


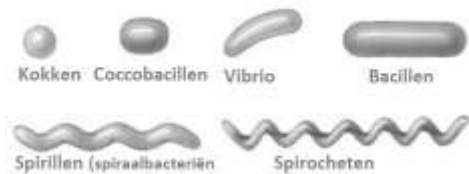


9.1.2 Bacterie: nuttig en schadelijk


 Een bacterie  bestaat uit één cel. Ze heeft een celenvolpde als ‘verpakking’ voor de celinhoud. Er zijn geen celorganellen met aparte functies zoals mitochondriën (celademhaling). Het DNA zit niet in een aparte celkern maar ligt los ( prokaryoot). Er is dus geen celkern, enkel zwevend materiaal.

De cel groeit door toename in hoeveelheid van alle bestanddelen. Als de grootte en de hoeveelheid van elke component in de cel zijn verdubbeld, deelt de cel zich in twee dochtercellen.

Deze moeder-dochter deling heet ook binaire deling.




Figuur 75 Bacteriën

Bacteriën spelen een belangrijke rol in de kringloop van organisch materiaal, afval, afvalwaterzuivering, compost... Kaas en yoghurt worden gemaakt door melkzuurbacteriën. De **Rhizobium bacterie**  vormt stikstofbindende wortelknolletjes op vlinderbloemigen. De meeste bacteriën zijn niet schadelijk.

De bacteriën die wel schadelijk zijn (voor ons) veroorzaken ziekten en voedselbederf, vb. legionella, botulisme, bacterievuur.

Bestrijding of beperking kan door een goede hygiëne, sterilisatie en desinfectie.

Bacillen ( Bacilli) zijn een klasse van staafvormige bacteriën met twee ordes: de Bacillales en de Lactobacillales (waartoe ook de melkzuurbacterie Lactobacillus behoort). Ze kunnen grampositief (blauwpaars) of gramnegatief (rood bij kleuring van de celwand) of gramnegatief zijn en ze hebben een tweepolig cellichaam. Bij deling ontstaat aan beide uiteinden een dochtercel. De tuberkelbacil (*Mycobacterium tuberculosis*) is gekend als veroorzaker van tuberculose.

Met iedere ademhaling krijg je duizenden bacteriën binnen, met iedere hap eten miljoenen. Van onze 1,5kg microben zitten er 700 soorten in de mond. We hebben meer bacteriën dan eigen lichaamscellen, een verhouding van ca. 1,3 : 1. Dat zijn meer dan honderdduizend miljard microben per mens. Dus ongeveer veertienduizend keer het aantal mensen dat op aarde woont. (Scientias 2016)

↳ Zie Menselijk bioom

Antibiotica zijn stoffen die bacteriën in hun groei remmen of zelfs doden.

Thiomargarita magnifica is een unieke eencellige reuzenbacterie die zo'n 5.000 keer groter is dan de gemiddelde bacterie. Ze is 1 cm en zelfs tot 2 cm lang en dus ook is met het blote oog zichtbaar.

Deze record reuzenbacterie doet met zijn organellen waarin het DNA zit de grenzen tussen prokaryoten en eukaryoten vervagen.

Bij eencellige prokaryoten (bacteriën en archaea) ligt het DNA gewoon los in de cel, ze hebben geen celkern.

Bij eukaryoten (📖 als gisten, protisten, schimmels, planten en dieren) zit het DNA in de celkern. Ze hebben een organel dat door een membraan van de rest van de cel is afgescheiden, en organellen met verschillende functies.

♪ 'Laten we niet vergeten dat de bacillen ons ook –van de andere kant van de microscoop- observeren.' Stanislav Jerzy Lec

♪ 'De geneeskunde maakt dat je langer sterft.' Plutarchus

♪ Bacterie: Wat zie je er slecht uit, wat heb je? Last van penicilline!

Gisten ↪ Zie Rijsmiddelen, brood, bier, wijn



The blob

De eencellige amoëbe *Physarum polycephalum* is een knalgeel organisme dat dier, plant noch schimmel is, maar soms (foutief) slijmzwam wordt genoemd.

Ze komt voor op vochtige, schaduwrijke plekken bij boomstammen en wordt veel gebruikt voor onderzoek naar motiliteit, celdifferentiatie, chemotaxis, celcompatibiliteit, en het verloop van de celcyclus.

Ze kan met andere cellen versmelten tot een 'supercel' met miljoenen kernen, en kan een tot 1m² groot plasmodiumnetwerk van buisjes vormen. Deze trekken samen om voedingsstoffen (en signalen) door de hersenloze 'blob' te persen. Deze myxomyceten & bewegen als enorme amoëben. De 'blobs' kruipen met een snelheid van 1 cm per uur, en eten bacteriën, algen, gisten, protozoa en ander organisch materiaal onderweg. Ze plant zich voort via groei en kerndeling.

Bij uithongeren volgt ze twee alternatieve ontwikkelingsroutes. In het donker differentieert het plasmodium omkeerbaar in een slapend sclerotium, (winterbewaarvorm, zoals de 'rattenkeutel' van moederkoorn). In licht onomkeerbaar tot sporangia (sporendoosje). Bij vochtige voedingsstoffen ontwikkelen de sporen zich tot amoëben, in waterige omgeving tot flagellaten (micro-zweepdiertjes).

De blob heeft een vorm van geheugen bij tests met intervallen van koude en droogte, en dus ook een tijdfunctie. Ze zou mogelijkheden bieden voor biologische computerapparatuur.

Beroemd is het vermogen van *Physarum* om de kortste weg door een doolhof te vinden. Met havervlokken als voeding op de kaart van Tokio en 36 omliggende steden creëerde ze een efficiënt netwerk vergelijkbaar met het bestaande treinsysteem. Er is geen zenuwstelsel dat dit intelligente gedrag zou kunnen verklaren.

♪ Eencellige: eenzame gevangene. Erno Sourbron