

(Y) VOORWOORD

1u biologie: Iedereen inclusief wetenschappen heeft dit jaar 1u biologie, dus samenvatting is bruikbaar voor iedereen. Veel leerplezier in de wondere wereld van de biologie!

→ In module 1 leerden we over hoe de cel eruit ziet en de belangrijkste delen waaruit hij is opgebouwd, nu leren we over de stoffen die cellen gebruiken om ons in leven te houden (organische stoffen). Ook zullen we dieper ingaan op transport in en uit de cel, cellen hebben immers constant een aanvoer en afvoer van stoffen nodig om ons in leven te houden (homeostase).

Talenrichtingen + humane: Samenvatting onbruikbaar.

(X) INHOUDSTAFEL

(1) STOFFEN IN DE CEL

(2) TRANSPORT IN DE CEL

(1) STOFFEN IN DE CEL

(1A) CHEMISCHE SAMENSTELLING VAN ORGANISMEN

*Organismen bestaan uit veel stoffen, deze stoffen dragen bij tot de opbouw (= anatomie) en de werking (= fysiologie) van het organismen.

*Organismen bestaan uit zowel anorganische- als organische stoffen

Anorganische stoffen (bestaan uit C)	Organische stoffen (bevatten géén C: CO ₂ wel!)
Water, mineralen, gassen	Sachariden (suikers), lipiden (vetten), proteïnen, nucleïnezuren

*Als we de samenstelling van planten en dieren vergelijken, merken we volgende verschillen:

STOF	PLANT	DIER
Sacharidengehalte	Hoger → Sachariden gebruikt als opslagmiddel	Lager → Sachariden worden meestal direct gebruikt als energie
Proteïnegehalte	Lager	Hoger → Grote hoeveelheden spierweefsel dat is opgebouwd uit proteïnen

→ Mineralen (anorganisch) zijn in beide stoffen minder aanwezig, echter vervullen mineralen een belangrijke rol om het organisme in leven te houden.

(1B) ANORGANISCHE STOFFEN IN ORGANISMEN

(1BI) WATER

*Water is een essentieel bestanddeel in alle organismen, zonder zouden wij niet kunnen leven.

*Men kan de hoeveelheid water in een organisme bepalen:

(1) Door de droge massa te bepalen (organisme in droogoven op 105°C steken, water verdampt)

(2) Als je de droge massa hebt, doe je: verse massa – droge massa = watermassa

***Intracellulair** water = water dat zich **in** de cellen bevindt (het meeste water bevindt zich daar).

***Extracellulair** water = water dat zich **tussen** de cellen bevindt.

*De hoeveelheid water in een organisme is afhankelijk van vier factoren:

soort organisme (plant of dier?), leeftijd (jong = meer water),

geslacht (man = meer water), orgaan (nieren hebben natuurlijk meer water dan de longen)

(1BI_a) FUNCTIES VAN WATER

*Water heeft vijf belangrijke functies (5 = getal van Maria = heilig):

(1) BELANGRIJK (POLAIR) OPLOSMIDDEL:

→ Polaire stoffen lossen goed op in water

→ O₂ = apolair, hoe leven wij dan? → O₂ bindt daarom aan polaire hemoglobine

→ Zuren ioniseren → Valt uiteen in waterstofion en zuurrest, daarmee is er een zuurgraad.

(2) BELANGRIJK TRANSPORTMIDDEL

(3) KOMT VOOR IN CHEMISCHE REACTIES:

→ Helpt als katalysator in hydrolysereacties: Bv. → fructose splitsen in 2x glucose

→ Komt als reactieproduct vrij bij **condensatiereacties**: Bv. **fructose maken uit 2x glucose**

(4) WARMTEREGELENDE FUNCTIE

→ Water heeft een hoge specifieke warmtecapaciteit (vorig jaar geleerd), dit betekent dat water véél warmte nodig heeft om de temperatuur te doen stijgen.

(5) WATER ALS SMEER- EN GLIJMIDDEL (géén vuile gedachten)

→ Hoofdbestanddeel van mucus (slijm), belangrijk. Bv.: mucus tussen gewrichten.

(1BII) MINERALEN

*Mineralen zijn zeer belangrijk desondanks ze weinig voorkomen

→ Als mineralen zéér weinig voorkomen noemen we ze sporenelementen.

*Functies van enkele belangrijke mineralen:

MINERAAL	VOORKOMEN EN FUNCTIES
Calcium	*Meestvoorkomend: tanden, beenweefsel ..., opgeslagen met fosfaatgroepen → Ook belangrijk voor: spiercontracties, bloedstolling, neurotransmissie
Magnesium	*Belangrijk in intracellulaire vloeistof, functioneren spieren en zenuwen
Fosfaat	*Komt gebonden voor in DNA en RNA, ook gebonden met calcium
Kalium	*Geleiding van impuls in spieren/zenuwen, regelt waterhuishouding in lichaam
Natrium	*Geleiding van impuls bij zenuwen/spieren, regelt ook de waterhuishouding
Ijzer	*Vinden we in hemoglobine → BELANGRIJK voor transport van zuurstofgas
Chloor	*In de maag komt dit voor, komt van HCL, maag heeft een lage zuurgraad

(1C) ORGANISCHE STOFFEN (BIOMOLECULEN)

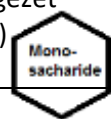
*Sachariden, lipiden, proteïnen en nucleïnezuuren vormen samen de biomoleculen.

(1CI) DE LEKKERSTE BIOMOLECULE OOI, SACHARIDEN (SUIKERS)

*Opgebouwd uit C, H en O. Sachariden eindigen altijd op het suffix -ose: glucose, fructose ...

*Opfrissing chemie 4dejaar: een isomeer is een chemische stof met dezelfde brutoformule maar met een andere ruimtelijke structuur en dus andere chemische eig.!

SOORTEN SACHARIDEN	BOUW + FUNCTIES		
Monosachariden	Glucose (1)	Fructose (2)	Galactose (3)
→ Brutoformule	C ₆ H ₁₂ O ₆	C ₆ H ₁₂ O ₆ (isomeer (1))	C ₆ H ₁₂ O ₆ (isomeer (1))
→ Functies	Energie (ATP maken), bouwsteen polysachariden	Energie (omgezet naar glucose)	Energie (omgezet naar glucose)
→ Gebruik	Infuus, bloed, fruit ...	Fruit, honing ...	Melk
Disachariden	Sacharose (1)	Maltose (2)	Lactose (3)
→ Brutoformule	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (isomeer)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (isomeer)
→ Vorming	Glucose + fructose (dehydratatie)	Glucose + glucose (dehydratatie)	Glucose + galactose (dehydratatie)



→ Gebruik 	Energiebron (tafelsuiker)	Bier (komt vrij bij vergisting)	Moedermelk, koemelk, energiebron
Polysachariden	Zetmeel (1)	Cellulose (2)	Glycogeen (3)
→ Brutoformule	$(C_6H_5O_{10})_n$	$(C_6H_5O_{10})_n$	$(C_6H_5O_{10})_n$
→ Vorming	n-aantal monosachariden (dehydratatie)	n-aantal monosachariden (dehydratatie)	n-aantal monosachariden (dehydratatie)
→ Functies	Energie(rijk)	Celwand verstevigen	Reserve-energie opslag
→ Gebruik	Brood, maïs ...	Papierindustrie ...	Opslag reserve-energie in spieren
Stevia (uitbreiding)	Wat is stevia?	Waarom stevia?	Gezondheidsvoord.?
//////////////////// //////////////////// //////////////////// //////////////////// ////////////////////	*Natuurlijke zoetstof, beter dan kunstmatige zoetstoffen	*Vervangt suiker → Obesitasprobleem *300x zoeter	*Geén tandbederf *Niks wordt opgenomen, minder kans overgewicht

*Belangrijke opmerkingen:

- (1) Dehydratatie- of condensatiereactie: Er wordt één watermolecule afgegeven bij binding tussen twee monosachariden, de ene geeft -OH af en de andere -H. De binding tussen twee monosachariden noemen we een glycosidebinding. Dit kost de cel energie: kan alleen met enzymen.
- (2) Hydrolysereactie: dit is het omgekeerde van de dehydratatie, één disacharide wordt hier gesplitst tot twee monosachariden met behulp van water, de glycosidebinding wordt gebroken.

(1CII) DE MEEST VERAFSCHUWDE BIOMOLECULE, LIPIDEN (VETTEN)

*Opgebouwd uit C en H, minder uit O

*Opfrissing chemie 4dejaar: onverzadigde binding = met één/meerdere dubbele bindingen.
verzadigde binding = bestaat enkel uit enkelvoudige bindingen.

*Lipiden kunnen we opdelen in drie grote groepen: vetten, fosfolipiden, steroïden

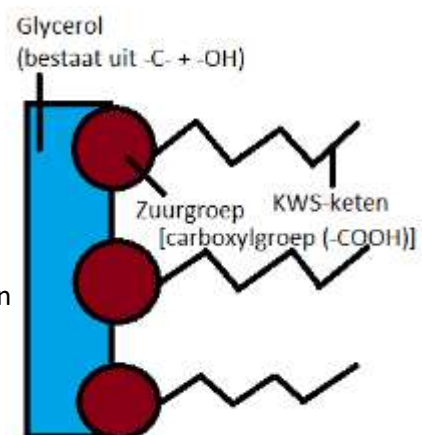
(1CIIa) VETTEN

*Vorming: condensatiereactie uit kleinere moleculen

→ Glycerol (bindmiddel) + 3 vetzuren = dierlijk of plantaardig vet

*Indeling:

- Verzadigde vetten: alleen enkelvoudige bindingen
 - Alle C's hebben een H → daarom verzadigd
 - Meestal vaste vetten (niet vloeibaar, boter bv.)
- Onverzadigde vetten: één of meer dubbele/3-voudige bindingen
 - Niet alle C's hebben een H → daarom onverzadigd
 - Kan verzadigd worden door additie van H_2
 - Dubbele binding wordt omgezet in twee enkelvoudige.



*Gevaar en functies:

- Gevaar: een overmaat aan (verzadigde) vetten schaadt → overgewicht, hartziekten ...
- Functies: (1) opslag van chemische (reserve-)energie → vetten zijn een reserve-energiebron
- (2) isolatie van het organisme → vetten isoleren warmte in het lichaam
- (3) bescherming → vetweefsel vormt een beschermende laag rond organen

(1CIIb) FOSFOLIPIDEN

*Fosfolipiden bestaan uit een hydrofiele kop (fosfaatgroep) en hydrofobe staart (KWS-keten).

*Deze lipiden vormen de basis van het celmembraan (vorige module gezien).

(1CII_c) STEROÏDEN

*In tegenstelling tot de vorige lipiden – opgebouwd uit glycerol, een zuurgroep en een KWS (= koolwaterstof)-keten – zijn deze vetzuren enkel opgebouwd uit 4 vergroeide KWS-ringen

→ Voorbeelden: oestrogeen, testosteron, cholesterol

*Uit cholesterol worden andere steroïden gemaakt, zoals vitamine D.

→ Vitamine D wordt gevormd onder invloed van zonlicht, in de lever/nieren wordt vitamine D uiteindelijk geactiveerd na complexe processen.

→ Vitamine D = belangrijk → tekort kan leiden tot rachitis (calciumtekort in beenderen).

*Cholesterol kan in overmaat gevaarlijk zijn:

→ LDL = 'slechte' cholesterol

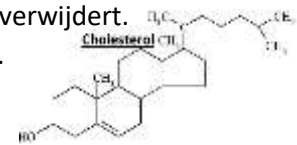
→ LDL vervoert cholesterol, het teveel aan cholesterol blijft plakken op vaatwanden

→ HDL = 'goede' cholesterol

→ HDL vervoert cholesterol, het teveel aan cholesterol wordt natuurlijk verwijderd.

*Cholesterol wordt deels zelf gemaakt en deels met de voeding opgenomen.

→ De WHO (World Health Organisation) adviseert een maximum van 300 mg/dag



(1CIII) PROTEÏNEN, MAKING MUSCLE GAINZ FOR YOU

*Proteïnen zijn vooral bouwstoffen en vervullen een aantal levensbelangrijke processen.

(1CIII_a) POLYPEPTIDEN

*Polypeptiden zijn opgebouwd uit verschillende aminozuren:

→ Bouw van aminozuren: zie foto rechts

→ De restgroep verschilt bij elke aminozuur, we hebben 20 verschillende soorten aminozuren.

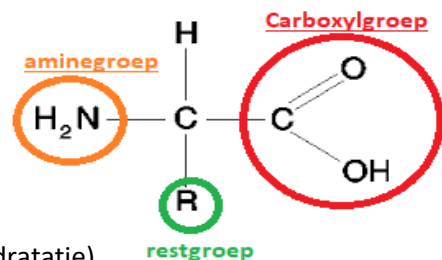
→ Als de aminogroep van aminozuur 1 reageert met de carboxylgroep van aminozuur 2, splitst water zich af (dehydratatie) en worden beide aminozuren verbonden door een peptidebinding.

→ Dan bekomen we een polypeptide.

→ Aan elke polypeptide vinden we aan de linkerkant een vrije aminogroep en aan de rechterkant dus ook een vrije carboxylgroep die niemand hebben om mee te reageren.

*Korte ketting polypeptiden = > 100 aminozuren = oligopeptide

*Lange ketting polypeptiden = < 100 aminozuren = polypeptide



(1CIII_b) PROTEÏNEN

*Proteïnen eindigen altijd op het suffix -ine: tubuline, insuline, keratine, immunoglobine ...

*Proteïnen zijn opgebouwd uit polypeptideketens (en polypeptideketens bestaan uit aminozuren).

*Proteïnen kunnen we indelen a.d.h.v. hun structuur, deze wordt beschreven op 4 niveaus:

→ PRIMAIRE STRUCTUUR: Volgorde van de aminozuren → bepaald door DNA v/d cel

--> Bv.: Tyr – Ile – Gln – Asn ... (die 3 letters staan voor een soort aminozuur)

→ SECUNDAIRE STRUCTUUR: De primaire structuur kan op twee manieren een ruimtelijke vorm aannemen, namelijk in een α-helix en een β-sheet.

--> Afbeeldingen:



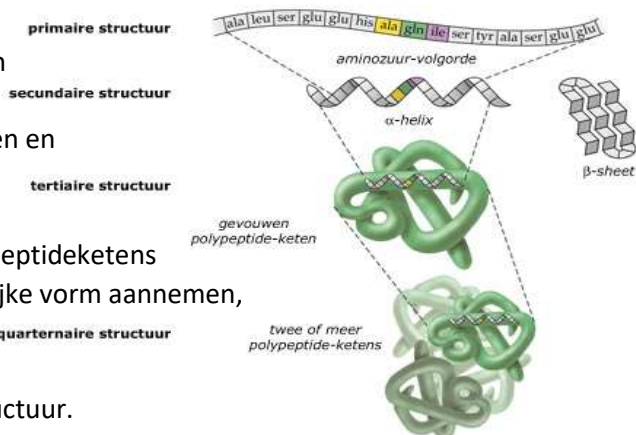
→ de α-helix wordt in stand gehouden door waterstofbruggen

→ Keratine heeft de β-sheet-structuur, dit eiwit komt bv. voor in onze haren, huid ...

→ **TERTIAIRE STRUCTUUR:** De α -helixen en de β -sheets kunnen op hun beurt opnieuw een ruimtelijke vorm aannemen, namelijk een vezel- of kluwelstructuur. Waterstofbruggen en zwavelbruggen houden de tertiaire structuur in stand.

→ **QUATERNAIRE STRUCTUUR:** Tertiaire polypeptideketens kunnen op hun beurt opnieuw een ruimtelijke vorm aannemen, hierdoor worden ze gecombineerd tot een grote functionele eenheid.

→ Vél eiwitten hebben een dergelijke structuur.



*Opfrissing chemie 4dejaar: een waterstof-/zwavelbrug is een sterke binding tussen atomen.

*We kunnen proteïnen ook indelen a.d.h.v. hun vorm:

→ Globulaire eiwitten: bolvormig en oplosbaar in water (bv. hemoglobine)

→ Fibrillaire eiwitten: vezelvormig en niet oplosbaar in water (bv. keratine)

*Functies van eiwitten:

→ Transport van gassen: hemoglobine (in bloed) en myoglobine (in spieren) = transport van O_2 .

→ Intracellulair transport: microtubuli zorgt voor transport (module 1) → bestaat uit tubuline.

→ Hormonen: insuline (belangrijk om bloedsuikerspiegel te regelen) is een hormoon.

→ Enzymen: enzymen versnellen chemische reacties in het lichaam.

→ Structuurelementen: proteïnen zijn bouwstoffen, ze herbouwen constant onze huid bv.

→ Voeding en opslag: proteïnen zijn een belangrijk onderdeel van ons lichaam/ons dieet.

→ Spiercontractie: spiercontractie gebeurt m.b.v. actine en myosine, verkorting spierweefsel.

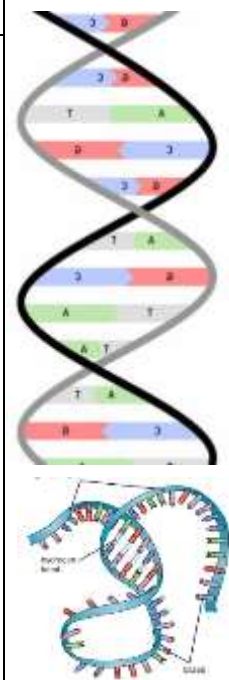
→ Bescherming: witte bloedcellen maken immunoglobine --> binden met ziekteverwekker in ons lichaam om deze onschadelijk te maken.

(1CIV) NUCLEÏNZUREN (NIET KENNEN, NIET IN CURSUS, ENKEL VOOR GEÏNTERESSEERDEN!)

*Er bestaan twee soorten nucleïnezuren: DNA (desoxyribonucleïnezuur) en RNA (ribonucleïnezuur).

NUCLEÏNZUREN	
DESOXYRIBONUCLEÏNEZUUR (DNA)	RIBONUCLEÏNEZUUR (RNA)
<p>*DNA is opgebouwd uit nucleotiden</p> <p>→ Bouw nucleotide:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) monosacharide desoxyribose (suiker) (2) Fosfaatgroep (3) Organische basen <p>→ Adenine (A) – Thymine (T) Cytosine (C) – Guanine (G)</p> <p>*Meerdere nucleotiden = nucleotideketens</p> <p>*DNA bestaat uit twee nucleotideketens, deze ketens noemen we: suiker-fosfaatruggen, tussen de 2 ruggen is er een binding tussen de organische basen: ofwel A-T oftewel C-G.</p> <p>→ De basenvolgorde vormt de genetische code</p> <p>→ De ruggen vormen een dubbele helix.</p> <p>*Biologisch belang:</p> <p>→ DNA bevat al het genetisch materiaal, het bevat dus instructies om proteïnen te vormen.</p>	<p>*RNA heeft ook nucleotiden:</p> <p>→ Bouw nucleotide:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) mono-: ribose (2) fosfaatgroep (3) Organische basen <p>→ A, C, G (kennen we) → Uracil (U)!</p> <p>*RNA is enkelstrengig, het bevat één keten van vele nucleotiden.</p> <p>→ Dus: nucleotiden komen alleen voor, echter kan de streng zich vouwen, dan zien we bindingen: A – U en C – G</p> <p>*Biologisch belang:</p> <p>→ Structurele functie, helpt bij decoderen van DNA</p>

Tussen bindingen van organische basen zitten waterstofbruggen!



(2) TRANSPORT IN DE CEL

*Cellen moeten stoffen voortdurend aan- en afvoeren, dus zijn er speciale systemen ontwikkeld om deze aan- en afvoer te regelen. Deze methodes voor transport in- en uit de cel leren we nu.

(2A) SOORTEN TRANSPORT

PASSIEF TRANSPORT	ACTIEF TRANSPORT	
Met de concentratiegradiënt mee	Tegen de concentratie-gradiënt in	Transport van grotere deeltjes
De cel investeert géén energie	De cel investeert wél energie	
Doorheen celmembraan of via speciale transportproteïnen (= carriers)	Via speciale carriers (transportproteïnen) in het celmembraan	Door blaasjestransport (grote deeltjes worden verpakt in blaasje en verplaatst)

→ Transportproteïnen (carriers)? Omdat grote noodzakelijke moleculen (zoals bv. glucose) niet door het celmembraan kunnen zijn er transportproteïnen zodat we ze toch kunnen opnemen!

(2B) PASSIEF TRANSPORT

*Herinnering: passief transport is transport in- en uit de cel waarbij géén energie geïnvesteerd wordt

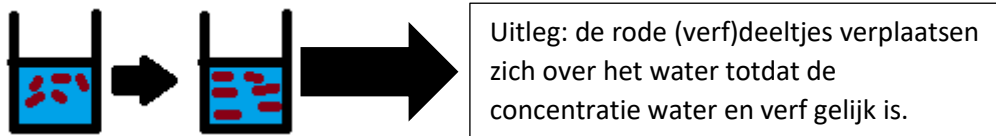
→ Drie verschillende soorten: (1) diffusie: verplaatsing van opgeloste stoffen

Het celmembraan is **semipermeabel**, dat betekent dat het sommige dingen doorlaat, anderen niet.

(2) osmose: verplaatsing van water door semipermeabel membraan
(3) geleide diffusie: verplaatsing deeltjes via carriers

(2BI) DIFFUSIE

*Definitie: **Diffusie is het proces waarbij opgeloste deeltjes zich van een hoge naar een lage concentratie verplaatsen**, tot er overal een gelijke concentratie ontstaat.



→ Diffusie kan ook door een permeabel (volledig doorlaatbaar) membraan gebeuren.

→ Diffusie kan ook gebeuren bij ladingsverschillen (ionen), dan bewegen de ionen in- en uit cellen totdat er een ladingevenwicht ontstaat.

(2BI_a) FACTOREN DIE DE DIFFUSIESNELHEID BEÏNVLOEDEN

*Factoren die de diffusiesnelheid beïnvloeden:

→ Temperatuur: hoe hoger de T, hoe hoger de snelheid

→ Verschil in concentratie: hoe hoger de concentratiegradiënt, hoe sneller diffusie

→ Verschil in lading: hoe hoger het verschil in lading, hoe sneller diffusie.

→ Oppervlakte: hoe groter de oppervlakte, hoe meer deeltjes kunnen passeren, hoe sneller.

→ Viscositeit (stroperigheid) van vloeistof: hoe viskeuzer, hoe trager diffusie verloopt.

→ Grootte van opgeloste deeltjes: hoe kleiner deze zijn hoe sneller diffusie verloopt.

(2BI_b) VOORBEELDEN VAN DIFFUSIE BIJ ORGANISMEN

*Voorbeelden van diffusie bij organismen:

→ Gasuitwisseling ter hoogte van (t.h.v.) longblaasjes: diffusie van O₂ ⇌ CO₂

→ Gasuitwisseling t.h.v. weefsels: O₂ diffundeert naar weefsels ⇌ CO₂ naar het bloedbaan

→ Gasuitwisseling in de placenta: tussen embryo/foetus en moeder

→ Gasuitwisseling t.h.v. kieuwen in de vis: opnieuw $O_2 \leftrightarrow CO_2$ (vissen ademen via kieuwen)

(2BI_c) UITBREIDING: TOEPASSING VAN DIFFUSIE: NIERDIALYSE (**NIET KENNEN, UITBREIDING**)

*Als je falende nieren hebt moet je in het ziekenhuis af en toe je bloed komen spoelen (herinnering: nieren halen afvalstoffen uit bloed), daarvoor heeft het ziekenhuis kunstnieren of dialysemachines.

*De kunstnier aapt de werking van de nier na, dit doet dit d.m.v. diffusie:

- Concentratie aan afvalstoffen in bloed > concentratie aan afvalstoffen in spoelwater
 - Afvalstoffen zullen diffunderen naar spoelwater, spoelwater wordt constant ververs
 - Concentratie nuttige stoffen in spoelwater > concentratie nuttige stoffen in bloed
 - Nuttige stoffen diffunderen van spoelwater naar bloed ten voordele van de patiënt
-

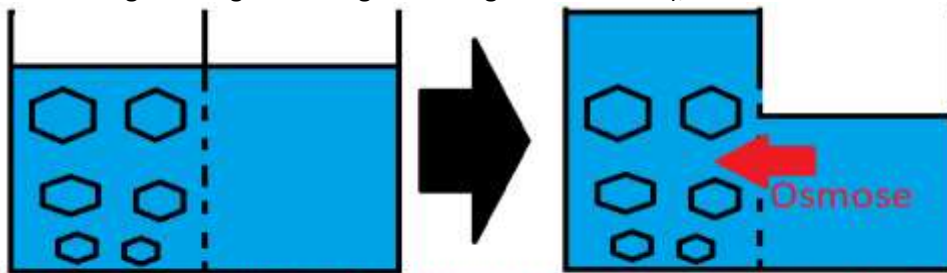
(2BI_l) OSMOSE

*Definitie: het verschijnsel waarbij het oplosmiddel (water) zich verplaatst door een semipermeabel membraan van een gebied met een lage concentratie (opgeloste deeltjes) naar een hoge-.

→ Dit proces gaat door tot er een osmotisch (dynamisch) evenwicht is, dit is bereikt als er evenveel deeltjes van de ene- naar de andere kant gaan als van de andere naar de ene.

(2BI_a) OSMOTISCHE ZUIGKRACHT EN OSMOTISCHE DRUK

*Als er een verschil is in opgeloste deeltjes, zal de kant met de hoogste concentratie water aanzuigen (herinnering: water gaat van lage naar hoge concentratie), dat is de osmotische zuigkracht.



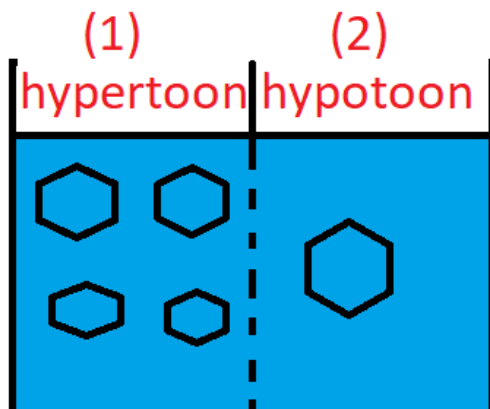
Osmotische zuigkracht: glucose zuigt als het ware het water

*De osmotische druk is de druk t.g.v. de aanwezigheid van de opgeloste deeltjes.

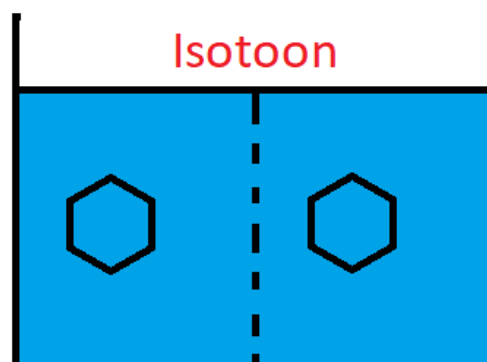
→ Dit wordt veroorzaakt door de osmotische zuigkracht

(2BI_b) OSMOTISCHE WAARDE VAN EEN OPLOSSING

*De osmotische waarde wordt bepaald door opgeloste deeltjes, hoe hoger de opgeloste deeltjes (osmotisch actieve deeltjes), hoe hoger de osmotische waarde. We onderscheiden drie gevallen:



Oplossing (1) is **hypertoon** t.o.v. oplossing (2) omdat het **meer** opgeloste deeltjes heeft



Oplossing (1) en (2) zijn **isotoon**, ze hebben allebei **evenveel** opgeloste deeltjes.

(2BII_c) OSMOTISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DE CEL

- *In een (hypertonische) geconcentreerde zoutoplossing, krimpt de cel (het geeft water af)
 - *In een (hypotonische) demiwaterige oplossing, zwelt de cel op en barst hij (het neemt water op)
 - *In een (isotonische) oplossing blijft de cel zijn vorm behouden.
-

(2BII_d) TURGOR IN PLANTENCELLEN

- *Celinhoud in plantencel is hypertonisch t.o.v. zijn omgeving (bodemwater v/d plant).
→ De cel zal water opnemen in de vacuole → vacuole zwelt sterk op → vacuole oefent een druk uit tegen de celwand = de turgordruk van de vacuole.
 - *Wanddruk = tegengestelde druk van de celwand als reactie hierop.
 - *Als turgordruk = wanddruk, dan heeft de plantencel haar grootste volume bereikt. Cel = gespannen.
 - *Bij watertekort is er geen hypotonisch milieu rond de plant, turgordruk valt weg, plant verwelkt.
→ Waarom verwelkt de plant? Omdat water de plantencel verlaat want de omgeving is nu hyper-.
-

(2BII_e) PLASMOLYSE EN DEPLASMOLYSE IN DE PLANTENCEL

- *Celomgeving = hypertonisch t.o.v. celinhoud → cel verliest water → celmembraan krimpt, holtes ontstaan tussen celwand en -membraan → de cel is in plasmolyse ⇔ er is géén turgordruk meer
→ Toepassing: onkruid met zoutwater begieten, de celomgeving zal hypertonisch zijn (zout), waardoor het onkruid water af zal geven en dus zal verwelken en afsterven.
 - *Celomgeving = hypotonisch t.o.v. celinhoud → cel neemt water op → celmembraan zet uit, oefent terug turgordruk uit tegen celwand → de cel is in deplasmolyse ⇔ er is turgordruk
-

(2BII_d) VOORBEELDEN VAN OSMOSE IN ORGANISMEN

- *Gebarsten kersen: als het regent nemen bomen water op, de celomgeving zal hypotonisch zijn t.o.v. de cel zelf (de celomgeving zal minder suiker hebben), waardoor de cel water opneemt om dit concentratieverschil te herstellen. De cel zal teveel water opnemen waardoor de celwand scheurt.
 - *Kloppende vacuole: Eencellige levende organismen maken gebruik van een kloppende vacuole om ervoor te zorgen dat de cel niet barst (dynamisch evenwicht, osmoregulatie)
 - *Infusen: in een infuus in het ziekenhuis maken ze gebruik van isotone oplossingen, anders barsten je rode bloedcellen.
 - *...
-

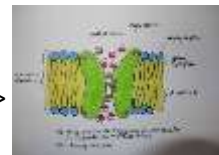
(2BIII) GELEIDE DIFUSSIE

- *Dit gebeurt via transportproteïnen (carriers), deze carriers zitten in ons celmembraan.
-

(2BIII_a) GELEIDE DIFFUSIE VAN MOLECULEN

- *Celwand bestaat uit fosfolipiden (vet), waterige dingen kunnen hier niet door (basisregel: olie en water mengt niet), daarom moeten er carriers zijn om die dingen toch door te laten. Sommige dingen zoals glucose zijn ook gewoon te groot om door het membraan te komen.

→ Voorbeelden: carriers gemaakt voor transport van glucose
aquaporines zijn er om water door te laten → voorbeeld ----->



(2BIII_b) GELEIDE DIFFUSIE VAN IONEN

- *Ionen kunnen enkel in een waterig milieu getransporteerd worden, daarom zijn er hier ook carriers om dit waar te kunnen maken. → Bv.: elektrische impuls zenuwcellen t.h.v. axon en synapsen. - - - -

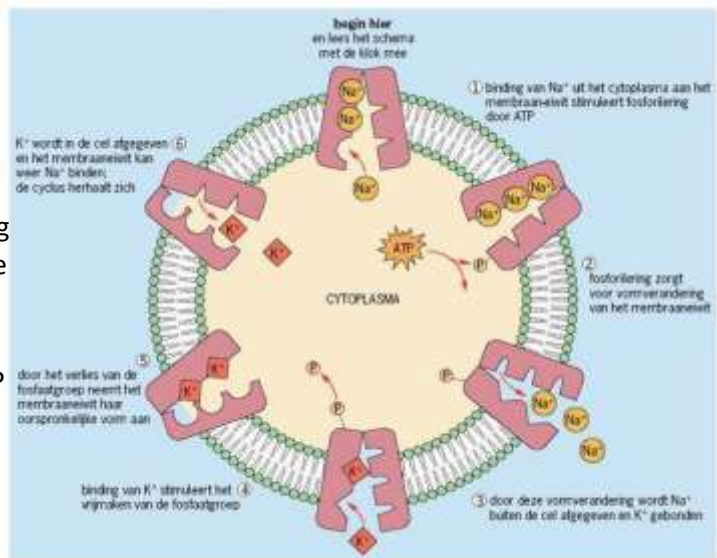
(2C) ACTIEF TRANSPORT

*Bij actief transport is wél energie nodig, we onderscheiden: pompen- en blaasjestransport

(2CI) POMPEN

*De natrium-kaliumpomp bijvoorbeeld pompt 3x natrium eruit en 2x kalium erin om de concentratiegradiënt te herstellen. Het eruit pompen van natrium en dus de structuurverandering van de pomp kost energie, deze energie wordt 'betaald' in ATP (adenosinetrifosfaat), een fosfaatgroep wordt afgegeven en we krijgen dus ADP (adenosinedifosfaat) en zo gaat de pomp aan de andere kant open om de natrium eruit te laten en dan kan de kalium erin gaan.

→ Dit is belangrijk voor de geleiding van de impuls bij de zenuwcel.



(2CII) BLAASJESTRANSPORT

*Stoffen die te groot zijn voor geleide diffusie worden getransporteerd m.b.v. blaasjestransport.

→ Endocytose: Stoffen die buiten de cel zitten in de cel krijgen. We hebben twee vormen.

→ Pinocytose: vloeibare/opgeloste stoffen opnemen in de cel (bv. vetdruppels)

→ Fagocytose: dode cellen, bacteriën ... omsluiten en afbreken (m.b.v. een lysosoom)

→ Zeer belangrijk voor het immuunsysteem!

→ Virussen maken gebruik van endocytose: ze binden aan celmembraan en 'smelten' samen met de cel.

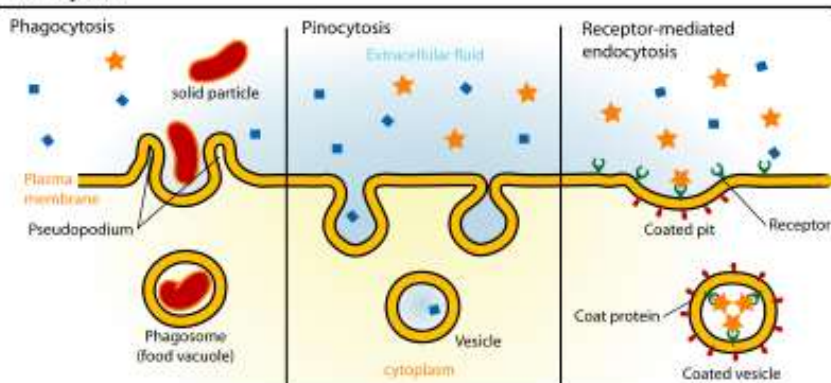
→ Exocytose: stoffen in de cel buiten de cel krijgen, d.m.v. blaasjes. EXO = BUITEN.

→ Exocriene klieren bijvoorbeeld: zweetklieren

→ Gefagocyteerde deeltjes die onbruikbaar zijn worden afgegeven in het extracellulair milieu.

Hierlangs zien jullie uiterst rechts een voorbeeld van fagocytose, in het midden van pinocytose en uiterst links een voorbeeld van endocytose waarvan een virus gebruik maakt.

Endocytosis



EINDE SAMENVATTING BIOLOGIE MODULE 2, PROFICIAT!

→ OM JE TE BELONEN IS HIER EEN OVERHEERLIJKE BROWNIE MET EXTRA VEEL SACHARIDEN EN EXTRA VEEL VERZADIGDE VETTEN DIE JE EEN HARTAANVAL KUNNEN BEZORGEN! 😊

