

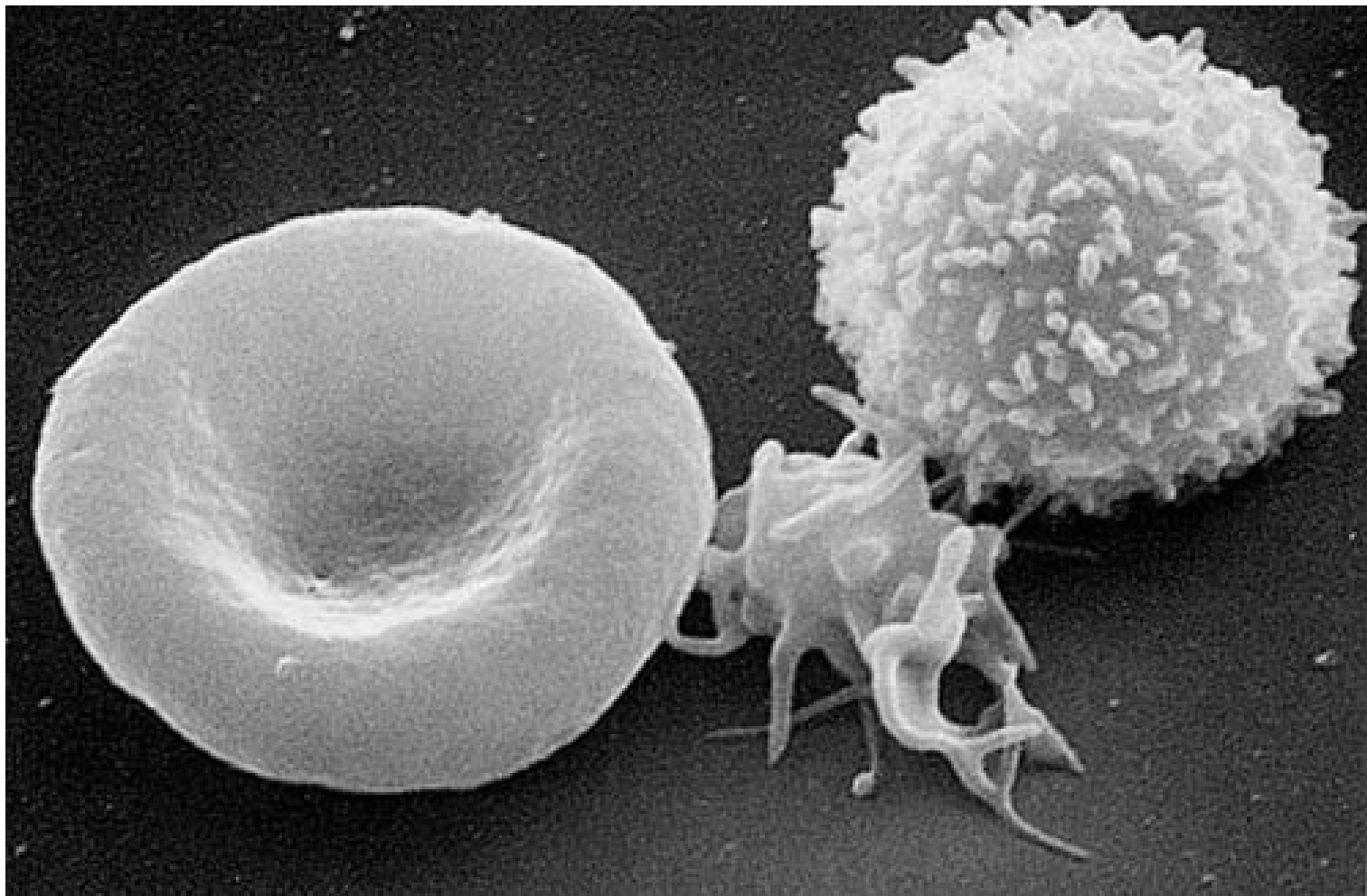
# Trombocyty. Zástava krvácení. Srážení krve. Látky ovlivňující srážení krve.

Somatologie

Mgr. Naděžda Procházková

# Trombocyty

- Krevní destičky
- Nebuněčné krevní elementy nepravidelného tvaru
- Vznikají odštěpením z megakaryocytů, které vznikly z kmenové buňky
- Nemají jádro
- V krvi žijí asi 4 dny
- Obsahují důležité látky – ADP(adenosindifosfát), ATP(adenosintrifosfát),  $\text{Ca}^{2+}$ , destičkový faktor=tromboplastin
- Při poškození cévní stěny naráží na okraje roztržených cév, rozbíjejí se a uvolňuje se z nich tromboplastin, který zahajuje krevní srážení – dále se uvolňuje celá řada látek, která zvyšuje lepivost destiček
- Hlavní význam – vliv na **hemostázu**
- Počet – 150 – 300 x 10<sup>9</sup>/l



# Hemostáza

- Zástava krvácení
- **3 děje:**
- 1. **reakce cév v místě poranění** = vazokonstrikce
- 2. **primární trombus** = reakce trombocytů = dočasná krevní zátka
- 3. **hemokoagulace** (srážení krve) = vytvoření definitivního trombu

# 1. Reakce cév v místě poranění = vazokonstrikce:

- Závisí na stavbě cévní stěny a tlaku krve (TK) v krevním řečišti – velké tepny – vazokonstrikce nestačí, u kapilár – nemají svalovinu
- Je to významné u malých cév
- Je to navozeno:
  - nervově (vegetativní nervový systém)
  - přímým působením svaloviny cév
  - uvolněním serotoninu z trombocytů a tromboxanu

## 2. Primární trombus = reakce trombocytů = dočasná krevní zátka

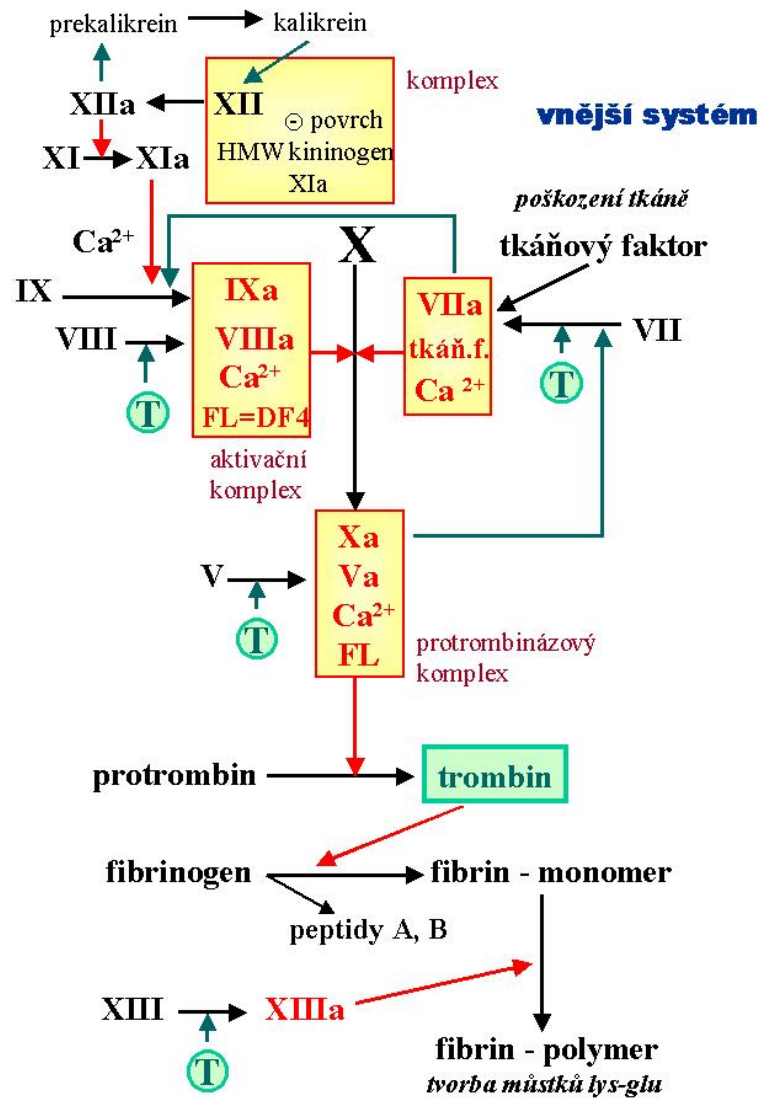
- Agregace trombocytů (shlukování) – v místě roztržení cévy přichází do styku s kolagenními vlákny – elektrochemické změny ve stěně trombocytů – stávají se lepivými – provizorní trombus
- Zároveň dochází k uvolňování látek z trombocytů a zahajují krevní srážení
- Trombus je zpevňován vlákny fibrinu, tvoří se díky destičkovému tromboplastinu, lepí se i erytrocyty

### 3. Hemokoagulace = vytvoření definitivního trombu

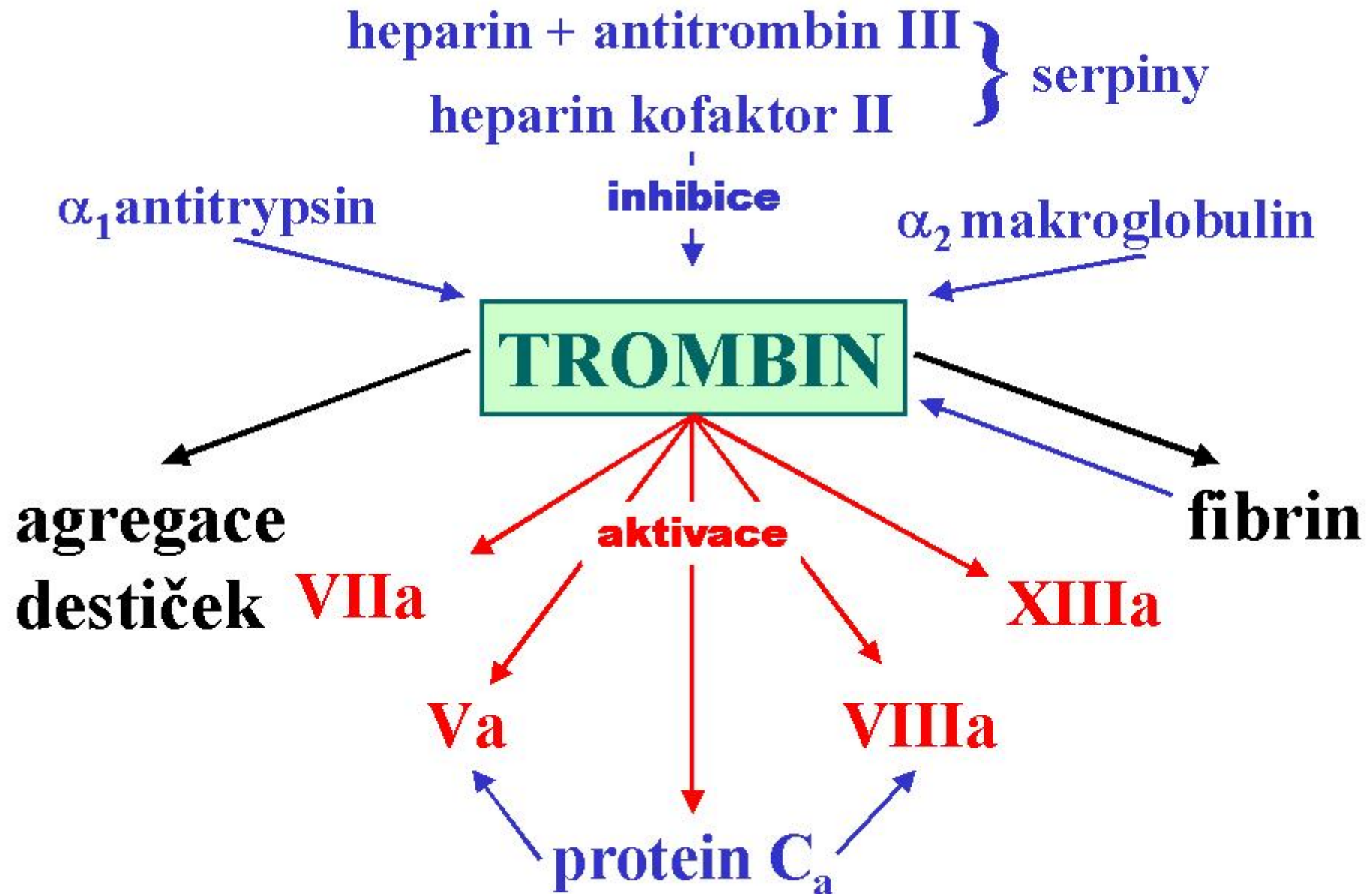
- Složitý řetězec enzymatických reakcí, na které se podílí velké množství látek, které se uvolňují z krevní plazmy, destiček, cévní stěny
- **2 systémy** (v určitém bodě dochází k jejich spojení)
- **Vnitřní systém** – faktory srážení obsažené v krevní plazmě a trombocytech – XII., XI., **X.**, IX., VIII., V.
- **Vnější systém** – faktory srážení v cévní stěně a tkáních – VII., III.
- Dochází k postupné aktivaci jednotlivých faktorů v systémech
- Důležitý je okamžik, kdy se aktivuje faktor X. (dochází k propojení obou systémů) – na něj působí faktor protrombin a  $\text{Ca}^{2+}$  ionty – vznikne trombin – ten aktivuje fibrinogen (bílkovina krevní plazmy) a vznikne vláknitý fibrin

# Hemokoagulace

## vnitřní systém



# Funkce trombinu



# Hemostáza - dokončení

- Po určité době je trombus odstraněn působením fibrinolytického systému – hlavní představitel – Plazmin - Fibrinolysin (proteáza – rozpouští fibrin v krevní plazmě a ve tkáních)
- Heparin – v bazofilech a žírných buňkách – syntetický (vyrábí se v továrnách) – zabraňuje srážení krve
- Natrium citricum, šťávelan sodný – protisrážlivé léky – naváží na sebe  $\text{Ca}^{2+}$

# Patologie hemostázy:

- 1. Poruchy cévní složky – vaskulopatie, trombózy, embolie
- 2. Koagulopatie – defekt některého faktoru:
  - vrozené – hemofilie – chybění faktoru VIII., dědí se z matek na syny
  - získané – při onemocnění jater (netvoří se faktory – např. AT III.)
- Trombóza – vytváření trombů – sraženin na cévní stěně
- Embolie – utržení trombu a cestování embolu krevním řečištěm a zachycení někde v cévě – nejčastěji mozek nebo plíce – může být až smrt