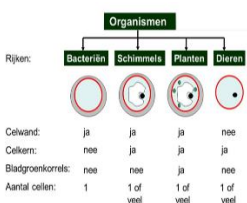


Samenvatting biologie hoofdstuk 7 onderzoek doen

7.1 waarneming: je eten bederft

<p>Voedingsmiddelen-technologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Micro-organismen zijn alle organismen die zo klein zijn dat we ze niet met het blote oog kunnen zien, zoals bacteriën en schimmels • De bacteriën en schimmels in het voedsel kunnen giftige afvalstoffen afgeven, je maakt kans op voedselvergiftiging <ul style="list-style-type: none"> ○ Dan heb je een voedselinfectie 																									
<p>Vier rijken</p>  <table border="1" data-bbox="207 593 454 683"> <thead> <tr> <th>Rijken:</th> <th>Bacteriën</th> <th>Schimmels</th> <th>Planten</th> <th>Dieren</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Celwand:</td> <td>ja</td> <td>ja</td> <td>ja</td> <td>nee</td> </tr> <tr> <td>Celkern:</td> <td>nee</td> <td>ja</td> <td>ja</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Bladgroenkorrels:</td> <td>nee</td> <td>nee</td> <td>ja</td> <td>nee</td> </tr> <tr> <td>Aantal cellen:</td> <td>1</td> <td>1 of veel</td> <td>1 of veel</td> <td>1 of veel</td> </tr> </tbody> </table>	Rijken:	Bacteriën	Schimmels	Planten	Dieren	Celwand:	ja	ja	ja	nee	Celkern:	nee	ja	ja	ja	Bladgroenkorrels:	nee	nee	ja	nee	Aantal cellen:	1	1 of veel	1 of veel	1 of veel	<ul style="list-style-type: none"> • Menselijk voedsel is vooral van plantaardige en dierlijke herkomst • Maar ook schimmels en bacteriën spelen een rol • Biologen delen alle organismen in vier rijken: planten, dieren, schimmels en bacteriën • Via fotosynthese maken bladgroenkorrels het organische glucose uit de anorganische stoffen water en koolstofdioxide <ul style="list-style-type: none"> ○ Planten zijn dus autotroof • Door het ontbreken van een celkern horen bacteriën tot de prokaryoten • Cellen van planten, schimmels en dieren horen tot de eukaryoten
Rijken:	Bacteriën	Schimmels	Planten	Dieren																						
Celwand:	ja	ja	ja	nee																						
Celkern:	nee	ja	ja	ja																						
Bladgroenkorrels:	nee	nee	ja	nee																						
Aantal cellen:	1	1 of veel	1 of veel	1 of veel																						
<p>Virussen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Virussen zijn ziekteverwekkers • Virussen bestaan niet uit cellen, maar uit stukjes erfelijk materiaal omgeven door een eiwitmantel • Virussen dringen een cel binnen en dwingen de cel nieuwe virussen te produceren, waarna de cel doodgaat en de vrijgekomen virussen andere cellen besmetten • Het norovirus infecteert darmcellen 																									
<h3>7.2 onderzoeksvraag: hoe rem je voedselbederf</h3>																										
<p>Voedselbederf voorkomen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Warmte, lucht en vocht bevorderen voedselbederf • Vlees dat in rook hangt en pekelt met zout is maandenlang houdbaar 																									
<p>Voedselconservering</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (invloed van gassen op het voedsel) Je kunt voorkomen dat schadelijke micro-organismen in contact komen met het vlees door het vacuüm te verpakken <ul style="list-style-type: none"> ○ Door het gebrek aan zuurstof kunnen aanwezige bacteriën zich niet vermeerderen en verkleurt het vlees niet ○ Bij gesneden, verpakte groente blijkt lucht toevoegen met een laag percentage zuurstof de houdbaarheid te vergroten - (osmose toepassen) De meeste micro-organismen kunnen niet in voedsel leven waar suiker of zout aan toegevoegd is <ul style="list-style-type: none"> ○ Door de hoge osmotische waarde die ze suiker en zout veroorzaken, onttrekken ze water aan het voedsel en de bacteriën en zonder water is geen leven mogelijk - (conserveringsmiddelen) Zuur verhindert de ontwikkeling van bacteriën <ul style="list-style-type: none"> ○ Conserveringsmiddelen hebben geen smaakfunctie, maar zijn uitsluitend toegevoegd voor het vergroten van de houdbaarheid van een product ○ De vermelding van het E-nummer houdt in dat het conserveringsmiddel is goedgekeurd voor gebruik binnen de EU - (temperatuurbehandeling) Micro-organismen hebben elk een optimumtemperatuur waarbij ze zich het snelst ontwikkelen 																									

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bij een te lage temperatuur werken hun enzymen niet of langzaam en bij een te hoge temperatuur denatureren hun eiwitten en gaan ze dood ○ Wil je schade aan het voedsel beperkt houden, kies dan voor pasteuriseren (verhitten tot 70°C), steriliseren (verhitten tot 120°C) of UHT-technologie (verhitten tot 140°C) - (doorstralen) de gammastraling gaat dwars door de verpakking heen, zodat conservering van een product in verpakte vorm mogelijk is (een nieuwe besmetting is uitgesloten)
Natuurwetenschappelijk onderzoek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Onderzoeksvraag 2. Hypothese 3. Methode + materiaal 4. Resultaten 5. Conclusie 6. Discussie (kritisch kijken naar het onderzoek)
7.3 experimenteren: de osmosetruc met suiker en zout	
Zonder water geen leven	<ul style="list-style-type: none"> • Door voedsel te conserveren met suiker of zout onttrek je water uit de cellen waardoor ze verschrompelen en uitdrogen
Transport door het celmembraan	<ul style="list-style-type: none"> • Het celmembraan houdt de inhoud van de cel bij elkaar • Moleculen verplaatsen zich van een hoge concentratie van een stof naar een lage concentratie van die stof: diffusie <ul style="list-style-type: none"> ○ Diffusie is passief transport, het kost de cel geen energie ○ Alleen O₂ en CO₂ kunnen door het celmembraan heen d.m.v. diffusie
Watertransport	<ul style="list-style-type: none"> • Celmembranen bestaan uit een dubbele laag van fosfolipiden met eiwitten • In het membraan liggen de staarten van de fosfolipiden naar elkaar toe, hierdoor kunnen watermoleculen niet zomaar door het celmembraan heen maar gebruiken ze speciale waterkanaaltjes in het membraan <ul style="list-style-type: none"> ○ Deze waterverplaatsing door het membraan heet osmose ○ Osmose is een vorm van passief transport (geen energie) ○ Bij osmose gaat de netto-waterverplaatsing altijd van een oplossing met een lage concentratie naar een oplossing met een hoge concentratie opgeloste stoffen
Ionentransport	<ul style="list-style-type: none"> • Gaan de moleculen met de concentratie mee door het membraan (dus van een hoge naar een lage concentratie), dan kost dit geen energie: passief transport • Gaan ze tegen de richting van de concentratie in, dan kost dit de cel wel energie: actief transport
Grote deeltjes	<ul style="list-style-type: none"> • Als een deeltje te groot is om via de transportkanaaltjes door het celmembraan heen te gaan kan de cel een stukje van het celmembraan als verpakking om het deeltje heen krijgen <ul style="list-style-type: none"> ○ Dit heet endocytose ○ Het omgekeerde kan ook gebeuren, dit wordt exocytose genoemd
Problemen door osmose	<ul style="list-style-type: none"> • Celwanden laten water met daarin opgeloste stoffen door: ze zijn permeabel • Celmembranen zijn selectief-permeabel

	<ul style="list-style-type: none"> • Door transportkanaaltjes in het celmembraan te openen of te sluiten regelt een cel het transport van water en andere stoffen de cel in en uit • Suiker en zout zorgen ervoor dat een cel verschrompeld, dit komt doordat de concentratie watermoleculen binnen de cel hoger is dan daarbuiten en er dus per seconde meer watermoleculen de cel uit dan erin komen. <ul style="list-style-type: none"> ○ Het celmembraan laat los van de celwand ○ Dit heet plasmolyse • De cellen zijn na de plasmolyse hun stevigheid, hun turgor, kwijt • Grensplasmolyse is wanneer het celmembraan nog net niet los is van de celwand • Hoe meer stoffen in water zijn opgelost, des te hoger de osmotische waarde • Gedestilleerd water heeft een osmotische waarde van nul • De sterkste stof noem je hypertonisch en de zwakste hypotonisch • Als de osmotische waarden gelijk zijn, zijn beide stoffen isotonisch
7.4 resultaten en conclusie: meten is weten!	
Onderzoek doen met metingen	<ul style="list-style-type: none"> • Voordat je een conclusie mag trekken, hoor je controle-experimenten uit te voeren waarmee je aantoont dat er geen andere factoren zijn die invloed hebben op de resultaten van het experiment
Medicijnenonderzoek	<ul style="list-style-type: none"> • Een controle-experiment sluit uit dat er meerdere variabelen bij het onderzoek een rol spelen • Dubbelblind onderzoek voorkomt dat onderzoekers hun proef beïnvloeden
Regels voor het maken van diagrammen	<ul style="list-style-type: none"> - Gebruik grafiekpapier of papier met ruitjesverdeling - Teken met potlood en gebruik een liniaal - Zoek in de tabel de kleinste en de grootste waarden - Benoem op de x-as de onafhankelijke variabele, op de y-as de afhankelijke - Zet bij de assen zowel de grootheden als de eenheden - Bedenk bij lijndiagrammen met welke lijn je de meetwaarden in het diagram gaat verbinden - Voorzie je diagram van een titel - Voeg, waar nodig, een legenda toe
Discussie: mag biotechnologie?	
Klassieke en moderne biotechnologie	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne biotechnologie voegt aan het DNA van een organisme DNA-codes toe afkomstig van een organisme van een andere soort • Het gewijzigde DNA heet recombinant DNA
Mag het en willen we het?	<ul style="list-style-type: none"> • Toepassing van moderne biotechnologie in landbouw en geneeskunde kan voordelen opleveren, maar is niet zonder risico's