

Bachelorutdanning i sykepleie

Nasjonal eksamen i
Anatomi, fysiologi og biokjemi

11. august 2016

Eksamenstid 4 timer

Kl. 9.00 – 13.00

Eksamensoppgaven består av 5 oppgaver med delspørsmål.
Samlet er oppgavetekst og sensorveiledning på 19 sider

SENSORVEILEDNING

Pensumlitteratur

Ved de deltagende utdanningene er en av bøkene oppgitt under pensum. I sensorveiledningen er det under hvert spørsmål gitt en kort tekst som forslag til svar på spørsmålet. Videre er det vist til sidetall i de ulike bøkene der svar på de aktuelle spørsmålene kan finnes.

a) Nicolaysen, G og Holck, P (red.). (2014). Kroppens funksjon og oppbygning (2. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.

b) Wyller, VB (2014). Frisk. Cellebiologi, anatomi, fysiologi (3. utg.). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

c) Sand, O, Sjaastad, ØV, Haug, E, Bjålie, J.G (2006). Menneskekroppen. Fysiologi og anatomi (2. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.

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

Veiledning for karaktersetting:

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

- poengsum
- helhetsinntrykket av besvarelsen og
- 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.

Overfor er UHRs kvalitative beskrivelse av de enkelte karakterer.

For å lette sensureringen er det ved nasjonal deleksamen imidlertid bestemt at det skal brukes en kvantitativ tilnærming for å lette sensureringen. Det er derfor i oppgavesettet satt poeng på hver oppgave. Videre er det i sensorveiledningen gitt en del klare føringer for poengsettingen innen hver oppgave.

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 denne gangen gir 100 poeng og har valgt å sette grensen for ikke bestått på 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
39,5-0 poeng	F	Ikke-bestått

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

Sirkulasjon

- a) Nevn tre arterier der det er mulig å palpere puls, og nevnt hvor disse er plassert på kroppen. (3 poeng)

Studenten kan velge noen av disse:

Halsarterien / a. carotis, tinningarterien / a. temporalis, overarmsarterien / a. brachialis, håndleddsarterien / a. radialis, lårarterien / a. femoralis, knehasearterien / a. poplitea, leggarterien / a. tibialis posterior, fottryggararterien / a. dorsalis pedis

Litteraturhenvisning:

- a) s. 159
- b) s. 154
- c) s. 304

- b) Forklar hva som menes med systole og diastole. (3 poeng)

Hjertekamrenes fyllingsfase kalles diastolen, og hjertekamrenes sammentrekningsfase kalles systolen.

Litteraturhenvisning:

- a) s. 164
- b) s. 183
- c) s. 278

- c) Beskriv hvilke blodårer hjertemuskelen (myokard) får sin blodforsyning fra. (3 poeng)

Kransarteriene (koronararterier) forsyner hjertemuskulaturen med blod. De tar av fra aorta / hovedpulsåren rett over aortaklaffen og kalles høyre kransarterie (a. coronaria dextra) og venstre kransarterie (a. coronaria sinistra).

Litteraturhenvisning:

- a) s. 166-167
- b) s. 175, 187-188
- c) s. 311-312

- d) Tenk deg at du følger en blodcelle som akkurat nå befinner seg i en vene på låret. Beskriv i riktig rekkefølge hvilke hovedtyper blodårer blodcellen passerer, og i hvilken rekkefølge de ulike hjertekamrene og hjerteklaffene passerer, før blodcellen befinner seg i en vene i det lille systemkretsløpet (lungekretsløpet). (5 poeng)

Det er ikke nødvendig med latinsk terminologi.

v. femoralis (lårvenen), v. iliaca communis, v. cava inferior (nedre hulvene), h. atrium (høyre forkammer), trikuspidalklaffen (seilklauff mellom h. atrium og h. ventrikkel),

h. ventrikkel (h. hjertekammer), pulmonalklaffen, a. pulmonalis (lungearterien), lungekapillærer, vv. pulmonales (lungevener)

Litteraturhenvisning:

- a) s. 161, 170*
- b) s. 155, 174*
- c) s. 272, 306-307*

- e) Blodtypene deles blant annet inn etter AB0-systemet. Beskriv hva denne inndelingen baserer seg på.
Forklar hvorfor personer med blodtype AB er «universalmottakere» og kan motta blod av alle typer i AB0-systemet. (6 poeng)

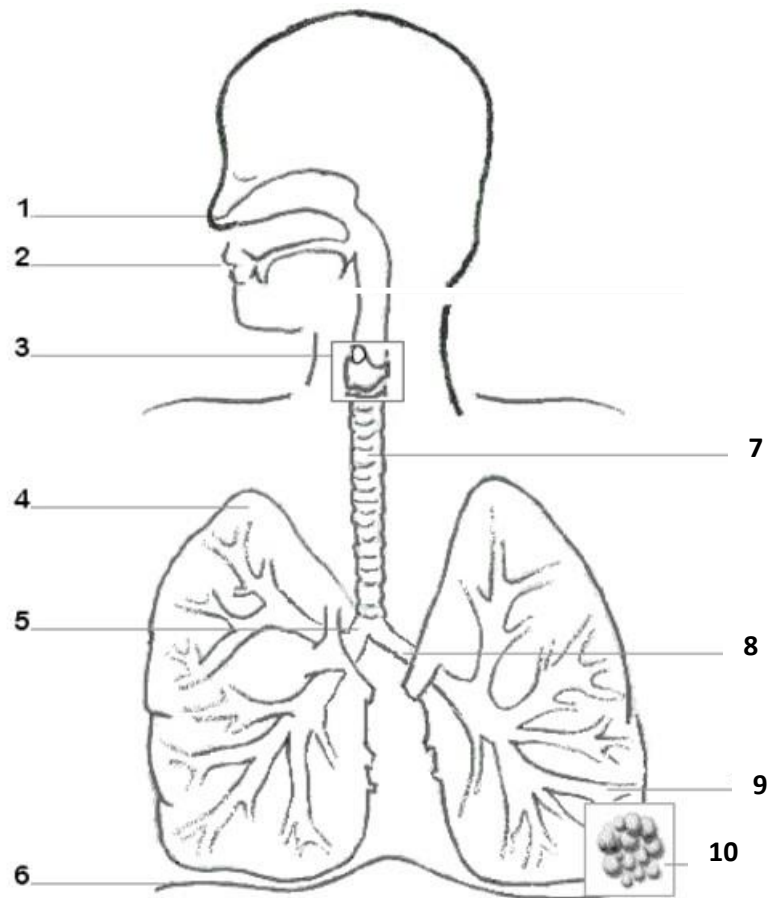
AB0 systemet er basert på et (karbohydrat)molekyl på overflaten av de røde blodcellene (erytrocyttene). Karbohydratmolekylene kalles også for antigener og finnes i to ulike utgaver; antigen A og antigen B. Røde blodceller med antigen A kalles blodtype A. Røde blodceller med antigen B kalles blodtype B. Røde blodceller med antigen A og B kalles blodtype AB. Røde blodceller uten antigener kalles blodtype 0. I tillegg kan det i plasma være antistoffer mot antigenene A og B. Blodtype A har antistoff mot antigen B. Blodtyper B har antistoff mot antigen A. Blodtyper AB har ingen antistoff. Blodtyper 0 har antistoff mot antigen A og antigen B.

Ved en blodoverføring er det antistoffene i mottakerens blod og antigenene i giverblodet som avgjør hvilket blod en kan motta. Personer med blodtype AB kan motta blod fra blodtype A, B, AB og 0 fordi de ikke har antistoffer mot disse antigenene i plasma.

Litteraturhenvisning:

- a) s. 259-260*
- b) s. 137-138*
- c) s. 351-352*

Respirasjon



- a) Navngi de nummererte strukturene på skissen. Du velger selv om du bruker norske eller latinske begrep. Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir. (5 poeng)

1) nesehule, *cavum nasi*, 2) munnhule, *cavum oris*, 3) strupe, *larynx*, 4) lunge, 5) høyre luftvegsgrein, hovedbronkus, 6) mellomgolv, *diafragma*, 7) luftrør, *trakea*, 8) venstre hovedbronkus, 9) små luftvegsgreiner, *bronkioler*, 10) lungeblærer/alveoler.

5 p, 1/2 p per riktig svar

Skissen er dessverre ikke så presis som ønskelig. «Fornuftige» alternative svar må derfor etter skjønn godkjennes. Eksempelvis kan nummer 2 vise «lepper», nummer 4 «lungespissen (apex pulmonis)» og nummer 9 kan like riktig være «bronkie».

Litteraturhenviing:

- a) s. 182-183
- b) s. 199, 204
- c) s. 356, 360

- b) Hva menes med tidevolum?
Hva er normalt tidevolum hos voksne? (2 poeng)

Tidevolum er den mengde luft vi trekker inn og puster ut ved hvert åndedrag, om lag 0,5 liter hver gang.

Litteraturhenvisning:

- a) s. 185
- b) s. 208-209
- c) s. 366

- c) Hva er normal respirasjonsfrekvens hos en voksen i hvile? (1 poeng)

Respirasjonsfrekvensen er normalt ved hvile 12-15 ganger i minuttet.

Litteraturhenvisning:

- a) s.185
- b) s. 208-209
- c) s. 373

- d) Hvor ligger respirasjonssenteret? (2 poeng)

Medulla oblongata, den forlengede marg, hjernestammen

Litteraturhenvisning:

- a) s. 79-80
- b) s. 216-217
- c) s. 124, 373

- e) Ventilasjon i hvile deles inn i aktiv fase (inspirasjon) og passiv fase (ekspirasjon).
Forklar hva som skjer under hver av disse to fasene. (4 poeng)

Inspirasjon er en aktiv prosess som krever muskelkontraksjon. Da øker volumet av brystkassen, og luft trekkes ned på grunn av et undertrykk inne i toraks/brysthulen. Mellomgulvet/diafragma beveger seg nedover og interkostalmuskulaturen får veggene i toraks/brysthulen til å heve seg/løftes opp. Inspirasjonen møter elastisk motstand og påvirkes av compliance/ettergivighet i lungene.

Under ekspirasjonen (passiv fase) slapper både mellomgolv og interkostalmuskler av. Det er ikke bruk av muskler, bare elastisitet i lungevev og brystkasse bidrar til utåndingen. Det blir overtrykk i alveolene og luft blir presset ut gjennom luftvegene til omgivelsene.

Litteraturhenvisning

- a) s. 189-190
- b) s. 205-208
- c) s. 362-366

- f) Forklar hvordan gassutvekslingen foregår mellom alveoler og lungekapillærer. (6 poeng)

Trykkforskjeller / konsentrasjonsforskjeller / forskjell i partialtrykk av O_2 / CO_2 vil gjennom diffusjon søke utjevning mellom alveolluft og blodets kapillærer. Diffusjon er transport av atomer/molekyler i gass eller væske fra der det er høy konsentrasjon til der det er lavere konsentrasjon. Ventilasjonen sørger for at alveolluften inneholder mange O_2 -molekyler og få CO_2 -molekyler. Blodet som kommer til lungene frakter mange CO_2 -molekyler og få O_2 -molekyler. O_2 diffunderer fra alveole til kapillærene og de røde blodcellene, CO_2 diffunderer fra blodet til alveoleluften inntil likevekt av begge gasser er nådd både i alveolluften og i blodet.

Det er kort diffusjonsavstand i hver enkelt alveol-kapillær-enhet. Kapillærveggen består av endotel, alveolveggen av epitel. Bare 2 celledag som hviler på en basalmembran.

Ved sensur bør mekanismen diffusjon være nevnt (1 poeng).

Forutsetningen for diffusjon er ventilasjon av lungene for å opprettholde konsentrasjonsforskjeller – bør også være nevnt (1 poeng).

Forutsetninger som ulike partialtrykk/konsentrasjonsforskjeller, kort avstand, store flater (1 poeng). (Men fuktige flater, høy temperatur, løselighet for gassene som diffunderer, tid blodet bruker på å passere alveolene m. fl. er faktorer som ikke er nevnt i alle læreverkene)

Viktig at det konkret poengteres at O_2 går fra alveole til kapillær, og CO_2 fra kapillær til alveole (3 poeng).

Transport av O_2 -molekyler og CO_2 -molekyler i blodet ligger utenfor oppgaven.

Litteraturhenvisning

- a) s. 182 -188*
- b) s. 210 - 214*
- c) s. 367 - 372*

Fordøyelsessystemet / Nyrer og urinveier

- a) Navngi i riktig rekkefølge de anatomiske strukturene som fordøyelsessystemet omfatter fra munnhule til endetarmsåpning.
Tarmens ulike avsnitt skal navngis.
Ta også med alle tilhørende eksokrine kjertler.
Du velger selv om du bruker norske eller latinske benevelser. (5 poeng)

- *Munnhulen (cavum oris)*
- *Spyttkjertler*
- *Spiserør (øsofagus)*
- *Magesekk (ventrikkel)*
- *Galleblære (vesica fellea), lever (hepar), bukspyttkjertel (pankreas)*
- *Tynntarm: tolvfingertarm (duodenum), jejunum, ileum*
- *Tykkertarm: coecum med appendix vermiformis, colon ascendens, colon transversum, colon descendens, colon sigmoideum, rectum,*
- *Analkanal, anus*

15 strukturer gir full skår, 1/3 p per struktur.

Litteraturhenvisning

- a) s. 226-238
 - b) s. 224-236, fig. 9.6 s. 233.
 - c) s. 381, fig. 13.2, 382-419. *Arbeidsboka Menneskekroppen s. 130.*
- b) Forklar hvordan karbohydrater brytes ned i tarmen, tas opp fra tarmen og transporteres i blodbanen. (6 poeng)

Før kroppen kan nyttiggjøre seg karbohydrater fra maten (makromolekyler), må de brytes ned til monosakkarider.

Først sørger enzymet amylase for at stivelse og glykogen spaltes til forbindelser med glukosenheter, der det vanligste spaltingsproduktet er maltose (disakkarid).

Deretter spalter enzymer i membranen til epitelcellenes mikrovilli maltose og andre enkle karbohydratforbindelser til monosakkarider.

I noen av pensumbøkene er nedbrytningen (overfor) omtalt som en prosess som foregår i lumen og i tarmveggen/i to trinn, – luminalfasen og membranfasen.

Absorpsjon av karbohydrater skjer ved at glukose transporteres inn i epitelcellene ved hjelp av et felles transportprotein. Transporten inn i epitelcellene er aktiv og er avhengig av at Na⁺ samtidig transporteres inn i cellene. All glukose blir absorbert. Etter absorpsjonen fraktes monosakkaridene fritt i plasma. De følger med portåren til leveren, der de lagres som glykogen og triglyserider eller sendes til systemkretsløpet i form av glukose.

Litteraturhenvi­sing

- a) s. 209, 223 fig 8.1, 224
- b) s. 249, 250 fig. 9.16
- c) s. 67, 411-413 (inkl. fig. 13.35), 425-426

- c) Finn riktig funksjon (A-F) til de ulike anatomiske strukturene (1-6) nedenfor. Svarene skrives i listeform på innleveringspapir. Svarene kan skrives slik: 7G, 8H osv. (6 poeng)

- 1) Nefron
 - 2) Afferent arteriole
 - 3) Efferent arteriole
 - 4) Bowmans kapsel / Bowmans rom / Kapsel som omgir kapillærnett
 - 5) Proximale og distale tubuli
 - 6) Samlerør
-
- A) Arteriole som fører blodet fra glomerulus
 - B) Arteriole som fører blodet til glomerulus
 - C) Den første, lukkede og utvidete delen av nefronets tubulussystem som omgir glomeruluskapillærene
 - D) Den delen av nyrenes rørsystem som sender sitt innhold over i nyrebekkenet
 - E) Den minste enheten som produserer urin
 - F) Den delen av nyrenes rørsystem som reabsorberer vann som følge av reabsorpsjon av natrium

<i>Anatomi</i>		<i>Fysiologi</i>		<i>Svar</i>
1	<i>Nefron</i>	<i>E</i>	<i>Den minste enheten som produserer urin</i>	<i>1E</i>
2	<i>Afferent arteriole</i>	<i>B</i>	<i>Arteriole som fører blod til glomerulus</i>	<i>2B</i>
3	<i>Efferent arteriole</i>	<i>A</i>	<i>Arteriole som fører blod fra glomerulus</i>	<i>3A</i>
4	<i>Bowmanns kapsel/ Bowmans rom/ Kapsel som omgir kapillærnett</i>	<i>C</i>	<i>Den første, lukkede og utvidete delen av nefronets tubulussystem som omgir glomeruluskapillærene</i>	<i>4C</i>
5	<i>Proximale og distale tubuli</i>	<i>F</i>	<i>Den delen av nyrenes rørsystem som reabsorberer vann som følge av reabsorpsjon av natrium</i>	<i>5F</i>
6	<i>Samlerør</i>	<i>D</i>	<i>Den delen av nyrenes rørsystem som sender sitt innhold over i nyrebekkenet</i>	<i>6D</i>

Litteraturhenvi­sing:

- a) s. 205-214
- b) s. 287-300
- c) s. 453-463

d) Forklar virkningen av ADH på væskebalansen. (3 poeng)

Antidiuretisk hormon øker reabsorpsjon av vann i nyrene. ADH øker antallet vannkanaler i distale tubuli og samlerør i nyrene. Fordi det er høyere osmolaritet utenfor tubuli trekkes vann gjennom vannkanalene, det tilbakeføres mer vann fra tubuli til vevsvæske og blodet. Effekten er mer konsentrert urin, og mer vann i plasma. Osmolariteten i plasma synker.

Litteraturhenvi­sing:

- a) s. 210-213
- b) s. 300, 301
- c) s. 467, 468

Oppgave 4

Endokrine organer og Nervesystemet

a) Hva er et hormon? (2 poeng)

Signalstoff som skilles ut fra et endokrint organ til blodbanen for å utøve sin effekt et annet sted i kroppen, målceller ("klassisk" definisjon).

Litteraturhenvi­sing:

- a) s. 49
- b) s. 102
- c) s. 80 Denne boka nevner også at hormoner kan nå fram til andre celler via vevsvæsken, men dette forventes ikke for fullgodt svar.

b) Hvilket organ og hvilke celler produserer hormonene insulin og glukagon? (3 poeng)

Insulin og glukagon produseres i pankreas, i de Langerhanske øyer. Insulin i β -cellene, glukagon i α -cellene

Litteraturhenvi­sing:

- a) s. 268-279, 270
- b) s. 339-342
- c) s. 209-210

c) Hvilke hovedfunksjoner har insulin og glukagon? (2 poeng)

Insulin senker blodsukkeret (s-glukose), glukagon øker s-glukose

Litteraturhenvi­sing:

- a) s. 268-279, 270
- b) s. 339-342
- c) s. 432-434,

d) Hva er en synapse?

Forklar hvordan nerveimpulser ledes over synapsespaltene.

Nevn to eksempler på neurotransmittere. (5 poeng)

Synapser er koblingspunkt mellom en nervecelle og en målcelle (som kan være en nervecelle, muskelcelle eller kjertelcelle). (1 p)

Den elektriske impulsen som vandrer langs aksonet får kalsiumkanaler til å åpne seg og Ca^{2+} -ioner strømmer inn i enden av aksonet. Dette får vesikler med transmittersubstans til å bli frigjort til synapsespalten vha. eksocytose.

Transmittersubstansen (eksempelvis acetylkinolin, noradrenalin) diffunderer over synapsespalten og bindes til reseptorer i cellemembranen på målcellen. Reseptorene er ofte natriumkanaler og Na^+ strømmer inn i målcellen. Dette starter et nytt aksjonspotensiale. Transmittersubstansen kan brytes ned av enzymet acetylkinolinesterase (acetylkinolin) eller fjernes ved en reopptaksmekanisme (noradrenalin, serotonin, dopamin). (3 p)

Andre neurotransmittere kan være glutamat, gammaaminosmørsyre (GABA), endorfiner og enkefalin. (1 p)

Litteraturhenvisning:

a) s. 64-68

b) s. 86-88. Nevner prinsipper, men er mindre detaljert, nevner ikke: kalsiuminnstrømming, acetylkinolinesterase, vesikler, eksocytose eller natriuminnstrømming,

c) s. 108-114

e) Beskriv en refleksbue gjennom ryggmargen. Ta med alle delene i refleksbuen. (4 poeng)

Studentene vil kunne ha forskjellig forståelse med bakgrunn i lest litteratur. Mange ulike typer reflekser, mest kjent er senererefleksene og tilbaketrekningsrefleksene (de siste beskytter oss mot skade).

Reflekser utløses ved stimulering av bestemte sanseceller. Disse sansecellene sender nerveimpulser gjennom sensoriske nervefibrer til ryggmargen. De sensoriske fibre er der koblet til motoriske nerveceller som sender aksoner til aktuelle muskler og kjertler.

Elementene i refleksbuen kan være:

- sanseceller
- sensoriske nervefibrer
- internevron i aktuelt ryggmargssegment
- samordnende senter i ryggmarg eller hjerne (beskrives forskjellig)
- motoriske nervefibrer
- muskel- eller kjertelceller

Alle elementene trengs ikke for å få fullt skår.

Litteraturhenvisning:

a) s. 71

b) s. 358-360

c) s. 121-123

- f) Hvor ligger hypotalamus?
Beskriv tre av hypotalamus sine funksjoner. (4 poeng)

Hypotalamus ligger i diencefalon (mellomhjernen). Pensumbok b) skriver hjernestammen (som omfatter mellomhjernen, midthjernen, hjernebroen og den forlengede marg). Dette godkjennes også. 1 p

Hypotalamus har flere funksjoner (tilstrekkelig å beskrive tre av punktene under). 3 p

- *bindeledd mellom nervesystemet og det endokrine systemet.*
- *produserer hormoner som enten stimulerer (releasing hormones) eller hemmer de endokrine cellene (inhibitoring hormones) i hypofysens forlapp*
- *ADH*
- *oksytocin*
- *regulering av kroppstemperatur*
- *tørsteregulering*
- *sult og appetittregulering*
- *seksualdrift*
- *hypotalamus og hjernestammen er de viktigste delene av hjernen for regulering av kroppens indre miljø (homøostasen)*
- *er overordnet, kontrollerende senter for det autonome nervesystemet.*

Litteraturhenvisning:

- a) *s. 80*
- b) *s. 324, 361, 397*
- c) *s. 125-126*

Flervalgsoppgaver

Det er ett riktig svar i hver oppgave

Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir (20 poeng)

Celler, vev og biokjemi

5.1 Hvilken celleorganelle er ansvarlig for energiomsetningen i cellen?

- A. Ribosomene
- B. Lysosomene
- C. Mitokondriene
- D. Cellekjernen

Riktig svar: C

Litteraturhenvisning:

- a) s. 38, 39
- b) s. 36-37
- c) s. 48

5.2 Hvilket utsagn er riktig?

- A. Røde blodceller har evne til fagocytose
- B. Fagocytose er et eksempel på eksocytose
- C. Endocytose innebærer at materiale fra ekstracellulærvæsken fraktes inn i cellen
- D. Ved eksocytose transporteres molekyler fra utsiden til innsiden av en celle

Riktig svar: C

Litteraturhenvisning:

- a) s. 38, s. 247-248
- b) s. 71, s. 524
- c) s. 68-69, s. 324

5.3 Hvordan vandrer vann ved osmose gjennom en semipermeabel (halvgjennomtrengelig) membran (hinne)?

- A. Til stedet med lavest konsentrasjon av oppløste stoffer
- B. Til stedet med høyest konsentrasjon av oppløste stoffer
- C. Fra stedet med høyest konsentrasjon av oppløste stoffer
- D. Til stedet med høyest konsentrasjon av vann

Riktig svar: B

Litteraturhenvisning:

- a) s. 36-37
- b) s. 63-64
- c) s. 26-27

5.4 Hvilket utsagn om cellens syre-base-balanse er riktig?

- A. Ved acidose er det for høyt nivå av baser i blodet
- B. En nøytral løsning har pH-verdien 8
- C. Buffere kan fange opp og binde et hydrogenion og bidra til lavere konsentrasjon av frie H⁺-ioner
- D. I cellemembranen finnes pumper som transporterer H⁺ inn i cellen hvis konsentrasjonen av H⁺ stiger intracellulært

Riktig svar: C

Litteraturhenvisning:

- a) s. 326-327
- b) s. 69-70
- c) s. 482-484

5.5 Hvilket utsagn er riktig?

- A. Fettvev gir mekanisk styrke og sammenbinding
- B. Løst bindevev gir friksjonsfri bevegelse i synovialledd
- C. Bruskvev forsterker slimhinnene
- D. Fast bindevev finnes særlig i sener og leddbånd

Riktig svar: D

Litteraturhenvisning:

- a) s. 43-44
- b) s. 81-83
- c) s. 94-95

Blod og immunsystem

5.6 Hva er funksjonen til erythrocytter?

- A. Erythrocytter transporterer O₂ til kroppens vev, og returnerer CO₂ til lungene
- B. Erythrocytter er en del av infeksjonsforsvaret
- C. Erythrocytter transporterer albumin
- D. Erythrocytter bidrar til blodplatedannelse

Riktig svar: A

Litteraturhenvisning:

- a) s. 44-45
- b) s. 136
- c) s. 316-317

5.7 Hvilket utsagn om hemostasen er riktig?

- A. Når blodplatepluggen er dannet, er hemostaseprosessen fullstendig
- B. Fibrin lages av blodplater
- C. Hemostasen innebærer først åresammentrekning (karkontraksjon), så dannelse av blodplateplugg og til slutt koagulasjon av blodet
- D. Dannelse av blodplateplugg kalles fibrinolyse

Riktig svar: C

Litteraturhenvisning:

a) s. 174-175

b) s. 147-148

c) s. 326-327

5.8 Hvilket utsagn om fibrinolysen er riktig?

A. Fibrinolyse betyr dannelse av fibrin

B. Fibrinolyse medfører dannelse av blodpropp (koagel)

C. Fibrinolyse betyr oppløsning av fibrin slik at blodproppen (koagelet) går i oppløsning

D. Fibrinolysen aktiveres av hormonet erytropoietin

Riktig svar: C

Litteraturhenvisning:

a) s. 175

b) s. 150

c) s. 330

Muskler og skjelett

5.9 Hva er den latinske betegnelsen for overarmsknokkelen (overarmsbeinet)?

A. Humerus

B. Ulna

C. Radius

D. Olecranon

Riktig svar: A

Litteraturhenvisning:

a) s. 140

b) s. 446

c) s. 219–220

5.10 Hvor er musculus deltoideus plassert?

A. På magen

B. På utsiden av skulderleddet

C. På setet

D. I låret

Riktig svar: B

Litteraturhenvisning:

a) s. 141

b) s. 469

c) s. 254-255, s. 260

5.11 Hvilket utsagn om muskulatur er riktig?

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

Riktig svar: D

Litteraturhenvisning:

- a) s. 41-42, 59
- b) s. 84-86
- c) s. 236-237

Hud

5.12 Hvilket utsagn om talgkjertler er riktig?

- A. Talg skilles bare ut via hårsekkene i hodebunnen
- B. Talg senker hudens vannavstøtende egenskaper
- C. Talg bidrar til hudens infeksjonsforsvar
- D. Kjønnshormoner har ingen påvirkning på talgkjertlene

Riktig svar: C

Litteraturhenvisning:

- a) s. 288
- b) s. 506
- c) s. 98

Temperaturregulering

5.13 Hvilket utsagn om temperaturregulering ved feber er riktig?

- A. Ved begynnelsen av en feberepisode blir huden blek på grunn av nedsatt blodstrøm i huden
- B. Ved feberstigning øker blodstrømmen i huden
- C. Den forhåndsinnstilte temperaturen i hypothalamus senkes ved feber
- D. Det er typisk å få skjelvninger når feberen synker

Riktig svar: A

Litteraturhenvisning:

- a) s. 334-335
- b) s. 510-511
- c) s. 449

Hormonsystemet

5.14 Hva virker TSH stimulerende på?

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

Riktig svar: D

Litteraturhenvisning:

a) s. 273

b) s. 336

c) s. 197-198

Reproduksjon

5.15 Hvilket utsagn er riktig?

- A. Menstruasjonsyklusen varer i 28 dager og starter med eggøsning
- B. Menstruasjonsyklusen varer i 14 dager og starter med eggøsning
- C. Hvis det ikke finner sted en befruktning, avstøtes endometriet i menstruasjonsblødningen
- D. Ved befruktning vil fosteranlegget normalt feste seg i egglederen

Riktig svar: C

Litteraturhenvisning:

a) s. 293, 300, 307-308

b) s. 573-574, 580-582

c) s. 496, 498-504

5.16 Hva er epididymis?

- A. Testikkelen
- B. Bitestikkelen
- C. Pungen
- D. Blærehalskjertelen

Riktig svar: B

Litteraturhenvisning:

a) s. 310

b) s. 556

c) s. 490

Sanser

5.17 Hva er sklera (sclera)?

- A. Årehinnen
- B. Netthinnen
- C. Senehinnen
- D. Hornhinnen

Riktig svar: C

Litteraturhenvisning:

- a) s. 111-112
- b) s. 407
- c) s. 168-169

5.18 Hvilket utsagn om hørselssansen er riktig?

- A. Hørselssanscellene (hårcellene) er plassert i mellomøret
- B. Den delen av hjernebarken som mottar lydsignaler er plassert i bakhodelappen (occipitallappen)
- C. Mellomøret ligger utenfor trommehinnen
- D. Trommehinnen og mellomørebeina (øreknoklene) forsterker lyden før den treffer hørselsansceller (hårcellene)

Riktig svar: D

Litteraturhenvisning:

- a) s. 108-109
- b) s. 424-429
- c) s. 130, 159–161

Nervesystemet

5.19 Hvilken del av nervesystemet aktiveres ved fysiske påkjenninger og stress?

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

Riktig svar: C

Litteraturhenvisning:

- a) s. 86-87, 271
- b) s. 112, 332-333
- c) s. 138

Generell anatomi

5.20 Hvilken av disse anatomiske strukturene er riktig plassert?

- A. Milten ligger øverst til høyre i bukhulen
- B. Tonsillene ligger øverst i nesehulen
- C. Binyrene ligger bak brystbeinet
- D. Skjoldkjertelen ligger foran på halsen

Riktig svar: D

Litteraturhenvisning:

- a) s. 272
- b) s. 335
- c) s. 196