

Bachelorutdanning i sykepleie

**Eksamen i
Anatomi, fysiologi og biokjemi**

14. desember 2023

Eksamenstid 4 timer

Kl. 9.00 – 13.00

Skoleeksamen

Ingen hjelpemidler tillatt

Klargjøring av 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

Om oppgavesettet

Opgavene er tematisert. Under hver oppgave står det beskrevet om oppgaven er automatisk rettet eller må rettes manuelt.

Studentene kan gå frem og tilbake mellom oppgavene.

Veiledning for karaktersetting:

Når en karakter bestemmes, er det på bakgrunn av en samlet vurdering av:

- poengsum
- helhetsinntrykket av besvarelsen
- kvalitative beskrivelser 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.

Ved nasjonal deleksamen er det bestemt at det skal brukes en kvantitativ tilnærming.

Det er i oppgavesettet satt poeng på hver oppgave.

Videre er det i sensorveiledningen gitt en del føringer for poengsettingen innen hver oppgave. Det må også utvises skjønn i poengsettingen, der hvor studentene ikke bruker samme terminologi som i veiledningen, men viser faglig forståelse.

Arbeidsgruppen som har hatt i oppdrag å utvikle eksamenssettet, har også hatt som oppgave å lage en karakterskala. Vi har her tatt utgangspunkt i at eksamenssettet gir 100 poeng og har valgt å sette grensen for bestått på 45 poeng.

Skala i forhold til poengsum:

Poeng 2023	Karakter	Betegnelse
90 - 100 poeng 11	A	Fremragende
78 – 89,5 poeng 12	B	Meget god
62 – 77,5 poeng 16	C	God
54 – 61,5 poeng 8	D	Nokså god
45 – 53,5 poeng 9	E	Tilstrekkelig
0 – 44,5 poeng	F	Ikke bestått

Det vil imidlertid alltid være åpning for noe skjønn, spesielt der kandidaten ligger i grenselandet mellom to karakterer.

Generell informasjon til sensorene

Bachelorutdanningene i sykepleie bruker ulike kunnskapskilder i emnet anatomi, fysiologi og biokjemi (AFB).

Dette dokumentet er en veiledning til sensorene om hva som forventes inkludert i svarene på de ulike spørsmålene.

Det kan være oppgaver der studenten formulerer seg eller inkluderer elementer i svaret som ikke står nevnt i sensorveiledningen. I disse tilfellene må sensorene bruke egen kompetanse og faglig skjønn.

Sensorveiledningen bygger på «Læringsutbyttebeskrivelse og faginnhold for emnet anatomi, fysiologi og biokjemi, Bachelorutdanning i sykepleie, studieåret 2023-2024».

Respirasjonssystemet (11 poeng)

Oppgave 1

Nevn fire av strukturene som inngår i de øvre luftveiene. Du velger om du vil bruke norske og/eller latinske navn på strukturene. (2 poeng)

Manuelt rettet

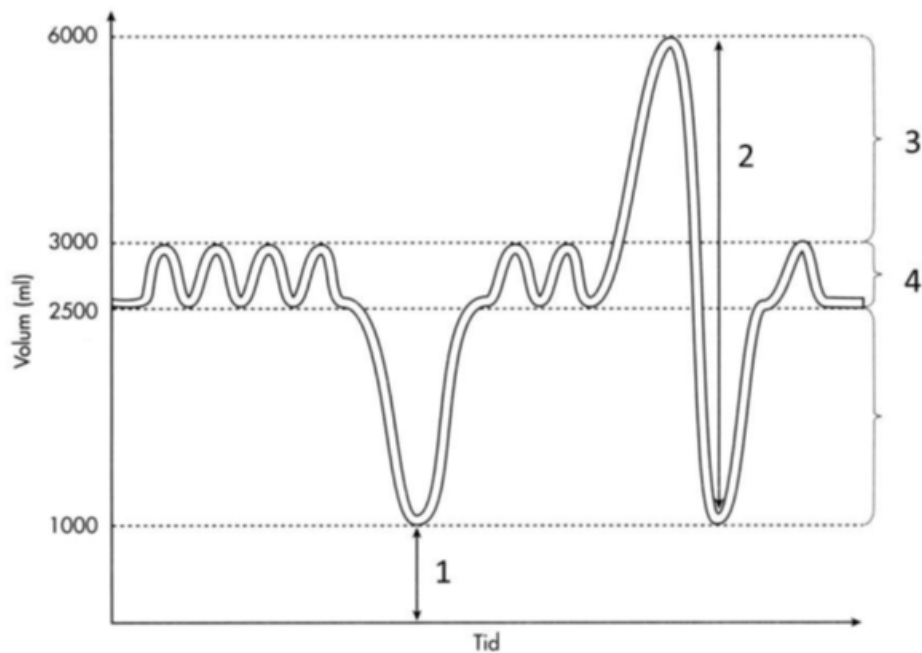
Sensorveiledning:

Fire av følgende strukturer:

- bihuler/sinuser (kjevebihule/sinus maxillaris og pannebihule/sinus frontalis)
- nesehulen/cavum nasi
- munnhulen/cavum oris
- svelget/farynx/pharynx
- strupehodet/larynx (med strupelokket/epiglottis og stemmebånd)

0,5 p per riktig svar.

Oppgave 2



Kilde: Gyldendal Akademisk

Figuren illustrerer lungevolumene som kan måles ved hjelp av spirometri (lungefunksjonsundersøkelse).

Hvilket av lungevolumene (1-4) kalles vitalkapasitet (VK)? (1 poeng)

- 1
- 2
- 3
- 4

Oppgave 3

Forklar inspirasjon (innånding) i hvile. (5 poeng)

Manuelt rettet

Sensorveiledning:

- Først kontraherer inspirasjonsmuskulaturen, mellomgulvet/diafragma (0,5 poeng) og interkostalmusklene. (0,5 poeng)
- Det medfører at gulvet i brysthulen beveger seg nedover (pga. kontraksjon av mellomgulvet) (0,5 poeng),
- mens brystveggen heves (pga. kontraksjon av interkostalmusklene) (0,5 poeng)
- Dette gjør at volumet av brysthulen/thorax øker. (0,5 poeng)
- Når brysthulen utvides, følger indre lag av pleura (som henger fast i lungevevet) med (på grunn av adhesjonskrefter) (0,5 poeng)
- Dermed utvides også volumet i lungene (0,5 poeng)
- Det tynne væskesjiktet i pleurahulen sikrer en friksjonsfri glidebevegelse mellom lagene av pleura. (0,5 poeng)
- Det skapes et undertrykk som suger luften inn i luftveiene (0,5 poeng),
- til trykkforskjellen mellom alveolene og atmosfæren er utjevnet (0,5 poeng)

Oppgave 4

Hva er normalt tidevolum (TV) hos voksne i hvile? (1 poeng)

Ca. 5 liter

Ca. 3 liter

Ca. 1 liter

Ca. 0,5 liter

Oppgave 5

Hva menes med partialtrykket av O₂ i blodet? (1 poeng)

Hvor høyt gasstrykk det er av O₂ i blodet

Mengden av O₂ som er festet til Fe²⁺

Mengden O₂ som er løst i erytrocyttene

Trykket som utgjøres av alle O₂-molekylene som er festet til hemoglobin

Oppgave 6

Hva er normalt den viktigste stimulus for å øke ventilasjonen? (1 poeng)

Lav konsentrasjon av oksygen i alveolluften

Høy konsentrasjon av CO₂ i plasma

Lav oksygenkonsentrasjon i plasma

Høy konsentrasjon av CO₂ i alveolluften

Sirkulasjonssystemet og blodet (20 poeng)

Oppgave 7

Vi tenker oss at vi kan følge en rød blodcelle sin vei gjennom sirkulasjonssystemet, fra den forlater venstre ventrikkel til den er tilbake samme sted. Beskriv 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 truncus pulmonalis/ 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 (1 poeng) og klaffer i riktig rekkefølge (1 poeng)
- betegnelse for følgende årer i systemkretsløpet (det store kretsløpet) i riktig rekkefølge: arterier, arterioler, vevskapillærer, venoler, vener (1 poeng)
- navn på følgende årer i lungekretsløpet (det lille kretsløpet) i riktig rekkefølge: lungearterie/a. pulmonalis, lungekapillærer, lungevener/vv. pulmonales (1 poeng)

Det forventes ikke at begrepene systemkretsløpet (det store kretsløpet) og lungekretsløpet (det lille kretsløpet) inngår i besvarelsen.

Oppgave 8

Hva menes med systolisk blodtrykk? (1 poeng)

Sensorveiledning:

Det høyeste trykket som utøves mot arterieveggen i løpet av en hjertesykklus.

Oppgave 9

Nevn to hormoner som reduserer diameteren på arteriolene (gir arteriolkonstriksjon). (1 poeng)

Sensorveiledning: 0.5 poeng per riktig hormon.

- adrenalin
- angiotensin (II)

Andre vasoaktive hormoner som er riktige kan også gi uttelling.

Oppgave 10

Beskriv hvordan redusert arterioldiameter i det systemiske kretsløpet påvirker blodtrykket. (2 poeng)

Sensorveiledning:

Sammentrekning av glatt muskulatur i arteriolveggen, øker motstanden mot blodstrøm (1 poeng). Økt total perifer motstand bidrar til å øke blodtrykket. ($BT = MV \times TPM$) (1 poeng)

Oppgave 11

Koble blodårene hvor puls kan registreres, med riktig anatomisk plassering. (2 poeng)

	Hals	Albue	Lyske	Fotrygg	Underarm
a. carotis communis	x				
a. brachialis		x			
a. femoralis			x		
a. dorsalis pedis				x	

Automatisk rettet 0.5 poeng per riktig

Oppgave 12

Beskriv hensikten med at tricuspidalklaffen lukker seg i systolen. (1 poeng)

Sensorveiledning:

Tricuspidalklaffen lukker seg i systolen for å hindre at blodet i høyre ventrikel skal lekke tilbake til høyre atrium. (1 poeng)

Oppgave 13

Hvilken del av EKG viser depolariseringen av ventriklene? (1 poeng)

QRS-komplekset

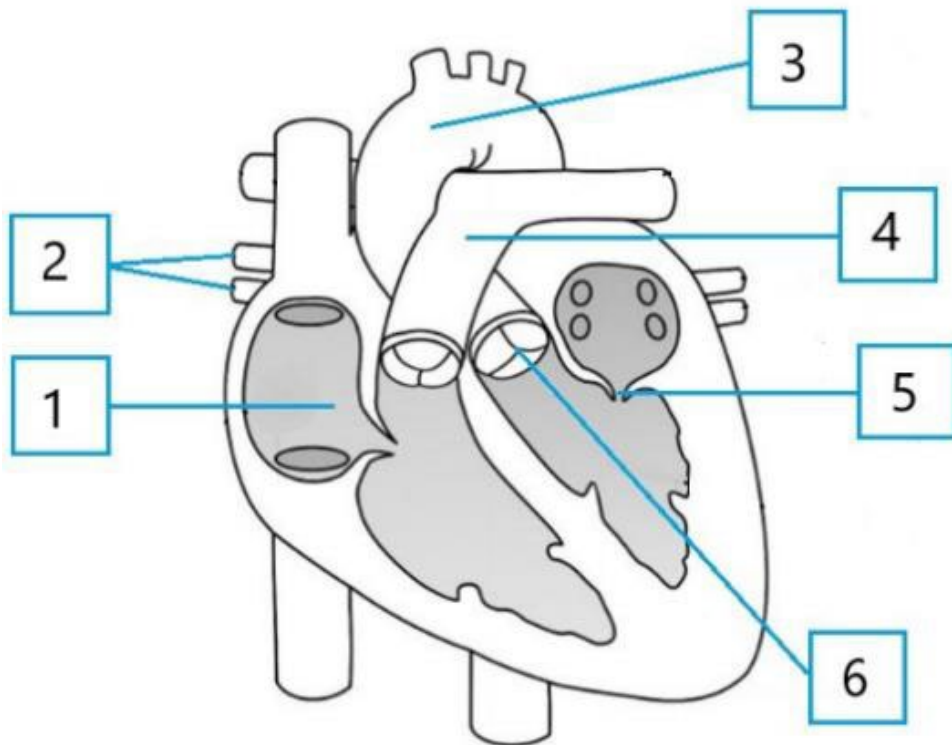
P-bølgen

T-bølgen

PQ-tiden

Oppgave 14

Hvilket av alternativene (1-6) leder blod til lungene? (1 poeng)



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Automatisk rettet

Oppgave 15

Beskriv hvor i lungekretsløpet (det lille kretsløpet) blodet er oksygenfattig. (1 poeng)

Sensorveiledning:

I det lille kretsløpet/lungekretsløpet er blodet oksygenfattig fra truncus pulmonalis/lungearterien/a. pulmonalis frem til lungekapillærene.

Oppgave 16

Hva heter cellene og væsken blodet består av? (2 poeng)

Sensorveiledning:

Blodet er sammensatt av:

- røde blodceller/erytrocytter (0,5 poeng)
- hvite blodceller/leukocytter (0,5 poeng)
- blodplater/trombocytter (0,5 poeng)
- plasma (0,5 poeng)

Oppgave 17

Beskriv fasene i hemostasen. (3 poeng)

Sensorveiledning:

- o Vasokonstriksjon/åresammentrekning slik at blodstrømmen til området reduseres (1 poeng)
- o dannelse av blodplateplugg ved at blodplatene kleber seg sammen (1 poeng)
- o koagulasjon/dannelse av blodkoagel ved at fibrinogen blir aktivert til fibrin. (0,5 poeng) Fibrin er nødvendig for å forsterke blodplatepluggen og holde den på plass. (0,5 poeng)

Noen studenter vil ta med fibrinolysen. Det er fint, men trenger ikke tas med for å gi full poengskår.

Oppgave 18

Hvilke(t) antistoff(er) finnes i blodet til en person med blodtype B? (1 poeng)

Antistoff A

Antistoff B

Både antistoff A og antistoff B

Ingen antistoffer

Nyrer og urinveier (10 poeng)

Oppgave 19

Hvor mye preurin filtreres det i nefronene i løpet av et døgn? (1 poeng)

400 ml

1,5 liter

180 liter

1000 ml

Oppgave 20

Koble sammen beskrivelser av funksjoner i nefronet med hvor det skjer. (1 poeng)

	Distale tubulus	Proksimale tubulus	Glomerulus
Filtrasjon fra blodet			X
Mesteparten av reabsorpsjonen		X	
Finregulert, hormonkontrollert reabsorpsjon	X		

Automatisk rettet: alle må være riktig for å få 1 poeng.

Oppgave 21

Koble sammen beskrivelsene med tilhørende hormon. (3 poeng)

ADH: antidiuretisk hormon

ANP/ANF: Atrialt-natriuretisk peptid/atrial natriuretisk faktor

	ADH	Aldosteron	ANP/ANF
Øker reabsorpsjonen av vann og ikke av natrium	X		
Øker reabsorpsjonen av natrium og vann		X	
Reduserer reabsorpsjon av natrium og vann			X
Skilles ut fra hypofysebakklappen	X		
Skilles ut fra binyrebarken		X	
Produseres i hypothalamus	X		

Automatisk rettet 0.5 poeng per riktig

Oppgave 22

Finnes følgende stoff normalt i urinen? (2 poeng)

	Ja	Nei
Kreatinin	X	
Na ⁺	X	
Urea	X	
H ⁺	X	

Automatisk rettet 0.5 per riktig.

Oppgave 23

Hva er definisjonen på diurese? (1 poeng)

Mengden urin som produseres per tidsenhet

Mengden vann som reabsorberes i nyrene per døgn

Mengden urin i blæra

Mengden preurin som filtreres i nefronet

Oppgave 24

Hvilken virkning har nervesignaler i de ulike delene av nervesystemet når det gjelder vannlatning? (2 poeng)

	Somatisk-motorisk	Parasympatisk	Sensorisk	Sympatisk
Sender informasjon om økt strekk i urinblæra			X	
Stimulerer til sammentrekning av blæremuskulaturen		X		
Kontraherer ikke-viljestyrt indre lukkemuskel i urinrøret				X
Kontraherer viljestyrt ytre lukkemuskel i urinrøret	X			

Automatisk rettet 0.5 per riktig.

Væske-, elektrolytt- og syre-base-regulering (3 poeng)

Oppgave 25

Beskriv fire måter kroppen kan tape vann på. (2 poeng)

Manuelt rettet.

Sensorveiledning:

Måter kroppen kan tape vann:

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

0,5 p per riktig svar.

Oppgave 26

Hva vil en økning i CO₂-innholdet i blodet medføre? (1 poeng)

Økt utskillelse av CO₂ i urinen

Økt transportkapasitet for O₂

Redusert pH i blodet

Redusert hemoglobinnivå

Temperaturregulering (4 poeng)

Oppgave 27

Beskriv fire forskjellige måter kroppen kan utveksle varme med omgivelsene på. (4 poeng)

Sensorveiledning:

Studenten får ett poeng ved å beskrive: varmestråling, varmeledning, varmestrømning og fordampning.

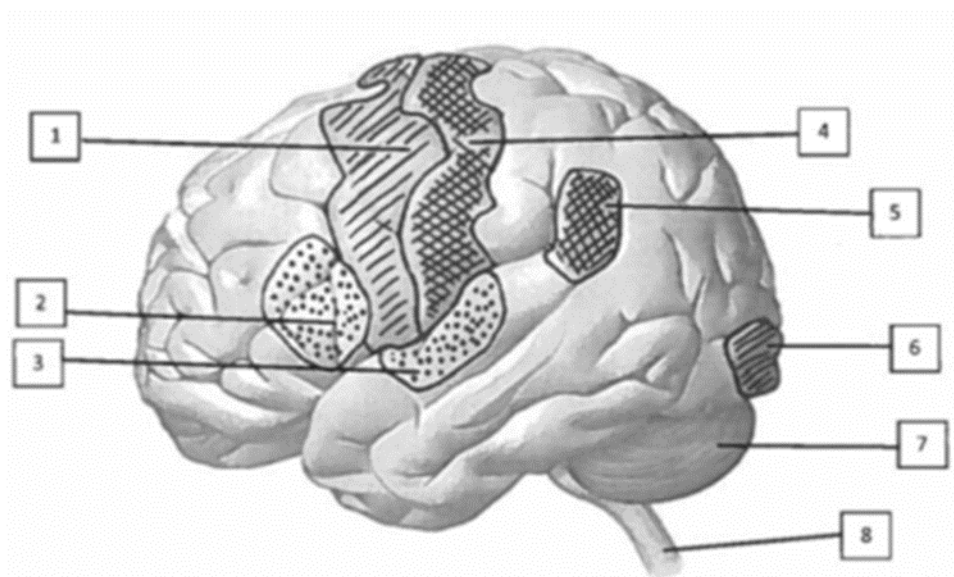
Det kreves ikke at disse fire begrepene benyttes om studenten gjennom eksempler viser forståelse for hvordan varmeutvekslingen foregår.

Nervesystem og sanser (13 poeng)

Oppgave 28

Sett navn på de nummererte områdene (1-6) i storehjernebarken på illustrasjonen nedenfor og beskriv hovedfunksjon for hver av dem.

Du kan velge å bruke latinske og/eller norske navn. (6 poeng)



Kilde: Cappelen Damm Akademisk©

Sensorveiledning:

1 Motorisk bark / det primære motoriske barkområdet/ somatisk-motorisk bark (0,5 poeng)
Igangsetter viljestyrt muskel-sammentrekning (0,5 poeng)

2 Brocas område / talesenteret (0,5 poeng)
Senter for språkproduksjon/motorisk talesenter (0,5 poeng)

3 Hørselsbark (0,5 poeng)
tolkning av lydsignaler (0,5 p)

4 Sensorisk bark / det primære sensoriske barkområdet/ somatosensorisk bark (0,5 poeng)
Gir bevisste sanseopplevelser fra hud og bevegelsesapparat (0,5 poeng)

5 Wernickes område / senter for språkforståelse (0,5 poeng)
Senter for språkforståelse/sensorisk språksenter - forståelse av det som sies (0,5 poeng)

6 Synsbark (0,5 poeng)
Hovedansvarlig for bevisste synsopplevelse (0,5 poeng)

Manuelt rettet

Oppgave 29

Nevn tre (3) ulike typer sanseresseptorer og en (1) stimulus hver av de tre kan reagere på.
(3 poeng)

Manuelt rettet

Sensorveiledning:

Studenten velger tre av følgende:

- mekanoreseptorer – trykk, strekk, berøring, lydbølger
- baroreseptorer – trykk, strekk
- Termoreseptorer – varme, kulde, temperaturendringer
- kjemoreseptorer – ulike molekyler i luft, væske, H⁺, CO₂, O₂
- fotoreseptorer – lys
- smertereseptorer/nociseptorer – vevsskade, intense termiske, kjemiske eller mekaniske stimuli

0.5 poeng per riktig nevnte reseptor og 0.5 for riktig tilhørende stimuli.

Oppgave 30

Beskriv veien en nerveimpuls følger fra huden til hjernen. (4 poeng)

Sensorveiledning:

- o sanseresseptor i huden (0.5 poeng)
- o sensorisk nervecelle (via perifer nerve) (0.5 poeng)
- o inn i ryggmargen via bakre/dorsale nerverot (0.5 poeng)
- o synapse i ryggmargen eller hjernestammen (0.5 poeng)
- o kryssing av nervebanen til motsatt side (kan skje i ryggmargen eller i hjernestammen) (1 poeng)
- o synapse i talamus (0.5 poeng)
- o sensorisk hjernebark (0.5 poeng)

Manuelt rettet.

Hormoner (8 poeng)

Oppgave 31

Merk av om hormonene bidrar til å øke eller redusere blodglukose. (2 poeng)

	Øker blodglukose	Reduserer blodglukose
Kortisol	X	
Adrenalin	X	
Insulin		X
Glukagon	X	

Automatisk rettet 0.5 per riktig

Oppgave 32

Koble sammen beskrivelsene av effekt med riktig hormon. (2 poeng)

	Adrenalin	Tyreoidea-hormonene (T ₃ og T ₄)	Insulin	Paratyreoidea-hormon (PTH)	Glukagon
Virker avslappende på glatt muskulatur i luftveiene	X				
Stimulerer basalmetabolismen i de fleste vev i kroppen		X			
Stimulerer til lagring av glukose som glykogen			X		
Øker frigjøring av kalsium i beinvev				X	

Oppgave 33

Fyll inn riktige ord i teksten. (2 poeng)

«Negativ feedback» («negativ tilbakekopling») ved regulering av tyreoideahormoner vil si at:

Ved en økning av tyreoideahormoner i blodet vil dette gi (redusert, økt) utskilling av (TSH, T3 og T4) fra hypofysen og det tilhørende "releasing hormonet" fra hypothalamus. Dette gir en (økt, redusert) utskillelse av (tyroksin (T4) og T3, PTH) fra skjoldkjertelen/glandula tyreoidea.

Automatisk rettet alle må være riktige for å få poeng

Oppgave 34

Koble de ulike hormonene med riktig funksjon (2 poeng)

	Adrenalin	Oksytocin	Prolaktin	ACTH (adrenokortikotrop hormon)	Kalsitriol
Øker hjertets minuttvolum	X				
Stimulerer sammentrekning av livmoren ved fødsel		X			
Stimulerer produksjon av brystmelk			X		
Øker utskillelsen av kortisol fra binyrebarken				X	

Celler (3 poeng)

Oppgave 35

Hvor i cellen produseres proteiner? (1 poeng)

På ribosomene

I celleskjelettet

I lysosomene

I golgiapparatet

Automatisk rettet.

Oppgave 36

Hva produseres ved anaerob energiomsetning av glukose i cellene? (1 poeng)

Lite ATP og mye laktat

Mye ATP og mye laktat

Lite laktat og lite ATP

Lite laktat og mye ATP

Automatisk rettet.

Oppgave 37

Hvilken påstand om cellemembranen er riktig? (1 poeng)

Cellemembranen er ugjennomtrengelig for vann

Cellemembranen består av nukleinsyrer

Cellemembranen inneholder fosfolipider

Cellemembranen sin innside er elektrisk positivt ladet i forhold til utsiden

Automatisk rettet.

Grunnleggende biokjemi (2 poeng)

Oppgave 38

Hvilken funksjon har ATP i en celle? (1 poeng)

Det er en energitransportør i cellen

Det produserer energi for cellen

Det inngår som en del av arvematerialet i cellen

Det øker hastigheten til kjemiske reaksjoner i cellen

Oppgave 39

Beskriv enzyms funksjon i kjemiske prosesser i kroppen. (1 poeng)

Manuelt rettet

Sensorveiledning:

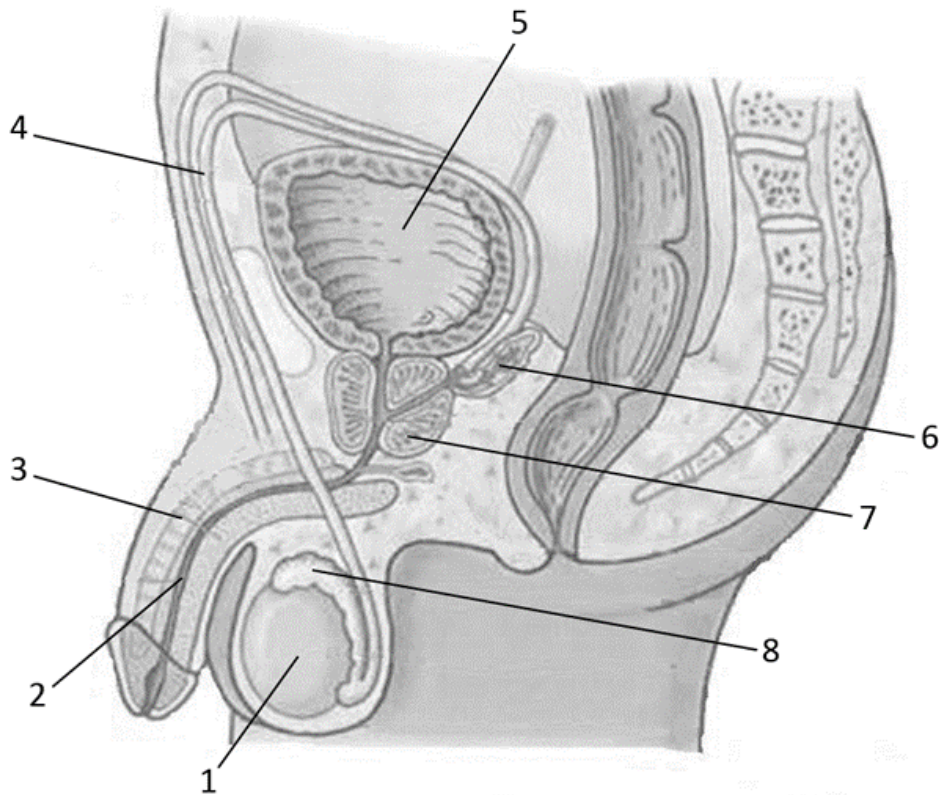
Enzymer har som oppgave å katalysere (øke reaksjonshastigheten til) kjemiske reaksjoner i kroppen.

Andre riktig svar kan gi poeng.

Forplantning (3 poeng)

Oppgave 40

Koble de nummererte strukturene på illustrasjonen nedenfor med riktig anatomisk navn. (2 poeng)



	Testis	Urethra	Urinblæren	Prostata	Bitestikkel
1	x				
2		x			
5			x		
7				x	

Automatisk rettet 0.5 poeng per riktig

Oppgave 41

I hvilken anatomisk struktur lagres og modnes eggceller? (1 poeng)

I uterus

I ovariene

I egglederne

I vagina

Automatisk rettet.

Fordøyelsessystemet (5 poeng)

Oppgave 42

Beskriv hvordan tynntarmens slimhinne er bygd opp. (2 poeng)

Manuelt rettet.

Sensorveiledning:

Slimhinnen i tynntarmen danner tarmtotter (utvekster) og består av sylinderepitelceller. (1 poeng) Mikrovilli sitter på overflaten av hver epitelcelle. (1 poeng)

Oppgave 43

Hvilket utsagn om fordøyelse er riktig? (1 poeng)

Parietalceller skiller ut pepsinogen i ventrikkelen

Intrinsisk faktor er viktig for opptaket av vitamin B12 i tynntarmen

Nedbrytning av proteiner starter i munnhulen

Gastrin skilles ut fra vevet i tykktarmen

Automatisk rettet.

Oppgave 44

Hvilken del av nervesystemet regulerer tømningen av ventrikkelinholdet til tynntarmen? (1 poeng)

Det autonome nervesystemet

Det sentrale nervesystemet

Det sensoriske nervesystemet

Det somatisk-motoriske nervesystemet

Automatisk rettet.

Oppgave 45

Hvor i fordøyelseskanalen skjer mesteparten av absorpsjonen av næringsstoffer? (1 poeng)

I magesekken

I tynntarmen

I tykktarmen

I endetarmen

Automatisk rettet.

Immunsystemet (5 poeng)

Oppgave 46

Koble sammen beskrivelsene av egenskap(er) med riktig type leukocytter (4 poeng)

	B-lymfocytter	Nøytrofile granulocytter	Eosinofile granulocytter	Monocytter	Basofile granulocytter/mastceller
Fagocytterer bakterier		X			
Lager antistoffer/immunoglobuliner	X				
Modnes til makrofager				X	
Frigjør histamin					X

Automatisk rettet. 1 poeng pr riktig svar

Oppgave 47

Hvilket utsagn om leukocytter er riktig? (1 poeng)

B-lymfocytter modnes i beinmargen og T-lymfocytter i thymus

T-lymfocytter lager antistoffer

Alle typer leukocytter utvikles fra umodne stamceller i leveren

B-lymfocytter fagocytterer infiserte celler

Automatisk rettet.

Skjelett og muskler (11 poeng)

Oppgave 48

Nevn fire av skjelettsystemets funksjoner. (2 poeng)

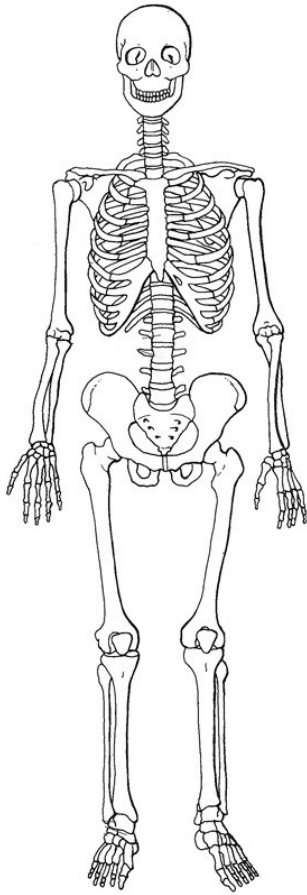
Manuelt rettet:

Sensorveiledning.

- Reisverk
- Beskytte viktige organer
- Muliggjør bevegelse
- Blodcelleproduksjon
- Lager for kalsium og fosfat

0.5 poeng per riktig funksjon, kun de fire første funksjoner som er listet opp skal vurderes.

Oppgave 49



Hva er det latinske navnet på rørknoklene mellom: (3 poeng)

- a) hoften og kneet?
- b) kneet og ankelen?
- c) håndledd og albue?
- d) albue og skulder?

Manuelt rettet.

Sensorveiledning:

- a) femur (0.5 poeng)
- b) tibia (0.5 poeng) og fibula (0.5 poeng)
- c) radius (0.5 poeng) og ulna (0.5 poeng)
- d) humerus (0.5 poeng)

Oppgave 50

Merk av om utsagnene om mellomvirvelskivene er riktige eller gale. (1 poeng)

	Riktig	Galt
Gir fjæring og støtdemping	x	
Består av solid bindevev og bløt kjerne	x	

Automatisk rettet. Begge må være riktig for å få poeng.

Oppgave 51

Merk av om utsagnene om retninger i kroppen er riktige eller gale. (2 poeng)

	Riktig	Galt
Ryggsøylen ligger lateralt for ribbeina		x
Albuen ligger distalt for skulderen	x	
Brystbeinet ligger medialt for kragebeinet	x	
Kneleddet ligger proksimalt for hoftelddet		x

Automatisk rettet. (0,5p for hvert riktig svar)

Oppgave 52

Hvor i rørknoklene foregår lengdeveksten? (1 poeng)

Epifyseskivene

Diaphysen

Periost

Beinmargen

Automatisk rettet.

Oppgave 53

Nevn en energikilde skjelettmuskulatur kan bruke til å danne ATP. (1 poeng)

Manuelt rettet.

Sensorveiledning:

Kreatinfosfat, glukose (fra blodet/glykogenlager) eller fettsyrer.

Oppgave 54

Hvilket utsagn om muskelvev er riktig? (1 poeng)

Hjertemuskelvev er viljestyrt (under bevisst kontroll) og finnes bare i hjertet

Skjelettmuskelvev er ikke viljestyrt

Skjelettmuskelvev finnes i indre organer og blodårer

Glatt muskelvev er ikke viljestyrt og finnes i indre organer og blodårer

Hud, histologi (2 poeng)

Oppgave 55

Koble riktig struktur til de forskjellige lagene i huden (2 poeng)

	Epidermis	Dermis	Subcutis
Keratinocytter	x		
Sansereseptorer		x	
Svettekjertler		x	
Fettceller			x

Automatisk rettet. (0.5 poeng for hvert riktig svar)