

# ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ И СПИД



*с.н.с. Ильинская И.Ф.*

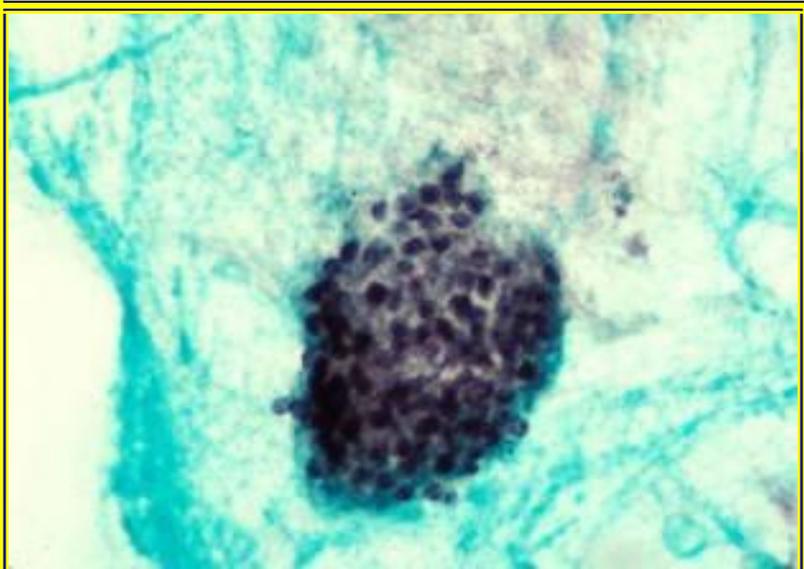
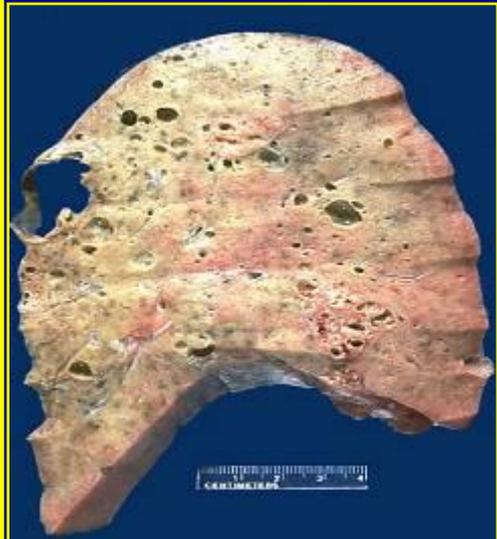
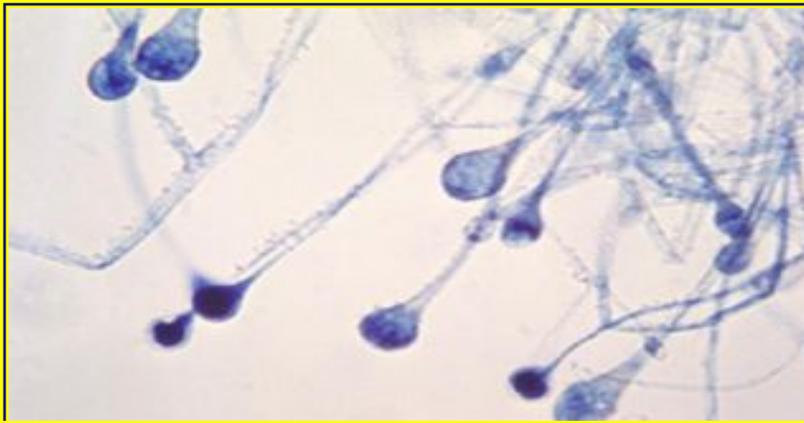
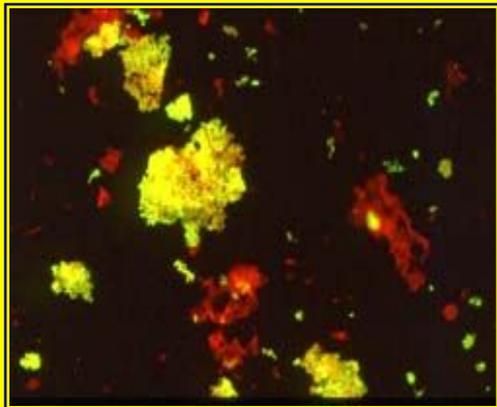
# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ВИЧ

Зима 1980-81 г.г. – первые больные со злокачественной формой саркомой Капоши в США



# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ВИЧ

• Весна 1981 г. – + 5 больных со злокачественной пневмоцистной пневмонией



# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ВИЧ

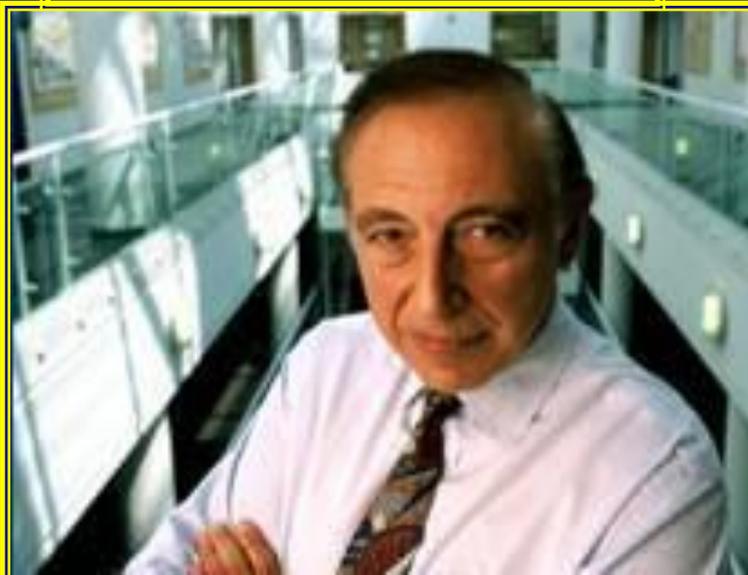
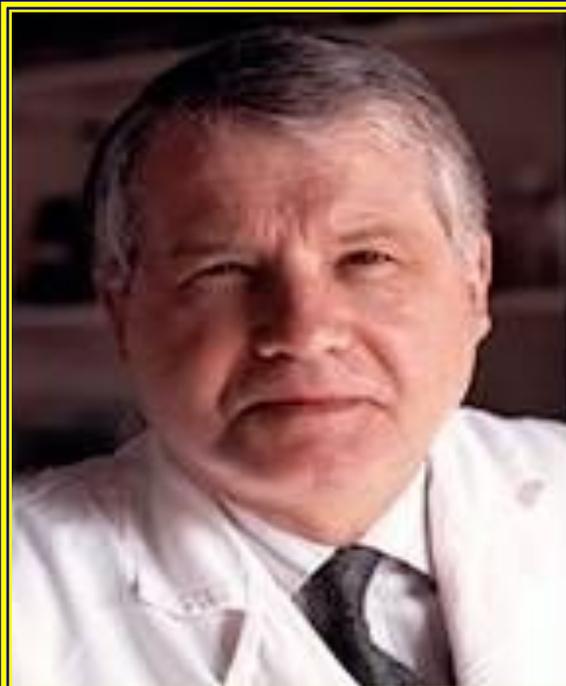
- 1981-1982 г.г. – болезнь 4-х «Н»: «*homosexual*», «*heroin*», «*hemophylia*», «*Haiti*»
- 1982 г. - М. Готтлиб предложил термин СПИД и описал оппортунистические болезни, возникающие при его развитии
- 1983 г. – Р. Галло и Л. Монтанье открыли ВИЧ – *HTLV III / LAV*
- 1986 г. – Комитетом по таксономии и номенклатуре вирусов присвоено имя новому вирусу – HIV (*ВИЧ – вирус иммунодефицита человека*)

# ОНИ ОТКРЫЛИ ВИЧ

Р. ГАЛЛО



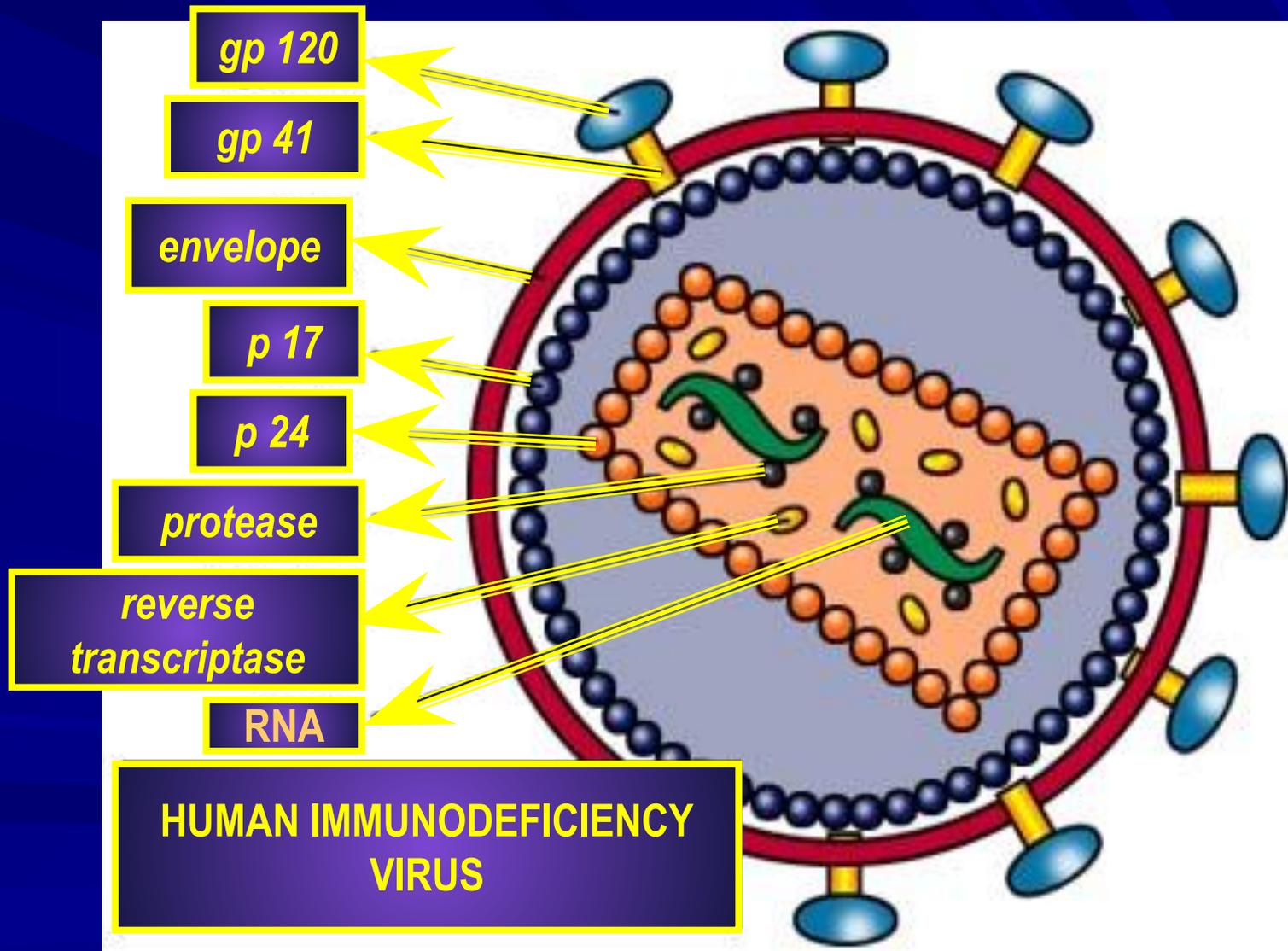
Л. МОНТЕНЬЕ



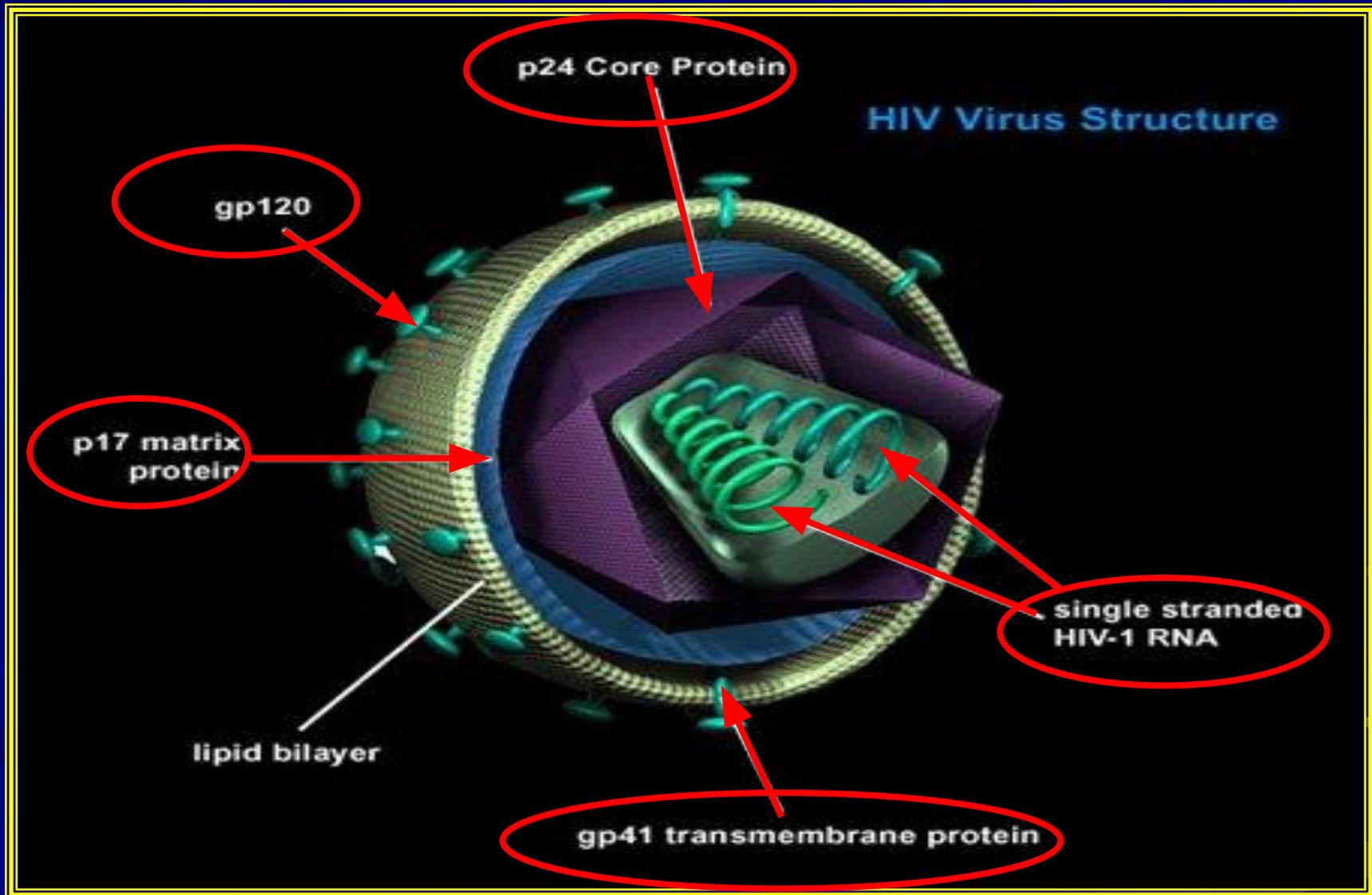
# ПРИОРИТЕТ ГАЛЛО ПРИЗНАН



# СТРУКТУРА ВИЧ



# СТРУКТУРА ВИЧ



# ГЕНЫ ВИЧ - 9

структурные

*gag* - код внутренних белков

*pol* – код ферментных систем

*env* - код гликопротеинов оболочки (gp 160 = gp 120 и gp 41)

регуляторные

регулируют репликацию

*tat*

*rev*

*nef*

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИЧ

□ **ВЫСОКАЯ ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ**  
(до  $10^4$ - $10^5$  ошибок / ген / каждый цикл репликации,  
преимущественно в гене *gp120*)



✓ **стойкость ВИЧ в инфицированном им организме**

✓ **быстрое развитие лекарственной устойчивости**

✓ **изменение тропизма ВИЧ на разных стадиях болезни**

✓ **сложности в создании эффективной вакцины**

✓ **вероятность потери высокой чувствительности и специфичности тест-систем**

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИЧ

□ ВИРУЛЕНТНОСТЬ, обусловленная

✓ Скоростью его репликации

✓ Цитопатогенностью

✓ Способностью к образованию синтициев

ИЗОЛЯТЫ ВИЧ

Высокоинфекционные (rapid/high)

Низкоинфекционные (slow/low)

манифестация

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ВИЧ

СВЯЗЫВАНИЕ ЧЕРЕЗ CD4-РЕЦЕПТОРЫ С  
КЛЕТКОЙ-ХОЗЯИНОМ

СЛИЯНИЕ  
МЕМБРАН

«РАЗДЕВАНИЕ» ВИРУСНОЙ РНК

ОБРАТНАЯ ТРАНСКРИПЦИЯ (РНК → ДНК)

ПРОНИКНОВЕНИЕ В ЯДРО И ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ПРОВИРУСНОЙ ДНК С ДНК КЛЕТКИ-ХОЗЯИНА

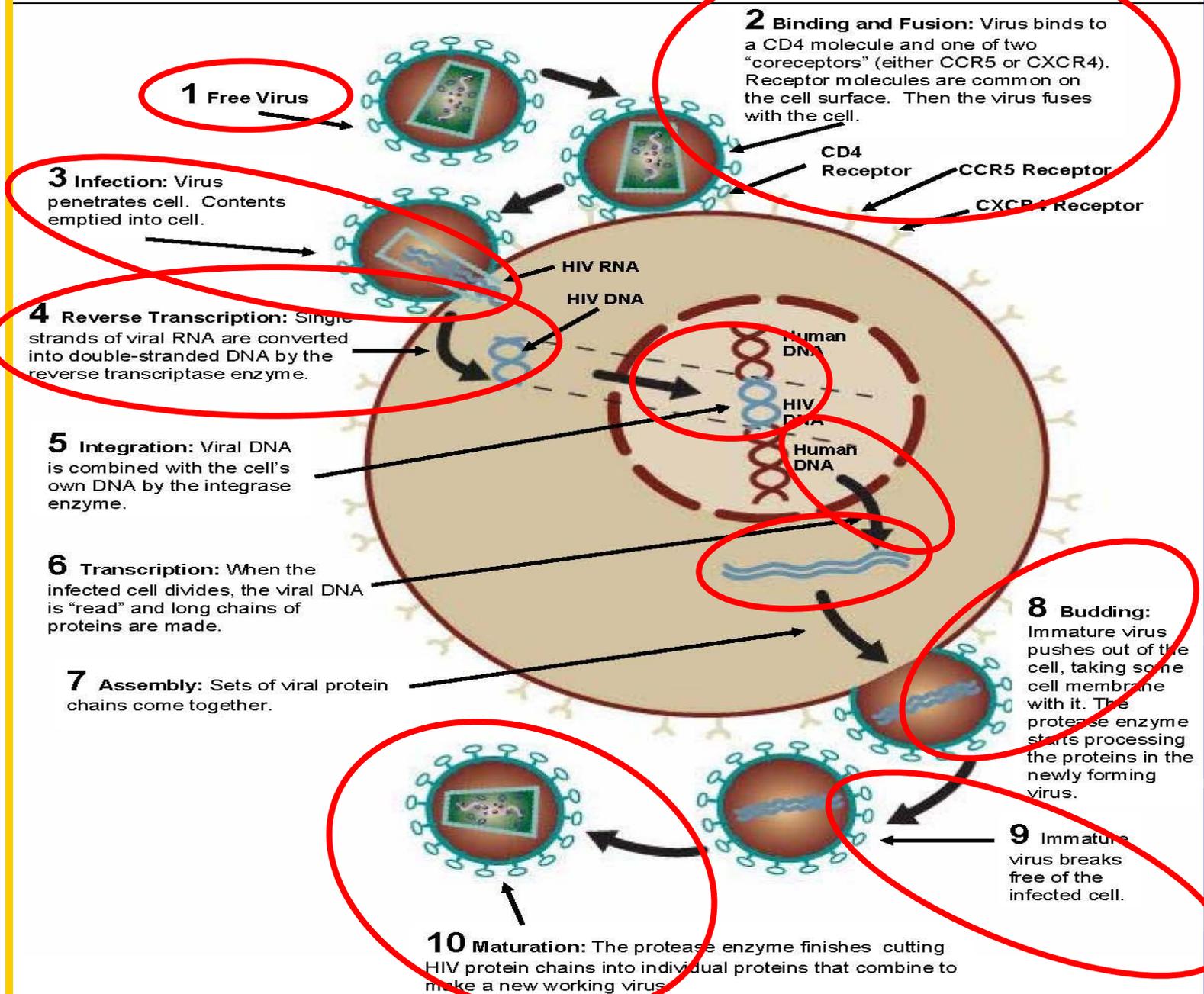
ТРАНСКРИПЦИЯ ДНК И ТРАНСЛЯЦИЯ МАТРИЧНОЙ РНК

СИНТЕЗ  
БЕЛКОВ ВИЧ

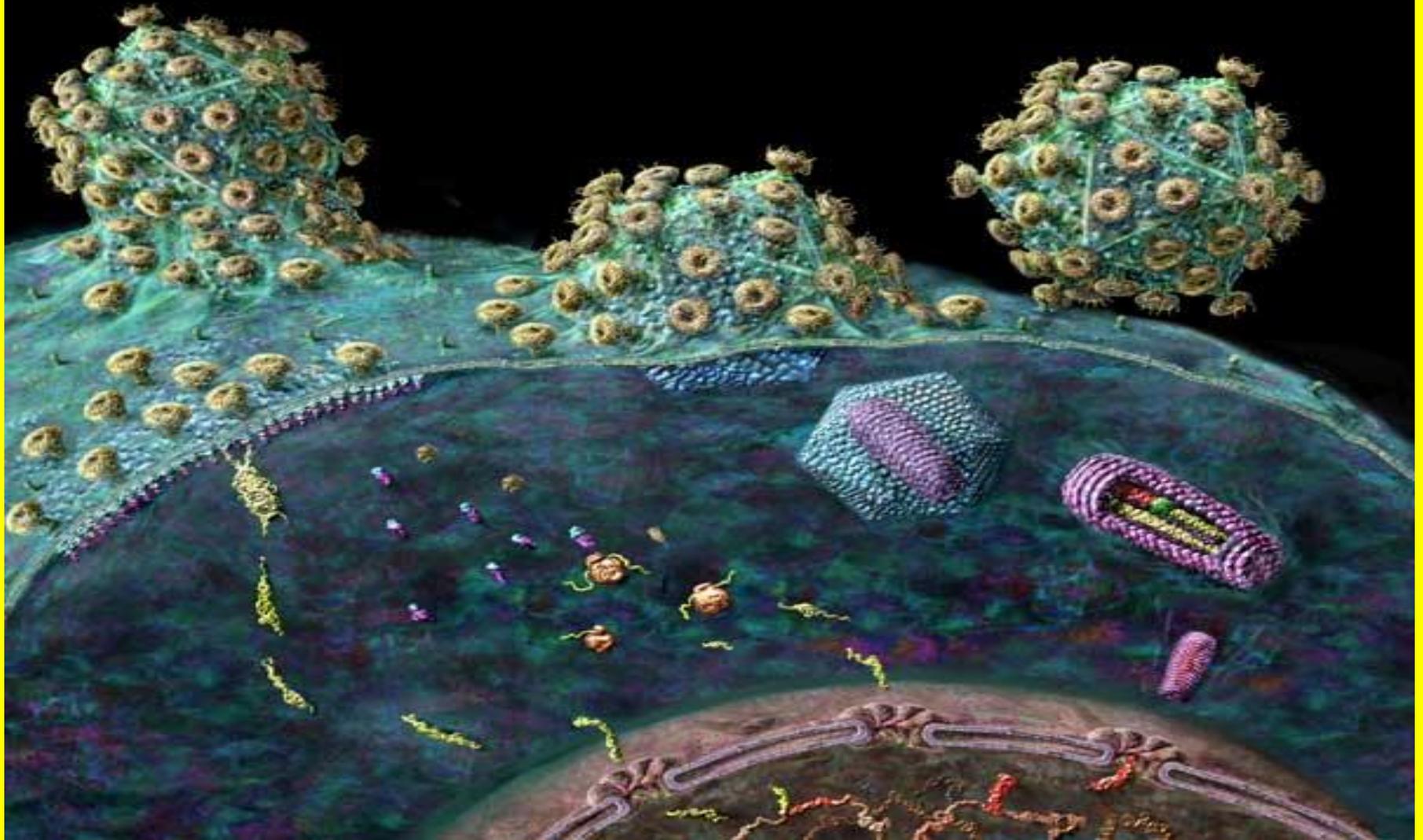
СБОРКА  
ВИРИОНА

ВЫХОД ВИЧ ИЗ  
КЛЕТКИ

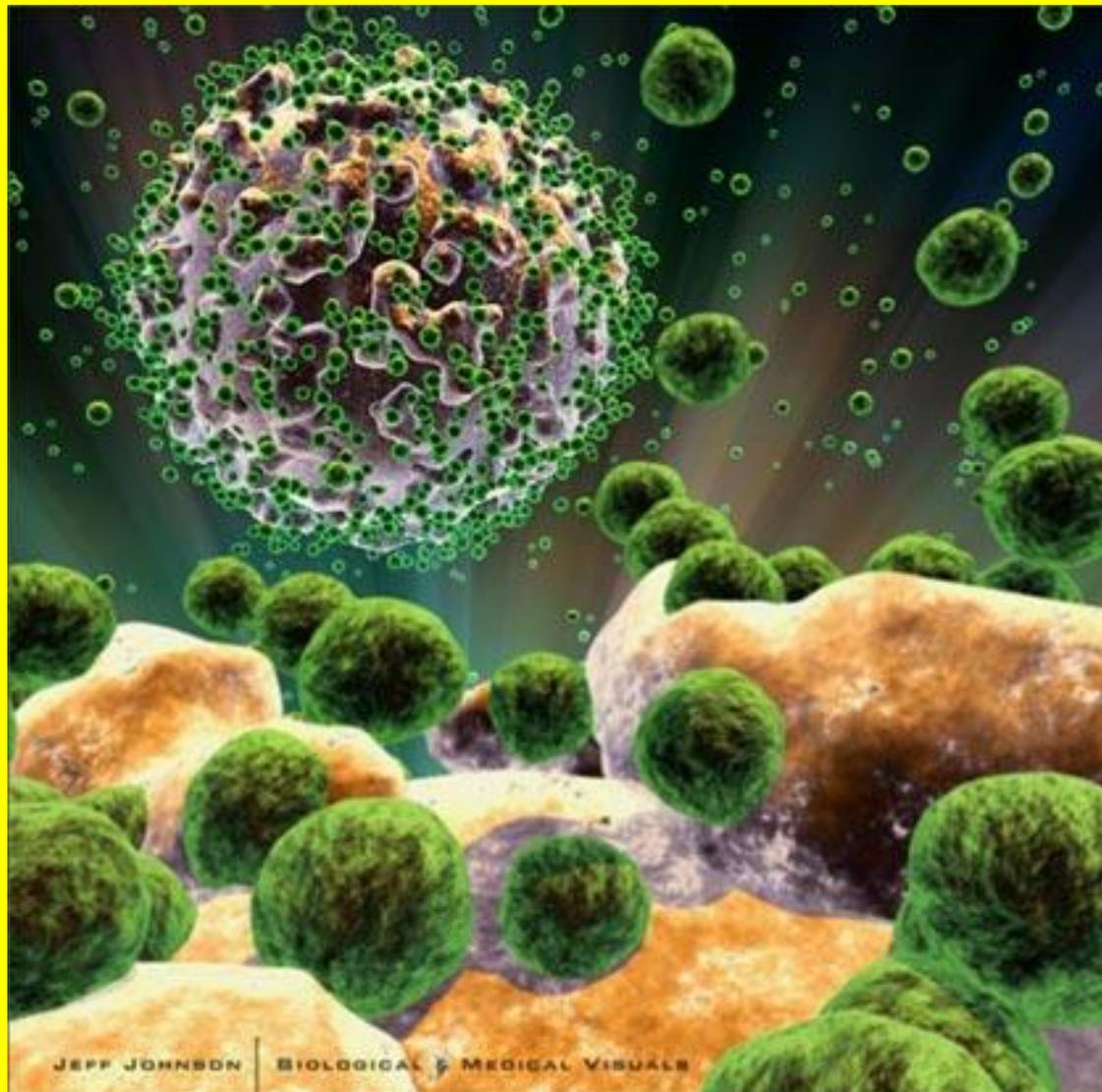
# CXEMA



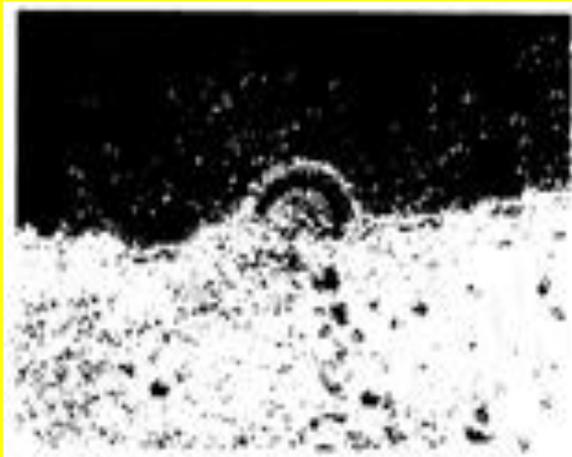
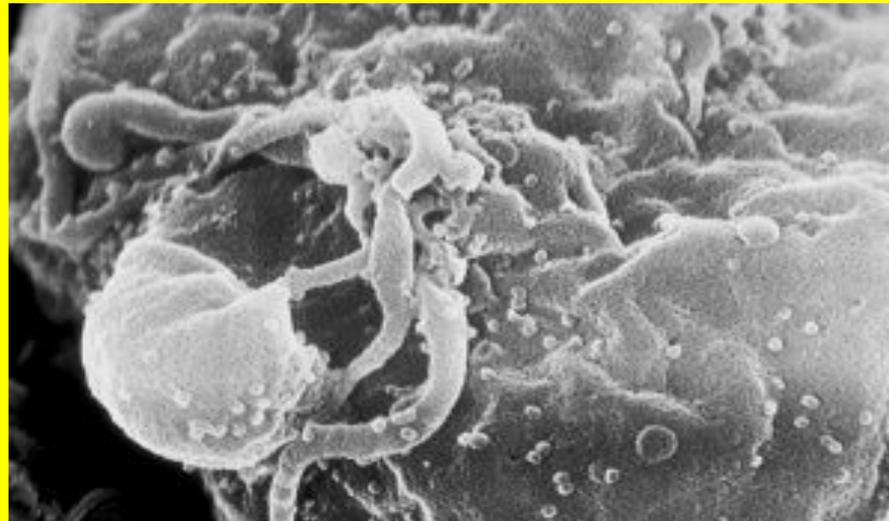
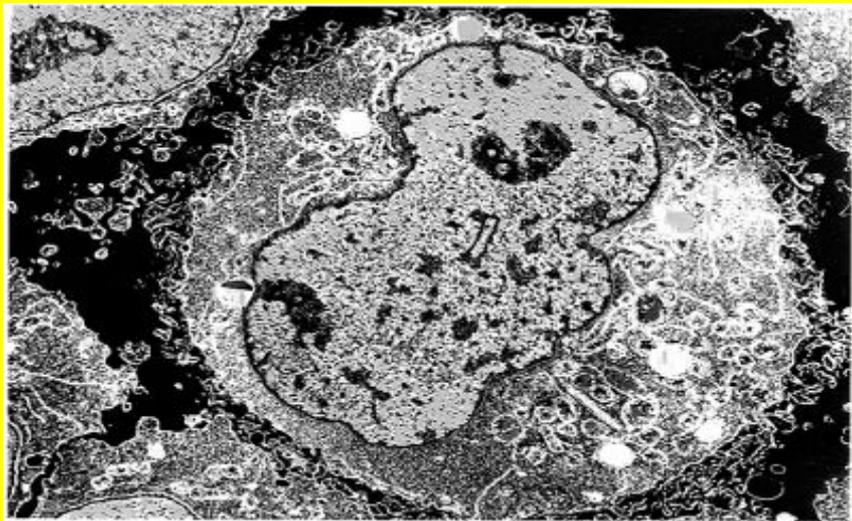
# ПОЧКОВАНИЕ ВИЧ



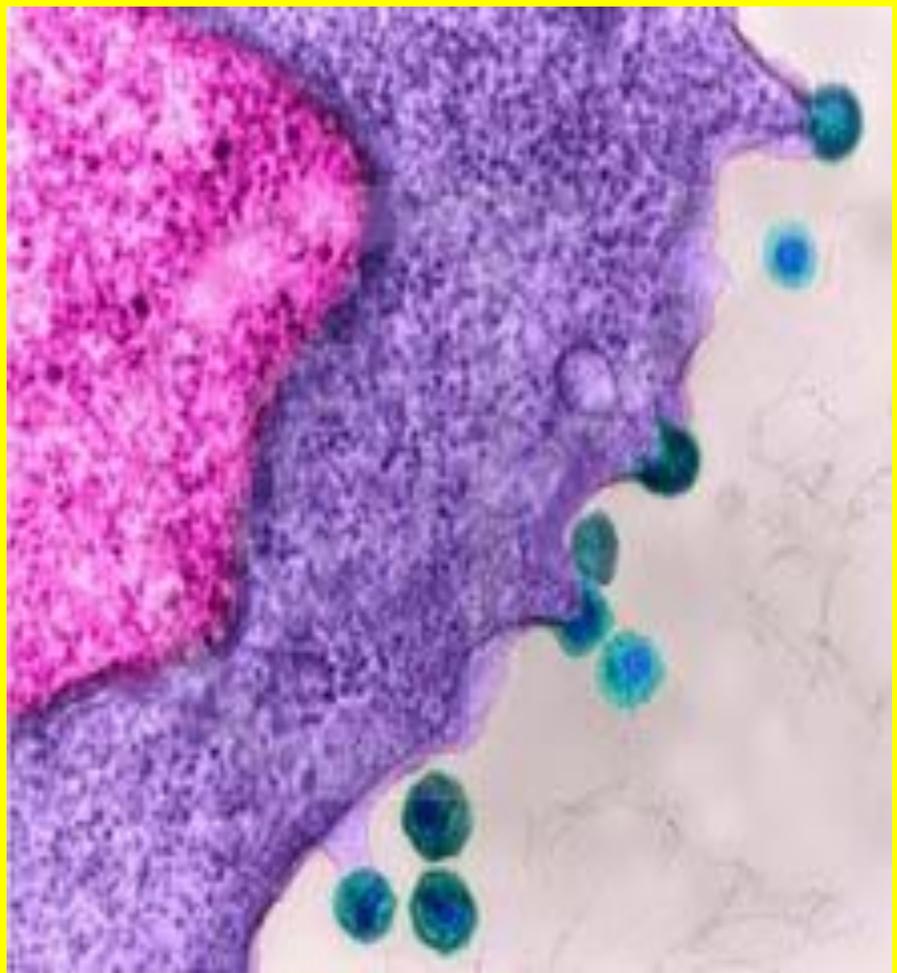
# ВЫХОД ЗРЕЛЫХ ВИРИОНОВ



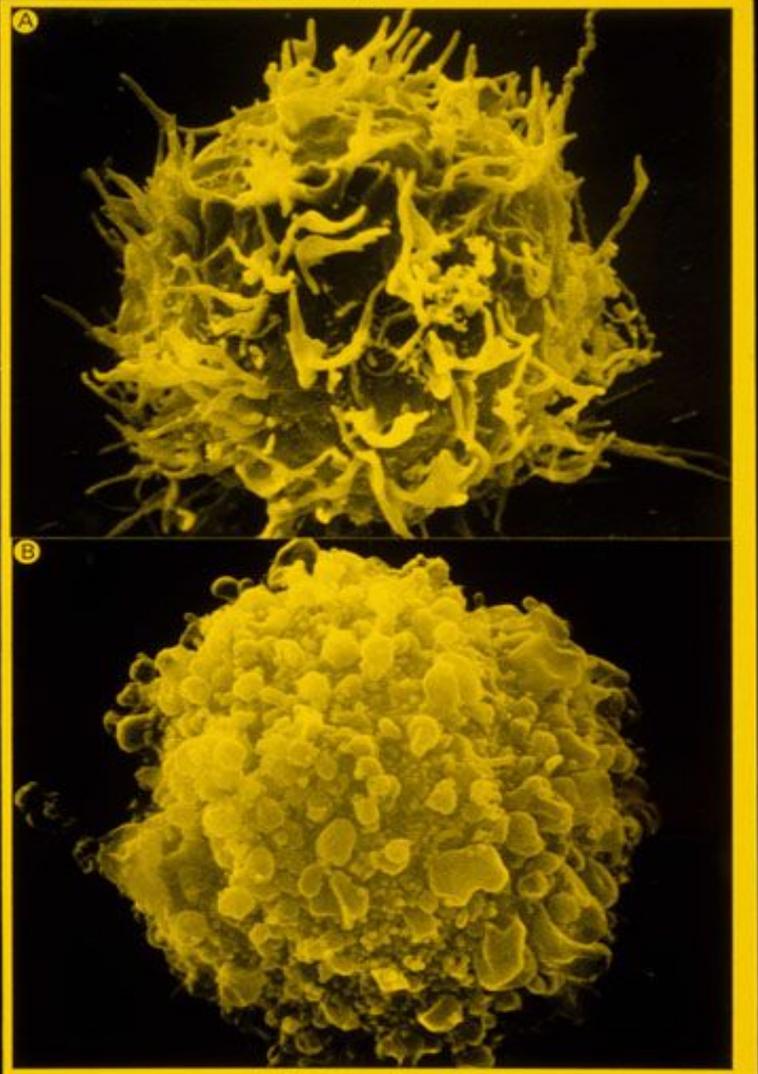
# ФОТОГАЛЕРЕЯ



# ФОТОГАЛЕРЕЯ



# Т-Лф и ВИЧ



СПИД. Сканирующая электронная микрофотография, показывает возникающие изменения в культивированных Т-лимфоцитах, вызванных ВИЧ. Сверху - нормальная неинфицированная Т-клетка, поверхность которой вся "волохатая" из-за массы длинных отростков - ворсинок. Снизу - Т-клетка, инфицированная ВИЧ, где ворсинки утрачены и заменены округлыми образованиями. Малые сфери-еские вирусные частицы видны на клеточной поверхности. Увеличение: x1410 в 35mm.

# ЦИТОПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ВИЧ

прямое

- блокада рецепторов CD4 gp120 или ЦИК

- синтициеобразование

- цитонекроз – деструкция оболочки клетки-мишени

опосредованное

- активация Лф-киллеров

- инфицирование макрофагов, их гиперактивация, истощение и гибель

- цитокиновый дисбаланс

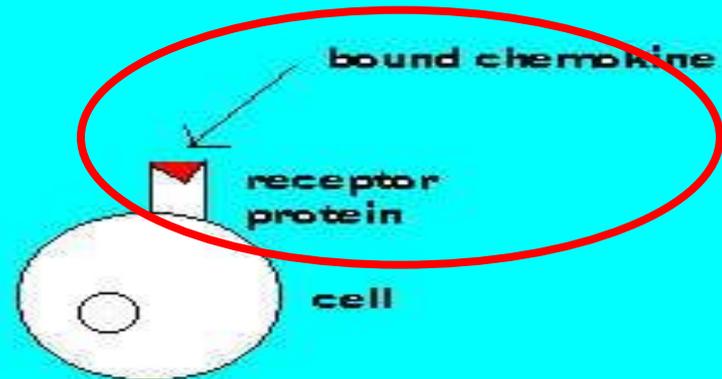
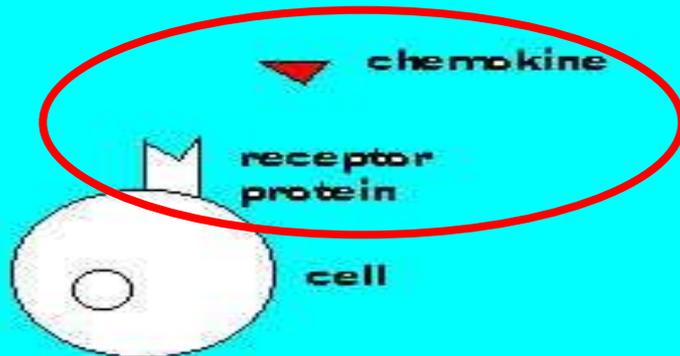
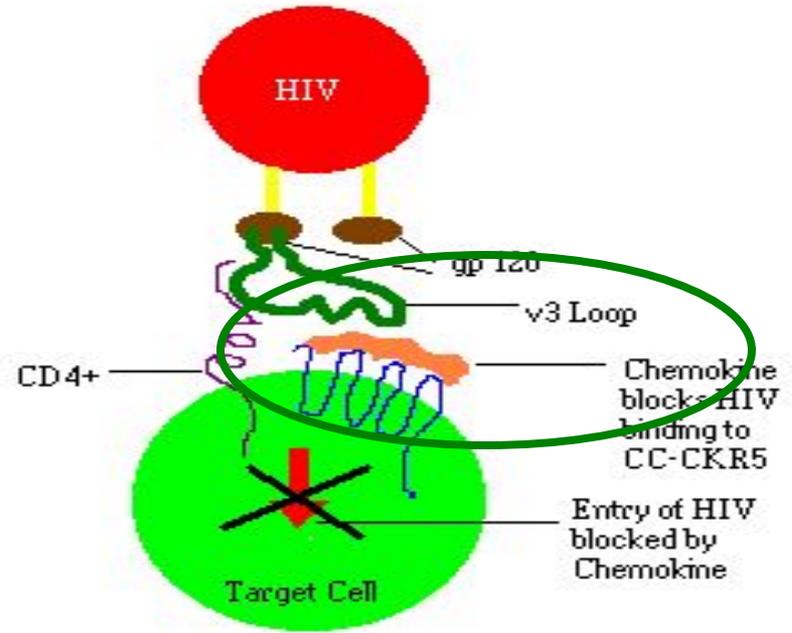
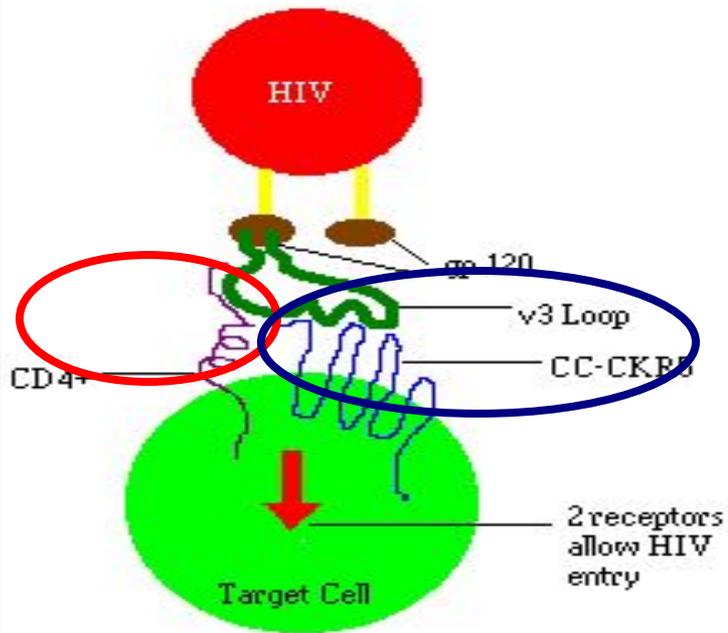
- инактивация комплемента

- блокада антителами к ВИЧ HLA антигенов II класса и развитие аутоиммунных и аллергических реакций

# КЛЕТКИ-МИШЕНИ ВИЧ



# РЕЦЕПЦИЯ ВИЧ



# СОДЕРЖАНИЕ ВИЧ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ

НИЗКОЕ

слеза

моча

слюна

пот

ВЫСОКОЕ

кровь

лимфа

сперма

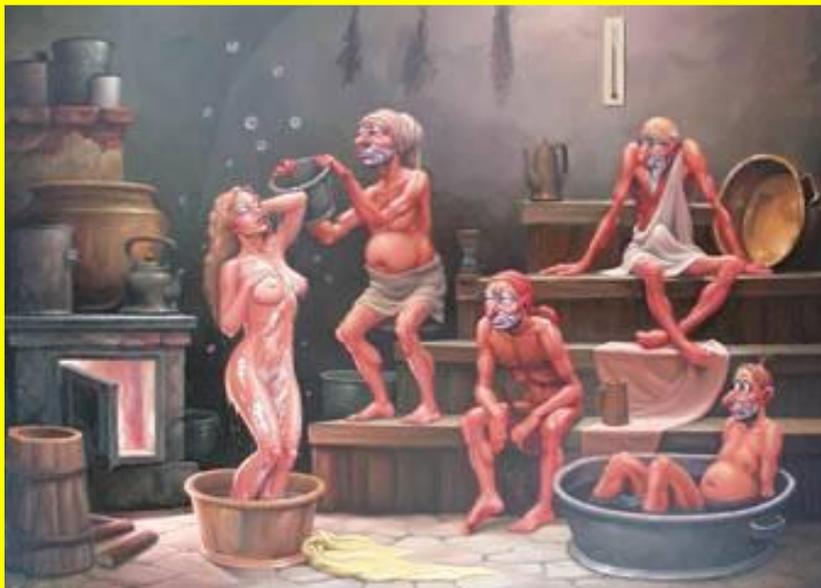
грудное молоко

влаж. выделения

# НЕЛЬЗЯ ЗАРАЗИТЬСЯ ВИЧ



# ЭТО ТОЖЕ БЕЗОПАСНО



# ОСНОВНЫЕ ПУТИ ИНФИЦИРОВАНИЯ ВИЧ

ПОЛОВОЙ

ГЕМОКОНТАКТНЫЙ

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ

ПРИ ПОПАДАНИИ ИНФИЦИРОВАННОГО МАТЕРИАЛА:

- НЕПОСРЕДСТВЕННО В КРОВЬ

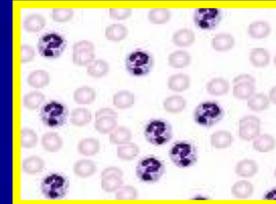
НА СЛИЗИСТЫЕ ОБОЛОЧКИ

НА ПОВРЕЖДЕННУЮ КОЖУ

# ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПУТЬ ИНФИЦИРОВАНИЯ ВИЧ



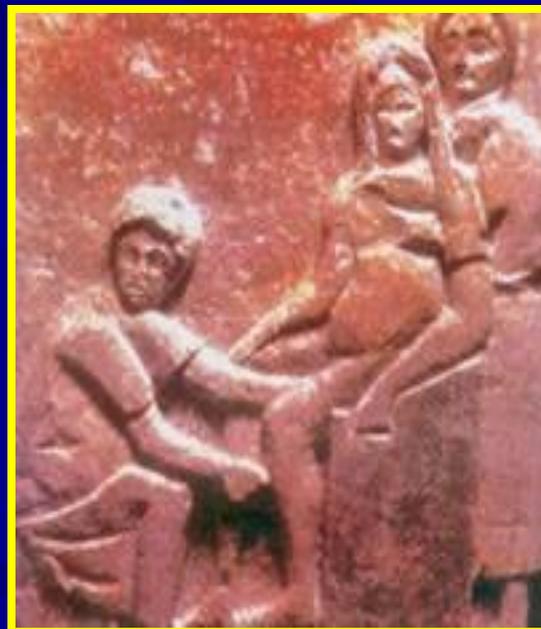
кровь



МОЛОКО



Трансплацентарно



Во время родов



При кормлении  
грудью

# ФАКТОРЫ ИНФИЦИРОВАНИЯ ВИЧ

СЕКСУАЛЬНЫЙ КОНТАКТ С ПЕНЕТРАЦИЕЙ

АНАЛЬНЫЙ

ВАГИНАНАЛЬНЫЙ

ОРАЛЬНЫЙ

- СПЕРМА
- ВАГИНАЛЬНЫЙ СЕКРЕТ
- МЕНСТРУАЛЬНАЯ КРОВЬ

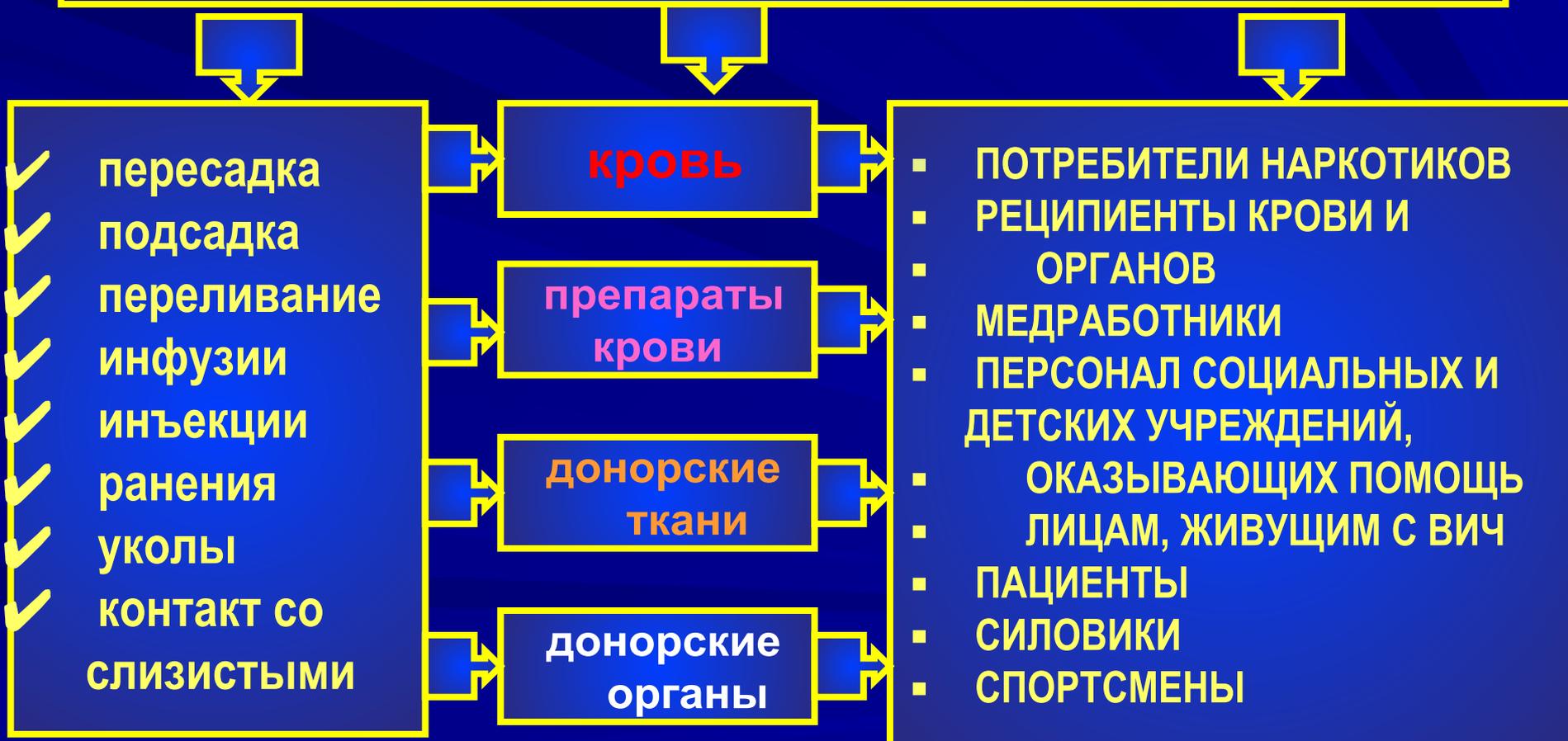
ГОМО-,  
БИСЕСУАЛЫ

УЧАСТНИКИ КОММЕР-  
ЧЕСКОГО СЕКСА

ИМЕЮЩИЕ МНОГО  
ПАРТНЕРОВ

# ФАКТОРЫ ИНФИЦИРОВАНИЯ ВИЧ

## ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ



# ЗАРАЖЕНИЕ ВИЧ В БЫТУ



# СИТУАЦИИ РИСКА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ НАРКОТИКОВ

СИТУАЦИИ:	порошок	жидкость
□ добавление крови для очистки раствора	—	+
□ снятие пробы (отбор, контроль вены и возвращение остатков)	—	+
□ расфасовка грязными шприцами	—	+
□ расфасовка в грязные емкости и шприцы	—	+

# СИТУАЦИИ РИСКА ПРИ РАСПРОСТРАНЕНИИ НАРКОТИКОВ

**СИТУАЦИИ:**

**порошок**

**раствор**

- **транспортировка в грязных контейнерах**

—

+

- **отбор доз общим шприцем**

—

+

отбор доз своими  
грязными шприцами

—

+

- **использование общих емкостей для отбора доз**

—

+

# СИТУАЦИИ РИСКА ПРИ ВВЕДЕНИИ НАРКОТИКОВ

СИТУАЦИИ:	порошок	раствор
■ использование общих шприцев и игл	+	+
■ использование общих фильтров	+	+
■ использование общей воды для разведения наркотиков	+	+
■ использование общей воды и емкостей для промывания шприцев	+	+

# РИСК ИНФИЦИРОВАНИЯ ВИЧ ПРИ СЕКСУАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАЗНЫХ ТИПОВ

**ОТСУТСТВУЕТ**

*Моногамия*

*Мастурбация*

*Секс на расстоянии*

*Петинг*

**НИЗКИЙ**

*Защищенный секс*

*“Французский” поцелуй*

*Прерванный акт*

*“Золотой” дождь*

**ВЫСОКИЙ**

*Незащищенный секс с эякуляцией*

*Секс с общими “игрушками”*

*Все виды анальных контактов*

**ПРОДОЛЖЕНИЕ  
СЛЕДУЕТ**