

Fasit til kapittel 2 Cella

Spørsmål

1. Cellemembranens hovedoppgaver:
 - (1) Skille cellemembranens innside og utside. Dette høres ut som en banal oppgave men er helt essensiell for cellenes funksjon. Cellemembranen hindrer at stoffer vandrer ut og inn av cellen. Dermed kan det dannes en konsentrasjonsforskjell og en spenningsforskjell mellom innsiden og utsiden.
 - (2) Transport inn og ut av cellene: diffusjon (og osmose), facilitert diffusjon, aktiv transport, ekso- og endocytose.
 - (3) Kommunikasjon: i cellemembranen finnes reseptorer og andre proteiner som gjør at cellen kan kommunisere med andre celler.
 - (4) Beskyttelse: membranen beskytter cellen.
2. Mitokondriene er cellenes kraftverk. Antallet mitokondrier varierer med cellenes energibehov (ATP-behov). Mitokondriene består av 2 membraner. Den innerste membranen er svært foldet og har derfor en stor overflate. På denne indre membranen finnes spesielle enzymer som er spesialisert på å overføre elektroner (elektrontransportkjeden). Koenzymene kommer med elektroner. Energien fra disse elektronene benyttes til å pumpe H^+ -ioner til rommet mellom de to membranene. Det dannes på denne måten en konsentrasjonsforskjell mellom dette rommet og rommet innenfor innerste membran (matriks). Disse H^+ -ionene diffunderer tilbake til matriks via spesielle kanaler som egentlig er "omvendte" pumper. De fungerer som dynamoer og danner ATP fra ADP og Pi. Kort og godt: mitokondriene er cellenes storprodusent av ATP. Til denne produksjonen trenges oksygen for å fange opp elektronene. Oksygen binder seg til H^+ og danner vann
3. Cellekjerna inneholder kromatintråder. Det finnes 46 kromatintråder. En kromatintråd består av ett DNA-molekyl og pakkeproteiner. Et DNA-molekyl er svært lang og det er derfor alltid pakket litt sammen. DNA-molekylet pakkes sammen ved hjelp av bestemte pakkeproteiner kalt histoner. Før cellen deler seg danner DNA en kopi av seg selv (replikasjon) og pakkes deretter enda mer sammen til kromosomer.
4. Cellekjerna er viktig i proteinsyntesen (noen lærebøker kaller cellekjernen en organell). I cellekjerna kopieres deler av DNA til mRNA (genkopier). Husk at et gen er oppskriften for et protein. I tillegg dannes tRNA og rRNA inne i cellekjerna. Ribosomene er stedet hvor proteindannelsen skjer. På de frie ribosomene dannes proteiner til cellas eget forbruk. I utgangspunktet er alle ribosomer frie. Alle mRNA som danner eksportproteiner inneholder koder for aminosyrer som binder seg til RER. Når et eksportprotein skal dannes vil mRNA for eksportproteinene binde seg til et fritt ribosom. Ribosomet starter å danne et protein. Den første delen av proteinet danner en sekvens med aminosyrer som kan binde seg til RER. På denne måten bindes ribosomet til RER. Etter at et eksportprotein er dannet transporteres proteinet til Golgiapparatet og endres der videre før det eksporteres fra cella.
5. Se også fasit på oppgave 3 som danner grunnlaget for dette svaret. Et protein består av aminosyrer. Det finnes 20 forskjellige aminosyrer. Et gen i DNA inneholder oppskriften på rekkefølgen av aminosyrer i et protein. Koden for et bestemt protein dannes av 3 baser i rekkefølge (kalt en basetriplett). Et slikt gen i DNA kopieres og det dannes et mRNA. I mRNA kalles en slik kode for et kodon. Dette kodonet avleses på

ribosomene. Ribosomene binder mRNA slik at et og et kodon "vises frem". De riktige aminosyrene "bæres" til ribosomene av spesielle RNA-molekyl kalt tRNA. Det finnes 64 kodeord. Noen er start- og stoppkoder. Resten er koder for aminosyrer. Det finnes like mange tRNA som koder for aminosyrer (60). Det riktige tRNA har et såkalt antikodon som er komplementær til kodonet i mRNA. På denne måten kommer riktig aminosyre på plass og bindes til nabo-aminosyren i aminosyrekjeden.

6. DNA-molekylet er for stort til å komme seg ut av cellekjerna. Derfor lages kopier av hvert enkelt gen på DNA (mRNA) som er lite nok til å komme seg ut gjennom porene i kjernemembranen.
7. Diffusjon er transport av stoffer fra et område med høy konsentrasjon av stoffet til et område med lav konsentrasjon av stoffet. Diffusjon skjer i gassfase og i løsninger. Hvis du slipper en fjert vil luktemolekyler spre seg utover og oppfattes av omgivelsene. Denne transporten av luktemolekyler skjer selv om luften ikke rører seg. Alle molekyler har en egenbevegelse kalt termiske bevegelser. Dette gjør at stoffer alltid er i bevegelse.
Diffusjon er en viktig transportmåte inne i kroppen. Inne i lungeblærene (alveolene) er det mye oksygen. I blodårene som finnes i veggene av alveolene er det lite oksygen. Oksygen diffunderer derfor fra lungeblærene og over til blodet. I kroppen finnes 70 % vann. Vann er løsningsmiddel for ioner og andre stoffer i kroppen. Konsentrasjonen av vann måles i osmolaritet. Osmolaritet er et mål på antall løst stoff i vann. Osmose er noe som skjer gjennom cellemembraner: dvs fra cellenes utside (ekstracellulært) til cellenes innside (intracellulært).
8. Fettløselige stoffer som fett, O_2 og CO_2 . Små molekyler kan diffundere via ionekanaler. Dette gjelder mange ioner. Noen store molekyler kan diffundere ved hjelp av bæremolekyler med fasilitert diffusjon.
9. Aktiv transport er transport som krever energi. Energien kommer fra ATP. Selve transporten skjer ved hjelp av et eget transportmolekyl.
10. Na-K-pumpen pumper Na^+ -ioner ut samtidig som den pumper K^+ -ioner inn i cellen. Et annet eksempel er Ca^{2+} pumpen som transporterer Ca^{2+} ut fra cellen.
11. Mitose: kan skje med de fleste celler (unntatt permanente celler som har mistet mitoseevnen: nerveceller, tverrstripede skjelettmuskelceller, hjertemuskelceller.) Ved mitosen deles en morcelle til to identiske datterceller. Alt arveanlegget blir kopiert opp og blir likt i de to cellene. Meiose: er kjønnsdelling. Ved denne delingen dannes kjønnsceller: sædceller og eggceller. Under denne delingen reduseres kromosommaterialet til halvparten. Husk at ved befruktning går en eggcelle og en sædcelle sammen og danner en komplett celle, zygoten, som blir til et menneske.
12. Hver celle har 46 kromosomer. Husk at kromosomer kun dannes under celledeling. Kromosomene finnes i par, et par stammer fra henholdsvis mor og far. Det betyr at vi har to gen for hver arveegenskap. De 46 kromosomene finnes således i 23 par kromosomer. 1 av parene utgjøres av kjønnskromosomene. Vi har enten XX som er kvinne eller XY som er mann. De 22 andre parene kalles autosomer og nummereres fra 1-22.

Avkryssingsoppgaver

1. (a), (b), (d)
2. (a), (c), (e)
3. (a), (c), (e)

Floatskjema

