

3.1

Ecologie = studie over alle relaties tussen organismen en hun milieu

2 groepen invloeden uit milieu:

- Biotische factoren: afkomstig van organismen
- Abiotische factoren: invloeden uit de levenloze natuur

Niveaus van ecologie:

- Individu: 1 organisme
- Populatie: groep individuen van zelfde soort die zich onderling voortplanten
- Levensgemeenschap: populaties van verschillende soorten die in een bepaald gebied samenleven
- Ecosysteem: bepaald gebied waarin biotische en abiotische factoren een eenheid vormen

Biotoop = gezamenlijke abiotische factoren van een ecosysteem

Bestudeer ook afbeelding 2 en 3

3.2

Voedselketen:

- Is een reeks soorten, waarbij elke soort de voedselbron is voor de volgende soort
- Eerste schakel is altijd een plant
- In natuur lopen voedselketens door elkaar heen = voedselnet / voedselweb

Autotroof = organisme heeft geen andere organismen als voedsel nodig > maakt zelf organische stoffen uit anorganische stoffen door fotosynthese in bladgroenkorrels

Fotosynthese: water + koolstofdioxide + licht --> glucose + zuurstof

Heterotroof = organismen die zich voeden met andere organismen. Kunnen dus geen energierijke stoffen maken uit alleen anorganische stoffen.

In een voedselkringloop tref je aan:

- Planten zijn **producenten**
 - Altijd 1^e schakel voedselketen
 - 'produceert' glucose en andere voedingsstoffen
- Dieren zijn **consumenten** (van 1^e orde, 2^e orde etc.)
- **Afvaleters** zijn dieren die dode resten van planten en dieren eten
- Bacteriën en schimmels zijn **reducenten**
 - Breken organisch afval af tot voedingszouten (mineralen), die weer opgenomen kunnen worden door producenten

Bestudeer ook afbeelding 4, 6, 7 en 10

3.3

Kringloop van koolstof: **bestudeer ook afbeelding 11**

- In lucht zit koolstof in koolstofdioxide
- Planten leggen koolstofdioxide met fotosynthese vast in glucose. Met glucose kunnen ook andere plantaardige energierijke stoffen gemaakt worden
- Bij verbranding glucose komt weer koolstofdioxide vrijdag
- Plantaardige energierijke stoffen kunnen ook opgenomen worden door dieren, die dit vervolgens verbranden en er koolstofdioxide vrijkomt, of die het opslaan als dierlijke energierijke stoffen
- Dood organisch materiaal wordt weer afgebroken door reducenten, waarbij koolstofdioxide vrijkomt bij de verbranding

Stikstofkringloop: **bestudeer ook afbeelding 13**

- 79% van lucht is stikstofgas
- Stikstof is bestandsdeel van eiwitten
- Stikstof zit in de bodem als nitraat (= voedingszout)
- M.b.v. nitraat kan plant plantaardige eiwitten maken
- Dier kan plantaardige eiwitten eten en omzetten in dierlijke eiwitten
- Rotting bacteriën kunnen dode organismen (eiwitten) afbreken waarbij ammoniak vrij komt
- Ammoniak kan in bodem weer oplossen als ammonium
- Bacteriën in bodem kunnen ammonium weer omzetten in nitraat
- Stikstofbindende bacteriën (o.a. in wortelknolletjes) kunnen stikstofgas uit lucht omzetten in nitraat

Groenbemesting = op grond die nitraatarm is worden planten geplant met wortelknolletjes, zodat de grond weer stikstofrijk wordt

3.4

Piramide van aantallen:

- Geeft aan hoeveel individuen elke schakel van een voedselketen heeft
- In een voedselketen wordt het aantal individuen in elke schakel meestal kleiner (behalve als voedselketen met een boom begint)

Piramide van biomassa:

- Biomassa = totale gewicht van alle energierijke stoffen in een organisme
- Energierijke stoffen zijn: eiwitten, vetten en koolhydraten
- In een voedselketen/voedselpiramide van biomassa wordt de biomassa in elke schakel kleiner

In elke schakel van een voedselketen verdwijnt dus energie door:

- Uitwerpselen
- Organisme verbrandt energierijke stoffen
- Afgestorven weefsels

Uiteindelijk komt dus maar klein gedeelte energierijke stoffen ter beschikking als bouwstof voor het organisme in de volgende schakel

Bestudeer ook afbeelding 16 t/m 19

3.5

Optimale omstandigheden voor populatie is wanneer de biotische en abiotische factoren de meest gunstige waarden hebben

Biologische evenwicht = populatiegrootte schommelt om een bepaalde evenwichtswaarde

Populatiegrootte hangt af van:

- Biotische factoren
 - Hoeveelheid voedsel
 - Aantal natuurlijke vijanden
 - Ziekteverwekkers
- Abiotische factoren
 - Klimaat (temperatuur, licht, lucht en water)

Successie = opeenvolging van planten en diersoorten in een gebied, van een pioniersecosysteem naar een climaxecosysteem

Pioniersecosysteem

- Beginstadium successie
- Weinig verschillende soorten planten en dieren / aanwezige soorten wel in grote aantallen
- Eenvoudig voedselweb
- Sterk schommelende abiotische factoren

Climaxecosysteem

- Eindstadium successie
- Erg soortenrijk
- Ingewikkeld voedselweb

Humus = laagje in bodem met mengsel van voedingsstoffen die uit resten van organismen vrijkomen, samen met de reducenten

Bestudeer ook afbeelding 20, 22 (optimumkromme) en 25

3.6

Aanpassing vis aan waterleven:

- Kieuwen voor zuurstof
- Staartvin om op een neer te bewegen
- Slijm op schubben, zodat er minder weerstand is in het water
- Gestroomlijnde vorm

Poten van landzoogdieren:

- Topgangers → loopt op toppen van tenen → hebben hoef om elke teen = hoefganger
- Teengangers → alleen teenkootjes op de grond
- Zoolgangers → hele voet op grond (stevig, maar minder snelheid)

Poten van vogels:

- Zangvogels: 3 tenen naar voren, 1 naar achteren
- Roofvogels/uilen: tenen met scherpe klauwen
- Loopvogels: hebben 3 tenen die naar voren staan
- Watervogels: zwemvliezen tussen tenen
- Steltlopers: lange poten en lange tenen tegen wegzakken in modder

Snavels van vogels:

- Kegelsnavel
 - Zangvogels die zaden moeten kraken
- Pincetsnavel
 - Puntige snavel om insecten te vangen
- Haaksnavel
 - Roofvogels die prooi moeten verscheuren
- Priemsnavel
 - Lange snavel om die in natte bodem diertjes te zoeken
- Zeefsnavel
 - Bij watervogels die water afslobberen voor kleine diertjes en plantjes

Bestudeer ook afbeelding 27 t/m31

3.8

Aanpassing plant in winter:

- Bovengronds deel sterft af, reservevoedsel in wortel
- Sommige planten blijft alleen wortelrozet leven boven grond (= rozetvormende planten)

Zonplanten

- Groeien beste bij veel licht

Schaduwplanten

- Groeien beste bij weinig licht (o.a. op bodem bos)
- Vaak grote dunne donkergroene bladeren
- Bloeien vaak vroeg in voorjaar (= voorjaarsbloeiers)

Waterlelie: zit met wortels in bodem, bladeren drijven op water. Stengel bevat luchtkanalen zodat zuurstof bij wortels kan komen

Bestudeer ook afbeelding 33 t/m 37