Cellen – opbouw en werking

# Organellen

## Lysosoom

Lysosomen zijn zakjes die veel voorkomen in cellen. Ze bevatten enzymen voor afbraak van grote moleculen zoals glucose. Ze zijn belangrijk bij de vertering van voedseldeeltjes die via facocytose (het insluiten van vaste deeltjes) en pinocytose (het insluiten van vloeibare deeltjes) de cel binnen zijn gekomen. Als een lysosoom lekt, breekt het de inhoud van de cel af en lost het de cel op. Daarom worden kapotte lysosomen “zelfmoordzakjes” genoemd. Een lysosoom heeft een dubbel membraan om de juiste zuurgraad te houden. Lysosomen werken mee aan de afbraak van cellen. Als dit de bedoeling is, heet het apoptose. Is het niet de bedoeling dat een cel wordt afgebroken, heet het ~~moord~~ euh, necrose.

## Celmembraan

Een celmembraan bestaat uit twee lagen vetmoleculen met fosforgroepen erop. Door de fosforgroepen noemen we de vetten fosfolipiden. Deze zijn naar binnen gericht en hydrofiel, dus de cel stoot water af. (Klopt dit? Boek was niet duidelijk)

Membraanporiën zijn speciale eiwitten die stoffen door het membraan kunnen brengen. Een groep van deze eiwitten heet een glycocalyx. Zij werken als receptoren. Wanneer cellen tegen elkaar aangroeien en de glycocalyx elkaar raken, treedt contactinhibitie op. De cel stopt dan meteen met delen.

## Mitochondrium

De mitochondriën zijn energieleveranciers in de cel. Je herkent ze al gauw omdat er een geribbeld membraan in zit. De instulpingen die de ribbels maken heten cristae. Tussen de binnenste en de buitenste membraan zit de intermembraanruimte. Binnen het binnenste membraan, midden in het mitochondrium dus, zit de matrix. Mitochondriën produceren energie in de vorm van ATP-moleculen. ATP staat voor adenosinetrifosfaat. Naast energie komen er bij de verbranding CO2 en H2O vrij.

Het bijzondere aan mitochondriën is dat ze hun eigen DNA hebben. Dit is het mitochondriaal DNA met onder andere informatie voor het maken van 13 eiwitten die betrokken zijn bij het verbranden van glucose.

## ER

Het Endoplasmatisch Reticulum is een netwerk van membranen die aan elkaar vast zitten. Er wordt onderscheid gemaakt tussen ruw ER en glad ER. Ruw ER bevat ribosomen. Ribosomen zijn eiwitmoleculen die erfelijk materiaal bevatten. Zij regelen de eiwitsynthese, het maken van eiwitten.

## Golgi-systeem

Het golgi-systeem is een ander membraansysteem, dat qua functie aansluit op het ER. De blaasjes die het ER produceert, worden in het Golgi-systeem omgezet in lysosomen wanneer ze enzymen bevatten en in secretieblaasjes als ze geen enzymen bevatten. Ze worden dan uit de cel gezet alsof het Syriërs in Nederland zijn. Het Golgi-systeem bevat heel veel enzymen.

# Bouw van cellen

## Cytoskelet

Het cytoskelet bestaat uit twee delen, het daadwerkelijke “skelet”, de microtubili en de “spieren”, de microfilamenten. De microtubili zijn dunne buisjes die dwars door de cel lopen. Ze geven de cel vorm. Ze breken met regelmaat af en bouwen zich dan weer opnieuw op. De microfilamenten worden de spieren genoemd omdat ze vaak samen zitten en door langs elkaar de bewegen grotere bewegingen maken.

## Plastiden

Plastiden komen alleen voor bij planten. Er zijn 3 verschillende soorten. Je hebt de chromoplasten, leukoplasten en chloroplasten. De chromoplasten hebben een kleur. Onder de chromoplasten vallen ook de chloroplasten, beter bekend als bladgroenkorrels. Groen is immers ook een kleur. Leukoplasten zijn kleurloos.

Chloroplasten hebben een dubbele membraan. Binnenin zit het stroma. Dit bestaat uit membraanschijfjes met het pigmet chlorofyl ertussen. Plastiden worden gemaakt uit proplastiden. Wanneer een leukoplast licht vangt, wordt het een chromoplast en begint hij kleur te krijgen. Dan kan het licht gebruikt worden voor fotosynthese door middel van chloroplasten.

## Vacuolen

Vacuolen zijn vochtblasjes in dierlijke cellen en plantencellen. Er zijn verschillende soorten. Voedselvacuolen zijn voedingsstoffen die door facocytose zijn opgenomen. Ze kunnen afgebroken worden door versmelting met lysosomen. Contractieve vacuolen vind je in eencellige diertjes. Deze vacuolen zorgen ervoor dat de diertjes zich samen kunnen trekken. Bovendien nemen de diertjes door osmose constant water op en helpt de vacuole het diertje dit water wegpompen. In volgroeide plantencellen kom je ook de centrale vacuole tegen. Deze vacuole wordt omgeven door het membraan tonoplast. Deze vacuole bevat verschillende soorten stoffen, soms zelfs giffen om de planten tegen insecten te beschermen.

## Celstrekking

Een cel kan zich strekken door zich dmv osmose te vullen met water. De cel komt dan onder druk te staan en de wanden rekken zich uit. Het plasma drukt tegen de celwand aan, waardoor de cel strak staat.

## Verschil dierlijke cel en plantencel

Planten hebben plastiden en een vacuole. Dieren hebben dit niet. Ook hebben dieren geen celwanden, die planten wel hebben. Als laatste hebben planten tussen de cellen een peltine tussen de celwanden. Dit werkt als middenlamel.

# 2.5 in een notendop

Een organisme bestaat uit cellen. Cellen die bij elkaar liggen zijn een weefsel. Weefsels vormen organen. Organen zijn onderdelen van orgaanstelsels. Orgaanstelsels zijn het grootste onderdeel van organismen.

H13, het hele gezeik

# Eiwitten

* Gebruikt in:
  + Zenuwstelsel
  + Spierwerking
  + Stoffentransport
  + Afweer
  + Enzymwerking
  + Hormonale werking
  + Bloedstelling

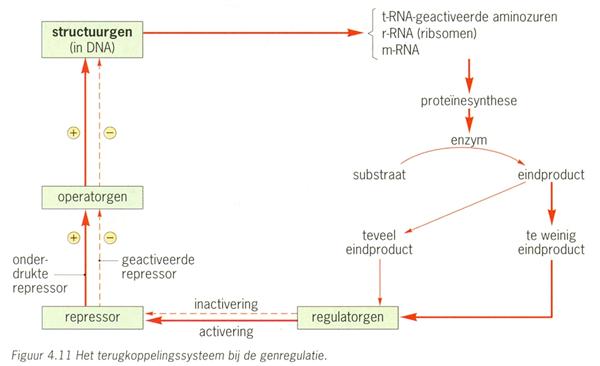
Eiwitten zijn lange kettingen aminozuren. De eiwitten hangen aan elkaar met peptidebindingen. Een peptidebinding zit altijd tussen een zure carboxylgroep en een basische aminogroep. Bij deze covalente binding wordt de C van het ene aminozuur gebonden aan de N van het andere aminozuur. Lange eiwitten kunnen verbonden zijn door waterstofbruggen tussen amino- en carboxylgroepen. Wanneer er gebonden wordt met waterstofbruggen, is er sprake van een secundaire structuur.

## Structuren

* Primaire structuur
  + Bepaald door de aminozuurvolgorde
    - Vastgelegd in chromosomen
* Secundaire structuur
  + Waterstofbruggen tussen amino- en carboxylgroepen
  + Twee typen
    - Alfahelix
      * Mooie spiraal
    - Bètaplaat
      * Enigszins gevouwen brede platen
* Tertiaire structuur
  + Zwavelbruggen
  + Bepaalt precieze ruimtelijke ligging van aminozuren
    - Ook evt koppelingen tussen eiwit en andere stoffen
  + Hydrofiele groepen meestal aan buitenkant
* Quartenaire structuur
  + Twee of meer polypeptideketens
    - Samengesteld tot functioneel macromolecuul

## Genregulatie

Genregulatie is een ingewikkeld terugkoppelingssysteem. Hou je vast.



Een prachtig plaatje, maar echt duidelijk is het niet. Hopelijk deze tekst wel.

Een cel kan niet aan één stuk zo door enzymen blijven maken, dat moet geremd worden. Anders gaat er van alles mis. Dit wordt natuurlijk geregeld door een negatieve terugkoppeling. Regulatorgenen houden de enzymvorming onder controle. Elk enzym heeft een uniek regulatorgen. Dit regulatorgen activeert een repressorgen. Het repressorgen stopt de aanmaak van het enzym door het operatorgen te remmen. Als de repressor geremd wordt, gaat de operator vrijuit. Hierdoor wordt er juist veel meer van het enzym gemaakt.