

9 Allemaal beestjes

Microbiologie bestudeert de kleinste levensvormen. Ze zijn slechts 1 tot enkele cellen groot. (Uitzondering: de paddenstoelen, dit zijn ook schimmels, maar met een behoorlijk volume.)

Micro-organismen 📖 hebben geen weefsels of organen.



Ze bestaan uit **organische stoffen**. Die komen alleen in levende organismen en hun dode resten voor. Chemisch gezien zijn dat steeds ketens van twee of meer koolstofatomen. Aan deze C-atomen zitten weer andere. Ze vormen organische moleculen: eiwitten, koolhydraten (vb. suiker en zetmeel) en vetten.

Anorganische stoffen 📖 komen van levenloos materiaal. Het zijn andere verbindingen als water, ijzer, koper, zuurstof, ijzorzouten, kalkzouten etc. Anorganische stoffen komen ook in organismen veel voor.

Het opnemen en afgeven van stoffen is een stofwisselingsproces (📖 metabolisme) dat in een cel kan dienen om celmateriaal op te bouwen (bouwstofwisseling of assimilatie) en om er energie uit te halen (bedrijfsstofwisseling of dissimilatie.)

Een *levend organisme* heeft stofwisseling, kan nakomelingen krijgen, en reageren op prikkels uit de omgeving.

Van groot naar klein: ⌘	um (1 mm=1000 um)
eencellige algen	1- 500
protozoën	1-500
schimmels	2-300
gisten	2-15
bacteriën	0,3-10
archaea	0,1-15
virussen	0,01-0,3

Deze organismen zijn zo klein dat we ze niet kunnen zien. Maar we beseffen: het krioelt er overal van. Zonder kweekjes, labo en toestellen zijn ze niet te onderzoeken. Bacteriën en de grote structuren in hun cel zijn nog te zien met microscopen. Virussen zijn te klein om nog te onderscheiden.

Een **microbe** 📖 is een minder gebruikte benaming voor micro-organisme dat met het blote oog (bijna) niet waarneembaar is. (Minuscule insecten, bacteriën, larfjes...)

Onderzoek en kennis i.v.m. de invloed van bacteriën op leven, functioneren en gezondheid neemt steeds toe. Porphyromonas gingivalis is een mondbacteriën die via tandvleesontsteking veel kan ontregelen, en opvallend aanwezig is bij veel vervelende ziekten waaronder reumatoïde artritis (pijnlijke ontstekingsziekte) en alzheimer.

♫ *Viagra: een genitale uitvinding. Willy Van Thienen*

E. coli kan zich 72 keer per dag vermenigvuldigen. Op 3 dagen zijn dat evenveel generaties als wij tijdens de hele periode van het menselijk bestaan voortbrachten. Theoretisch kan één ouderbacterie op 2 dagen meer massa aan nakomelingen produceren dan het gewicht van de aarde.

Alle huidige microben op aarde zouden een hoop vormen die 25 keer groter is dan al het andere leven samen.

Wetenschappers vonden het vroegste bewijs van een bewegend organisme in gesteente van 2,1 miljard jaar oud in zwarte kleischalie uit een groeve in Gabon (2019).

♪ *Ik vind dat ik geen mening móet hebben.*

9.1.1 Virussen leven niet/nauwelijks

De kern van een virus bestaat uit één enkele soort nucleïnezuur (erfelijk materiaal, DNA of RNA) omgeven door een eiwitmantel (📖 het capsid). Het heeft geen eigen celstructuur. Het zijn niet meer dan eenvoudige eiwitpakketjes met daarin genetisch materiaal.

Ze vermeerderen zich in een levende cel van een gastheer door de synthesestructuren van die cel te roven. Of virussen leven hangt van de definitie van 'leven' af. Ze zitten op de grens.

Buiten een levende gastheercel kan een virus niet actief zijn. In die zin kan je stellen dat het op zich geen levende organismen zijn.

Maar in een gastheercel wordt het nucleïnezuur actief en wordt het vermeerderd. In deze zin kunnen virussen als levende organismen (zonder eigen metabolisme) beschouwd worden.

Ze worden als micro-organisme bestudeerd omdat zij infecties en ziekten kunnen verwekken als

ebola, herpes, waterpokken, gordelroos, aids en koortslip.

Paramyxovirussen zijn onder meer verwekkers van mazelen, bof, griep (influenza), vogelpest...

Voorkomen van besmetting is moeilijk, maar maatregelen zijn nuttig om de snelle uitbreiding van een virusepidemie te voorkomen. (Denk aan varkenspest, vogelpest, griep epidemieën, Covid.)

Vaccinatie of inenting (met een zwakke variant) traint ons afweersysteem zodat het bij besmetting snel de juiste antistoffen maakt om het virus direct te bestrijden.

Omdat virussen vermeerderd worden door de cel die ze binnenkwamen is het moeilijk het virus zelf te bestrijden. Antibiotica werken niet tegen virussen.

Na alarmerende berichten over ziekenhuisbacteriën (waaronder Meticilline-resistente Staphylococcus aureus of MRSA) heeft het federale Center for Disease Control (CDC) nu ook de ziekenhuisschimmel Candida auris 📖 opgenomen in de lijst met meest