Biologie samenvatting thema 6

**1. Invloeden uit het milieu**

**Biotische factoren** zijn invloeden die afkomstig zijn van de levende natuur

**Abiotische factoren** zijn invloeden die afkomstig zijn van de levenloze natuur

**Individu** noem je één enkel organisme

**Populatie** is een groep individuen van dezelfde soort die zich voortplanten

**Levensgemeenschap** zijn een paar populaties bij elkaar van een ander soort

**Biotoop** zijn alle abiotische factoren samen

Een **ecosysteem** is een bepaald gebied waarbinnen de biotische en abiotische factoren een eenheid vormen.

**2. Voedselrelaties**

Je hebt **planteneters** en **vleeseters**. Een **voedselketen** is een reeks soorten, waarbij elke soort een voedselbron is voor de volgende soort. Elke voedselketen heeft een plantensoort als eerste schakel. Elke soort kan dienen tot voedsel voor andere soorten. Daarom lopen in ecosystemen ook meerdere voedselketens door elkaar heen. Het geheel van voedselrelaties in een ecosysteem wordt **voedsel web** os **voedselnet** genoemd. In een voedsel web kunnen planten- en vleeseters voorkomen. Dit noem je **alleseters**.

**Fotosynthese:** water + koolstofdioxide + licht = glucose + zuurstof

Planten gebruiken voedsel uit de bodem om uit glucose allerlei stoffen te maken. **Producenten (planten)** leveren het voedsel voor alle andere organismen. Dieren eten de stoffen (consumeren) die door de plant zijn gemaakt. Je noemt ze dan ook wel **consumenten**. De tweede schakel bestaat uit planteneters. De derde en volgende schakels uit vleeseters. De producenten worden gegeten door de **consumenten van de eerste orde**. Zij worden op hun beurt gegeten door **consumenten van de tweede orde**. Als ze dood gaan worden ze gegeten door **afvaleters**. Resten die de afvaleters achterlaten worden gegeten door bacteriën en schimmels die je ook wel **reducenten** noemt. Reducenten zetten de stoffen om in koolstofdioxide, water en voedingszouten, wat producenten weer opnemen tijdens de fotosynthese. In de natuur maken alle stoffen een **kringloop** en reducenten maken de kringloop van de stoffen in een ecosysteem compleet.

**3. Kringlopen**

Alle organismen hebben water nodig om te kunnen overleven. Alle dranken bestaan voor een groot deel uit water. In de oceanen en zeeën vindt **verdamping** plaats. De **waterdamp** die hier ontstaat, vormt wolken. In de lucht is het kouder dan op aarde en daarom vindt in de wolken **condensatie** plaats: waterdamp verandert in waterdruppels. Deze druppels kunnen door verschillende manieren van **neerslag** (sneeuw, regen, hagel) terugkomen op de aarde. De neerslag wat op het land komt gaat via rivieren of andere manieren weer terug naar zee. Zo is de kringloop van water. In de luchtkomt koolstof voor in **koolstofdioxide**. Bij de fotosynthese van planten wordt koolstofdioxide verbruikt en ontstaat **glucose**. De koolstof komt dat voor in de gevormde glucose. Bij verbranding van glucose in je lichaam komt energie vrij. Als er in de plant verbranding plaatsvindt, komt ook koolstofdioxide vrij. Een ander deel van de gevormde glucose wordt omgezet in energierijke stoffen. De koolstof komt dan voor in **plantaardige energierijke stoffen**. Bij een dier werkt het hetzelfde, maar dan komt er koolstof voor in **dierlijke energierijke stoffen**. Als een dier wordt gegeten of doodgaat gaat de koolstof over naar reducenten.

**4. Piramides**

Door alle organismen in te delen in ordes, krijg je een eenvoudigere voedselketen. Vaak telt elke volgende schakel minder individuen dan de vorige schakel. Dit hoeft niet altijd zo te zijn. Hoeveel individuen een schakel heeft, kan worden weergeven in een **piramide van aantallen**. Een organisme bestaat uit veel verschillende stoffen. Het totale gewicht van alle energierijke stoffen in een organisme wordt de **biomassa** van dat organisme genoemd. Wat de biomassa van een organisme is, kun je ook in een voedselketen nagaan. In een **piramide van biomassa** wordt de biomassa van elke schakel van een voedselketen weergeven. In een voedselketen wordt de biomassa in elke volgende schakel kleiner.

**5. Populaties**

Niet in iedere populatie van een soort is het aantal even groot. Als omstandigheden gunstig zijn, kan een populatie groter worden. Als alle biotische en abiotische factoren de meest gunstige waarde hebben, spreken we van **optimale omstandigheden**. Door ongunstige omstandigheden kunnen individuen sterven, waardoor een populatie kleiner wordt. Bij de meeste populaties schommelt de **populatiegrootte** door de jaren heen om een evenwichtswaarde. Dit noem je een **biologisch evenwicht**. De populatiegrootte hangt dus af van de factoren. Temperatuur, licht, lucht en water vormen samen het **klimaat**. Aanpassingen van dieren voor het klimaat waar ze in leven zijn erfelijk bepaald. Organismen moeten wel de schommelingen van het klimaat waar ze in wonen kunnen verdragen. In een **optimumkromme** staat het verband tussen de milieutemperatuur en de groei- en voortplantingskansen van organismen.

**6. Successie**

Na een tijd vindt er begroeiing van planten op een stuk grond/zand plaats. Op rotsen gaat dit heel lastig in het begin, omdat de omstandigheden erg ongunstig zijn. De wortels van de planten kunnen zich namelijk niet goed vastzetten op de kale rots en temperaturen verschillen hevig. Door regen, wind en vorst ontstaat **verwering** op de rots. In de scheurtjes waaien fijne bodemdeeltjes en deze ondergrond is voldoende om te kunnen groeien. Al snel komen er diertjes in en is een nieuw ecosysteem ontstaan. Het eerste ecosysteem dat op een onbegroeid terrein ontstaat, noemen we een **pionier ecosysteem**. Als er korstmossen doodgaan, ontstaat op de ondergrond een klein beetje **humus**. Humus is een mengsel van stoffen die uit resten van organismen vrijgekomen zijn, samen met reducenten. Humus bevat o.a. voedingstoffen voor planten. Door de humus ontstaat op de rots een dun laagje **bodem**. Hier kunnen weer veel organismen zich vestigen. De wortels van planten versnellen de verwering van een stuk rots. Doordat de planten zorgen voor een betere leefomgeving, wordt het terrein steeds meer geschikt voor organismen om te leven. Er vindt een opeenvolging plaats van verschillende soorten planten en dieren. Deze opeenvolging noem je een **successie**. Dit kan uitmonden in een stadium waar abiotische factoren min of meer constant zijn. Dit eindstadium wordt **climax ecosysteem** genoemd. Dit ecosysteem is vaak erg soortenrijk en heeft dus een ingewikkeld voedsel web.

**7. Aanpassingen bij dieren**

Waterdieren vertonen andere aanpassingen aan hun biotoop dan landdieren. Vissen bijvoorbeeld kieuwen, een staartvin, schubben (zo is de weestand minder) en een goed **gestroomlijnd** lichaam. Landdieren passen zich op hun eigen manier aan. Alleen hebben landdieren veel meer last van hun eigen gewicht dan waterdieren. Daarom hebben ze een ander lichaam om hun zwaarte beter te dragen. De poten van landdieren bezitten aanpassingen aan de ondergrond. Je hebt **zoolgangers** (apen, beren, egels), **teengangers** (honden en katten) en **topgangers** (hoefgangers, zoals paarden). Het verschilt hierbij hoeveel tenen er tot ontwikkeling komen. Poten met drie tenen naar voren en een naar achter treffen we bij **zangvogels**. Bij **roofvogels** en **uilen** treffen we poten met scherpe klauwen om hun prooi te vangen. **Loopvogels** hebben 3 tenen naar voren staan. **Watervogels** hebben zwemvliezen. **Steltlopers** hebben lange poten, omdat ze voedsel zoeken onderin de modder of het water, zodat hun romp niet nat wordt. Ze hebben lange tenen waardoor ze niet snel wegzakken. Vogels die zaden eten, hebben een **kegelsnavel** waardoor ze goed harde zaden kunnen kraken. Vogels die insecten eten hebben een **pincetsnavel**. Met een **haaksnavel** kan de prooi in stukken worden gescheurd. Met een **priemsnavel** kan je diep in de bodem. Met een **zeefsnavel** kan je water afslobberen opzoek naar kleine waterdiertjes en plantjes.

**8. Aanpassingen bij planten**

Er zijn planten waarbij in de winter alleen maar het **wortelrozet** blijft leven. Bloemen bevatten aanpassingen die voor bestuiving zorgen of vruchten en zaden maken. Het behoefte aan licht voor fotosynthese is niet voor iedere plant gelijk. **Zonplanten** groeien het beste bij veel licht. **Schaduwplanten** groeien het beste bij weinig licht. Bij veel planten heeft de hoeveelheid licht invloed op de vorming van bloemen. Bloemen die in het voorjaar beginnen met bloeien, omdat ze dan het meeste licht hebben, noem je **voorjaarsbloeiers**. Planten bezitten ook aanpassingen om uitdroging tegen te gaan. Bij waterplanten bestaat het gevaar van uitdroging niet, maar het licht komt wel moeilijker door het water heen, vooral als het vervuild is. De meeste planten groeien daarom ook in de bovenste lagen van het water. **Waterlelies** groeien alleen bij water wat niet dieper is dan 4 meter. De wortels zitten op de bodem vast en de stengels bevatten luchtkanalen waardoor de wortels voldoende zuurstof ontvangen. **Waterpest** heeft een slappe stengel en heel dunne bladeren. Alle bladeren bevinden zich onder water, maar de bloemen steken boven het water uit.

**9. Autotroof en heterotroof**

Als een organisme geen andere organismen als voedsel nodig heeft, noemen we het organisme **autotroof**. Organismen die zich voeden met andere organismen noemen we **heterotroof**. Organismen zonder bladgroen kunnen zich niet in leven houden met alleen stoffen ui de levenloze natuur. Ze kunnen uit de natuur geen energierijke stoffen halen, dus moeten ze dat doen doormiddel van andere organismen. Bladgroen zorgt voor glucose wat planten dus wel hebben.



**10. De energiestroom in een ecosysteem**

In elke schakel van de voedselketen verdwijnt energie uit de voedselketen.