

Жизненный цикл ВИЧ

История открытия ВИЧ/СПИД

1981г. – СДС (Центр по контролю и профилактике болезней, США) сообщил о выявлении у молодых людей гомосексуалистов **5** случаев пневмоцистной пневмонии и **28** случаев саркомы Капоши – так началась эра пандемии ВИЧ/СПИД в мире.

История открытия ВИЧ/СПИД

- 1982 г.** - M.S.Gottlib ввел понятие и описал клинику СПИД – синдрома иммунологической недостаточности
- 1983 г.** - Л.Монтанье (Франция) и Р.Галло (США) выделили вирус, который впоследствии получил название вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).
- 1985 г.** - установлено, что ВИЧ передается через жидкие среды тела: кровь, сперму, секреты влагалища, материнское молоко

ВИЧ-инфекция –

длительно протекающее инфекционное

заболевание, которое развивается в результате

инфицирования вирусом иммунодефицита

человека (ВИЧ) и характеризуется

прогрессирующим поражением иммунной

системы

Возбудитель

Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) принадлежит к подсемейству лентивирусов семейства ретровирусов.

Выделяют два типа вируса, отличающиеся структурой генома и серологическими характеристиками:

ВИЧ-1

ВИЧ-2

Источник

Зараженный человек

на всех стадиях заболевания

Условия инфицирования

- Присутствие вируса
- Концентрация вируса
- Вирус должен попасть в благоприятную среду

Патогенез ВИЧ-инфекции у человека

- Заражение происходит при тесном контакте с кровью и другими биологическими жидкостями, содержащими вирус
- В проникновении вируса в организм участвуют дендритные клетки слизистых
- Вирус стремительно поражает активированные лимфоциты CD4 вблизи ворот инфекции и проникает с ними в регионарные лимфоузлы
- Вслед за этим ВИЧ распространяется по организму с током крови и лимфы

Патогенез ВИЧ-инфекции

- Вирус обнаруживают в крови и лимфоузлах; в латентной форме он содержится в длительно живущих лимфоцитах, что делает его полное устранение невозможным.
- Стойкое поражение лимфатической системы происходит в течение 48 часов
 - При контакте с инфицированной кровью или иной биологической жидкостью следует как можно быстрее принять профилактические меры
 - Для некоторых групп пациентов характерны угнетение иммунной системы и более быстрое прогрессирование инфекции. К их числу относятся:
 - Грудные дети
 - Лица с дефектами иммунной системы

ПЕРЕДАЧА ВИЧ

- Пути передачи
 - Половой
 - Через кровь
 - От матери к ребенку
- Риск передачи половым путем повышается при:
 - Принимающем половом акте
 - Стадии заболевания (низкий уровень CD4 и высокая вирусная нагрузка)
 - Наличии сопутствующих заболеваний, передающихся половым путем
- Риск передачи от матери к ребенку составляет:
 - 1-2% в развитых странах
 - 35-40% в развивающихся странах
 - Снижается при применении антиретровирусной терапии

Пути передачи ВИЧ

половой;

парентеральный:

- при переливании инфицированной крови и ее препаратов;
- использовании контаминированного ВИЧ медицинского инструментария и/или растворов, в том числе при инъекционном потреблении наркотиков, трансплантации органов ВИЧ-инфицированного донора;

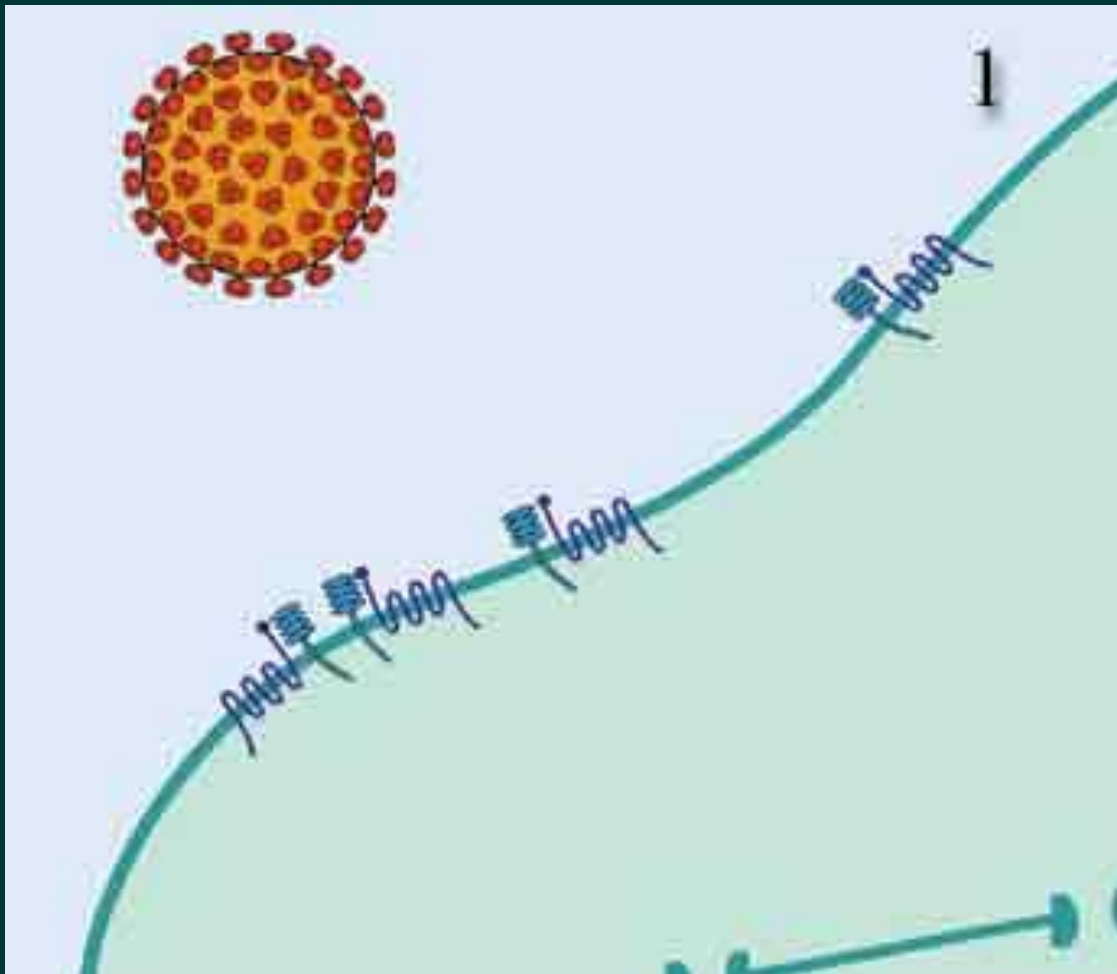
Пути передачи ВИЧ

перинатальный:

- от инфицированной матери ребенку во время беременности и родов (вертикальный),
- а также во время грудного вскармливания от инфицированной матери ребенку (горизонтальный)

ВИЧ не передается через

- Слюну
- Слезную жидкость
- Пот
- Укусы насекомых: комары, клещи, блохи и т.д.
- Воздушно-капельным путем
- Энтеральным путем
- Контактно-бытовым путем



Проникнув в организм, вирус в первую очередь начинает искать клетки, содержащие специфический для него рецептор CD4.

В большем количестве его имеют Т-хелперы, в меньшем – макрофаги и моноциты.



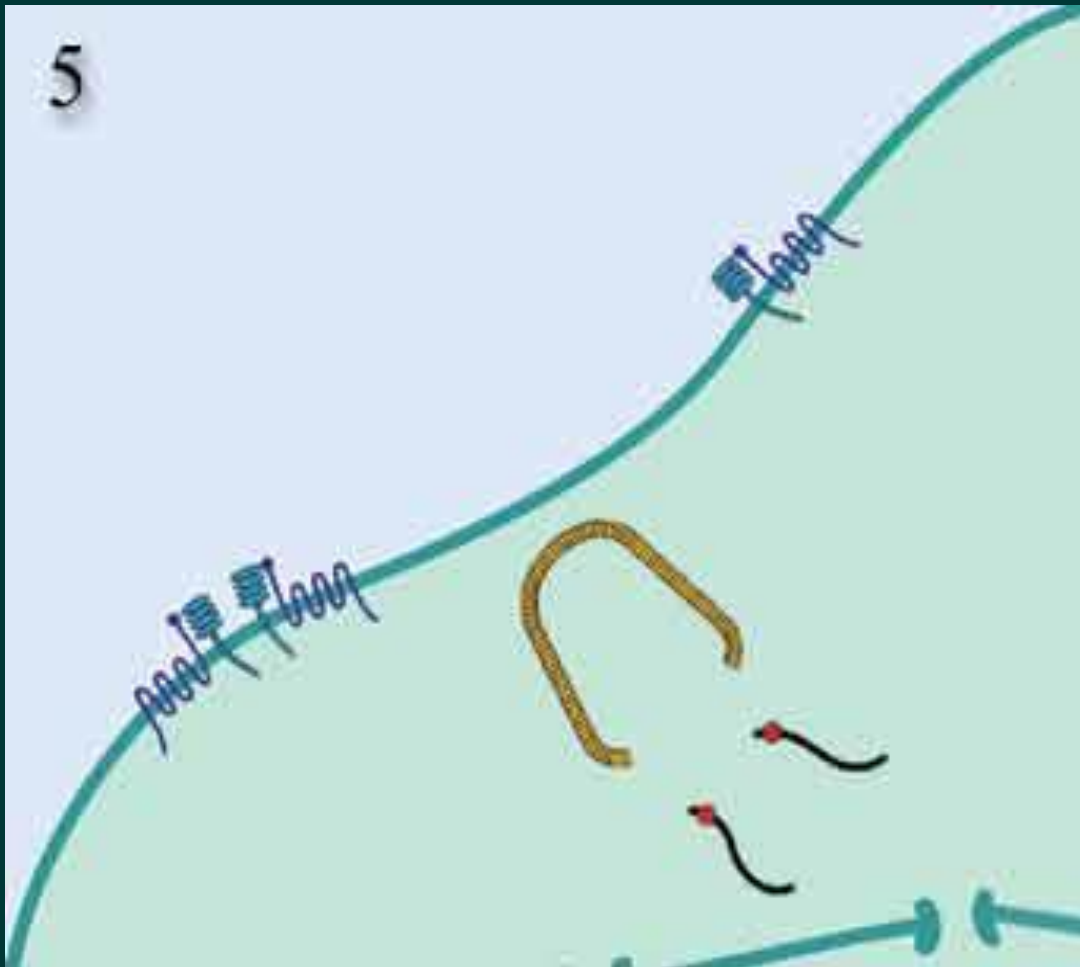
*Найдя клетку, вирус
опознает ее с
помощью своего
белка gp120*



После распознавания, оболочка вируса сливается с оболочкой клетки и впускает вирусную капсулу внутрь.



*Капсула освобождает
две цепочки РНК
вируса, которые
выходят в плазму
клетки*



С помощью специфического фермента «транскриптаза» РНК вируса превращает себя в подобие части ДНК клетки.

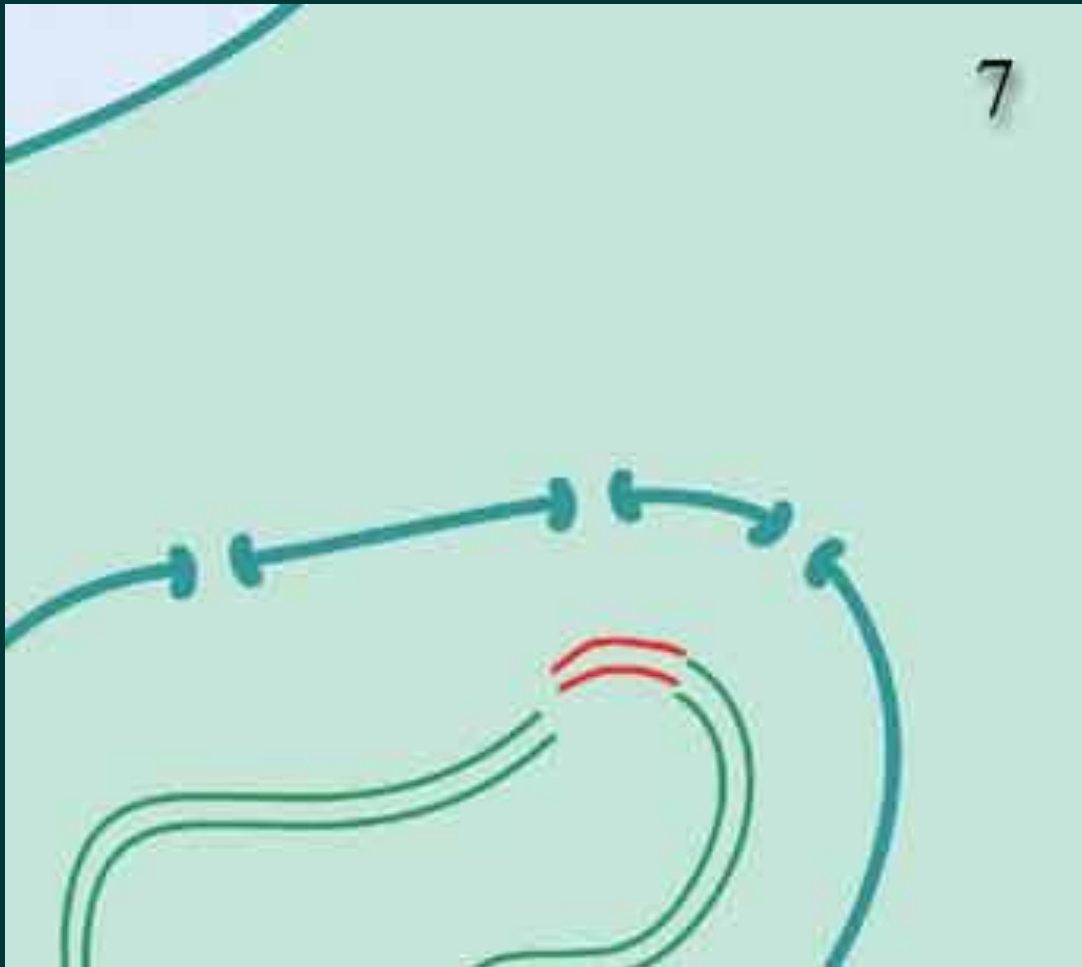
Один из современных препаратов антиретровирусной терапии направлен как раз на подавление фермента «транскриптаза». Это значит, что вирус не может преобразовываться.

6



*После
преобразования вирус
проникает в ядро
клетки...*

7

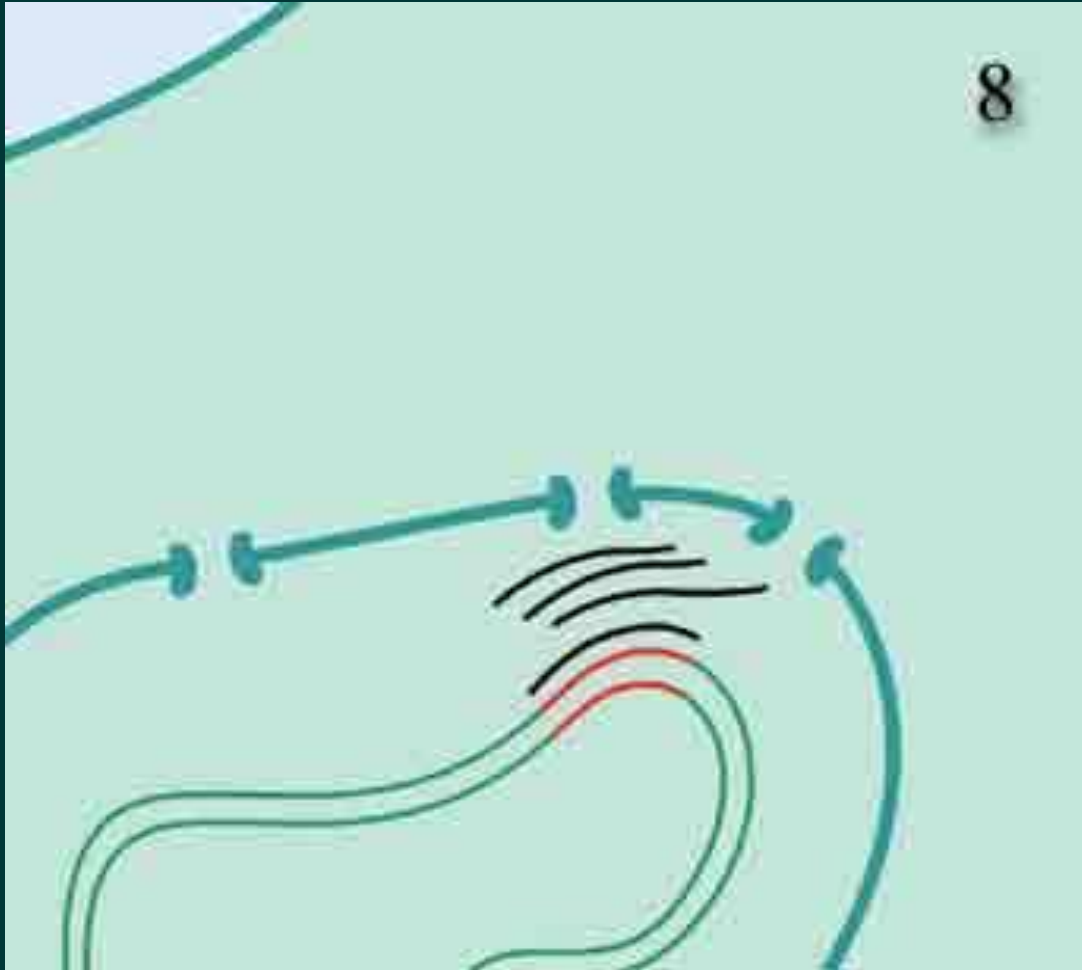


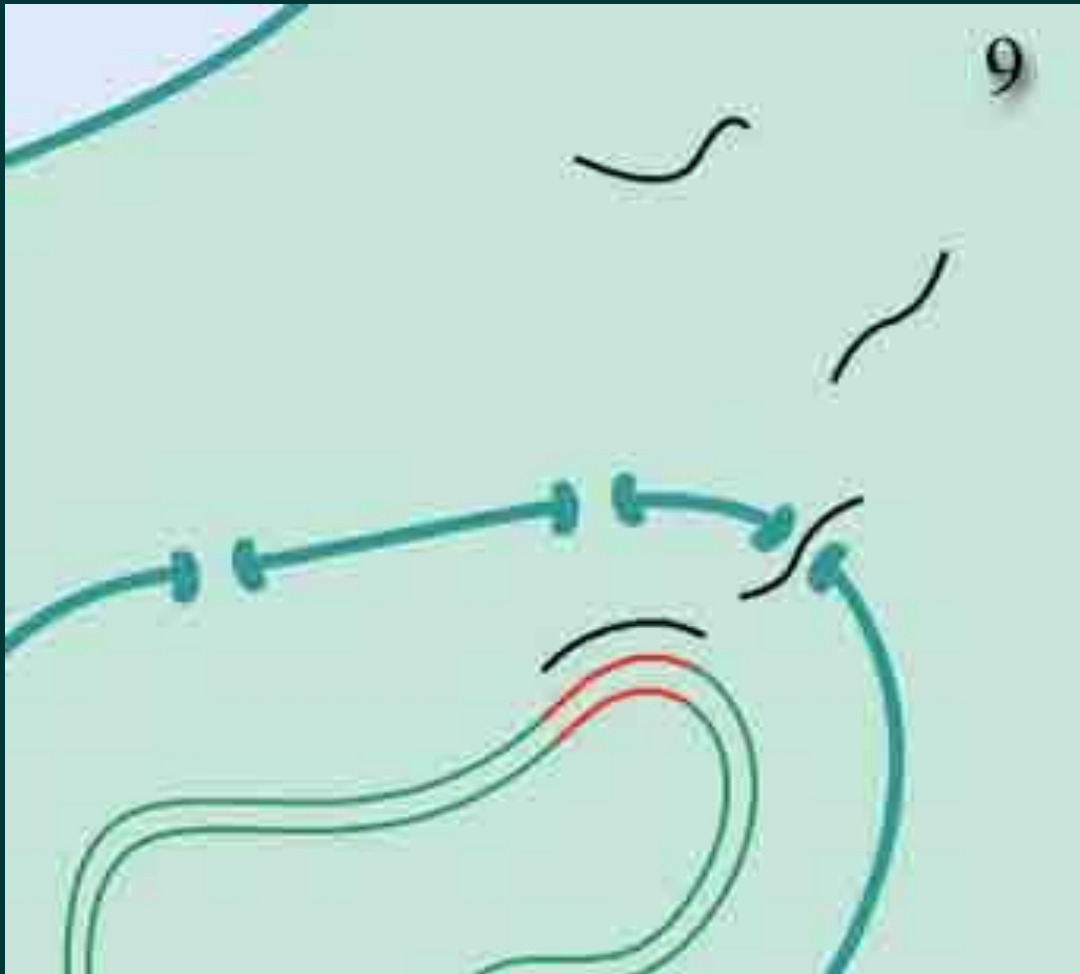
...и встраивается в цепочку ДНК. Для встраивания у вируса есть еще один фермент «интеграза».

До недавнего времени не было препаратов, способных подавлять этот фермент.

8

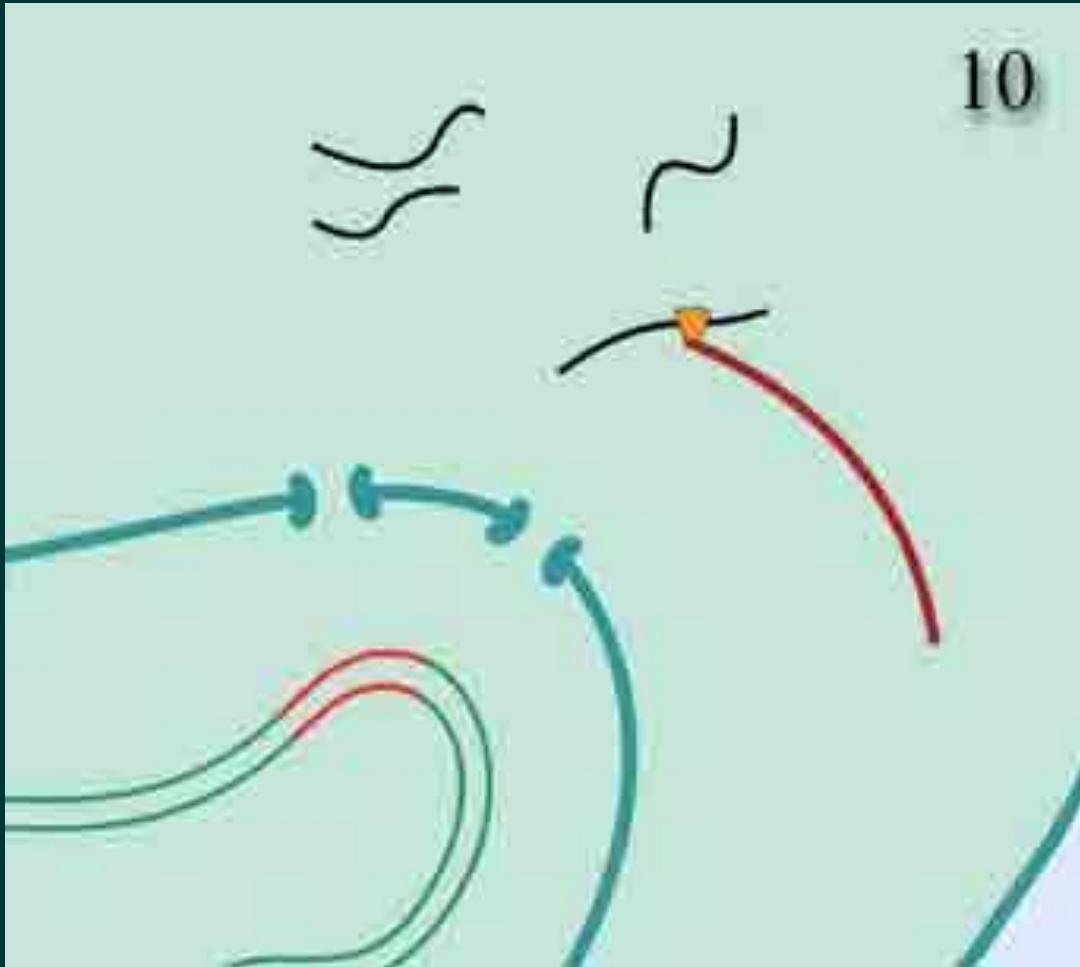
Внедренный вирус копирует составляющие будущего вируса из ДНК клетки.





После того, как все составляющие скопированы, они выходят из ядра клетки обратно в плазму, но при этом все еще находятся в самой клетке.

10



*Начинается
финальная стадия
производства
будущего вируса –
подготовка
специальных белков.*



Продолжается подготовка будущего вируса.

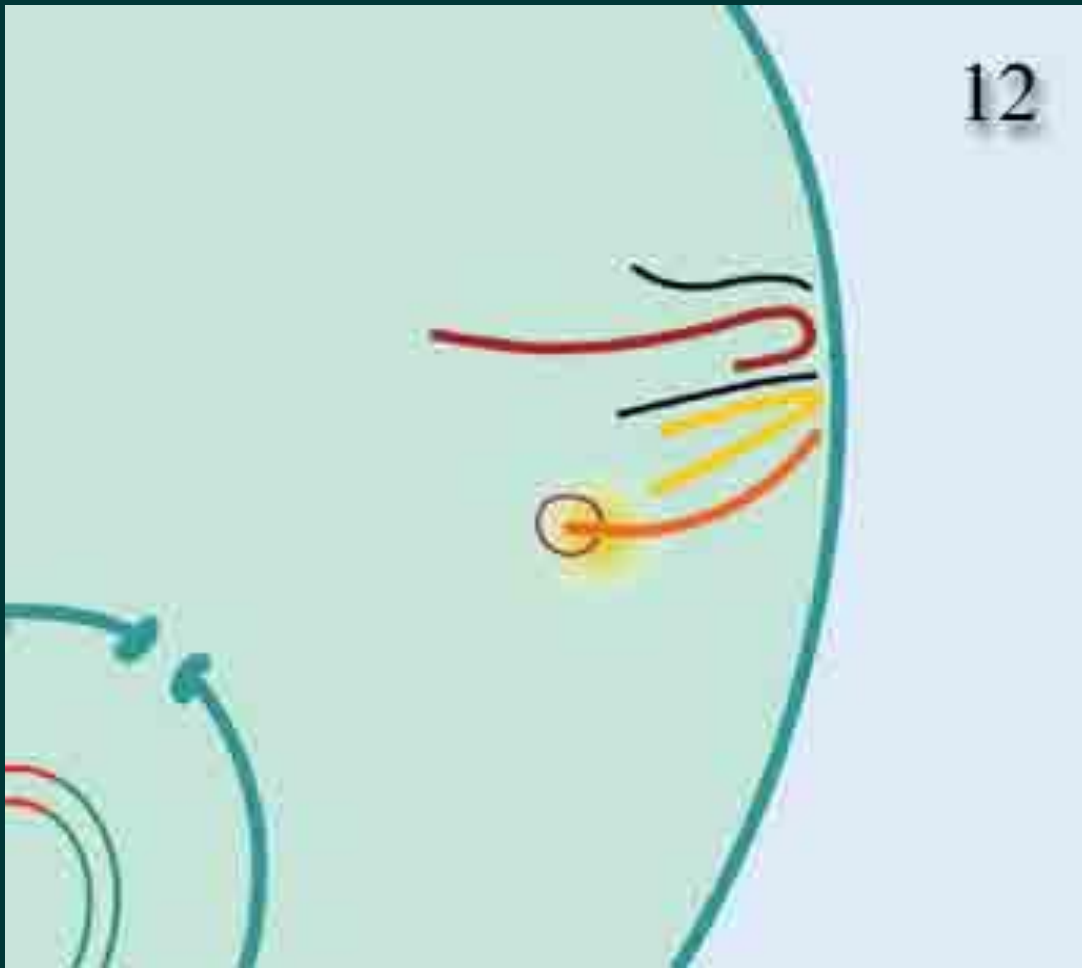
Нарезаются его будущая оболочка и конусовидная капсула, которая будет покрывать в дальнейшем РНК вируса.

12

Один из нарезанных ферментов «протеаза» готовит заключительную стадию.

Она нарезает полипептид на несколько белков, которые потом участвуют в жизнедеятельности вируса.

12



На этом этапе действует еще один антиретровирусный препарат - ингибитор протеазы.

Он не позволяет завершить процедуру становления будущего вируса и тем самым не дает ему выйти из клетки.

13



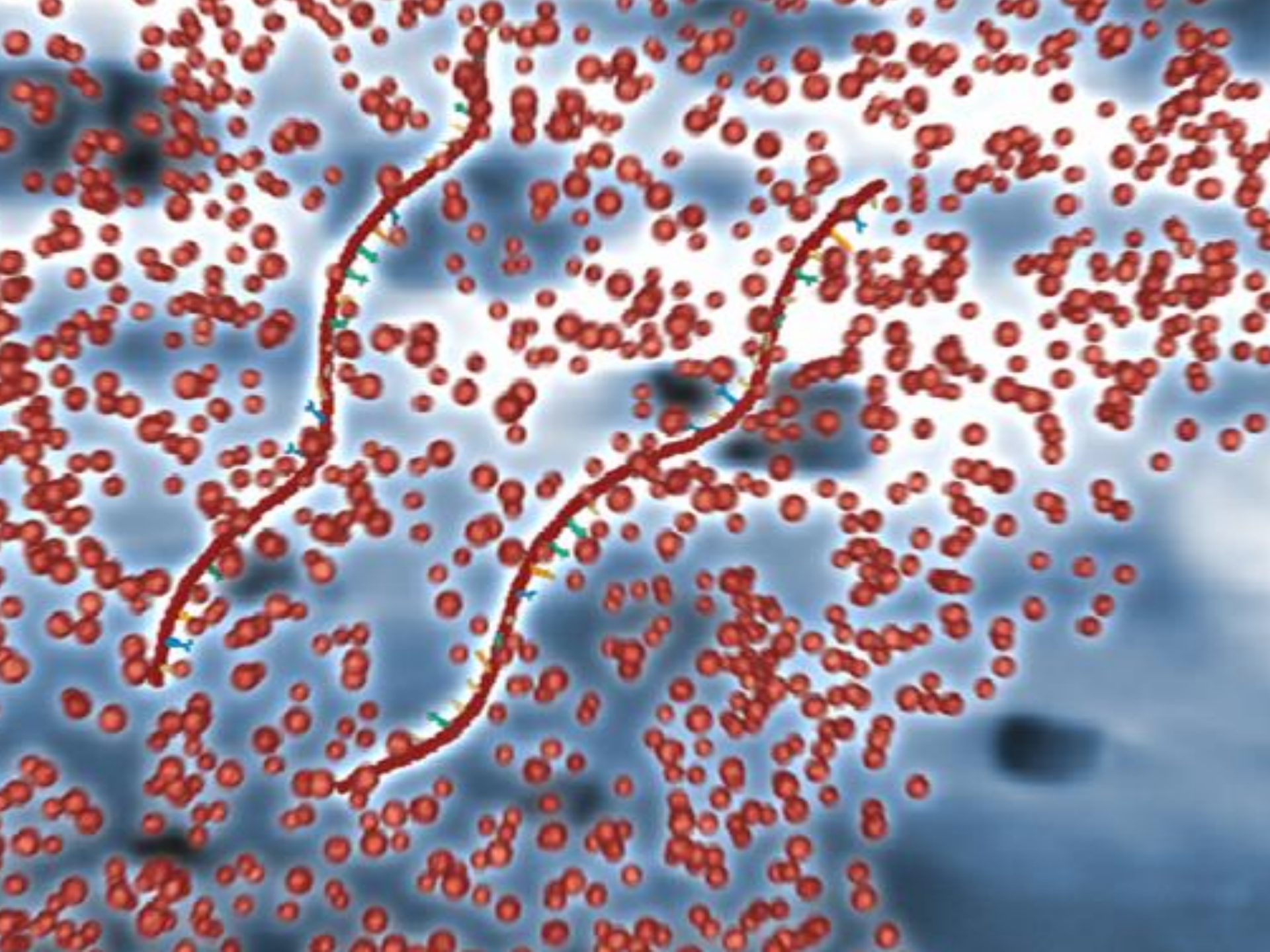
После окончания всех манипуляций вирус готов к выходу.

Прежде чем погибнуть клетка может произвести на свет тысячу вирусов.

14



Новый вирус готов к размножению.



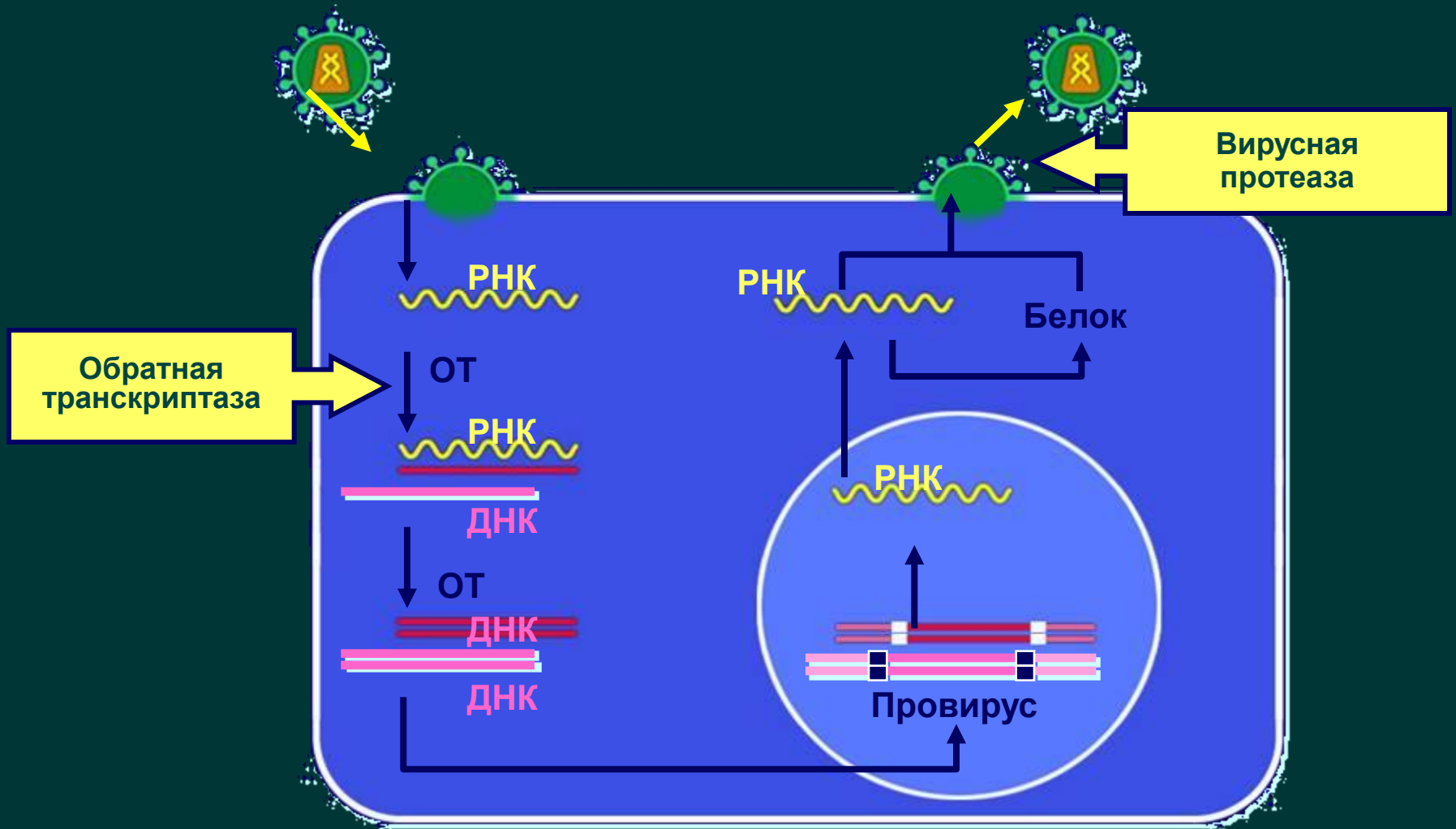


Теперь он будет искать новую клетку

Развитие ВИЧ-инфекции без антиретровирусной терапии



Мишени антиретровирусной терапии



Обзор антиретровирусных препаратов

- Ингибиторы фузии
- Нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы (НИОТ)
- Ненуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы (ННИОТ)
- Ингибиторы протеазы (ИП)

Динамика репродукции ВИЧ

- ВИЧ поражает клетки, чья задача состоит в борьбе с ним
- ВИЧ стремительно размножается, ежедневно образуются миллиарды вирусных частиц
- Образование лимфоцитов CD4 годами происходит с одной и той же скоростью
- Каждый цикл репродукции сопровождается многочисленными мутациями, затрагивающими все вирусные гены
- Эти мутации придают вирусу устойчивость к антиретровирусным средствам и снижают или повышают его вирулентность.

В основе иммунодефицита при ВИЧ-инфекции лежит прогрессирующее снижение количества CD4+ Т-лимфоцитов, что является результатом их постоянного разрушения и недостаточного пополнения их количества из клеток-предшественников.

В случае нелеченного заболевания, вызванного ВИЧ, первый из указанных параметров наиболее информативно выражается:

- в содержании **CD4+ лимфоцитов**;
- в количестве **ВИЧ РНК в плазме крови**, которое обычно называют «**вирусной нагрузкой**».

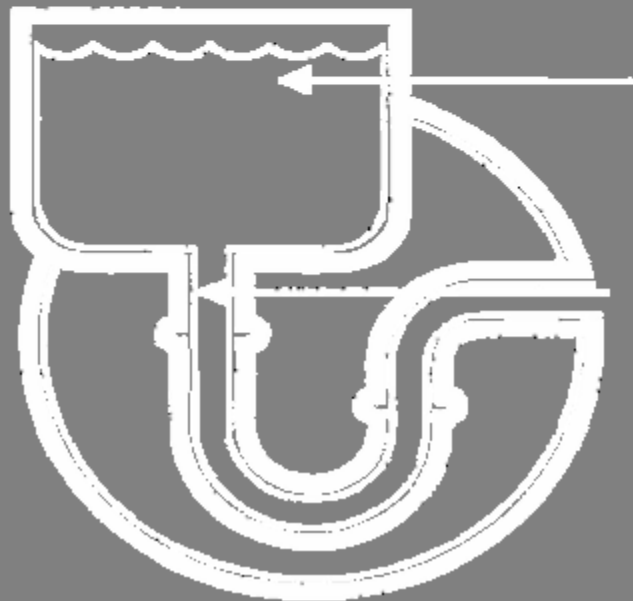
количество CD4+ Т-лимфоцитов отражает уже развившуюся степень повреждения иммунной системы;

уровень вирусной нагрузки – скорость развития такого повреждения, или скорость, с которой прогрессирует заболевание.

Что такое вирусная нагрузка?



Количество вируса, ежедневно образующееся в результате репродукции (миллиарды частиц)

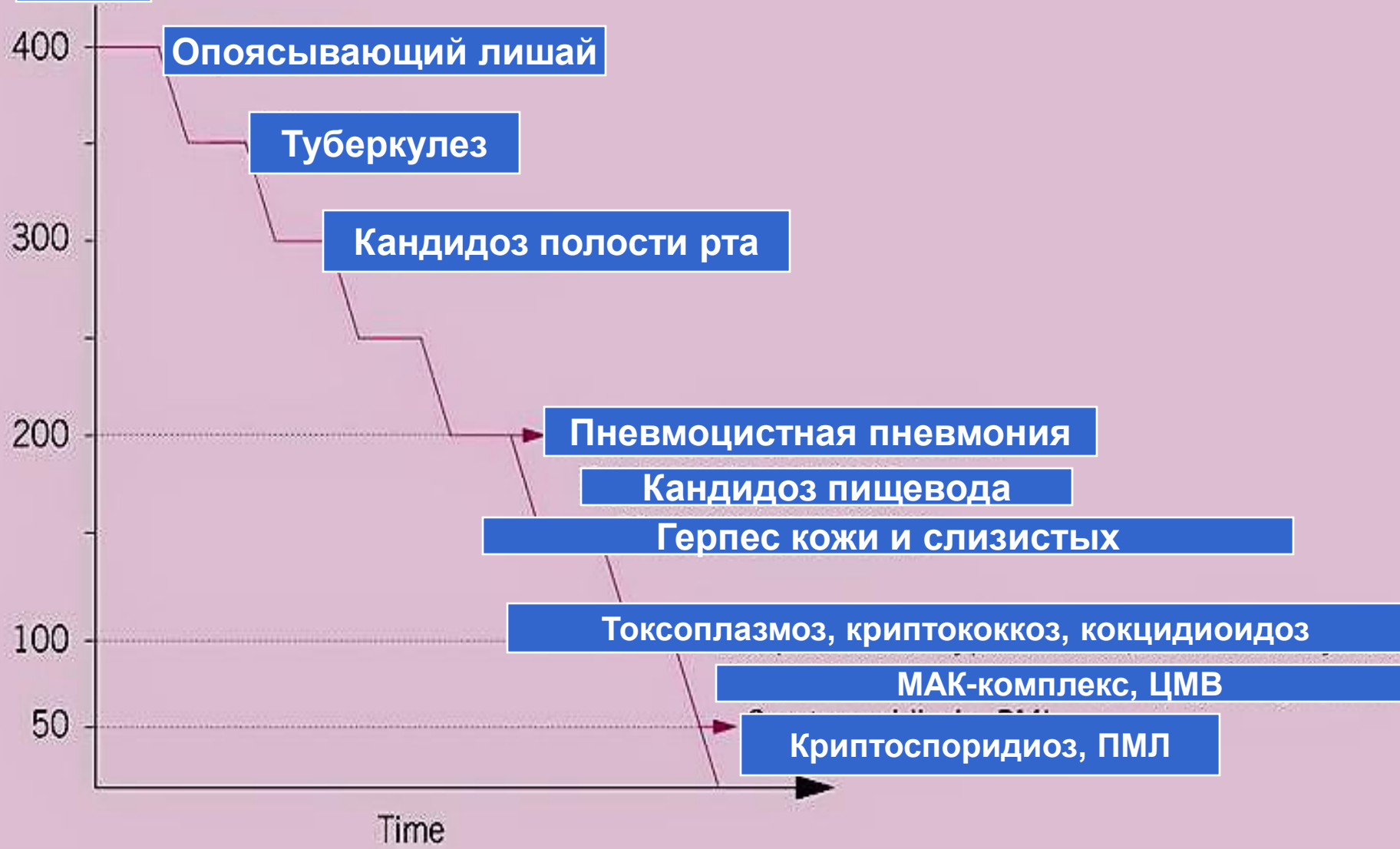


Количество вируса в организме

Количество вируса, ежедневно разрушаемое иммунной системой (миллиарды частиц)

СВЯЗЬ МЕЖДУ ОПОРТУНИСТИЧЕСКИМИ ИНФЕКЦИЯМИ И ЧИСЛОМ ЛИМФОЦИТОВ CD4+

Число лимфоцитов CD4
мкл⁻¹



Антиретровирусная терапия позволяет:

- восстановить функцию иммунной системы;
- снизить заболеваемость и смертность, связанную с ВИЧ-инфекцией;
- продлить жизнь ВИЧ-инфицированным;
- повысить качество жизни.

Политика в отношении АРТ взрослых и подростков в Украине базируется на следующих принципах:

- Лечение необходимо предоставлять всем пациентам, нуждающимся в нем по медицинским показаниям и выразившим желание лечиться
- На принятие решения о проведении АРТ не должны влиять политические или социальные факторы

Политика в отношении АРТ взрослых и подростков в Украине базируется на следующих принципах:

- Начало и проведение АРТ у ВИЧ-инфицированных взрослых и подростков должно осуществляться в соответствии с утвержденным МЗ Украины Клиническим протоколом.
- Необходимым является обеспечение обучения врачей, которые проводят АРТ и организация консультативной помощи клиницистами, имеющими опыт проведения АРТ

Политика в отношении АРТ взрослых и подростков в Украине базируется на следующих принципах:

- Должна проводиться индивидуальная оценка готовности каждого пациента к соблюдению режима АРТ, выявление препятствий к строгому соблюдению режима приема препаратов и разработка оптимальных способов их преодоления

Политика в отношении АРТ взрослых и подростков в Украине базируется на следующих принципах:

- Самыми приоритетными мероприятиями обеспечения эффективности лечения являются:
 - Обучение пациентов
 - Контроль за соблюдением режима приема препаратов
 - Помощь пациентам в соблюдении режима лечения

Политика в отношении АРТ взрослых и подростков в Украине базируется на следующих принципах:

- Крайне важно обеспечение непрерывности антиретровирусного лечения пациентов, основанное на:
 - составлении подробных заявок о потребности в медикаментах
 - своевременном осуществлении закупки и поставки эффективных лекарств

Политика в отношении АРТ взрослых и подростков в Украине базируется на следующих принципах:

- Программы по АРТ ПИН должны обязательно включать предоставление наркологической помощи
- Без наркологического лечения, в том числе проведения заместительной терапии, практически невозможно решить проблему соблюдения режима АРТ у ПИН

Палиативная помощь в эпоху АРТ

- Актуальна ли палиативная помощь и реабилитация?
- Должны ли мы знать о лечении боли и симптоматическом лечении?
- Что случается если лечение неэффективно?
- Что в отношении тех, у кого нет доступа к АРТ, у кого развиваются побочные эффекты, ВИЧ-ассоциированная деменция или др.тяжелые осложнения, кто не может бросить наркотики?

Благодарим за внимание!

ВБО «Час життя плюс»

Центр соціально-психологічної підтримки і немедицинського ухода

тел.: (044) 254-58-40, e-mail: lavrango@i.kiev.ua