

BLOD o IMMUNFÖRSVAR

BLOD

Transport, Reglerar pH $\approx$ kroppstemperatur, förhindrar vätskeförlust
i interstitiell vätska

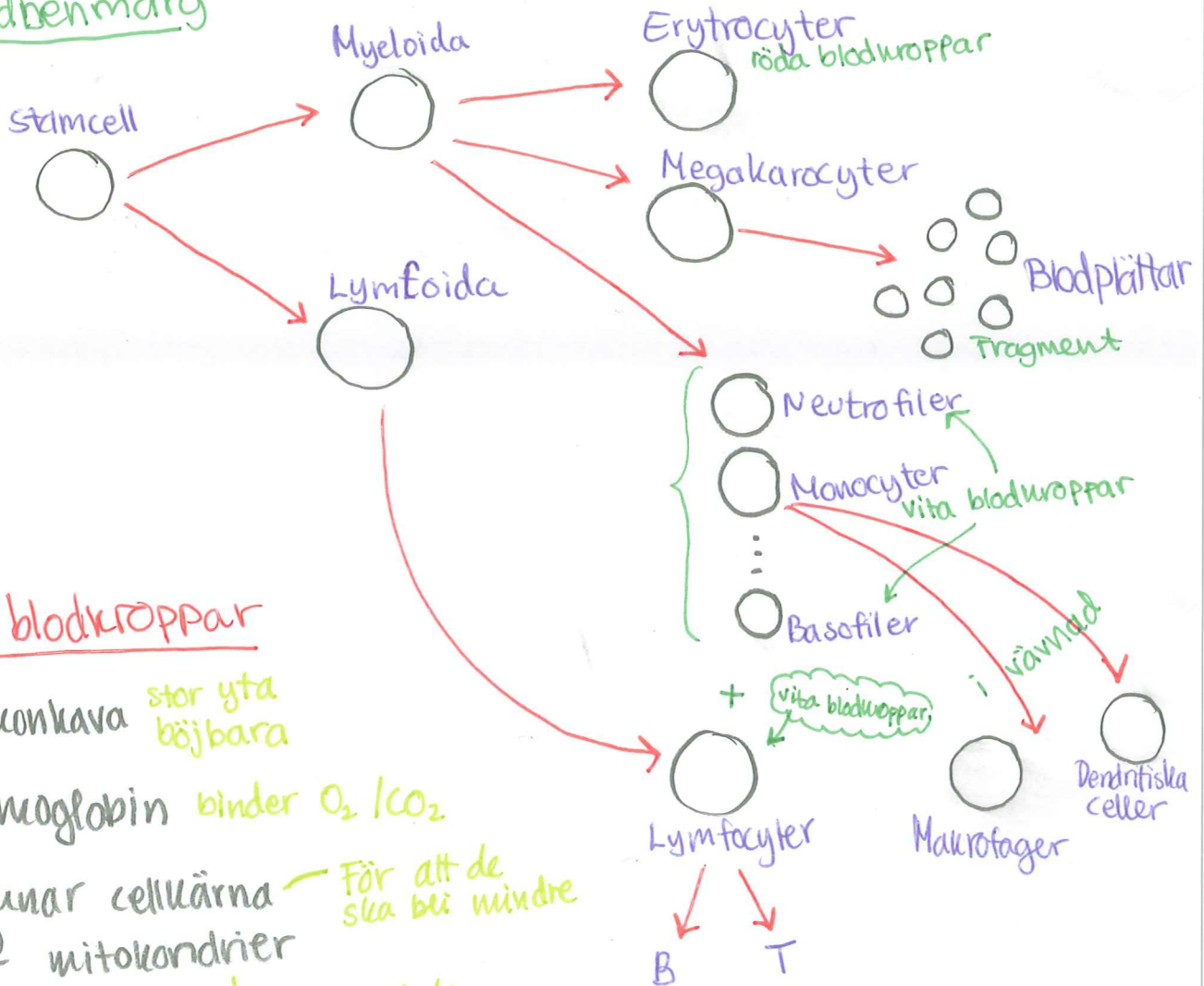
92% vatten

7% plasmaproteiner

1% Övrigt (elektolyter)

rödabloodkroppar, vitabloodkroppar blodplättar

Rödbenmärg



Röda bloodkroppar

Bikonkava stor yta böjbara

Hemoglobin binder O_2 / CO_2

saknar cellkärna För att de ska bli mindre
 $\approx$ mitokondrier

För att inte förbruka syret

Bara däggdjur saknar m o c u i RB, kan bero på att andra djur är kallblodiga o fåglar andas annorlunda

IMMUNFÖRSVARET

* skydda mot patogener

→ 1407 humana patogener

* Förstöra cancerceller

* Städa bort främmande substanser

Medfött försvar (ospecifikt)

Barriärer, inflammation, feber, fagocyter
komplementsystem, Antimikrobiella peptider
(defensiner)

Förvärvat försvar (specifikt)

Lymfsystemet och dess komponenter

① Fysiska barriärer

- Hud
- Sekret på epitel

② Inflammation

- Lokal respons på vävnadsskada
- Hindrar spridning
- Bidrar till läkning

③ Feber

- Höjning av kroppstemp.
- Regleras av hypothalamus

Fagocyter

- Äter upp patogener

Neutrofiler
Monocyter
Makrofager
Dendritiska celler

Lymfsystemet

Samlar vätska och för tillbaka till cirkulationen

Körtlar ~ 100 tal "kontroll station"
koncentrerar lymfocyterna

← Lymfan

Tymus

T-celler mognar här

Mjälten

Filtrerar blod

"kontroll station"

← Blodet

Samma process

från
kapslarna

Celltyper

Lymfocyter 20-40% cirkulerande vita blodkroppar

T-celler

- Hjälpar T-celler
- Cytotoxiska T-celler (dödar)

B-celler

- Producerar antikroppar

Skilnad mellan medfödda och förvärvade

Medfött → generellt svar

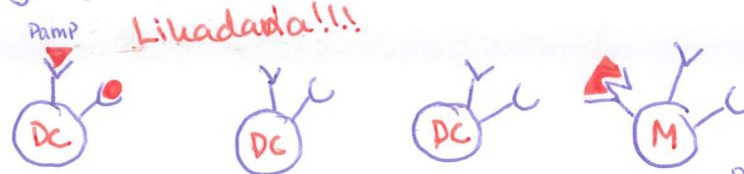
Förvärvat → immunologiskt minne
specifikt respons

ALLA
receptorer för att känna igen patogener

Fagocyter

Pattern Recognition Receptors PRR

- Bakterie eller virus?
- Alla fagocyter har likadana PRR



PRR
kan känna igen
Lipopolysaccharider
- finns bara på patogener

Lymfocyter

T: T-cell Receptor TCR
B: B-cell Receptor BCR



... 10⁶ olika T-celler
receptor varianter



Helt slumpmässiga, kan
ha affinitet för kroppsegna
celler. De sorteras bort.

Det är väldigt liten sannolikhet att det förvärvade försvaret sätter igång. Då skall rätt T-cell fästa på patogenet. Därför behöver den hjälp av det medfödda försvaret för att sätta igång!

