Biologie voor jou Samenvatting HAVO 4 Hoofdstuk 1 Inleiding in de biologie

# Basisstof 1 : Wat is biologie

Organismen: levende wezens

Levensverschijnselen: - Voortplanting

* Stofwisseling (chemische reacties in een organisme)
* Groei
* Ontwikkeling (treedt veranderingen op in bouw en functie individu of delen)

Dood: organisme vertoont geen levensverschijnselen meer

Levenloos: dingen die nooit geleefd hebben zoals water en gesteenten

Levensloop: heeft elk individu en eindigt met dood.

Levenscyclus: heeft elke soort.

Enzymen: spelen belangrijke rol in omzetten van moleculen naar moleculen.

# Basisstof 2 : Organisatieniveau’s van de biologie

Organismen zijn georganiseerd in biologische eenheden.

Molecuul: kleinste biologische eenheid

DNA: belangrijk molecuul en bevat erfelijke informatie van een organisme.

Cel: ieder organisme bestaat uit een of meer. Zijn op verschillende manieren opgebouwd.

Prokaryoten: eencellige organismen waarvan de cel geen celkern bevat, DNA ligt los in de cel.

Organel: deel van een cel dat naar bouw en functie apart is te onderscheiden. Meestal omgeven door membraan.

Eukaryoten: organismen waarvan de cel wel een celkern bevat, DNA ligt in de celkern.

Weefsel: groep cellen met dezelfde vorm en functie.

Orgaan: opgebouwd uit meerdere weefsels, is deel van organisme met specifieke bouw en functie.

Organenstelsel: aantal organen die een bepaalde functie uitvoeren.

Organisme: kan georganiseerd zijn in meerdere organenstelsels (sommige eukaryoten) of slechts 1 cel (prokaryoten)

Populatie: individuen van dezelfde soort die in een bepaald gebied leven en zich onderling voortplanten

Levensgemeenschap: verschillende soorten populaties binnen een bepaald gebied.

Ecosysteem: min of meer begrensd gebied met bepaalde eigenschappen waarbinnen de abiotische en biotische factoren eenheid vormen.

Biotische factoren: invloeden uit de levende natuur.

Abiotische factoren: invloeden uit levenloze natuur.

Biosfeer/Systeem aarde: alle ecosystemen.

Emergente eigenschappen: op elk hoger niveau organisatie niveau verschijnen nieuwe eigenschappen.

De emergente eigenschap lopen is wel waar te nemen op het niveau organisme, maar niet op het lagere niveau organenstelsel. Spierstelsel kan niet zelfstandig lopen, heeft nog andere stelsels nodig.

# Basisstof 3 : Hoofdthema’s in de biologie

## Zelfregulatie

Biologische eenheden zijn is staat zichzelf in stand te houden door zelfregulatie. Bijvoorbeeld herstel van schade, verdedigen tegen schadelijke stoffen. Om in leven te blijven moeten organisme ademhalen, zich voeden en aanpassen aan hun omgeving. Zelfregualtoe komt in stand door hormonen, zenuwen dooor zintuigen en transport van stoffen.

Autotrofe organismen (bijvoorbeeld planten) maken hun eigen voedsel en leggen daarbij zonlicht vast in chemische reacties dmv fotosunthese.

Heterotrofe organismen (bijvoorbeeld dieren) verbruiken deze chemische energie die door autotrofe organismen is vastgelegd.

## Zelforganisatie

Complexe zelfregulatie wordt mogelijk gemaakt doordat biolosiche eenheden zichzelf organiseren. Door deze zelforganisatie zijn ze in staat zichzelf te organiseren tot ‘biologische eenheden van een hogere orde’. Daardoor ontstaan er nieuwe structuren, cellen kunnen zichzelf bijvoorbeeld organiseren tot een weefsel (nieuwe structuur) of weefsels tot organen (nieuwe structuur). Daardoor ontstaan emergente eigenschappen.

In de zelforganisatie ontstane strucutren is ordening waar te nemen. Er is altijd verband tussen vorm en functie.

## Interactie

Biologische eenheden reageren op andere eenheden en (a)biotische factoren. Op elk niveau van de biologie vind interactie plaats. Moleculen in de cellen kunnen met elkaar reageren, waardoor bijvoorbeeld stofwisseling plaats vindt. Iemand kan bewust de interactie met het systeem aarde beïnvloeden door bv met de fiets naar school te gaan en zo verminder je de opwarming van de aarde.

## Reproductie

De meeste eenheden kunnen zichzelf reproduceren (vermeerderen). Door reproductie van organismen blijft een een popilaite en de soort bestaan.

## Evolutie

Door geslachtelijke voorplanting en mutatie’s ontstaan verschillende genotypen. We spreken dan van genetische variatie door verscheidenheid in genotypen. De sterksten (bij dieren vaak ook de onopvallendste) overleven dat noemen we natuurlijke selectie. Individuen met de beste aanpassingen hebben de grootste kans om nakomelingen te krijgen. Een soort kan ook zoveel veranderen dat men spreeekt van het uitsterven van de oorspronkelijke soort.

Reproductieve isolatie: *Wanneer er van een bepaalde soort verschillende populaties aanwezig zijn, kunnen individuen van deze populaties zich onderling voortplanten en nakomelingen krijgen. Hierdoor kan er uitwisseling plaatsvinden van genetische informatie, ook wel gen-flow genoemd.
Vanwege reproductieve isolatie raken populaties van elkaar gescheiden. Hierdoor kunnen individuen van de verschillende populaties samen geen nakomelingen meer krijgen. Er vindt dus niet langer uitwisseling plaats van genetische informatie.  De mutaties die in de ene populatie ontstaan, komen niet terecht in de andere populatie. Zo kunnen zich in de loop der miljoenen jaren grote verschillen voordoen tussen de verschillende populaties. Wanneer individuen van deze populaties weer tot elkaar komen, blijkt dat zij zodanig verschillen dat zij zich niet meer onderling kunnen voortplanten. Hierdoor is een nieuwe soort ontstaan.*

# Basisstof 4: Ordening van organismen

Domeinen: alle organismen door systematici ingedeeld

Rijken: elk domein kan hierin worden ingedeeld

Drei domeinen: bacterien, archaea en eukaryoten

Archaea: leven meestal onder extreme omstandigheden waardoor hun biochemie zich dusdanig onderscheidt.

Eukaroyten worden ingedeeld rijken zoals:

1. Schimmels
2. Planten
3. Dieren
4. Protisten

Altijd meercellig!

Protisten: zijn een groep organismen waarvan de indeling nog ter discussie staat.

# Basisstof 5: natuurwetenschappelijk onderzoek

Observatie

Probleemstelling

Hypothese

Nieuwe hypothese Experiment

Resultaten

Verwerping hypothese Conclusie Bevestiging Hypothese