

Bachelorutdanning i sykepleie

Nasjonal eksamen i Anatomi, fysiologi og biokjemi

8. august 2019

Eksamenstid 4 timer

Kl. 9.00 – 13.00

Ingen hjelpemidler tillatt

Antall sider inkludert denne: 22

SENSORVEILEDNING

Generell informasjon til sensorene:

Dette dokumentet er en veiledning til sensorene om hvordan svar på de ulike spørsmålene skal vurderes. Sensorveiledningen bygger på dokumentet «Læringsutbyttebeskrivelse og faginnholdet for emnet anatomi, fysiologi og biokjemi, Bachelorutdanning i sykepleie, studieåret 2018-2019».

Klargjøring av begreper og spørreord som brukes i oppgavetekstene:

- **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 fenomen, for eksempel hvordan noe er bygget opp eller fungerer
- **Forklar:** Vis forståelse av et tema eller 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 fenomen, for eksempel sammenhengen mellom oppbygning og mekanismer og/eller prosesser

Veiledning for karaktersetting:

Karakteren bestemmes på grunnlag av en samlet vurdering av:

- poengsummen
- helhetsinntrykket av besvarelsen
- de kvalitative beskrivelsene av symbolene A til F (Universitets- og høyskolerådet, 2004).

Symbol	Betegnelse	Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier
A	fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Kandidaten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.
B	meget god	Meget god prestasjon. Kandidaten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.
C	god	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Kandidaten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de viktigste områdene.
D	nokså god	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Kandidaten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.
E	tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.
F	ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Kandidaten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.

Ovenfor er UHRs kvalitative beskrivelse av de enkelte karakterene.

Ved nasjonal eksamen er det bestemt at det skal brukes en kvantitativ tilnærming. Maksimalt antall poeng som kan oppnås per oppgave er oppgitt i oppgavesettet. Sensorveiledningen gir føringer for hvordan svar på de ulike oppgavene skal vurderes. Det må utvises skjønn i poengsettingen der hvor studentene ikke bruker samme terminologi som i sensorveiledningen, men viser faglig forståelse for det oppgaven spør om.

Arbeidsgruppen som har hatt i oppdrag å utviklet eksamenssettet, har laget en karakterskala. Karakterskalaen tar utgangspunkt i at eksamenssettet gir inntil 100 poeng. Grensen for bestått går ved 40 poeng.

Skala i forhold til poengsum:

Poeng	Karakter	Betegnelse
100-90 poeng	A	Fremragende
89-76 poeng	B	Meget god
75-61 poeng	C	God
60-51 poeng	D	Nokså god
50-40 poeng	E	Tilstrekkelig
39 - 0 poeng	F	Ikke bestått

Som sensor skal du gjøre en helhetlig vurdering, spesielt når kandidaten har en poengsum nær opptil en karaktergrense.

Oppgave 1

Sirkulasjonssystemet (15 poeng)

- a) **Beskriv en rød blodcelle sin vei gjennom blodets kretsløp, fra den forlater venstre ventrikkel til den er tilbake samme sted. Ta med i riktig rekkefølge hvilke hovedtyper blodårer som passerer, og i hvilken rekkefølge de ulike hjertekamrene og hjerteklaffene passerer. (4 poeng)**

Sensorveiledning:

Studenten skal beskrive at blodcellen går ut fra v. ventrikkel - passerer aortaklaffen på vei inn i aorta - arterie - arteriole - kapillærer - venole - vene - v. cava inferior/superior - går inn i h. atrium - passerer tricuspidalklaffen på vei inn i h. ventrikkel - passerer pulmonalklaffen på vei inn i a. pulmonalis - lungekapillærer - vv. pulmonales – går inn i v. atrium - passerer mitralklaffen/bicuspidalklaffen på vei over i v. ventrikkel.

Studentens beskrivelse trenger ikke være fullt så detaljert som i sensorveilederen ovenfor når det gjelder blodårer, og det er heller ikke nødvendig med latinsk terminologi, men det skal vektlegges at rekkefølgen på strukturene er riktig. For full uttelling må studenten ha med:

- *navn på hjertets kamre og klaffer i riktig rekkefølge (2 poeng)*
- *navn på følgende årer i det store kretsløpet i riktig rekkefølge: arterie, vevskapillær, vene (1 poeng)*
- *navn på følgende årer i det lille kretsløpet i riktig rekkefølge: lungearterie/a. pulmonalis, lungekapillærer, lungevener/vv. pulmonales (1 poeng)*

- b) **Beskriv funksjonene til muskel-venepumpen og veneklaffene i bena. (2 poeng)**

Sensorveiledning:

Muskel-venepumpen innebærer at kontraksjon av skjelettmuskler i bena presser på venene, og dette bidrar til at blodstrømmen i venene øker i retning mot hjertet. (1 poeng)
Veneklaffene gjør at blodet ikke strømmes feil retning i venene. (1 poeng)

- c) **Nevn hvilke blodårer som forsyner hjertemuskelen (myokard) med blod. (2 poeng)**

Sensorveiledning:

Hjertemuskelen får sin blodforsyning fra høyre kransarterie/koronararterie (a. coronaria dextra) (1 poeng) og venstre kransarterie/koronararterie (a. coronaria sinistra) (1 poeng).

d) Nevn når i hjertesyklusen myokard i ventriklene får sin blodforsyning. (1 poeng)

Sensorveiledning:

I diastolen (ventriklenes fyllingsfase).

e) Gjør rede for hvordan nervesystemet bidrar til å regulere kroppens blodtrykk. (6 poeng)

Sensorveiledning:

Baroreseptorer i aortabuen og arteria carotis registrerer endringer i kroppens blodtrykk. (1 poeng)

Nerveimpulser sendes fra baroreseptorene til sirkulasjonssenteret i hjernestammen, som sender ut impulser via det autonome nervesystemet. (1 poeng)

Parasympatiske nerveimpulser senker hjertefrekvensen. (1 poeng)

Sympatiske nerveimpulser øker hjertefrekvensen, øker hjertets kontraktilitet og slagvolum og gir sammentrekning av blodårer (vasokonstriksjon). (2 poeng)

I tillegg stimulerer det sympatiske nervesystemet binyremargens utskillelse av adrenalin som har samme virkning på hjertet og blodårer som sympatiske nerveimpulser. (1 poeng)

Det forventes ikke at studenten har med noe om sympatisk stimulering av reninutskillelsen.

Oppgave 2

Respirasjonssystemet (15 poeng)

- a) Navngi de anatomiske strukturene i de øvre luftveiene.
Du kan bruke norske og/eller latinske benevnelser. (3 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten skal navngi følgende strukturer:

- Bihuler/sinuser
- Nesehulen/cavum nasi
- Munnhulen/cavum oris
- Svelget/farynx/pharynx
- Strupelokket/epiglottis
- Strupehodet/larynx

Larynx kan også betraktes som del av de nedre luftveiene. I følge fagbeskrivelsen regnes larynx som del av de øvre luftveiene.

Det gis følgende poengfordeling:

0 riktige gir 0 poeng

1 - 2 riktige gir 1 poeng

3 - 4 riktige gir 2 poeng

5 - 6 riktige gir 3 poeng

- b) Beskriv oppbygningen av alveolene. (2 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten skal kunne beskrive at alveolene er blæreformede, tynnveggede utposninger (1 poeng) som består av enlaget plateepitel med surfaktant/surfaktantproduserende celler i epitellaget. (1 poeng)

Dersom studenten svarer epitel i stedet for plateepitel skal dette godkjennes. Det forventes ikke at studenten har med basallamina eller elastisk vev utenfor alveolen, eller inkluderer alveolemakrofager.

c) Forklar hva diffusjon er. (2 poeng)

Sensorveiledning:

Diffusjon er passiv transport/foregår uten bruk av energi. (1 poeng)

Diffusjon foregår ved at atomer eller molekyler i gasser eller væsker beveger seg fra områder med høy konsentrasjon til områder med lav konsentrasjon. (1 poeng)

Dersom studenten bruker «stoffer» istedenfor atomer og molekyler godtas dette som fullverdig svar.

d) Gjør rede for hvordan gassutvekslingen foregår mellom alveoler og lungekapillærer. (5 poeng)

Sensorveiledning:

Forskjeller i partialtrykk/konsentrasjon av O_2 og CO_2 mellom alveolluften og blodet i lungekapillærene, er en forutsetning for gassutvekslingen. (1 poeng)

I alveolene er konsentrasjonen av O_2 høyere enn i lungekapillærene, derfor diffunderer O_2 fra alveolene til lungekapillærene, inntil likevekt av gassen er nådd. (1 poeng)

Konsentrasjonen av CO_2 er høyere i lungekapillærene enn i alveolene, derfor diffunderer CO_2 fra lungekapillærene til alveolene, inntil likevekt av gassen er nådd. (1 poeng)

Kort diffusjonsavstand mellom alveoler og kapillærer er en forutsetning for tilstrekkelig diffusjon. (1 poeng)

Størrelsen på diffusjonsflaten har betydning. (1 poeng)

e) Hvor er senteret for respirasjonsregulering lokalisert? (1 poeng)

Sensorveiledning:

I den forlengede marg/medulla oblongata. Her godtas også hjernestammen. (1 poeng)

f) Respirasjonscenteret mottar blant annet informasjon fra kjemoreseptorer. Nevn hvilke faktorer i blodet som kjemoreseptorene registrerer. (2 poeng)

Sensorveiledning:

Kjemoreseptorer registrerer konsentrasjonen av CO_2 (pCO_2) og H^+ (pH), samt O_2 (pO_2).

Dersom CO_2 (pCO_2) ikke er med i svaret, gis det 0 poeng totalt.

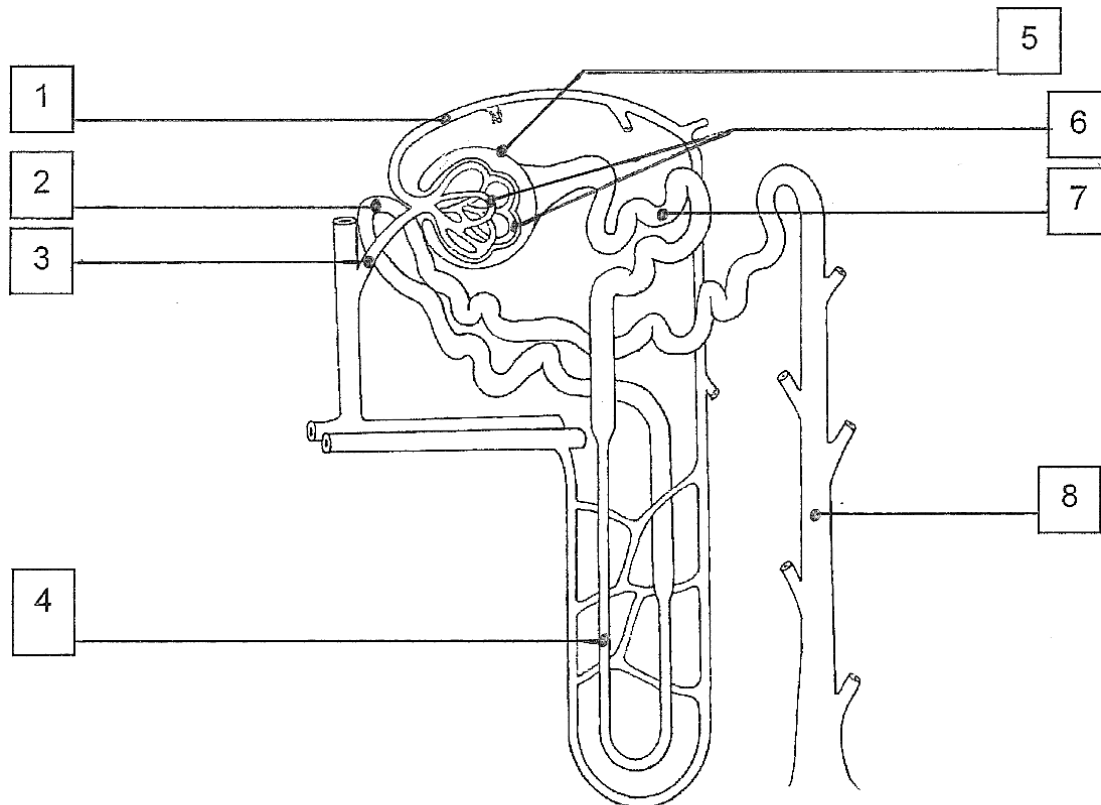
Dersom studenten svarer CO_2 (pCO_2) gir dette 1 poeng.

For å få 2 poeng må studenten i tillegg ha med H^+ (pH) og O_2 (pO_2). Begge må med for å få dette poenget.

Oppgave 3

Nyrene og væskereguleringen (15 poeng)

- a) Navngi de åtte nummererte strukturer på illustrasjonen av nefronet.
Du kan bruke norske og/ eller latinske benevnelser.
Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir. (4 poeng)



© Gyldendal Akademisk

Sensorveiledning:

- 1) Fraførende arteriol(e)/efferente arteriol(e)
- 2) Distale tubulus
- 3) Tilførende arteriol(e)/afferente arteriol(e)
- 4) Henles sløyfe
- 5) Bowmans kapsel/Bowmans rom/kapsel som omgir kapillærnett
- 6) Glomerulus/glomeruluskapillærene/kapillærnett
- 7) Proximale tubulus
- 8) Samlerør

Det gis følgende poengfordeling:

0 - 1 riktige gir 0 poeng

2 - 3 riktige gir 1 poeng

4 - 5 riktige gir 2 poeng

6 - 7 riktige gir 3 poeng

8 riktige gir 4 poeng

- b) Filtrasjon er en viktig prosess i nyrene.
Beskriv filtrasjonen i glomeruli (karnøstene). (3 poeng)**

Sensorveiledning:

Blodet kommer via tilførende arterioler til karnøstene (glomeruli) der kapillærveggene er gjennomtrengelige for væske og små molekyler. (1 poeng)

Et høyt hydrostatisk trykk i disse kapillærene medfører at væske og små molekyler i plasma filtreres over i Bowmans rom. (1 poeng)

Blodceller og (store) proteiner filtreres ikke, og blir værende i blodbanen. (1 poeng)

- c) Nevn to måter kroppen kan få tilført vann på. (2 poeng)**

Sensorveiledning:

- vann tilført i mat og drikke*
- vann dannet gjennom metabolisme i cellene*

- d) Nevn to måter kroppen kan avgi vann på. (2 poeng)**

Sensorveiledning:

Studenten kan velge to av følgende:

- fordampning av vann via luftveiene*
- fordampning og svette fra huden*
- utskilling av vann via nyrene*
- utskilling av vann i avføringen*

Dersom studenten nevner flere enn to måter skal bare de to første vurderes.

- e) ADH (antidiuretisk hormon) deltar i reguleringen av kroppens væskebalanse. Forklar sammenhengen mellom blodets osmolaritet, ADH og diurese. (4 poeng)

Sensorveiledning:

Dersom studenten klarer å vise forståelse for ADH sin rolle for regulering av vannbalansen, konsentrering av urin og redusert diurese uten å komme inn på detaljene for hvordan ADH stimuleres og virker på nefronet, gir dette 2 poeng.

Dersom studenten i tillegg har med følgende detaljer gis ytterligere 2 poeng:

- Osmolariteten i blodet påvirker utskillingen av ADH fra hypofysen. Ved økt osmolaritet stimuleres utskillelsen/frigjøringen av ADH til blodet.*
- ADH gjør epitelcellene i distale tubuli og samlerør mer gjennomtrengelige for vann. Resultatet er økt reabsorpsjon av vann, og dermed redusert diurese.*

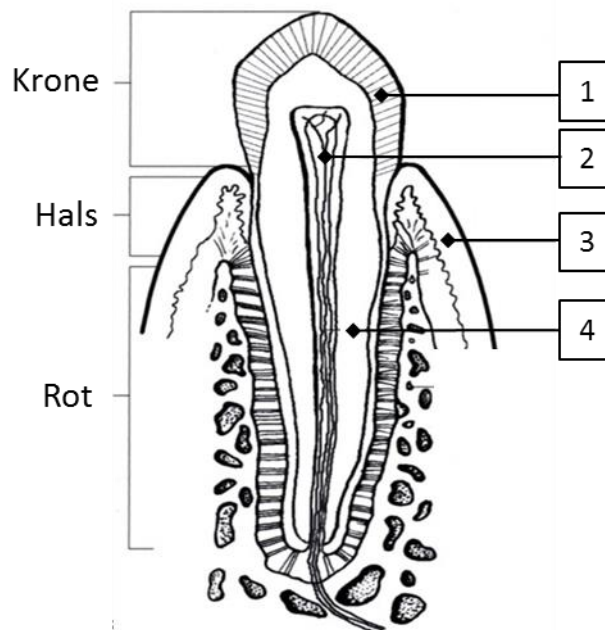
Det forventes ikke at studenten forklarer osmolaritetsendringene i urin.

Det er heller ikke forventet at studenten nevner at ADH produseres i hypothalamus.

Oppgave 4

Fordøyelsessystemet og hormonene (15 poeng)

- a) Under er en illustrasjon av en tann med krone, hals og rot.
Navngi de fire nummererte strukturene på illustrasjonen. Du kan bruke norske og/eller latinske benevnelser. Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir.
(2 poeng)



© Gyldendal Akademisk

Sensorveiledning:

- 1) Emalje
- 2) Tannmarg/tannpulpa/pulpa
- 3) Tannkjøtt/gingiva
- 4) Tannben/dentin

Det gis følgende poengfordeling:

- 1 - 2 riktige gir 1 poeng
- 3 - 4 riktige gir 2 poeng

b) Beskriv spyttkjertlenes og spyttets funksjoner. (3 poeng)

Sensorveiledning:

Spyttkjertlene produserer spytt som smører munnslimhinnen, bløtgjør maten og letter svelgingen. (1 poeng)

Spyttet bidrar til å starte spaltingen av karbohydrater ved hjelp av enzymet amylase. (1 poeng)

Spyttet bidrar også til å nøytralisere syre og hemme mikrobevekst ved hjelp av lysosymer og antistoffer. (1 poeng)

c) Forklar nedbryting og opptak av proteiner i fordøyelseskanalen. (4 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten skal kunne forklare at næringsstoffer brytes ned til mindre enheter av enzymer for at de skal kunne absorberes til tarmepitelet, før de overføres til blodbanen.

Følgende momenter skal være med:

I magesekken starter nedbrytingen av proteiner ved at enzymet pepsin spalter proteiner til mindre peptider. (1 poeng)

I tolvfingertarmen (duodenum) og videre ned i tynntarmen brytes proteiner ned av proteaser (blant annet trypsin) fra pankreas. (1 poeng)

Enzymer i tarmepitelet fortsetter nedbrytingen av proteinene til små peptider og frie aminosyrer. (1 poeng)

Aminosyrer (og små peptider) transporteres over i tarmepitelet, overføres videre i blodbanen. (1 poeng)

d) Nevn et hormon som reduserer blodglukose. (1 poeng)

Sensorveiledning:

Det eneste hormonet som reduserer blodglukose er insulin.

e) Nevn tre hormoner som øker blodglukose. (2 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten kan velge tre av følgende hormoner:

Glukagon, kortisol, adrenalin, veksthormon (GH).

Det gis følgende poengfordeling:

1 - 2 riktige gir 1 poeng

3 riktige gir 2 poeng

Dersom studenten nevner flere enn tre hormoner skal bare de tre første vurderes.

f) Nevn tre av funksjonene til tyreoidhormonene (T₃ og T₄). (3 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten kan velge tre av følgende funksjoner:

- *stimulerer basalmetabolismen/stoffskiftet i kroppens celler*
- *er viktige for normal lengdevekst*
- *er viktige for normal utvikling av nervesystemet*
- *øker nerveledningshastigheten*
- *øker virkningen til det sympatiske nervesystemet*
- *viktig for normal funksjon i kjønnskjertlene/gonadene*
- *stimulerer leverens opptak av LDL («low density lipoproteins») fra blodet*

Dersom studenten nevner flere enn tre funksjoner skal bare de tre første vurderes.

Oppgave 5

Skjelettet og blodet (15 poeng)

a) Beskriv hvordan en rørknokkel er bygd opp. (4 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten bør ha med følgende momenter:

- leddhode/epifyse i begge ender av knokkelen
- vekstzone/epifyseskive mellom diafyse og epifyse
- skaft/diafyse (midtstykket mellom epifyseskivene)
- kompakt bein ytterst
- spongjøst bein innvendig
- marghule innerst
- beinhinne/periost utenpå knokkelen
- leddbrusk på leddflatene

Det gis følgende poengfordeling:

1 - 2 momenter gir 1 poeng

3 - 4 momenter gir 2 poeng

5 - 6 momenter gir 3 poeng

7 - 8 momenter gir 4 poeng

- b) Nevn fire eksempler på rørknokler.
Du kan bruke norske og/eller latinske benevnelser. (2 poeng)**

Sensorveiledning:

Studenten kan velge fire av følgende knokler:

- Overarmsbeinet/humerus
- Spolebeinet/radius
- Albubeinet/ulna
- Mellomhåndsknokler/metakarpalknokler/metakarper
- Fingerknokler/falanger
- Lårbeinet/femur
- Skinnebeinet/tibia
- Leggbeinet/fibula
- Mellomfotsknokler/ metatarsalknokler/metatarser
- Tåknokler/falanger

Det gis følgende poengfordeling:

0 - 1 riktige gir 0 poeng

2 - 3 riktige gir 1 poeng

4 riktige gir 2 poeng

Dersom studenten nevner flere enn fire eksempler skal bare de fire første vurderes.

- c) Blodets hovedfunksjon er transport. Det som transporteres kan plasseres i ulike kategorier:**

1. Gasser
2. Næringsstoffer
3. Avfallsstoffer
4. Blodceller
5. Hormoner
6. Elektrolytter
7. Plasmaproteiner
8. Lipoproteiner

**Nevn ett eksempel på hva blodet transporterer for hver av disse åtte kategoriene.
(4 poeng)**

Sensorveiledning:

Eksempler på hva blodet transporterer kan være:

1. **Gasser:** oksygen (O_2), karbondioksid (CO_2)

2. **Næringsstoffer:** glukose, aminosyrer, fettstoffer
3. **Avfallsstoffer:** blant annet bilirubin, urinstoff og kreatinin
4. **Blodceller:** røde blodceller/erytrocytter, hvite blodceller/leukocytter, blodplater/trombocytter
5. **Hormoner:** T₃, T₄, kortisol, adrenalin, insulin, østrogen mfl.
6. **Elektrolytter:** Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻ mfl.
7. **Plasmaproteiner:** albumin, antistoffer, koagulasjonsfaktorer mfl.
8. **Lipoproteiner:** kylomikroner, VLDL, LDL, HDL

Om noen studenter nevner CO₂ som avfallsstoff, eller H⁺ under elektrolytter, godkjennes dette. Andre korrekte eksempler innenfor hver gruppe må også godkjennes.

Det gis følgende poengfordeling:

- 1 – 2 riktige eksempler gir 1 poeng
- 3 – 4 riktige eksempler gir 2 poeng
- 5 – 6 riktige eksempler gir 3 poeng
- 7 – 8 riktige eksempler gir 4 poeng

d) Nevn tre faktorer i kosten som er nødvendige for produksjonen av erytrocytter. (2 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten kan nevne tre av følgende faktorer:
Jern, folinsyre (folat), vitamin B₁₂ og proteiner.

Dersom studenten i stedet nevner andre faktorer som er nødvendige, må dette også godkjennes.

Det gis følgende poengfordeling:

- 1 - 2 riktige eksempler gir 1 poeng
- 3 riktige eksempler gir 2 poeng

e) Beskriv hvordan mesteparten av oksygenet transporteres i blodet. (2 poeng)

Sensorveiledning:

Nesten alt oksygenet (98,5 %) transporteres bundet til hemoglobin i erytrocyttene. (1 poeng)
Hvert hemoglobinmolekyl har fire jernatomer som binder hvert sitt oksygenmolekyl. (1 poeng)

Det er ikke forventet at det angis prosentandel nøyaktig, men det bør fremkomme i besvarelsen at det meste av oksygenet transporteres bundet til hemoglobin.

f) Hva kalles prosessen der et koagel løses opp? (1 poeng)

Sensorveiledning:

Proessen kalles fibrinolyse.

Oppgave 6

Nervesystemet og sansene (15 poeng)

a) Finn riktig funksjon (1-6) til de ulike områdene i hjernen (A-E) nedenfor. Svarene skrives i listeform ved at hver av bokstavene kombineres med ett av tallene.

Én av funksjonene (1-6) passer ikke med noen av områdene og skal derfor ikke brukes. (5 poeng)

- A. Cerebellum
- B. Basalgangliene
- C. Hypotalamus
- D. Hjernestammen
- E. Brocas område

1. Senter for temperaturregulering og kontrollsenter for store deler av hormonsystemet
2. Her finnes synapser for mange sensoriske nervebaner («koplingsstasjon»)
3. Regulerer bevissthetsnivå (søvn/våken tilstand), blodtrykk og respirasjon
4. Talesenter/språkproduksjon
5. Planlegging av bevegelser i samarbeid med motorisk bark
6. Balanse og koordinasjon av bevegelser

Sensorveiledning:

A6 – B5 – C1 – D3 – E4

Beskrivelse 2 skal ikke brukes.

Det gis 1 poeng for hver riktige kombinasjon.

b) Nevn hvilken virkning det parasymptiske nervesystemet har på: (4 poeng)

- i. pupillene
- ii. spyttkjertlene
- iii. hjertet
- iv. fordøyelseskanalen

Sensorveiledning:

Pupillene:	Pupillene blir mindre (innsnevres)
Spyttkjertlene:	Øker spyttsekresjonen (spyttproduksjonen)
Hjertet:	Reduserer hjertefrekvens (slagfrekvens)
Fordøyelseskanalen:	Øker aktiviteten (peristaltikk (motilitet) og sekresjon)

c) Nevn hvilken hjernenerve som leder parasympatiske nervefibrer til hjertet. (1 poeng)

Sensorveiledning:

Nervus vagus/hjernenerve X

d) Hvor er likevektsorganet plassert? (1 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten skal nevne at likevektsorganet er plassert i det indre øret.

e) Nevn i riktig rekkefølge de strukturene og områdene i øyet som lyset passerer på veien fra omgivelsene til sansecellene i netthinnen/retina. Du kan bruke norske og/eller latinske benevelser. (3 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten skal nevne at lyset passerer følgende strukturer og områder i riktig rekkefølge:

- *Hornhinnen/cornea*
- *Fremre øyekammer med kammervæske*
- *Pupillen/pupilla*
- *Linsen/lens*
- *Glasslegemet/corpus vitreum*

Det gis følgende poengfordeling:

1 - 2 riktige gir 1 poeng

3 - 4 riktige gir 2 poeng

5 riktige gir 3 poeng

f) Nevn funksjonen til tappene i øyet. (1 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten skal nevne at funksjonen til tappene i øyet er å registrere farger (gir fargesyn).

Oppgave 7

Flervalgsoppgaver (10 poeng)

Hver oppgave har bare ett riktig svar.

Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir.

Oppgave 7.1

Hvilket utsagn om celledeling er riktig?

- A. Meiose foregår i alle kroppens celler
- B. Ved mitose dannes to datterceller med 46 kromosomer hver
- C. Ved mitose dannes haploide celler
- D. En zygote har 23 kromosomer og deler seg ved meiose

Riktig svar: B

Oppgave 7.2

Hva menes med homeostase?

- A. Celledifferensiering
- B. Biologisk mangfold i kroppen
- C. Stabilt indre miljø i kroppen
- D. Blodstansning

Riktig svar: C

Oppgave 7.3

Hvilket utsagn om energiomsetning i cellene er riktig?

- A. Glykolyse er en aerob prosess
- B. Aerob metabolisme er ikke avhengig av oksygen
- C. Under aerobe forhold dannes melkesyre (laktat)
- D. Aerob metabolisme foregår i mitokondriene

Riktig svar: D

Oppgave 7.4

Hvilket utsagn om muskulatur er riktig?

- A. Hjertemuskelatur er viljestyrt (under bevisst kontroll) og finnes i hjertet
- B. Skjelettmuskulatur er ikke viljestyrt og finnes i bevegelsesapparatet
- C. Skjelettmuskulatur er viljestyrt og finnes i indre organer og blodårer
- D. Glatt muskulatur er ikke viljestyrt og finnes i indre organer og blodårer

Riktig svar: D

Oppgave 7.5

Hvilke blodceller fagocytterer kroppsfremmed materiale ved en betennelse?

- A. Mastceller og plasmaceller
- B. B- og T-lymfocytter
- C. Makrofager og nøytrofile granulocytter
- D. Trombocytter og erytrocytter

Riktig svar: C

Oppgave 7.6

Hva skjer som følge av at insulin skilles ut i blodet?

- A. Glykogenlageret i leveren øker
- B. Blodglukose øker
- C. Glukagonutskillelsen øker
- D. Glykogenedbrytningen øker

Riktig svar: A

Oppgave 7.7

Hvor er musculus deltoideus plassert?

- A. På nedre del av magen
- B. På over- og yttersiden av skulderleddet
- C. På ytre og øvre del av setet
- D. På baksiden av låret

Riktig svar: B

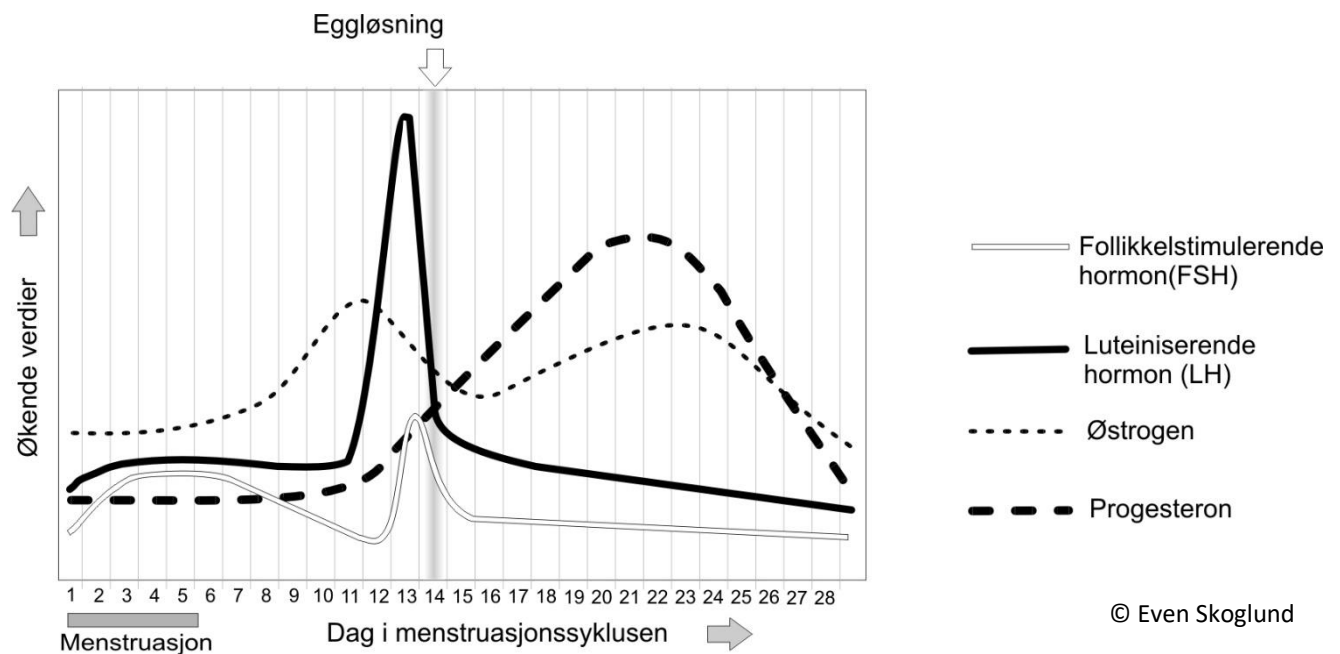
Oppgave 7.8

Hvor foregår sædcelleproduksjonen?

- A. I sædkanaler i testiklene
- B. I epitelceller i bitestiklene
- C. I kjerteltev i prostata
- D. I kanaler i sædblæreene

Riktig svar: A

Oppgave 7.9



Nedenfor er det fire utsagn om menstruasjonssyklusen:

1. Nivået av FSH stiger fra dag 15 til dag 28 i menstruasjonssyklusen
2. Nivået av progesteron er lavt fra dag 1 til dag 10 i menstruasjonssyklusen
3. Nivået av østrogen er stabilt i hele menstruasjonssyklusen
4. Nivået av LH er på sitt høyeste rett før eggløsning

Hvilke to utsagn er riktige?

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

Riktig svar: D

Oppgave 7.10

Nedenfor er det fire utsagn om temperaturreguleringen:

1. Svette gjør at kroppstemperaturen reduseres
2. Når vi svetter, reduseres fordampningen fra huden
3. Når blodårer i huden utvider seg, reduseres varmetapet
4. Kroppstemperaturen reduseres ved at blodårer i huden utvider seg

Hvilke to utsagn er riktige?

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

Riktig svar: C