

Faglig kontakt under eksamen:

Navn: I. amanuensis Catharina Davies

Tlf.: 73931757

EKSAMEN I FAG 74618 CELLEBIOLOGI 1

Fredag 6. august 1999

Tid: kl 0900 - 1300

Hjelpemidler: Godkjent kalkulator tillatt

Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt

Oppgave 1 (Vekttall 2)

$\text{Na}^+$  går inn i celler gjennom ionekanaler og pumpes ut igjen av cellen ved  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -ATPase pumpen.

a) Forklar hvilke 3 typer ionekanaler som finnes og beskriv modellen for hvordan de åpnes og lukkes. Angi hvilke krefter som driver ionene gjennom ionekanalene.

b) Forklar hvordan  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -ATPase pumpen transporterer  $\text{Na}^+$  ut og  $\text{K}^+$  inn i cellen.

Oppgave 2 (Vekttall 2)

a) Hormonet vasopressin binder seg til reseptoren på overflaten av leverceller som bryter ned glucagon. Forklar hvordan vasopressin aktiverer det 2. budbærersystemet  $\text{InsP}_3/\text{DAG}$  og hvordan det medfører at konsentrasjonen av  $\text{Ca}^{2+}$  i cytosol øker.

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.

Oppgave 3 (Vekttall 2)

a) Mikrofilament (også kalt aktinfilament) kan organiseres på 3 måter. Beskriv de 3 formene og angi funksjonen til de ulike formene.

b) Mikrotubulus finnes i cytoplasma og i flimmerhår. Beskriv hvordan mikrotubulus er organisert i henholdsvis cytoplasma og i flimmerhår, og angi hvilke funksjoner de to formene for mikrotubulus har.

c) Proteiner i plasmamembranen og proteiner som skal skilles ut av cellen er oftest glykoproteiner. Forklar hvordan sukker adderes til proteinet i endoplasmatiske retikulum og hvordan karbohydratene modifiseres i Golgi apparatet.

Oppgave 4 (Vekttall 2)

a) DNA må pakkes inn i cellekjernen for å få plass. Beskriv hvordan DNA er pakket i mitosens metafase.

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

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) Fosfatidylserin er det eneste av de viktigste plasmamembran lipidet som er negativt ladet, og:  
finnes i begge monolipidlagene  
vender kun mot cytosol  
vender kun ekstracellulært

b) Plasmamembranens fluiditet avhenger av:  
kolesterol  
glykolipider  
integral proteiner

c) Karbohydratene på plasmamembranen:  
finnes i begge monolipidlagene  
vender kun mot cytosol  
vender kun ekstracellulært

d) Fosfolipider beveger seg raskt i plasmamembranen:  
mellom de to monolipidlagene  
innen sitt monolipidlag  
beveger seg overhodet ikke.

e) Vev tåler og utsettes for strekk-krefter på grunn av:  
Aktin  
Collagen  
Glycosaminoglycaner

f) Vev tåler og utsettes for trykk-krefter på grunn av:  
Aktin  
Collagen  
Glycosaminoglycaner

- g) Hovedfunksjonen til lysosomer er:  
Syntetisere proteiner  
Modifisere proteiner  
Resirkulere proteiner
- h) Hovedfunksjonen til mitochondrier er:  
syntetisere lipider  
syntetisere proteiner  
syntetisere ATP
- i) Organellen som sannsynligvis stammer fra en annen organisme er:  
Lysosomer  
Golgi apparatet  
mitokondrier
- j) Vesikler som transporterer proteiner selektivt er omgitt av:  
Laminin-kappe  
Klatrin-kappe  
Coatamer-kappe
- k) Collagen IV finnes i:  
extracellulær matrix i løst bindevev  
basal membranen  
plasmamembranen
- l) Collagen I finnes i:  
extracellulær matrix i løst bindevev  
basal membranen  
plasmamembranen
- m) Kromatidtrådene trekkes til hver sin spindelpol i:  
metafase  
anafase  
telofase
- n) Hvert immunoglobulin har bindingssted for antigen:  
Ett bindingssted  
To bindingssteder  
Fire bindingssteder

- o) En forutsetning for at T celler skal gjenkjenne antigener er at MHC proteiner har:  
brutt ned antigenet  
dannet et kompleks med antigenet  
aktivert T cellen
- p) T hjelpe celler aktiverer B celler ved:  
fagocytose  
Δ øke bevegeligheten til B cellene  
Δ frigjøre interleukiner
- q) Antistoffer angriper bakterier ved:  
utskillelse av profyrin  
aktiverer komplimentsystemet  
aktiverer makrofager