**Biologie hoofdstuk 1 organismen uit vier rijken**

**1.1 organismen indelen**

Zes levenskenmerken: 1. Voeden 2. Groeien 3. Ademen 4. Uitscheiding (stoffen afgeven) 5. Reageren (prikkels waarnemen en daarop reageren) 6. Voortplanten

Ordening: verdeling van organismen in groepen, biologen kijken naar overeenkomsten en verschillen tussen alle organismen op aarde. Organismen horen tot dezelfde soort als ze vruchtbare nakomelingen kunnen krijgen. Er zijn vier verschillende cellen, dus alle organismen is in vier groepen verdeeld, zo’n groep noem je rijk.

1. Plantenrijk
2. Dierenrijk, verder verdeeld in 8 groepen door het verschil van de grootte, vorm en bouw van dieren.
3. Schimmelrijk
4. Bacterierijk

Het dierenrijk kun je weer verdelen in:

1. Eencellige dieren
2. Sponzen
3. Holtedieren
4. Vormen
5. Weekdieren
6. Geleedpotigen
7. Stekelhuidige
8. Gewervelde dieren

Bij deze indeling is gelet op de verschillen en overeenkomsten tussen dieren. De gewervelde dieren kun je weer verdelen in:

1. Zoogdieren
2. Vogels
3. Reptielen
4. Amfibieën
5. Vissen

Bij gewervelde dieren is de belangrijkste eigenschap: ze hebben allemaal een wervelkolom. Als je weer kijkt naar de ademhaling, lichaamsbedekking en voortplanting, dan zie je grote verschillen. En daarom is deze groep opnieuw ingedeeld in 5 groepen. Ook die 5 groepen kun je weer verder indelen. Uiteindelijk kom je op soorten uit. Voedselkringloop: Het begint met de planten. De planten moeten zich voeden met water, mineralen (voedingsstoffen) en koolstofdioxiden. Dit zijn anorganisch stoffen. Anorganische stoffen: afkomstig uit de levenloze natuur, dus uit de bodem of uit de lucht. De planten maken van 2 anorganische stoffen (koolstofdioxide en water) glucose. Planten hebben daarbij energie uit zonlicht nodig. De kenmeren voor de indeling in vier rijken zijn de verschillen in de bouw van de cellen. Cellen zijn de bouwstenen van organismen. De vier rijken zijn ook onderverdeeld in groepen en die groepen zijn ook weer onderverdeeld. Zo kom je uit op de volgende serie: rijk -> afdeling -> klasse -> orde -> familie -> geslacht -> soort. Alle gewervelde dieren hebben een wervelkolom. Een kenmerk is iets waaraan je een organisme herkent, meestal heeft dat te maken met de bouw, de lichaamsvorm of de kleur van het organisme. Het opzoeken van een naam heet determineren. Dat kun je doen met behulp van een determineertabel of een zoekkaart. Bij planten kan je een flora gebruiken, daar staan alle Nederlandse planten in. De wetenschappelijke naam van een soort is een dubbele naam in het Latijn.

* De eerste naam is de met een hoofdletter geschreven geslachtsnaam
* De tweede naam is de soortaanduiding, die begint met een kleine letter.

**1.2 plantenrijk**

Planten bestaan uit vier delen:

* Wortel: water met mineralen opnemen
* Stengel: water met opgeloste stoffen zoals mineralen vervoeren.
* Blad: glucose maken
* Bloem: voortplanting

Deze organen zijn delen van een organisme met een eigen taak, cellen met dezelfde vorm en taak noem je een weefsel. Bouw van een plant van groot naar klein:

* Organisme
* Organen
* Weefsels
* Cellen

Plantencel heeft zes onderdelen:

1. Celwand, stevige laag buiten om de cel. Bestaat uit celstof of cellulose.
2. Celmembraan, dun vlies binnen tegen de celwand. Regels welke stoffen de cel in en uit gaan.
3. Cytoplasma, stroperige vloeistof, daar liggen de celkern, vacuole en bladgroenkorrels in.
4. Celkern, zit DNA, dat bepaalt de erfelijke eigenschappen van een organisme. DNA regelt alles wat er in een cel gebeurt en welke stoffen de cel maakt.
5. Bladgroenkorrels, vindt fotosynthese plaats, daarbij wordt met energie uit zonlicht glucose gemaakt
6. Vacuole, blaasje midden van cel, zit vol met water, dus stevigheid.

Kruidachtige planten zijn stevig door de druk van water in de vacuole tegen de celwand. De cellen zwellen op tot de celwanden onder druk staan. Houtachtige planten zijn stevig door houtcellen met dikke celwanden van houtstof. Hout bestaat uit volgroeide houtcellen. Volgroeide houtcellen zijn dood. De cel inhoud is verdwenen, alleen de celwanden zijn over.

De grootste planten zijn sequoia’s of mammoetbomen van 80 meter hoog. De kleinste planten zijn eencellige algen zoals boomalgen.

**1.3 dierenrijk**

Organen die samenwerken aan dezelfde taak vormen samen een orgaanstelsel. Alle orgaanstelsels samen vormen het hele organisme.

Bouw van dier van groot naar klein: organisme, orgaanstelsel, organen, weefsel, cel.

Dierlijke cellen hebben drie onderdelen: celmembraan, cytoplasma, celkern. Dierlijke cellen hebben geen stevige celwand zoals plantencellen. Maar om kwetsbare organen te beschermen hebben veel dieren een skelet. Gewervelde dieren hebben een inwendig skelet. Geleedpotigen (krabben, insecten) en weekdieren (slakken) hebben een uitwendig skelet.

Spiercellen zijn lang en dun en kunnen samentrekken, bestaan uit spierweefsel. Zenuwcellen zijn heel lang en sturen berichten door het lichaam, zenuwen en hersenen bestaan voor een groot deel uit zenuwcellen. Beencellen zijn klein met veel uitsteeksels. Ze maken de stooffen waaruit botten bestaan en zetten dat buiten de cel af. Botten bestaan voor; een groot deel uit beenweefsel.

Twee skeletten: inwendig: het skelet ligt in het lichaam, en uitwendig: skelet zit aan de buitenkant van het lichaam. De harde buitenkant beschermt de zachte binnenkant van het dier en geeft stevigheid. Het grootste dier is de blauwe vinvis die 30 meter lang kan worden. De kleinste dieren zijn eencellige dieren zoals het pantoffeldiertje met een lengte van 0,3 mm.

**1.4 schimmelrijk en bacterierijk**  
Een schimmel bestaat uit een wirwar van dunne draden. De meeste schimmels ontstaan uit 1 spore.  
Sporen: zijn de voortplantingscellen van een schimmel. Zo’n spore bestaat uit 1 cel en kan zich makkelijk delen en worden bovendien heel lang. Op deze manier vormen ze een netwerk van lange dragen: de zwamvlok of het mycelium. Zwamvlok: de cellen van de zwamvlok halen water en voedingsstoffen uit de omgeving waarin ze leven. Als het zwamvlok groot genoeg is kan het een vruchtlichaam vormen (paddestoel). Aan de onderkant van de hoed vormt de paddenstoel miljoenen sporen, die via de lucht verspreid worden. Als een spore op een gunstige plek terechtkomt, ontwikkelt zich daaruit opnieuw een zwamvlok. Schimmels nemen voedingsstoffen op uit het organische afval waar ze op leven. De cellen scheiden stoffen af en verteren daarmee het afval buiten de cel. Pas daarna worden de opgeloste voedingsstoffen opgenomen in de cel. Schimmelcellen: lijken op plantencellen. Om de cel zit een stevige celwand. Bevat 1 of meer vacuolen. Het cytoplasma ligt in een dun laagje tegen de celwand. In het cytoplasma zit de celkern. Tegen de celwand zit het celmembraan. Er komen geen bladgroenkorrels voor. Ze kunnen erg lang worden, Bij sommige schimmels verdwijnen de tussenwanden tussen de cellen en ontstaan er heel grote cellen, waarin dan meerdere celkernen zitten.  
Uit welke delen bestaat een bacterie?: celwand, celmembraan, cytoplasma: Zijn heel klein, om de cel zit een stevige celwand, cel is gevuld met cytoplasma, het celmembraan ligt tegen de celwand aan, heeft geen celkern, de DNA zit als lange lossen draden in het cytoplasma, bacteriën bevatten geen bladgroenkorrels.

Doordat ze geen bladgroenkorrels hebben, kunnen ze geen voedingsstoffen maken. Ze halen de voedingsstoffen uit de ondergrond waarop ze leven.  
Door het afbreken van die organische stoffen krijgen schimmels en bacteriën energie en bouwstoffen om te groeien. Wat overblijft, zijn anorganische stoffen die de planten weer nodig hebben: koolstofdioxide, water en mineralen. Daarom vormen bacteriën en schimmels de groep van Reducenten.  
Bacteriën en sporen van schimmels zijn heel klein en licht en verspreiden zich daardoor makkelijk. Op plaatsen met veel organisch afval groeien ze snel (20 minuten) Ons voedsel vinden schimmels en bacteriën ook een prima voedingsbodem om op te leven. Een paar bacteriën of enkele sporen van schimmels kunnen je voedsel binnen de kortste tijd oneetbaar maken. Doordat sommige giftige stoffen afscheiden, kun je via besmet voedsel een voedselvergiftiging oplopen.Er zijn allerlei manier om de werking van schimmels en bacteriën tegen te gaan en zo je voedsel langer houdbaar te maken. Dat heet conserveren.

1. Bacteriën en schimmels doden. Steriliseren, pasteuriseren of door het te bestralen.
2. Bacteriën en schimmels te remmen in hun groei. Invriezen, drogen, vacuüm verpakken of met conserveermiddelen.Bacteriën zijn overlevers. Veel bacteriën kunnen overleven op plaatsen waar andere organismen het niet volhouden.

30.000 jaar ingevroren = ontdooien = weer tot leven komen. Bij een temperatuur van 120 graden leven. 3,5 miljard jaar geleden waren er al bacteriën op aarde. Als bacteriën op aarde een van de 1e levende wezen waren, waarom dan niet op de planeet Mars? Onderzoekers speuren daarom op die planeet naar sporen van ‘ruimte bacteriën’ die op Mars kunnen overleven. Dat doen ze met onbemande mar verkenners. Het nadeel is dat er altijd bacteriën mee reizen. Dus als men bacteriën tegenkomt zijn dit wel echte marsmannetjes.

1.5 voedselkringloop

Organismen uit de vier rijken hebben elkaar nodig voor voedsel. Planten maken door fotosynthese de energierijke stof glucose uit koolstofdioxide en water met energie uit zonlicht. Water + koolstofdioxide -> glucose + zuurstof

Uit glucose en mineralen maken planten de energierijke stoffen: zetmeel, eiwitten, vetten. De energierijke stoffen van planten zijn voedsel voor de drie andere rijken.

In de voedselkringloop is het ene organisme (of zijn afval) voedsel voor het andere organisme. Producent (planten) maken energierijke stoffen. Consumenten (dieren) eten planten of dieren en krijgen zo energierijke stoffen binnen. Afvaleters (bodemdieren) zijn consumenten die leven van de energierijke stoffen in afval van planten en dieren. Zij maken het afval klein. Reducenten (schimmels en bacterien) verteren de energierijke stoffen die de afvaleters over laten. Wat daarvan overrblijft zijn minerlen. Die worden weer gebruikt door producenten.

**1.6 biotechniek**

Van bepaalde schimmelsoorten eten mensen de paddenstoelen (vruchtlichamen) de champignon.

Ook bij de bereiding van voedingsmiddelen worden schimmels ingezet. Je kunt er zelfs een geneesmiddel van maken.

1. Schimmelkaas. Bij het maken van witten en blauwe schimmelkazen worden de sporen van schimmels toegevoegd. Tijdens het rijpen van de kazen delen de sporen zich en ontstaan er schimmeldraden.

2. Brood bereiden. Gist bestaat uit losse gistcellen. De gistcellen eten de glucose uit het deeg. Er ontstaan dan alcohol en het gas koolstofdioxide. De alcohol verdampt tijdens het bakken en het koolstofdioxide laat het deeg rijzen. Wordt ook gebruikt bij het maken van bier en wijn.  
3. Geneesmiddelen maken. Penicilline is een stof die door een schimmel wordt gemaakt. Penicilline doodt die bacteriën in je lichaam, door hun celwanden stuk te maken.

Yoghurt bacteriën maken melkzuur. Melkzuur maakt de eiwitten in melk dikker. Zo ontstaat er dikke melk die zuur smaakt; yoghurt.  
Ook andere bacteriën geven fijngesneden witte kool een zure smaak (zuurkool).  
 Biotechniek: Met een speciale werkwijze (techniek) laat je levende wezens (bio) voor je werken.

Moderne biotechnologen kunnen de erfelijke eigenschapen van organismen veranderen. Dit doen ze door wat DNA weg te halen uit de ene organisme en toe te voegen aan een ander organisme. Omdat de erfelijke eigenschappen van organismen daardoor veranderen, noem je dat genetische modificatie.  
• Bacteriën worden bijvoorbeeld gebruikt om insuline te maken. Insuline is een regelstof (hormoon) voor ons lichaam. Genetische gemodificeerde bacteriën maken menselijke insuline.

Hoe dit in zijn werk gaat zie je hieronder:  
1. De draden DNA (chromosomen) bestaat uit bandjes (gen). 1 gen bepaalt 1 erfelijke eigenschap, zoals de kleur van je ogen etc.  
2. Dat losgemaakte gen wordt vervolgens aan een bacteriechromosoom toegevoegd.  
3. De bacterie kan nu menselijk insuline produceren. Deling gebeurt in grote kweektanks in de fabriek.