

# **Bachelorutdanning i sjukepleie**

## **Nasjonal eksamen i Anatomi, fysiologi og biokjemi**

**12. august 2020**

**Nynorsk**

Eksamenstid 4 timar

Kl. 9.00 – 13.00

Ingen hjelpemiddel tillatne

Tal på sider med denne: 13

## Klargjering av omgrep og spørjeord brukte i oppgåvene:

- **Kva, nemn, namngi:** Oppramsing av faktorar som det blir spurt om utan nærare grunngiving
- **Kor:** Kan bli nytta i spørsmål som handlar om (anatomisk) plassering
- **Gi ein definisjon av:** Klarlegg meininga i eit omgrep eller uttrykk
- **Beskriv:** Gi att eit tema eller eit fenomen, til dømes korleis noko er bygd opp eller fungerer
- **Forklar:** Vis forståing av eit tema eller eit fenomen, til dømes kor og korleis mekanismar eller prosessar går føre seg og kvifor dei inntreffer
- **Gjer greie for:** Vis utdjupande forståing av og grunngi eit tema eller eit fenomen, til dømes samanheng mellom oppbygging og mekanismar og/eller prosessar

## Oppgave 1

---

### Respirasjonssystemet og celler (15 poeng)

- a) Forklar korleis ekspirasjon (utanding) går føre seg i kvile. (3 poeng)
- b) Beskriv tre føresetnader for effektiv gassutveksling av oksygen mellom alveol og kapillær. (3 poeng)
- c) Hormonet adrenalin forsterkar effekten av det sympatiske nervesystemet. Beskriv kva verknad adrenalin har på luftvegane. (2 poeng)
- d) Gi ein definisjon av omgrepet FEV<sub>1</sub>. (1 poeng)
- e) Beskriv korleis oksygen (O<sub>2</sub>) blir transportert i blodet. (3 poeng)
- f) Glukose er cella si viktigaste kjelde til danning av energimolekylet ATP. Beskriv cella sin metabolisme av glukose ved fråvær av oksygen (anaerob metabolisme). (2 poeng)
- g) Kor i cella skjer den aerobe metabolismen (metabolisme med tilgang på oksygen)? (1 poeng)

## Oppgave 2

---

### Sirkulasjonssystemet (15 poeng)

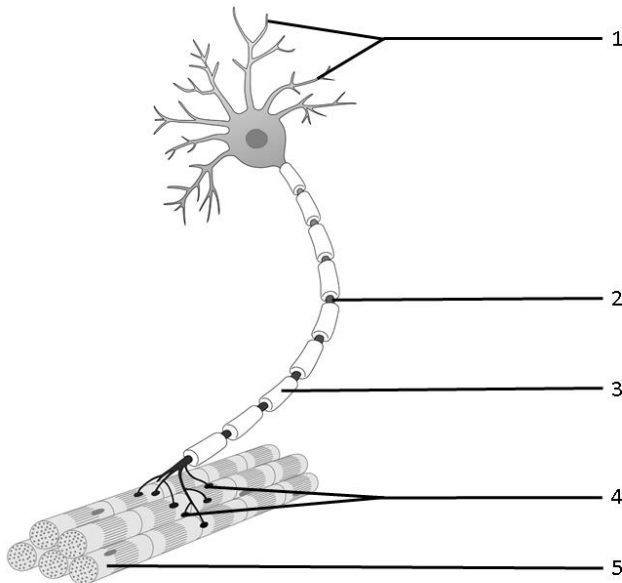
- a) Beskriv oppbygginga til hjartet ut frå følgande moment: (6 poeng)
- Inndeling i kammer og plasseringa av desse
  - Klaffar og plasseringa av desse
  - Laga i hjarteveggen
  - Plassering av septum, anulus fibrosus, papillemuskler og chordae tendineae
- b) Kva for to blodårer som går ut frå aorta, forsyner hjartemuskel (myokard) med blod? (2 poeng)
- c) Beskriv funksjonen til muskel-venepumpa og veneklaffane i beina. (2 poeng)
- d) Baroreseptorane i aortabogen og arteria carotis registrerer endringar i kroppen sitt blodtrykk.  
Gjer greie for korleis nervesystemet bidreg til å regulere kroppen sitt blodtrykk dersom baroreseptorane registrerer at blodtrykket er for lågt. (5 poeng)

## Oppgave 3

---

### Nervesystemet og musklar (15 poeng)

- a) Beskriv vegen eit nervesignal følger frå storhjerneborken til ein skjelettmuskel i ein av armene. (6 poeng)
- b) Namngi dei fem strukturane på skissa av den motoriske eininga. Du kan velje å nytte norske og/eller latinske namn. Skriv svara i nummerert listeform. (3 poeng)



- c) Nemn dei tre hovudtypane av muskulatur, og nemn kva del av nervesystemet som påverkar kvar av desse hovudtypane av muskulatur. (4 poeng)
- d) Nemn fire av musklane sine funksjonar. (2 poeng)

## Oppgåve 4

---

### Hormonsystemet, forplanting, svangerskap og blodet (15 poeng)

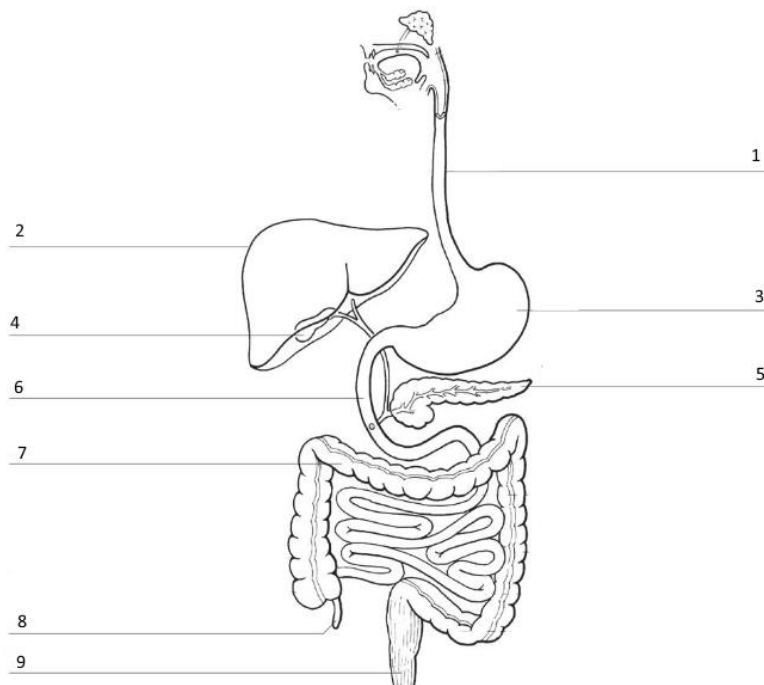
- a) I kva organ blir insulin produsert? (1 poeng)
- b) Nemn to hormon som aukar blodglukose. (2 poeng)
- c) Beskriv tre verknader av østrogen. (3 poeng)
- d) Kva beskriving (1-5) passar til kvart av organa (A-D)?  
Skriv svaret i listeform ved å kombinere kvar bokstav (A-D) med eitt tal (1–5).  
Merk at ei av beskrivingane (1-5) ikkje skal nyttast. (4 poeng)
- A. Eggstokkar/Ovaria
  - B. Livmor/Uterus
  - C. Morkake/ Placenta
  - D. Eggleiarar/ Tubae uterinae/ Salpinges
1. Her er det låg pH (cirka 3,5) for å motverke vekst av mikroorganismar
  2. Her smeltar vanlegvis sædcella saman med eggcella (befrukting)
  3. Her blir det både produsert eggceller og hormona østrogen og progesteron
  4. Her blir hormonet hCG (humant choriongonadotropin) produsert
  5. Her skjer vanlegvis implantasjonen dersom eggcella er blitt befrukta
- e) Ein normal fødsel er sett saman av tre fasar; opningstida (opningsfasen), utdrivingstida (utdrivingsfasen) og etterbyrdstida (etterbyrdsfasen).  
Beskriv kva som skjer i kvar av desse tre fasane. (3 poeng)
- f) Rhesussystemet kan skape problem ved gjentekne blodoverføringar eller svangerskap.  
Forklar kvifor Rh-negative personar ikkje kan få overført Rh-positivt blod. (2 poeng)

## Oppgave 5

---

### Fordøyingsystemet og væske- og elektrolyttregulering (15 poeng)

- a) Namngi dei ni nummererte strukturane på illustrasjonen av fordøyingsystemet. Du kan velje å nytte norske og/eller latinske namn. Skriv svara i nummerert listeform. (3 poeng)



©Gyldendal Akademisk

- b) Beskriv tre av funksjonane til tjukktarmen. (3 poeng)
- c) Kor stor del av kroppsvekta (i liter eller prosent) utgjer normalt vatn hos ein vaksen person på 70 kilo? (1 poeng)

d) Nemn dei kjemiske teikna, med elektriske ladingar, for desse fire elektrolyttane: (4 poeng)

1. Natriumion
2. Kaliumion
3. Kalsiumion
4. Kloridion/Klorion

e) Væskebalansen i kroppen blir regulert på ulike måtar.

Kva beskriving (1-5) passar til kvar av bokstavane (A-D)?

Skriv svara i listeform ved å kombinere kvar bokstav (A-D) med eitt tal (1-5).

Merk at ei av beskrivingane (1-5) ikkje skal nyttast. (4 poeng)

- A. Antidiuretisk hormon (ADH)
- B. Atrie-natriuretisk peptid /atrial natriuretisk faktor (ANP/ANF)
- C. Renin-angiotensin-aldosteronsystemet (RAAS)
- D. Tørstesenteret

1. Tek imot signal frå osmoreseptorar i hypotalamus
2. Blir stimulert av redusert hydrostatisk trykk i afferente/ tilførande arteriol
3. Stimulerer til auka reabsorpsjon av salt og vatn ved auka blodtrykk
4. Aukar utskiljinga av  $\text{Na}^+$  og  $\text{H}_2\text{O}$  i nyrene
5. Blir skilt ut frå baklappen til hypofysen ved auka osmolaritet i plasma

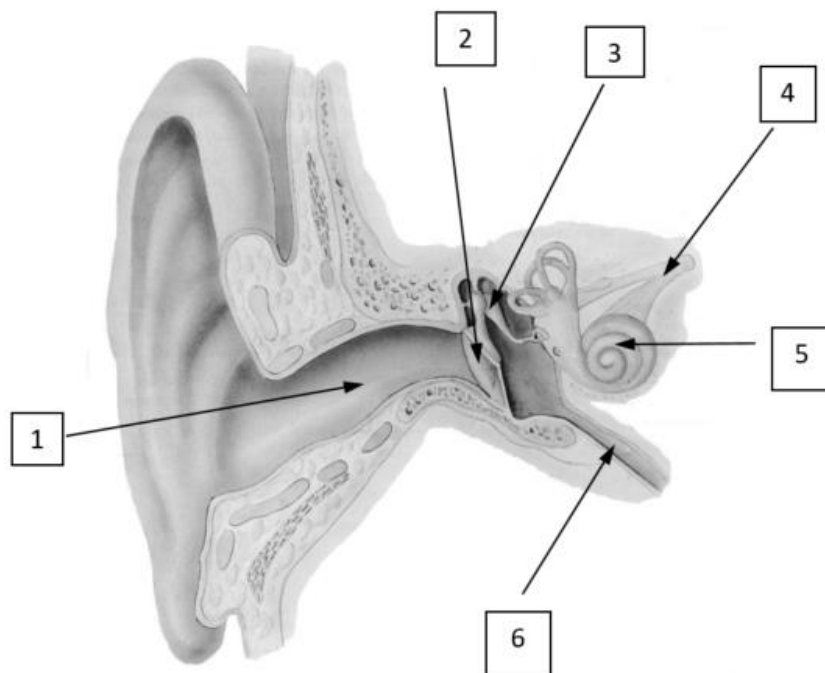


## Oppgave 6

---

### Sansane og immunsystemet (15 poeng)

- a) Namngi dei seks nummererte strukturane på illustrasjonen av øyret. Du kan velje å bruke norske og/eller latinske namn. Skriv svara i nummerert listeform. (3 poeng)



©Gyldendal Akademisk

- b) Beskriv funksjonen til hårcellene på basilarmembranen i det indre øyret. (2 poeng)
- c) Nemn dei tre hovudtypane stimuli som kan påvirke smertereseptorar/nociseptorar. (2 poeng)
- d) Kva er nemninga på smerte som blir utløyst andre stadar i smertebanane enn i smertereseptorar/nociseptorar? (1 poeng)
- e) Beskriv kva ein meiner med omgrepet overført smerte (referred pain). (2 poeng)

- f) Kva beskriving (1-6) passar til kvar av dei ulike typane leukocytter (A-E)?  
Skriv svaret i listeform ved å kombinere kvar bokstav (A-E) med eitt tal (1-6).  
Merk at ei av beskrivingane (1-6) ikkje skal nyttast. (5 poeng)

- A. Eosinofile granulocytter
- B. B-lymfocytter
- C. Nøytrofile granulocytter
- D. Basofile granulocytter og mastceller
- E. Monocytter

- 1. Blir modna til T-lymfocytter
- 2. Fagocytterer bakteriar
- 3. Angrip parasittar
- 4. Lagar antistoff/immunglobulin
- 5. Blir modna til makrofagar
- 6. Frigjer histamin

## Oppgåve 7

---

### Fleirvalsoppgåver (10 poeng)

#### Oppgåve 7.1

**Kva for ein av følgande transportformer over cellemembranen krev energi?**

- A. Passiv transport
- B. Osmose
- C. Diffusjon
- D. Endocytose

#### Oppgåve 7.2

**Kva er eit gen?**

- A. Alt DNA i kjønnskromosoma
- B. Ein del av DNA som er oppskrifta på eit bestemt karbohydrat
- C. Eit område av DNA som kodar for eit bestemt protein
- D. Alle nukleotida i heile DNA-molekylet

#### Oppgåve 7.3

**Kva for ei utsegn om vev er riktig?**

- A. Bruskvev inneheld rikeleg med blodårer
- B. Laust bindevev gir mekanisk styrke til sener og leddbånd
- C. Bruskvev er slitesterkt og har stor mekanisk styrke
- D. Feittvev består av fast bindevev

#### Oppgåve 7.4

**Kva for eit av desse veva finst i subcutis?**

- A. Bruskvev
- B. Fast fibra bindevev
- C. Fleirlaga plateepitel
- D. Feittvev

### Oppgåve 7.5

**Kva for ei utsegn om røyrknoklar er riktig?**

- A. Lengdeveksten i ein røyrknokkel skjer i diafysen
- B. Røyrknoklar inneheld ikkje spongiøst beinvev
- C. Røyrknoklar har epifysar, diafyse og merghole
- D. Hos vaksne finst raud beinmerg først og fremst i røyrknoklane

### Oppgåve 7.6

**Kva for ei utsegn om plassering av anatomiske strukturar er riktig?**

- A. Ryggsøyla ligg lateralt for ribbeina
- B. Olbogen ligg distalt for handleddet
- C. Kragebeinet ligg mediant for brystbeinet
- D. Kneleddet ligg proksimalt for ankelleddet

### Oppgåve 7.7

**Kor i hjernen er kroppen sitt temperatursenter?**

- A. I hjernestammen
- B. I hypothalamus
- C. I storhjerneborken
- D. I talamus

### Oppgåve 7.8

**Kva for ei utsegn er riktig når kroppstemperaturen går ned ved feber?**

- A. Blodårene i huda blir utvida
- B. Sveitteproduksjonen blir redusert
- C. Mengda pyrogen i blodet aukar
- D. Musklane sin varmeproduksjon aukar

### Oppgave 7.9

**Kor blir raude blodceller produserte?**

- A. I milten
- B. I nyrebekkenet
- C. I beinmergen
- D. I levera

### Oppgave 7.10

**Nedanfor er det fire utsegner om hemostasen:**

1. Hemostasen startar med samantrekking av blodårer (vasokonstriksjon)
2. Under hemostasen blir det danna fibrinogen av aktiverte blodplater
3. Under hemostasen reagerer koagulasjonsfaktorar med kvarandre, og det blir danna fibrin
4. Hemostasen er fullført når blodplatepluggen er danna

**Kva for to utsegner er riktige?**

- A. Utsegn 1 og 3
- B. Utsegn 2 og 3
- C. Utsegn 1 og 4
- D. Utsegn 2 og 4