

NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
INSTITUTT FOR FYSIKK

Faglig kontakt under eksamen

Navn: Catharina Davies

Telf.:93688

EKSAMEN I FAG 74615 FYSIOLOGI MED PATOLOGI

Mandag 15. januar 1996

Tid: kl.0900 - 1500

Hjelpemidler: Godkjent kalkulator tillatt

Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt

Oppgave 1 (Vekttall 2)

a) Beskriv strukturen til en nervecelle, også kalt et neuron. (Vekttall 1)

b) Forklar hvordan et stimulus (for eksempel et kjemisk molekyl som trenger inn i nesen og gir oss opplevelsen av lukt) genererer et aksjonspotensial. (Vekttall 2)

c) Forklar hvordan aksjonspotensialet forplantes langs axonet. (Vekttall 2)

Oppgave 2 (Vekttall 2)

a) Gjør rede for hjertets ledningsnett: oppbygning og funksjon.

b) Gjør rede for hvilke mekanismer som deltar i lokal kontroll (autoregulering) av blodstøm til organer og vev.

c) Gjør rede for kretsløpsendringer ved blødning og hypotensjon.

Alle delspørsmål vektlegges likt.

Oppgave 3 (Vekttall 2)

- a) Angi hoveddelene av nyras funksjonelle enhet, et såkalt nefron. Beskriv oppbyggingen av den glomerulære membranen. (Vekttall 1)
- b) Angi de 3 prosessene som finner sted i nefronet. (Vekttall 1)
- c) Gitt at pH i blodplasma er for lav. Forklar hvordan nyra prøver å gjenopprette normal pH. (Vekttall 2).

Oppgave 4 (Vekttall 2)

Kroppen har hatt et stort væsketap. Dette registreres av baroreseptorer.

- a) Forklar hvordan væsketapet fører til at utskillelsen av hormonet vasopressin (også kalt anti-diuretisk hormon, ADH) fra hypofysebakklappen økes.
- b) Forklar kort hvordan vasopressin øker reabsorpsjonen av vann.

Begge delspørsmål vektlegges likt.

Oppgave 5 (Vekttall 2)

Bukspyttkjertelen (pancreas) har både en endokrin og en exokrin funksjon.

- a) Skisser strukturen av bukspyttkjertelen. (Vekttall 1)
- b) Angi funksjonene til hormonet insulin, og forklar hvordan utskillelsen av insulin reguleres. (Vekttall 2)
- c) Angi funksjonen til bikarbonat og enzymer utskilt fra bukspyttkjertelen. (Vekttall 1)
- d) Forklar hvordan innholdet i tynntarmen beveger seg fra tolvfingertarmen til tykktarmen, og hvordan innholdet blandes. (Vekttall 2)

Studentnr.

Fakultet

Oppgave 6 (Vekttall 1)

I denne oppgaven får dere angitt 3 svar, hvorav ett er riktig. Sett kryss ved siden av det riktige svaret.

a) Glatt muskulatur trekker seg sammen når:

- tropomyosin fjernes fra bindingsstedet på aktin
- aktin fosforyleres slik at bindingsstedet med myosin endrer konformasjon
- myosinhodet fosforyleres

b) Skjelett muskelcelle må få økt konsentrasjon av Ca^{2+} i cytosol for å trekke seg sammen. Ca^{2+} fåes fra:

- sarcoplasmatisk reticulum og ekstracellulært
- bare sarcoplasmatisk reticulum
- bare ekstracellulært

c) Reseptorene som omformer trykket fra lydbølgen til reseptorpotensial sitter i:

- tromhinnen
- basilar membranen
- hårcellen

d) Basilar membranen i det indre øret vibrerer maksimalt ved høy-frekvente lydbølger:

- nær det ovale vindu
- langt borte fra det ovale vindu
- samme frekvens setter hele membranen i svingninger

e) Bein vokser i lengden ved at:

- Osteoblaster deler seg
- Osteoblaster omformes til osteocytter
- Chondrocytter deler seg, chondrocytter nedenfor dør og erstattes med osteoblaster

f) Spermatogenesisen foregår i:

- Sertoli celler

Leydig celler
Theca celler

side 4 av 5

Studentnr.

Fakultet

g) Testosteron produseres i:

Sertoli celler
Leydig celler
Theca celler

h) Estrogen produseres i:

Sertoli celler
Granulosa celler
Theca celler

i) Oocytter avslutter 2. meiose:

på fosterstadiet
i og etter puberteten
etter befruktning

j) Spermatoocytter gjennomløper 2. meiose hovedsakelig:

på fosterstadiet
i og etter puberteten
etter befruktning

k) Epinephrine skilles ut fra:

binyremarg
hypofyseframlapp
hypotalamus

l) Cortisol skilles ut fra:

binyrebark
hypofyseframlapp
hypotalamus

m) Thyriodea stimulerende hormon (TSH) skilles ut fra:

thyriodea (skjoldbruskkjertelen)

hypofyseframlapp
hypotalamus

side 5 av 5

Studentnr.

Fakultet

n) Funksjonen til galleblære er å:

produsere galle
lagre galle
skille ut hormoner

o) Funksjonen til tykktarmen er:

absorbere monosakkarider og aminosyrer
absorbere triacylglycerol
absorbere vann

p) Fotoreseptorene i øyet befinner seg i:

netthinne (retina)
hornhinne (cornea)
regnbuehinne (iris)

q) Fotoreseptorene deles inn i tapper og staver. Tappene gir oss:

godt nattsyn
opplevelse av dybde
opplevelse av farger

r) I respirasjonsfysiologi angir compliance:

motstand, trykket som skal til for å frambringe en viss luftstrøm
maksimalt luftvolum som kan pustes ut etter maksimal innånding
lungens stivhet, volum-utvidelse pr trykkenhet

s) Lungene har, spesielt ved sykkelige tilstander, ujevnt fordelt ventilasjon og blodgjennomstrømning. Dette fører til:

nedsatt CO₂-innhold i blodet
nedsatt O₂-innhold i blodet
obstruktiv ventilasjonsinnskrenkning