



Samenvatting Boek 5 - Thema 1 - Ordening

Doelstelling 1

Je moet het ordeningssysteem van organismen kunnen beschrijven en de takken van de biologie kunnen noemen die zich hiermee bezighouden.

- Alle organismen worden ingedeeld in rijken.
 - Er zijn indelingen gemaakt in twee, drie, vier en vijf rijken.
 - In het vierrijkensysteem worden de organismen ingedeeld in bacteriën, schimmels, planten en dieren.
- Een rijk wordt verder ingedeeld in steeds kleinere taxa (groepen).
 - Achtereenvolgens ontstaan dan afdelingen, klassen, orden, families, geslachten en soorten.
 - Een geslacht bestaat uit soorten die zich uit eenzelfde voorouder hebben ontwikkeld.
- Taxonomie: de tak van de biologie die zich bezighoudt met het ordeningssysteem.
- Systematiek: de tak van de biologie die zich bezighoudt met het indelen van organismen volgens dit ordeningssysteem.
 - Hierbij worden morfologische, anatomische en biochemische kenmerken gebruikt.

Doelstelling 2

Je moet kunnen omschrijven wat een populatie en wat een soort is. Ook moet je de regels van de binaire naamgeving kunnen noemen.

- Populatie: een groep individuen van dezelfde soort die in een bepaald gebied leven en samen een voortplantingsgemeenschap vormen.
 - Bij geslachtelijke voortplanting vindt tussen de individuen van een populatie uitwisseling van genen plaats.
- Soort: de grootste verzameling van populaties waartussen een effectieve uitwisseling van genen plaatsvindt of plaats kan vinden.
 - De meeste soorten bestaan uit veel populaties.
 - Tussen individuen van twee populaties van dezelfde soort vindt af en toe uitwisseling van genen plaats.
 - Een soort kan bestaan uit verschillende rassen.
- Linnaeus voerde de binaire naamgeving in. Iedere soort heeft:
 - een geslachtsnaam (voorop en met hoofdletter);
 - een soortaanduiding (met kleine letter);
 - vaak nog de naam (afgekort) van de naamgever;
 - bijv. *Bellis perennis* L. (madeliefje).

Doelstelling 3

Je moet de begrippen kunnen omschrijven die worden gebruikt bij het indelen in rijken.

- Prokaryote organismen:
 - hebben geen celkern, zodat het DNA los in het cytoplasma ligt;
 - hebben geen vacuolen, mitochondriën of endoplasmatisch reticulum.
- Eukaryote organismen:
 - hebben celkernen, waarin het DNA zich bevindt;
 - hebben vacuolen, mitochondriën en een endoplasmatisch reticulum.



- Organische stoffen:
 - afkomstig van organismen of van producten van organismen;
 - relatief grote, ingewikkeld gebouwde moleculen;
 - de moleculen bevatten altijd een of meer koolstofatomen;
 - bijv. koolhydraten (glucose, zetmeel), eiwitten, vetten.
- Anorganische stoffen:
 - zowel in organismen voorkomend als in de levenloze natuur;
 - kleine, eenvoudig gebouwde moleculen;
 - bijv. koolstofdioxide, water, keukenzout, zuurstofgas.
- Autotrofe organismen:
 - kunnen organische stoffen maken uit alleen anorganische stoffen;
 - hebben geen andere organismen nodig voor hun voedsel;
 - nemen anorganische stoffen op uit hun milieu.
- Heterotrofe organismen:
 - kunnen geen organische stoffen maken uit alleen anorganische stoffen;
 - hebben andere organismen nodig voor hun voedsel;
 - nemen organische en anorganische stoffen op uit hun milieu.

Doelstelling 4

Je moet kunnen beschrijven hoe de indelingscriteria van het vierrijkenstelsel tot uiting komen in elk van de rijken.

Indelingscriteria	Rijken			
	Bacteriën	Schimmels	Planten	Dieren
Eencellig of veelcellig	eencellig	eencellig of veelcellig	eencellig of veelcellig	eencellig of veelcellig
Celgrootte	1 - 10 mm	10 - 100 mm	10 - 100 mm	10 - 100 mm
Eukaryoot of prokaryoot	prokaryoot	eukaryoot	eukaryoot	eukaryoot
Organellen in de cellen	nee	ja	ja	ja
Celwanden om de cellen	ja	ja	ja	nee
Voedingswijze	heterotroof of autotroof	heterotroof	autotroof	heterotroof

Doelstelling 5

Je moet kenmerken van bacteriën kunnen noemen.

- De chromosomen liggen los in het cytoplasma.
 - Veel soorten hebben slechts één groot, circulair chromosoom. Bij sommige soorten komen ook kleine, circulaire plasmiden voor.
 - De chromosomen bestaan alleen uit DNA; ze bevatten geen eiwitmoleculen.
- Bacteriën planten zich voornamelijk voort door deling.
 - Hierbij zijn de chromosomen vastgehecht aan het celmembraan.



- Soms vindt uitwisseling van genen plaats:
 - als bacteriën DNA-fragmenten van buiten de cel opnemen;
 - als een gerepliceerde plasmide door een holle buis naar een soortgenoot toegaat (conjugatie).
- De celwanden van bacteriën bestaan uit peptidoglycaan.
- Veel bacteriën kunnen ongunstige milieuomstandigheden overleven door endosporen te vormen.
 - Een endospore bevat DNA en een klein beetje cytoplasma met vrijwel geen water.
- De meeste bacteriën zijn heterotroof: ze voeden zich met dode resten van organismen.
 - Cyanobacteriën zijn autotroof: ze bevatten chlorofyl.
- Pathogene bacteriën kunnen ziekten veroorzaken (bijv. cholera, longontsteking, tuberculose).
- Bacteriën worden door de mens gebruikt bij:
 - de productie van sommige voedingsmiddelen (o.a. yoghurt, kaas, zuurkool);
 - de productie van geneesmiddelen en hormonen (met genetisch gemodificeerde bacteriën);
 - de afvalwaterzuivering en de productie van wasmiddelenenzymen.

Doelstelling 6

Je moet kenmerken van schimmels kunnen noemen.

- Schimmels zijn heterotroof: ze voeden zich met dode resten van organismen.
- Gisten zijn eencellige schimmels.
 - Gisten planten zich voort door knopvorming.
- Veelcellige schimmels vormen een mycelium.
 - Mycelium: een netwerk van hyfen (schimmeldraden).
- Veelcellige schimmels planten zich voort door haploïde sporen, die kunnen ontstaan:
 - aan het uiteinde van schimmeldraden die omhoog groeien;
 - in paddestoelen (een paddestoel is een compacte massa hyfen).
- Geslachtelijke voortplanting vindt plaats als hyfen van twee verschillende mycelia met elkaar in aanraking komen.
 - Er vindt bevruchting plaats, meestal direct gevolgd door meiose. Hierbij ontstaan haploïde sporen.
- De celwanden van schimmels bevatten chitine.
- Schimmels kunnen ziekten veroorzaken (o.a. zwemmerseczeem).
- Schimmels worden door de mens gebruikt bij:
 - de bereiding van sommige voedingsmiddelen (o.a. kaas, brood, alcohol);
 - de productie van penicilline (een antibioticum).

Doelstelling 7

Je moet kenmerken van de afdelingen van het plantenrijk kunnen noemen.

- Planten zijn autotroof: ze hebben chloroplasten (met chlorofyl) in hun cellen.
- De celwanden van planten bevatten cellulose.
- Planten worden ingedeeld in vijf afdelingen:
 - wieren (algen), bijv. boomalg, spiraalwier, blaaswier, diatomeeën;
 - mossen (levermossen en bladmossen);
 - paardenstaarten;
 - varens;
 - zaadplanten (naaktzadigen en bedektzadigen).



- Sporenplanten planten zich voort door sporen.
 - Wieren, mossen, paardenstaarten en varens zijn sporenplanten.
- Vaatplanten hebben houtvaten en bastvaten voor het transport van stoffen.
 - Paardenstaarten, varens en zaadplanten zijn vaatplanten.
- De levenscyclus bij planten vertoont een geleidelijke overgang van wieren naar zaadplanten.
 - Wieren zijn haploïd en hebben in hun levenscyclus slechts heel kort een diploïd stadium (tussen bevruchting en meiose).
 - Zaadplanten zijn diploïd en hebben in hun levenscyclus slechts heel kort een haploïd stadium (de geslachtscellen).

Doelstelling 8

Je moet kenmerken van de afdelingen van het dierenrijk kunnen noemen.

- Dieren zijn heterotroof.
- Dieren hebben geen celwanden om de cellen.
- Dieren worden ingedeeld in tien afdelingen (met als indelingscriteria o.a. de symmetrie en het skelet):
 - eencellige dieren, bijv. amoëbe, pantoffeldiertje, oogdiertje;
 - sponzen;
 - holtedieren;
 - platwormen;
 - rondwormen;
 - ringwormen;
 - weekdieren (tweekleppigen, slakken en inktvissen);
 - geleedpotigen (duizendpoten, kreeftachtigen, spinachtigen en insecten);
 - stekelhuidigen;
 - gewervelden (vissen, amfibieën, reptielen, vogels en zoogdieren).
- Bij bilateraal (tweezijdig) symmetrische dieren is het lichaam op slechts één manier in twee ongeveer gelijke helften te verdelen.
 - Platwormen, rondwormen, ringwormen, weekdieren, geleedpotigen en gewervelden zijn bilateraal symmetrisch.
- Bij radiaal (straalsgewijs) symmetrische dieren is het lichaam op veel manieren in twee ongeveer gelijke helften te verdelen.
 - Holtedieren en stekelhuidigen zijn radiaal symmetrisch.
- Bij asymmetrische dieren is het lichaam niet in twee ongeveer gelijke helften te verdelen.
 - Eencellige dieren en sponzen zijn asymmetrisch.
- Dieren kunnen een exoskelet (uitwendig skelet), een endoskelet (inwendig skelet) of geen skelet hebben.
 - Tweekleppigen, slakken en geleedpotigen hebben een exoskelet.
 - Sponzen, inktvissen, stekelhuidigen en gewervelden hebben een endoskelet.
 - Eencellige dieren, de meeste holtedieren, platwormen, rondwormen en ringwormen hebben geen skelet.



Doelstelling 9

Je moet aan de hand van afbeeldingen en gegevens organismen kunnen onderbrengen in een van de rijken. Planten en dieren moet je ook kunnen onderbrengen in een van de afdelingen.

Je hebt in de basisstof ook geleerd hoe je informatie opzoekt op een cd-rom, hoe je bacteriekolonies kweekt, hoe je de lichaamsbouw van een dier onderzoekt en hoe je gegevens overzichtelijk grafisch weergeeft. Verder heb je geoefend in het halen van informatie uit een krantenartikel, een encyclopedie en/of een informatieboek, het werken met de microscoop, het maken van tekeningen, het selecteren van een indelingscriterium uit een gegeven hoeveelheid informatie en het beargumenteren waarom dit indelingscriterium het meest geschikt is. In de diagnostische toets zijn hierover geen vragen opgenomen.

Leren en werken

Je hebt informatie gekregen over het beroep biosystematicus/taxonoom.

ANW

Je hebt geleerd een gebied te inventariseren en je hebt geleerd op welke manieren onderzoek gedaan kan worden naar de plantengroei in een gebied.

Leren onderzoeken

Je hebt onderzoek gedaan naar de bacteriegroei in bloemenwater.

Ook over 'Leren en werken', ANW en 'Leren onderzoeken' zijn geen vragen opgenomen in de diagnostische toets.