

**Bachelorutdanning i sykepleie**

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

**31. mars 2016**

**Bokmål**

Eksamenstid 4 timer

Kl. 9.00 – 13.00

Eksamensoppgaven består av 5 oppgaver  
med delspørsmål og er på 9 sider

### **Klargjøring av spørreord som brukes i oppgavene:**

- **Hva, Hvilke, Nevn:** Oppregning av faktorer eller fenomen som det spørres om - uten nærmere utdyping/forklaring.
- **Gi en definisjon av:** Klarlegge meningen i et ord eller uttrykk
- **Beskriv:** Gjengivelse av et problemområde, en situasjon eller et fenomen
- **Forklar:** Forklaring av et problemområde, en situasjon eller et fenomen

## Oppgave 1

---

### **Sirkulasjon**

- a) Nevn de tre (3) hovedgruppene av blodceller med både norske og latinske benevnelser. (2 poeng).
- b) Beskriv hovedfunksjoner til hver av de tre (3) blodcellegruppene. (3 poeng)
- c) Beskriv oppbygning til arterier, arterioler, kapillærer og vener. (6 poeng)
- d) Gi en kort definisjon av blodtrykk.  
Beskriv begrepene systolisk og diastolisk blodtrykk. (3 poeng)
- e) Forklar hvordan elektriske impulser sprer seg i hjertemuskulaturen. (6 poeng)

## Oppgave 2

---

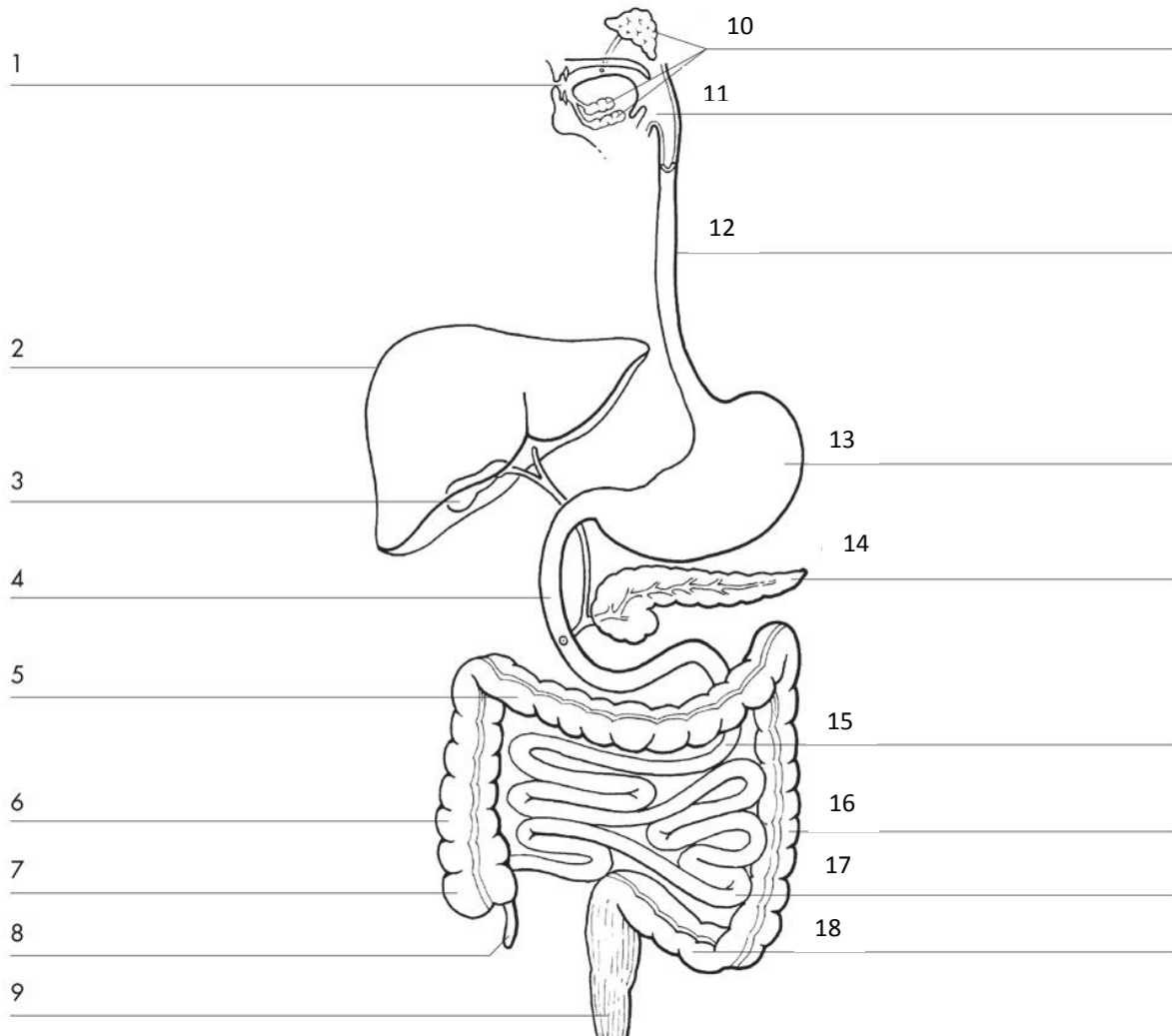
### **Respirasjon**

- a) Beskriv den anatomiske oppbygningen av veggen i bronkier. (3 p)  
Ventilasjonen av lungene deles inn i to ulike faser, inspirasjon og ekspirasjon.
- b) Nevn hvilke muskler som bidrar ved inspirasjon i hvile. (2 poeng)
- c) Forklar hvordan disse musklene bidrar til ventilasjon av lungene. (5 poeng)
- d) Beskriv virkningen til surfaktant. (2 poeng)
- e) Forklar hvordan gassutvekslingen foregår mellom alveoler og lungekapillærer. (8 poeng)

### Oppgave 3

#### **Fordøyelsessystemet**

- a) Navngi de ulike strukturene på skissen av fordøyelseskanalen. Du velger selv om du bruker norske eller latinske benevnelser. Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir. (6 poeng)



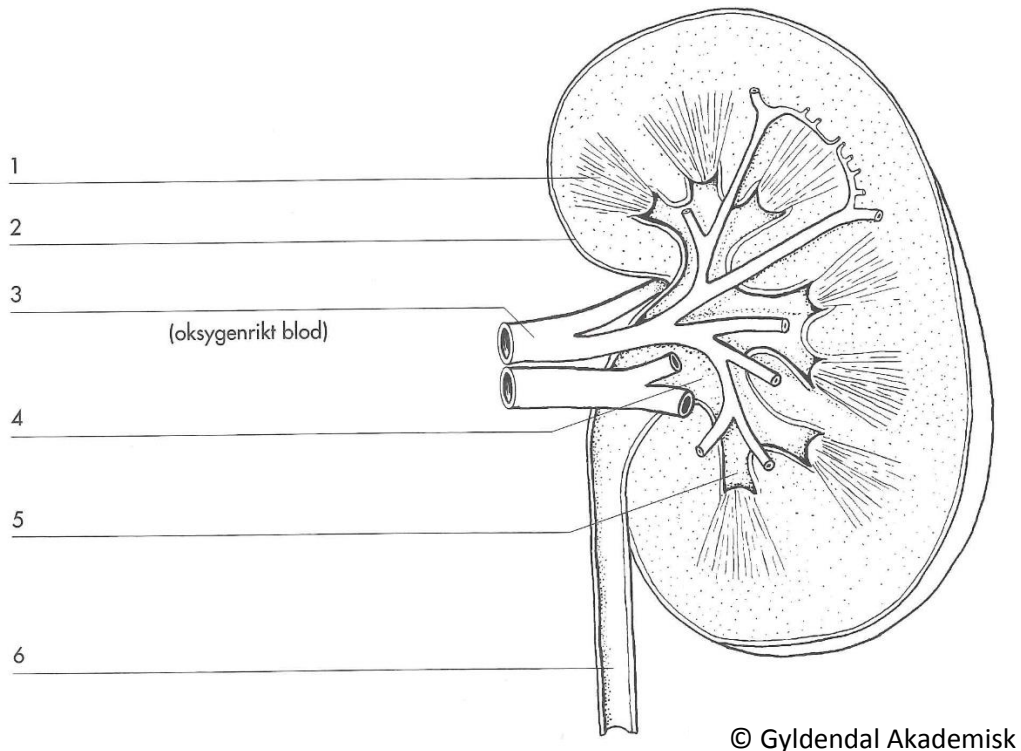
© Gyldendal Akademisk

- b) Beskriv den anatomiske oppbygningen av tynntarmsveggen. (3 poeng)
- c) Nevn fem (5) av leverens funksjoner. (5 poeng)
- d) Forklar hvor og hvordan proteiner brytes ned i fordøyelseskanalen, tas opp fra tarmen og transporteres til leveren. (6 poeng)

## Oppgave 4

### Nyrer og urinveier

- a) Sett navn på den vedlagte skissen av en nyre. Du kan velge om du vil bruke norske eller latinske betegnelser. Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir. (3 poeng)



- b) Osmose inngår som en viktig mekanisme i nyrenes regulering av kroppens væskebalanse. Beskriv hva som menes med osmose (3 poeng).
- Renin er et enzym som dannes i nyrene.
- c) Gi en kort definisjon av et enzym.  
Forklar hva som forårsaker at renin frigjøres og hvordan det virker. (5 poeng)
- d) Nyrene har en rekke viktige funksjoner knyttet til regulering av kroppens væskebalanse. Forklar virkningene til hormonet ADH. (3 poeng)
- e) Hvilke fire (4) av følgende stoffer skal normalt IKKE finnes i urinen? (2 poeng)
- kreatinin
  - erytrocytter
  - glukose
  - albumin
  - Na<sup>+</sup>
  - K<sup>+</sup>
  - Urea / karbamid / urinstoff
  - leukocytter
- f) Forklar hvordan tømningen av urinblæren reguleres. (4 poeng)

**Flervalgsoppgaver**

Det er ett riktig svar i hver oppgave

Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir (20 poeng)

**5.1 Hvor dannes proteiner i en celle?**

- A. På ribosomene
- B. I lysosomene
- C. I mitokondriene
- D. På cellemembranen

**5.2 Hva er et enkelt gen?**

- A. En liten del av DNA som er oppskriften på et bestemt protein
- B. Hele DNA-molekylet
- C. Alt DNA i et kromosom
- D. En stor del av DNA som er oppskrift på mange ulike ribosomer

**5.3 Hvor foregår energiomsetningen i en celle?**

- A. I cellekjernen
- B. I mitokondriene
- C. I cellemembranen
- D. I lysosomene

**5.4 Hva kalles lårbeinet?**

- A. Tibia
- B. Patella
- C. Fibula
- D. Femur

**5.5 Hvilke to typer celler samarbeider om å forme beinvev?**

- A. Osteoblaster og osteoklaster
- B. Adipocytter og hepatocytter
- C. Endotelceller og stamceller
- D. Epitelceller og fibroblaster

### 5.6 Hva menes med fleksjon i hofteleddet?

- A. Utoverføring av låret rett ut til siden
- B. Innoverføring av låret tilbake til sagittalplanet
- C. Dreining av låret slik at kneskjellet peker utover
- D. Bøying i hofteleddet slik at låret føres rett framover

### 5.7 Hva er skjelettmusklene festet til knoklene med?

- A. Ligamenter
- B. Muskelfibrer
- C. Sener
- D. Periost

### 5.8 Hvilket utsagn om blodet er riktig?

- A. Blodet består av plasma og blodceller
- B. Hemoglobinet finnes i leukocytene
- C. Erytrocytter er det samme som hvite blodceller
- D. Trombocyttenes funksjon er oksygentransport

### 5.9 Hvilke blodceller «spiser» kroppsfrremmed materiale ved en betennelse?

- A. Mastceller og plasmaceller
- B. B- og T- lymfocytter
- C. Makrofager og granulocytter
- D. Erytrocytter og trombocytter

### 5.10 Hvilket utsagn om reguleringen av produksjonen av erytrocytter er riktig?

- A. Leveren produserer erytropoietin
- B. Erytropoietin stimulerer dannelsen av erytrocytter i beinmargen
- C. Lav CO<sub>2</sub> verdi gir økt utskillelse av erytropoietin
- D. Nyrene har ingen betydning når det gjelder reguleringen av erytrocyttproduksjonen

### 5.11 Hvilken funksjon har antistoffer

- A. Antistoffer øker produksjonen av antigener i kroppen
- B. Antistoffer binder seg til antigen og derved kan uskadeliggjøre antigenene
- C. Antistoffer har samme funksjon som antigener
- D. Antistoffer hindrer B-lymfocytene i å produsere plasmaceller

**5.12 Hva skjer når insulin skilles ut?**

- A. Blodsukkeret synker
- B. Blodsukkeret stiger
- C. Glukagonutskillelsen øker
- D. Glykogen brytes ned til blodsukker

**5.13 Hva virker TSH stimulerende på?**

- A. Thymus
- B. Binyrebarken
- C. Binyremargen
- D. Skjoldkjertelen

**5.14 Hvilket utsagn om sædceller er riktig?**

- A. Sædcelleproduksjon foregår i testiklenes sædkanaler
- B. Sædcelleproduksjon foregår i bitestiklenes epitelceller
- C. Sædcelleproduksjonen foregår i prostata
- D. Sædcellene transporteres i blodårene i sædkanalene og modnes i testiklene

**5.15 Hvilket utsagn om menstruasjonssyklusen er riktig?**

- A. Den er 14 dager og starter med follikelfasen
- B. Den er 30 dager og starter med sekresjonsfasen
- C. Den er 14 dager og starter med eggøsning
- D. Den er 28 dager og starter med menstruasjonsblødningen

**5.16 Hva kalles kontaktområdet der det overføres informasjon mellom nerveceller?**

- A. Myelinskjedefeste
- B. Synapse
- C. Akson
- D. Nevron

**5.17 Hvilke to deler består det autonome nervesystemet av?**

- A. Det perifere nervesystemet og sentralnervesystemet
- B. Det sympatiske nervesystemet og det parasympatiske nervesystemet
- C. Det sensoriske nervesystemet og refleksbuer
- D. Det somatiske nervesystemet og motoriske nerver



**5.18 Hvilken del av nervesystemet aktiveres ved fysiske påkjenninger og stress?**

- A. Det sensoriske nervesystemet
- B. Det motoriske nervesystemet
- C. Det sympatiske nervesystemet
- D. Det parasympatiske nervesystemet

**5.19 Hva heter neurotransmitteren mellom nervefibre som styrer den motoriske delen i det perifere nervesystemet og viljestyrte muskelceller (skjelettmuskelceller)?**

- A. Noradrenalin
- B. Adrenalin
- C. Acetylkolin
- D. Serotonin

**5.20 Hvilket utsagn om adrenalin er riktig?**

- A. Adrenalin produseres i binyrebarken
- B. Adrenalin hemmer glykogennedbrytningen i muskelceller og leverceller
- C. Økt adrenalinutslipp gir økt blodsukker, økt hjerterefrekvens og økt kontraktilitet i hjertet
- D. Hypofysen regulerer binyremargens funksjon