

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  
образования - программа специалитета

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

## Тестовые задания для прохождения промежуточной аттестации

### Общие понятия вирусологии

- 001 (-)оцРНК – это...
- A РНК, которая комплементарна мРНК +
  - B РНК, которая используется рибосомами для синтеза белка
  - C РНК, на матрице которой синтезируется ДНК
  - D Сегментированная РНК
- 002 (+)оцРНК – это...
- A РНК, которая комплементарна мРНК
  - B РНК, которая используется рибосомами для синтеза белка +
  - C РНК, на матрице которой синтезируется ДНК
  - D Сегментированная РНК
- 003 Что такое амбисенс РНК?
- A молекула РНК, в которую входят участки (+) и (-) полярности
  - B дцРНК с цепями (+) и (-) полярности +
  - C молекула РНК со вставками ДНК
  - D дуплекс РНК-ДНК
- 004 Где происходит трансляция вирусных белков в эукариотических клетках?
- A на гладком эндоплазматическом ретикулуме (агЭПР)
  - B на шероховатом эндоплазматическом ретикулуме (гЭПР) +
  - C в аппарате Гольджи
  - D на ядерной мембране
- 005 Что такое конкатемер?
- A одна кольцевая молекула
  - B линейная молекула дцРНК, равная одному вирусному геному
  - C линейная молекула ДНК равная одному вирусному геному +
  - D один фрагмент Оказаки
- 006 Какой сайт должен входить в вирусный белок для его транспорта в ядро по клеточной схеме?
- A промотер
  - B интрон

- C кэп-структура
- D сигнал ядерной локализации (NLS)

007 Что такое рекомбинация?

- A обмен участками генома при одновременном заражении клетки двумя вирусами +
- B обмен сегментами генома при одновременном заражении клетки двумя вирусами с сегментированными геномами
- C синтез геномной ДНК на матрице ДНК
- D синтез нескольких мРНК на геномной ДНК

008 Что такое реассортация?

- A обмен участками генома при одновременном заражении клетки двумя вирусами
- B обмен сегментами генома при одновременном заражении клетки двумя вирусами с сегментированными геномами +
- C синтез геномной ДНК на матрице ДНК
- D синтез нескольких мРНК на геномной ДНК

009 Какой домен или структура необходимы клеточной мРНК для успешной трансляции рибосомами в клетках эукариот?

- A промотер
- B сигнал ядерной локализации (NLS)
- C кэп-структура +
- D интрон

010 Что такое IRES?

- A специфическая трёхмерная структура РНК в 3'НТО для разборки субъединиц рибосомы
- B внутренний сайт посадки рибосомы +
- C внутренний сайт начала репликации нуклеиновой кислоты
- D внутренний сайт посадки рибосомы

#### История вирусологии. Таксономия вирусов

001 С именем какого учёного связывают открытие первого вируса – вируса табачной мозаики?

- A Майер
- B Кох
- C Пастер
- D Бейеринк +

002 С именем какого учёного связывают открытие первого вируса – вируса табачной мозаики?

- A Майер

- B Ивановский +
- C Кох
- D Пастер

003 Какой вирус был открыт первым?

- A вирус жёлтой лихорадки (ВЖЛ)
- B вирус натуральной оспы
- C вирус табачной мозаики (ВТМ) +
- D вирус саркомы Роуса

004 Какой ретровирус был открыт первым?

- A вирус жёлтой лихорадки (ВЖЛ)
- B вирус натуральной оспы
- C вирус табачной мозаики (ВТМ)
- D вирус саркомы Роуса +

005 Какой вирус животных с ветеринарным значением был открыт первым?

- A вирус жёлтой лихорадки (ВЖЛ)
- B вирус ящура +
- C вирус натуральной оспы
- D вирус африканской чумы свиней

006 Какое название у высшего таксона в классификации вирусов?

- A царство
- B тип
- C реалм+
- D отряд

007 Кем составляется и обновляется классификация вирусов?

- A комитетом при Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)
- B коллективами ведущих в области вирусологии Институтов США, Германии и России
- C коллективами ведущих в области вирусологии национальных институтов
- D международным комитетом по таксономии вирусов (ICTV) +

008 На чём основана классификация вирусов по Балтимору?

- A на разделении вирусов по типу оболочки вириона и схеме репликации вирусного генома
- B на разделении вирусов по строению вириона и типу нуклеиновой кислоты – генома вируса
- C на разделении вирусов по природе генома, пакуемого в вирионы, и схеме синтеза нуклеиновой кислоты для получения мРНК +
- D на разделении вирусов по типу симметрии вирусного капсида и схеме

реализации генома вируса до получения вирусных белков

009 На примере какого вируса впервые была показана способность вирусов вызывать образование опухолей?

- A вирус Т-клеточной лейкемии человека
- B вирус папилломы человека
- C вирус саркомы Роуса +
- D вирус иммунодефицита человека

010 Что не является особенностью таксономии вирусов?

- A таксономия создаётся «из середины»
- B таксономия бессистемная, но иерархичная
- C анализ признаков проводится для каждой конкретной группы вирусов группой специалистов
- D наличие общего предка +

011 С чьим именем связано начало использования вакцин и вакцинации против натуральной оспы?

- A Пастер
- B Дженнер +
- C Ивановский
- D Кох

012 Как М. Бейеринк назвал вирус, чтобы отличить его от бактерий?

- A микропатоген
- B фильтрующийся агент +
- C мозаичный агент
- D инфекционный агент

013 Когда появилось первое научное изображение вируса – микрофотография

- A в 19 веке
- B в 1918 г.
- C в 1939 г. +
- D в 1978 г.

014 Когда удалось вырастить вирус вне живого организма на культуре ткани?

- A в 1898 г.
- B в 1920 г.
- C в 1949 г. +
- D в 1960 г.

015 Когда признали, что вирусы могут быть причиной образования опухолей?

- A в 1960-ые +
- B в 1920-ый
- C в конце 19 в.
- D в 1990-ые

016 Когда был проведён первый успешный опыт по искусственному получению вируса?

- A в конце 19 века
- B в 1940-ые
- C в 1980-ые
- D в 2000-ые +

017 Сколько групп вирусов описывает классификация по Балтимору?

- A 5
- B 7 +
- C 15
- D 20

018 Сколько известно вариантов геномов вирусов по строению нуклеиновой кислоты

- A 2
- B 5 +
- C 8
- D 12

019 Сколько реалмов в классификации вирусов?

- A 4 +
- B 10
- C 16
- D 36

020 Сколько видов вирусов в классификации вирусов?

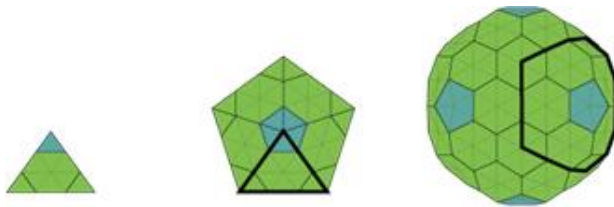
- A порядка 3000
- B порядка 6500 +
- C порядка 12000
- D порядка 1 миллиона

#### Строение вирусных частиц

001 Что не может входить в состав вириона

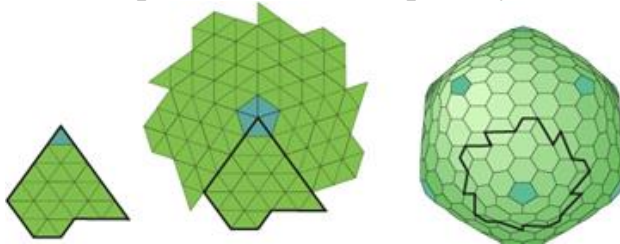
- A РНК полимеразы
- B молекула оцРНК
- C клеточные хромосомы +
- D рибосомы

- 002 Что не может входить в состав вириона  
А молекула дцРНК  
В липидный бислой  
С хлоропласты +  
D клеточные белки
- 003 Что не может входить в состав вириона  
А ревертаза  
В рибосомы  
С антитела +  
D тегумент
- 004 Что не может входить в состав вириона  
А вакуоли +  
В молекула оцДНК  
С рибосомы  
D тегумент
- 005 Происхождением липидной оболочки вириона является  
А синтезируется под воздействием вирусных ферментов  
В всегда состоит из плазматической мембраны клетки  
С состоит из мембраны органеллы клетки, через которую выпочковывается вирион +  
D кодируется вирусным геномом
- 006 Происхождением белковой оболочки вириона является  
А синтезируется под воздействием вирусных ферментов  
В состоит из мембраны органеллы клетки, через которую выпочковывается вирион  
С всегда состоит из плазматической мембраны клетки  
D кодируется вирусным геномом +
- 007 Возможным типом симметрии вириона является  
А сферический  
В икосаэдрический +  
С додекаэдрический  
D зеркальный
- 008 Возможным типом симметрии вириона является  
А сферический  
В спиральный +  
С додекаэдрический  
D зеркальный
- 009 Определите число триангуляции



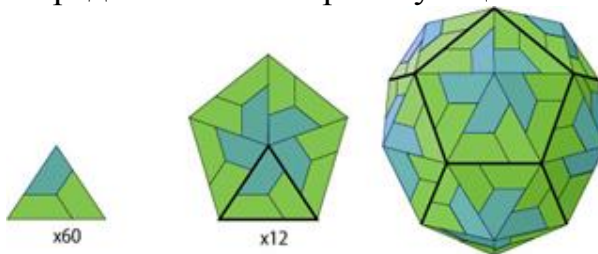
- A T=3
- B T=9 +
- C T=12
- D T=27

010 Определите число триангуляции



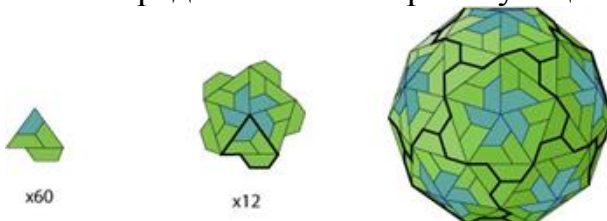
- A T=9
- B T=12
- C T=27 +
- D T=45

011 Определите число триангуляции



- A T=3 +
- B T=6
- C T=9
- D T=12

012 Определите число триангуляции



- A T=3
- B T=4 +

- C T=6
- D T=9

013 У вирусов какого семейства вирион имеет липидную оболочку?

- A Adenoviridae
- B Flaviviridae +
- C Papillomaviridae
- D Polyomaviridae

014 У вирусов какого семейства вирион имеет липидную оболочку?

- A Adenoviridae
- B Papillomaviridae
- C Togaviridae +
- D Reoviridae

015 У вирусов какого семейства вирион имеет липидную оболочку?

- A Adenoviridae
- B Polyomaviridae
- C Picornaviridae
- D Hantaviridae +

016 У вирусов какого семейства вирион имеет липидную оболочку?

- A Adenoviridae
- B Coronaviridae +
- C Polyomaviridae
- D Picornaviridae

017 У вирусов какого семейства вирион безоболочечный?

- A Papillomaviridae +
- C Paramyxoviridae
- B Filoviridae
- D Herpesviridae

018 У вирусов какого семейства вирион безоболочечный?

- A Rhabdoviridae
- B Retroviridae
- C Hepadnaviridae
- D Picornaviridae +

019 У вирусов какого семейства вирион безоболочечный?

- A Adenoviridae +
- B Coronaviridae
- C Poxviridae
- D Orthmyxoviridae

- 020 У вирусов какого семейства вирион безоболочечный?  
A Hepadnaviridae  
B Herpesviridae  
C Hantaviridae  
D Reoviridae +

#### Строение вирусных геномов

- 001 У вирусов какого семейства геном линейный?  
A Polyomaviridae  
B Hepadnaviridae  
C Papillomaviridae  
D Orthomyxoviridae +

- 002 У вирусов какого семейства геном линейный?  
A Baculoviridae  
B Polyomaviridae  
C Hepadnaviridae  
D Herpesviridae +

- 003 У вирусов какого семейства геном линейный?  
A Baculoviridae  
B Picornaviridae +  
C Papillomaviridae  
D Hepadnaviridae

- 004 У вирусов какого семейства геном сегментированный?  
A Rhabdoviridae  
B Retroviridae  
C Orthomyxoviridae +  
D Hepadnaviridae

- 005 У вирусов какого семейства геном сегментированный?  
A Filoviridae  
B Reoviridae +  
C Paramyxoviridae  
D Herpesviridae

- 006 У вирусов какого семейства геном сегментированный?  
A Coronaviridae  
B Polyomaviridae  
C Hantaviridae +  
D Adenoviridae

- 007 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (+)оцРНК?

- A Orthomyxoviridae  
B Coronaviridae +  
C Rhabdoviridae  
D Reoviridae
- 008 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (+)оцРНК?  
A Picornaviridae +  
B Hantaviridae  
C Paramyxoviridae  
D Polyomaviridae
- 009 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (+)оцРНК?  
A Adenoviridae  
B Filoviridae  
C Flaviviridae +  
D Rhabdoviridae
- 010 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (+)оцРНК?  
A Togaviridae +  
B Paramyxoviridae  
C Hepadnaviridae  
D Papillomaviridae
- 011 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (+)оцРНК?  
A Baculoviridae  
B Retroviridae+  
C Filoviridae  
D Poxviridae
- 012 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (-)оцРНК?  
A Flaviviridae  
B Retroviridae  
C Filoviridae +  
D Hepadnaviridae
- 013 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (-)оцРНК?  
A Togaviridae  
B Paramyxoviridae +  
C Papillomaviridae  
D Poxviridae
- 014 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (-)оцРНК?  
A Baculoviridae  
B Flaviviridae  
C Polyomaviridae

- D Rhabdoviridae +
- 015 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (-)оцРНК?  
A Adenoviridae  
B Picornaviridae  
C Hantaviridae +  
D Hepadnaviridae
- 016 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой (-)оцРНК?  
A Coronaviridae  
B Orthomyxoviridae +  
C Herpesviridae  
D Reoviridae
- 017 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой дцДНК?  
A Adenoviridae +  
B Retroviridae  
C Filoviridae  
D Coronaviridae
- 018 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой дцДНК?  
A Flaviviridae  
B Paramyxoviridae  
C Hantaviridae  
D Herpesviridae +
- 019 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой дцДНК?  
A Rhabdoviridae  
B Orthomyxoviridae  
C Polyomaviridae +  
D Togaviridae
- 020 У вирусов какого семейства геном представлен молекулой дцДНК?  
A Hepadnaviridae +  
B Picornaviridae  
C Reoviridae  
D Retroviridae

#### Проникновение вирусных частиц в клетку

- 001 Что не является функцией рецептора для вирусов?  
A связывание вириона на поверхности клетки  
B индукция конформационных перестроек поверхностных белков вириона  
C передача сигналов из клетки

- D транспортировка вирионов по путям эндоцитоза +
- 002 Что не является способом проникновения вириона в клетку?  
A рецептор-опосредованный эндоцитоз  
B образование синцитиев  
C пассивный транспорт +  
D образование пор в плазматической мембране
- 003 Какие клеточные барьеры необходимо преодолеть вирусу семейства Picornaviridae для проникновения в клетку к месту репликации?  
A клеточная стенка и плазматическая мембрана  
B плазматическая мембрана и мембрана митохондрии  
C плазматическая мембрана и мембрана ядра  
D только плазматическая мембрана +
- 004 Какие клеточные барьеры необходимо преодолеть вирусу семейства Filoviridae для проникновения в клетку к месту репликации?  
A клеточная стенка и плазматическая мембрана  
B плазматическая мембрана и мембрана митохондрии  
C плазматическая мембрана и мембрана ядра  
D только плазматическая мембрана +
- 005 Какие клеточные барьеры необходимо преодолеть вирусу семейства Flaviviridae для проникновения в клетку к месту репликации?  
A клеточная стенка и плазматическая мембрана  
B плазматическая мембрана и мембрана митохондрии  
C плазматическая мембрана и мембрана ядра  
D только плазматическая мембрана +
- 006 Какие клеточные барьеры необходимо преодолеть вирусу семейства Coronaviridae для проникновения в клетку к месту репликации?  
A клеточная стенка и плазматическая мембрана  
B плазматическая мембрана и мембрана митохондрии  
C плазматическая мембрана и мембрана ядра  
D только плазматическая мембрана +
- 007 Какие клеточные барьеры необходимо преодолеть вирусу семейства Orthomyxoviridae для проникновения в клетку к месту репликации?  
A клеточная стенка и плазматическая мембрана  
B плазматическая мембрана и мембрана митохондрии  
C плазматическая мембрана и мембрана ядра +  
D только плазматическая мембрана
- 008 Какие клеточные барьеры необходимо преодолеть вирусу семейства Papillomaviridae для проникновения в клетку к месту репликации?

- A клеточная стенка и плазматическая мембрана
- B плазматическая мембрана и мембрана митохондрии
- C плазматическая мембрана и мембрана ядра +
- D только плазматическая мембрана

009 Какие клеточные барьеры необходимо преодолеть вирусу семейства Reoviridae для проникновения в клетку к месту репликации?

- A клеточная стенка и плазматическая мембрана
- B плазматическая мембрана и мембрана митохондрии
- C плазматическая мембрана и мембрана ядра
- D только плазматическая мембрана +

010 Какие клеточные барьеры необходимо преодолеть вирусу семейства Retroviridae для проникновения в клетку к месту репликации?

- A клеточная стенка и плазматическая мембрана
- B плазматическая мембрана и мембрана митохондрии
- C плазматическая мембрана и мембрана ядра +
- D только плазматическая мембрана

011 Вирусы какого семейства лизируют мембрану эндосомы для высвобождения капсида в цитоплазму?

- A Filoviridae
- B Adenoviridae +
- C Flaviviridae
- D Picornaviridae

012 Вирусы какого семейства лизируют мембрану эндосомы для высвобождения капсида в цитоплазму?

- A Reoviridae +
- B Togaviridae
- C Rhabdoviridae
- D Orthmyxoviridae

013 Как происходит высвобождение капсида в цитоплазму при перфорации мембраны эндосомы?

- A через локальный лизис мембраны с небольшой потерей жидкой фазы +
- B через пору в мембране
- C через лизис мембраны с попаданием всей жидкой фазы в цитоплазму
- D при слиянии оболочки эндосомы и вириона

014 Какие клеточные белки могут быть вовлечены в проникновение вириона эндоцитозом?

- A альбумин и тубулин
- B кавеолин и динамин +

- C динеин и кинезин
- D фурин и трипсин

015 Какие клеточные белки могут быть вовлечены в проникновение вириона эндоцитозом?

- A клатрин и динамин +
- B актин и кератин
- C фурин и трипсин
- D миозин и тубулин

016 Что характерно для белков слияния II типа

- A ассоциированы с белком-шапероном +
- B синтезируются в виде предшественника
- C переход в постфьюжен конформацию обратим
- D для активации необходимо протеолитическое расщепление

017 Что характерно для белков слияния I типа

- A ассоциированы с белком-шапероном
- B синтезируются в виде предшественника +
- C переход в постфьюжен конформацию обратим
- D для активации не требуется протеолитическое расщепление

018 Что характерно для белков слияния III типа

- A ассоциированы с белком-шапероном
- B синтезируются в виде предшественника
- C переход в постфьюжен конформацию обратим +
- D для активации необходимо протеолитическое расщепление

019 Геномы каких вирусов попадают в ядро во время митоза?

- A Papillomaviridae
- B Paramyxoviridae
- C Retroviridae (искл. Lenti-) +
- D Orthomyxoviridae

020 Геномы каких вирусов проникают в ядро через комплекс ядерной поры (NPC)?

- A Papillomaviridae +
- B Paramyxoviridae
- C Retroviridae (искл. Lenti-)
- D Filoviridae

#### Стратегии реализации вирусных геномов

001 Что не является вариантом решения проблемы моноцистронности эукариотических мРНК (трансляции 5'-концевого гена) у РНК вирусов

животных?

- A Наличие белка V<sub>pg</sub> на 5'-конце геномной (+)оцРНК +
- B Внесение изменений в мРНК для получения различных продуктов (ко- и постраскрипционное)
- C Синтез 1 полиопротеина и его разрезание на отдельные функциональные белки
- D Синтез субгеномных (СГ) РНК

002 Что не является вариантом решения проблемы моноцистронности эукариотических мРНК (трансляции 5'-концевого гена) у РНК вирусов животных?

- A Переход в ДНК – форму и транскрипция генов клеточной РНКпол II
- B Разделение генома на отдельные сегменты
- C Синтез субгеномных (СГ) РНК
- D Способность некоторых РНК-полимераз синтезировать de novo +

003 Какие вирусы не нуждаются в клеточных мембранах для организации репликации?

- A Reoviridae +
- B Poxviridae
- C Orthomyxoviridae
- D Picornaviridae

004 Как осуществляется репликация большинства вирусов с дцДНК геномом?

- A репликативная транспозиция
- B механизм катящегося кольца
- C рекомбинационная репликация
- D двусторонняя репликация по клеточному типу +

005 В чём заключается принцип «проскальзывания СТАРТ-кодона» (Leaky scanning)?

- A Проскальзывание рибосомой «слабого» терминирующего UAG/UGA кодона и продолжение синтеза белка
- B Проскок рибосомой первого инициаторного AUG кодона, который находится в «слабом» окружении +
- C Проскальзывание рибосомой на 1 нт вперёд или назад по последовательности мРНК во время синтеза белка
- D Пропускание рибосомой стадии присоединения аминокислоты с продолжением синтеза полипептида, что приводит к разрыванию синтезируемой цепи

006 В чём заключается принцип смены рамки (frameshift)?

- A Проскальзывание рибосомой «слабого» терминирующего UAG/UGA кодона и продолжение синтеза белка

В Проскок рибосомой первого инициаторного AUG кодона, который находится в «слабом» окружении

С Проскальзывание рибосомой на 1 нуклеотид вперёд или назад по последовательности мРНК во время синтеза белка +

Д Сборка комплекса инициации трансляции и рекрутизация 40S субъединицы рибосомы на структуре IRES (внутренний сайт посадки рибосомы)

007 В чём заключается принцип супрессии терминации синтеза белка?

А Проскальзывание рибосомой «слабого» терминирующего UAG/UGA кодона и продолжение синтеза белка +

В Пропускание рибосомой стадии присоединения аминокислоты с продолжением синтеза полипептида, что приводит к разрыванию синтезируемой цепи

С Разборка рибосомы на стоп-кодоне с прикрепленной 40S субъединицей и повторная сборка рибосомы на старт-кодоне перекрывающихся открытых рамок считывания

Д Перескок рибосомой через протяжённую вторичную структуру РНК за счёт неоткрепления 40S субъединицы с последующей сборкой рибосомы и продолжением сканирования/трансляции РНК

008 В чём заключается принцип рибосомального пропуска (Ribosomal skipping)?

А Разборка рибосомы на стоп-кодоне с прикрепленной 40S субъединицей и повторная сборка рибосомы на старт-кодоне перекрывающихся открытых рамок считывания

В Пропускание рибосомой стадии присоединения аминокислоты с продолжением синтеза полипептида, что приводит к разрыванию синтезируемой цепи

С Перескок рибосомы через протяжённую вторичную структуру РНК за счёт неоткрепления 40S субъединицы с последующей сборкой рибосомы и продолжением сканирования/трансляции РНК +

Д Сборка комплекса инициации трансляции и рекрутизация 40S субъединицы рибосомы на структуре IRES (внутренний сайт посадки рибосомы)

009 В чём заключается принцип процесса «терминации-реинициации»?

А Пропускание рибосомой стадии присоединения аминокислоты с продолжением синтеза полипептида, что приводит к разрыванию синтезируемой цепи

В Перескок рибосомы через протяжённую вторичную структуру РНК за счёт неоткрепления 40S субъединицы с последующей сборкой рибосомы и продолжением сканирования/трансляции РНК

С Разборка рибосомы на стоп-кодоне с прикрепленной 40S субъединицей и повторная сборка рибосомы на старт-кодоне перекрывающихся открытых

рамок считывания +

D Сборка комплекса инициации трансляции и рекрутизация 40S субъединицы рибосомы на структуре IRES (внутренний сайт посадки рибосомы)

010 В чём заключается принцип неканонической инициации трансляции?

A Сборка комплекса инициации трансляции и рекрутизация 40S субъединицы рибосомы на структуре IRES (внутренний сайт посадки рибосомы) +

B Сборка комплекса инициации трансляции и рекрутизация 40S субъединицы рибосомы на кЭП-структуре

C Проскок рибосомой первого инициаторного AUG кодона, который находится в «слабом» окружении

D Разборка рибосомы на стоп-кодоне с прикрепленной 40S субъединицей и повторная сборка рибосомы на старт-кодоне перекрывающихся открытых рамок считывания

011 Схема реализации генома вирусов какого семейства включает образование субгеномных (СГ) РНК?

A Coronaviridae +

B Flaviviridae

C Hepadnaviridae

D Retroviridae

012 Схема реализации генома вирусов какого семейства включает образование субгеномных (СГ) РНК методом постепенной транскрипции?

A Papillomaviridae

B Picornaviridae

C Rhabdoviridae +

D Togaviridae

013 Схема реализации генома вирусов какого семейства включает обязательное встраивание генома вируса в геном клетки?

A Papillomaviridae

B Retroviridae+

C Rhabdoviridae

D Togaviridae

014 Схема реализации генома вирусов какого семейства включает транспорт вирусной РНК в ядро?

A Paramyxoviridae

B Flaviviridae

C Orthomyxoviridae +

D Hantaviridae

- 015 Схема реализации генома вирусов какого семейства включает синтез геномной ДНК в составе вириона из полногеномной мРНК?
- A Baculoviridae
  - B Hepadnaviridae +
  - C Retroviridae
  - D Togaviridae
- 016 Схема реализации генома вирусов какого семейства включает синтез полипротеина с последующим протеолитическим расщеплением на функциональные белки?
- A Papillomaviridae
  - B Picornaviridae +
  - C Reoviridae
  - D Poxviridae
- 017 Схема реализации генома вирусов какого семейства включает синтез полипротеина с последующим протеолитическим расщеплением на функциональные неструктурные белки, а также синтез субгеномной РНК, кодирующей структурные белки?
- A Flaviviridae
  - B Picornaviridae
  - C Reoviridae
  - D Togaviridae +
- 018 Репликация геномов какого семейства ДНК-вирусов осуществляется в цитоплазме?
- A Adenoviridae
  - B Papillomaviridae
  - C Poxviridae +
  - D Herpesviridae
- 019 Репликация геномов какого семейства ДНК-вирусов осуществляется в ядре, независимо и строго по неклеточной схеме?
- A Adenoviridae +
  - B Herpesviridae
  - C Poxviridae
  - D Papillomaviridae
- 020 Геном какого вируса никогда не покидает вирион за время репликативного цикла?
- A Flaviviridae
  - B Poxviridae
  - C Papillomaviridae
  - D Reoviridae +

## Сборка и выход вирусных частиц

- 001 Какая клеточная система используется для осуществления отпочковывания вирионов с поверхности клеточных мембран?
- A актин-зависимый транспорт
  - B ESCRT +
  - C эгресс капсида (egress капсида)
  - D NPC
- 002 Для каких вирусов выход генома из ядра осуществляется через комплекс ядерной поры (NPC)?
- A Rhabdoviridae
  - B Poxviridae
  - C Retroviridae+
  - D Papillomaviridae
- 003 Какие вирусы выходят из клетки путём почкования вирионов с поверхности плазматической мембраны?
- A Adenoviridae
  - B Filoviridae +
  - C Herpesviridae
  - D Picornaviridae
- 004 Какие вирусы лизируют клетку для выхода вирионов?
- A Adenoviridae +
  - B Herpesviridae
  - C Flaviviridae
  - D Orthomyxoviridae
- 005 У каких вирусов сборка капсидов происходит в ядре?
- A Flaviviridae
  - B Poxviridae
  - C Herpesviridae +
  - D Reoviridae
- 006 У каких вирусов сборка капсидов происходит в ядре?
- A Togaviridae
  - B Retroviridae
  - C Hepadnaviridae
  - D Adenoviridae +
- 007 У каких вирусов сборка капсидов происходит в ядре?
- A Picornaviridae
  - B Coronaviridae
  - C Polyomaviridae +

D Poxviridae

008 Для каких вирусов выход генома из ядра осуществляется через комплекс ядерной поры (NPC)?

A Adenoviridae

B Togaviridae

C Herpesviridae

D Orthomyxoviridae +

009 Какие вирусы выходят из клетки путём почкования вирионов с поверхности плазматической мембраны?

A Adenoviridae

B Baculoviridae

C Togaviridae +

D Hantaviridae

010 Какие вирусы выходят из клетки путём почкования вирионов с поверхности плазматической мембраны?

A Orthomyxoviridae +

B Herpesviridae

C Papillomaviridae

D Picornaviridae

011 Какие вирусы выходят из клетки путём экзоцитоза?

A Picornaviridae

B Adenoviridae

C Coronaviridae +

D Orthomyxoviridae

012 Какие вирусы выходят из клетки путём экзоцитоза?

A Paramyxoviridae

B Filoviridae

C Flaviviridae +

D Polyomaviridae

013 Какой способ не является механизмом, используемым вирусами для выхода вирионов из клеток?

A экзоцитоз

B почкование с поверхности плазматической мембраны

C локальное разрушение плазматической мембраны +

D лизис клетки

014 Какой способ используется вирусами для лизиса клеток?

A утилизация «актиновый хвост»

B использование ESCRT

- C образование тел окклюзии +
- D созревание поверхностных гликопротеинов по экзоцитозному пути

015 Какой способ используется вирусами для лизиса клеток?

- A использование ESCRT
- B синтез виропорины +
- C использование секреторных клеточных путей
- D созревание поверхностных гликопротеинов по экзоцитозному пути

016 Какие вирусы выходят из клетки путём экзоцитоза?

- A Baculoviridae
- B Hantaviridae +
- C Polyomaviridae
- D Picornaviridae

017 Какие вирусы выходят из клетки при её лизисе?

- A Flaviviridae
- B Filoviridae
- C Polyomaviridae +
- D Hantaviridae

018 Что такое вирусологический синапс?

- A многоядерная клетка, или синцитий, образованный заражёнными клетками
- B плотный контакт оболочек соседних заражённых клеток
- C домен взаимодействия заражённых нейронов
- D домен с контактом клеток, где вирус собирается и переходит в соседнюю клетку, без доступа антител +

019 Сборка вирионов какого семейства безоболочечных вирусов происходит на мембранах клетки?

- A Picornaviridae
- B Reoviridae +
- C Poxviridae
- D Adenoviridae

020 У какого семейства вирусов выход капсидов из ядра осуществляется минуя комплекс ядерной поры, но без повреждения мембраны ядра?

- A Adenoviridae
- B Papillomaviridae
- C Herpesviridae +
- D Orthomyxoviridae

Взаимодействие вируса и клетки

- 001 Какой способ используют вирусы животных для ингибирования экспрессии клеточных генов?  
А фрагментация генома клетки  
В протеолитическое расщепление белков, входящих в состав клеточных рибосом  
С ингибирование транспорта между ЭПР и аппаратом Гольджи  
D ингибирование транспорта (экспорта) через комплекс ядерной поры (NPC) +
- 002 Какой способ используют вирусы животных для ингибирования экспрессии клеточных генов?  
А протеолитическое расщепление некоторых факторов инициации трансляции +  
В нуклеазное расщепление генома клетки  
С ингибирование взаимодействия большой и малой субъединиц рибосомы  
D ингибирование транспорта между ЭПР и аппаратом Гольджи
- 003 Какой способ используют вирусы животных для нарушения регуляции клеточного цикла?  
А ингибирование синтеза циклинов  
В ингибирование циклин-зависимых киназ  
С ингибирование активности клеточных белков, ответственных за митоз  
D ингибирование активности комплексов циклина и циклин-зависимой киназы +
- 004 Какой способ используют вирусы животных для нарушения регуляции чек-пойнта G1/S?  
А активация белка p53  
В фосфолирование белка ретинобластомы (pRb) +  
С ингибирование синтеза циклинов  
D ингибирование циклин-зависимых киназ
- 005 Какой способ используют вирусы животных для ареста клеточного цикла в G2/M?  
А фосфолирование белка ретинобластомы (pRb)  
В деградация белка ретинобластомы (pRb)  
С ингибирование активности клеточных белков, ответственных за митоз  
D активация p53 и ассоциированного с ним ингибитора p21 +
- 006 Какое утверждение является верным?  
А вирусы никогда не активируют программируемую клеточную смерть путём апоптоза  
В вирусы всегда не активируют программируемую клеточную смерть путём апоптоза

С вирусы могут как активировать, так и ингибировать программируемую клеточную смерть путём апоптоза +

D вирусы могут активировать только программируемую клеточную смерть путём аутофагии

007 Какие белки являются наиболее частыми мишенями для вирусов при активации или ингибировании апоптоза?

A нуклеазы

B протеазы

C киназы

D каспазы +

008 Какой способ используют вирусы для ингибирования синтеза интерферонов?

A синтез суперантигенов, нарушающих отбор клона плазматических клеток, синтезирующего высокоаффинные антитела

B синтез ингибиторов фосфорилирования белков STAT

C синтез ингибиторов транскрипционных факторов IRF +

D ингибирование экспрессии основного комплекса гистосовместимости (MHC I) на поверхности заражённых клеток

009 Какой способ используют вирусы для ингибирования интерферон-индуцированного сигналинга?

A синтез суперантигенов, нарушающих отбор клона плазматических клеток, синтезирующего высокоаффинные антитела

B синтез ингибиторов фосфорилирования белков STAT +

C синтез ингибиторов транскрипционных факторов IRF

D ингибирование экспрессии основного комплекса гистосовместимости (MHC I) на поверхности заражённых клеток

010 Какой способ используют вирусы для ускользания от приобретённого клеточного ответа?

A синтез суперантигенов, нарушающих отбор клона плазматических клеток, синтезирующего высокоаффинные антитела

B синтез ингибиторов транскрипционных факторов IRF

C синтез ингибиторов фосфорилирования белков STAT

D ингибирование экспрессии основного комплекса гистосовместимости (MHC I) на поверхности заражённых клеток +

### Представители

001 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Coronaviridae?

A Вирус гриппа А (IV-A)

B Вирус жёлтой лихорадки

- C MERSV +
- D Marburg marburgvirus

002 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Filoviridae?

- A Вирус гриппа А (IV-A)
- B Вирус жёлтой лихорадки
- C Вирус гепатита В
- D Marburg marburgvirus +

003 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Paramyxoviridae?

- A Вирус бешенства
- B Вирус кори +
- C Вирус везикулярного стоматита (VSV)
- D Вирус Синдбис

004 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Rhabdoviridae?

- A Вирус бешенства +
- B Вирус полиомиелита
- C Marburg marburgvirus
- D Вирус гриппа А (IV-A)

005 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Flaviviridae?

- A Вирус простого герпеса (ВПГ)
- B Вирус папилломы человека
- C Вирус иммунодефицита человека
- D Вирус жёлтой лихорадки +

006 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Togaviridae?

- A Вирус натуральной оспы
- B Вирус гриппа А (IV-A)
- C Вирус Синдбис +
- D Вирус жёлтой лихорадки

007 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Orthomyxoviridae?

- A Вирус гриппа А (IV-A) +
- B Вирус папилломы человека
- C Вирус полиомиелита
- D Вирус иммунодефицита человека

008 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Herpesviridae?

- A Вирус простого герпеса (ВПГ) +
- B Вирус гепатита В
- C Вирус клещевого энцефалита
- D Вирус иммунодефицита человека

009 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Adenoviridae?

- A MERSV
- B Вирус клещевого энцефалита
- C Аденовирус 5 типа +
- D Вирус полиомиелита

010 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Polyomaviridae?

- A Simian virus 40 +
- B Вирус гриппа А (IV-А)
- C Marburg marburgvirus
- D Вирус жёлтой лихорадки

011 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Papillomaviridae?

- A Вирус простого герпеса (ВПГ)
- B Human T cell leukemia virus (HTLV)
- C Вирус папилломы человека +
- D Вирус полиомиелита

012 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Poxviridae?

- A Вирус натуральной оспы +
- B Simian virus 40
- C MERSV
- D Marburg marburgvirus

013 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Retroviridae?

- A Аденовирус 5 типа
- B Вирус везикулярного стоматита (VSV)
- C Вирус иммунодефицита человека +
- D Вирус натуральной оспы

014 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Herpadnaviridae?

- A Вирус гриппа А (IV-А)

- B MERSV
- C Вирус гепатита В+
- D Вирус клещевого энцефалита

015 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Rhabdoviridae?

- A Вирус везикулярного стоматита (VSV) +
- B Вирус осповакцины
- C Вирус жёлтой лихорадки
- D Marburg marburgvirus

016 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Herpesviridae?

- A Аденовирус 5 типа
- B Вирус Варицелла-Зостер (вирус ветряной оспы) +
- C Simian virus 40
- D Вирус полиомиелита

017 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Flaviviridae?

- A MERSV
- B Вирус папилломы человека
- C Вирус клещевого энцефалита+
- D Вирус натуральной оспы

018 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Retroviridae?

- A Аденовирус 5 типа
- B Вирус натуральной оспы
- C Вирус иммунодефицита человека
- D Human T cell leukemia virus (HTLV) +

019 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Poxviridae?

- A Аденовирус 5 типа
- B Вирус осповакцины +
- C Вирус полиомиелита
- D Human T cell leukemia virus (HTLV)

020 Какой из перечисленных ниже вирусов относится к семейству Picornaviridae?

- A Вирус полиомиелита +
- B Вирус жёлтой лихорадки
- C Вирус папилломы человека
- D Вирус гепатита В

## Роды вирусов

- 001 К какому семейству относится род Betacoronavirus?  
A Coronaviridae +  
B Flaviviridae  
C Herpadnaviridae  
D Poxviridae
- 002 К какому семейству относится род Enterovirus?  
A Baculoviridae  
B Picornaviridae +  
C Rhabdoviridae  
D Filoviridae
- 003 К какому семейству относится род Lyssavirus?  
A Adenoviridae  
B Rhabdoviridae +  
C Herpesviridae  
D Togavivirdae
- 004 К какому семейству относится род Lentivirus?  
A Coronaviridae  
B Flaviviridae  
C Polyomaviridae  
D Retroviridae+
- 005 К какому семейству относится род Ebolavirus?  
A Retroviridae  
B Poxviridae  
C Papillomaviridae  
D Filoviridae +
- 006 К какому семейству относится род Treisepsilonpapillomavirus?  
A Adenoviridae  
B Rhabdoviridae  
C Papillomaviridae +  
D Picornaviridae
- 007 К какому семейству относится род Simplexvirus?  
A Poxviridae  
B Herpesviridae +  
C Togaviridae  
D Polyomaviridae

- 008 К какому семейству относится род Mastadenovirus?  
A Adenoviridae +  
B Herpadnaviridae  
C Filoviridae  
D Paramyxoviridae
- 009 К какому семейству относится род Orthopoxvirus?  
A Flavivivridae  
B Poxviridae +  
C Papillomaviridae  
D Picornaviridae
- 010 К какому семейству относится род Alphavirus?  
A Alphaviridae  
B Herpesviridae  
C Togaviridae +  
D Herpadnavirus
- 011 Какой род относится к семейству Flaviviridae?  
A Orthoflavivirus +  
B Marburgvirus  
C Morbillivirus  
D Simplexvirus
- 012 Какой род относится к семейству Rhabdoviridae?  
A Vesiculovirus +  
B Varicellovirus  
C Betapolyomavirus  
D Betacoronavirus
- 013 Какой род относится к семейству Herpesviridae?  
A Vesiculovirus  
B Varicellovirus +  
C Orthohtpadnavirus  
D Ebolavirus
- 014 Какой род относится к семейству Herpadnavirus?  
A Betacoronavirus  
B Orthohepadnavirus +  
C Mastadenovirus  
D Morbillivirus
- 015 Какой род относится к семейству Polyomaviridae?  
A Betapolyomavirus +  
B Enterovirus

- C Flavivirus
- D Rubulavirus

016 Какой род относится к семейству Filoviridae?

- A Alphapapillomavirus
- B Marburgvirus +
- C Vesiculovirus
- D Orthopoxvirus

017 Какой род относится к семейству Paramyxoviridae?

- A Betapolyomavirus
- B Mastadenovirus
- C Simplexvirus
- D Rubulavirus +

018 Какой род относится к семейству Paramyxoviridae?

- A Alphavirus
- B Morbillivirus +
- C Varicellovirus
- D Mastadenovirus

019 Какой род относится к семейству Reoviridae?

- A Betacoronavirus
- B Lyssavirus
- C Rotavirus +
- D Flavivirus

020 Какой род относится к семейству Orthomyxoviridae?

- A Ebolavirus
- B Enterovirus
- C Influenzavirus A +
- D Orthohepadnavirus

### Арбовирусы

001 К арбовирусам относят

- A вирусы, впервые обнаруженные Петером Арбо
- B вирусы, переносимые членистоногими +
- C вирусы, поражающие деревья
- D вирусы, способные к длительному сохранению в неживой природе

002 Какой из перечисленных вирусов является арбовирусом?

- A Аденовирус 5 типа
- B Вирус папилломы человека
- C Вирус жёлтой лихорадки +

- D Вирус гепатита В
- 003 Какой из перечисленных вирусов является арбовирусом?  
A Вирус гриппа  
B Вирус клещевого энцефалита+  
C Вирус папилломы человека  
D Вирус натуральной оспы
- 004 Какой из перечисленных вирусов является арбовирусом?  
A Вирус гриппа А (IV-А)  
B Вирус паротита  
C Вирус натуральной оспы  
D Вирус Синдбис +
- 005 Какие членистоногие являются переносчиками арбовирусов?  
A креветки  
B вши  
C комары +  
D клопы
- 006 Какие членистоногие являются переносчиками арбовирусов?  
A чесоточные зудни  
B уроподы  
C перьевые клещи  
D клещи +
- 007 Какие членистоногие являются переносчиками арбовирусов?  
A амбарные клещи  
B блохи  
C москиты +  
D железницы
- 008 Где распространены арбовирусы?  
A во всех частях света +  
B в тропических зонах  
C в зонах с холодным климатом  
D в зонах с умеренным климатом
- 009 Каков основной механизм передачи инфекций, вызываемых арбовирусами?  
A алиментарный  
B контактный через кровь инфицированных людей, животных  
C трансмиссивный +  
D половой

010 Что не является способом неспецифической профилактики арбовирусных инфекций?

- A специальная одежда
- B приспособленная одежда
- C использование акарицидов
- D вакцинация +

### Вирусы бактерий

001 Бактериофаги с какими геномами пока не найдены в природе?

- A дцДНК
- B оцДНК
- C (-)оцРНК +
- D дцРНК

002 Какова функция «хвоста» у хвостатых фагов?

- A упаковка генома в «голову» фага
- B доставка генома в цитоплазму клетки +
- C циклизация вирусного генома при сборке вириона
- D инициация разборки вириона

003 У какого фага хвост сократимый?

- A T4 +
- B T7
- C  $\lambda$
- D  $\phi$ X174

004 У какого фага хвост несократимый?

- A T4
- B T7 +
- C MS2
- D  $\phi$ X174

005 У какого фага хвост несократимый?

- A T4
- B  $\lambda$  +
- C MS2
- D  $\phi$ X174

006 Какие по характеристикам фаги объединены в порядок Caudovirales?

- A хвостатые, с оцДНК геномом
- B хвостатые, с дцДНК геномом +
- C безхвостые, с дцДНК геномом
- D безхвостые, с оцДНК геномом

- 007 Фаги какого семейства не вызывают лизиса клеток для выхода вирионов?  
A Myoviridae  
B Siphoviridae  
C Podoviridae  
D Inoviridae +
- 008 Каков механизм выхода из клеток фагов сем. Inoviridae?  
A эндолизины/холины/спанины  
B ингибирование синтеза клеточной стенки  
C экструзия (выпочковывание) +  
D экзоцитоз
- 009 Каков механизм выхода из клеток фагов пор. Caudovirales?  
A эндолизины/холины/спанины +  
B ингибирование синтеза клеточной стенки  
C экструзия (выпочковывание)  
D экзоцитоз
- 010 Какие геномы у фагов сем. Inoviridae?  
A оцРНК  
B дцДНК  
C оцДНК +  
D дцРНК
- 011 Что представляют собой препараты бактериофагов?  
A культуры бактериальных клеток, заражённых бактериофагами  
B культуры бактериальных клеток, несущих плазмиды с генами резистентности к бактериофагам  
C очищенные культуральные жидкости с вирусными частицами бактериофагов +  
D очищенные белки бактериофагов
- 012 В каких местах обитания обычно находят фагов архей?  
A пресноводные озёра  
B высокогорные ледники  
C поверхность кожи человека  
D вулканические серные источники +
- 013 При каких температурах обычно обитают археобактерии и их фаги?  
A 4-10 °C  
B 20-25 °C  
C 35-37 °C  
D 65-96 °C +

014 Что означает термин лизогения?

- A жизненный цикл фага, при котором его геном встраивается в геном бактерии и реплицируется вместе с клеточным геномом без образования новых вирусных частиц +
- B жизненный цикл фага, при котором происходит активная репликация генома и синтез вирусных частиц, заканчивающиеся лизисом бактерии и выходом вирионов
- C жизненный цикл фага, при котором его геном образует латентную кольцевую форму и реплицируется вместе с клеточным геномом без образования новых вирусных частиц
- D жизненный цикл фага, при котором его геном не проникает в клетку и не может образовать новых вирусных частиц

015 Как организованы геномы бактериофагов порядка Caudovirales?

- A геномы содержат один промотор для транскрипции мРНК
- B гены сгруппированы оперонами, как в геномах бактерий +
- C геномы разделены на отдельные сегменты
- D в геномах закодированы несколько одинаковых генов, расположенных последовательно для увеличения продукции функционального белка

016 Каковы по строению большинство описанных вирионов вирусов архебактерий?

- A простые сферические оболочечные
- B сложные безоболочечные
- C икосаэдрические безоболочечные
- D сложные оболочечные +

017 Как называются ферменты бактериофагов, лизирующие мембрану бактерий?

- A эндолизины
- B экзолизины
- C холины и пинхолины +
- D лизоцимы

018 Где не может происходить сборка вирионов бактериофагов?

- A в ядре +
- B на мембране клетки
- C в цитоплазме
- D в периплазме

019 В какой момент происходит принятие решения между лизисом и лизогенией при попадании фага в новую клетку?

- A сразу после попадания генома в цитоплазму
- B после транскрипции вирусного генома
- C после циркуляризации генома, на стадии ранней транскрипции +

D после трансляции всех вирусных белков

020 Какими по типу молекулами нуклеиновых кислот могут быть представлены геномы фагов архебактерий?

- A только дцДНК
- B оцДНК и дцДНК +
- C дцДНК и оцРНК
- D дцДНК и дцРНК

#### Фитовирусология

001 Определите понятие «локальный хозяин» для вирусов растений

- A в таком растении вирус не способен реплицироваться
- B в таком растении вирус способен проходить в ситовидные трубки
- C в таком растении вирус ограниченно реплицируется и остается только в зараженных листьях +
- D в таком растении вирус передвигается из первично зараженных листьев к другим частям растения

002 Определите понятие «системный хозяин» для вирусов растений

- A в таком растении вирус не способен реплицироваться
- B в таком растении вирус способен проходить в ситовидные трубки
- C в таком растении вирус ограниченно реплицируется и остается только в зараженных листьях
- D в таком растении вирус передвигается из первично зараженных листьев к другим частям растения +

003 Определите понятие «иммунное растение» для вирусов растений

- A в таком растении вирус не способен реплицироваться +
- B в таком растении вирус способен проходить в ситовидные трубки
- C в таком растении вирус ограниченно реплицируется и остается только в зараженных листьях
- D в таком растении вирус передвигается из первично зараженных листьев к другим частям растения

004 Каким способ не является примером естественной передачи и проникновения вирусов растений

- A Агробактериями +
- B Повиликой
- C Векторами-переносчиками
- D Семенами / пылью

005 Что такое элиситоры?

- A Вещества, выделяемые растением при проникновении патогенов
- B Вещества, привлекающие насекомых-переносчиков к зараженным

растениям

- C Вещества, образующиеся в месте проникновения вируса
- D Вещества, индуцирующее устойчивость растений к патогенам +

006 Как происходит передача вирусов растений повиликой?

- A при вегетативном размножении растения вирус переносится из заражённых клеток в делящиеся клетки нового растения
- B вирус переносится из заражённых клеток в клетки повилики через анастомозы, а затем – в незаражённые клетки другого растения через новообразованные повиликой анастомозы, преодолевая клеточную стенку +
- C вирус переносится из заражённых клеток в незаражённые через повреждения клеток повиликой
- D вирус переносится из заражённых клеток в клетки повилики через анастомозы, а затем – в незаражённые клетки другого растения через семена повилики при развитии растения-паразита

007 Какие членистоногие являются «профессиональными» переносчиками вирусов растений?

- A трипсы
- B тли +
- C цикадки
- D долгоносики

008 Какие членистоногие не являются переносчиками вирусов растений?

- A трипсы
- B тли
- C москиты +
- D долгоносики

009 Какое утверждение является верным?

- A для ближнего транспорта не обязательны вирусные транспортные белки
- B для ближнего транспорта обязательна сборка вирионов
- C ближний транспорт осуществляется по плазмодесмам +
- D ближний транспорт осуществляется только клеточными белками

010 Какое утверждение является верным?

- A Элиситоры выделяются только невирусными патогенами
- B Вторичные элиситоры являются продуктами деградации стенок растений и патогенов +
- C Элиситоры могут быть веществами только липидной природы
- D Первичные элиситоры могут быть веществами только белковой природы

011 Какое утверждение является верным?

- A Первичные элиситоры синтезируются патогенами +
- B Элиситоры выделяются только вирусными патогенами
- C Элиситоры могут быть веществами только белковой природы
- D Элиситоры могут быть веществами только липидной природы

012 Особенностью непersistентного переноса вируса растений насекомыми является

- A Гибель вируса в организме насекомого
- B Временная сорбция вируса на хоботке насекомого без последующего проникновения вируса в организм насекомого +
- C Проникновение вируса организм насекомого, концентрирование, чаще всего, в слюнных железах для пролонгированного сохранения и распространения вируса во время питания насекомого
- D Проникновение и размножение вируса в организме насекомого, для концентрирования, чаще всего, в слюнных железах для распространения вируса во время питания насекомого

013 Особенностью персистентного переноса без репликации вируса растений насекомыми является

- A Гибель вируса в организме насекомого
- B Временная сорбция вируса на хоботке насекомого без последующего проникновения вируса в организм насекомого
- C Проникновение вируса организм насекомого, концентрирование, чаще всего, в слюнных железах для пролонгированного сохранения и распространения вируса во время питания насекомого +
- D Проникновение и размножение вируса в организме насекомого, для концентрирования, чаще всего, в слюнных железах для распространения вируса во время питания насекомого

014 Особенностью персистентного переноса с репликацией вируса растений насекомыми является

- A Гибель вируса в организме насекомого
- B Временная сорбция вируса на хоботке насекомого без последующего проникновения вируса в организм насекомого
- C Проникновение и размножение вируса в организме насекомого, для концентрирования, чаще всего, в слюнных железах для распространения вируса во время питания насекомого +
- D Проникновение вируса организм насекомого, концентрирование, чаще всего, в слюнных железах для пролонгированного сохранения и распространения вируса во время питания насекомого

015 В каком компартменте растительной клетке реплицируются вириды?

- A в ЭПР
- B в ядре +

- C в вакуоли
- D в митохондри

016 Что означает понятие «многокомпонентные вирусы»?

- A геном вируса представлен несколькими сегментами, которые пакуются в один вирион
- B геном вируса представлен несколькими сегментами, которые пакуются в разные вирионы +
- C геном вируса полиполоидный
- D для эффективного инфицирования клетки необходимо много разных поморфологии вирионов

017 Какими по типу молекулами нуклеиновой кислоты представлено преобладающее число геномов вирусов растений?

- A оцДНК
- B дцДНК
- C дцРНК
- D оцРНК +

018 Какими по типу вирионами обладает преобладающее число геномов вирусов растений?

- A не имеют оформленного вириона
- B безоболочечными +
- C оболочеными
- D сложными

019 Что не является ответом растения на проникновение патогена?

- A подкисление цитоплазмы
- B синтез интерферона +
- C повышение количества свободных радикалов.
- D торможение фотосинтеза

020 Что не является ответом растения на проникновение патогена?

- A выделение антител +
- B укрепление клеточной стенки
- C смерть клеток, подвергшихся воздействию патогенов
- D снижение интенсивности синтеза белков и липидов

#### Профилактика и лечение против вирусных инфекций

001 Какая вакцина применяется для профилактики гепатита В?

- A плазмидная вакцина
- B ДНК-вакцина
- C рекомбинантная субъединичная вакцина +
- D вирусоподобные частицы

- 002 Какая вакцина применяется для профилактики жёлтой лихорадки?  
A инактивированная вакцина  
B живая аттенуированная вакцина +  
C субъединичная вакцина  
D вирусоподобные частицы
- 003 Какая вакцина применяется для профилактики бешенства у людей?  
A инактивированная вакцина +  
B живая аттенуированная вакцина  
C субъединичная вакцина  
D вирусоподобные частицы
- 004 Какая вакцина применяется для профилактики бешенства у животных в дикой природе?  
A инактивированная вакцина  
B живая аттенуированная вакцина +  
C субъединичная вакцина  
D вирусоподобные частицы
- 005 Какая вакцина применяется для профилактики натуральной оспы?  
A инактивированная вакцина  
B живая аттенуированная вакцина  
C субъединичная вакцина  
D вирусоподобные частицы
- 006 Какая вакцина применяется для профилактики гриппа у людей?  
A ДНК-вакцина  
B РНК-вакцина  
C химерная вакцина  
D инактивированная вакцина +
- 007 Какая вакцина применяется для профилактики гриппа у людей?  
A ДНК-вакцина  
B РНК-вакцина  
C химерная вакцина  
D субъединичная вакцина +
- 008 Какая вакцина применяется для профилактики инфицирования вирусом папилломы человека?  
A инактивированная вакцина  
B живая аттенуированная вакцина  
C вирусоподобные частицы +  
D ДНК-вакцина

- 009 Какая вакцина применяется для профилактики полиомиелита?  
А РНК-вакцина  
В живая аттенуированная вакцина +  
С субъединичная вакцина  
D вирусоподобные частицы
- 010 Какая вакцина применяется для профилактики полиомиелита?  
А инактивированная вакцина +  
В ДНК-вакцина  
С РНК-вакцина  
D субъединичная вакцина
- 011 В чём недостаток инактивированных вакцин?  
А пероральное применение  
В нестойкий иммунитет, необходимость частых ревакцинаций +  
С случаи вакциноассоциированных заболеваний  
D источник выделения вируса в окружающую среду
- 012 В чём недостаток вакцин, приготовленных из живого вируса?  
А сравнительная дороговизна и сложность производства  
В накопление высокотитражных стоков вирулентного вируса при производстве  
С случаи вакциноассоциированных заболеваний +  
D нестойкий иммунитет, необходимость частых ревакцинаций
- 013 В чём преимущество инактивированных вакцин?  
А стойкий иммунитет, малое число вакцинаций  
В использование аттенуированного вируса в производстве  
С отсутствие выделения в окружающую среду живого инфекционного агента +  
D накопление высокотитражных стоков вирулентного вируса при производстве
- 014 В чём преимущество вакцин, приготовленных из живых вирусов?  
А стойкий иммунитет, малое число вакцинаций +  
В использование сложных технологий в производстве  
С отсутствие случаев вакциноассоциированных заболеваний  
D сравнительная дороговизна и сложность производства
- 015 Какие препараты используют для антиретровирусной терапии?  
А ингибиторы обратной транскриптазы +  
В противовирусные антитела  
С иммуноглобулины  
D интерфероны

016 Какие препараты используют для лечения инфекций, вызванных вирусом простого герпеса?

- A ингибиторы ДНК-полимеразы +
- B противовирусные антитела
- C иммуноглобулины
- D интерфероны

017 К какому классу химических соединений относятся многие ингибиторы вирусных полимераз?

- A хинолинов
- B белков
- C пептидов
- D нуклеозидов +

018 Какая вакцина применяется для профилактики паротита?

- A инактивированная вакцина
- B живая аттенуированная вакцина +
- C ДНК-вакцина
- D вирусоподобные частицы

019 Какая вакцина применяется для профилактики кори?

- A инактивированная вакцина
- B живая аттенуированная вакцина +
- C ДНК-вакцина
- D вирусоподобные частицы

020 Когда был зафиксирован последний случай заболевания натуральной оспой?

- A в этом году +
- B 5 лет назад
- C 10 лет назад
- D 40 лет назад

### Вирусный канцерогенез

001 Как классифицируют опухоли?

- A по морфологии клеток
- B по типу клеток +
- C по пролиферативной активности клеток
- D по размеру клеток

002 Как рак чаще всего ассоциируют с вирусом гепатита В?

- A солидной опухоли печени
- B гепатоцеллюлярной карциномы +
- C лимфомы

D миксомы

003 В чём особенность онкогенных вирусов сем. Retroviridae?

A вставка в геном клетки не является необходимым условием реализации вирусного генома

B вставка вирусного генома всегда происходит перед протоонкогеном для активации его экспрессии

C вставки вирусного генома осуществляется в интрон протоонкогена для активации его экспрессии

D это репликативно-дефектные вирусы из-за замены участка генома онкогеном +

004 Каково одно из основных свойств опухолевых клеток?

A правильный кариотип

B наличие контактного ингибирования роста

C способность к бесконечному делению +

D правильная регуляция клеточного цикла

005 Каково одно из основных свойств опухолевых клеток, способных к метастазированию?

A отсутствие необходимости прикрепления для роста клеток +

B наличие контактного ингибирования роста

C правильная регуляция клеточного цикла

D способность к бесконечному делению

006 Дайте определение онкогенов

A белковые продукты которых способствуют росту и делению клеток +

B белковые продукты которых ингибируют рост и деление клеток

C белковые продукты которых регулируют расхождение хромосом при митозе

D белковые продукты которых изменяют морфологию клетки

007 Дайте определение генов-супрессоров

A белковые продукты которых способствуют росту и делению клеток

B белковые продукты которых ингибируют рост и деление клеток +

C белковые продукты которых регулируют расхождение хромосом при митозе

D белковые продукты которых изменяют морфологию клетки

008 Как рак чаще всего ассоциируют с вирусом папилломы человека?

A неходжскинскую лимфому

B рак шейки матки +

C рак груди

D саркому из клеток Меркеля

009 Как рак чаще всего ассоциируют с вирусом Т-клеточного лейкоза приматов?

- A неходжскинскую лимфому +
- B рак шейки матки
- C рак груди
- D саркому из клеток Меркеля

010 Как рак чаще всего ассоциируют с полиомавирусами?

- A неходжскинскую лимфому
- B рак шейки матки
- C рак груди
- D саркому из клеток Меркеля +

#### Частная вирусология. Особенности вирусов

001 Когда происходит созревание вирионов ретровирусов?

- A в люмене ЭПР перед переходом вириона в cis-АГ для экзоцитоза
- B после выхода вириона из клеток почкованием с плазматической мембраны +
- C на мембранах цитоплазматических «вирусных фабрик» по мере сборки вириона
- D в аппарате Гольджи вовремя экзоцитоза вириона

002 Какова функция обратной транскриптазы?

- A синтез РНК на матрице ДНК
- B синтез РНК на матрице РНК
- C синтез ДНК на матрице РНК +
- D синтез ДНК на матрице ДНК

003 Какие белки кодирует область gag генома ретровирусов?

- A гликопротеины, встроенные во липидную оболочку вириона
- B белки матрикса и капсида +
- C последовательности, необходимые для энкапсидации генома белки, необходимые для встраивания генома вируса в геном клетки
- D cis-действующие последовательности, необходимые для репликации вируса

004 Какие белки кодирует область pol генома ретровирусов?

- A гликопротеины, встроенные во липидную оболочку вириона
- B белки матрикса и капсида
- C белки, необходимые для встраивания генома вируса в геном клетки +
- D последовательности, необходимые для энкапсидации генома

- 005 Какие белки кодирует область env генома ретровирусов?  
А гликопротеины, встроенные во липидную оболочку вириона +  
В белки матрикса и капсида  
С последовательности, необходимые для энкапсидации генома  
D белки, необходимые для встраивания генома вируса в геном клетки
- 006 Какой неструктурный белок обязательно входит в состав вириона вирусов с (-)оцРНК геномом?  
А рибозим  
В РНК-зависимая РНК полимераза (RdRp) +  
С обратная транскриптаза  
D РНК-зависимая ДНК полимераза
- 007 Общая схема транскрипции вирусов с (-)оцРНК геномом  
А синтез полицистронной мРНК  
В альтернативный сплайсинг с образованием отдельных мРНК  
С постепенная транскрипция с образованием субгеномных (СГ) мРНК для отдельных белков +  
D транскрипция РНКполII с образованием отдельных мРНК
- 008 С какими клеточными белками ассоциированы геномы представителей сем. Papillomaviridae и Polyomaviridae в составе вирионов?  
А субъединицы РНКпол II  
В гистоны +  
С антитела  
D рибосомы
- 009 В каких клетках проходит латентная инфекция вируса простого герпеса (ВПГ)?  
А в нейронах базальных ганглиев +  
В в моноцитах костного мозга  
С в клетках базального слоя эпителия  
D в клетках мышц
- 010 Какие клетки должен заразить вирус папилломы человека для эффективной инфекции?  
А клетки шиповатого слоя эпителия  
В клетки зернистого слоя эпителия  
С клетки базального слоя эпителия +  
D клетки рогового слоя эпителия

#### Использование вирусов в биотехнологии

- 001 Какие аденовирусные векторы являются репликативно-компетентными?

- A с удалением E1 области генома +
- B с удалением E2 области генома
- C с удалением E3 области генома
- D с заменой большей части генома на целевой ген
- 002 Чем ограничен объём вставки целевого гена в геном аденовируса?
- A воображением исследователя
- B процессивностью РНКпол II
- C размером капсида +
- D 10 kbp
- 003 За счёт чего получают рекомбинантные поксвирусы?
- A таргетный фьюжен-ПЦР
- B гомологичная рекомбинация +
- C праймер-опосредованная репликация
- D лигирование концов вставки и генома
- 004 На чём основано использование альфавирусов для создания репликонов для экспрессии целевых белков?
- A на использовании в качестве генома (+)оцРНК
- B на способности вируса заражать клетки различного происхождения
- C на реализации генома через субгеномную РНК +
- D на реализации генома через расщепление полиопротеинового предшественника
- 005 На каком принципе основаны самоинактивирующиеся лентивирусные векторы?
- A на удалении последовательности U3 с одного из LTR, что лишает провирус возможности транскрибироваться, а транскрипция целевого гена происходит с внутреннего промотера +
- B на полном удалении белок-кодирующих последовательностей из генома ретровируса и замещение их целевыми генами, при этом последовательности LTR оставляют интактными
- C удаление только областей генома gag и env, область генома pol обеспечивает встраивание целевого гена в геном клетки с интактными LTR
- D на удалении сигнала упаковки, что не позволяет вирусу упаковывать геном в вирионы
- 006 Как используют вирус везикулярного стоматита (VSV) в биоинженерии?
- A для создания пакующих клеточных линий
- B для создания векторов, встраивающихся в геном клетки
- C для создания вирусных частиц с рекомбинантными белками в оболочке вириона +
- D для создания систем для сборки вирусоподобных частиц

- 007 Каково преимущество космид по сравнению с плазмидами?  
А обладают более простой структурой  
В обладают более сложной структурой  
С позволяют клонировать фрагменты ДНК более 10 kbp +  
D позволяют клонировать целевые гены в бактериальные клетки
- 008 Каково преимущество космид по сравнению с плазмидами?  
А обладают более простой структурой  
В обладают более сложной структурой  
С обладают эффективной системой доставки +  
D позволяют клонировать целевые гены в бактериальные клетки
- 009 Какой бактериофаговый фермент используют для получения синтеза РНК с генетических ДНКовых конструкций *in situ*?  
А T4 РНК полимеразу  
В T4 ДНК полимеразу  
С T7 РНК полимеразу +  
D T7 ДНК полимеразу
- 010 Как используют бакуловirus в биоинженерии?  
А для создания векторов, встраивающихся в геном клетки насекомых, для получения экспрессионных линий +  
В для создания вирусных частиц с рекомбинантными белками в оболочке вириона  
С для создания бакуловirusных вакцинных конструкций  
D для создания векторов, встраивающихся в геном клетки дрожжей, для создания экспрессионных линий

### Вирусные инфекции

- 001 Какой вирус вызывает мелкие точки на листьях табака?  
А вирус табачной мозаики +  
В вирус курчавости томатов  
С вирус мозаики костра  
D вирус мозаики цветной капусты
- 002 Какой вирус вызывает атипичную пневмонию?  
А SARS-CoV +  
В вирус гриппа  
С энтеровирус  
D вирус осповакцины
- 003 Какой вирус вызывает полиомиелит?  
А вирус натуральной оспы

- B вирус жёлтой лихорадки
- C полиовирус+
- D ротавирус человека

004 Какие вирусы часто вызывают острые респираторные инфекции?

- A герпесвирусы
- B коронавирусы +
- C лентивирусы
- D филовирусы

005 Какой вирус вызывает появление генитальных кондилом?

- A аденовирус 5
- B вирус папилломы человека +
- C вирус простого герпеса
- D вирус иммунодефицита человека

006 Какую инфекцию вызывает ВИЧ?

- A Т-клеточную леймию
- B синдром приобретённого иммунодефицита человека +
- C острую лейкемию
- D первичный иммунодефицит

007 Какую инфекцию вызывает вирус Варицелла-Зостер?

- A инфекционный мононуклеоз
- B кожные папилломы
- C генитальные кондиломы
- D ветряную оспу +

008 Какой тип инфекций вызывают некоторые представители семейства Filoviridae у человека?

- A энцефалиты и менингоэнцефалиты
- B поражения суставов
- C кишечные инфекции
- D геморрагические лихорадки +

009 Какую инфекцию вызывают хантавирусы Старого света?

- A геморрагическую лихорадку с почечным синдромом +
- B геморрагическую лихорадку с пульмонарным синдромом
- C атипичную геморрагическую лихорадку
- D тератогенную геморрагическую лихорадку

010 Какую инфекцию вызывает Marburg Marburgvirus?

- A гастроэнтерит
- B острую респираторную инфекцию
- C геморрагическую лихорадки +

D энцефалит

### Методы в вирусологии

001 Перmissive для вируса клетки – это клетки

A на которые вирус оказывает цитопатическое действие (ЦПД)

B в которых происходит репродукция вируса с высвобождением полноценного потомства +

C на поверхности которых имеется рецептор для данного вируса

D в которых происходит репликация вирусного генома

002 Восприимчивые к вирусу клетки – это клетки

A в которых происходит репродукция вируса с высвобождением полноценного потомства

B на поверхности которых имеется рецептор для данного вируса +

C на которые вирус оказывает цитопатическое действие (ЦПД)

D в которых происходит репликация вирусного генома

003 Что такое бляшки, образованные вирусом под агаровым/агарозным покрытием?

A клетки, выработавшие интерферон в ответ на вирусную инфекцию

B области клеток, в которых репродуцировался вирус и вызвал ЦПД (гибель клеток) +

C области клеток, свободных от размножения вируса

D области заражённых клеток, связанные с противовирусными антителами

004 Какие животные называются модельными животными для вирусной инфекции?

A животные, у которых заболевание по клинике напоминает моделируемую инфекцию +

B любые линейные генно-модифицированные животные

C любые восприимчивые виды животных

D только линейные инбредные мыши

005 По какому признаку учитывают летальную дозу вируса при титровании на животных?

A по количеству заболевших животных

B по количеству павших животных +

C по количеству вирусной РНК

D по количеству бляшек

006 Какой вариант ИФА можно использовать для детекции противовирусных антител в сыворотке крови?

A с адсорбированными сыворотками

- В с адсорбированными моноклональными антителами
- С непрямой +
- Д прямой

007 Какой вариант ИФА можно использовать для детекции противовирусных антител в сыворотке крови?

- А с адсорбированными сыворотками
- В с адсорбированными моноклональными антителами
- С сэндвич +
- Д прямой

008 Каким методом можно осуществить однозначную идентификацию неизвестного вирусного агента?

- А высокопроизводительным секвенированием или секвенированием «следующего поколения» +
- В полимеразной цепной реакцией
- С секвенированием по Сэнгеру
- Д размножением вируса в культуре клеток

009 Какие животные наиболее часто являются модельными для человеческих инфекций?

- А хорьки
- В приматы +
- С мыши
- Д хомяки

010 Какие вирусы эффективно размножаются в куриных эмбрионах?

- А энтеровирусы
- В коронавирусы
- С лентивирусы
- Д вирусы гриппа +