

## Лекция 15.

- Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз.
  - Биохимия противосвертывающей и фибринолитической систем.
-

## **К основным протеолитическим системам крови относятся:**

---

- 1. система свертывания крови и фибринолиза  
(система гемостаза)**
  - 2. система комплемента, как одна из составных частей иммунной защиты организма**
  - 3. калликреин-кининовая система**
  - 4. ренин-ангитензиновая система**
-

# Система гемостаза

---

**- биологическая система, обеспечивающая сохранение жидкого состояния крови, а также предупреждение и остановку кровотечений путем поддержания структурной целостности стенок кровеносных сосудов и их быстрого тромбирования при повреждении.**

---

## В свертывании крови различают два звена:

первичный (сосудисто-тромбоцитарный, клеточный, прокагулянтный путь)

- понимают **адгезию** клеток (взаимодействие клеток с чужеродной поверхностью, в том числе и с клетками иного вида) **агрегацию** (склеивание одноименных клеток между собой), а также высвобождение из форменных элементов веществ, активирующих плазменный гемостаз.

вторичный (коагуляционный, плазменный, контактный)

- представляет собой каскад реакций, в которых участвуют факторы свертывания крови, завершающийся процессом образования фибрина. Образовавшийся **фибрин** подвергается далее разрушению под влиянием плазмина (фибринолиз).

# Роль сосудистой стенки



## Роль тромбоцитов

---

Все клеточные элементы принимают участие в тромбогенезе, но для тромбоцитов (в отличие от эритроцитов и лейкоцитов) прокоагулянтная функция является основной.

### **Функции:**

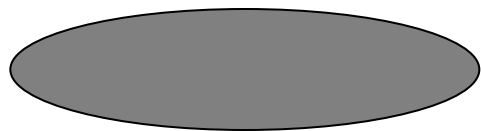
1. ангиотрофическая  
(способность поддерживать нормальную структуру и функцию микрососудов)
2. способность поддерживать спазм поврежденных сосудов путем секреции вазоактивных веществ (катехоламины, серотонин)
3. способность закупоривать поврежденные сосуды путем образования первичного тромба, это зависит от трех функциональных направлений:
  - адгезия
  - агрегация
  - секреция стимуляторов адгезии и агрегации
4. участие в свертывании крови

---

В тромбоцитах образуются 13 тромбоцитарных факторов свертывания (P1 – P13)

# ФОРМЫ ТРОМБОЦИТОВ

---



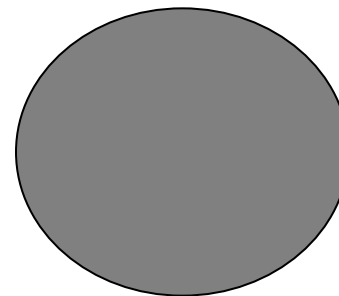
**ЭХИНОЦИТ**



**ДИСКОЭХИНОЦИТ**

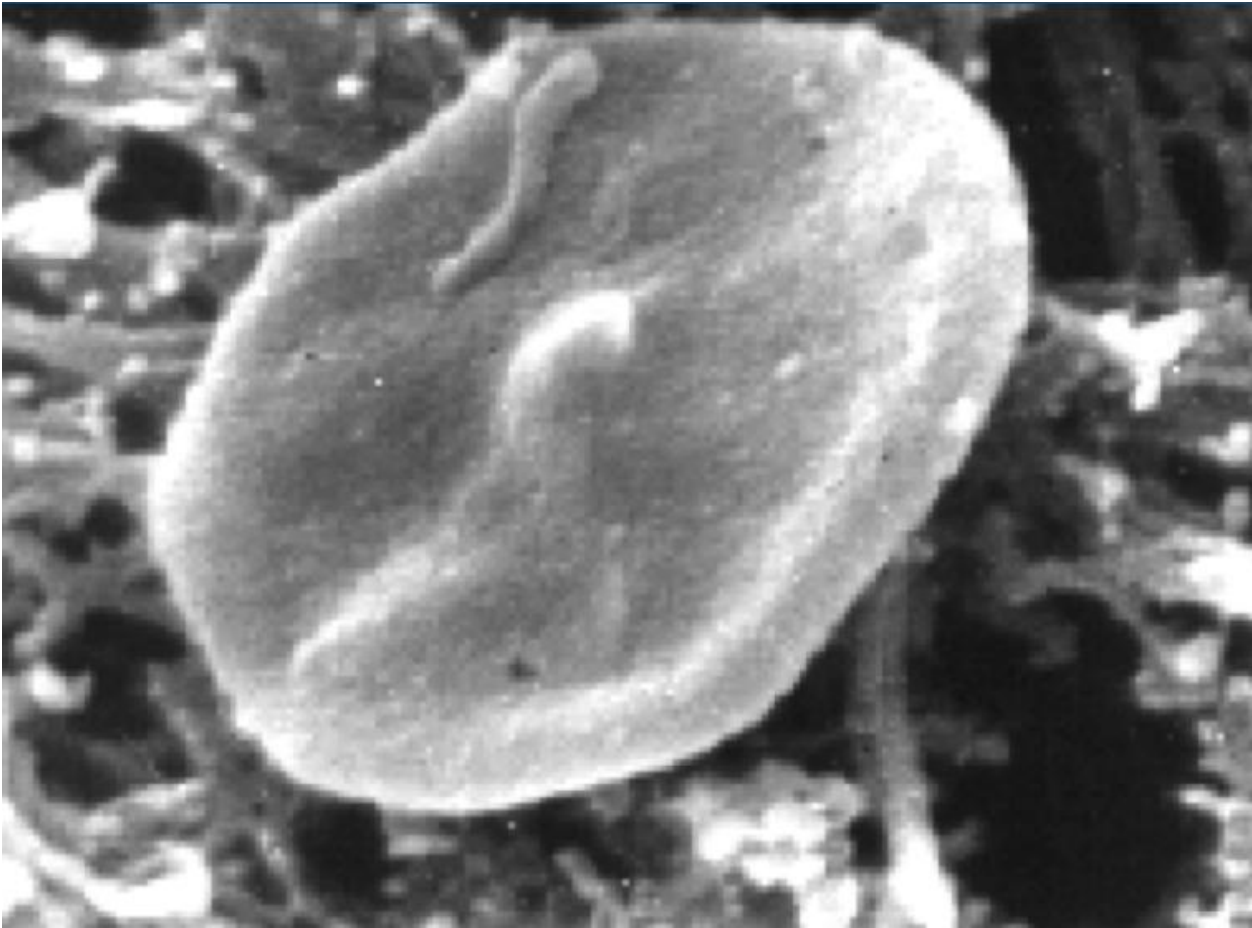


**СФЕРОЭХИНОЦИТ**



**СФЕРОЦИТ**

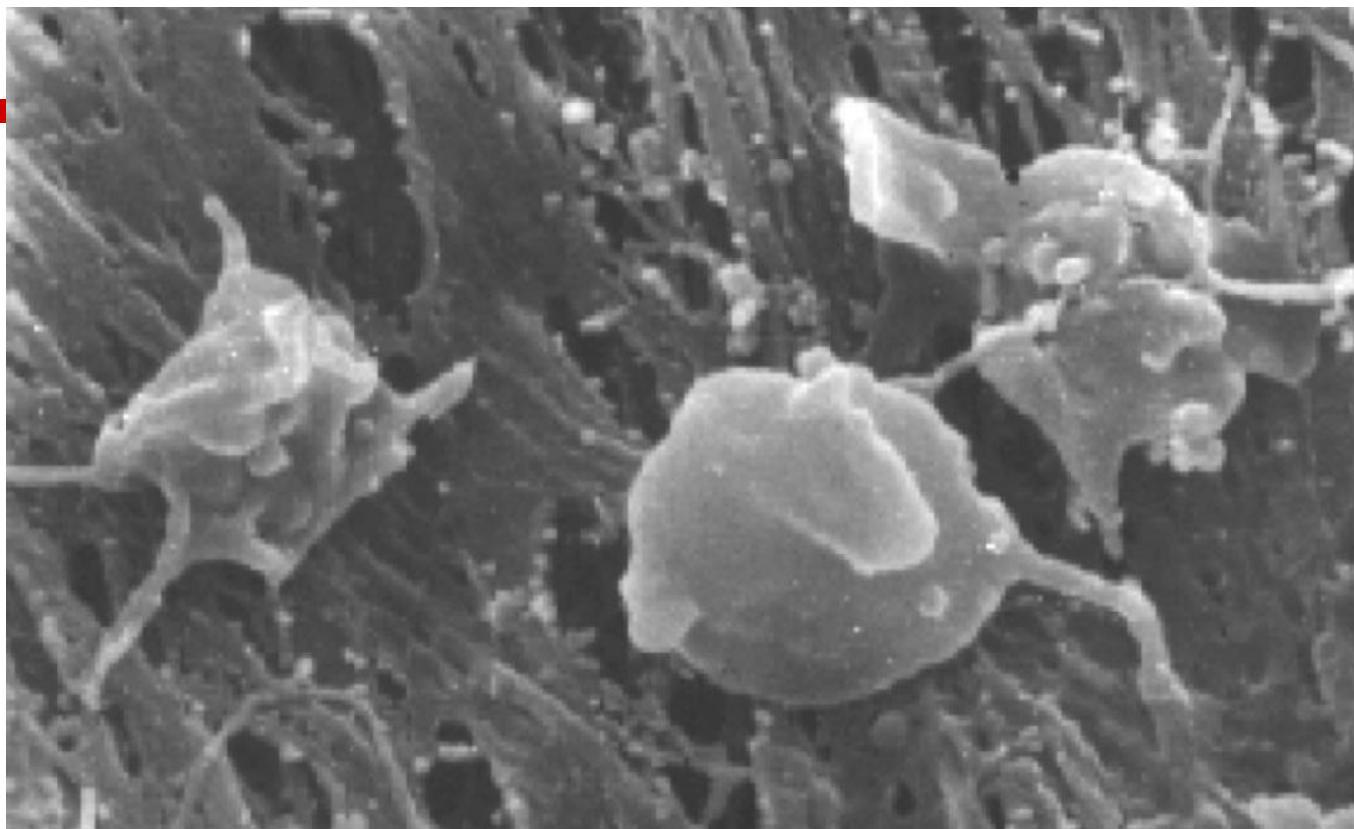




**Неактивный тромбоцит**

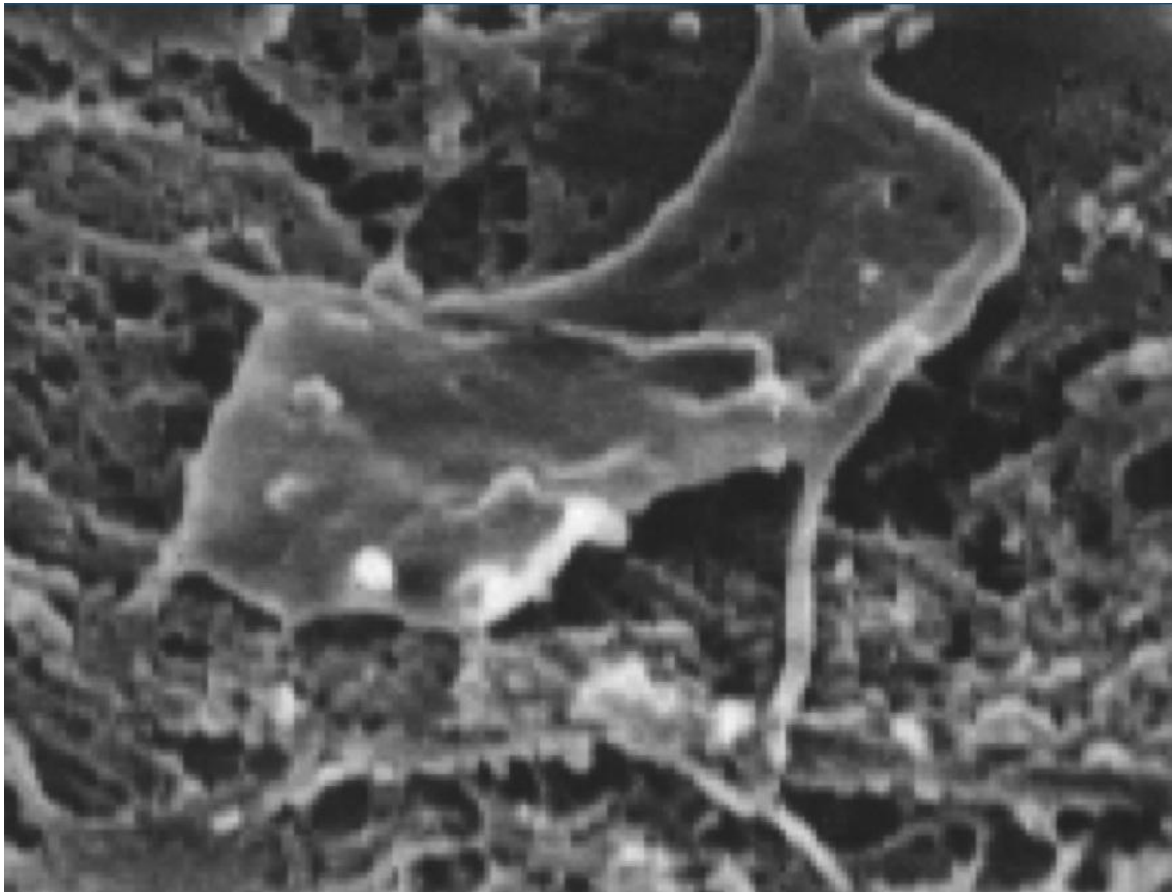
---





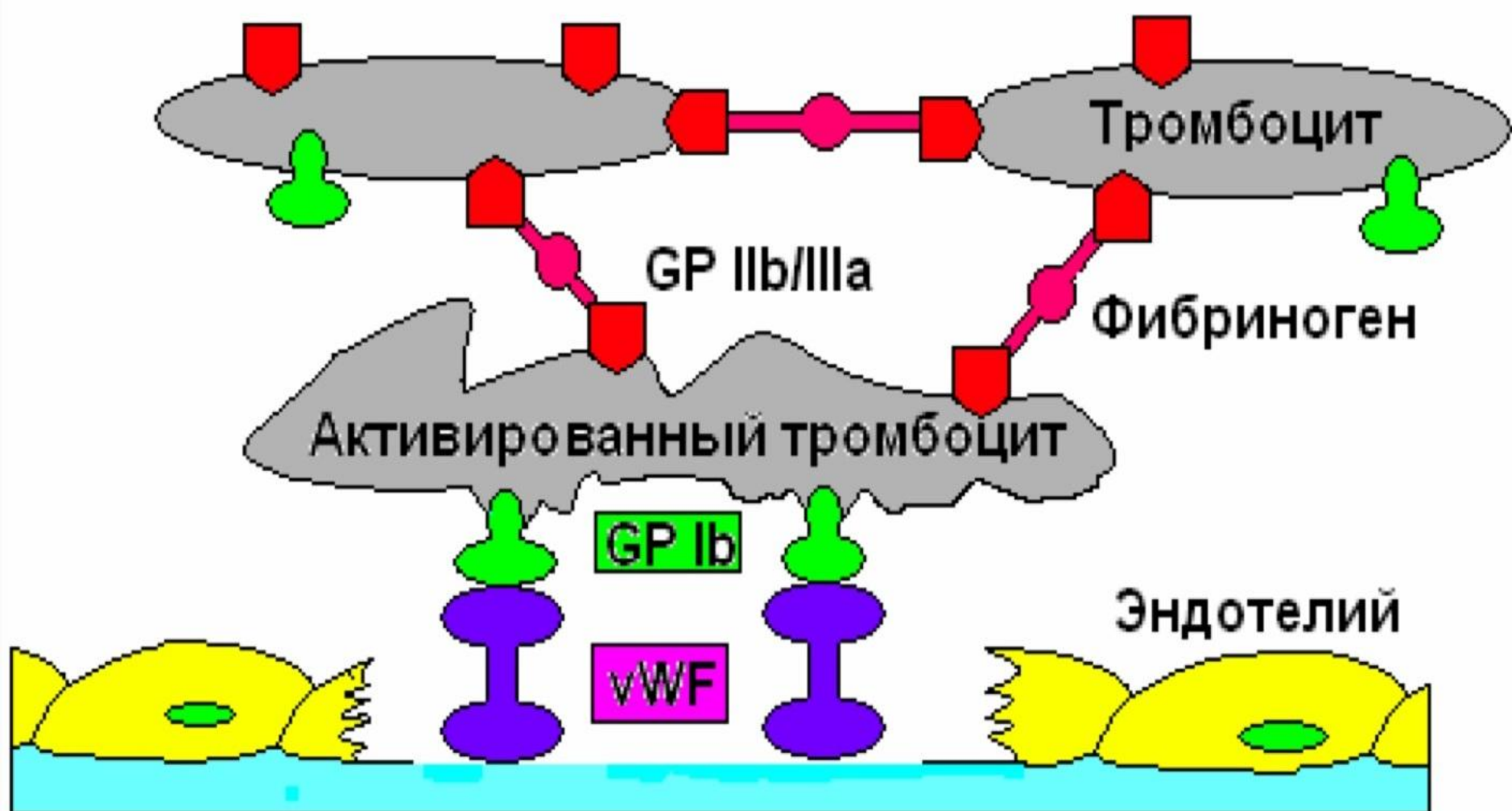
**Тромбоциты в обратимой стадии контактной активации**

---



**Необратимая стадия адгезии  
(«тень тромбоцитов»)**

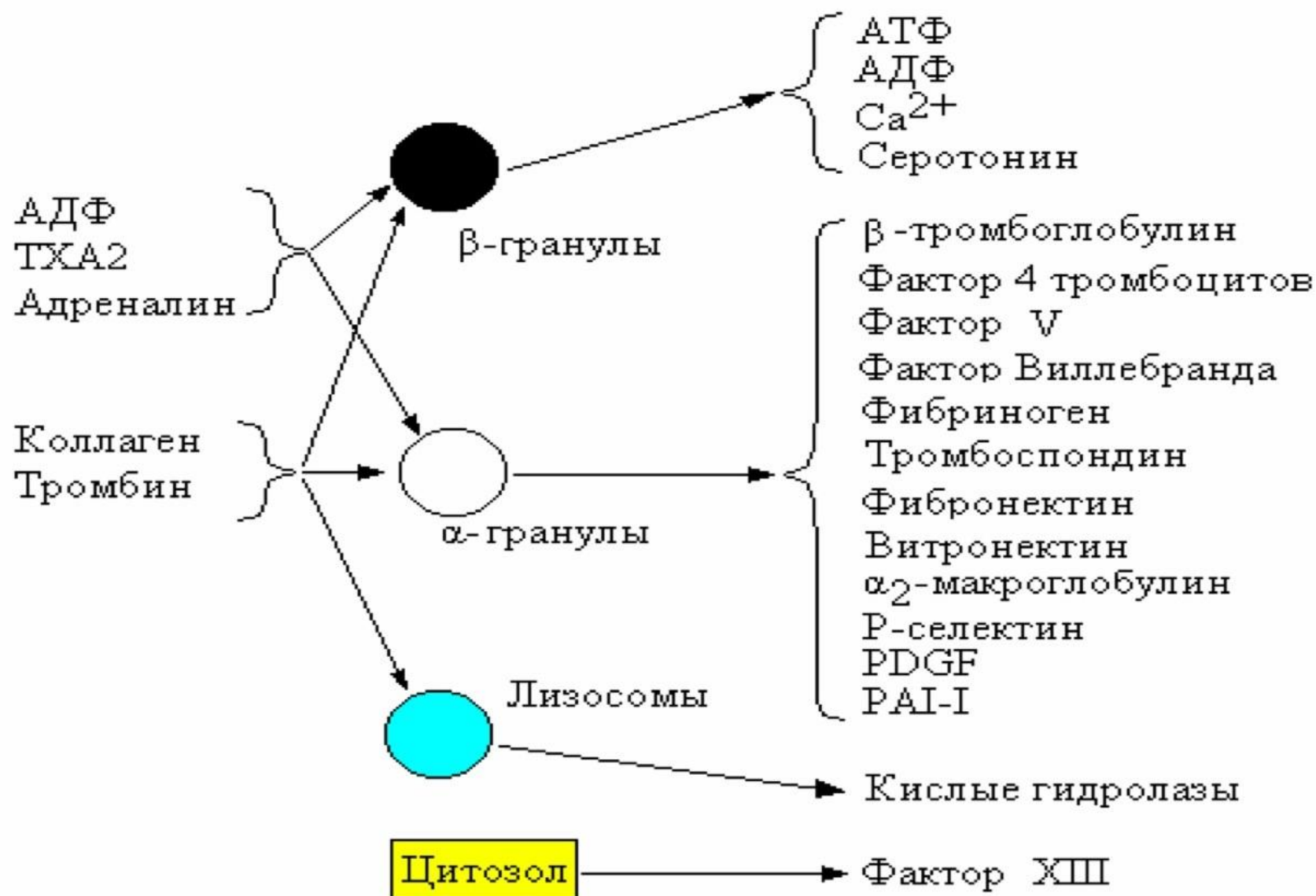
---

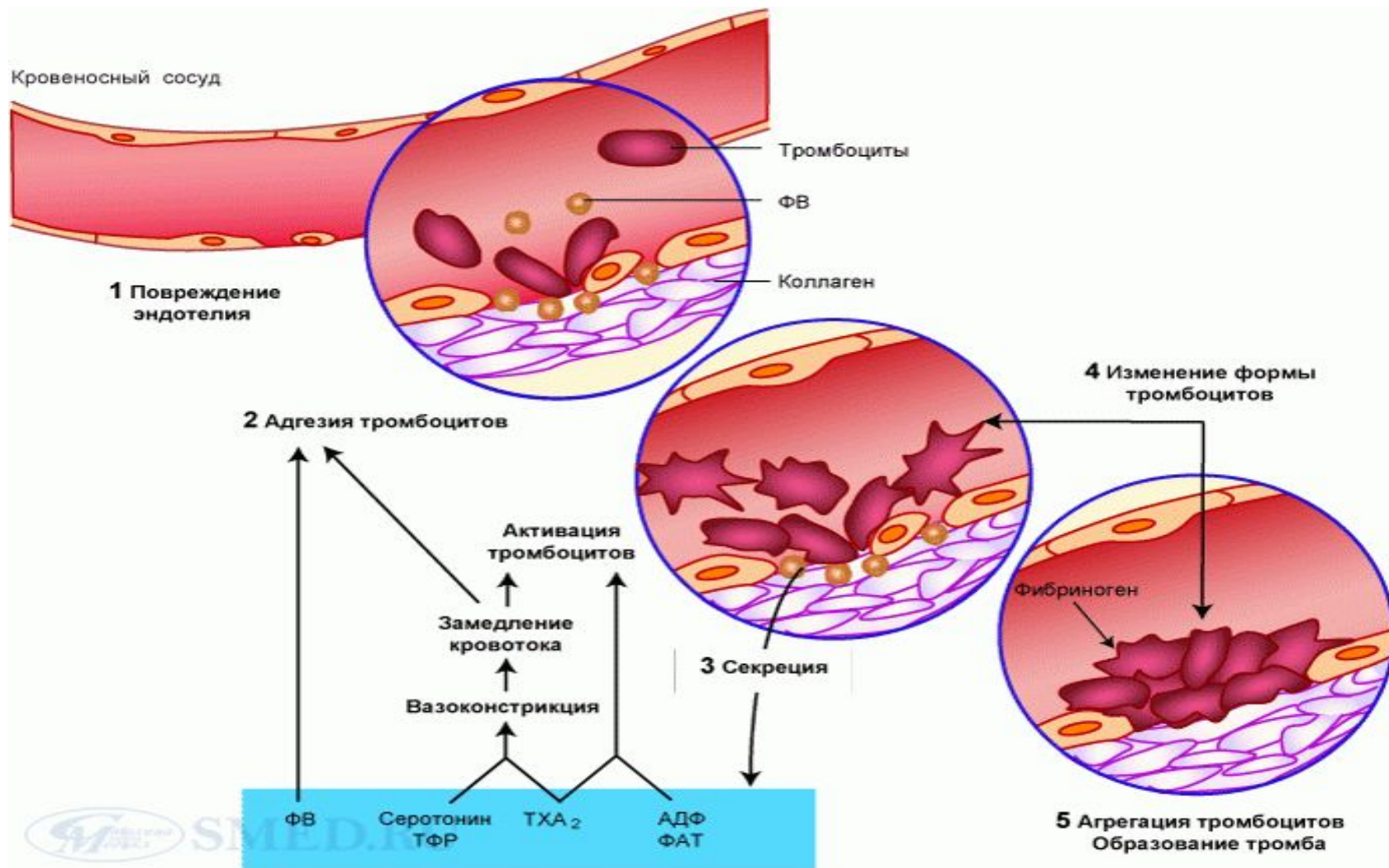


Зона повреждения  
( деэндотелизация )

## Активаторы

## Секретируемые компоненты



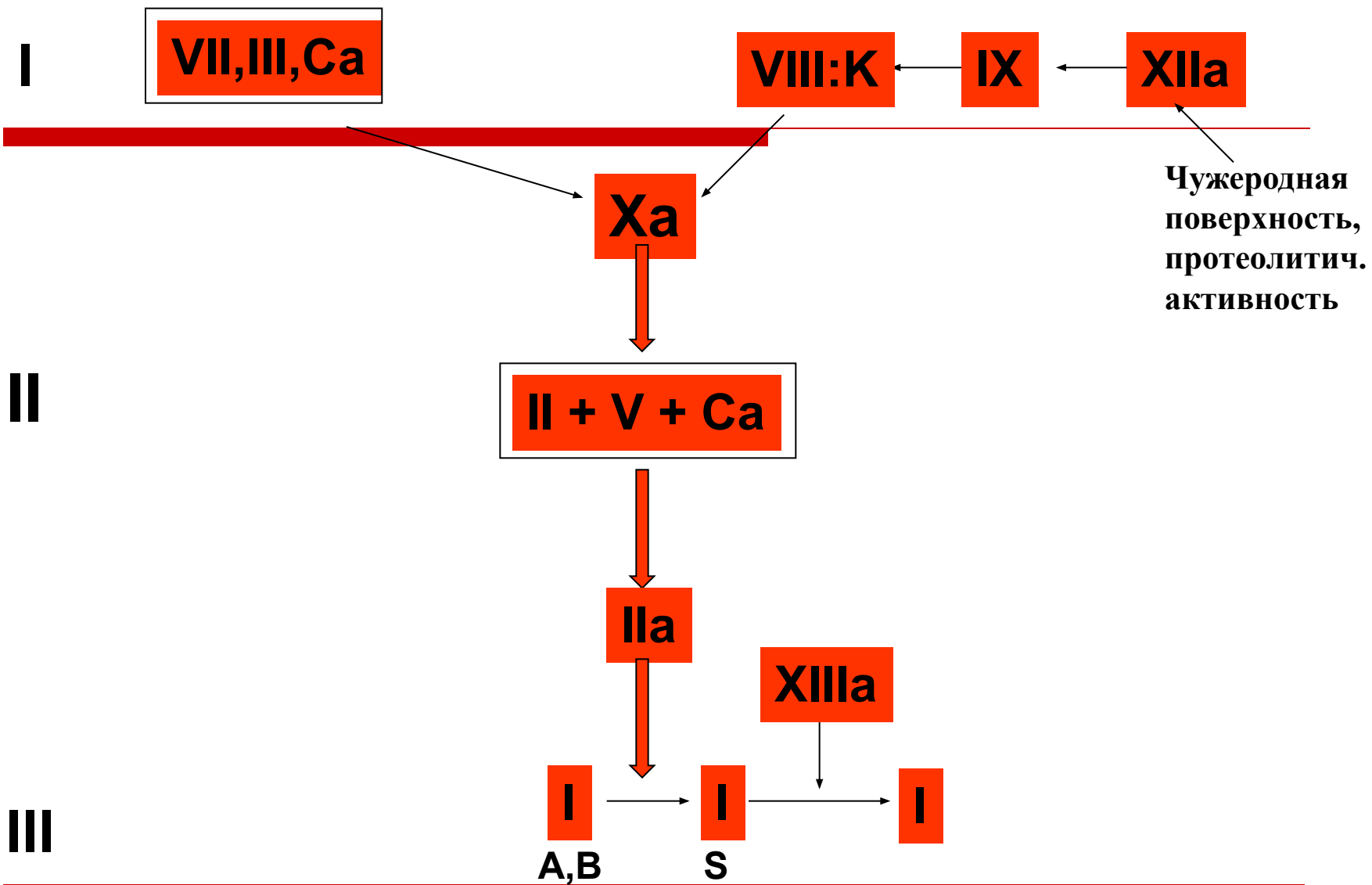


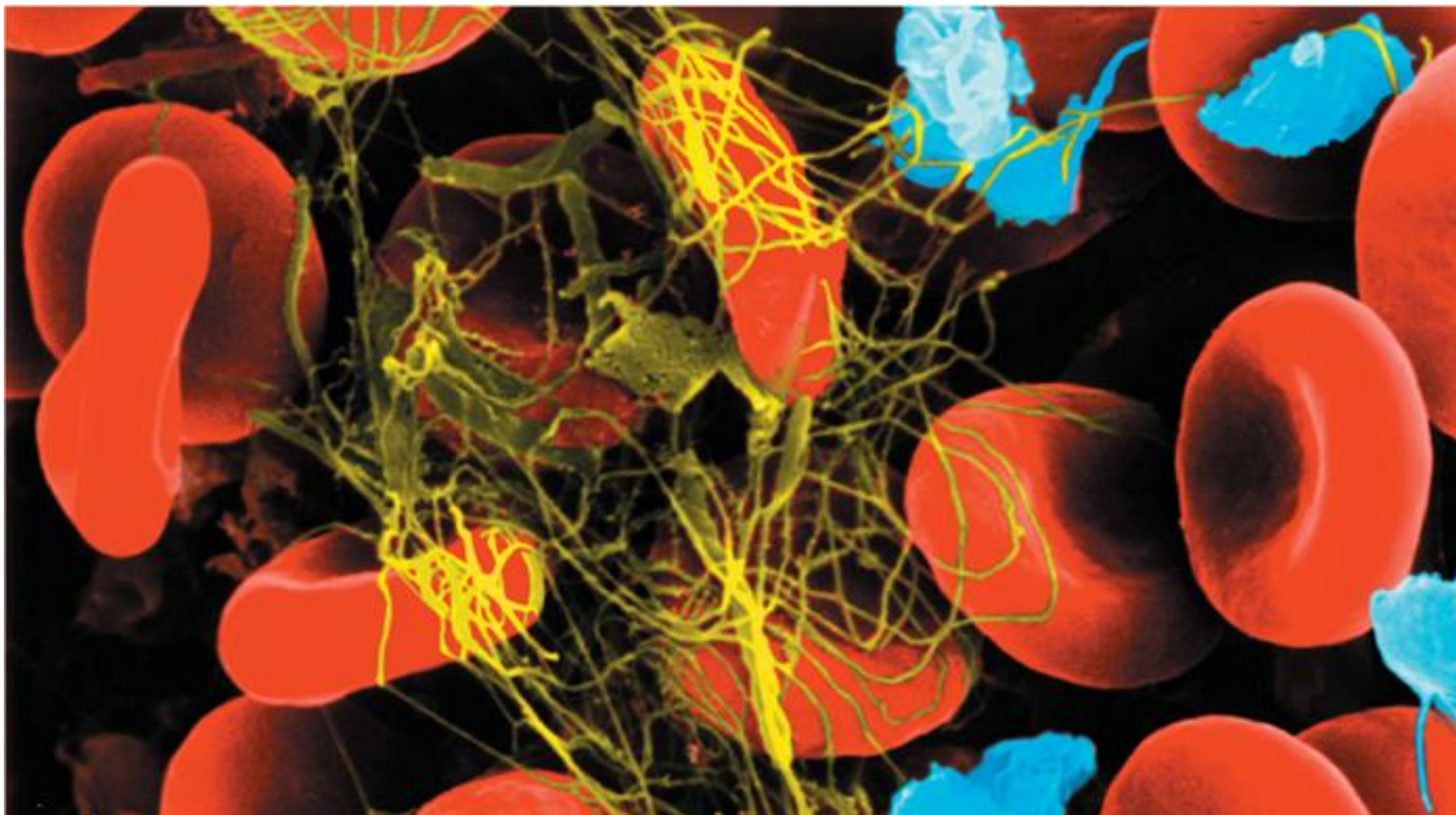
### Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.

1 – повреждение эндотелия; 2 – адгезия тромбоцитов; 3 – активация тромбоцитов, выделение биологически активных веществ из их гранул и образование медиаторов – производных арахидоновой кислоты; 4 – изменение формы тромбоцитов; 5 – необратимая агрегация тромбоцитов с последующим формированием тромба. ФВ – фактор Виллебранда, ТФР – тромбоцитарный фактор роста, TXA<sub>2</sub> – тромбоксан А<sub>2</sub>, АДФ – аденозиндифосфат, ФАТ – фактор активации тромбоцитов.

# ВНЕШНИЙ

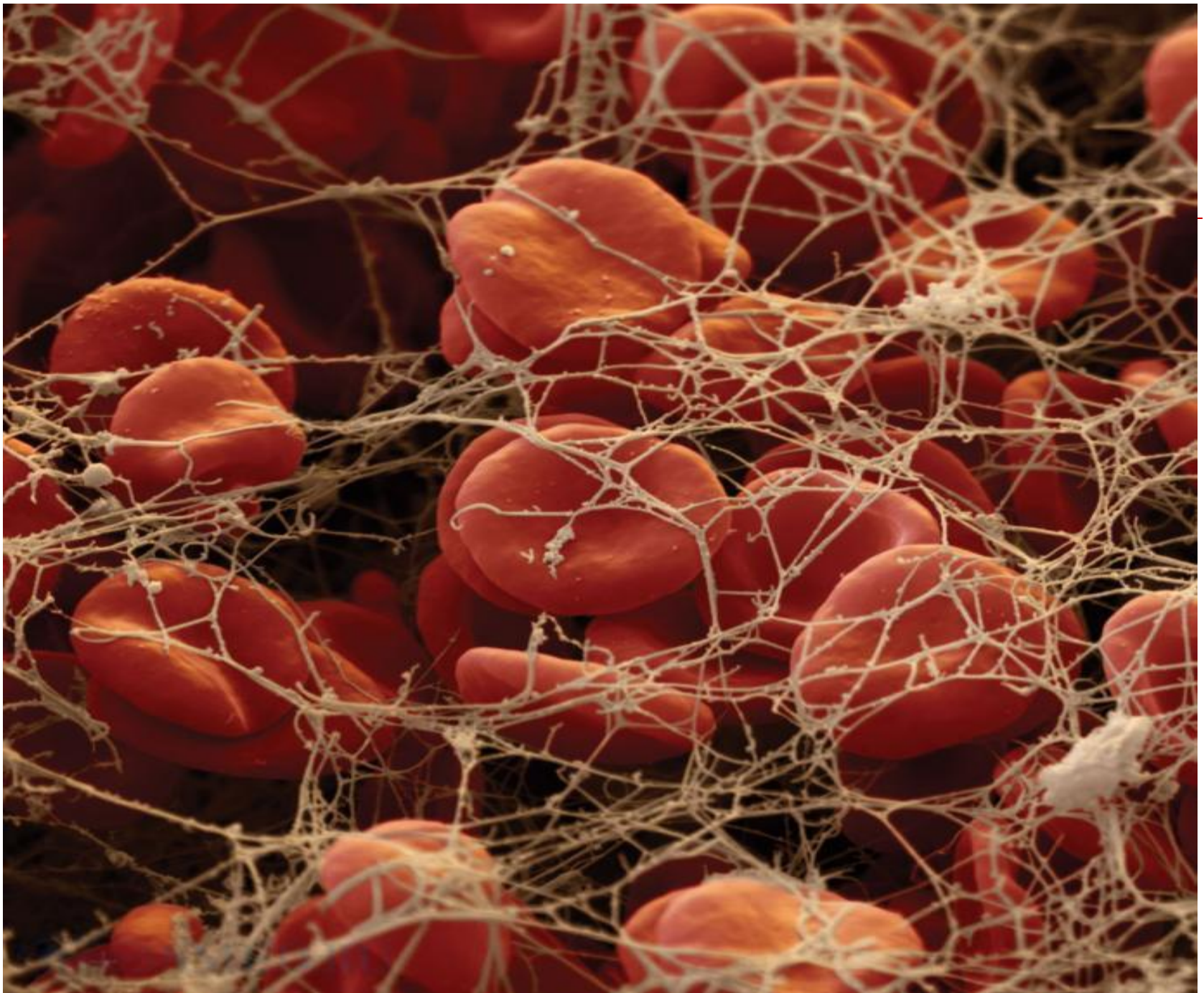
# ВНУТРЕННИЙ



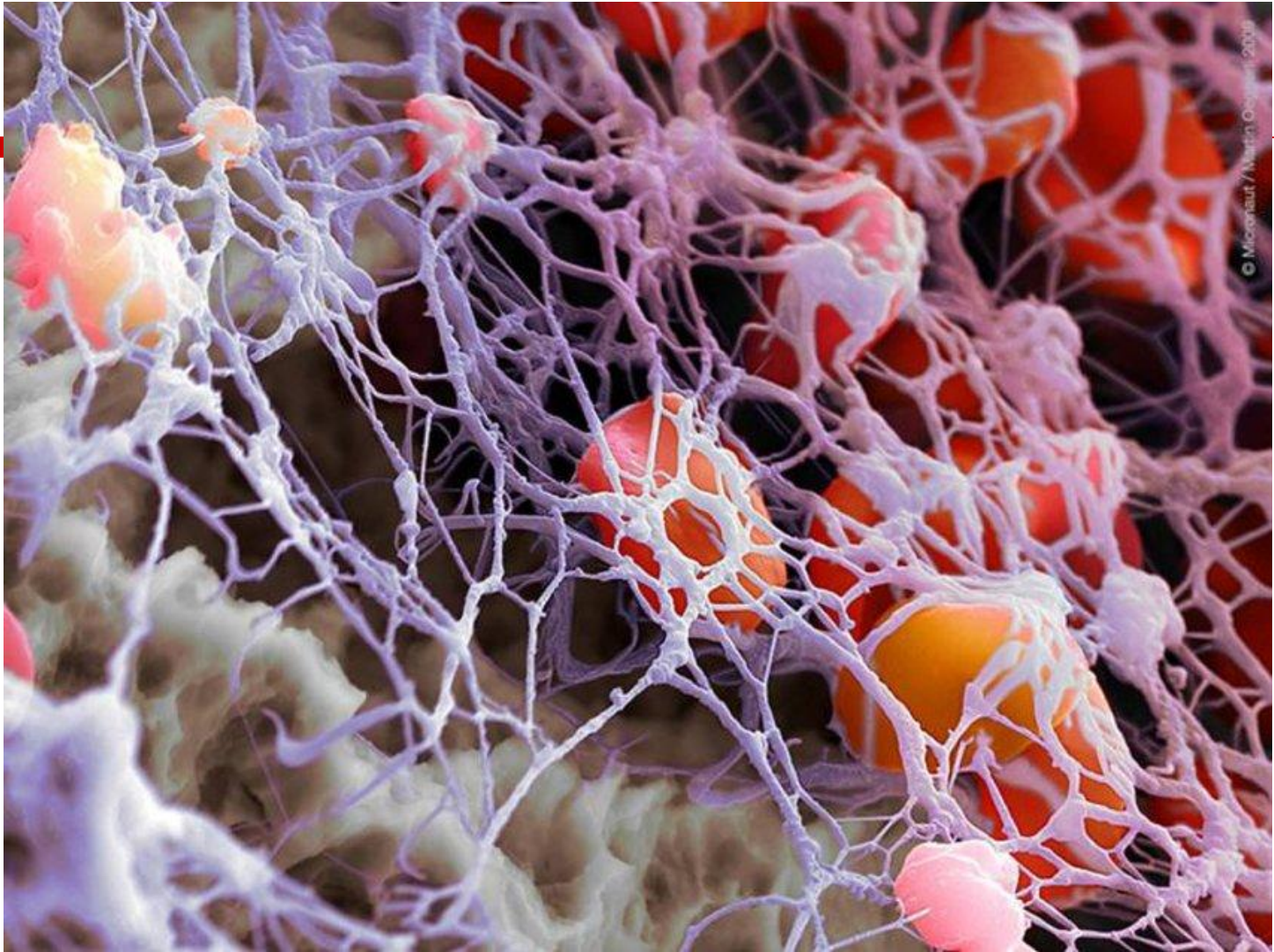


### Образование тромба.

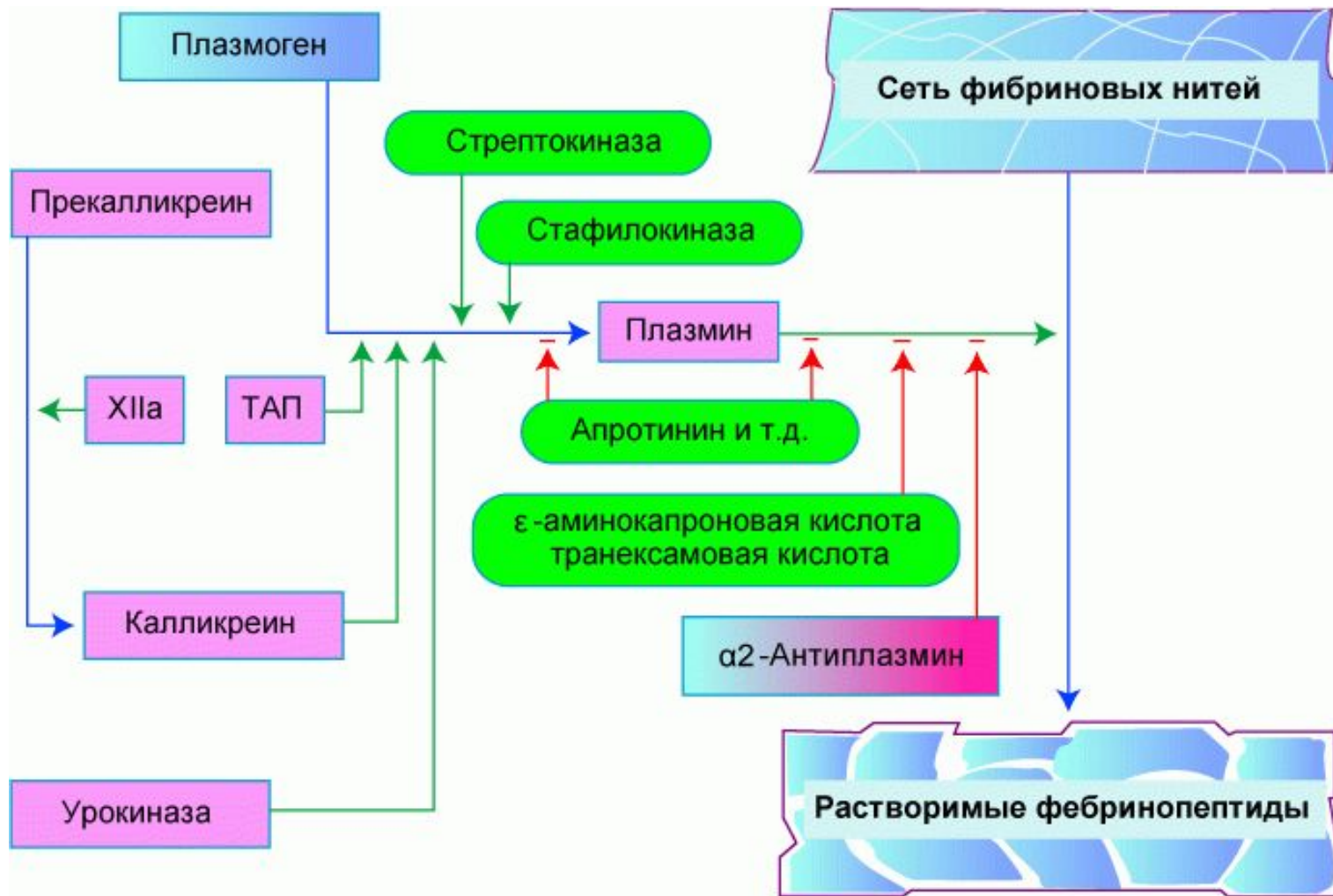
Эритроциты Эритроциты (красные) опутаны нитями фибрина Эритроциты (красные) опутаны нитями фибрина (жёлтые), которые составляют скелет тромба Эритроциты (красные) опутаны нитями фибрина (жёлтые), которые составляют скелет тромба. Кровяные пластинки Эритроциты (красные) опутаны нитями фибрина (жёлтые), которые составляют скелет тромба. Кровяные пластинки (голубые), запускающие процесс Эритроциты (красные) опутаны нитями фибрина (жёлтые), которые составляют скелет тромба. Кровяные пластинки (голубые), запускающие







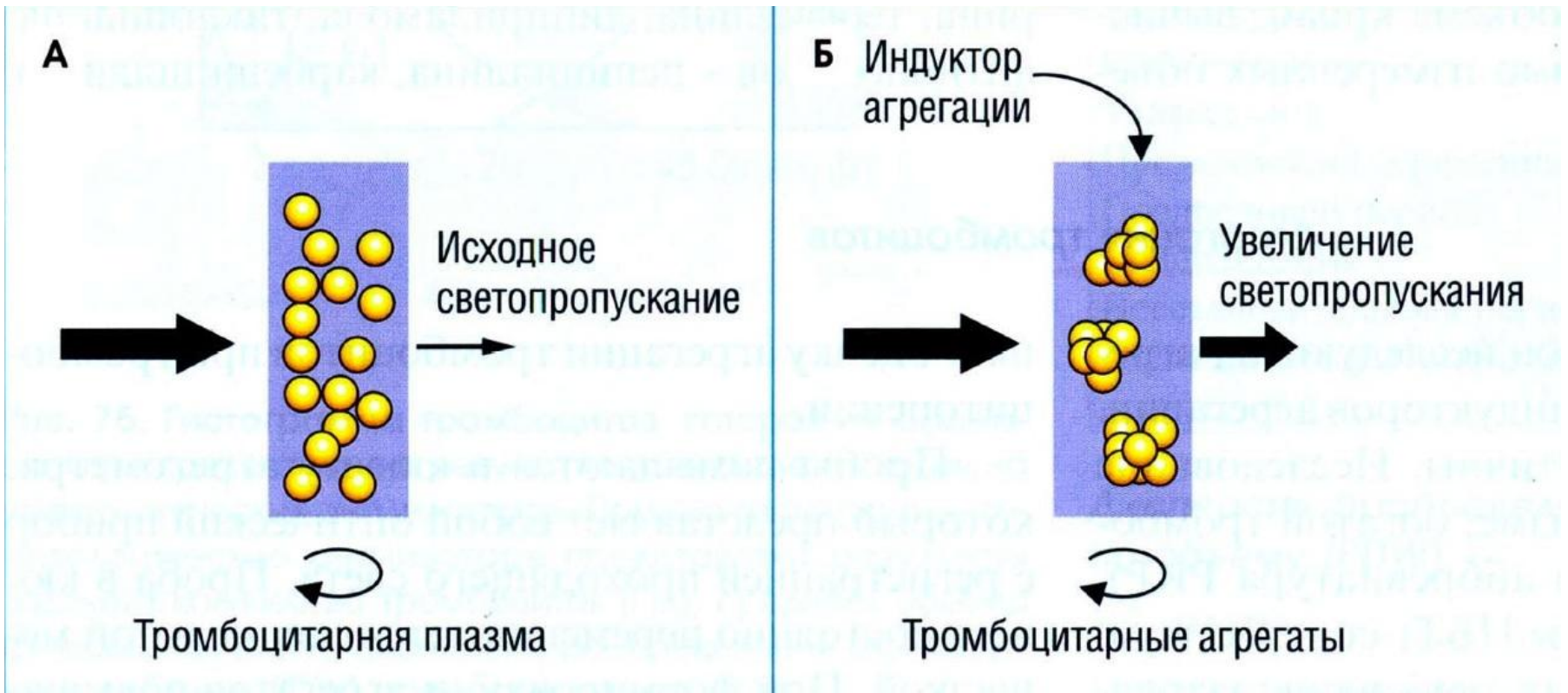
© Microscout / Martin Oestrich / 2019



 Активация  
 Превращение в

 Подавление

 Лекарственные препараты



## Индукцированная агрегация тромбоцитов

---

---

Спасибо за внимание!

---