

NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
INSTITUTT FOR FYSIKK

Faglig kontakt under eksamen:

Navn: Catharina Davies

Tlf. 93688/93478

EKSAMEN I FAG 74615/74616 FYSIOLOGI MED PATOLOGI

Fredag 20. desember 1996

Tid: kl.0900-1500

Hjelpemidler: B1 Typegodkjent kalkulator, med tomt minne, i henhold til liste
utarbeidet av NTH, tillatt
Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt

Oppgave 1: Nervesystemet/Sansene (Vekttall2)

a) Forklar hvordan et stimulus genererer et aksjonspotensial i det afferente nervesystemet, dvs i den delen av nervesystemet som mottar et ytre stimulus og omformer det til et aksjonspotensial.

(Vekttall2)

b) Angi fem karakteristiske forskjeller mellom et gradert potensial og et aksjonspotensial.

(Vekttall 1)

c) Beskriv hva som skjer i øret fra en lydbølge når ørekanalen til aksjonspotensialet er generert i cochlear nerven. (Vekttall 2)

Oppgave 2: Nyre/Endokrinologi (Vekttall 2)

a) Blodet filtreres i glomerulus i nefronet. Beskriv oppbyggingen av den glomerulære membranen i nyrets nefron og angi hvilke krefter som er involvert i filtrasjonen over den glomerulære membranen.

c) Hormonene aldosteron og vasopressin (antidiuretisk hormon) er ansvarlig for reabsorpsjon av henholdsvis Na^+ og H_2O i nefronets samleganger. Forklar hvordan utskillelsene av disse hormonene reguleres.

d) Forklar virkningsmekanismen (fra hormonet sirkulerer i blod til den cellulære responsen) for steroide hormonet aldosteron og peptidhormonet vasopressin.

Alle delspørsmål vektlegges likt.

Oppgave 3: Sirkulasjon (Vekttall 2)

a) Hva er atherosklerose? Angi de fire viktigste risikofaktorene.
Hvilke organer rammes og hvilke sykdomer oppstår i de enkelte organ?

b) Hva er angina pectoris, og hvilke mekanismer utløser anfallene?

c) Blodstrøm til flere organer bestemmes blant annet ved flow autoregulering og metabolsk regulering (aktiv hyperemi). Forklar forskjellen på disse to formene for regulering og redegjør for mekanismene.

Alle delspørsmål vektlegges likt.

Oppgave 4: Fordøyelsessystemet (Vekttall 2)

a) Angi alle organ som inngår i fordøyelsessystemet og hvilke funksjoner knyttet til fordøyelsessystemet disse organene har.

b) Forklar hvordan maten/nedbrutt mat transporteres i spiserøret, i magesekken og i tynntarmen.

Begge delspørsmål vektlegges likt

Oppgave 5 (Vekttall 1)

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

a) Med homeostase menes:

balanse mellom anabolisme og katabolisme i en organisme
evnen til å kontrollere det ytre miljø som omgir organismen
tilnærmet konstant indre miljø i en organisme

b) En kjemisk budbærer som skilles ut av en celle og diffunderer til en nabocelle kalles:

autokrin
parakrin
hormon

c) Sensoriske enheter er størst, uten særlig overlapping, på:

fingrene
ryggen
leppene

d) Lys passerer gjennom strukturer i øyet i følgende rekkefølge:

kammervann-hornhine-linse-netthinne-glasslegemet
linse-hornhinne-kammervann-glasslegeme-netthinne
hornhinne-kammervann-linse-glasslegeme-netthinne

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

opplevelse av farger
opplevelse av dybde
godt nattsyn

f) Når en skjelett-muskelcelle kontraherer:

reduseres lengden av tykkfilament
reduseres lengden av tynnfilament
ingen endring av lengden av filamentene

g) Proteinene troponin og tropomyosin assosieres med:

sarcoplasmatisk reticulum

tynn filament

tykkfilament

h) Angi riktig rekkefølge av respirasjonsorgan utåndet luft må passere:

strupehode-svelg-luftrør-bronkioler-bronkier

bronkioler-bronkus-luftrør-strupehode-svelg

bronkioler-bronkus-luftrør-svelg-strupehode

i) Respirasjonssystemet har i tillegg til sin funksjon i gassutveksling, også en rolle i homeostase av:

blodets syre-base balanse

kroppstemperatur

vann balanse

j) Ved avslutningen av en dyp innånding, når det ikke finnes noen luft støm:

er trykket i alveolene lik atmosfære trykket

er trykket i alveolene større enn atmosfære trykket

er trykket i alveolene mindre enn atmosfære trykket

k) Når blod går fra lungearterier gjennom lungene til lungevener vil:

P_{O_2} i blod avta

P_{CO_2} i blod øke

mengde hemoglobin mettet med O_2 øke

l) I nyras nefron dannes en osmotisk gradient i:

Henles sløyfe

proximal tubulus

distal tubulus

m) Utskillelse av K^+ fra nyre reguleres ved:

filtrasjon i glomerulus

reabsorpsjon fra proximal tubulus

sekresjon inn i distal tubulus

n) I de første 4 timene etter et måltid (absorptiv tilstand) frigjør lever til blodet:

amino syrer

glucose

very-low-density lipoproteiner ✗

o) Insulin stimulerer:

glucose opptak i celler ✗

glycogen nedbryting

protein nedbryting

p) Den andre meiotiske delingen produserer en moden egg celle:

ved befrukning ✗

før eggløsning

umiddelbart etter 1. meiotiske deling.

q) Hvilket hormon skiller ikke ut i løpet av menstrasjonssyklusens follikel-fase:

FSH

estrogen

progesteron ✗

r) Testosteron produseres i:

Sertoli celler

Leydig celler ✗

Theca celler