Biologie T3 BS1 (blz. 172 – 176): steeds kleinere groepen.

**Groepen maken:**

Ordenen van organismen: verdelen van een verzameling organismen in groepen met dezelfde kenmerken (**Kenmerk** = eigenschap waarmee je een organisme kan onderscheiden van anderen).

**Hoofdgroepen en rijken:**

Biologen -> gebruiken kenmerken: cellen ordenen + kijken kenmerken DNA.

Biologen -> leren veel nieuwe dingen over organismen door DNA-onderzoek.

Ordenen van organismen: verschillende indelingen mogelijk. 2 hoofdgroepen: **prokaryoten** en **eukaryoten** -> kan je indelen in **rijken (kleinere groepen):**

**Prokaryoten:** Bacteriën en archaea.

**Eukaryoten:** Chromista, protozoa, schimmels, planten en dieren

**Celkenmerken:**

Prokaryoten zijn **eencellig (bestaan uit 1 cel)** meeste eukaryoten eencellig.

Organisme kan **meercellig (bestaan uit meerdere cellen)** hoeft dus niet. Veel planten, dieren en schimmels -> meercellig

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HOOFDGROEP | RIJK | CELKENMERKEN | ORGANISME |
| Prokaryoten | **Bacteriën** | Celwand, celmembraan | Eencellig |
|  | **Archaea**  | Celwand, celmembraan | Eencellig |
| Eukaryoten  | **Chromista**  | Celmembraan, celkern* Soms een celwand
* Soms bladgroenkorrels
 | Een- of meercellig  |
|  | **Protozoa** | Celmembraan, celkern | Eencellig  |
|  | **Schimmels** | Celkern, celmembraan, celwand | Een- of meercellig |
|  | **Planten**  | Celwand, celkern, celmembraan, bladgroenkorrel | Een- of meercellig |
|  | **Dieren**  | Celkern, celmembraan  | Meercellig  |

* Celkern. De cellen van eukaryoten -> celkern de cellen van prokaryoten niet.
* Celwand. Dieren -> geen celwand om cellen bacteriën, archaea, schimmels en planten wel.
* Bladgroenkorrel. Cellen van planten: bladgroenkorrel (in cytoplasma) bacteriën, archaea, schimmels en dieren niet.

**Steeds kleinere groepen:**

Verdere indeling van rijken -> kleinere groepen:

* Rijken worden ingedeeld in stammen.
* Stammen worden ingedeeld in klassen.
* Klassen worden ingedeeld in orden.
* Orden worden ingedeeld in families.
* Families worden ingedeeld in geslachten.
* Geslachten worden ingedeeld in soorten.

**Vertakkingsschema:**

De indeling van organismen in steeds kleinere groepen kan je indelen in een **vertakkingsschema** **(zie plaatje boek)**.

Biologie T3 BS2 (blz. 180 – 182): overeenkomst en verwantschap.

**Overeenkomst:**

Organismen van hetzelfde geslacht: veel overeenkomst (tot hetzelfde rijk = minder). Meer overeenkomst, hoe meer ze bij dezelfde groep worden ingedeeld.

**Soort:**

Afrikaanse olifant en Aziatische olifant lijken veel op elkaar -> allebei tot orde slurfdieren, niet dezelfde soort -> kunnen wel voortplanten maar geen vruchtbare nakomelingen krijgen. -> organismen die veel op elkaar lijken hoeven niet tot dezelfde soort te behoren.

Vruchtbare nakomelingen kunnen voortplanten.

**Ras:**

Dwergteckel en Duitse dog: lijken veel minder op elkaar dan olifanten -> behoren tot dezelfde soort: Kunnen voortplanten en vruchtbare nakomelingen krijgen. Dwergteckel en Duitse dog 2 verschillende **rassen** van de soort hond. -> soort kan uit verschillende rassen bestaan (alle hondenrassen horen bij de soort hond)

**Evolutie:**

Organismen van dezelfde soort: veel overeenkomsten.

Slakken bijv.: lijken op elkaar maar hebben ook kleine verschillen -> **variatie**. Gebied met donkere bodem: donkere slakken vallen minder op -> vogels zien lichte slakken beter + eten die slakken op -> donkere slakken blijven leven + krijgen donkere nakomelingen -> **selectie**: minder lichte slakken en meer donkere.

Variatie en selectie -> soorten kunnen langzaam veranderen of verdwijnen + nieuwe soorten ontstaan.

**Evolutie:** de ontwikkeling van leven waarbij soorten ontstaan, veranderen en verdwijnen.

Uit een gemeenschappelijke voorouder -> meerdere soorten ontstaan.

**Verwantschap:**

* Tijger en leeuw: gemeenschappelijke voorouder.
* Tijger en aap: gemeenschappelijke voorouder maar langer geleden dan tijger en leeuw -> tijger en leeuw meer **verwant** aan elkaar.

Hoe langer geleden 2 soorten zijn ontstaan uit een gemeenschappelijke voorouder, hoe minder verwant. Hoe meer verwant, hoe meer overeenkomsten in hun DNA

**DNA-sequencing:**

Biologen: elk soort DNA in kaart proberen te brengen.

De volgorde van basen (A, C, T en G): **DNA-sequentie**. Met nieuwe DNA-technieken kan DNA-sequentie van organismen snel in kaart worden gebracht -> **DNA-sequencing** -> basenvolgorde van verschillende soorten vergelijken: Kan blijken dat soorten verwant zijn -> biologen afgelopen decennia veel geleerd over afstamming van organismen -> kennis -> proberen ze te verwerken in indeling organismen -> nog niet af: nog onderzocht hoe soorten precies zijn ontstaan.