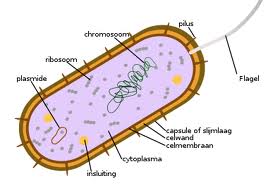
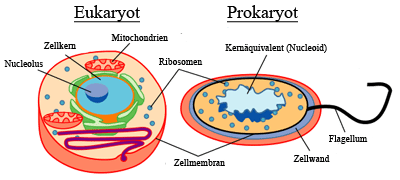
Biologie actief: De onzichtbare natuur en het belang van handen wassen!

Handen wassen voor het eten. Hoe vaak heb je dat niet gehoord? Iedereen weet dat je je handen moet wassen vóór het eten omdat dat hygiënisch is. Je weet misschien ook wel dat handen wassen met bacteriën te maken heeft, deze micro-organismen kun je niet zien met het blote oog. Er bestaan zelfs bacteriën die mensen ziek kunnen maken, deze bacteriën noemen we pathogenen bacteriën. Naast bacteriën heb je ook te maken met gisten en schimmels. Virussen zijn geen micro-organismen omdat ze geen levend organismen zijn. Protozoa en wormen kunnen soms gezien worden met het blote oog in een bepaald stadia van hun levenscycli, hierdoor zijn het geen micro-organismen. In dit hoofdstuk gaan we ons concentreren op de onzichtbare natuur.

[](http://www.google.nl/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3e/Bacteria-.svg/380px-Bacteria-.svg.png&imgrefurl=http://nl.wikipedia.org/wiki/Bacteri%C3%ABn&h=267&w=380&sz=43&tbnid=4y107Vnih4ZIpM:&tbnh=92&tbnw=131&prev=/search?q=bacterie&tbm=isch&tbo=u&zoom=1&q=bacterie&usg=__LZ7yWrqfFaDXpLY7SZDgOTSK4_E=&docid=KvgVwcTCRea_HM&sa=X&ei=A9ygULrRBs2U0QX3koCYBw&ved=0CC8Q9QEwAQ&dur=500)Bacteriën (Prokaryoot) zijn eencellige micro-organismen die vaak in kolonies leven. Ze hebben geen celkern en daarom vallen bacteriën onder de prokaryoten. Bacteriën zijn bijna overal te vinden: in en op de mens, op planten, op dieren en in voedsel. Er zijn veel verschillende soorten waarvan de meeste niet schadelijk zijn voor de gezondheid. Integendeel, veel bacteriën doen juist bijzonder nuttig werk. Dit gebeurt bijvoorbeeld in onze darmen waar zij zorgen voor een goede spijsvertering. Daarnaast bestaan er ook bacteriën die ons ziek kunnen maken, deze bacteriën noemen we pathogenen bacteriën. Deze kunnen via voedsel of slechte hygiene bij de mens naar binnen komen. Bacteriën zijn heel klein en hun lengte varieert tussen de 0,001 - 0,005 mm. Op het plaatje rechts zie je een bacterie maar deze is flink vergroot.

Soorten micro-organismen  
Volgens (Harald, Mgee, 2018) worden bacteriën, schimmels en gisten al duizenden jaren door de mens gebruikt bij de bereiding van voedingsmiddelen zoals: Kaas, wijn en brood. Dit gebeurde zonder dat men wist van hun bestaan. Pas sinds de ontwikkeling van de eerste microscoop in de 17e eeuw was het mogelijk micro-organismen te zien. Antonie van Leeuwenhoek ontwikkelde een microscoop waarmee hij micro-organismen kon zien. Sinds die tijd is de microbiologie zichzelf gaan ontwikkelen als wetenschap. Er bestaan twee verschillende Celtypen: De eucaryotische en de prokaryotische Celtype.

Prokaryotische en eukaryotische celtypen hebben enkele overeenkomsten volgens (Nail. A. Cambell, 1990). Alle cellen zijn omgeven met een membraam, bevatten DNA (Genetische materiaal) en bezitten ribosomen. In de afbeelding hiernaast zie je overeenkomsten en verschillen tussen deze twee celtypen.

Bacteriën en pathogeniteit   
Bacteriën (Prokaryoot) zijn bijna overal te vinden: in en op de mens, op planten en in voedsel. Er zijn heel veel verschillende soorten bacteriën waarvan de meeste niet zo schadelijk zijn. Bacteriën die in de darmen leven zorgen er juist voor dat onze spijsvertering beter verloopt. Maar er zijn ook bacteriën die ons ziek maken, dit gebeurt onder meer via voedsel. Bacteriën die ziekte veroorzaken worden pathogenen genoemd. De meeste pathogene bacteriën leiden tot ziekte als gevolg van vorming of aanwezigheid van gifstoffen (Toxinen).

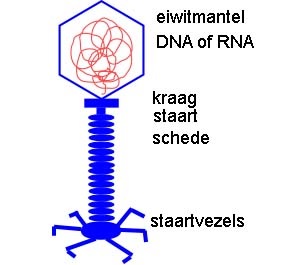
Pathogene bacteriën **Van sommige bacteriën kun je dus goed ziek worden. Hoe kun je dat voorkomen? Dat is heel eenvoudig. Je voorkomt dat je een bacterie doorgeeft door je handen te wassen voor het eten, voor het koken en na het toiletbezoek. Een besmetting via kip voorkom je door de kip goed gaar te laten worden voordat je deze gaat eten. Een teek moet je zo snel mogelijk weghalen. Dan krijgen de bacteriën geen kans om in je lichaam schade aan te richten. Dit zijn allemaal manieren om de bacteriën te doden.**

**Als je een ontsteking hebt opgelopen en de bacteriën in je lichaam aan het werk zijn gegaan, zijn er gelukkig antibiotica om er weer bovenop te komen.**

Aerobe of Anaerobe? **Er zijn ook moeilijkere manieren om bacteriën te doden. Sommige bacteriën hebben zuurstof nodig deze noemen we de aerobe bacteriën. Zuurstof is een strikte voorwaarden voor deze bacterie, omdat hij zuurstof nodig heeft voor het goed laten verlopen van de cel processen. Aerobe bacteriën stoppen met groeien als er geen zuurstof meer aanwezig is. In tegenstelling tot deze groep, zijn er anaerobe bacteriën. Deze bacteriën gaan dood als er zuurstof aanwezig is.**

Schimmels **Schimmels (Eukaryoot) zijn meercellige micro-organismen met na voldoende groei een “pluizig” uiterlijk. De schimmels die in voedsel voorkomen zijn strikt aeroob. Deze kunnen alleen groeien in de aanwezigheid van zuurstof. Schimmels bestaan uit schimmeldraden (Hyfen), die samen een netwerk (Mycelium) vormen. Schimmels vormen sporen om zo zichzelf voort te planten. Bij bacteriën zijn sporen een manier van overleven.   
Sommige schimmels bevatten gifstoffen (micotoxinen) deze kunnen op langer termijn ziekte veroorzaken. Maar er zijn ook schimmels die juist een bijdragen leveren aan ons voedsel, denk hierbij aan: Brie (Wit schimmelkaas), roquefort (Blauw schimmelkaas) en epoisses (Rood bacterie kaas).**

Virussen en Corona **Volgens (Nail A. Cambell, 1990) behoren virussen niet tot de levende organismen, omdat zij geen cellulaire bouw en geen eigen stofwisseling hebben. Alleen in levende cellen is vermeerdering van virussen mogelijk. In feite is een virus niet anders dan genetisch materiaal in de vorm van DNA of RNA. Dit erfelijke materiaal zit verpakt in een omhulsel van eiwit. Na infectie (besmetting) vindt er vermenigvuldiging plaats in de cel die als gastheer wordt gebruikt. Als de cel uiteindelijk openbreekt ontsnappen de nieuwe virusdeeltjes en gaan vervolgens omliggende cellen infecteren. Bij de huidige pandemie gebeurt hetzelfde het virus heet Corona en deze werkt precies hetzelfde als het hierboven beschreven virus. Het Corona virus is overgesprongen van dier naar mens zo’n virus noemen we een zoönose.**

**Zo bestaan er volgens (Roelina Dijk, 2014) bacterievirussen die alleen op bacteriën leven. Deze laatste virus noemen we een (bacterio) faag. Hiernaast is een plaatje van een bacteriofaag.**

Controle vragen hoofdstuk **Hieronder is een tekst geschreven over fermenteren, de schijf van zes, champignons, bacteriën. Op de gestippelde lijn missen er een paar woorden die hierboven in het hoofdstuk aan bod zijn gekomen. Vul de opdracht in en verlos jezelf van een onvoldoende voor microbiologie. Er is keuze uit de volgende woorden: Anaerobe, Aerobe, semi aerobe omgeving of een vacuüm omgeving.**

Casus vraag 1: Fermenteren **Culinaire fermentatie is zo oud als de mensheid zelf. Zonder fermentatie zou ons dagelijkse menu er behoorlijk saai uitzien. Microbe fermenteren voedingsmiddelen, omdat het hun energie oplevert om te kunnen groeien en te delen. Fermenteren is het omzetten van suikers (Koolhydraten) in een zuurstofloze omgeving. Zo’n zuurstofloze omgeving is geschikt voor zowel gisten als ……………. Bacteriën.**

**Kies uit: Darmen, lever, nieren, pancreas, dikke darm of dunne darm.**

Casus vraag 2: De schijf van zes **Je denkt er vast niet bij na, maar gefermenteerde producten kunnen een goede aanvulling zijn op je dagelijkse voeding. Zo zit gefermenteerd voedsel bomvol levende microben, deze microben kunnen een goede voedingsbron zijn voor onze………………….**

**Kies uit: Mycelium, Septa of hyfen netwerk**

**Casus vraag 3: Champignons  
Champignons zijn de vruchten van een schimmeldraden netwerk. Zo’n schimmeldraden netwerk noemen we een …………….. Dit is opgebouwd uit hyfen.**

**Het menselijke lichaam zit vol met goede bacteriën, sommige bacteriën maken ons ziek hoe noemen we deze bacteriën?**

1. **Pathogene bacteriën**
2. **Slechte bacteriën**
3. **Pantagenen bacteriën**
4. **Pantoffel bacteriën**

**Vraag: Beschrijf in eigen woorden waarom het corona virus een virus is en geen bacterie.**

**Vraag: Verklaar in eigen woorden waarom een virus niet leeft?**

**Vraag: Beschrijf 2 verschillen tussen een bacterie en een virus.**