

**VERI**

# Vere maht

8% keha massist

1/12 keha massist

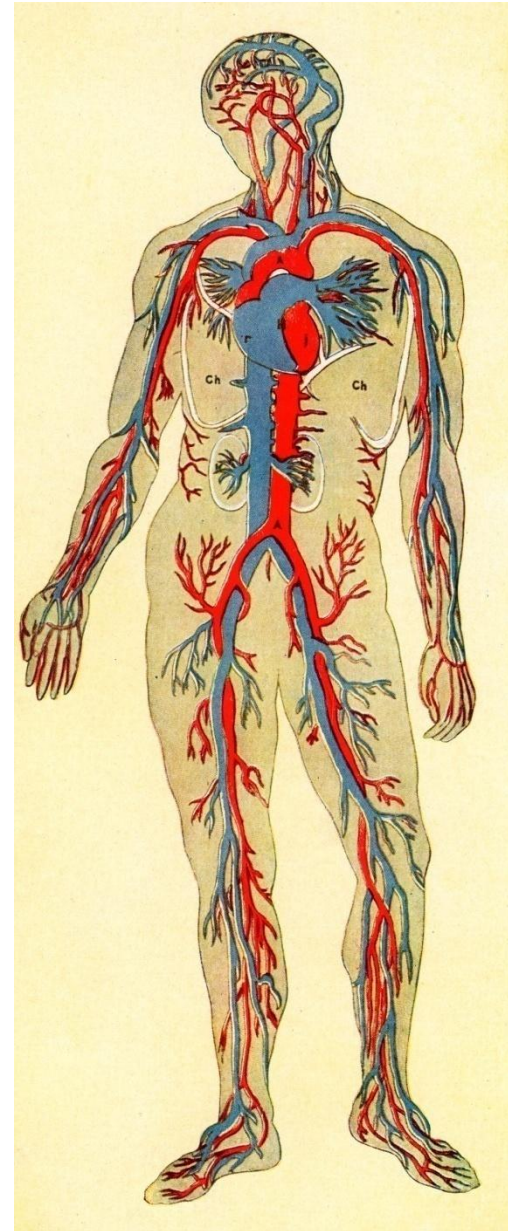
Keskmiselt 70ml/kg

Naistel 65 ml/kg

Meestel 75ml/kg

ehk

4-6 liitrit



# Vere koostis

- Erütrotsüüdid ehk punased verelibled
- Leukotsüüdid ehk valged verelibled
- Trombotsüüdid ehk vereliistakud
- Vereplasma

**45% vere mahust moodustavad rakulised komponendid, 55% vereplasma**

**600**  
erütrotsüüti

**:**

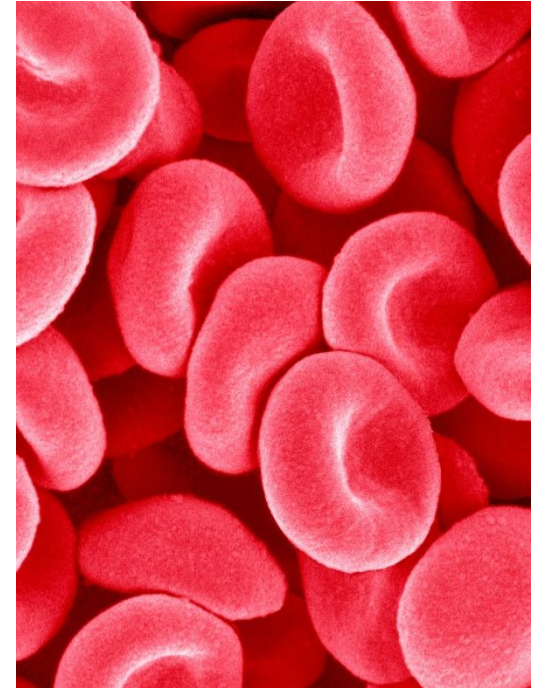
**40**  
trombotsüüti

**:**

**1**  
leukotsüüt

# Punased verelibled ehk erütrotsüüdid

- ✓ Kõige arvukam vere rakuline komponent. 2-3 veretilgas on üle 1 miljardi erütrotsüüdi.
- ✓ Küpsed rakud ei sisalda tuuma, 90% rakust moodustab hemoglobiin
- ✓ Erütrotsüütide eluiga on umbes 120 päeva, igas sekundis sureb 3 miljonit erütrotsüüti.



Erütrotsüütide ülesanne on hapniku ja süsihappegaasi transport

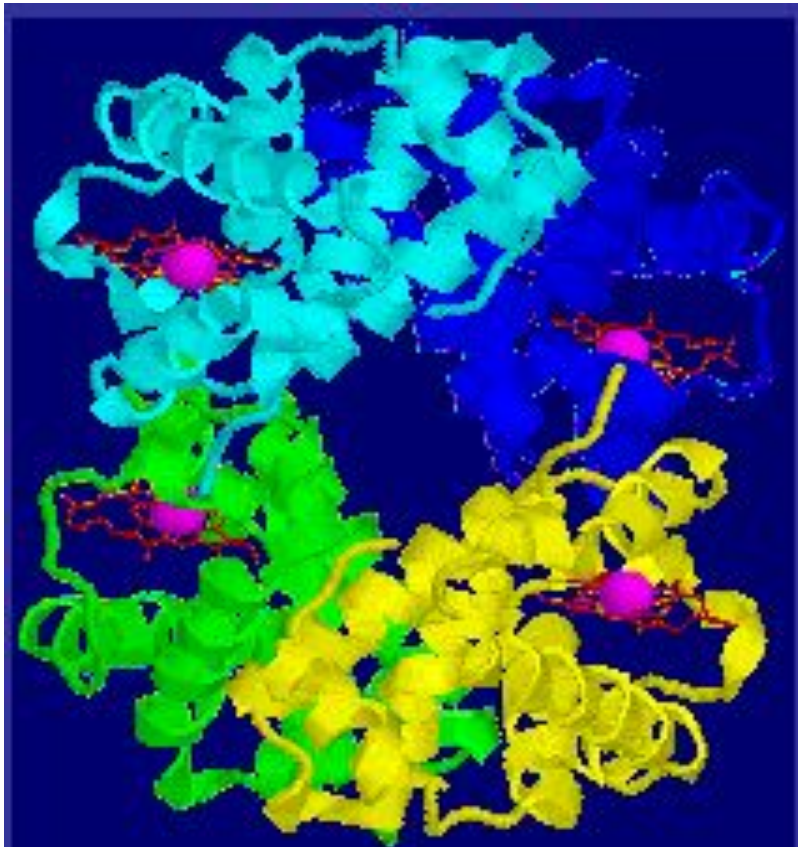
Norm:

N 4,1-5,1 x10<sup>12</sup>/L

M 4,5-5,9 x10<sup>12</sup>/L

# Hemoglobiin (Hb)

- ✓ Koosneb neljast globiini molekulist ja heemist, heemi keskel on üks raua aatom. Heemi ja raua kompleks annab verele punase värvuse.



- ✓ Hapnik seondub transpordiks raua aatomiga, süsihappegaas globiini külge.
- ✓ Kopsudes  $O_2$  seotakse, kudedes see vabaneb ja Hb külge seondub  $CO_2$ , mis omakorda vabaneb kopsudes.

Hb norm: N 123-153 g/L  
M 134-175 g/L

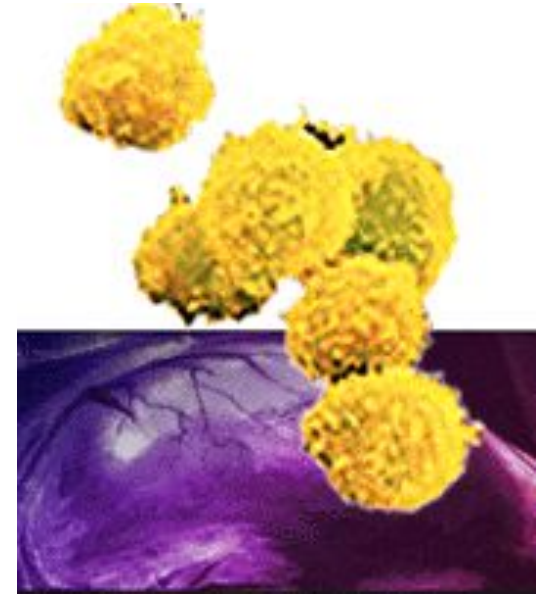


# Valged verelibled ehk leukotsüüdid

- ✓ Kaitsevad organismi sissetungijate – viiruste seente ja bakterite, aga ka sisevaenlaste – vananenud või muteerunud rakkude eest.
- ✓ Eluiga mõni päev kuni mõni nädal

## Viis rakutüüpi:

- Lümfotsüüdid
  - Monotsüüdid - makrofaagid
  - Eosinofiilid
  - Neutrofiilid
  - Basofiilid
- granulotsüüdid

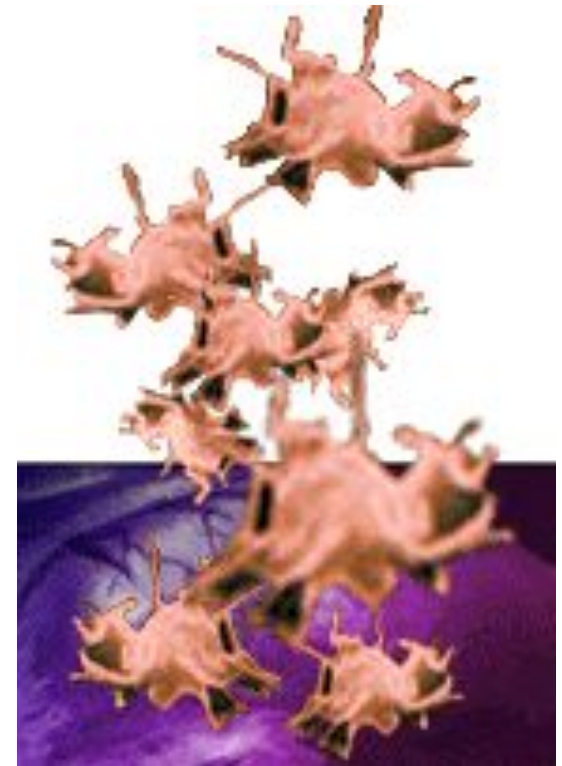


Norm:  
 $4-9 \times 10^9/L$

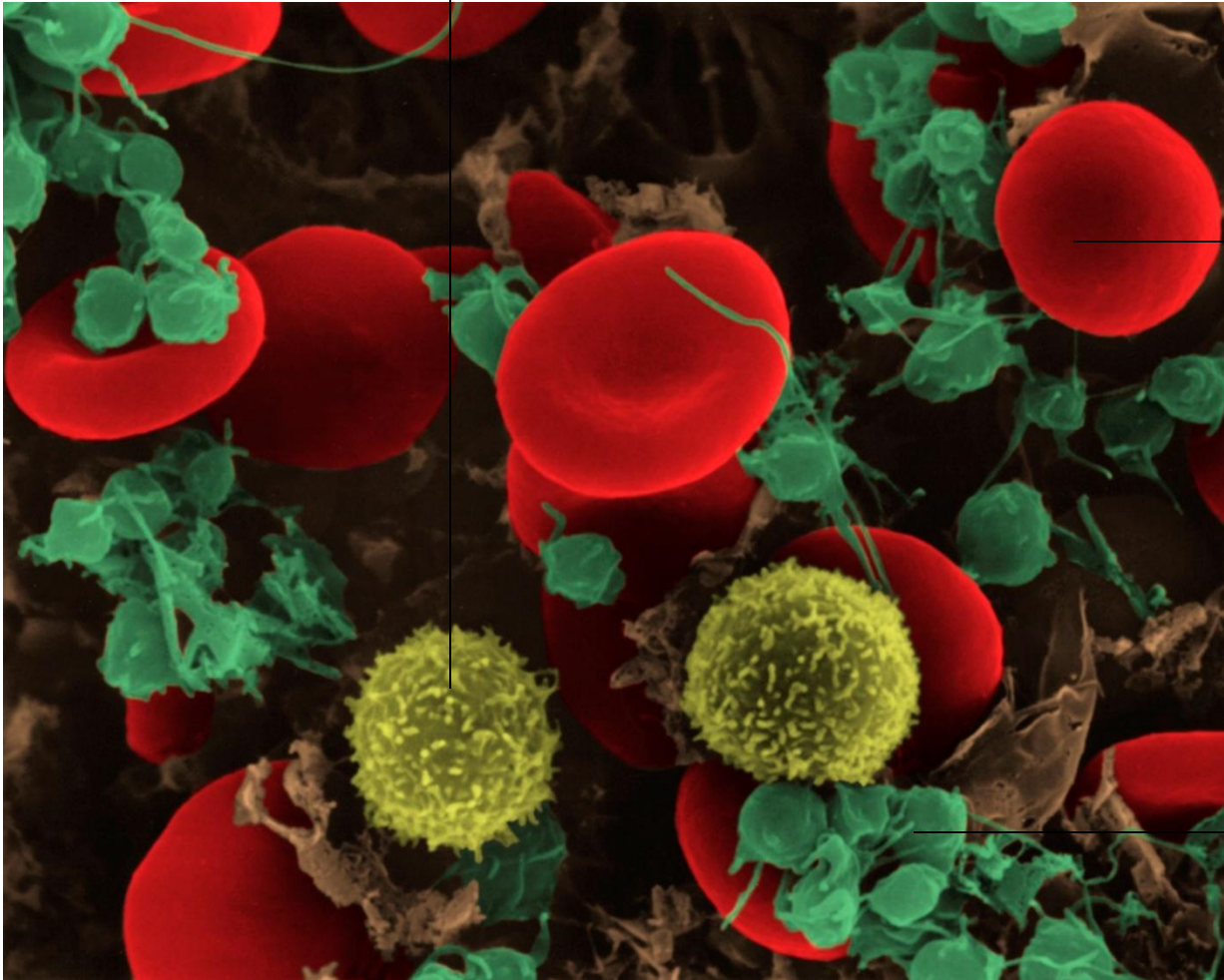
# Vereliistakud ehk trombotsüüdid

- ✓ Trombotsüüdid on megakarüotsüütide rakufragmendid
- ✓ Eluiga 7-10 päeva
- ✓ Osalevad “punase” trombi moodustamisel
- ✓ Sisaldavad hüübimisprotsessi jaoks vajalikke faktoreid, mida aktiveerumisel vabastavad

Norm:  $150-450 \times 10^9/L$



## Leukotsüüt ehk valge verelible

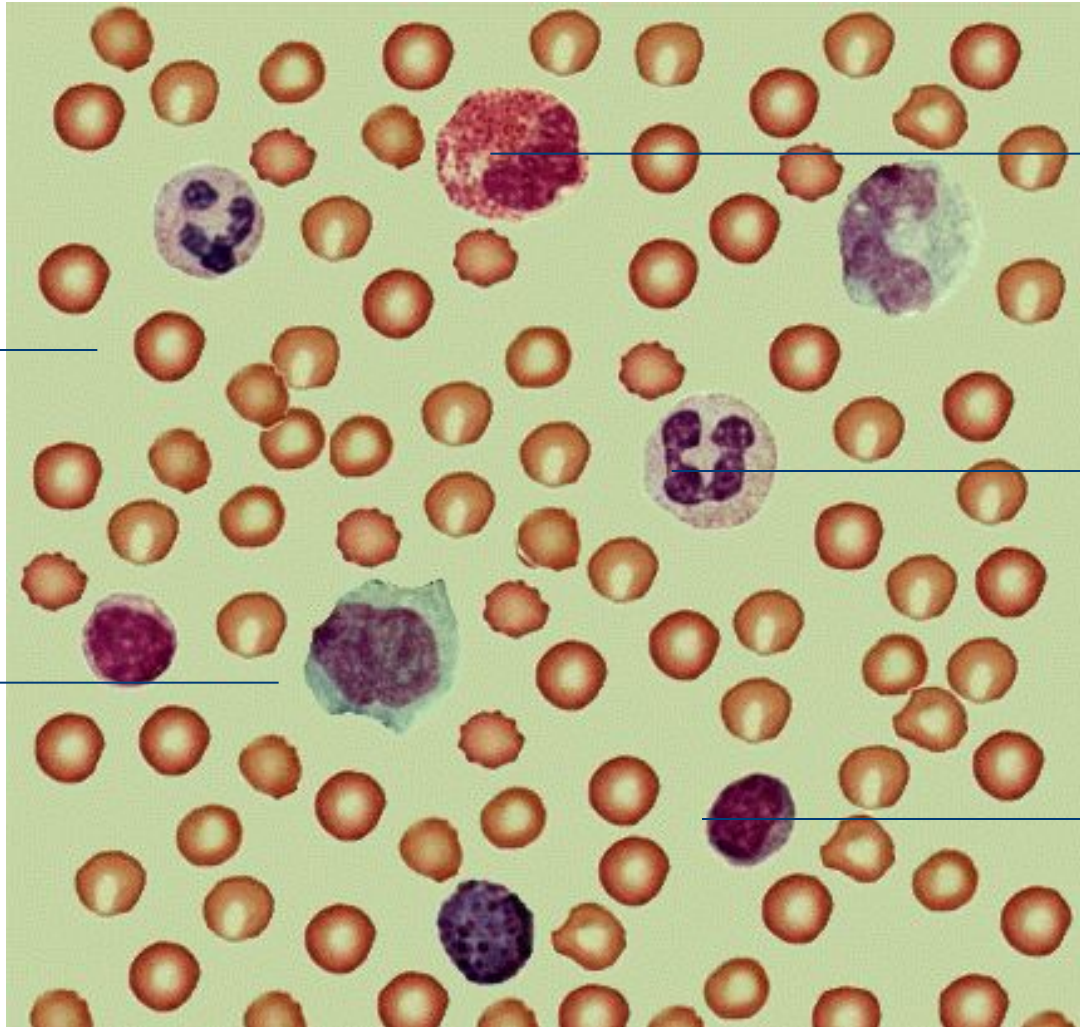


**Erütrotsüüt  
ehk punane  
verelible**

**Trombotsüüt  
ehk  
vereliistak**



## Vererakkude preparaate mikroskoobi all:



eosinofiil

neutrofiil

lümfootsüüt

erütrotsüüt

monotsüüt

# Plasma

- Vesi 92%
- Valgud 6-8%
- Soolad 0,8%
- Rasvad 0,6%
- Vere suhkur e glükoos 0,1%

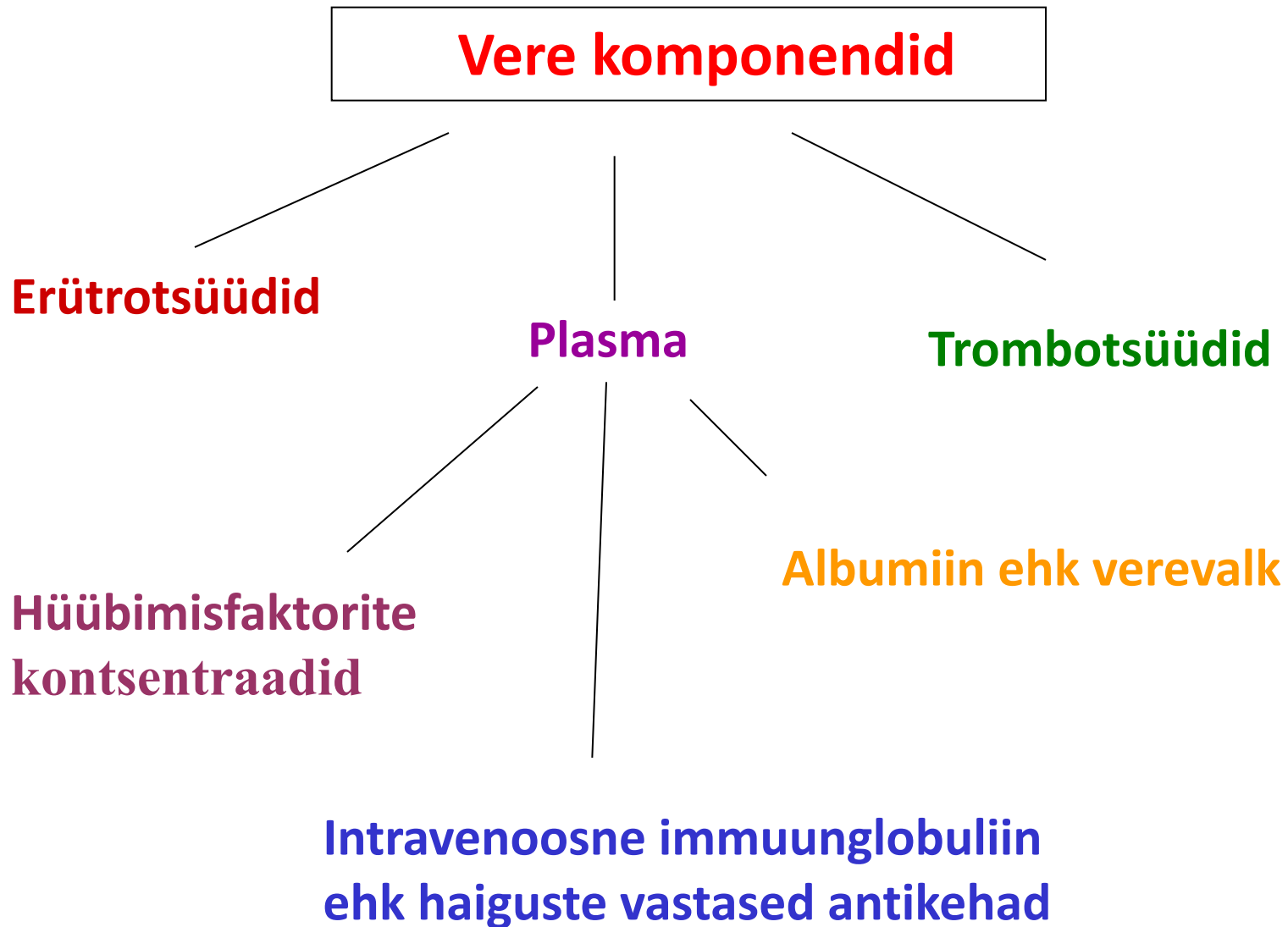
## Plasma transpordib:

Mitmeid ioone, glükoosi, amino- ja muid orgaanilisi happeid, kolesterooli ja teisi rasvu, hormoone, uureat ja muid ainevahetuse jääke.

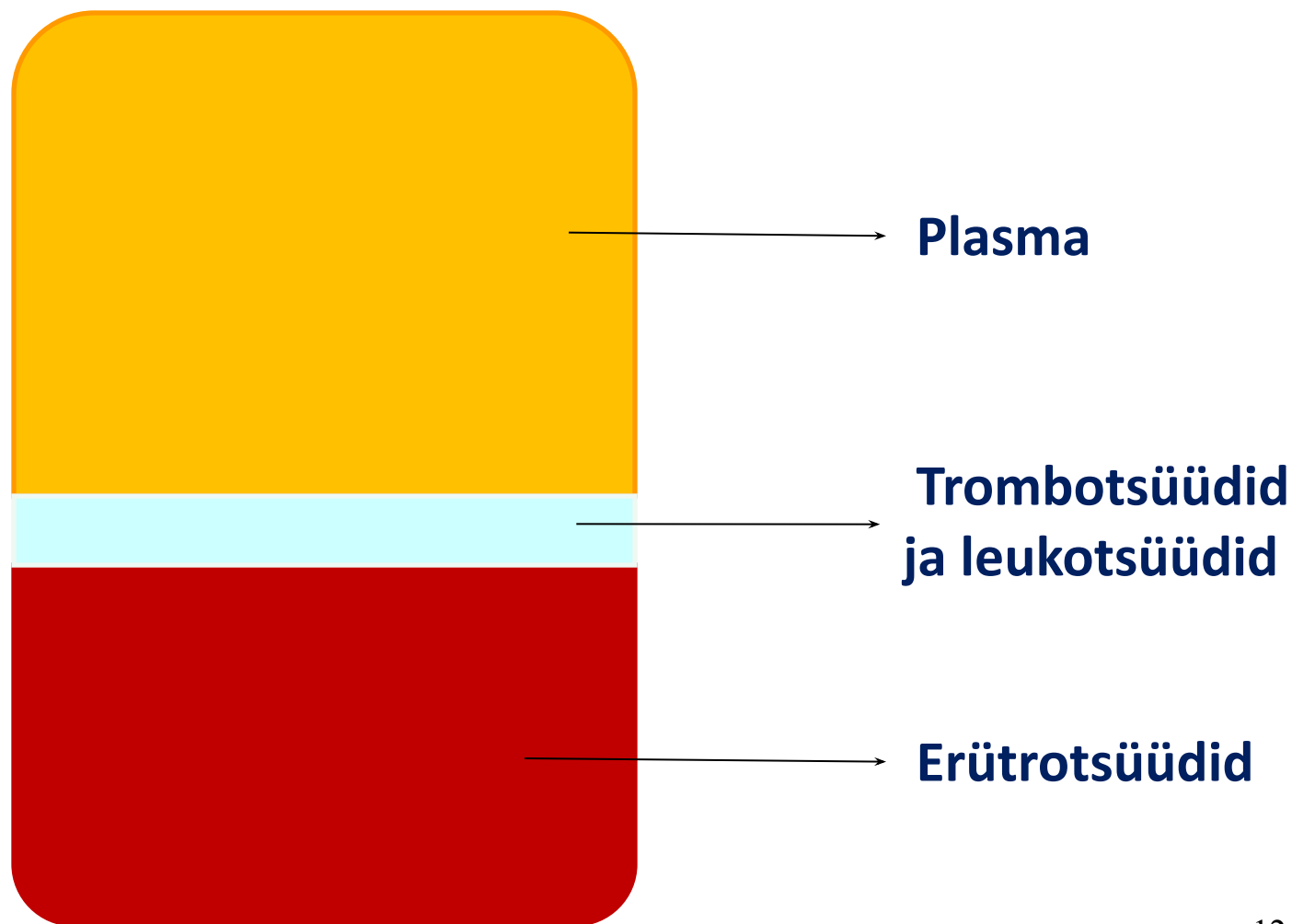
## Plasma deponeerib:

Valke (albumiin, globuliinid)  
Hüübimisfaktoreid

# Doonoriverest valmistatakse:



## Vere koostisosade kihid peale tsentrifugimist



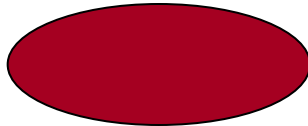
## Verekomponentide kasutamine haiglas:

- verekaotus – kõik komponendid
- erütrotsüütide produktsiooni pärssivad seisundid - erütrotsüüdid
- verevähk– erütrotsüüdid ja trombotsüüdid
- trombotsüütide vähesus - trombotsüüdid
- maksahaigused – hüübimisfaktorid (plasma)
- hüübimist vähendavate ravimite üleannus – hüübimisfaktorid (plasma)
- neeruhaigus- albumiin
- immunoloogiline defitsiit - immuunglobuliin
- hemofiilia – VIII hüübimisfaktori kontsentraat

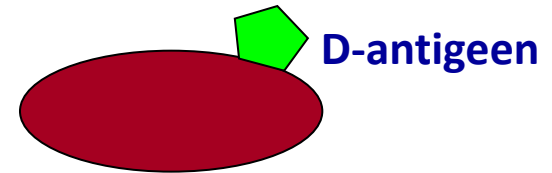


# VEREGRUPID

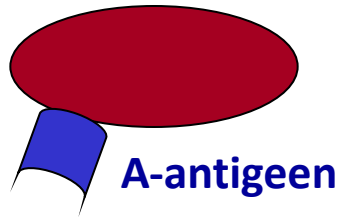
O grupp



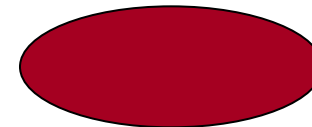
RhD positiivne



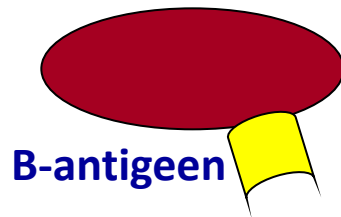
A grupp



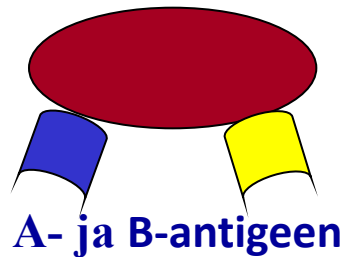
RhD negatiivne



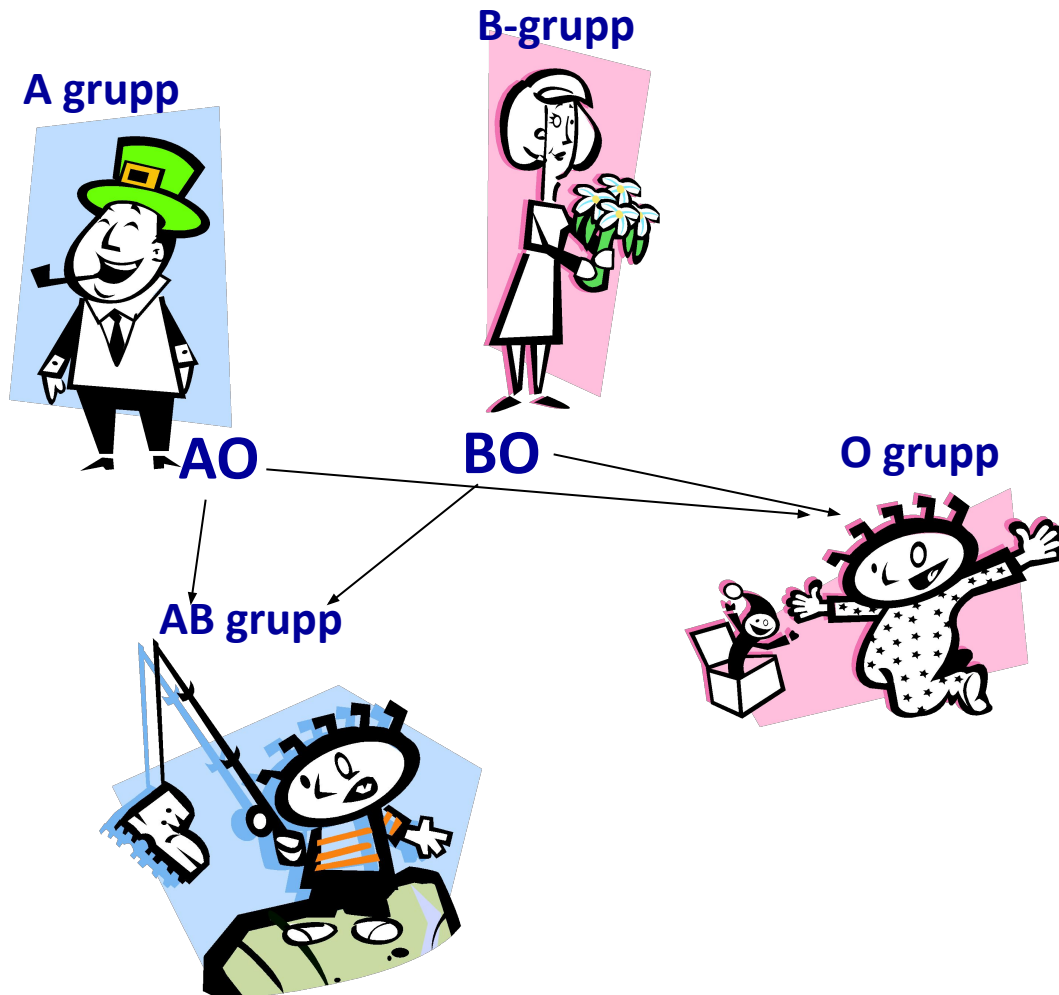
B grupp



AB grupp



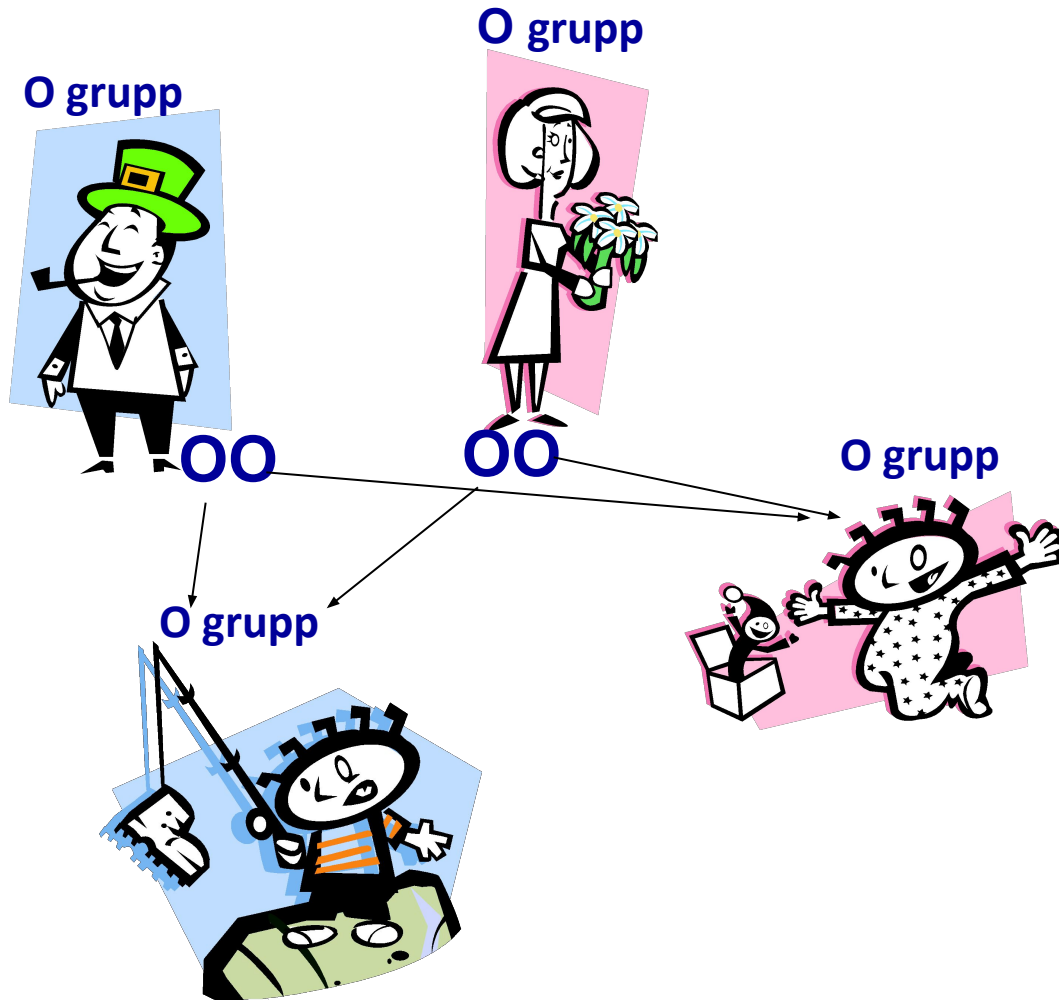
# Veregruppide päritavus



Võimalused:

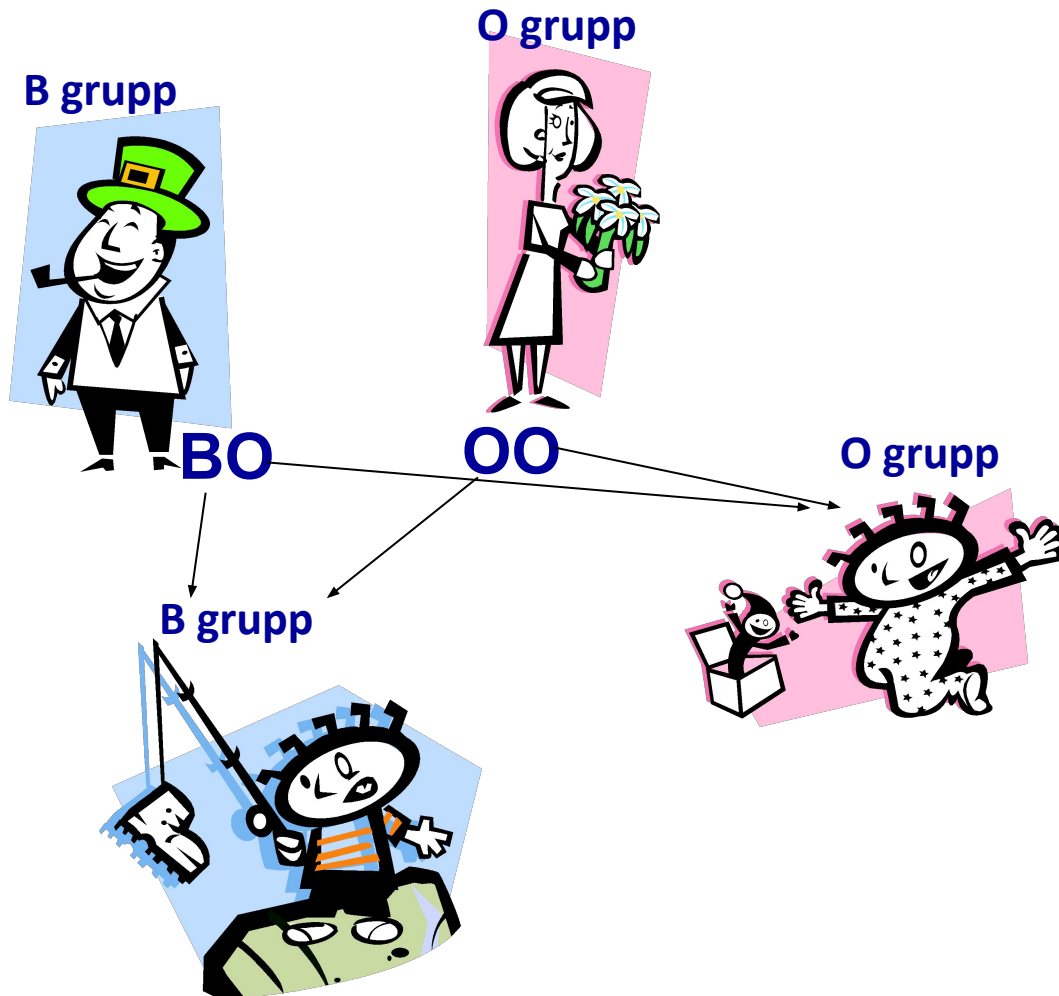
- O
- A
- B
- AB

# Veregruppide päritavus



Võimalused:  
• O grupp

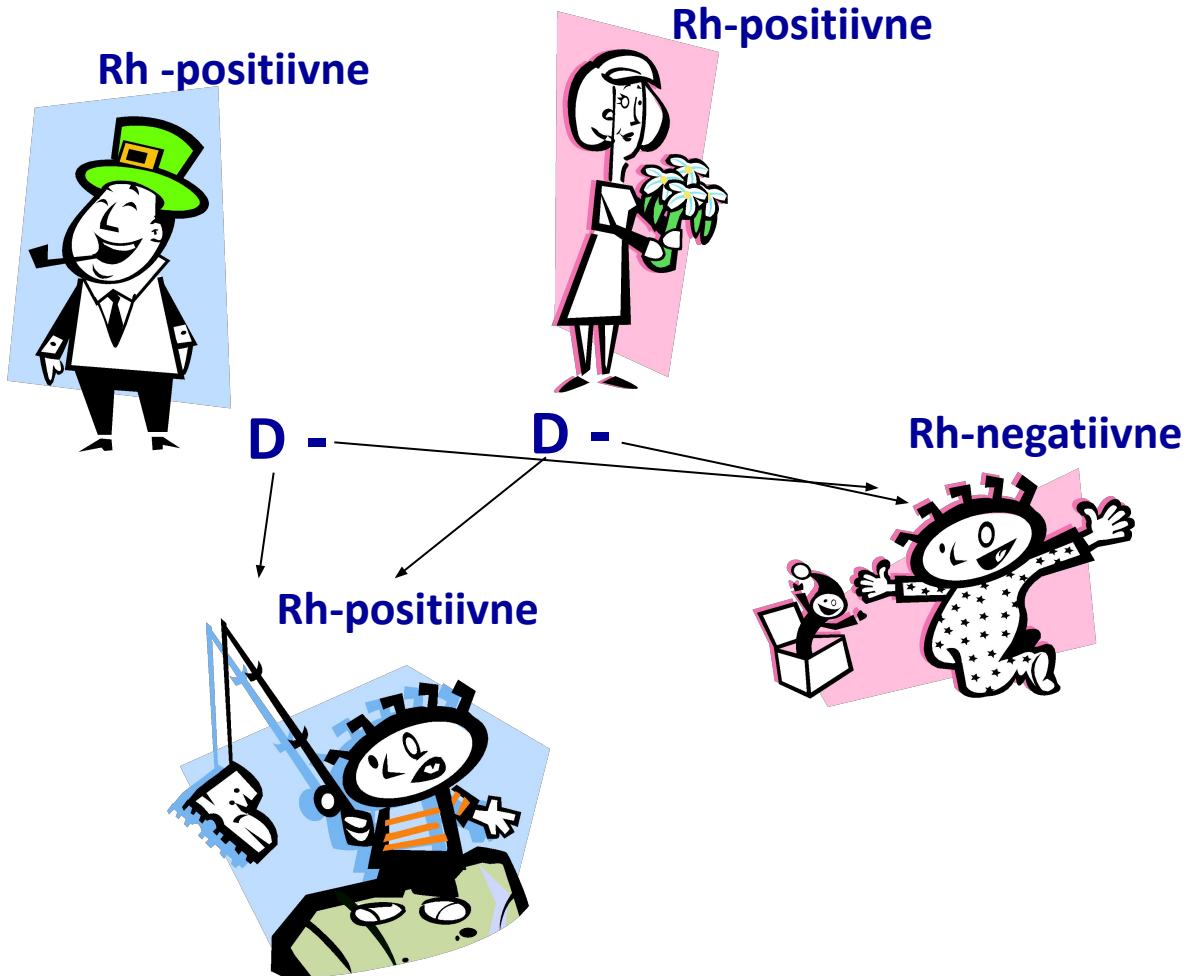
# Veregruppide päritavus



Võimalused:

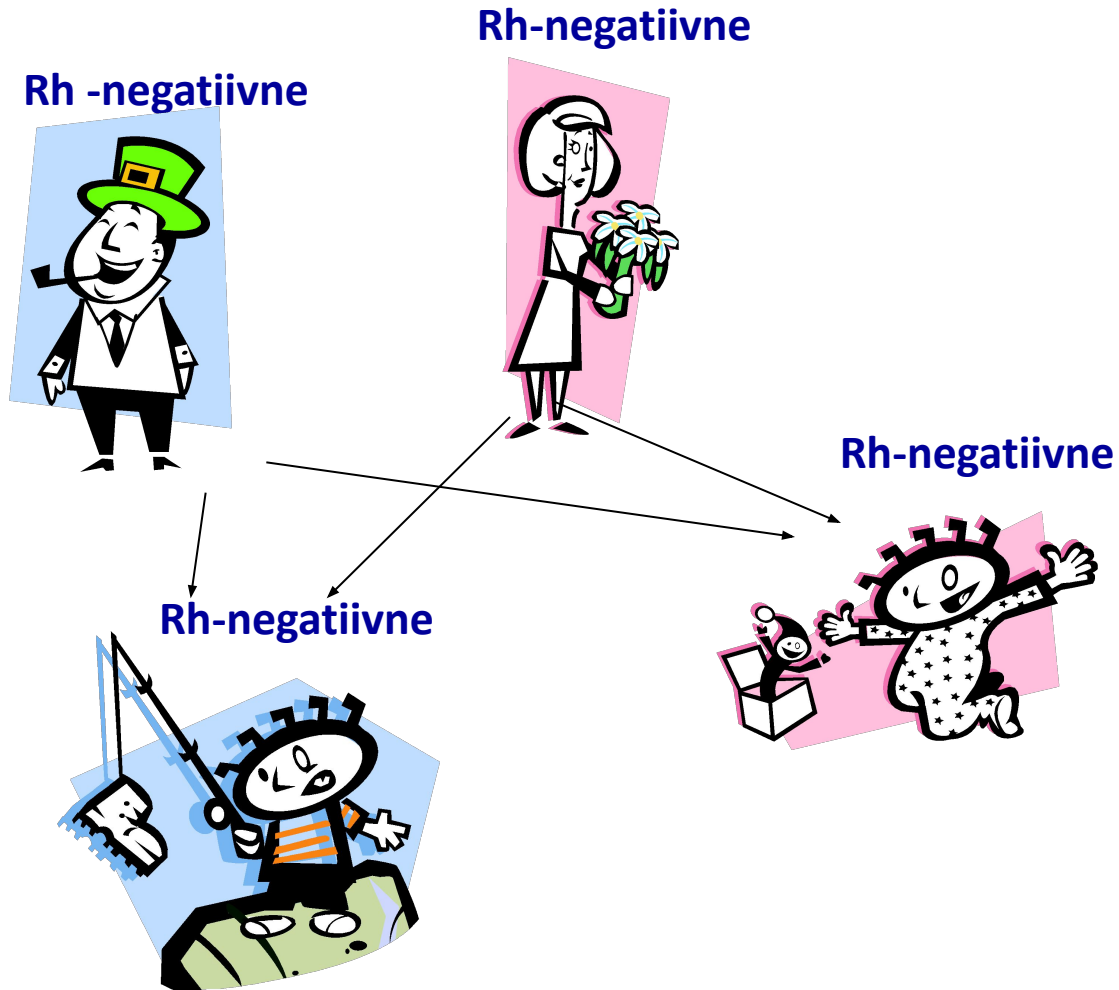
- O grupp
- B grupp

# Veregruppide päritavus





# Veregruppide päritavus



# VEREDOONORLUS



# TULE DOONORIKS! SINA SAAD AIDATA!

- ✓ Vereloovutuse abil on võimalus aidata raskes seisundis patsiente. Tänu doonorite vereloovutusele saab iga päev päästa paljusid eluohtlikus seisundis inimesi.
- ✓ Eestis on doonorlus **vabatahtlik** ja **tasustamata**. Doonorite kavatsused verd andma tulles peavad olema omakasupüüdmatud ning tulenema siirast soovist teisi aidata.

## Verd võib loovutada inimene, kes on:

- Eesti Vabariigi kodanik või elanud Eestis elanud elamisloa alusel vähemalt 3 viimast kuud;
- 18-60 aastane;
- kehakaaluga üle 50 kg;
- terve, puhanud ja söönud.
- NB! Mehed võivad verd loovutada 3-4 korda aastas, naised 2-3 korda.

## Doonorlus on keelatud inimestele, kes on:

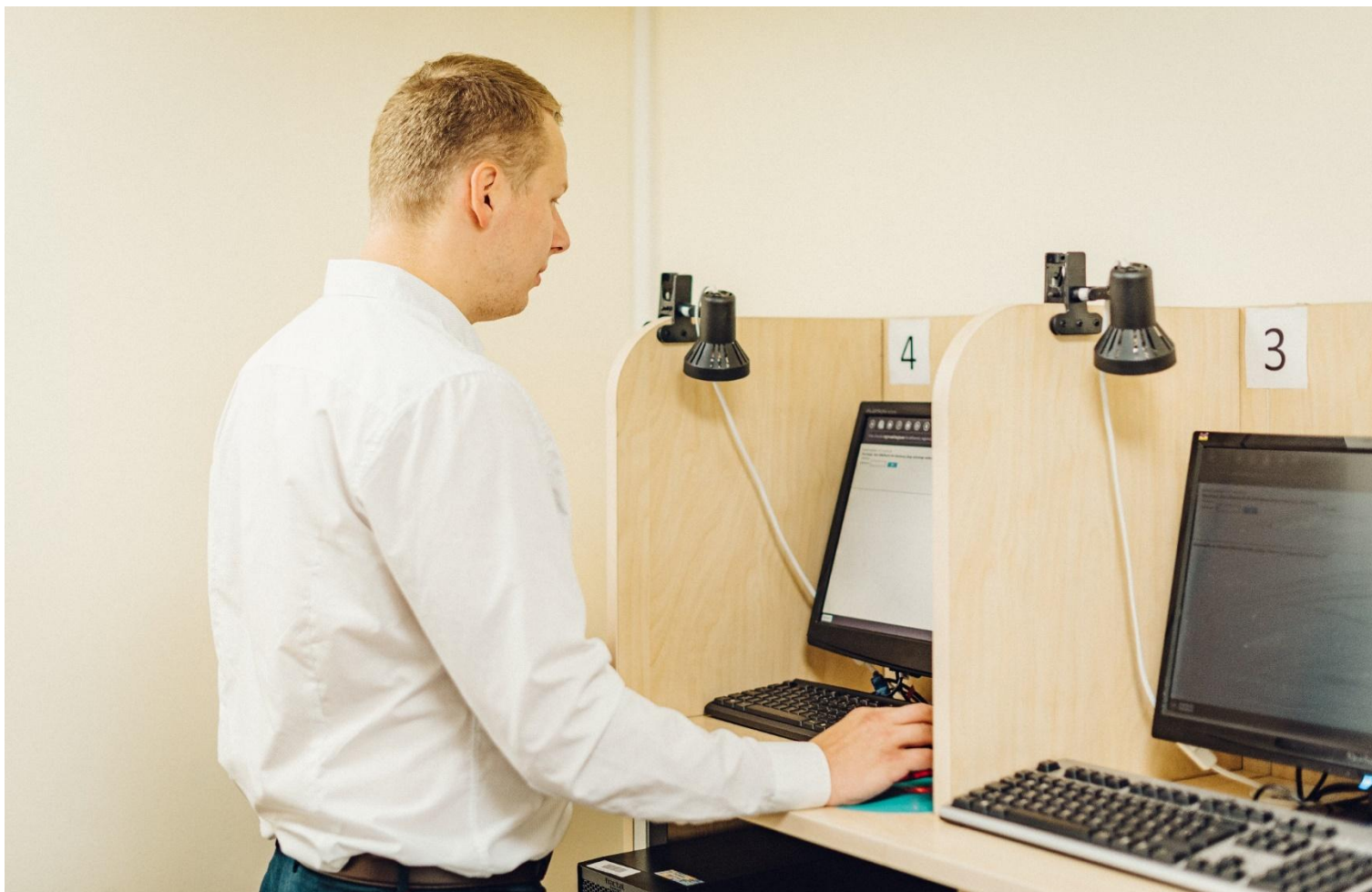
- Nakatunud HI-viirusega või arvab, et võib olla HI-viiruse kandja
- Põdenud/nakatunud viiruslikku kollatõppe (B- ja C-hepatiiti) või arvab, et on hepatiidiviiruse kandja
- Kasutanud nõeltega süstitavaid uimasteid
- Alkoholi või narkootiliste ainete sõltlane
- Doonoriks ei sobi inimene, kelle seksuaalkäitumine või elustiil võib ohustada patsiendi tervist!



# Vere andmise viis sammu

- Registreerimine ja küsitluslehe täitmine
- Doonori tervisliku seisundi ja eluviiside hindamine enne vereloovutust
- Vereloovutuse protseduur
- Taastumine
- Verekeskuse informeerimine pärast vereloovutust (kui tekkis mingi kahtlus oma tervise suhtes)

# Doonori registreerimine ja küsitluslehe täitmine



# Meditsiiniline läbivaatus



# Tühi kott, kuhu võetakse veri





# Vereloovutamine







# Tulemus



**Täname  
väga!**



Käesoleva esitluse on koostanud  
Põhja-Eesti Regionaalhaigla  
verekeskus  
ja on mõeldud kasutamiseks  
õppematerjalina.