

NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
INSTITUTT FOR FYSIKK

Faglig kontakt under eksamen
I. amanuensis Catharina Davies
Tel. 73931757/73593688

EKSAMEN I EMNE 74615/74616 FYSIOLOGI MED PATOLOGI

Lørdag 26 august 2000
Tid: 09.00 – 15.00

Hjelpemidler: Ingen

Oppgave 1 Sirkulasjon (Vekttall 2)

- a) Angi hovedfunksjonene til arterier, arterioler, kapillærer, vener, lymfatiske kapillærer og lymfeårer. Forklar hvilke karakteristiske egenskaper ved de ulike årene som gjør dem i stand til å utføre disse funksjonene. Angi de matematiske likningene som beskriver sammenhengen mellom funksjon-egenskap for de åretypene der det er mulig.
- b) Angi alle faktorene som påvirker gjennomsnittlig arterie trykk direkte og indirekte, og forklar kort hvordan disse faktorene regulerer det gjennomsnittlige arterie trykket.

Begge delspørsmål vektlegges likt

Oppgave 2 Muskel (Vekttall 2)

- a) Beskriv oppbyggingen av en skjelett muskelcelle.
- b) Forklar hvordan kryss-bru syklusen som gjør skjelett muskulaturen i stand til å trekke seg sammen, opererer.

Begge delspørsmål vektlegges likt

Oppgave 3 Øret (Vekttall 1)

Beskriv hva som skjer i øret fra en lydbølge når ørekanalen til aksjonspotensialet genereres i cochlear nerven (ikke forklar mekanismen for generering av selve aksjonspotensial).

Oppgave 4 Nyre (Vekttall 2)

- a) Angi de tre prosessene som finner sted i nyra (Vekttall 1)
- b) Blodet har en osmolaritet på 300 mosmol/l. Hvordan er det mulig å produsere urin med en osmolaritet på 1200 mosmol/l, og hvordan reguleres konsentrasjonen av urin i samlekanalene (Vekttall 2)

Oppgave 5 Endokrinologi (Vekttall 2)

- a) I testikkelen foregår spermatogenesisen og det mannlige kjønnshormonet testosteron skilles ut. Beskriv den hormonelle reguleringen av disse to prosessene.
- b) Angi funksjonene til hormonet insulin, og forklar hvordan utskillelsen av insulin reguleres.
- c) Forklar hvordan veksthormonet reguleres, og hvordan det stimulerer vekst av bein.

Alle delspørsmål vektlegges likt

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) Nerveceller som ikke er assosiert med Schwann celler mangler:
Cellekropp
Dendritter
Myelin
- b) Hvilken av disse effektorcellene er ikke forbundet med det autonome nervesystemet:
Hjertemuskulatur
Eksokrine kjertler
Skjelettmuskulatur
- c) Det integrerende senteret for homeostatisk regulering av kroppens indre miljø befinner seg i den delen av hjernen kalt:
Cerebellum
Cerebral cortex
Hypothalamus
- d) Ved hvilepotensial for en nervecelle er antall åpne K^+ kanaler:
Større enn antall åpne Na^+ kanaler
Likt antall åpne Na^+ kanaler
Mindre enn antall åpne Na^+ kanaler
- e) Depolarisering av plasmamembranen ved generering av et aksjonspotensial skyldes:
Reduksjon i netto flux av K^+ ioner ut av cellen
Økning av netto flux av Cl^- ioner ut av cellen
Økning av netto flux av Na^+ ioner inn i cellen

- f) Gradert potensial har en av følgende karakteristikker:
En terselverdi må passeres for å generere potensialet
Gradert potensial kan forplante seg over lange avstander uten å reduseres
Amplituden av graderte potensial øker med økende styrke av stimuli
- g) Når en leser under gode lysforhold aktiveres følgende celler på netthinna:
Aqueous celler
Tapper (cones)
Staver (rods)
- h) Hvilken av disse sammenhengene er feil:
Merkel disk - trykk reseptor
Myelin axon - smerte reseptor
Pacinian korpulus – vibrasjon reseptor
- i) Under innånding vil intrapleuralt trykk:
Økes
Reduseres
Ikke endres
- j) Under innånding er trykket i alveolene:
Mindre enn atmosfære trykket
Lik atmosfære trykket
Større enn atmosfære trykket
- k) Anatomisk dødvolum betegner volumet av:
Luft som ikke kan uthaleres ved maksimal utånding
Respirasjonssystemet som er ventilert, men ikke kan utveksle gass med blodet
Respirasjonssystemet som ikke er ventilert med luft, men perfusert med blod
- l) Partialtrykket av oksygen i alveolene er tilnærmet lik:
Partialtrykket av oksygen i atmosfæren
Partialtrykket av oksygen i arterielt blod
Partialtrykket av oksygen i venøst blod
- m) Nedbrytingen av polysakkarider med amylase begynner i:
Munnen
Spiserøret
Magesekken
- n) Nedbryting av proteiner med pepsin skjer i:
Magesekken
Tynntarm
Begge disse stedene

- o) I fravær av gallesalt vil:
Absorpsjon av fettsyrer og 2-monoglycerider avta
Nedbryting av fett til fettsyrer og 2-monoglycerider avta
Begge deler skje
- p) Mat beveger seg nedover spiserøret på grunn av:
Gravitasjon
Peristaltisk muskelkontraksjon
Segmentbevegelse
- q) Sekresjon av HCl i magesekken hemmes av:
Fettsyrer i tolvfingertarmen
Peptider i magesekken
Polysakkarider i magesekken
- r) Tømming av magesekken hemmes av et av følgende næringsstoffer i tynntarmen:
Karbohydrater
Proteiner
Fett
- s) I absorptiv tilstand omformer lever glukose til:
Glycogen
Triacylglycerol
Begge deler