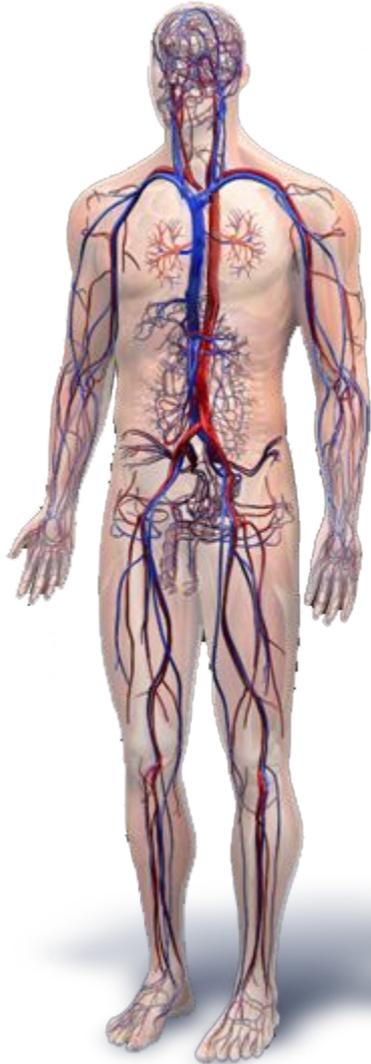


АНТИКОАГУЛЯНТНАЯ И ФИБРИНОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КРОВИ

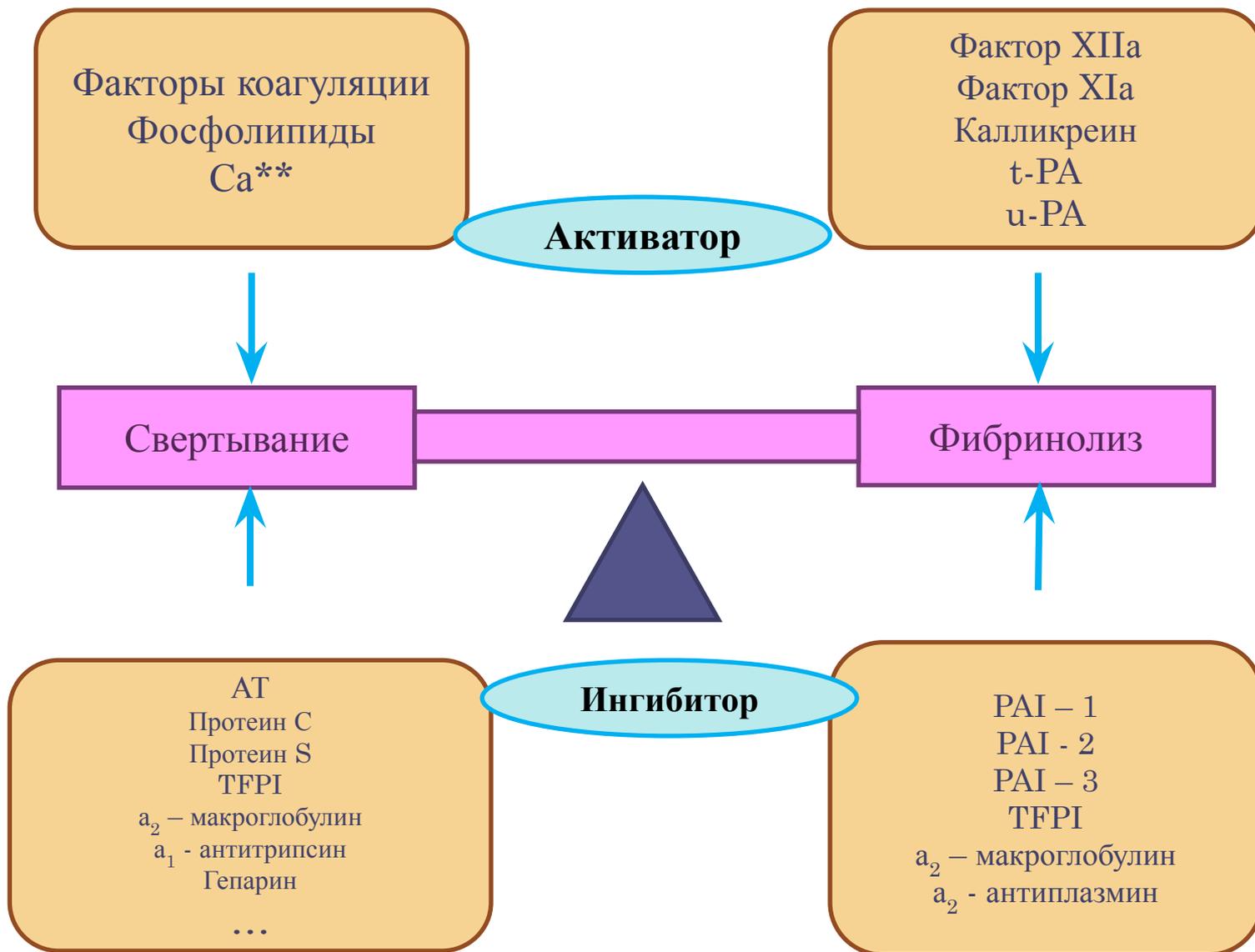
Докладчик:
Москаленко С.В. –
студентка 6 курса,
лечебного факультета

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ПРОТИВОСВЕРТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

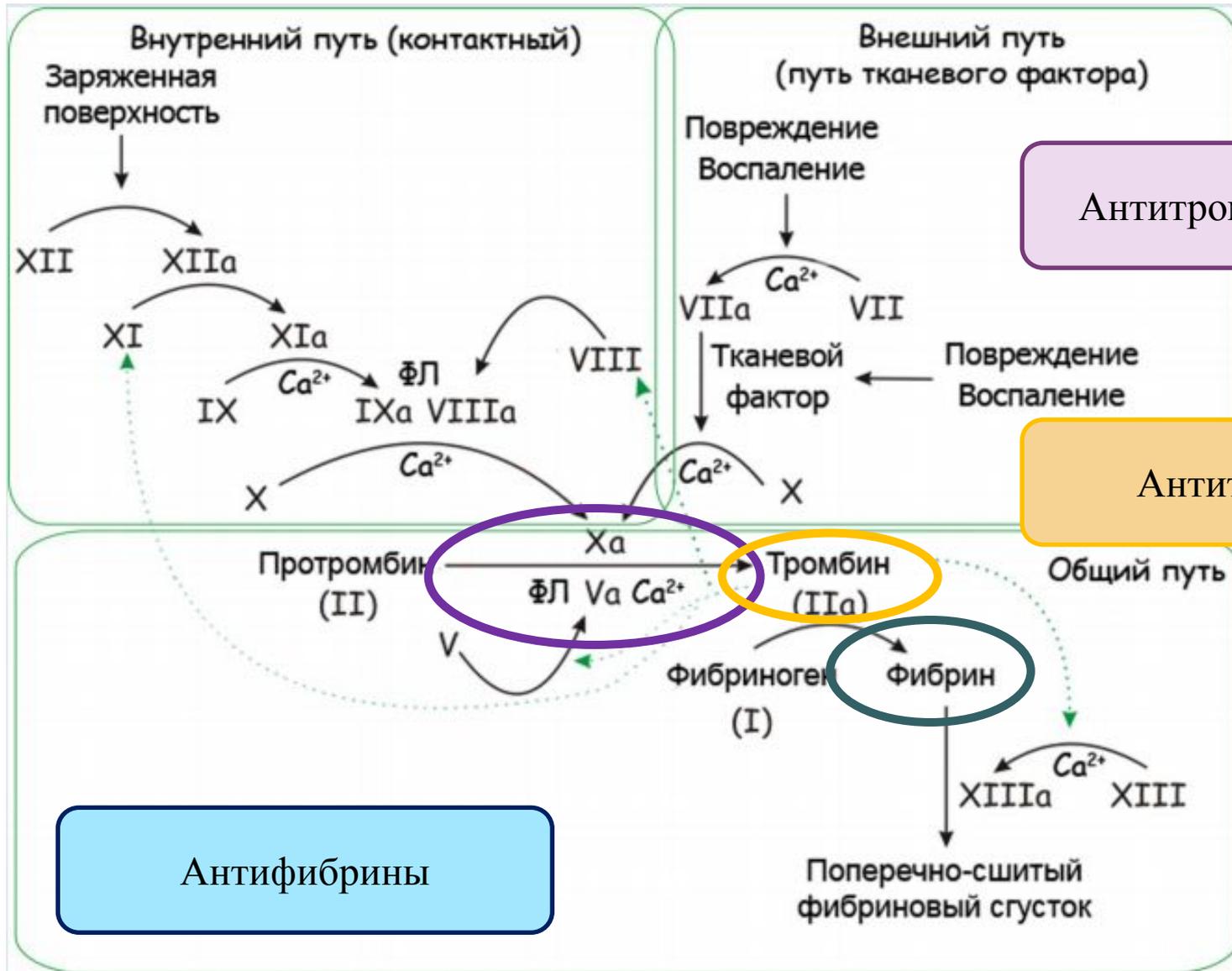


- движению крови (снижение концентрации реагентов);
- адсорбции эндотелием коагуляционных факторов;
- действию физиологических антикоагулянтов.

ГЕМОСТАТИЧЕСКИЙ БАЛАНС



ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АНТИКОАГУЛЯНТЫ



АНТИКОАГУЛЯНТЫ



Первичные
антикоагулянты

Вторичные
антикоагулянты



Вырабатываются как
генетически
детерминированные
компоненты организма

Возникают в процессе
свертывания крови и
фибринолиза

ПЕРВИЧНЫЕ АНТИКОАГУЛЯНТЫ

Примеры



- Антитромбин III
- Гепарин
- Протеин С
- Протеин S
- ТФР1 / ИПТФ
- Кофактор гепарина II

Пояснение



- Синтез не зависит от активности системы свертывания
- Выделяются в кровоток с постоянной скоростью
- Действуют исключительно на активные формы факторов коагуляции

ВТОРИЧНЫЕ АНТИКОАГУЛЯНТЫ

Пояснение



Образуются в процессе
гемокоагуляции и
фибринолиза



Являются результатом
ферментативной деградации
коагуляционных факторов



После изначальной
активации приобретают
свойства антикоагулянтов

Примеры



Антитромбин I



ПДФ



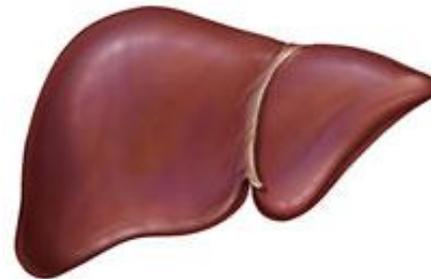
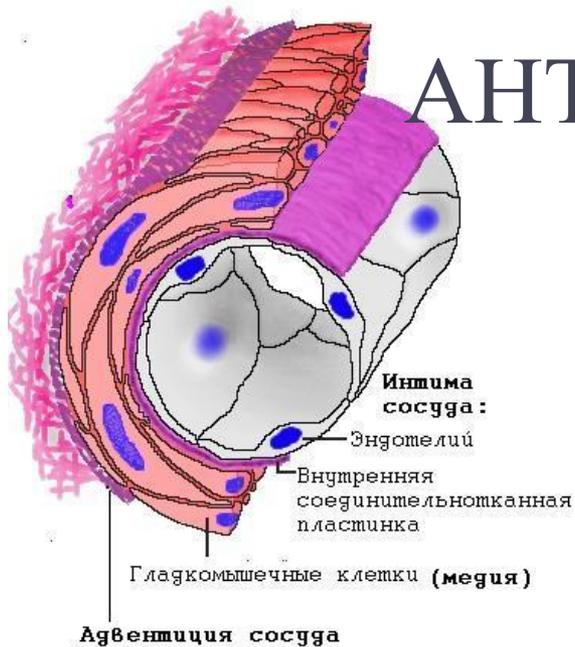
Метафактор Va



Метафактор XIa

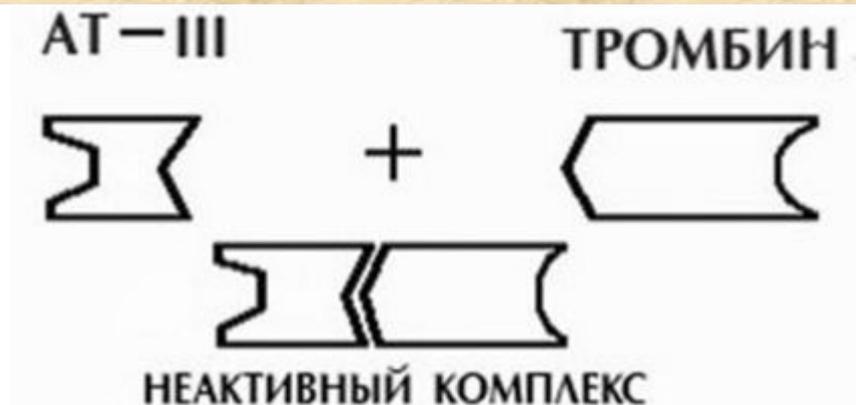
ПЕРВИЧНЫЕ АНТИКОАГУЛЯНТЫ

АНТИТРОМБИН III

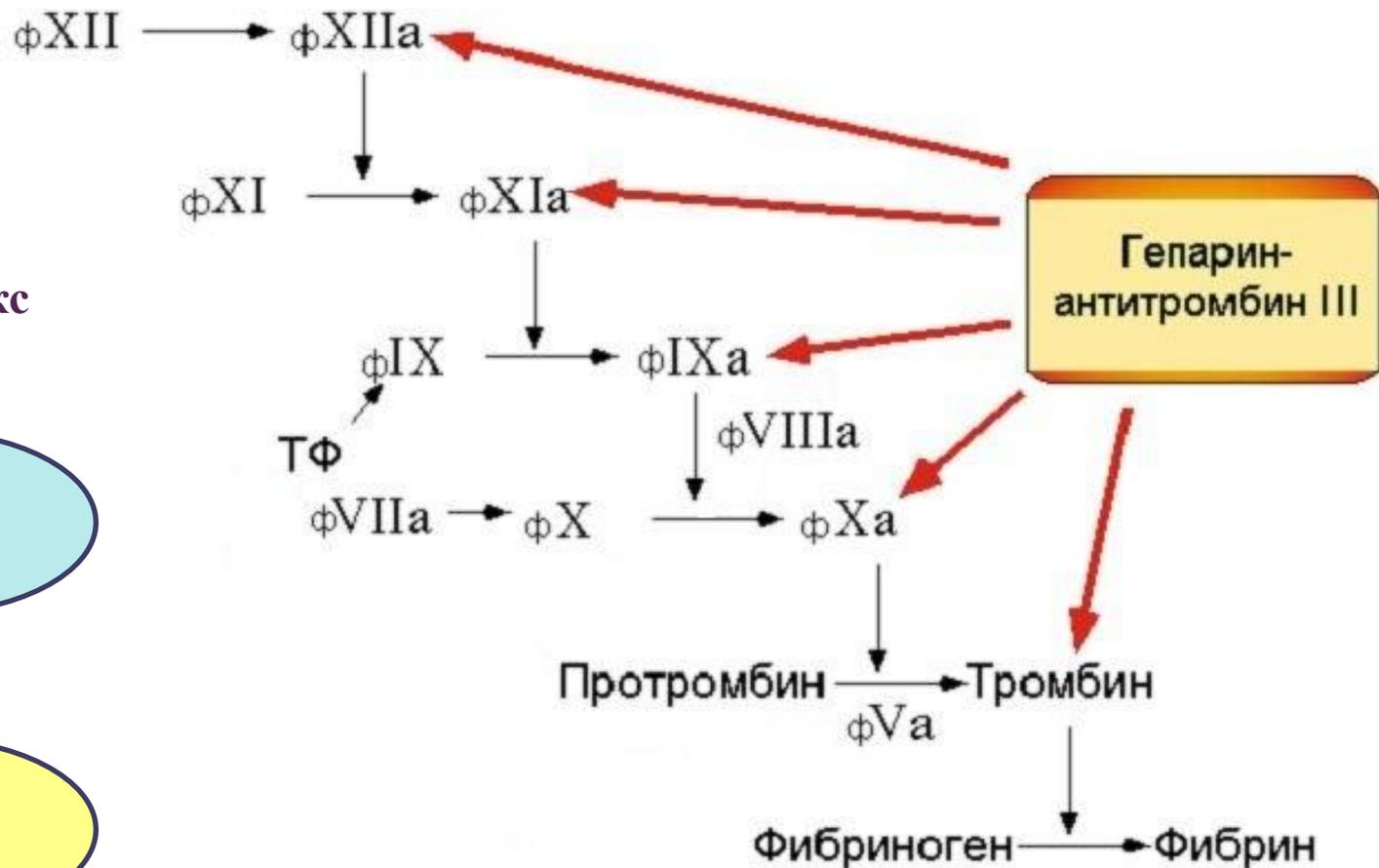


Синтез

Селективное связывание АТ III с тромбином



Антитромбиновая активность крови в настоящее время рассматривается в виде “плавающих ловушек”, которые ориентированы на захват тромбина.

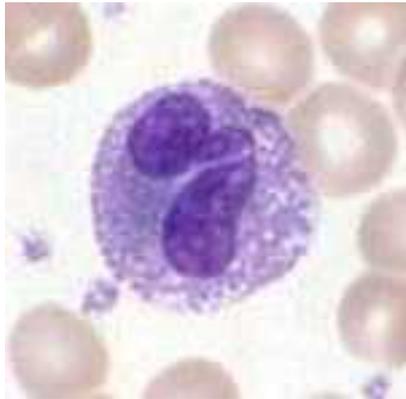


Комплекс



ДЕЙСТВИЕ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ИНГИБИТОРОВ
КОАГУЛЯЦИИ

ГЕПАРИН



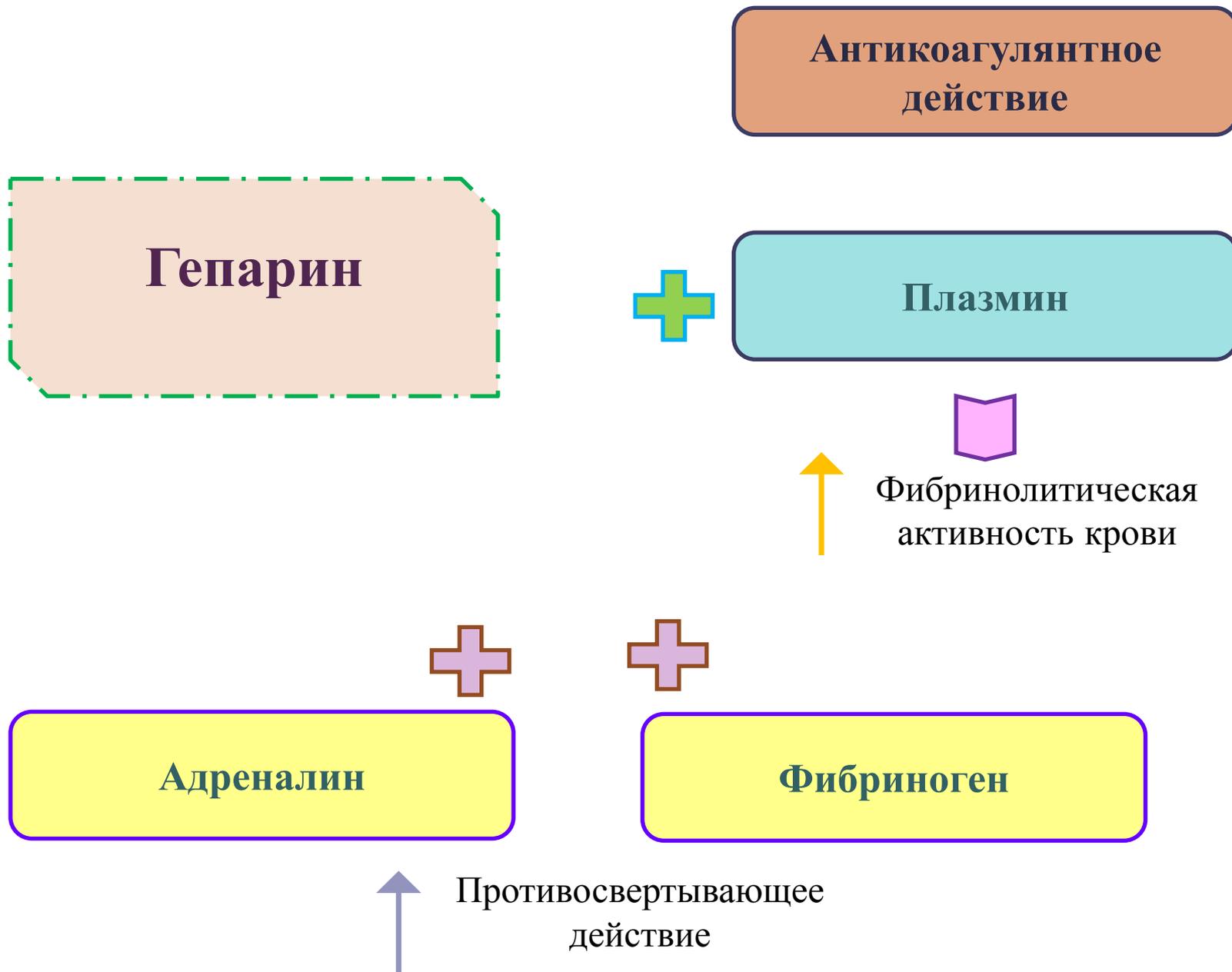
Гранулоциты

- Нейтрофилы
- Базофилы
- Эозинофилы

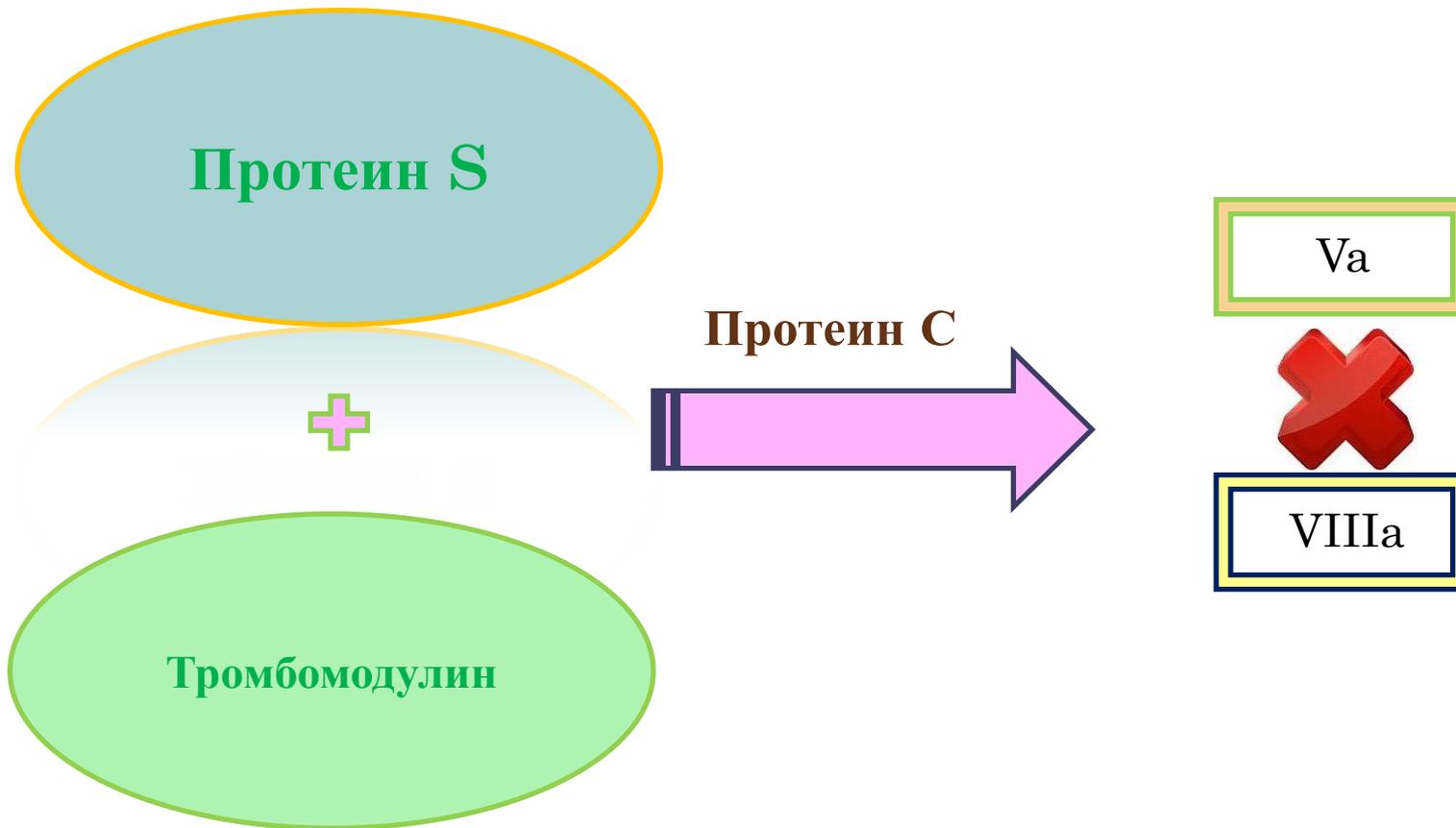
Синтез

Инактивация
факторов
свертывания

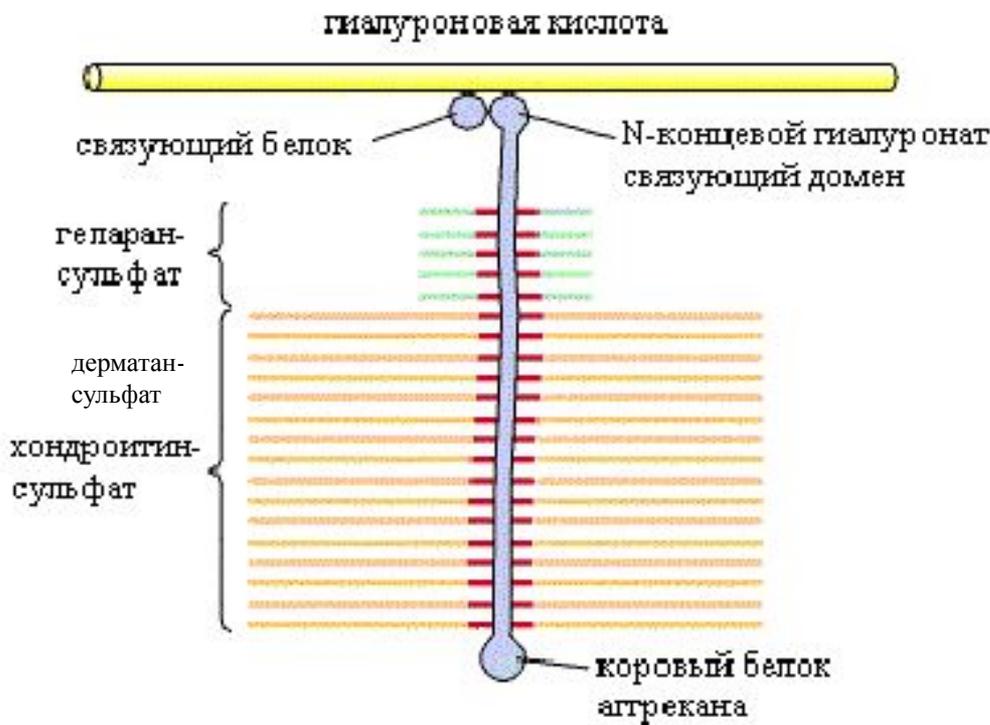




Протеин S - кофактор протеина C



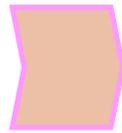
ГЕПАРИНОВЫЙ КОФАКТОР II (ГК II)



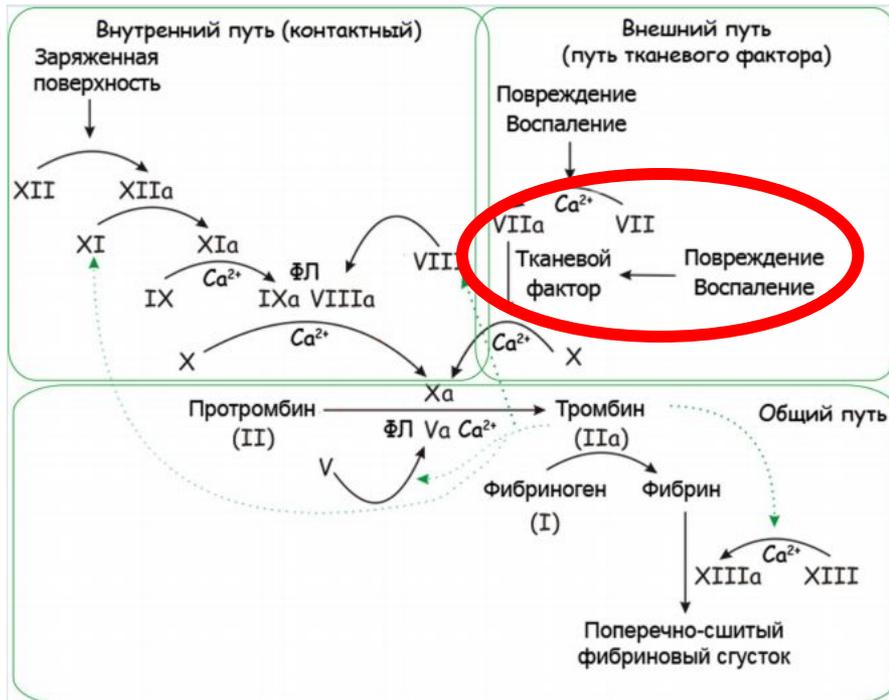
- За счет способности ГК II блокировать эффекты тромбина (стимулирует хемотаксис моноцитов, пролиферацию фибробластов, ограничивает повреждение клеток нервной системы) этот серпин способен регулировать процессы заживления ран, воспаления и развития нервной ткани.

ИНГИБИТОР ВНЕШНЕГО ПУТИ СВЕРТЫВАНИЯ ИЛИ ИНГИБИТОР ПУТИ ТКАНЕВОГО ФАКТОРА (ТФРІ / ИПТФ)

ИПТФ



ТФ  **VIIa**

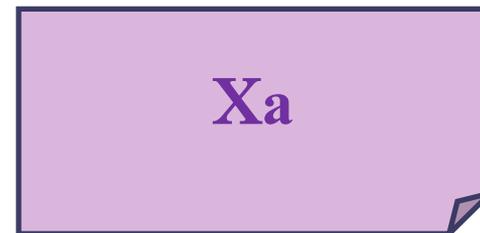
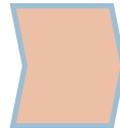
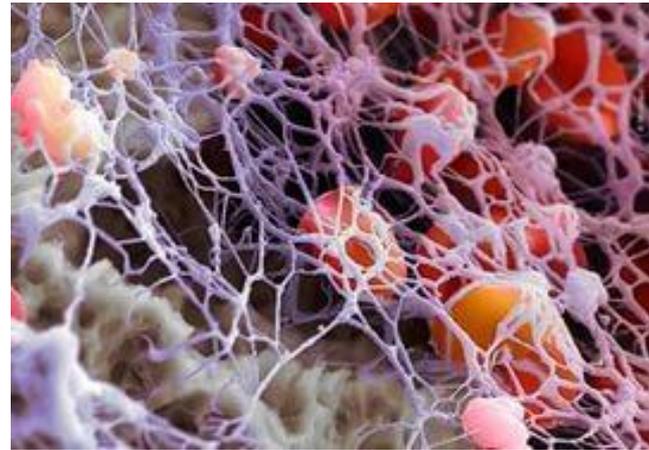


Xa 

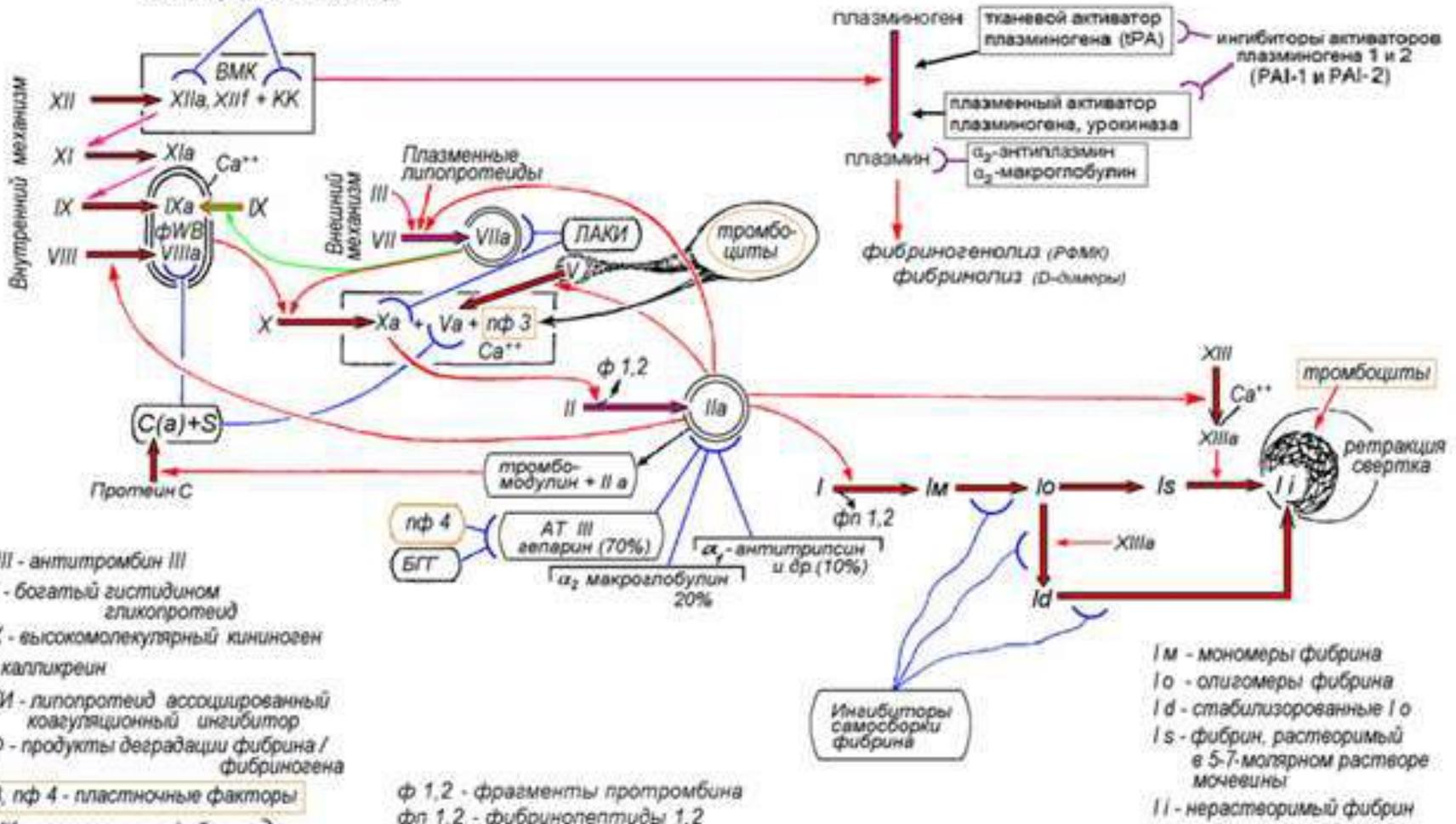
ВТОРИЧНЫЕ АНТИКОАГУЛЯНТЫ

АНТИТРОМБИН I

- Представляет собой фибрин, адсорбирующий и инактивирующий практически весь тромбин, образовавшийся в процессе гемокоагуляции.



C1 эстеразный ингибитор



AT III - антитромбин III
 БГТ - богатый гистидином гликопротеид
 ВМК - высокомолекулярный киниоген
 КК - калликреин
 ЛАКИ - липопротеид ассоциированный коагуляционный ингибитор
 ПДФ - продукты деградации фибрина / фибриногена
 пф 3, пф 4 - пластические факторы

РФМК - растворимые фибрин-мономерные комплексы:
 I M + фибриноген
 I M + фибронектин
 I M + ранние ПДФ

ф 1,2 - фрагменты протромбина
 фп 1,2 - фибринопептиды
 C(a) - активированный протеин С
 S - протеин S

ф 1,2 - фрагменты протромбина
 фп 1,2 - фибринопептиды 1,2

I M - мономеры фибрина
 I o - олигомеры фибрина
 I d - стабилизированные I o
 I s - фибрин, растворимый в 5-7 молярном растворе мочевины
 I i - нерастворимый фибрин

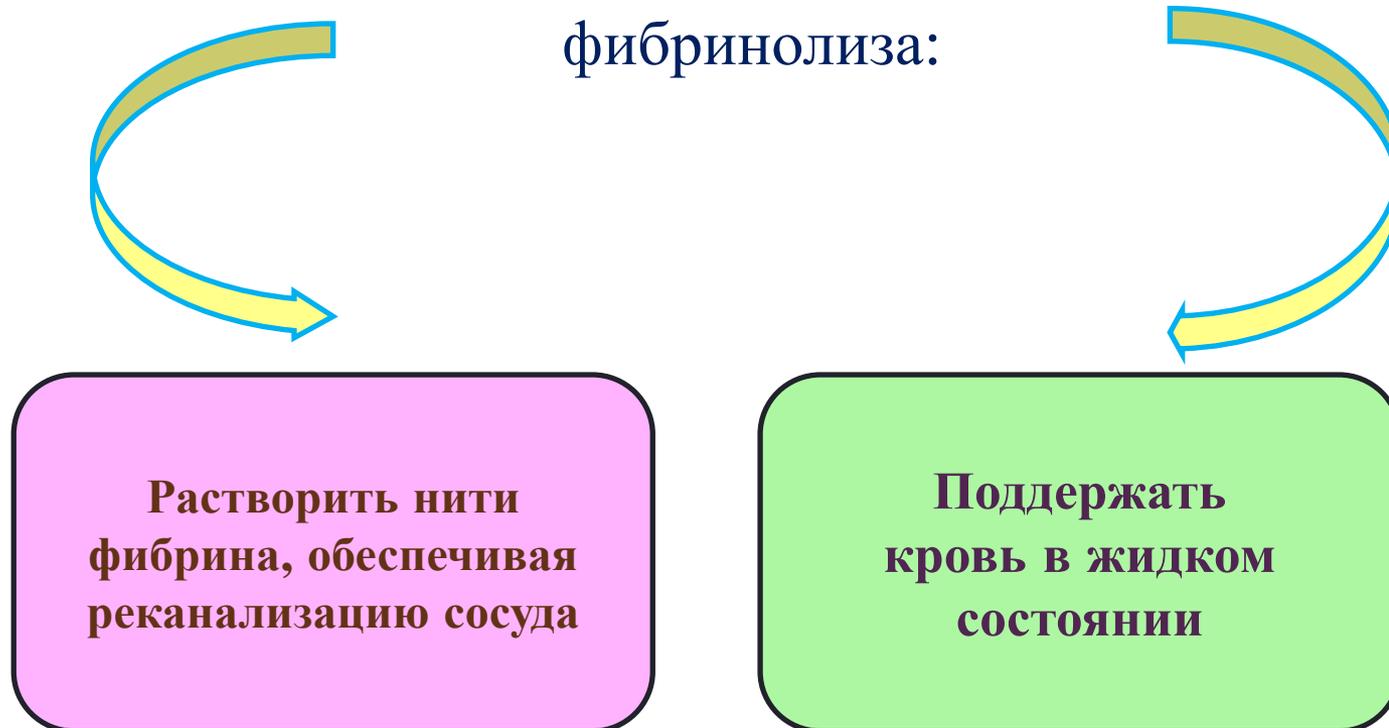
→ активация
 → превращение
 — ингибция
 IX ← IX активация фIX альтернативным путем

Система фибринолиза

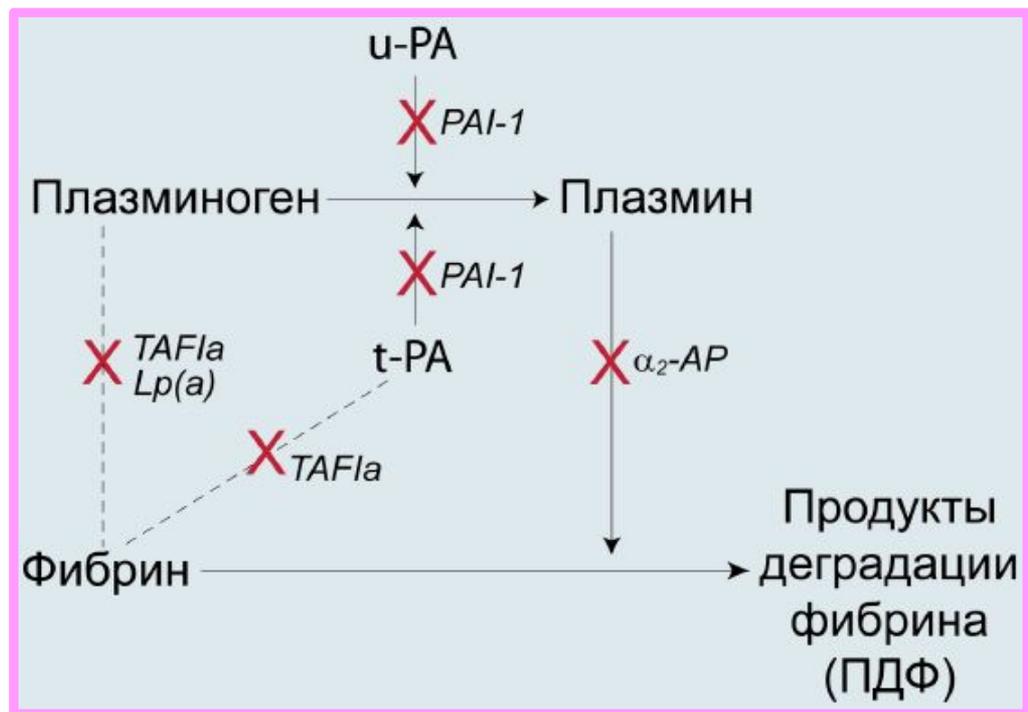
СИСТЕМА ФИБРИНОЛИЗА

- - антипод системы свертывания крови. Она обеспечивает растворение фибриновых нитей, в результате чего в сосудах восстанавливается нормальный кровоток.

Значение системы
фибринолиза:



КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ ФИБРИНОЛИЗА



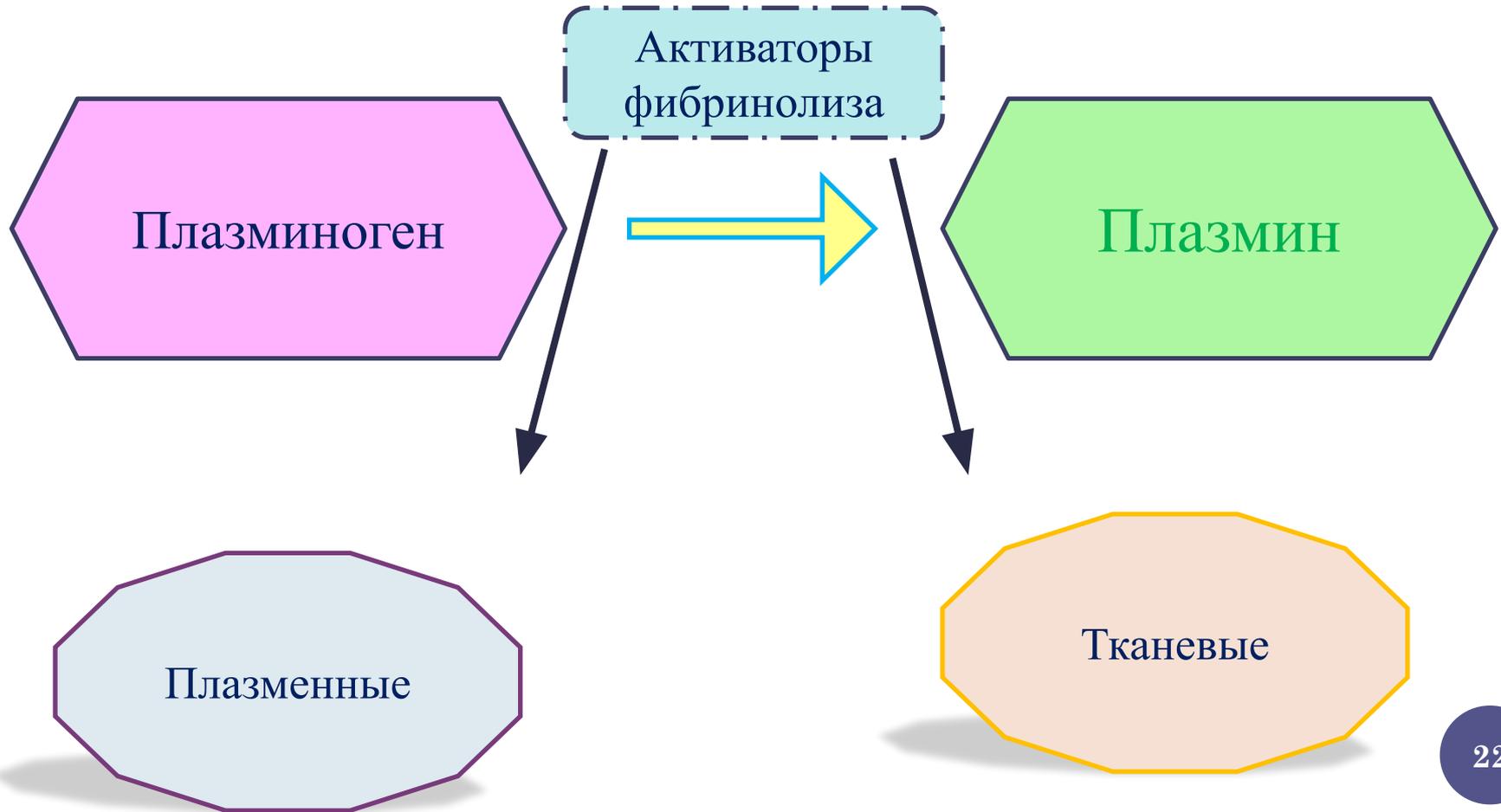
Плазмин (фибринолизин)

Активаторы фибринолиза

Ингибиторы фибринолиза

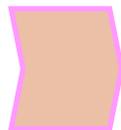
ПЛАЗМИН

- - вырабатывается в печени в неактивном состоянии в виде плазминогена.



ПЛАЗМЕННЫЙ АКТИВАТОР ПЛАЗМИНОГЕНА U-PA

Проурокиназа



Урокиназа

Синтез

КОМПОНЕНТЫ КРОВИ

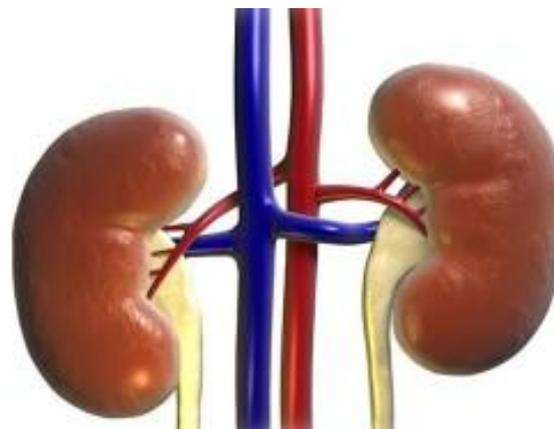


плазма - 55%

тромбоциты - 1%

белые клетки крови - 3%

красные клетки крови - 41%



ТКАНЕВОЙ АКТИВАТОР ПЛАЗМИНОГЕНА_t -РА

Синтез

Эндотелий
сосудов

Активирующий

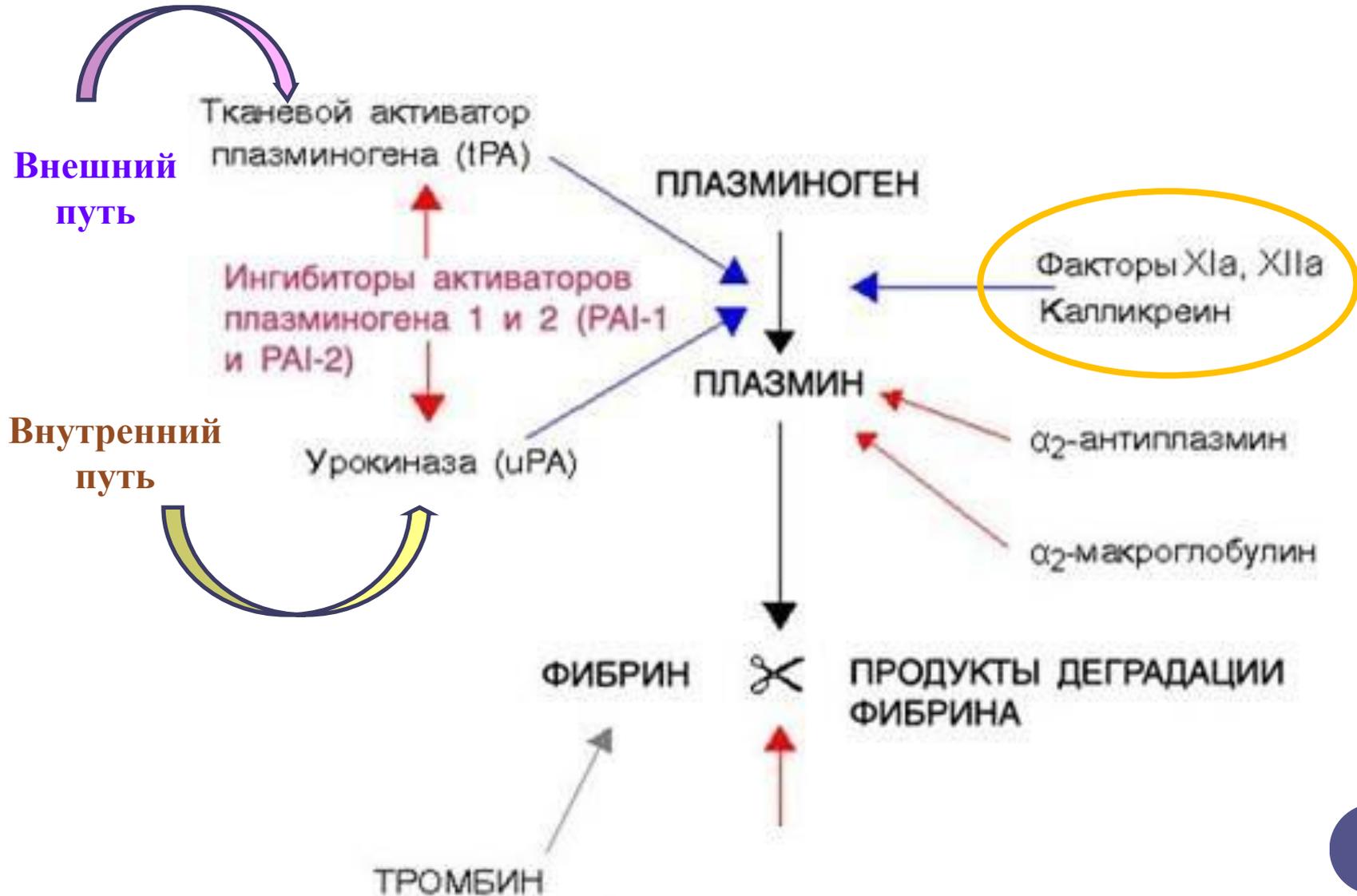
Рецепторы t-РА

Удаляющий

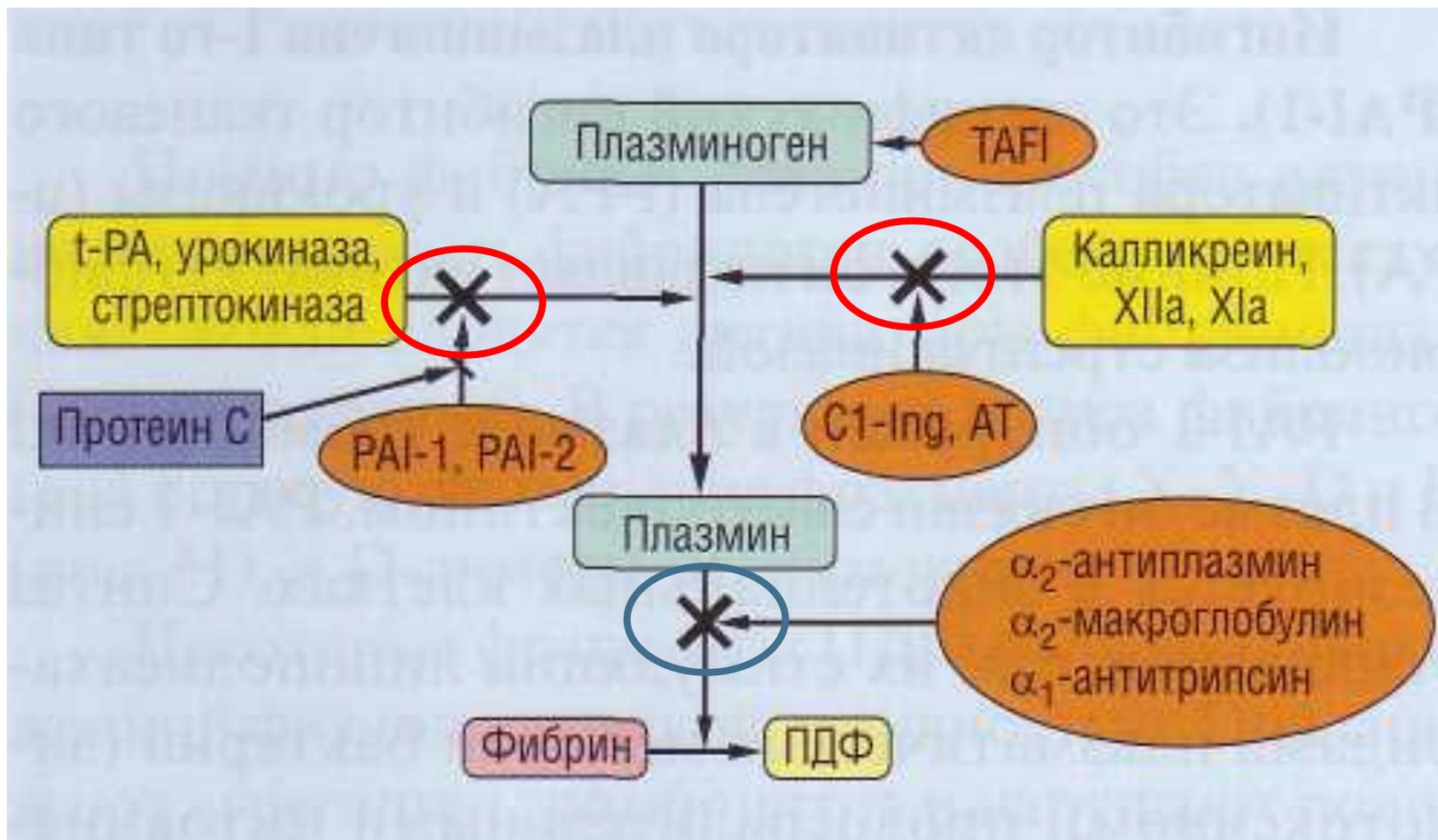
Аннексин

Маннозный

МЕХАНИЗМ АКТИВАЦИИ ФИБРИНОЛИЗА



ИНГИБИТОРЫ ФИБРИНОЛИЗА



- TAFI - тромбин-активируемый ингибитор фибринолиза, C1-Ing - ингибитор 1-го компонента комплемента, AT - антитромбин III, PAI-1, PAI-2 - ингибиторы тканевого активатора плазминогена (тип 1 и 2).

ИНГИБИТОРЫ ТКАНЕВОГО АКТИВАТОРА ПЛАЗМИНОГЕНА (РАІ)

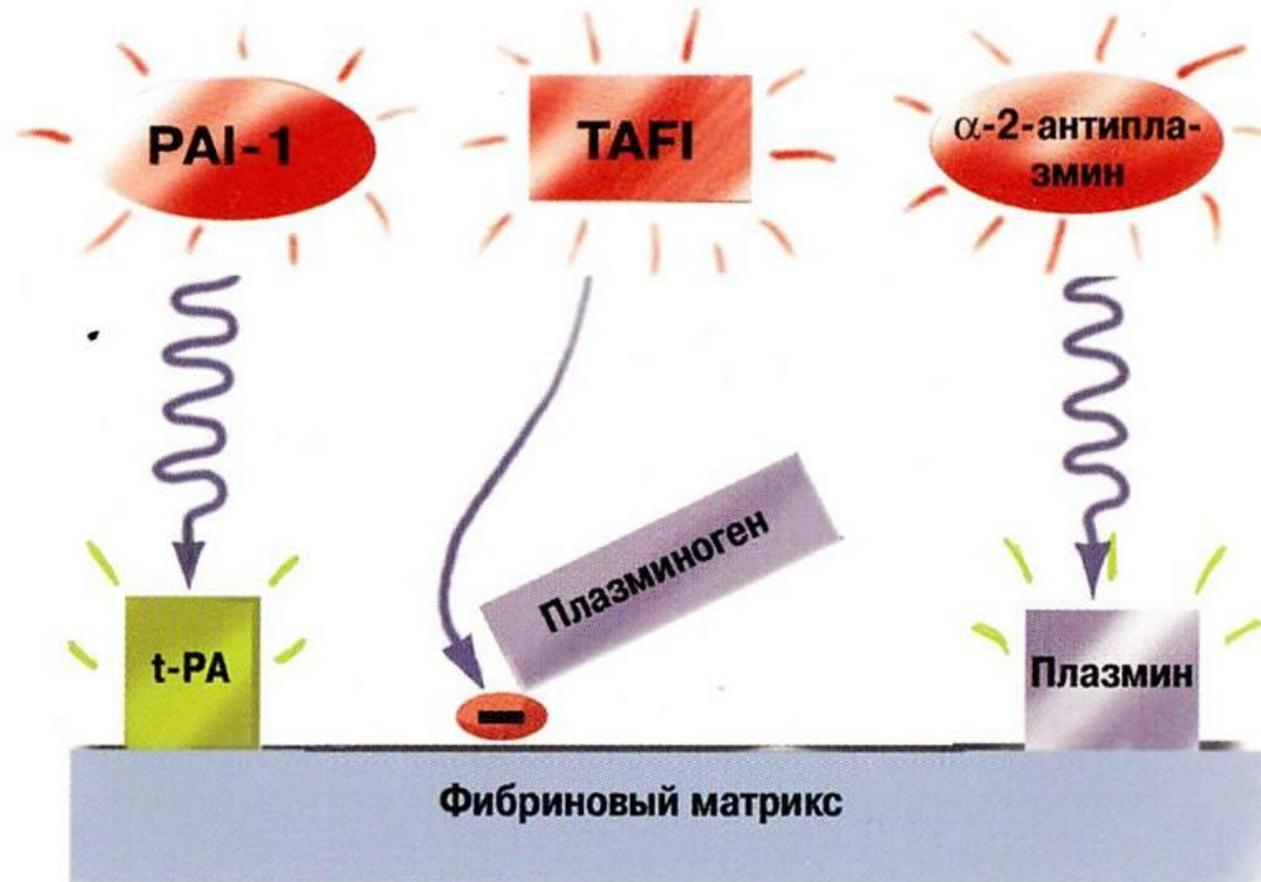
- **Ингибитор активатора плазминогена 1-го типа (РАІ-1, 2, 3).** Это специфический ингибитор тканевого активатора плазминогена (t-РА) и урокиназы (u-РА). Помимо этого он подавляет активацию фибринолиза стрептокиназой.

АКТИВИРУЕМЫЙ ТРОМБИНОМ ИНГИБИТОР ФИБРИНОЛИЗА (ТАFI)

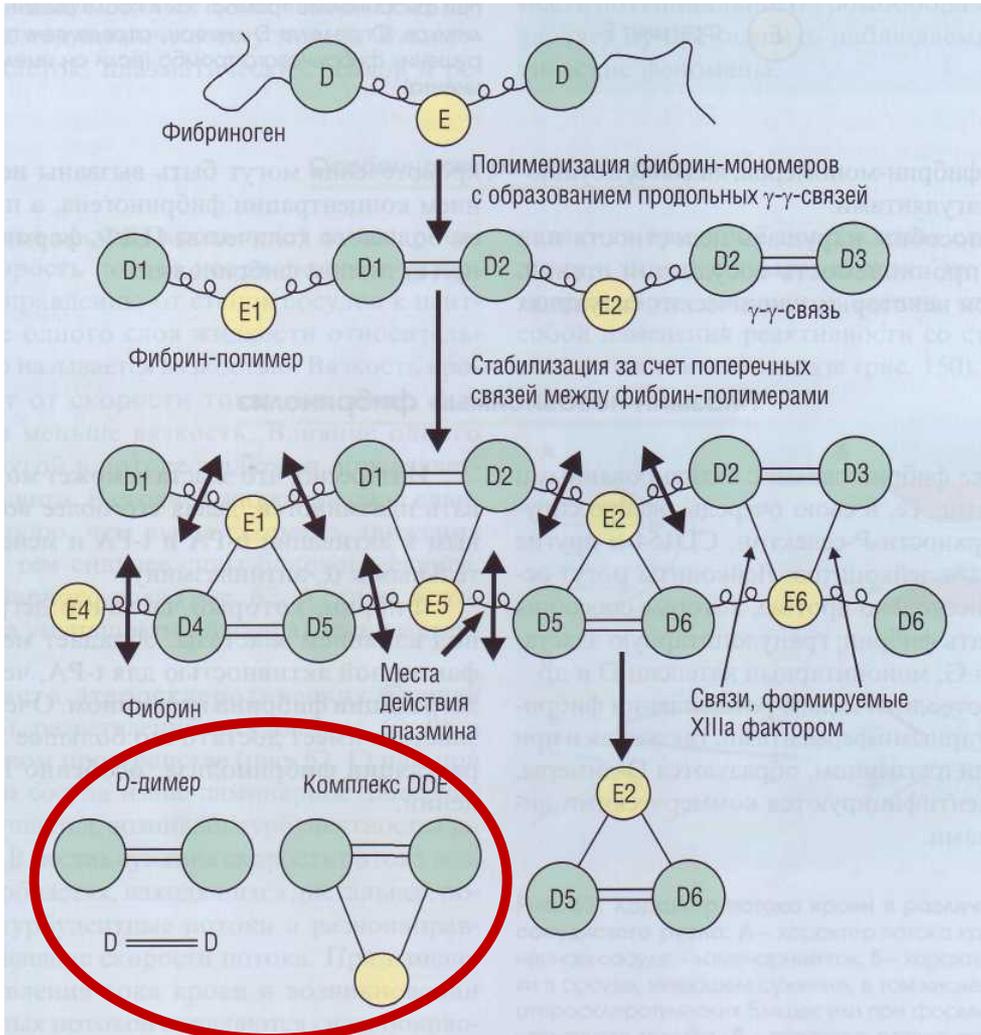
- **ТАFI разрушает каталитическую поверхность фибрина (лизин-связывающий сайт), необходимую для активации плазминогена t-РА.**



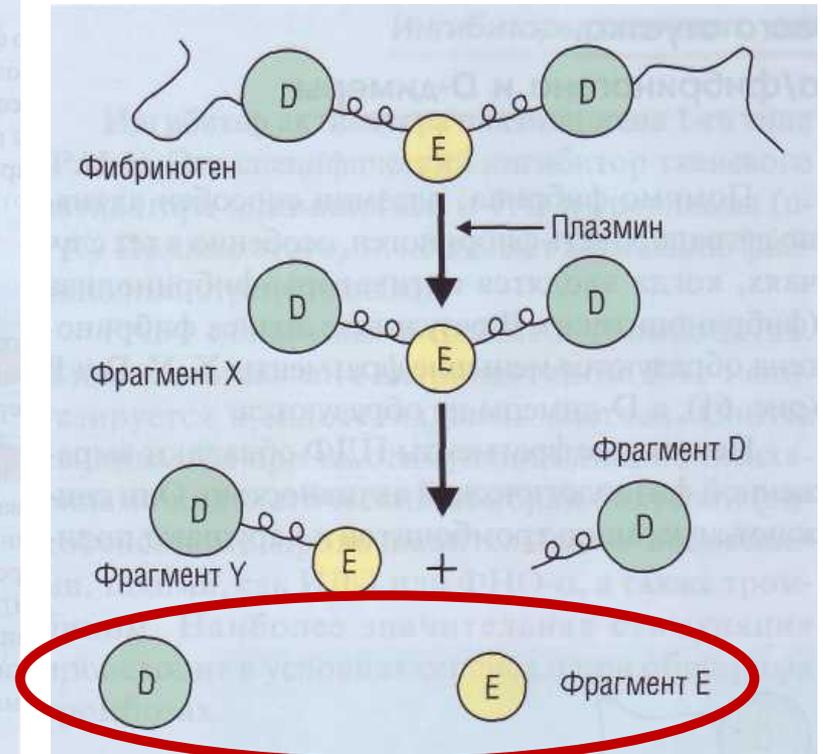
ИНГИБИТОРЫ ФИБРИНОЛИЗА



ЛИЗИС ФИБРИНОВОГО СГУСТКА



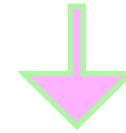
Фибрин



Фибриноген

Фармакологические препараты

АНТИКОАГУЛЯНТЫ



**Прямого
действия**

**Непрямого
действия**

Гепарин

Фраксипарин

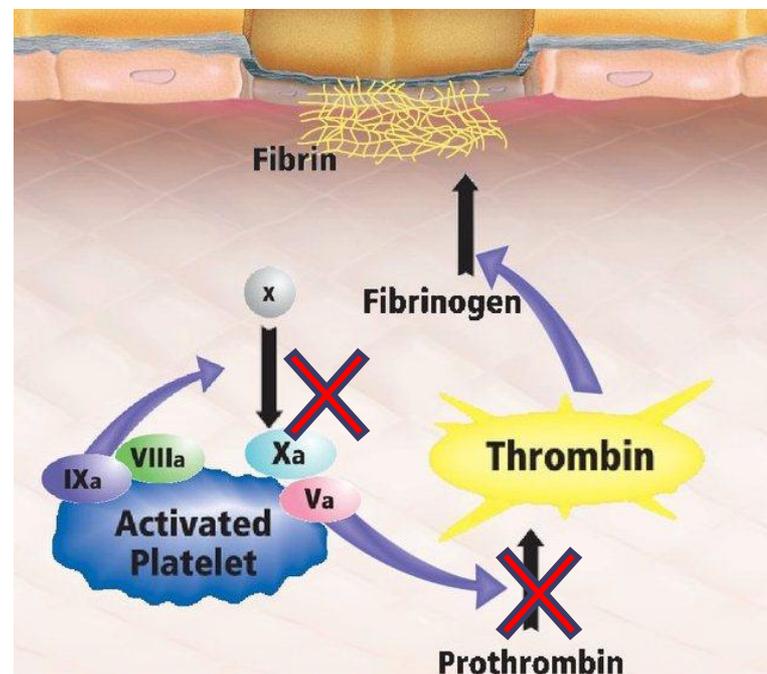
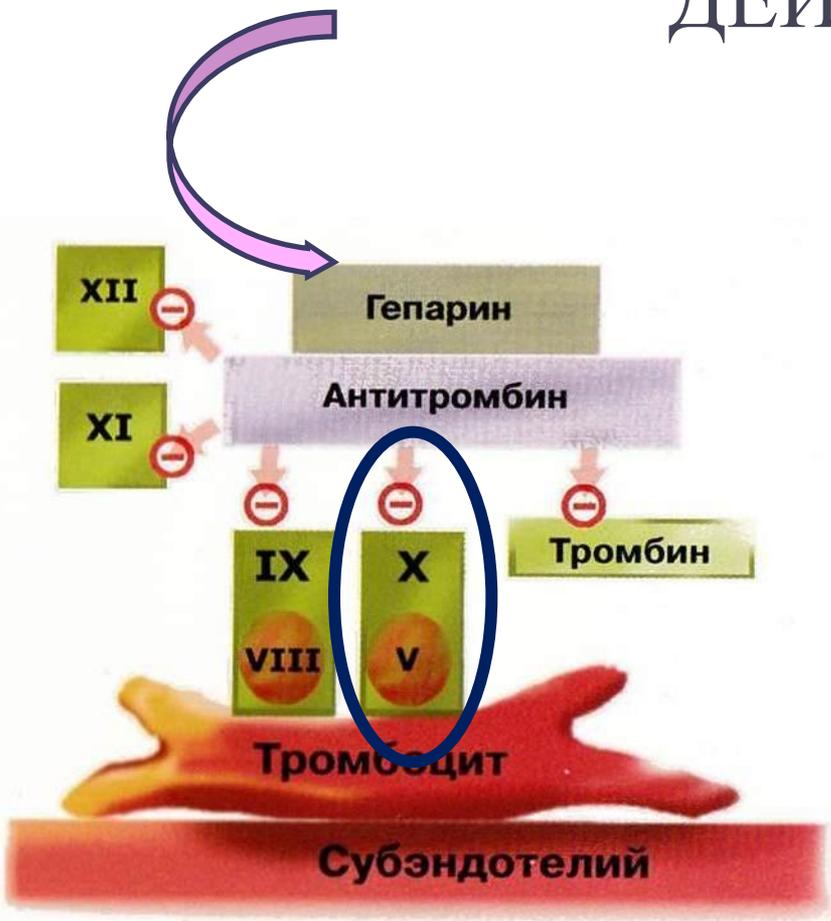
Эноксапарин

Варфарин

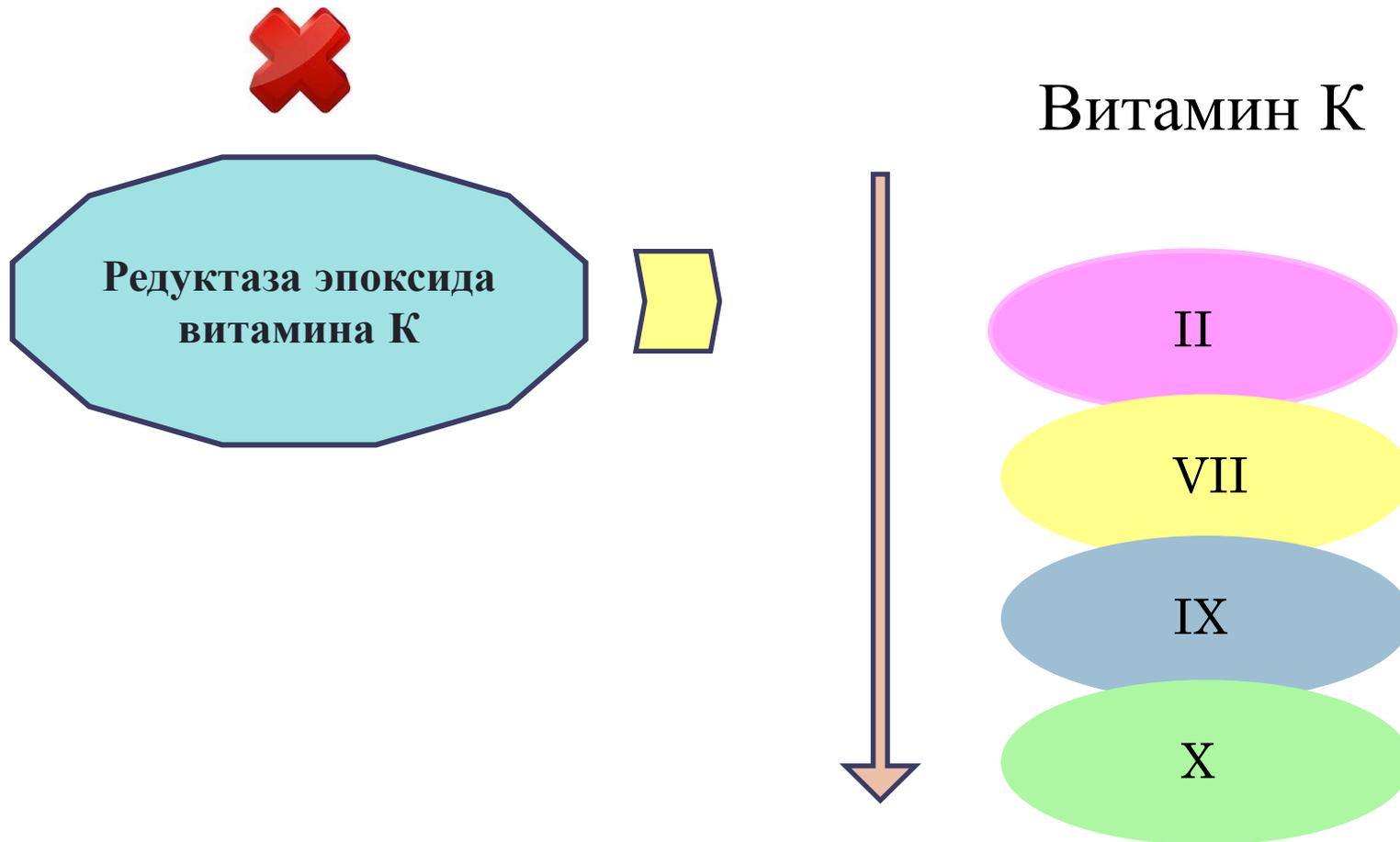
Неодикумарин

Синкумар

АНТИКОАГУЛЯНТЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ



АНТИКОАГУЛЯНТЫ НЕПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ

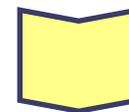
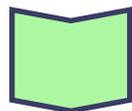


ФИБРИНОЛИТИКИ



**Прямого
действия**

**Непрямого
действия**



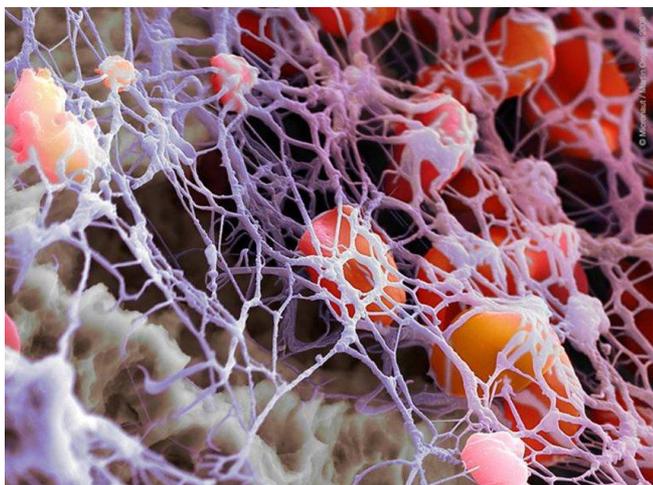
**Фибринолизин
(плазмин)**

Стрептокиназа

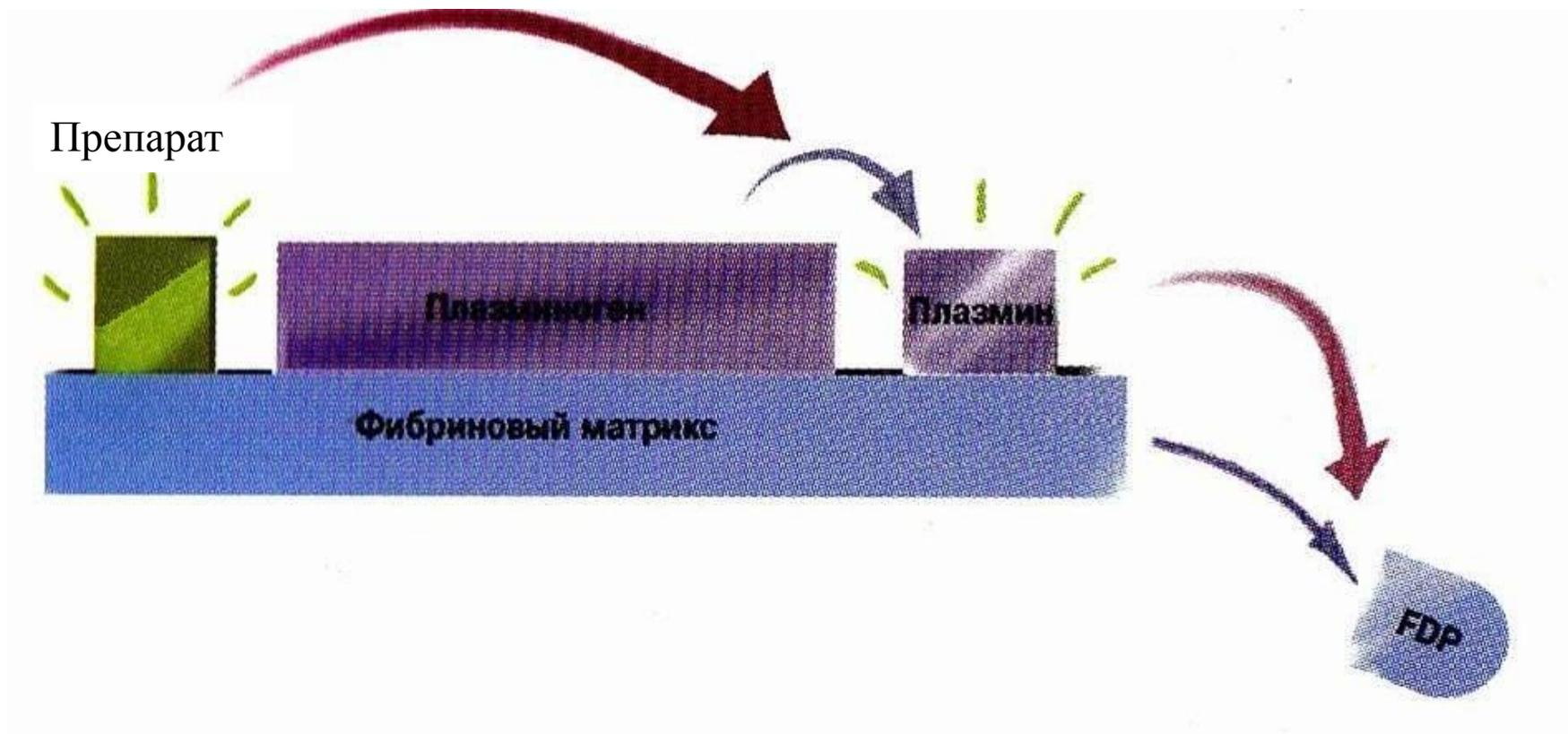
Урокиназа

Алтеплаза

ФИБРИНОЛИТИКИ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ



ФИБРИНОЛИТИКИ НЕПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ



ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА



Спектрофотометр

Водяная баня



**Благодарю за
за внимание!**