**Biologie**

Thema 2 Cellen

**B1 Weefselonderzoek**

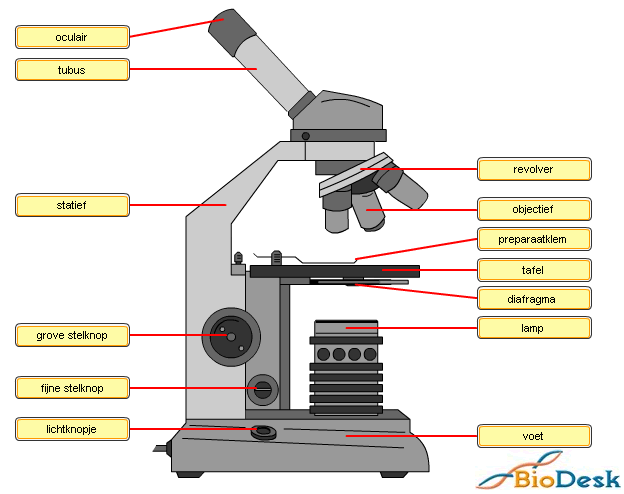
**Kanker** bij kanker is de celdeling van een cel ontregeld en ontstaat een gezwel.

**Tumor** de medische naam voor gezwel

**Biopsie** verzamelen van weefsels

**B2 Zelf cellen bekijken**

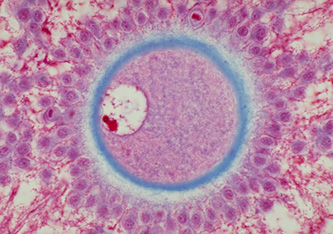
**Preparaat** om cellen door een microscoop te bekijken maak je eerst een preperaat



**2** soorten elektronenmicroscopen

* (**TEM**) transmissie-elektronenmicroscoop

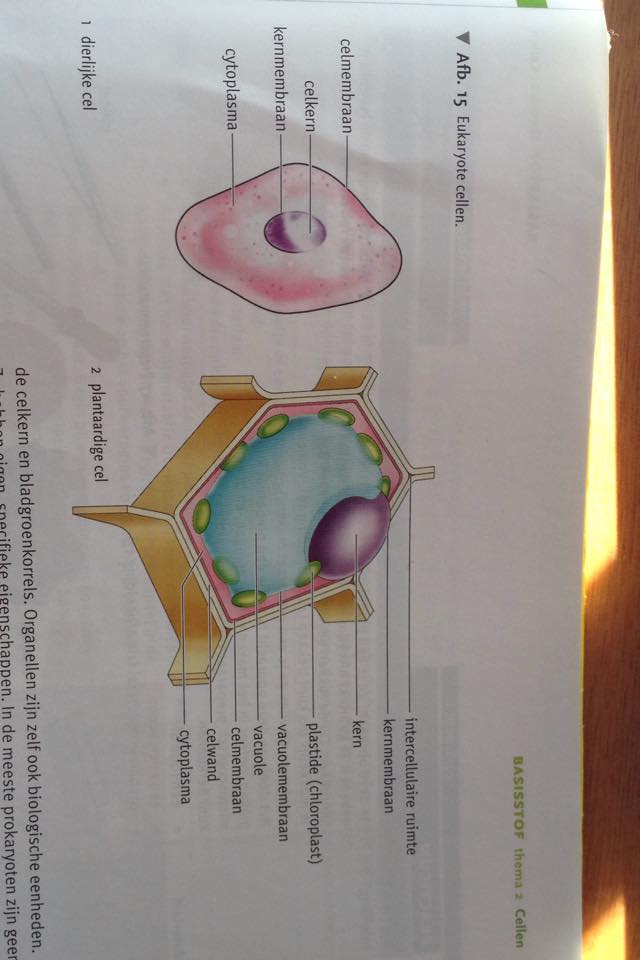
Geeft een beeld dat lijkt op een licht microscoop

[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRxqFQoTCLzz6f3A7MgCFYjHFAodyawB_w&url=http://www.natuurinformatie.nl/ndb.mcp/natuurdatabase.nl/i000755.html&bvm=bv.106379543,d.d24&psig=AFQjCNHUneyeq2ZnNylkS9c0Y__VjMC-Og&ust=1446373920615129)

* (**SEM**) scanning elektronenmicroscoop

Geeft een meer driedimensionaal beeld

[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRxqFQoTCLeQ7b7B7MgCFYhGFAod2g4Nug&url=http://www.kennislink.nl/publicaties/magneetbolletjes-voor-in-biosensoren&psig=AFQjCNHX3zdqghiJclybxJJiaMd56Pd5qQ&ust=1446373995895814)

**B3 Plantaardige en dierlijke cellen**

**Celmembraan** cellen zijn omgeven met het celmembraan. Het celmembraan scheidt het inwendige van de el af van zijn omgeving. Via celmembraan selectieve opname en afgifte van stoffen plaats.

**Eukaryoten** cel met celkern. DNA ligt dus in de celkern. (planten, dieren, schimmels)

**Prokaryoten** cel zonder celkern. DNA ligt los in de cel. (bacteriën, archaea)

**Cytoplasma** bestaat uit water met daarin organellen en een grote hoeveelheid opgeloste stoffen.

**Organellen** zijn structuren in een cel, zoals de celkern en bladgroenkorrels. Zijn ook biologische eenheden. (celkern, vacuolen, plastiden)

**Celwand** bij cellen van planten ligt om het celmembraan de celwand. Celwand maakt geen deel uit van de cel, maar ligt tussen de cellen. Celwand rekent men daardoor tot de tussencelstoffen.

**Intercellulaire** - Celwanden liggen niet altijd strak tegen elkaar. Er liggen holtes tussen

**ruimtes** die intercellulaire ruimtes heten. Vaak bevind daar water in of lucht.

**Celkern** ligt in cytoplasma.

**Kernmembraan** de buitenste laag van de celkern wordt gevormd door het kernmembraan

**Vacuole** veel plantaardige cellen bevatten een grote centrale vacuole. Het cytoplasma ligt dan in een dunne laag tegen de celwand aan.

**Vacuolemembraan** de vacuole is omgeven door vacuolemembraan en bevat vacuolevocht.

**Plastiden** in cytoplasma kunnen ook plastiden voorkomen. Zij vormen een groep organellen die bij planten voorkomen, maar niet bij dieren.

We onderscheiden 3 type plastiden: chloroplasten (bladgroenkorrels), chloroplasten (kleurstofkorrels) en leukoplasten (zetmeelkorrels)

**B4 Weefsels en organen**

**Stamcellen** zijn cellen die zich nog niet hebben ontwikkeld tot een bepaald type cel en nog geen specifieke functie hebben. Afhankelijk van de omstandigheden vormen ze bepaalde cel soorten, weefsels en organen.

**Embryonale** - cellen van een embryo kunne uitgroeien tot allerlei verschillende type cellen. Deze

**Stamcellen** stamcellen heten embryonale stamcellen

**Adulte stamcellen** ook allerlei organen blijken stamcellen te bevatten. Zo bevat beenmerg stamcellen die kunnen uitgroeien tot verschillende bloedcellen. Dit type stamcellen heet adulte stamcellen. (volwassen stamcellen)

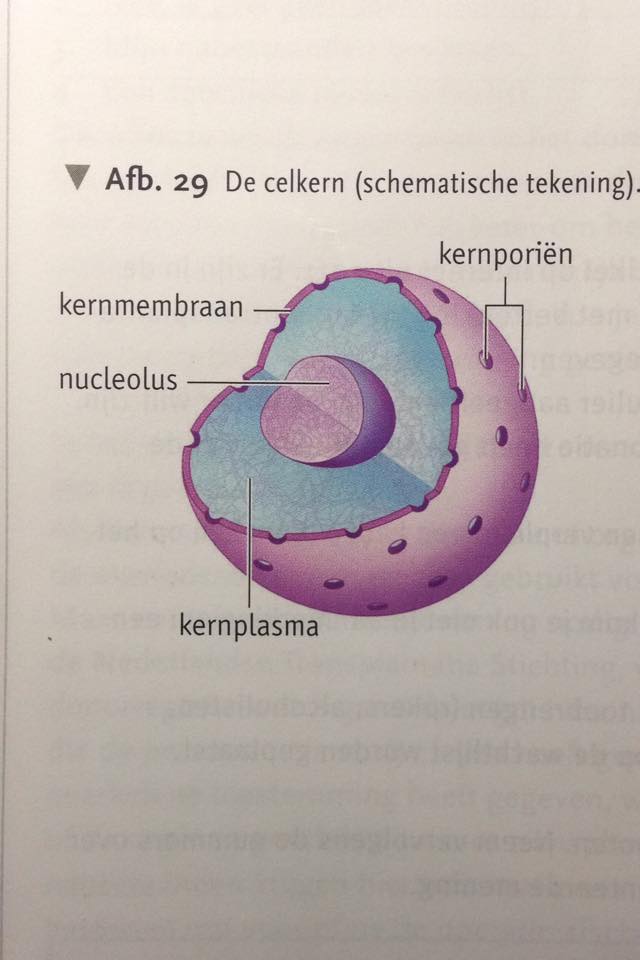
**Weefsel** groep cellen met zelfde vorm en functie

**Dekweefsel** dat omsluit delen van een organisme of het hele organisme, zoals de huid bij de mens.

**Tussencelstof** cellen liggen niet tegen elkaar, maar zit tussencelstof tussen. Dit hangt samen met de functie van het weefsel. Tussencelstof is bij spier sterk en bij kraakbeen soepel.

**Orgaan** bestaat uit meerdere weefsels, die samenwerken en zo een functie vervullen.

**Organenstelsel** aantal organen die samen een bepaalde functie uitoefenen.

**B5 De celorganellen**

**De celkern**

Functie **celkern**: het regelen van de aanmaak van eiwitten

Kernmembraan de kern is omgeven door het kernmembraan

**Celplasma** in het kernmembraan zit kernplasma

**DNA** bevat erfelijke informatie

**Kernporiën** regelen het transport van stoffen in en uit de kern

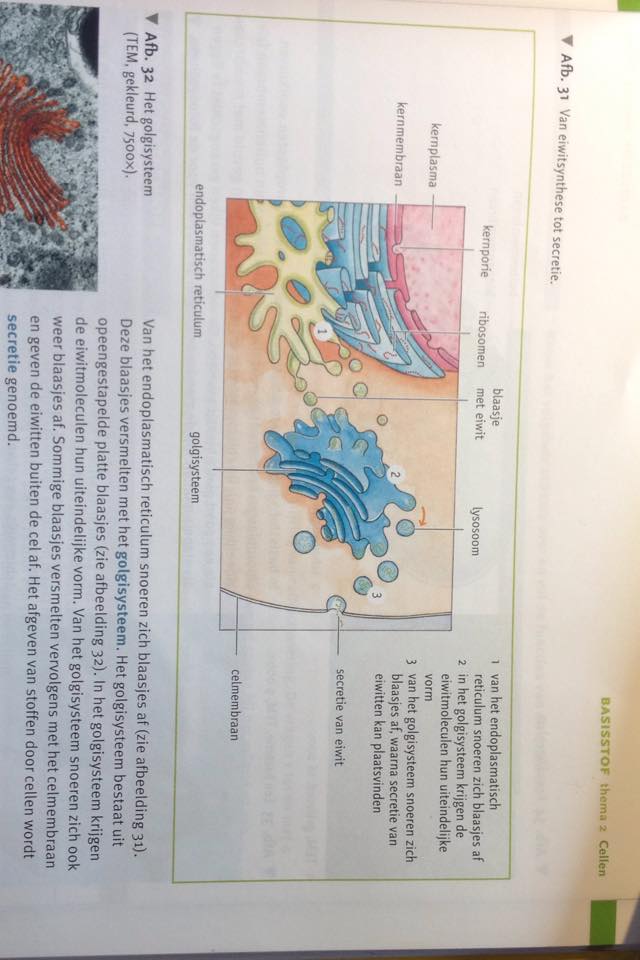
**Net buiten de celkern** (binas 79 D)

**Endoplasmatisch** - een uitgebreid membranenstelsel dat zich in het cytoplasma bevindt.

**Reticulum** (**ER)**

Functie transporteert stoffen binnen de cel en zorgt voor de aanmaak van membranen.

**ribosomen** bevinden zich in de membranen van het endoplasmatisch reticulum, maar ook los in het cytoplasma. Het zijn kleine bolvormige organellen en ontstaan bij eukaryoten in het gedeelte van de kern dat de *nucleolus* heet. Bij prokaryoten bevinden ze zich in het cytoplasma. Ribosomen worden gemaakt in opdracht van de kernlichaampjes.

****Functie synthese van eiwitten (eiwitsynthese)

**Golgisysteem** bestaat uit opeengestapelde platte blaasjes, die van het endoplasmatisch reticulum af snoeren naar het golgisysteem. In het golgisysteem krijgen eiwitmoleculen hun uiteindelijke vorm.

**Secretie** sommige blaasjes versmelten vervolgens met het celmembraan en geven eiwitten buiten de cel af.

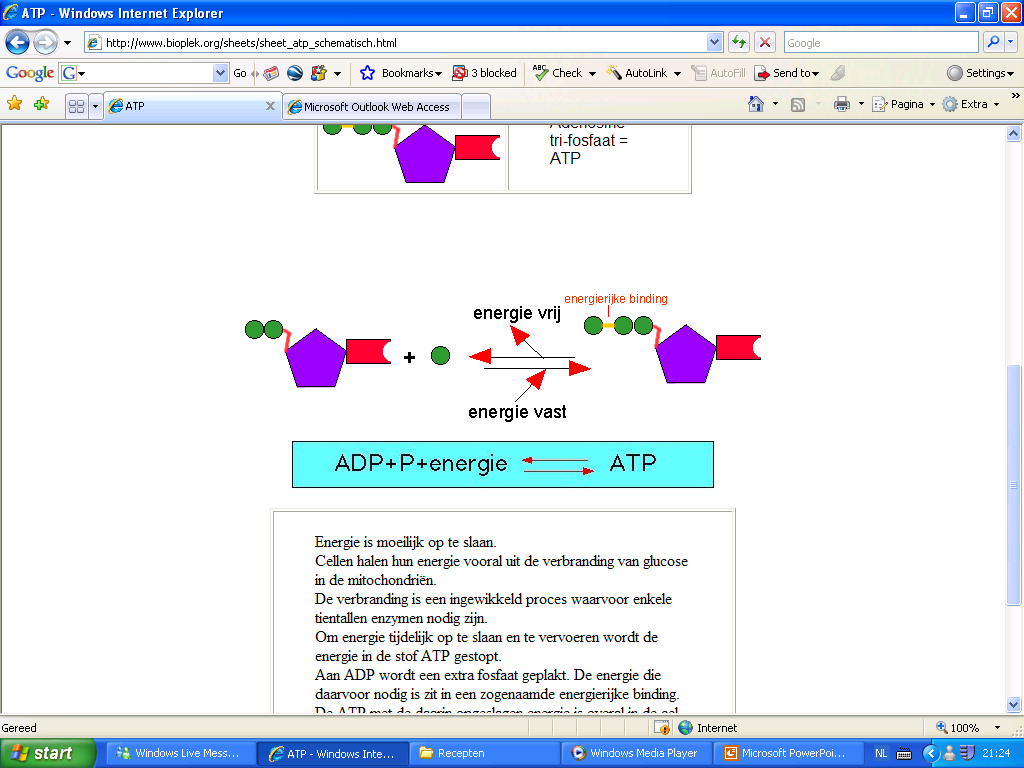
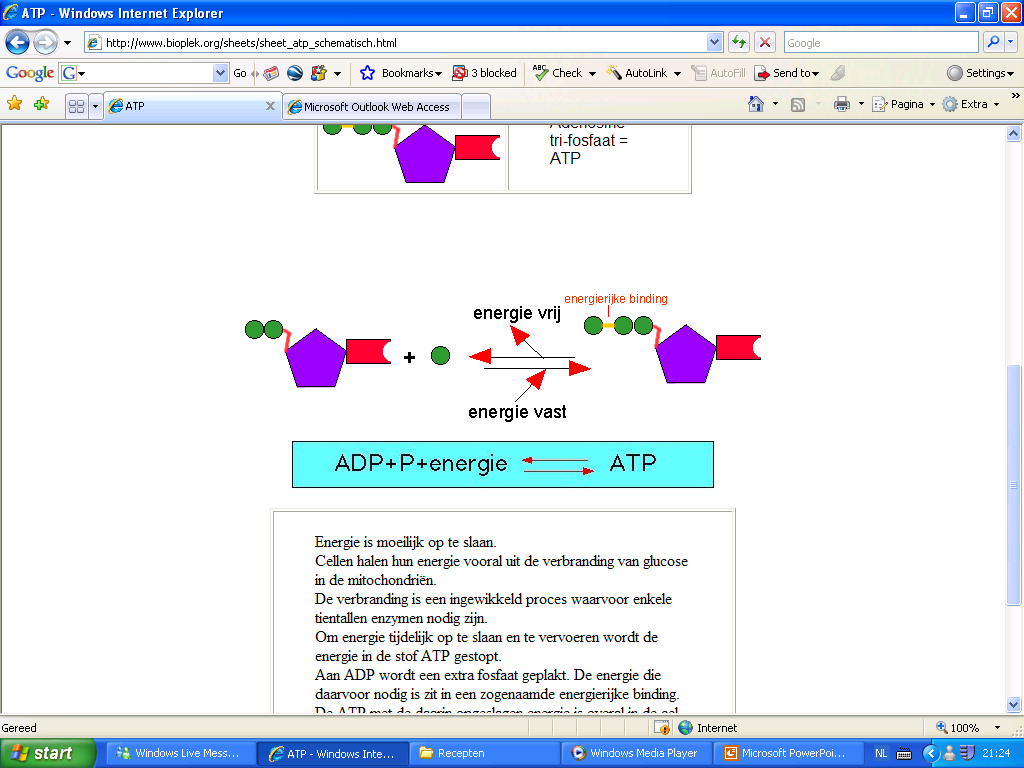
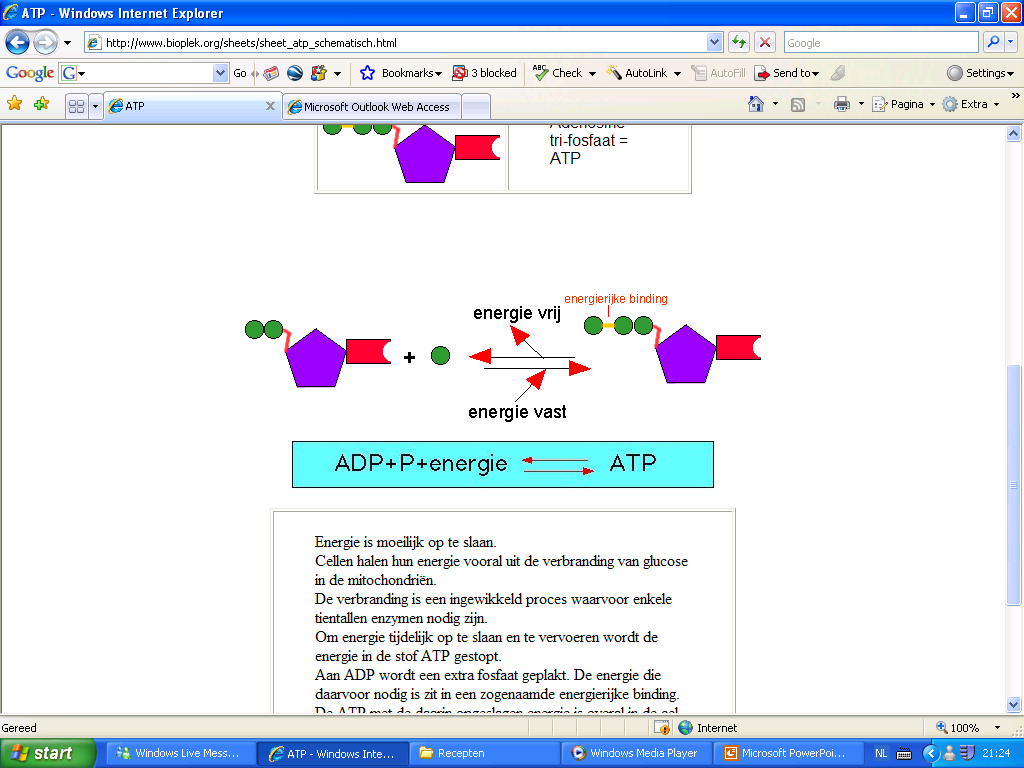
**Lysosomen** dat zijn de andere blaasjes die in de cel blijven. Lysosomen bevatten verteringsenzymen die stoffen afbreken, bijv lysosomen smelten samen met andere blaasjes en verteren stoffen in die blaasjes. of soms moet iets wat van buitenaf de cel in komt worden verteerd. Of moeten organellen die niet meer functioneren worden opgeruimd. (de afvalberg van de cel)

**Mitochondrium (Binas 79 D)**

**Mitochondriën** zijn bolvormige organellen. Heeft dubbelmembraan, ze bezitten een

buitenmembraan en een sterk geplooid binnenmembraan. Daar in bevind met hulp van zuurstof reacties plaats waarbij energie vrijkomt.

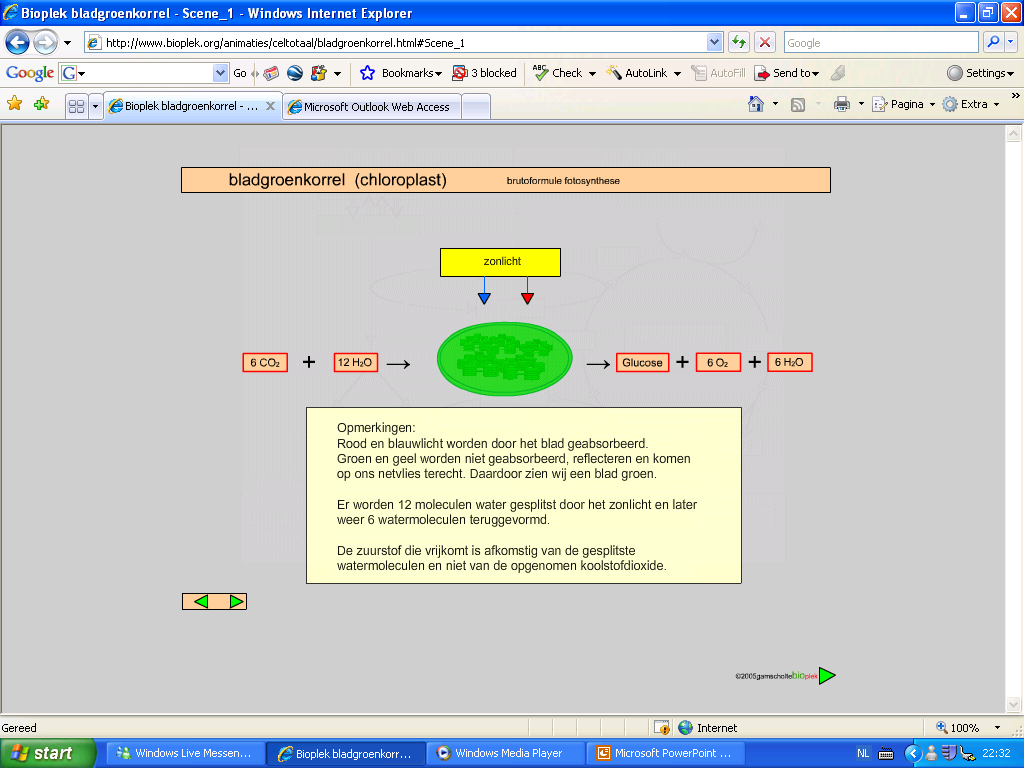
**ATP** die vrijgemaakte energie word tijdelijk opgeslagen in moleculen van de stof ATP. Als op een later tijdstip ergens in de cel energie nodig is, wordt deze energie weer vrijgemaakt uit de ATP-moleculen. De enzymen die deze reactie mogelijk maken liggen in het binnenmembraan.



**ADP + P + ENERGIE ATP**

* In mitochondriën wordt, met behulp van zuurstof, glucose (en ook nog andere moleculen) afgebroken. Dit kan doordat er enzymen op de membranen van de mitochondriën zitten.
* De *spiercellen* en *spermacellen* hebben mitochondriën nodig.

**Plantaardige cel** (binas 79D )



**Chloroplasten** heeft een dubbelmembraan. chloroplasten zijn gevuld met membranen die soort platte blaasjes vormen. Op die membranen liggen de enzymen voor fotosynthese, die in de chloroplast plaats vind.

**Functie chloroplast** fotosynthese laten plaatsvinden

Stoffen die een plant aan maakt:

**Zetmeel** aan elkaar geregen glucose, een reserve stof. Bestaat uit 1 soort glucose

**Cellulose** bouw stof van de celwand. Bestaat uit 2 soorten glucose.

**Aminozuren** met H2O, CO2 en zouten (mineralen) word aminozuren aangemaakt. In levende wezens komen 20 aminozuren voor. Volgorde van aminozuren wordt bepaald door het DNA

**Eiwitten** na dat aminozuren worden aangemaakt worden eiwitten gemaakt. Keten van aminozuren.

**Functies eiwitten**

enzymen

* eiwitten vormen het hoofdbestanddeel van de enzymen
* enzymen werken als katalysatoren (reactieversnellers)

structuureiwitten

* bijv. elastine (elastische vezels), collageen (huid),
* keratine (nagels, veren)

transporteiwitten

* voor het transport van stoffen

receptoreiwitten

* voor het ontvangen van bijv. hormonen

plasma-eiwitten (eiwit in het bloedplasma)

* belangrijk voor de osmotische druk in de haarvaten
* stollingsfactoren
* hormonen

antistoffen

**!** DNA kan de celkern niet uit.

**!** m-RNA kan de celkern wel uit. (Messenger RNA)

**!** Wanneer eiwitten in de celkern worden gemaakt kunnen ze er ook niet uit.

*Translate*: het proces van het aan elkaar rijgen aminozuren tot eiwitten in een volgorde die bepaald word door m-RNA, afkomstig van een gen in de kern.

**Evolutie: Endosymbiosetheorie** (BINAS 94c)

Ontstaan van eukaryoten.

De theorie gaat over het ontstaan van leven doordat bacteriën als het ware in cellen zijn gekropen. In de cellen werden deze bacteriën organellen waardoor naast prokaryoten ook eukaryoten organismen ontstonden.

**Evolutie: bouw van membranen**

**Fosfolipide** **>** vetachtige stoffen (vergelijken met zeepmoleculen). De ene kant van een fosfolipidenmolecuul is in water opgelost (hydrofiel), terwijl de andere kant juist waterafstotend is (hydrofoob). Het membraan bestaat uit een dubbelen fosfolipide laag.

**Cholesterol** **>** speelt een rol bij de stevigheid van het membraan.

**>** op het membraan liggen grote eiwit moleculen, die nemen en geven stoffen af. op een aantal eiwit moleculen zitten koolhydraatketens.

**>** het membraan is ondoordringbaar voor veel stoffen. Alleen sommige vetten en moleculen zoals; zuurstof, koolstofdioxide en stikstof kunnen er door heen. Water kan er ook door maar gaat een stuk trager.

**Selectief permeabel** **>** dat is het celmembraan, dus bepaalde stoffen kunnen er wel door heen en bepaalde stoffen niet. (half doorlatend)

**B6 diffusie en osmose**

**Concentratie**

**Concentratie**: hoeveelheid opgeloste stof

Een concentratie bestaat uit: oplosmiddel en opgeloste stof

Gram per liter (g/L of gxL-1)

Gram per decimeter (g/dm3 of gxdm-3)

*Ppm*: lage concentratie. 1 *pmm* = 0,0001%

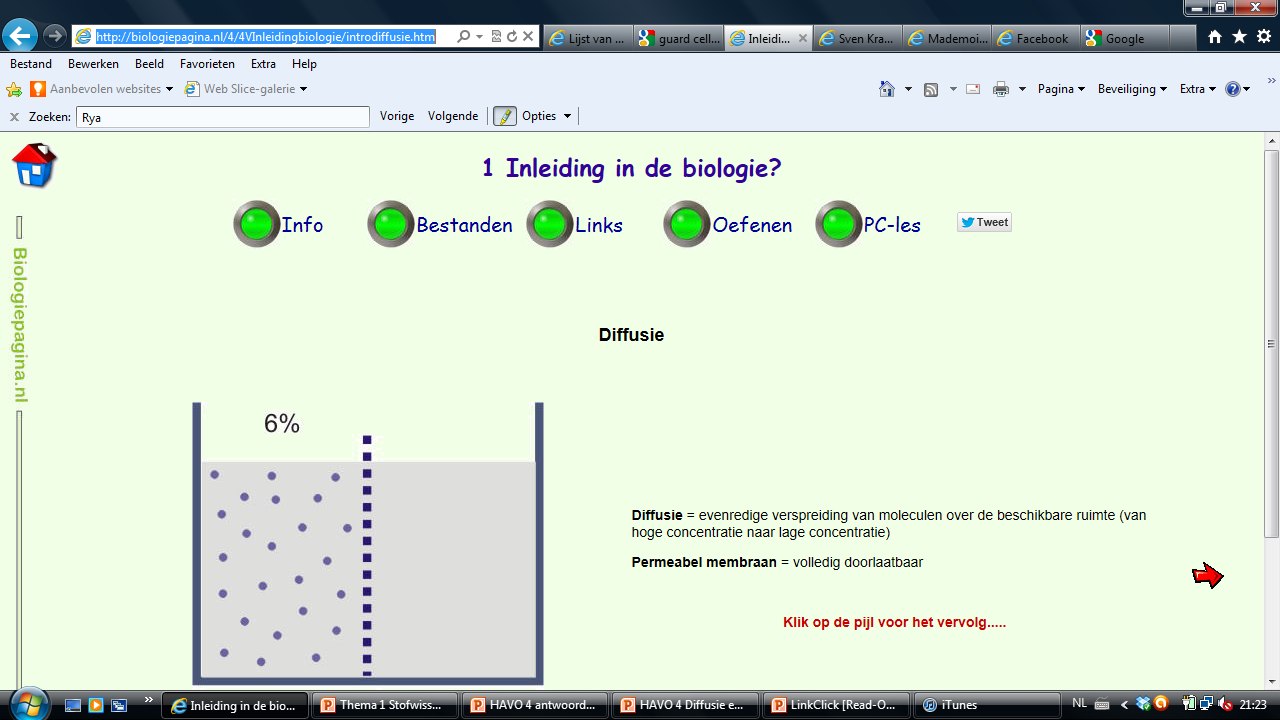
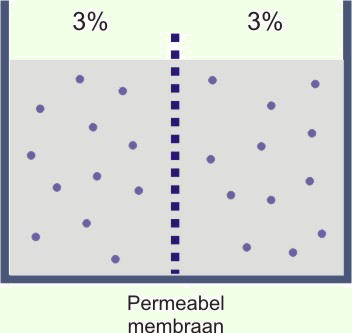
**Diffusie**

**Diffusie**: verplaatsing van een stof van een hoge concentratie naar een lage concentratie

**Nettoverplaatsing**: concentratie blijft gelijk

**Diffusiesnelheid**: nettoverplaatsing van stof per tijdseenheid

**Permeabel membraan** = volledig doorlaatbaar



**Factoren van diffusiesnelheid**

**Diffusieoppervlak**: hoe groter het opp. hoe sneller de diffusie plaatsvindt

**Afstand**: hoe kleiner de afstand, des te sneller vindt de diffusie plaats

**Temperatuur**: hoe hoger de tempratuur, hoe sneller de diffusie plaats vind

**Druk- of concentratieverschil**: hoe groter het drukverschil is, des te sneller

**Aard van de stof**: grote van de molecuul. Kleine moleculen diffunderen sneller dan grote moleculen.

Medium: vloeistof of gas. Bijv. lucht sneller dan water

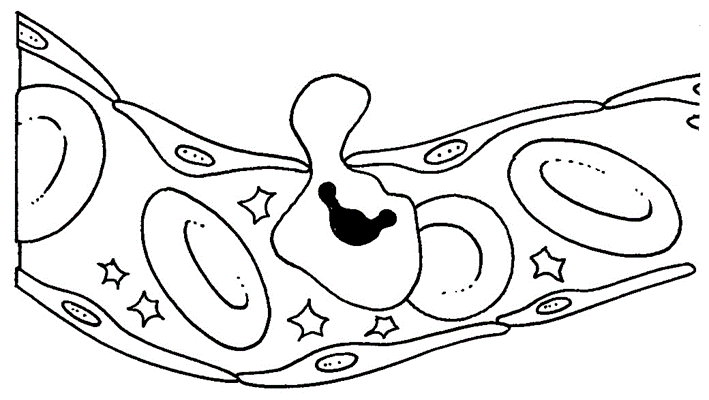
**Diffusie in de cel**

Bloedplasma: vloeistof in de bloedbaan

Weefselvloeistof: vloeistof wat uit de bloedbaan naar de weefsel gaat

Lymfe: vloeistof wat vanuit de weefsels weer terug naar het hart/bloedbaan gaat

Het zijn vloeistoffen waar de uitwisseling van stoffen plaatsvindt



Bloedplaatje bloedplasma witte bloedcel rode bloedcel

**Diffusie kleine moleculen**: diffunderen door de fosfolipide laag ( CO2, O2)

**Diffusie grote moleculen**: diffunderen door transportenzymen (glucose, aminozuren en zouten)

Water is apart en diffundeert door porie-eiwitten (aquaporines)

(grote cel tekening)

**Osmose**

Verplaatsing van water door een semi-permeable wand. Kan alleen water door heen, omdat de poriën heel klein zijn.

Treedt een netto(water)verplaatsing op.

Van laagste concentratie naar een hoogste concentratie, resultaat : gelijke concentratie

Osmose is passief transport.

**Osmotische waarde**

**Hoge concentratie** = hoge osmotische waarde

**Verschillende opgeloste stoffen** = verschillende osmotische waarde

De osmotische waarde van een oplossing is afhankelijk van het aantal opgeloste deeltjes per volume-eenheid.

Hoe meer deeltjes zich in de oplossing bevinden, hoe hoger de osmotische waarde

**Permeable**: alles door laten

**Semi-permeabel**: halfdoorlatend (alleen water)

**Selectief permeable**: sommige stoffen wel, andere stoffen niet (membraan)

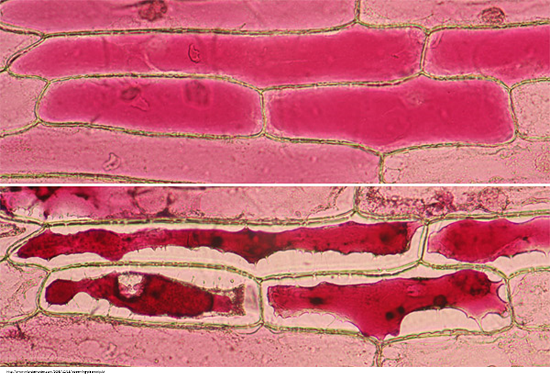
**B 7 Membranen en het transport van stoffen**

**Passief transport**: geen energie bij nodig

**Actief transport**: wel energie bij nodig, door ATP. kan tegen het concentratieverval in plaatsvinden

**Fagocytose**: transport via blaasjes. Wanneer via een blaasje voedsel wordt opgenomen (celmembraan) is een actief transport

**Cytoskelet**: binnen in een cel bevindt zich een netwerk van vezelige eiwitten. Deze vezels geven vorm aan een cel en maken beweging in de cel mogelijk

**Externe milieu**: is de omgeving van een organisme

**Interne milieu**: inwendige van een organisme

**B8 Stevigheid door osmose (bij planten)**

**Turgor**: de druk van de cel op de celwand. Zorgt er voor dat plantencellen stevig zijn. (fietsband)

**Plasmolyse**: de cel laat los van de celwand

**B9 Celdeling**

46 chromosomen

DNA bestaat uit 2 ketens nucleotiden

**Moedercel**: cel die zich deelt

**Dochtercel**: daaruit ontstaan dochtercellen

Basen vormen vaste paren G C en T A

**Mitose**: celkern deling. Celdeling begint bij celkern

**Plasmagroei**: nieuw cytoplasma en celorganellen

Enzymen katalyseren de stofwisselingreactie

DNA gekopieerd worden – 1 chromosoom bestaat uit 1 chromatide daarna uit 2 chromatiden

Na deling (in de interfase) zijn chromosomen met licht microscoop nog te zien daarna niet meer.

**Centromeer**: de plaats waar de kopieën aan elkaar vast blijven zitten.