

KREV

(Haima, Sanquis)

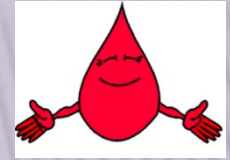
I. Krevní obraz

II. Krevní systémy

<http://socrative.com/>



HLAVNÍ FUNKCE KRVE



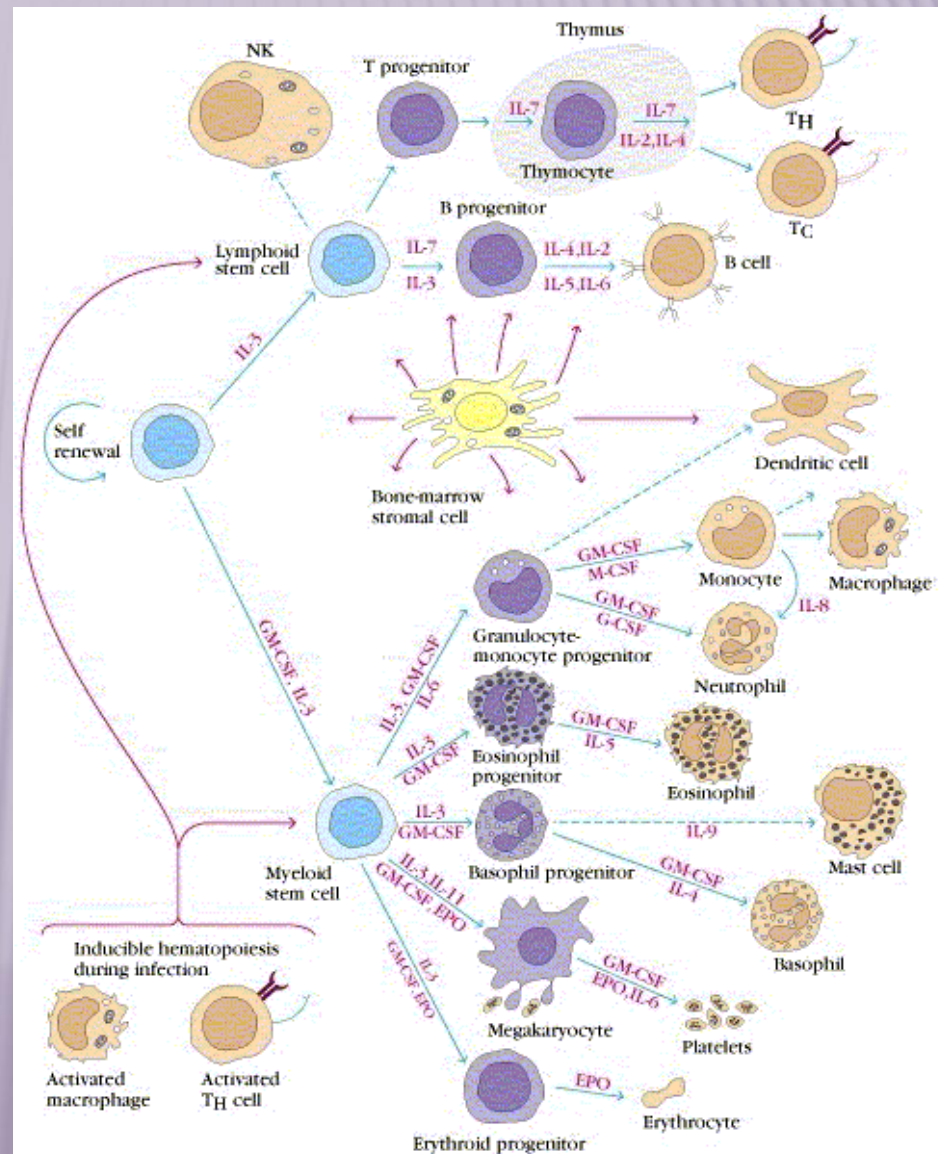
1. Výměna O_2 a CO_2
2. Výměna živin a odpadních látek
3. Transport – hormony, sekretované působky
4. Termoregulace
5. Pufrovací kapacita (pH, osmotický tlak)
6. Imunitní funkce
7. Udržování a řízení krevního tlaku

HEMATOPOÉZA

Vznik krevních
elementů:
Kostní dřeň

Zánik:
Slezina

Celkové množství
krve:



KREVNÍ OBRAZ (K.O.)

Stanovuje počet a charakter krevních elementů



Červené krvinky

Bílé krvinky

Hemoglobin

Hematokrit

♂

4,3 - 5,3.10⁶/μl

4 - 9.10³/μl

14 - 18g/100ml

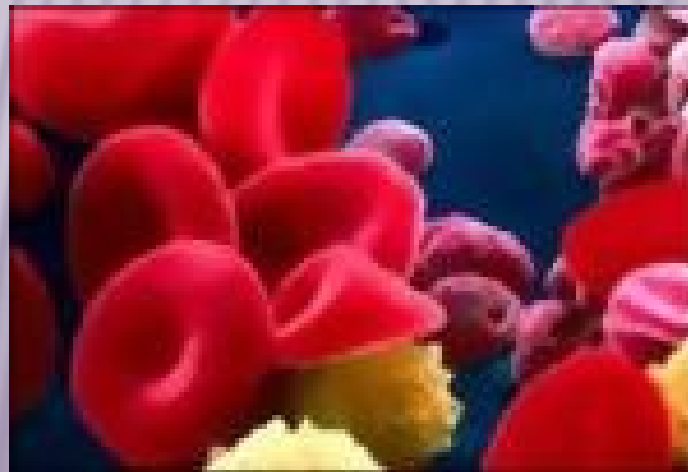
0,39 - 0,49

♀

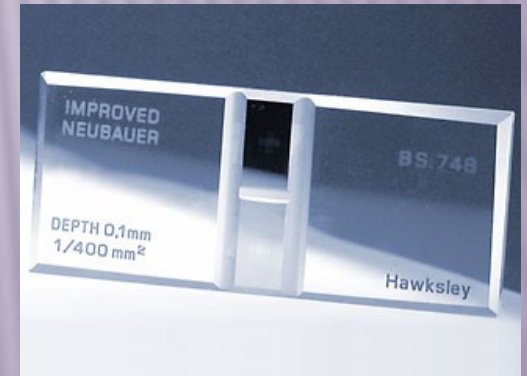
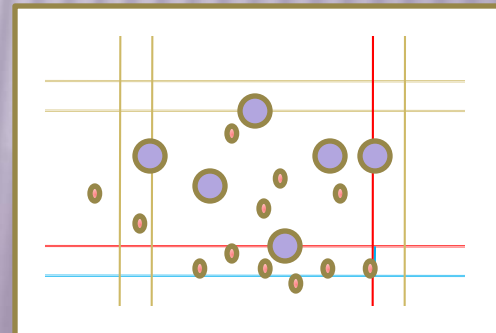
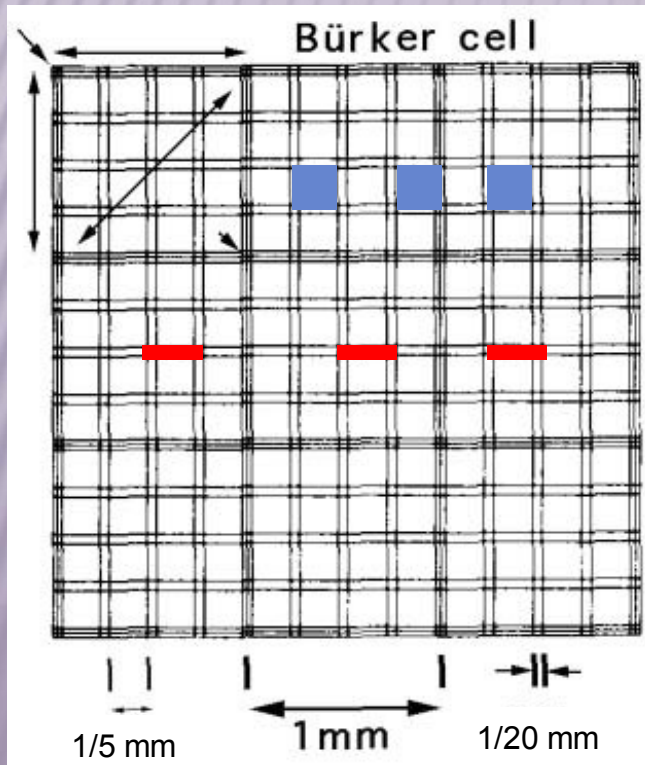
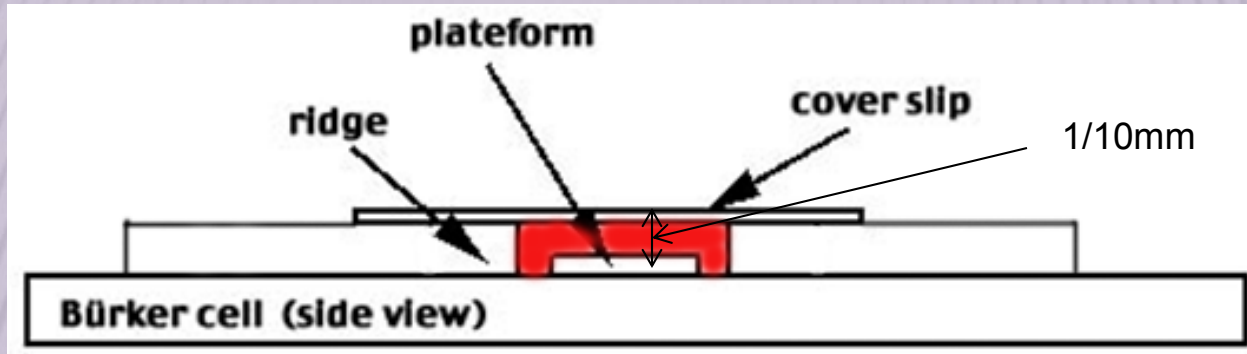
3,8 - 4,8.10⁶/μl

12 - 16g/100ml

0,35 - 0,43



BÜRKEROVA KOMŪRKA



PATOLOGIE KREVNÍCH ELEMENTŮ

Erytrocyty ↓ - **anémie**

(oligocytémie, erythrocytopenie)

↑
- polyglobulie

↓

Leukocyty ↑ - leukopénie (x leukémie)

↓
- leukocytóza

↓

Hemoglobin – **anémie** (norm. počet erytrocytů)

HEMOGLOBIN

♂ 14 – 18g/100ml

♀ 12 – 16g/100ml

Přenos dýchacích plynů

Pufrovací kapacita krve

Hemolýza:

Globin – rozštěpen na aminokyseliny

Hem – Fe³⁺ - transferin – hemosiderin – feritin

- biliverdin – bilirubin - žluč

DETEKCE:

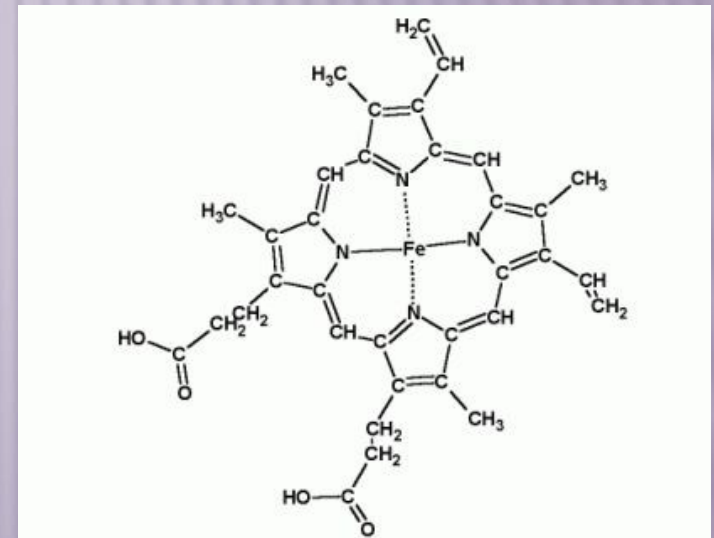
Sahliho hemometr

(vizuální kolorimetr)

Kapka 0,1 M HCl + 20 μ l krve = kyselý (hnědý) chlorhemin

Spektrofotometr

Měření absorbance hemoglobinu při cca 550 nm



Úloha: Fyzió

HEMATOKRIT

Poměr objemu červených krvinek
ku celkovému objemu krve

♂ 0,39 – 0,49 (0,47 USA)

♀ 0,35 – 0,43 (0,42
USA)

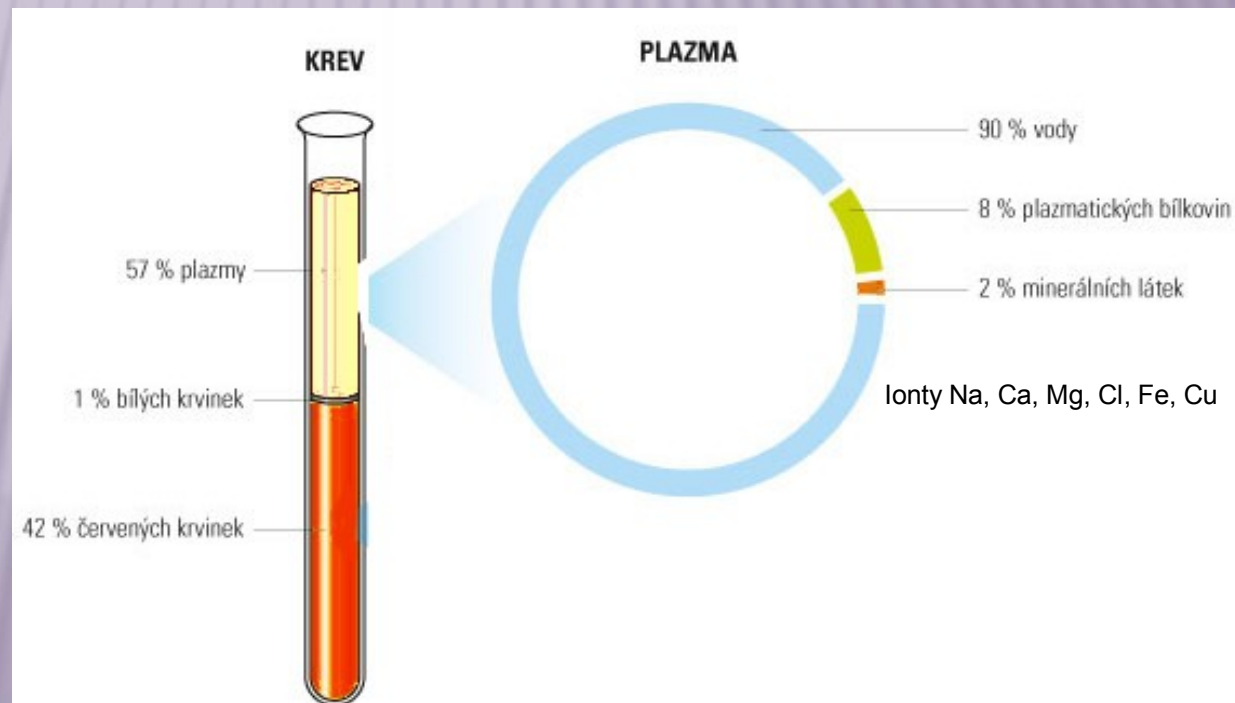
DETEKCE:

Heparinovaná zkumavka

Centrifugace

3 min / 12 000 RPM

Úloha: Fyziologie



SEDIMENTACE

- Rychlost spontánního klesání červených krvinek ve zkoumaném vzorku krve, umístěném ve zkumavce
- Měřeno po 1 a 2 hodinách
- Norma: ženy 5-12 mm/hod, muži 3-8 mm/hod



Zvýšená sedimentace: zánět (zvýšení koncentrace Ig, fibrinogenu, CRP)
anemie, menstruace, těhotenství, rakovina, infarkt

Snížená sedimentace: plicní a srdeční onemocnění (srdeční selhání), alergie

Úloha: Fyzio



KREVNÍ SYSTÉMY

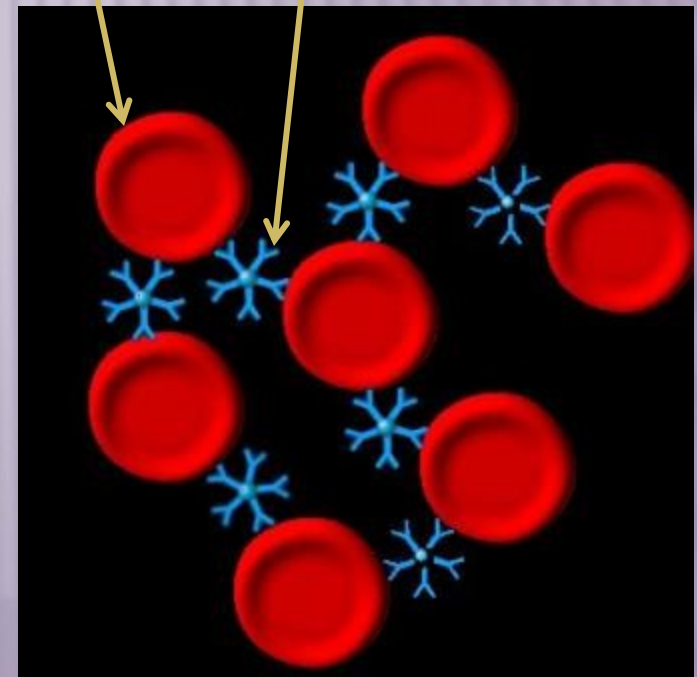
Imunohematologie

Antigen = aglutinogen
(protein(glykan) na povrchu buněk)

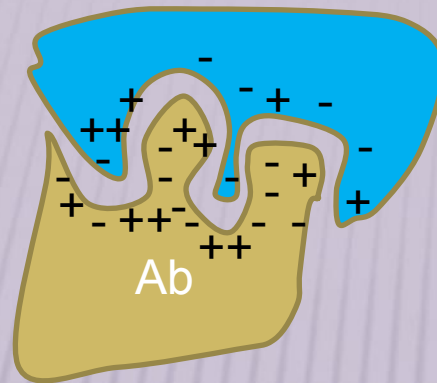
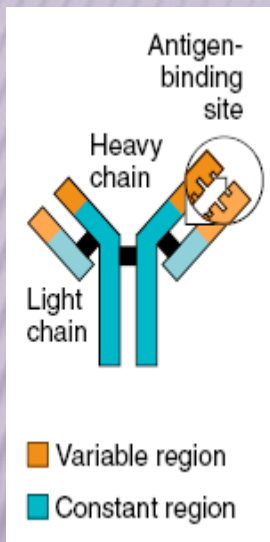
Protilátka = aglutinin

(protein produkováný B-lymfocyty)

Aglutinogen + aglutinin = aglutinace
Ag Ab shluková

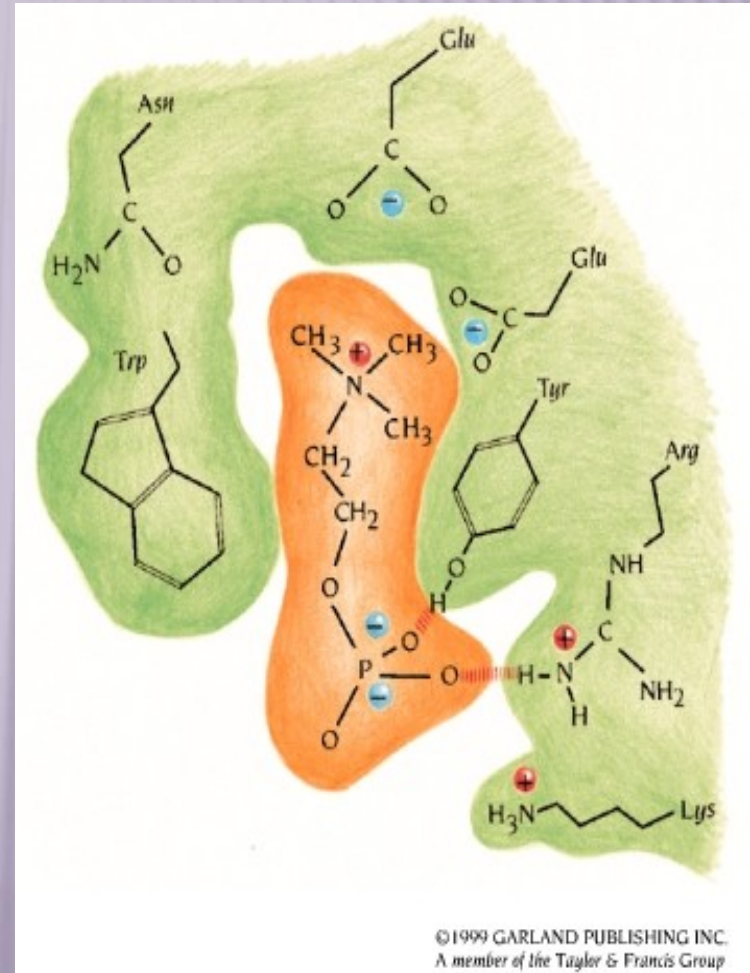


Vazba antigen - protilátka



Vazba mezi Ag a Ab: Nekovalentní vazba

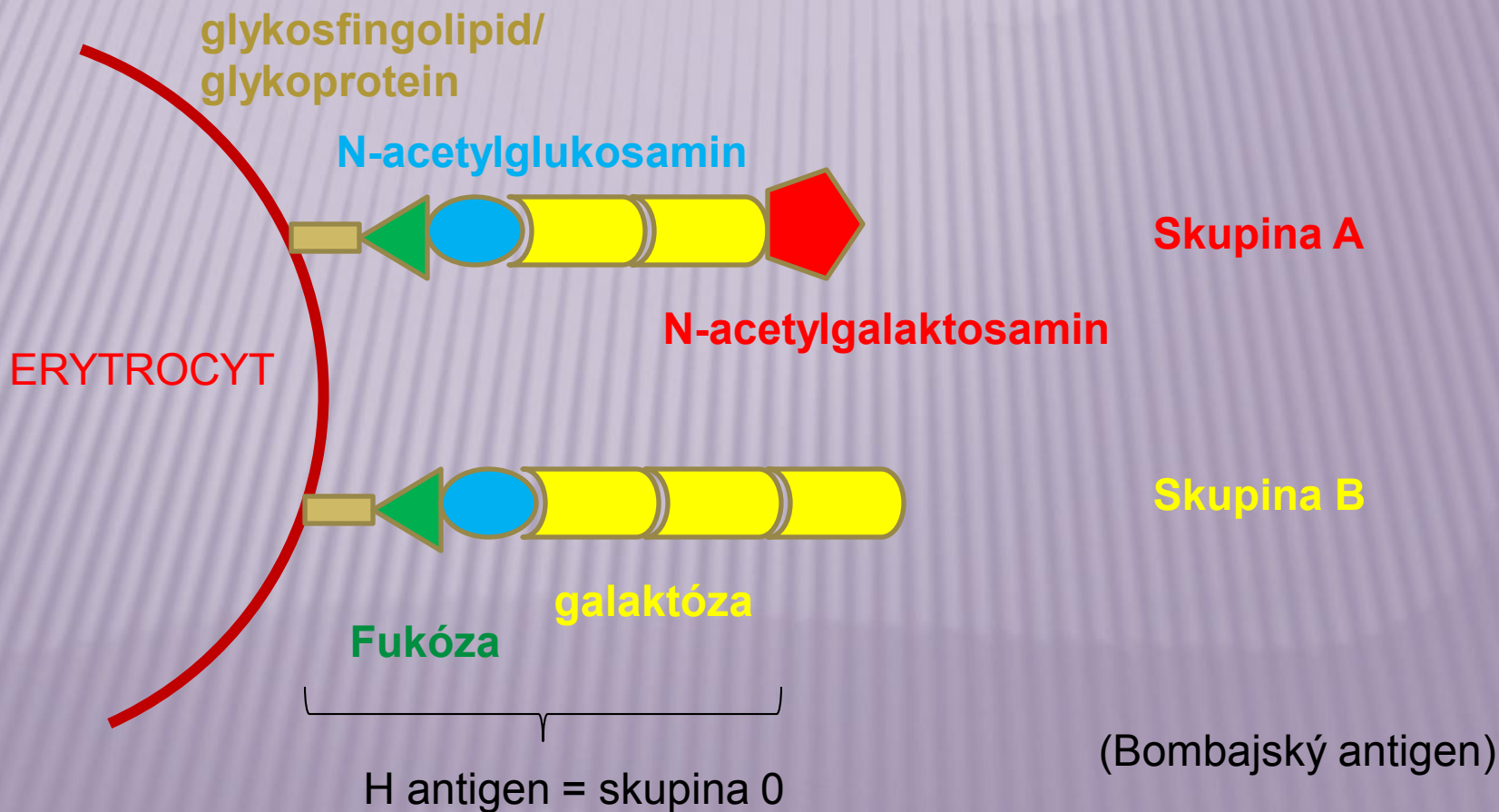
Iontové síly
Van der Waalsovy síly
Vodíkové můstky





ANTIGENY SYSTÉMU ABO








1. 1901 Landsteiner (A,B,0), 1907 Jánský (A,B,O,AB)
2. A,B antigeny jsou běžné u všech mikroorganismů













SYSTÉM ABO (SKLÍČKOVÁ METODA)

The ABO Blood System

Blood Type (genotype)	Type A (AA, AO)	Type B (BB, BO)	Type AB (AB)	Type O (OO)
Red Blood Cell Surface Proteins (phenotype)	 <p>A agglutinogens only</p>	 <p>B agglutinogens only</p>	 <p>A and B agglutinogens</p>	 <p>No agglutinogens</p>
Plasma Antibodies (phenotype)	 <p>b agglutinin only</p>	 <p>a agglutinin only</p>	<p>NONE.</p> <p>No agglutinin</p>	 <p>a and b agglutinin</p>

Anti A	anti B
	
0	
	
A	
	
B	
	
AB	

ČR

41%

eskymáci

14%

JV Asie

7%

indiáni, afričtí

38%



DALŠÍ KREVNÍ SYSTÉMY



- ✘ MN systém (Ss), P systém, Lewis, Duffy
- ✘ HLA systém (leukocyty) – 60. léta (10 Ag)
 - ✘ Po vazbě Ag jsou vystaveny na membráně
 - ✘ T-lymfocyty testují, zda je Ag cizí nebo vlastní

Transfúze – AB0, Rh (křížový test)

Transplantace – vždy AB0, Rh
srdce+játra - přihlíží se k HLA
ledviny - víc se přihlíží k HLA
k. dřeň - shoda ve všech HLA

