Biologie 4.1

Organisatieniveaus van klein naar groot:

* Molecuul (DNA)
* Organel (mitochondrium)
* Cel (zenuwcel)
* Weefsel (zenuwweefsel)
* Orgaan (hersenen)
* Orgaanstelsel (zenuwstelsel)
* Organisme (forel)
* Populatie (alle forellen die in dit meer leven)
* Soort (forel)
* Levensgemeenschap (alle organismen die in een gebied samenleven)
* Ecosysteem (meer)
* Systeem Aarde

Cellen bevatten één of meerdere organellen die allemaal een eigen taak hebben en nodig zijn om te (over)leven. De grootte van cellen is beperkt door hun oppervlak-volumeverhouding. Cellen hebben zuurstof nodig. Het volume bepaalt de mate van de zuurstofbehoefte en de grootte van het oppervlak bepaalt de snelheid van de uitwisseling van stoffen met de omgeving.

Eencelligen staan met hun hele oppervlak in direct contact met de omgeving waarmee ze stoffen uitwisselen. Meercelligen daarentegen staan niet in direct contact met die omgeving. Om toch alle cellen van zuurstof te voorzien hebben meercellige organismen organen ontwikkeld met elk een groot oppervlak voor de uitwisseling van stoffen.

Vrijwel alle cellen van een meercellig organisme zijn ontstaan uit één bevruchte eicel. De eerste cellen lijken nog veel op elkaar, maar in een volgend stadium beginnen de cellen verschillende vormen, groottes en functies aan te nemen. Dit heet **celdifferentiatie**. Groepen cellen met dezelfde bouw en functie noemen we een **weefsel**. **Organen** zijn gevormd uit verschillende weefsels.

Ziekten bij planten en dieren ontstaan vaak op celniveau. Diabetes type 1 is daar een voorbeeld van. Cellen van het afweersysteem vallen dan de cellen uit de alvleesklier aan, met als gevolg dat de alvleesklier geen insuline meer maakt. Zonder insuline is de glucoseopname verstoord. **Stamcellen** kunnen in de toekomst een oplossing bieden voor diabetespatiënten. Stamcellen zijn ongedifferentieerde cellen die kunnen blijven delen. Er zijn drie stamcelbronnen:

1. **Embryo’s**. Embryonale cellen komen uit embryo’s die overblijven na een ivf-behandeling. Embryonale cellen kunnen in principe differentiëren tot elk gewenst type cel.
2. **Navelstreng**. Stamcellen uit de navelstreng lijken al erg op volwassen stamcellen. Zij kunnen niet meer tot elk type cel uitgroeien.
3. **Volwassen orgaan**. Volwassen stamcellen zijn zo te beïnvloeden dat ze veranderen in cellen met een bepaalde functie, zoals het maken van insuline.