

# Eksamensbesvarelse

Eksamen: MED1100-3\_V20\_ORD

## Oppgave: MED1100-3\_OPPGAVE1\_V20\_ORD

### Del 1:

#### Oppgaver i fysiologi

##### Spørsmål 1:

En student har kroppsvekt 70 kg, høyde 170 cm og er i fysiologisk væskebalanse. Hvor mange % vann inneholder kroppen til studenten?

- 60 %
- 50 %
- 40 %
- 30 %

##### Svar:

60 %

##### Spørsmål 2:

Blodvolumet til denne studenten er om lag 5 liter. Mesteparten av dette blodet befinner seg på et gitt tidspunkt i blodårene. Hva er forholdet mellom blodvolumet i venene og blodvolumet i arteriene i systemkretsløpet?

- 1:2
- 2:1
- 4:1
- 6:1

##### Svar:

6  
1

##### Spørsmål 3:

Venene kalles gjerne for kapasitetsårer fordi de kan endre sitt volum ved behov. Hvilket veneområde representerer i denne sammenhengen det viktigste bloddepotet, f. eks ved en større blødning?

- Vener i skjelettmuskulatur
- Vener i hudorganet
- Vener i lungekretsløpet
- Vener i gastrointestinaltraktus

##### Svar:

Vener i gastrointestinaltraktus

##### Spørsmål 4:

Hvor lange er i gjennomsnitt kapillærene i de fleste vev (f.eks. i skjelettmuskulatur og bindevev)?

- 2 mm
- 1 mm
- 0,5 mm
- 0,1 mm

##### Svar:

0,5 mm

**Spørsmål 5:**

Ficks diffusjonslov kan brukes til å beskrive passiv transport av oppløste molekyler i vann (og i vevsvæske).  $O_2$  og  $CO_2$  er to molekyler som transporteres gjennom vevsvæske mellom kapillærer og celler på denne måten. Hva er forholdet mellom diffusjonshastighetene til  $O_2$  og  $CO_2$  i vevsvæske når andre forhold er like?

- 1,38
- 1,17
- 1,00
- 0,85
- 0,73

**Svar:**

1,17

**Spørsmål 6:**

Gjennom en kapillærvegg diffunderer  $CO_2$  mye fortere enn  $O_2$  og hastighetsforskjellen er mye større enn tallene på forrige spørsmål kan antyde. Hva er forklaringen?

- Endotelcellene har ikke-energikrevende transportører for  $CO_2$  i sine overflatemembraner
- $O_2$  og  $CO_2$  transporteres forskjellig vei gjennom kapillærvegg,  $CO_2$  diffunderer gjennom endotelcellene, mens  $O_2$  diffunderer mellom endotelcellene
- $CO_2$  er mer løselig i endotelcellenes fettmembran enn  $O_2$
- $CO_2$  transporteres aktivt over endotelcellene

**Svar:**

$CO_2$  er mer løselig i endotelcellenes fettmembran enn  $O_2$

**Spørsmål 7:**

Glukose og fruktose er to monosakkarider med samme molekylvekt. Glukose transporteres mye fortere enn fruktose ut av kapillærer i sentralnervesystemet. Hva er forklaringen?

- Endotelcellene i sentralnervesystemet har ikke-energikrevende transportører for glukose i sine overflatemembraner
- Glukose og fruktose transporteres forskjellig vei gjennom kapillærvegg, glukose diffunderer gjennom endotelcellene, mens fruktose diffunderer mellom endotelcellene
- Glukose er mer løselig i endotelcellenes fettmembran enn  $O_2$
- Glukose transporteres aktivt over endotelcellene

**Svar:**

Endotelcellene i sentralnervesystemet har ikke-energikrevende transportører for glukose i sine overflatemembraner

**Spørsmål 8:**

På blodtrykkskurset tidligere i år målte dere arterielt blodtrykk på hverandre ved hjelp av mansjett på overarmen og stetoskop. Etter at dere hadde målt blodtrykket sittende med armen ned langs siden, løftet noen av dere armen over hodet, mens målingen ble utført en gang til. Med armen over hodet ble det systoliske blodtrykket om lag:

- 60 mm Hg høyere
- 30 mm Hg høyere
- Det samme som ved den ordinære målingen
- 30 mm Hg lavere
- 60 mm Hg lavere

**Svar:**

30 mm Hg lavere

**Spørsmål 9:**

Arterielt blodtrykk kan også måles kontinuerlig med annen apparatur enn en blodtrykksmansjett. Tidsgjennomsnittet av arterielt blodtrykk gjennom en hjertesykklus kalles gjerne MAP (for engelsk: «mean arterial pressure»). Hos en frisk student som ligger horisontalt, måler vi samtidig MAP i hovedarterien på overarmen og i en liten arterie på fottryggen. Hvor stor forskjell venter du å finne på de to verdiene for MAP?

- MAP overarm er 20 mm Hg høyere enn MAP fotrygg
- MAP overarm er 10 mm Hg høyere enn MAP fotrygg
- MAP overarm er lik MAP fotrygg
- MAP overarm er 10 mm Hg lavere enn MAP fotrygg
- MAP overarm er 20 mm Hg lavere enn MAP fotrygg

**Svar:**

MAP overarm er lik MAP fotrygg

**Del 2:****Oppgaver i fysiologi****Spørsmål 1:**

I Starling's lov for væsketransport over kapillærvegg inngår fire trykk: Blodets hydrostatiske trykk ( $p_b$ ), vevsvæskens hydrostatiske trykk ( $p_v$ ), blodets proteinosmotiske trykk ( $\pi_b$ ) og vevsvæskens proteinosmotiske trykk ( $\pi_v$ ). Hvilket av disse trykkene kan tidlig i forløpet bli endret hos en pasient med leversykdom?

- $p_b$
- $p_v$
- $\pi_b$
- $\pi_v$

**Svar:**

$\pi_b$

**Spørsmål 2:**

Mange små molekyler blir transportert over kapillærvegg i hjernen hvis de er til stede i blodet. Hvordan transporteres alkohol (etanol) inn i hjernen?

- Passiv diffusjon gjennom endotelcellene
- Passiv diffusjon i spalten mellom endotelcellene
- Passiv diffusjon ved hjelp av et bæremolekyl (en transportør) i endotelcellemembraner
- Aktiv transport gjennom endotelcellemembranene

**Svar:**

Passiv diffusjon gjennom endotelcellene

**Spørsmål 3:**

Overskuddsvarme fra muskelaktivitet transporteres med blod til hudoverflaten, som blir varmet opp og avgir varme til omgivelsene. Hvilket åresegment er viktigst for denne transporten av varme ut av blodet?

- arterier
- arterioler
- kapillærer
- vener

**Svar:**

vener

**Spørsmål 4:**

Hvilke to av de følgende stoffer dannes fra fettsyren arakidonsyre?

- Leukotriener
- Interleukiner
- Prostaglandiner
- Kjemokiner
- Plasminogen

**Svar:**

Leukotriener  
Prostaglandiner

---

**Spørsmål 5:**

Hvilken av følgende celletyper rekrutteres i store mengder fra blodet under en akutt betennelse?

- Makrofager
- Nøytrofile granulocytter
- Lymfocytter
- Eosinofile granulocytter

**Svar:**

Nøytrofile granulocytter

---

**Spørsmål 6:**

Hvilket av følgende utsagn om mastceller er mest riktig?

- Mastceller rekrutteres i store mengder fra blodet tidlig i akutte betennelser
- Mastceller fagocytterer allergener som har bundet IgE
- Mastceller skiller ut histamin som virker på endotelceller
- Mastceller aktiveres av histamin fra endotelcellene

**Svar:**

Mastceller skiller ut histamin som virker på endotelceller

---

**Spørsmål 7:**

Ett av de kliniske tegnene på betennelse ved betennelse er «tumor» eller hevelse. Hva er bakgrunnen for at vevet kan øke i størrelse?

- Bakterievekst og økt antall fibroblaster (arrvev)
- Netto uttransport av væske i kapillærer/venyler på grunn av økt arterielt blodtrykk
- Netto uttransport av væske i kapillærer/venyler på grunn av lekkasje av plasmaproteiner
- Redusert lymfedrenasje på grunn av celledeling (kimsenterreaksjon) i lymfeknutene

**Svar:**

Netto uttransport av væske i kapillærer/venyler på grunn av lekkasje av plasmaproteiner

---

**Spørsmål 8:**

Hvor lenge sirkulerer retikulocytter før de blir modne blodceller?

- inntil 3 døgn
- 4-7 dager
- 2-5 uker
- 120 dager

**Svar:**

inntil 3 døgn

---

**Spørsmål 9:**

Hvilken av disse cellytypene lagres/oppbevares i benmarg?

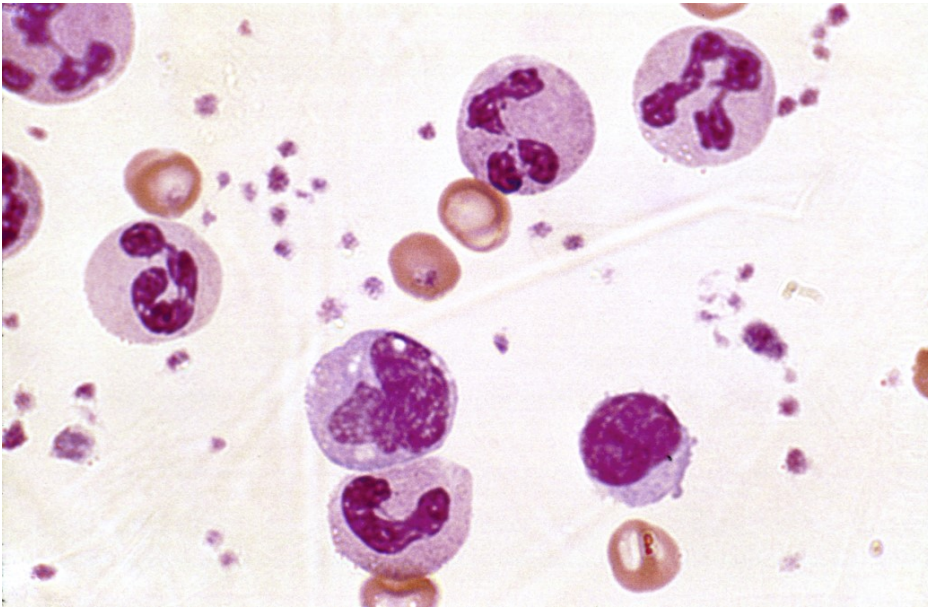
- Erytrocytter
- Granulocytter
- Lymfocytter
- Monocytt

**Svar:**

Granulocytter

**Spørsmål 10:**

Bildet viser et farget blodutstryk. Hvilke typer kjerneholdige blodceller er tilstede i bildet?



- Monocyt, lymfocyt, eosinofil granulocyt, nøytrofil granulocyt
- Monocyt, lymfocyt, eosinofil granulocyt, trombocyt
- Lymfoblast, lymfocyt, nøytrofil granulocyt, trombocyt
- Monocyt, lymfocyt, nøytrofil granulocyt

**Svar:**

Monocyt, lymfocyt, nøytrofil granulocyt

**Spørsmål 11:**

Hvilken av påstandene under er riktig for kjemotakse?

- Kjemotakse er en prosess der leukocytter fester seg til endotelceller
- Kjemotakse er en prosess der leukocytter øker sin evne til fagocytose
- Kjemotakse er en prosess der leukocytter beveger seg gjennom vevet
- Kjemotakse er en prosess der leukocytter skiller ut kjemotaktiske stoffer

**Svar:**

Kjemotakse er en prosess der leukocytter beveger seg gjennom vevet