

Bachelorutdanning i sykepleie

Nasjonal eksamen i Anatomi, fysiologi og biokjemi

12. august 2020

Bokmål

Eksamenstid 4 timer

Kl. 9.00 – 13.00

Ingen hjelpemidler tillatt

Antall sider inkludert denne: 13

Klargjøring av begreper og spørreord som brukes i oppgavene:

- **Hva, hvilken/ hvilket/ hvilke, nevnt, navngi:** Oppramsing av faktorer som det spørres om uten nærmere begrunnelse
- **Hvor:** Kan brukes i spørsmål som omhandler (anatomisk) plassering
- **Gi en definisjon av:** Klarlegg meningen i et begrep eller uttrykk
- **Beskriv:** Gjengi et tema eller et fenomen, for eksempel hvordan noe er bygget opp eller fungerer
- **Forklar:** Vis forståelse av et tema eller et fenomen, for eksempel hvor og hvordan mekanismer eller prosesser foregår og hvorfor de inntreffer
- **Gjør rede for:** Vis utdypende forståelse av og begrunn et tema eller et fenomen, for eksempel sammenheng mellom oppbygning og mekanismer og/eller prosesser

Oppgave 1

Respirasjonssystemet og celler (15 poeng)

- a) Forklar hvordan ekspirasjon (utånding) foregår i hvile. (3 poeng)
- b) Beskriv tre forutsetninger for effektiv gassutveksling av oksygen mellom alveol og kapillær. (3 poeng)
- c) Hormonet adrenalin forsterker effekten av det sympatiske nervesystemet. Beskriv hvilken virkning adrenalin har på luftveiene. (2 poeng)
- d) Gi en definisjon av begrepet FEV₁. (1 poeng)
- e) Beskriv hvordan oksygen (O₂) transporteres i blodet. (3 poeng)
- f) Glukose er cellens viktigste kilde til dannelse av energimolekylet ATP. Beskriv cellens metabolisme av glukose ved fravær av oksygen (anaerob metabolisme). (2 poeng)
- g) Hvor i cellen foregår den aerobe metabolismen (metabolisme med tilgang på oksygen)? (1 poeng)

Oppgave 2

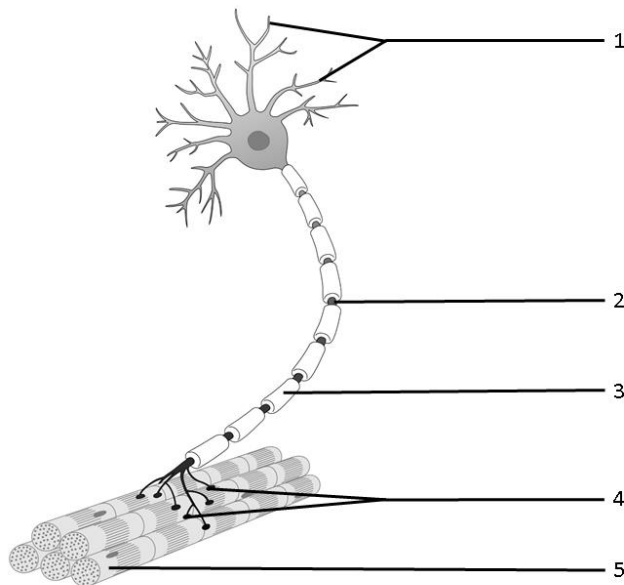
Sirkulasjonssystemet (15 poeng)

- a) Beskriv hjertets oppbygning ut fra følgende momenter: (6 poeng)
- Inndeling i kamre og plasseringen av disse
 - Klaffer og plasseringen av disse
 - Lagene i hjerteveggen
 - Plassering av septum, anulus fibrosus, papillemuskler og chordae tendineae
- b) Hvilke to blodårer som går ut fra aorta, forsyner hjertemuskelen (myokard) med blod? (2 poeng)
- c) Beskriv funksjonen til muskel-venepumpen og veneklaffene i bena. (2 poeng)
- d) Baroreseptorene i aortabuen og arteria carotis registrerer endringer i kroppens blodtrykk. Gjør rede for hvordan nervesystemet bidrar til å regulere kroppens blodtrykk dersom baroreseptorene registrerer at blodtrykket er for lavt. (5 poeng)

Oppgave 3

Nervesystemet og muskler (15 poeng)

- a) Beskriv veien et nervesignal følger fra storhjernebarken til en skjelettmuskel i en av armene. (6 poeng)
- b) Navngi de fem strukturene på skissen av den motoriske enheten. Du kan velge å bruke norske og/eller latinske navn. Skriv svarene i nummerert listeform. (3 poeng)



- c) Nevn de tre hovedtypene av muskulatur, og nevnt hvilken del av nervesystemet som påvirker hver av disse hovedtypene av muskulatur. (4 poeng)
- d) Nevn fire av musklens funksjoner. (2 poeng)

Oppgave 4

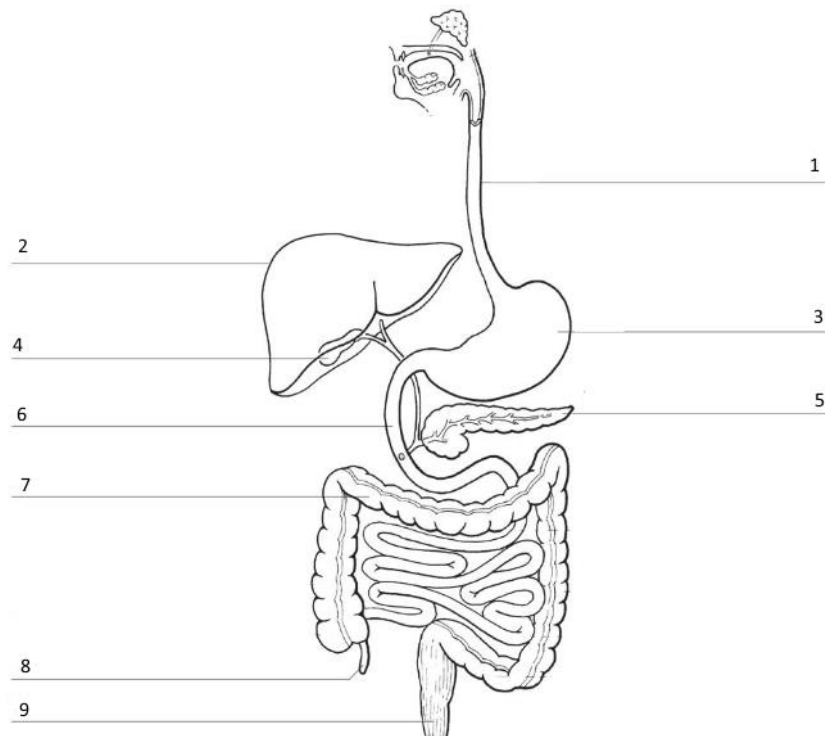
Hormonsystemet, forplantning, svangerskap og blodet (15 poeng)

- a) I hvilket organ produseres insulin? (1 poeng)
- b) Nevn to hormoner som øker blodglukose. (2 poeng)
- c) Beskriv tre virkninger av østrogen. (3 poeng)
- d) Hvilken beskrivelse (1-5) passer til hvert av organene (A-D)?
Skriv svaret i listeform ved å kombinere hver bokstav (A-D) med ett tall (1-5).
Merk at én av beskrivelsene (1-5) ikke skal brukes. (4 poeng)
- A. Eggstokker/Ovaria
 - B. Livmor/Uterus
 - C. Morkake/ Placenta
 - D. Eggledere/ Tubae uterinae/ Salpinges
1. Her er det lav pH (cirka 3,5) for å motvirke vekst av mikroorganismer
 2. Her smelter vanligvis sædcellen sammen med eggcellen (befruktning)
 3. Her produseres både eggceller og hormonene østrogen og progesteron
 4. Her produseres hormonet hCG (humant choriongonadotropin)
 5. Her skjer vanligvis implantasjonen dersom eggcellen er blitt befruktet
- e) En normal fødsel består av tre faser; åpningstiden (åpningsfasen), utdrivningstiden (utdrivningsfasen) og etterbyrdstiden (etterbyrdsfasen).
Beskriv hva som skjer i hver av disse tre fasene. (3 poeng)
- f) Rhesussystemet kan skape problemer ved gjentatte blodoverføringer eller svangerskap.
Forklar hvorfor Rh-negative personer ikke kan få overført Rh-positivt blod. (2 poeng)

Oppgave 5

Fordøyelsessystemet og væske- og elektrolyttregulering (15 poeng)

- a) Navngi de ni nummererte strukturerne på illustrasjonen av fordøyelsessystemet. Du kan velge å bruke norske og/eller latinske navn. Skriv svarene i nummerert listeform. (3 poeng)



©Gyldendal Akademisk

- b) Beskriv tre av tykktarmens funksjoner. (3 poeng)
- c) Hvor stor andel av kroppsvekten (i liter eller prosent) utgjør normalt vann hos en voksen person på 70 kilo? (1 poeng)

d) Nevn de kjemiske tegnene, med elektriske ladninger, for disse fire elektrolyttene: (4 poeng)

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

e) Væskebalansen i kroppen reguleres på ulike måter.

Hvilken beskrivelse (1-5) passer til hver av bokstavene (A-D)?

Skriv svarene i listeform ved å kombinere hver bokstav (A-D) med ett tall (1-5).

Merk at én av beskrivelsene (1-5) ikke skal brukes. (4 poeng)

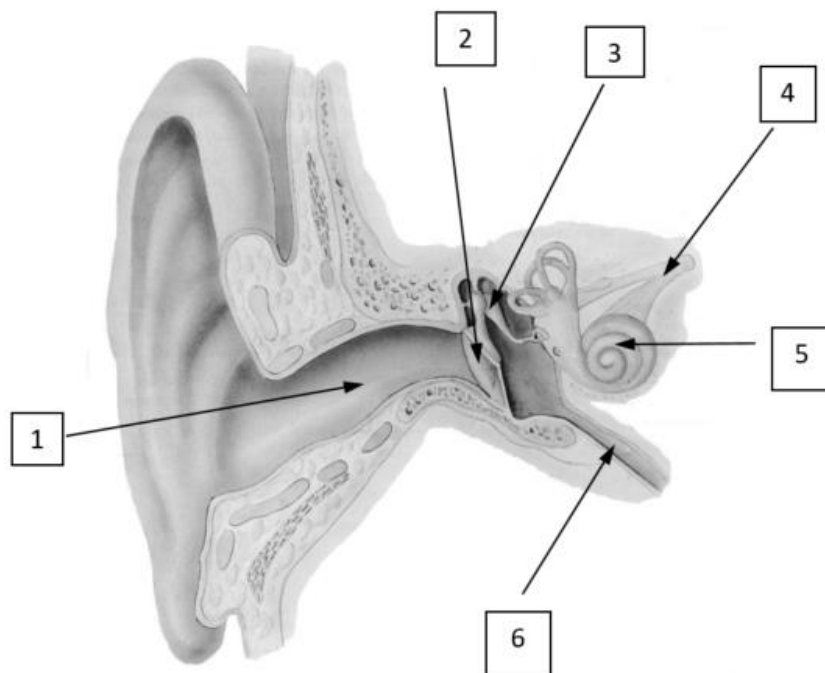
- A. Antidiuretisk hormon (ADH)
- B. Atrie-natriuretisk peptid/atrial natriuretisk faktor (ANP/ANF)
- C. Renin-angiotensin-aldosteronsystemet (RAAS)
- D. Tørstesenteret

1. Mottar signaler fra osmoreseptorer i hypotalamus
2. Stimuleres av redusert hydrostatisk trykk i afferente/tilførende arteriol
3. Stimulerer til økt reabsorpsjon av salt og vann ved økt blodtrykk
4. Øker utskillelsen av Na^+ og H_2O i nyrene
5. Skilles ut fra hypofysens baklapp ved økt osmolaritet i plasma

Oppgave 6

Sansene og immunsystemet (15 poeng)

- a) Navngi de seks nummererte strukturerne på illustrasjonen av øret. Du kan velge å bruke norske og/eller latinske navn. Svarene skrives i nummerert listeform. (3 poeng)



©Gyldendal Akademisk

- b) Beskriv funksjonen til hårcellene på basilarmembranen i det indre øret. (2 poeng)
- c) Nevn de tre hovedtypene stimuli som kan påvirke smertereseptorer/nociseptorer. (2 poeng)
- d) Hva er betegnelsen på smerte som utløses andre steder i smertebanene enn i smertereseptorer/nociseptorer? (1 poeng)
- e) Beskriv hva som menes med begrepet overført smerte (referred pain). (2 poeng)

- f) Hvilken beskrivelse (1-6) passer til hver av de ulike typene leukocytter (A-E)?
Skriv svarene i listeform ved å kombinere hver bokstav (A-E) med ett tall (1-6).
Merk at én av beskrivelsene (1-6) ikke skal brukes. (5 poeng)

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

- 1. Modnes til T-lymfocytter
- 2. Fagocytterer bakterier
- 3. Angriper parasitter
- 4. Lager antistoffer/immunglobuliner
- 5. Modnes til makrofager
- 6. Frigjør histamin

Oppgave 7

Flervalgsoppgaver (10 poeng)

Oppgave 7.1

Hvilken av følgende transportformer over cellemembranen krever energi?

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

Oppgave 7.2

Hva er et gen?

- A. Alt DNA i kjønnskromosomene
- B. En del av DNA som er oppskriften på et bestemt karbohydrat
- C. Et område av DNA som koder for et bestemt protein
- D. Alle nukleotidene i hele DNA-molekylet

Oppgave 7.3

Hvilket utsagn om vev er riktig?

- A. Bruskvev inneholder rikelig med blodårer
- B. Løst bindevev gir mekanisk styrke til sener og leddbånd
- C. Bruskvev er slitesterkt og har stor mekanisk styrke
- D. Fettvev består av fast bindevev

Oppgave 7.4

Hvilket av disse vevene finnes i subcutis?

- A. Bruskvev
- B. Fast fibret bindevev
- C. Flerlaget plateepitel
- D. Fettvev

Oppgave 7.5

Hvilket utsagn om rørknokler er riktig?

- A. Lengdeveksten i en rørknokkel skjer i diafyse
- B. Rørknokler inneholder ikke spongiøst beinvev
- C. Rørknokler har epifyser, diafyse og marghule
- D. Hos voksne finnes rød beinmarg først og fremst i rørknoklene

Oppgave 7.6

Hvilket utsagn om plassering av anatomiske strukturer er riktig?

- A. Ryggsøylen ligger lateralt for ribbeina
- B. Albuen ligger distalt for håndleddet
- C. Kragebeinet ligger medialt for brystbeinet
- D. Kneleddet ligger proksimalt for ankelleddet

Oppgave 7.7

Hvor i hjernen er kroppens temperatursenter?

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

Oppgave 7.8

Hvilket utsagn er riktig når kroppstemperaturen går ned ved feber?

- A. Blodårene i huden utvides
- B. Svetteproduksjonen reduseres
- C. Mengden pyrogener i blodet øker
- D. Musklenes varmeproduksjon øker

Oppgave 7.9

Hvor produseres røde blodceller?

- A. I milten
- B. I nyrebekkenet
- C. I beinmargen
- D. I leveren

Oppgave 7.10

Nedenfor er det fire utsagn om hemostasen:

1. Hemostasen starter med sammentrekning av blodårer (vasokonstriksjon)
2. Under hemostasen dannes fibrinogen av aktiverte blodplater
3. Under hemostasen reagerer koagulasjonsfaktorer med hverandre, og det dannes fibrin
4. Hemostasen er fullført når blodplatepluggen er dannet

Hvilke to utsagn er riktige?

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