

Faglig kontakt under eksamen:

Navn: Professor Tore Lindmo

Tlf.:93432

EKSAMEN I FAG 74618 CELLEBIOLOGI 1

august 1997

Tid: kl 0900 - 1300

Hjelpemidler: Godkjent kalkulator tillatt

Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt

Oppgave 1 (Vekttall 2)

a) Epitelcellelag kan danne en barriere mellom to kjemisk forskjellige områder. Molekyler som skal passere epitelcellelaget må gå gjennom epitelcellene. Glukose går inn i epitelcellen ved indirekte (også kalt sekundær) aktiv transport og ut av epitelcellen på den andre siden ved fasilitert diffusjon. Beskriv mekanismene for disse to typer transport. (Vekttall 2)

b) Ulike former for kontakt eller "junction" dannes mellom naboceller i vev. Beskriv oppbyggingen og angi funksjonen for de tre formene: tight junction, gap junction og desmosomer. (Vekttall 1)

Oppgave 2 (Vekttall 2)

a) Beskriv oppbyggingen av ru og glatt endoplasmatisk reticulum, og angi hovdfunksjonen til de to formene for endoplasmatisk reticulum.

Beskriv oppbyggingen av Golgi apparatet

b) Proteiner syntetisert i endoplasmatisk reticulum transporteres til Golgi apparatet i vesikler. Forklar hvordan slike vesikler dannes, og hvordan vesiklene smelter sammen med riktig organelle.

Begge delspørsmål vektlegges likt

Oppgave 3 (Vekttall 2)

a) Cellesyklus er meget nøye regulert, slik at fasene G1, S, G2 og mitose, følger etter hverandre i riktig rekkefølge. Angi sjekkpunktene i cellesyklus og hva som undersøkes ved de ulike sjekkpunktene.

b) Forklar hvordan en antar at proteinet cyclin er involvert i reguleringen av cellesyklus.

c) Anta en ideell asynkron cellepopulasjon med aldersfordelingsfunksjon

$n(\odot) = 2 \ln 2 \exp(-\odot \ln 2)$. Cellepopulasjonen har en cellsyklustid $p \Delta 18$ t, og andel celler i de ulike fasene er i G1: 55%, i S: 20%, i G2+M:25%. Beregn varigheten av de ulike fasene.

Alle delspørsmål vektlegges likt

Oppgave 4

a) Beskriv strukturen av et immunoglobulin. (Vekttall 1)

b) Forklar hvordan B celler aktiveres (fra ett fremmed antigen gjenkjennes til og med aktiveringen), og hvordan antistoffer kan bidra til å angripe og drepe bakteriene som aktiverte immunsystemet. (Vekttall 2)

Oppgave 5 (Vekttall 1)

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

a) De to hovedkomponentene av plasmamembranen er:

lipider og proteiner

lipider og karbohydrater

karbohydrater og proteiner

b) Plasmamembranens fluiditet avhenger av:

kolesterol

glykolipider

integral proteiner

- c) Membran fluiditet bestemmer:
transport av et molekyl over membranen
bevegelsen av integral proteiner
osmose
- d) Funksjonen til nucleoli er produksjon av:
DNA
RNA
Proteiner
- e) Organellen som sannsynligvis stammer fra en annen organisme er:
lysosomer
Goligi apparatet
mitokondria
- f) Hovedfunksjonen til mitokondria er:
bryte med makromolekyler
syntetisere proteiner
syntetisere ATP
- g) Hovedfunksjonen til lysosomer er:
bryte med makromolekyler
syntetisere proteiner
syntetisere ATP
- i) Aktin filament finnes i:
mikrovilli
flimmerhår
centrioler
- j) Mikrotubulus finnes i:
mikrovilli
flimmerhår
pseudopodier
- k) Cellens amøbeliknende bevegelser skyldes:

intermediært filament
aktin filament
mikrotubulus

l) Collagen IV finnes i:

extracellulær matrix i løst bindevev
basal membranen
plasmamembranen

m) Collagen I finnes i:

extracellulær matrix i løst bindevev
basal membranen
plasmamembranen

n) Initiering av transkripsjon reguleres ved:

aktivator bindes til transkripsjonsfaktorer
aktivator bindes til RNA polymerase som dermed gjennomgår konformasjonsendring
fosforylering av aktivator

o) Initiering av translasjon reguleres ved:

aktivator bindes til initiatorfaktorer
initiatorfaktor brytes med
fosforylering av initiatorfaktor

p) Glykosylering av proteiner starter i:

endoplasmatisk reticulum
Golgi apparatet
plasmamembranen

q) Cytokinesen starter i:

interfase
anafase
etter telofasen

r) Kromatidtrådene trekkes til hver sin spindelpol i:

metafase

Side 5 av 5

STUDENTNR.....

FAKULTET.....

anafase

telofase

s) Kjernemembranen settes sammen i:

metafase

anafase

telofase

t) Hva kalles proteiner ansvarlig for celle-ekstracellulær matrix kontakt:

cadheriner

selektiner

integriner

u) Ca^{2+} -ATP ase pumpen pumper:

Ca^{2+} ut av cytosol

Ca^{2+} inn i cytosol

sørger for at konsentrasjonen av Ca^{2+} er den samme i cytosol og ekstracellulært