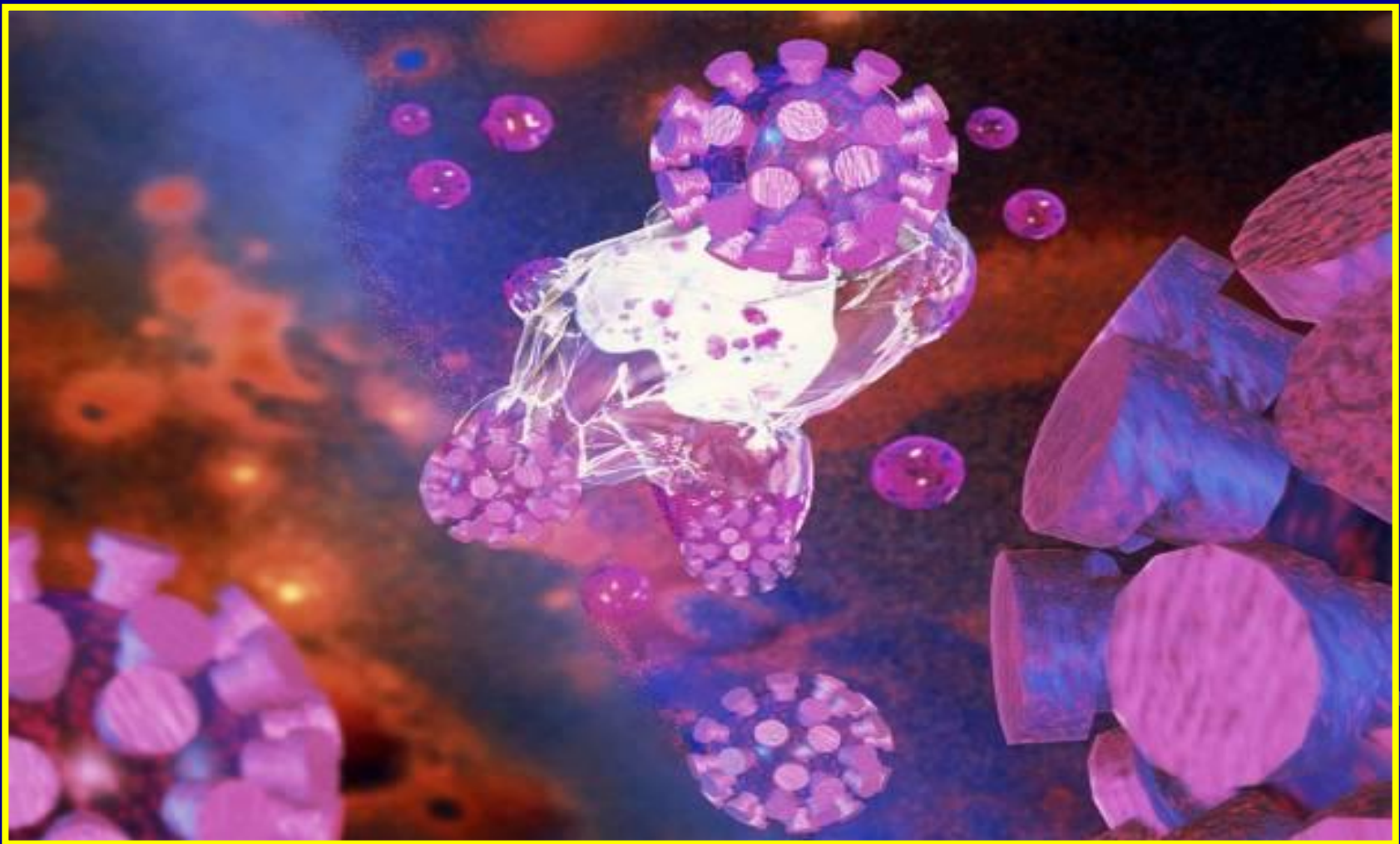
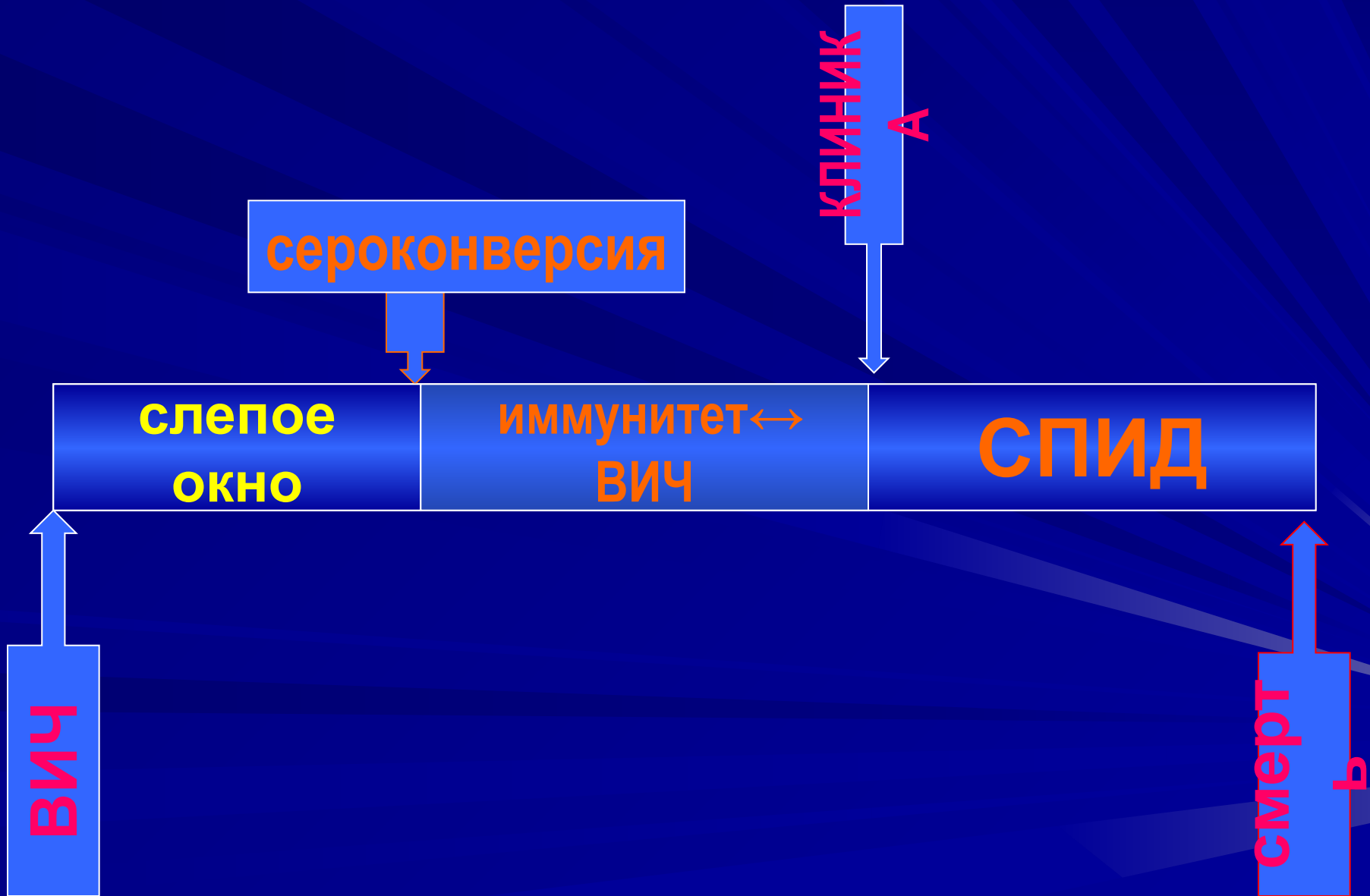


ТЕСТИРОВАНИЕ НА ВИЧ И ДИАГНОСТИКА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ



с.н.с. Ильинская И.Ф.

ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ И ЕЕ ПЕРИОДЫ



ДИАГНОСТИКА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ И ТЕСТИРОВАНИЕ НА ВИЧ



ДИАГНОСТИКА

- Определение факта инфицирования
- Установление стадии
- Прогнозирование течения болезни
- Выбор тактики лечения пациента
- Оценка эффективности терапии



ТЕСТИРОВАНИЕ

- Диагностика ВИЧ/СПИДА
- Безопасность донорства
- Реализация дозорного эпидемиологического надзора
- Проведение научных исследований

МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ВИЧ



```
graph TD; A[МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ВИЧ] --> B[СПЕЦИФИЧЕСКИЕ]; A --> C[НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ]; B --> D[ВЫЯВЛЕНИЕ МАРКЕРОВ ВИЧ В БИОЛОГИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ]; C --> E[ДИАГНОСТИКА ИММУНОДЕФИЦИТА]
```

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ

**ВЫЯВЛЕНИЕ
МАРКЕРОВ ВИЧ
В БИОЛОГИЧЕСКОМ
МАТЕРИАЛЕ**

НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ

**ДИАГНОСТИКА
ИММУНОДЕФИЦИТА**

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ВИЧ

ВЫЯВЛЕНИЕ

ВИЧ И ЕГО
ГЕНЕТИЧЕСКОГО
МАТЕРИАЛА

АНТИГЕНОВ
ВИЧ

АНТИТЕЛ
К ВИЧ

*КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ
методы*

*АМПЛИФИКАЦИЯ с
помощью
гибридизации*

*АМПЛИФИКАЦИЯ с
помощью ЭНЗИМОВ*

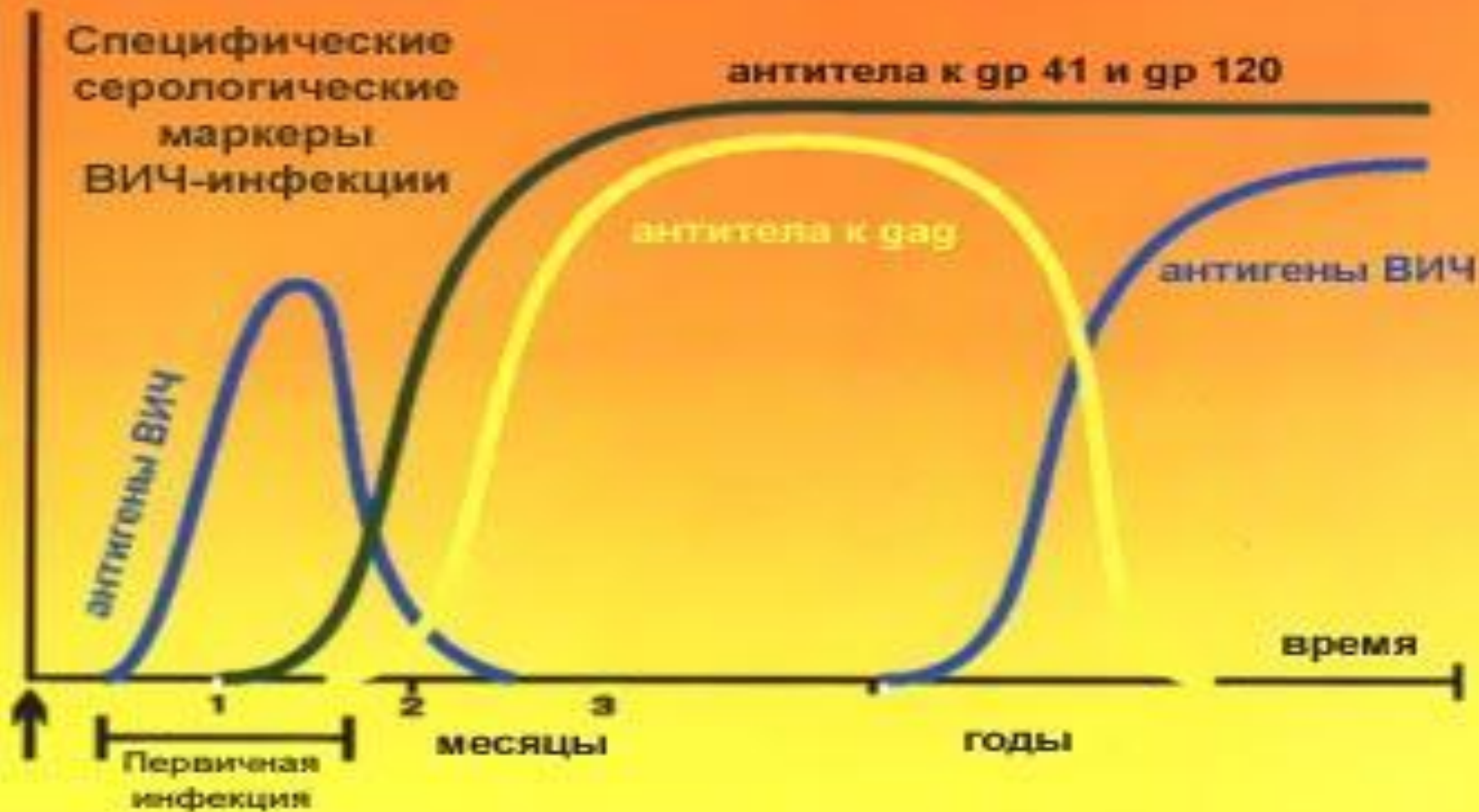
ИФА

ИММУНОБЛОТИНГ

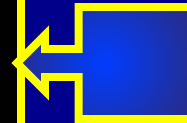
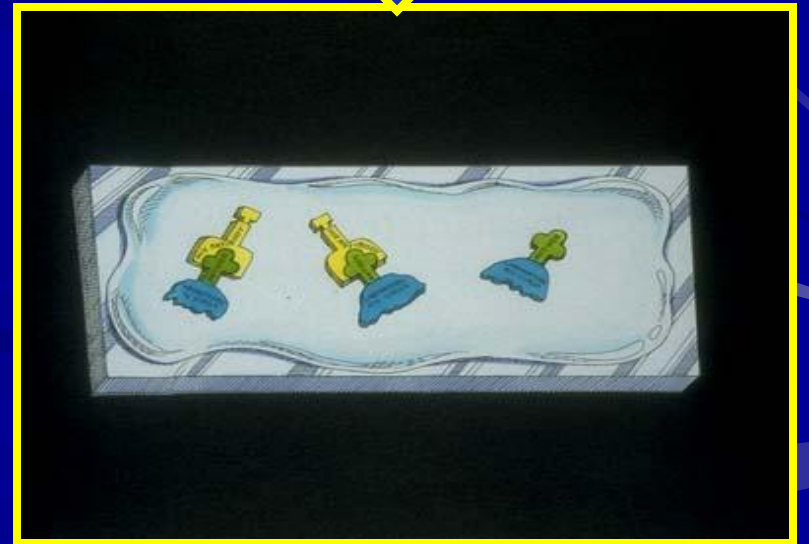
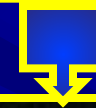
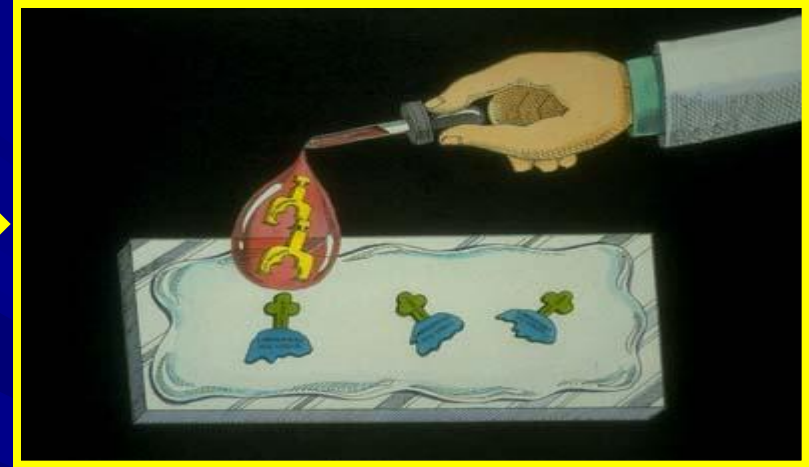
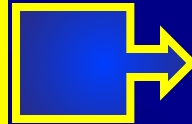
РАДИОИММУННЫЙ АНАЛИЗ

ИММУНОФЛЮОРЕСЦЕНЦИЯ

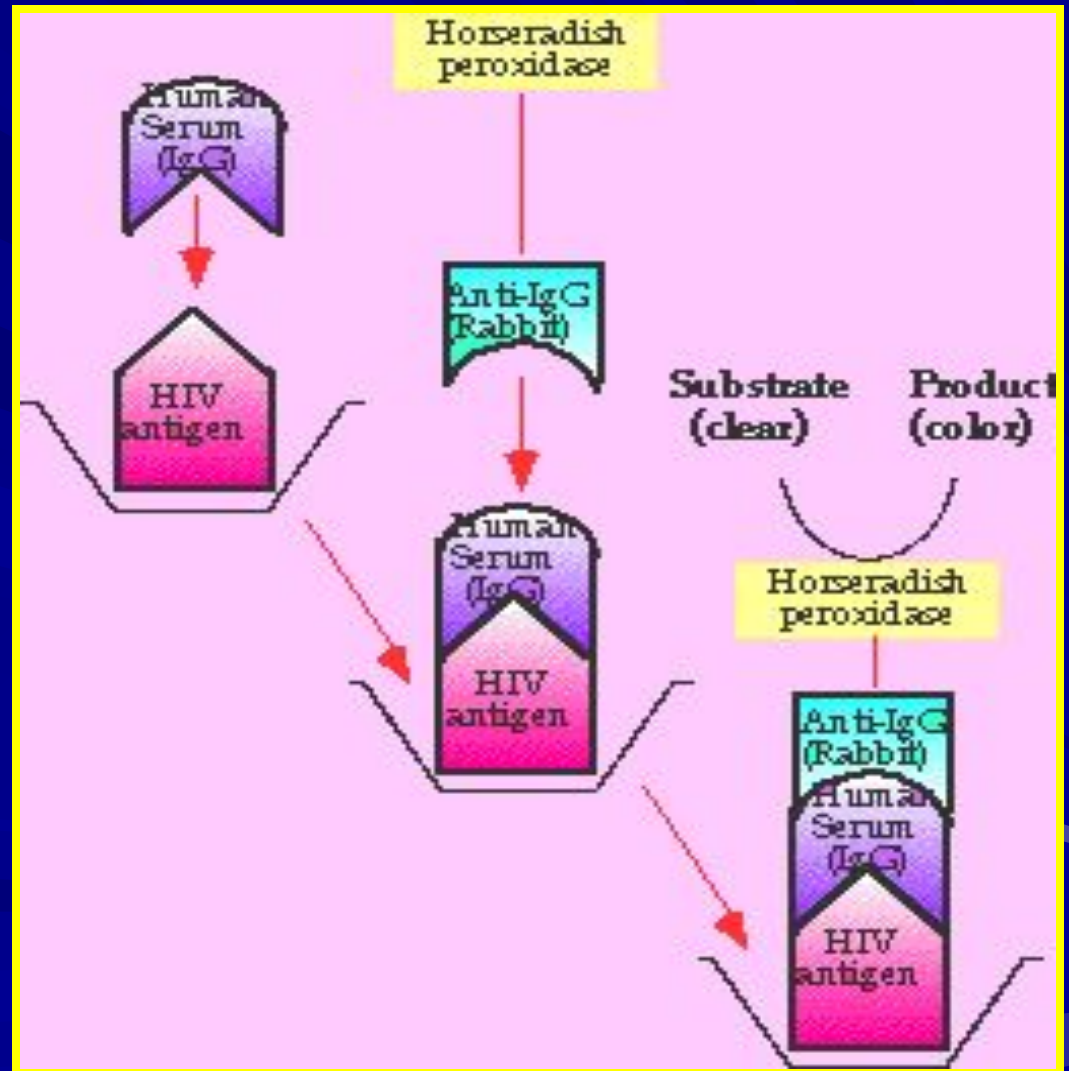
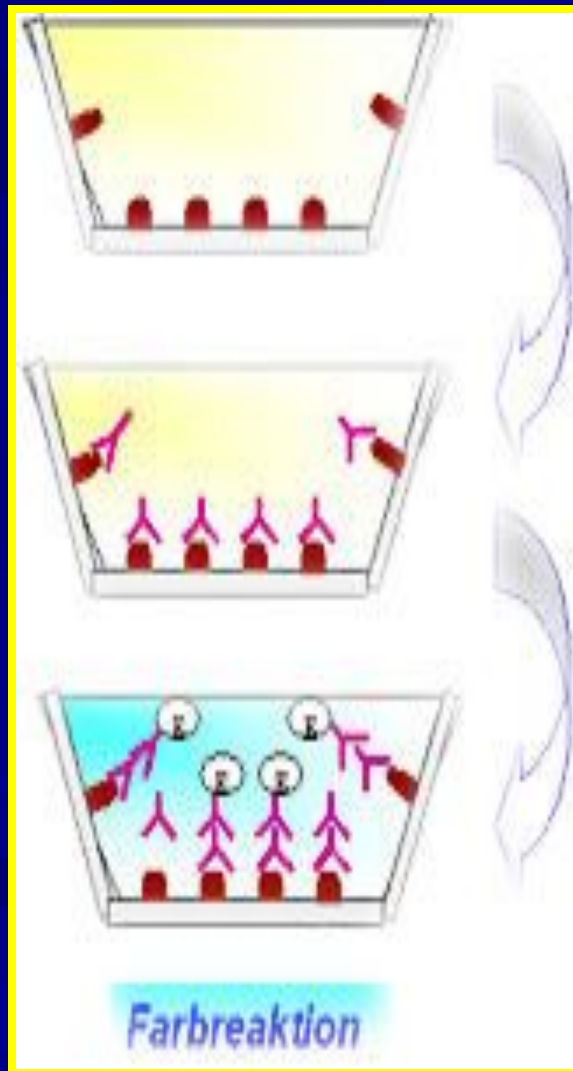
СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ



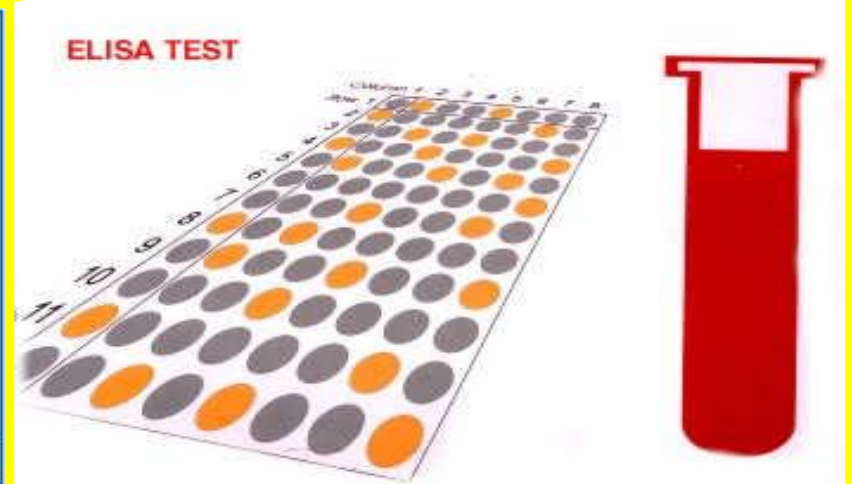
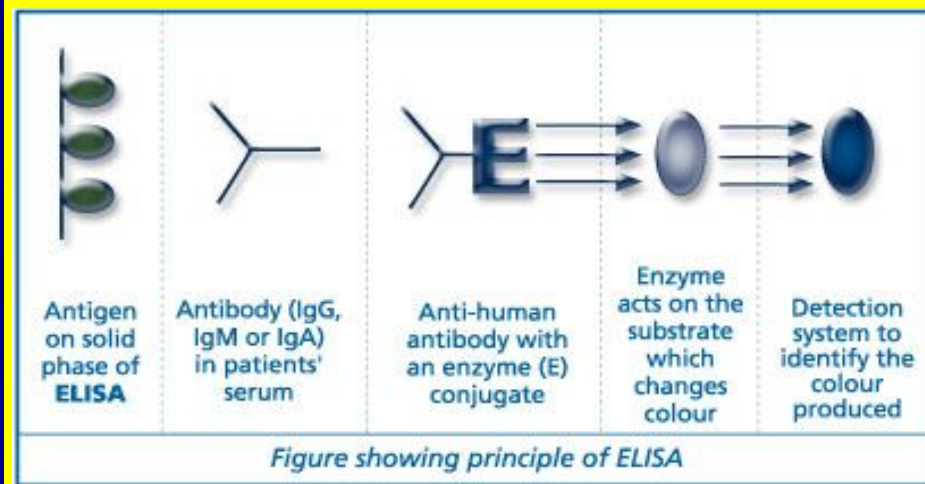
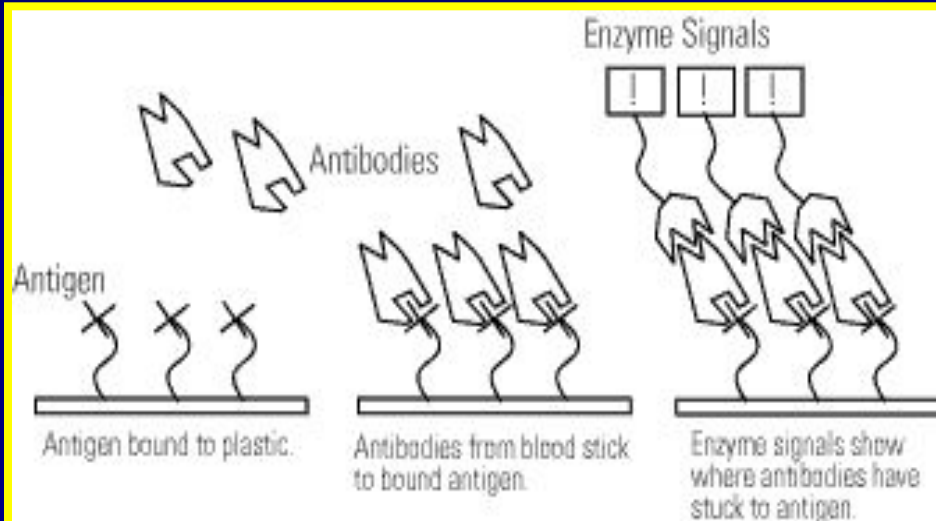
The ELISA Test (Enzyme Linked Immuno-Sorbent Assay)



CXEMA ELISA-TEST



ПРИНЦИП И РЕЗУЛЬТАТЫ ИФА



ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕСТ-СИСТЕМ

чувствительность

СПОСОБНОСТЬ ВЫЯВИТЬ
МАКСИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО
ПОЗИТИВНЫХ
СЫВОРОТОК

99,9 %

Выявит
999 сывороток из
1000 ВИЧ+

специфичность

СПОСОБНОСТЬ ВЫЯВИТЬ
МИНИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО
НЕГАТИВНЫХ
СЫВОРОТОК

99,9 %

Выявит
1 сыворотку из
1000 ВИЧ-

ИММУННЫЙ БЛОТИНГ

- Иммунный блоттинг (иммуноблот, Western Blot, вестерн-блот) - сочетает в себе иммуноферментный анализ (ИФА) с предварительным электрофоретическим переносом на нитроцеллюлозную полоску (стрип) антигенов вируса.

ПОДГОТОВКА СТРИПА

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЫ

ТРАКТОВКА РЕЗУЛЬТАТА

ПРОВЕДЕНИЕ ИММУНОБЛОТА

ПОДГОТОВКА СТРИПА

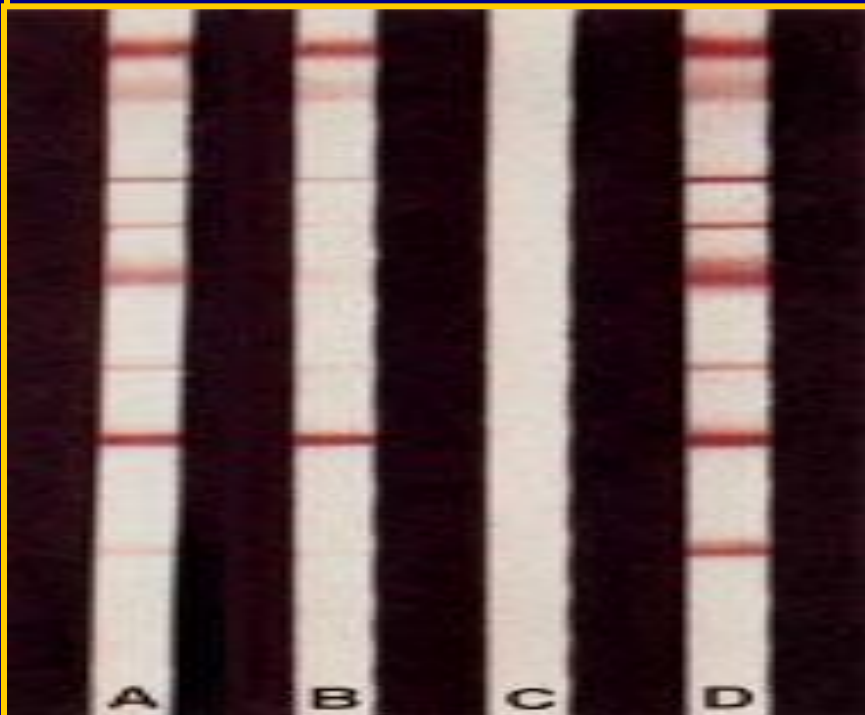
Очищенный и разрушенный до составных компонентов ВИЧ подвергается электрофорезу, при этом антигены разделяются по молекулярному весу. Затем методом блоттинга (аналог выдавливания на "промокашку" избытка чернил) антигены переносят на полоску нитроцеллюлозы, которая отныне содержит невидимый пока глазом спектр антигенных полос, характерный для ВИЧ.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЫ

На нитроцеллюлозную полоску наносится исследуемый материал. Если в пробе есть специфические антитела, то они связываются со строго соответствующими им антигенными полосами. В результате последующих манипуляций результат этого взаимодействия визуализируется - делается видимым.

ТРАКТОВКА РЕЗУЛЬТАТА ИБ

Наличие полос в на определённых участках нитроцеллюлозной пластины подтверждает присутствие в исследованной сыворотке антител к строго определённым антигенам ВИЧ.



A-C – контроли (+, ±, -);
D – антитела к ВИЧ-1(+)



Набор реактивов

ЭСПРЕСС-ТЕСТЫ на ВИЧ-АТ



HIV TEST



МЕТОД НЕПРЯМОЙ ИММУНОФЛУОРЕСЦЕНЦИИ

Относительно прост при наличии люминесцентного микроскопа и квалифицированного персонала, способного проводить учёт результатов.

В качестве антигенов в этой реакции используются различные клеточные линии, инфицированные ВИЧ (*MOLT, H9, SEM, HUT-78 и др.*).

РАДИОИММУНОПРЕЦИПИТАЦИЯ

- Является наиболее чувствительным методом выявления антител к ВИЧ и может использоваться как метод экспертной диагностики при сомнительных результатах ИБ.
- В основе метода лежит использование белков ВИЧ, меченных радиоактивным йодом.
- Не получил широкого распространения из-за необходимости применения радиоактивных материалов и специального оборудования, а также необходимости культивировать инфицированные вирусом клетки.
- Применяется преимущественно в научно-исследовательских лабораториях.

МЕТОД АГГЛЮТИНАЦИИ

- является одним из наиболее простых, чувствительных и специфичных для определения антител к ВИЧ. Он не требует специального оборудования, необходим лишь некоторый опыт в интерпретации результатов.

ОБНАРУЖЕНИЕ АНТИГЕНОВ ВИЧ

- Обнаружение антигенов ВИЧ в исследуемом материале основано главным образом на тех же принципах, что и выявление антител, но с некоторыми модификациями.
- В связи с низким содержанием антигенов в крови, а также тем, что они циркулируют в виде иммунных комплексов **чувствительность** составляет, в среднем, **60%**. Поэтому иммуноферментные диагностикумы на антигены ВИЧ, используются только для экспериментальных и научно-исследовательских целей.

ТЕСТИРОВАНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ НА ВИЧ

Серопозитивность не является
свидетельством инфицирования и
наоборот

АНТИТЕЛА к ВИЧ

Материнские

Обычно при рождении

Собственные

К 6 месяцам

ВЫЯВЛЕНИЕ АНТИТЕЛ К ВИЧ У ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ ВИЧ+ МАТЕРЯМИ

ВИЧ + АТ-



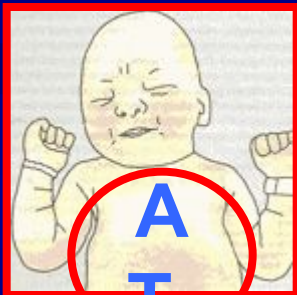
ВИЧ +



ВИЧ + АТ+



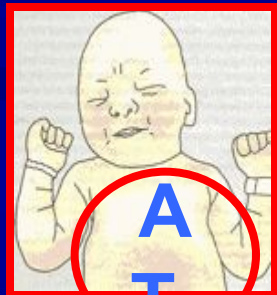
ВИЧ +



ВИЧ -



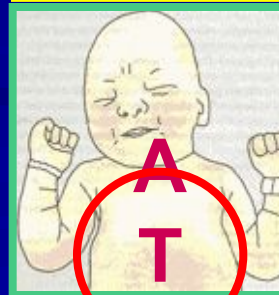
ВИЧ +



ВИЧ -



ВИЧ -



ВИЧ +



АНТИТЕЛА К ВИЧ У ДЕТЕЙ до 1,5-летнего возраста

ВИЧ-статус ребенка	ВИЧ-АТ у матери	ВИЧ-АТ у ребенка	
		мамины	свои
ВИЧ —	+	+ (90 %)	—
		— (10 %)	—
	—	—	—
ВИЧ +	+	+ (90 %)	+
		— (10 %)	+
	—	—	+
СПИД	±	±	+
			—

ИЗМЕНЕНИЕ СЕРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ ВИЧ+ МАТЕРЕЙ

ВИЧ-статус ребенка	ВИЧ-АТ у матери	АТ-мамины исчезают	АТ-свои появляются
ВИЧ –	+	+	–
	–	–	–
ВИЧ +	+	+	+
	–	–	+
СПИД	+	+	±
	–	–	±

КЛАССЫ АНТИТЕЛ К ВИЧ У ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ ВИЧ+ МАТЕРЯМИ

ВИЧ-статус ребенка	ВИЧ-АТ у матери	Присутствие АТ к ВИЧ разных классов
ВИЧ –	+	Ig G → исчезновение
	–	–
ВИЧ +	+	Ig G → Ig M (+Ig G) → Ig G → Ig A
	–	Ig M → Ig G → Ig A
СПИД	+	Ig G → Ig M → Ig G → Ig A / Ig G → ↓
	–	Ig M → Ig G → Ig A / G (или –)

ВЫЯВЛЕНИЕ ВИЧ-РНК У ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ ВИЧ+ МАТЕРЯМИ

ВИЧ-



ВИЧ-

ИНФИЦИРОВАННЫЕ ВИЧ:

- в/утробно



- сразу

- в родах



- ч-з 2-8 нед.

- с молоком



- позднее

ВИЧ-РНК У ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ ВИЧ+ МАТЕРЯМИ

ВИЧ-статус ребенка	t и путь заражения	Выявление ВИЧ РНК		
		Сразу	2- 8 нед.	позднее
ВИЧ —	—	—	—	—
ВИЧ +	в/утробно	+	+	±
	в родах	—	+	±
	с молоком	—	—	+

ДИАГНОСТИКА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

АНАЛИЗ ДАННЫХ

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ

ЛАБОРАТОРНЫХ

КЛИНИЧЕСКИХ



ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК ЗАРАЖЕНИЯ ВИЧ У ВЗРОСЛЫХ

- Сексуальный контакт с ВИЧ+
- Контакт по игле/наркотику
- Участие в коммерческом сексе
- Большое число сексуальных партнеров
- Нетрадиционная ориентация
- Прием препаратов крови, реципиент
- Профессиональный риск
- Медицинские манипуляции

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК ЗАРАЖЕНИЯ ВИЧ НОВОРОЖДЕННЫХ

- ИНФИЦИРОВАНИЕ ВИЧ МАТЕРИ

- РОДИТЕЛИ ИЗ УЯЗВИМЫХ ГРУПП

- ПРЕБЫВАНИЕ В НОЗОКОМИАЛЬНЫХ
ОЧАГАХ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

- ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ И ПРИЕМ
ПРЕПАРАТОВ ИЗ НЕЕ

- ПАРЕНТЕРАЛЬНЫЕ МАНИПУЛЯЦИИ

***ПРОДОЛЖЕНИЕ
СЛЕДУЕТ***