммунном носителе
83. Для реакции гемагглютинации
- A. Используются эритроциты +
  - B. Используются нейтрофилы
  - C. Используются макрофаги
  - D. Можно использовать любые клетки крови
84. Для количественного определения вирусов с негативной цепью геномной РНК и некоторых других
- A. Можно использовать измерение активности ферментов в составе вириона +
  - B. Можно использовать электронную микроскопию
  - C. Обязательно использовать ПЦР
  - D. Достаточно подсчета количества вирусных частиц в световом микроскопе
85. Одним из серологических методов определения вирусов является
- A. Реакция нейтрализации +
  - B. Реакция гемагглютинации
  - C. Реакция адсорбции
  - D. Полимеразная цепная реакция
86. Различные варианты вирусов традиционно диагностировались как
- A. Серотипы +
  - B. Генотипы
  - C. SNP-варианты
  - D. Аллелотипы
87. ELISA тест является
- A. Вариантом иммуноферментного анализа +
  - B. Количественным тестом на геномную РНК вируса
  - C. Вариантом Western blot
  - D. Способом обнаружения инфицированных клеток
88. Для обнаружения вирусных нуклеиновых кислот можно использовать
- A. Молекулярные методы +
  - B. Иммуноферментный анализ
  - C. Реакцию нейтрализации
  - D. Реакцию гемагглютинации
89. Для обнаружения вирусов, которые не поддаются культивированию, можно использовать
- A. ПЦР, микроэреи, секвенирование +

- B. Иммунопреципитацию и Western blot
  - C. Электронную микроскопию
  - D. Биоинформатический анализ
90. Полимеразная цепная реакция
- A. Не дает информации о количестве инфекционных вирусных частиц +
  - B. Не дает информации о количестве фрагментов вирусной РНК или ДНК
  - C. Дает информацию о количестве вирионов
  - D. Дает информацию о количестве зараженных клеток
91. Наиболее значимым для медицины является применение вирусов
- A. В составе противовирусных вакцин +
  - B. Для исследований в области молекулярной биологии
  - C. Для фаготерапии
  - D. Для диагностики вирусных и бактериальных инфекций
92. Для производства вакцины против желтой лихорадки используются
- A. Куриные эмбрионы +
  - B. Клетки VERO
  - C. Первичные культуры клеток обезьян
  - D. Культуры бактерий E.coli
93. Вакцина MMR (КПК) является
- A. Живой аттенуированной вакциной +
  - B. Убитой цельно-вирионной вакциной
  - C. Субъединичной вакциной
  - D. ДНК-вакциной
94. Аттенуированные вакцины получают путем
- A. Культивации вируса в необычных условиях и культурах тканей +
  - B. Фрагментации вирионов выращенного в культуре клеток вирусного материала
  - C. Применения технологии рекомбинантной ДНК
  - D. Поиска природных ослабленных вариантов вируса
95. Для создания эффективной вакцины желательно
- A. Использовать антиген, активирующий все ветви иммунного ответа +
  - B. Использовать антиген, минимально активирующий врожденную ветвь иммунитета
  - C. Минимизировать клеточный ответ на антиген
  - D. Добиться исключительно гуморального ответа
96. Иммунный ответ на введение живой аттенуированной вакцины характеризует
- A. Постепенное усиление за счет репликации вируса +
  - B. Волнообразное течение инфекции
  - C. Однократное повышение титра антител
  - D. Нестабильности и связанная с ней необходимость повторных инъекций

97. Наиболее распространённым методом создания аттенуированных вакцин является
- A. Серийное пассирование в гетерологичной системе +
  - B. Модификация вируса генно-инженерными методами
  - C. Поиск природных ослабленных вариантов вируса
  - D. Точечный мутагенез
98. Вакцины на основе мРНК
- A. Не используют вирусных векторов и ДНК +
  - B. Опасны из-за возможности горизонтального переноса
  - C. Несут вероятность мутагенеза и интеграции в геном клеток
  - D. Недостаточно проверены

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6062289DA9541BF88C  
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич  
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023