



Key Stage 2

Micro-organismen: Introductie op microben

Les 1: Introductie van microben

Leerlingen leren over verschillende typen microben – bacteriën, virussen en schimmels. Ze leren dat microben verschillende vormen hebben en dat ze overal te vinden zijn.

Leeruitkomsten

Alle leerlingen:

- Begrijpen dat bacteriën, virussen en schimmels drie verschillende soorten microben zijn.
- Begrijpen dat microben overal voorkomen

De meeste leerlingen zullen:

- Begrijpen dat microben voorkomen in verschillende vormen en afmetingen en te klein zijn om met het blote oog te zien.
- Begrijpen dat microben nuttig, schadelijk of zelfs beide kunnen zijn.

Koppelingen curriculum

PHSE/RHSE (Persoonlijk, sociaal, gezondheids- en economisch onderwijs/Relaties, seksuele voorlichting en gezondheid)

- Gezondheid en preventie

Natuurwetenschappen

- Wetenschappelijk onderzoeken
- Levende dingen en hun leefgemeenschappen

Engels

- Lezen en begrijpen

Kunst en Design

- Schilderen
- Waarnemingen vastleggen



Les 1: Introductie van microben

Benodigde leermiddelen

Startactiviteit: Tijdschriftmicroben

Voor elke leerling

- Een selectie tijdschriften/kranten
- Handvaardigheidsmaterialen zoals:
 - Schaar
 - Lijm
 - Kleurstiften
- A3 of een groot vel papier om een collage te maken

Hoofdactiviteit: Een bacterie ontwerpen

Per groep

- Kopie van SH (Hand-out leerlingen) 1
- Kopie van SH2

Voor elke leerling

- Kopie van SW (Werkblad leerlingen) 1
- Kopie van SH4
- Kleurpotloden
- Stickers voor versiering (naar keuze)
- Wiebeloogjes voor versiering (naar keuze)
- Lijmstift / lijm (naar keuze)

Uitbreidingsactiviteit: Welke microbe ben ik?

Voor elke leerling

- Kopie van SW2
- Kopie van SH3

Uitbreidingsactiviteit: Wat zijn microben?

Voor elke leerling

- Kopie van SW3
- Kopie van SH3

Ondersteunende materialen

- SH1 Ontwerp een bacterie Microbevormen
- SH2 Ontwerp een bacterie Voorbeelden
- SH3 Wat zijn microben?
- SH4 Hoe groot is een microbe?
- SW1 Ontwerp een bacterie
- SW2 Welke microbe ben ik?
SW3 Wat zijn microben Werkblad

Vorbereiding

1. Leg een selectie tijdschriften/kranten klaar en de materialen die nodig zijn voor de startactiviteit – Tijdschriftmicroben
2. Download verschillende afbeeldingen van voorwerpen die je elke dag tegenkomt zoals schoenen en etenswaren van verschillende locaties die de leerlingen kunnen bekijken.



Les 1: Introductie van microben

Kernwoorden

Bacteriën

Virussen

Schimmels

Cel

Bacterie

Microbe

Probiotica

Microscoop

Gezondheid en Veiligheid

Zoek advies bij CLEAPPS
voor veilige
microbiologische praktijk in
het klaslokaal.

www.cleapps.org.uk

Weblinks

<https://e-bug.eu/nl-NL/introductie-van-microben-ks2>

Introductie

1. Begin de les door de leerlingen te vragen wat ze al weten over micro-organismen. Leg uit dat micro-organismen, die in het algemeen vaak bacteriën of microben worden genoemd, levende wezentjes zijn die te klein zijn om met het blote oog te zien; je kunt ze alleen zien met een microscoop.
2. Laat de leerlingen zien dat er drie verschillende soorten microben zijn: virussen, bacteriën en schimmels. Gebruik de kleurenhand-out SH1 om voorbeelden te zien van microben.
3. Leg uit dat microben zo klein zijn dat ze allen gezien kunnen worden door een microscoop. Geef de leerlingen SH4 Hoe Groot is een Microbe om de verschillende afmetingen van microben te laten zien.
4. Benadruk dat je microben OVERAL kunt vinden: ze zweven in de lucht die wij inademen, ze zitten op het eten dat we eten en op de huid van ons lichaam, en in onze mond, neus en buik.
5. Leg aan de leerlingen uit dat sommige ziekten die we infecties noemen worden veroorzaakt door microben. Vraag de leerlingen of zij zelf, of iemand in hun familie, wel eens ziek is geweest? Wat was die ziekte en waardoor denken ze dat het veroorzaakt is?
6. Benadruk dat hoewel sommige microben ziekten kunnen veroorzaken, er ook microben zijn die heel erg nuttig zijn. Vraag de leerlingen om enkele microben te noemen die nuttig zijn. Als ze dat niet kunnen, geef ze dan voorbeeld bijvoorbeeld *Lactobacillus* in yoghurt en probiotica dranken, penicilline van schimmels gist in brood, enz.

Activiteit

Startactiviteit: Tijdschriftmicroben (10-20 min)

Deze activiteit kan individueel worden gedaan of in groepen.

1. Geef de leerlingen de tijdschriften.
2. Vraag de leerlingen om door de tijdschriften te kijken en afbeeldingen te vinden van plaatsen waar microben kunnen worden gevonden (bv. foto van een koelkast, mensen, werkblad in de keuken, schoenen, kleren, enz.)
3. Vraag de leerlingen om de afbeeldingen uit te knippen met de schaar en ze op een A4 vel papier te plakken om een collage te maken met de titel "Waar kan ik microben vinden?"
4. Als de tijd het toelaat en de leerlingen het leuk vinden kunnen ze hun posters aan de rest van de groep laten zien.

Dit zal de leerlingen helpen begrijpen dat je microben overal kunt tegenkomen.

Hoofdactiviteit: Een microbe ontwerpen

Met deze activiteit kunnen de leerlingen de verschillende soorten microben ontdekken die er in de wereld zijn door hun eigen microbe te ontwerpen. Een voorbeeld van deze activiteit kun je vinden in SH2. Geef elke groep een SH1 en elke leerling een kopie van SH2.

1. Vraag de leerlingen om te kiezen of ze een bacterie, virus of een schimmel willen maken.
2. Kies daarna welke vorm ze aan de microbe willen geven. Gebruik SH1 om de soort microbe en de vorm te kiezen en SH4 om de leerlingen de afmetingen van de microben te helpen begrijpen.
3. Vraag de leerlingen of ze willen dat hun microbe een nuttige of een schadelijke microbe is. Dit zal de leerlingen helpen begrijpen dat je microben overal kunt tegenkomen.

4. Vraag de leerlingen om de microben wat details te geven, afhankelijk van of ze een nuttige of een schadelijke microbe maken. Ze kunnen bijvoorbeeld ogen toevoegen, of een glimlach, grote, borstelig wenkbrauwen of lange, wiebelende armen.
5. Vraag de leerlingen om hun microbe ten minste twee speciale eigenschappen te geven en een sterke eigenschap en een zwakke eigenschap.
6. Vraag de leerlingen om een achtergrondverhaal te schrijven voor hun microben, zoals waar ze wonen en wat ze leuk vinden om te doen.
7. Vraag de leerlingen als laatste om hun microbe een naam te geven. Dit kan bijvoorbeeld een combinatie zijn van hun eigen naam en de vorm van de microbe.

Geef de leerlingen aan het eind van de activiteit voorbeelden van echte microben zodat ze hun eigen microben kunnen vergelijken met echte microben. Je kunt SH1 gebruiken voor de voorbeelden van echte microben.

Bespreking

Leg aan het eind van de activiteit uit dat microben echt overal voorkomen, zelfs op het tijdschrift dat ze net gebruikt hebben. Benadruk dat microben ook overal op ons lichaam zitten, op onze huid, in onze ingewanden en op onze handen. De meeste zijn volledig onschadelijk en we dragen ze bij ons zonder het te weten.

Bespreek dat de bacteriën op ons lichaam belangrijk zijn omdat ze dienen als om te voorkomen dat meer schadelijke bacteriën ons lichaam binnendringen en ons ziek maken.

Fascinerend feit

In 1676 heeft Antonie van Leeuwenhoek de eerste microscoop ooit gemaakt. Hij gebruikte die om verschillende dingen rond zijn huis te bekijken en heeft de levende wezentjes (bacteriën) die hij vond toen hij zijn tanden afschraapte 'animalcules'.

Uitbreidingsactiviteiten

Welke microbe ben ik?

Geef elke leerling een kopie van SW2 en SH3. Vraag de leerlingen om de beschrijvingen te lezen en de informatie te gebruiken op SH3. De leerlingen moeten dan kiezen of de microben een bacterie, virus of schimmel zijn.

De antwoorden staan hieronder:

- a) *Staphylococcus* is een bacterie
- b) *Lactobacillus* is een bacterie
- c) Dermatofyten zijn schimmels
- d) SARS-CoV-2 is een virus
- e) *Penicillium* is een schimmel
- f) *Campylobacter* is een bacterie

Wat zijn microben? Werkblad lege plekken invullen

Geef elke leerling een kopie van SW3. Vraag de leerlingen om de lege plekken in te vullen met de juiste woorden die worden gegeven. De leerlingen kunnen dit in de klas doen of als huiswerk.

Consolidatie van het geleerde

Vraag de klas aan het eind van de les de onderstaande vragen om te controleren of ze alles begrepen hebben.

1. Wat zijn de drie soorten microben?

Antwoord: Bacteriën, virussen en schimmels

2. De meeste microben kun je zien met het blote oog, Waar / Niet waar?

Antwoord: Niet waar

3. Op welke voorwerpen kun je microben vinden? Antwoord: Microben kun je overal vinden. Zijn microben nuttig, schadelijk of allebei?

Antwoord: Allebei



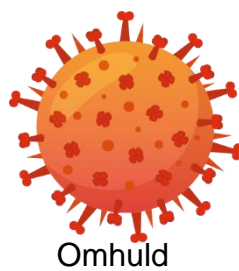
Een microbe

Microben soorten en vormen

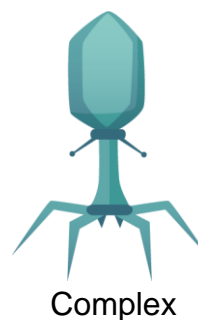
Virus



Veelvlakig



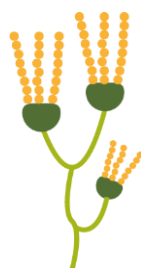
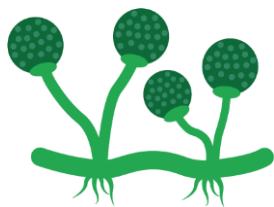
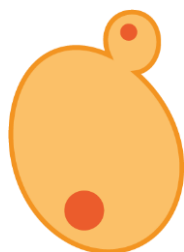
Omhuld



Complex

Schimmels

De levenscyclus van een paddenstoel



Bacteriën



Coccus



Diplococci



Streptococci



Staphylococci



Bacillus



Diplobacilli



Vibri



Kurketrekkervorm

Borrella burgorferi



Streptobacilli



Een microbe ontwerpen

Soort microbe

Virus

Naam van de
microbe

Charlotte
snotsnuit

Nuttig of schadelijk

Schadelijk

Verhaal van de
microbe

Ik ben een schadelijke microbe en ik vind het fijn om in je neus te leven. Mijn superplakkerige grijpparmen helpen mij om me aan jouw neuscellen vast te plakken. Je wilt liever niet dat ik daar zit want ik zorg dat je gaat hoesten en niezen.

Speciale eigenschappen

Ik heb heel veel plakkerige grijpers overal op mijn lichaam en ik ben heel erg klein

Sterke/zwakke
eigenschappen

Ik moet in jouw cellen leven, dus ga niet niezen in een tissue en mij dan in de prullenbak gooien, want dan ga ik dood.





Wat zijn microben?

- Microben zijn levende wezens
- Ze zijn zo klein dat we een microscoop nodig hebben om ze te zien.
- Ze hebben allerlei verschillende vormen en afmetingen
- Microben komen OVERAL voor!
- Sommige microben zijn nuttig of zelfs goed voor ons
- Sommige microben kunnen ons ziek maken

Er zijn drie verschillende soorten microben:

Virussen



Griep



Virussen zijn nog kleiner dan bacteriën en kunnen soms zelfs IN bacteriën leven.

Sommige virussen maken ons ziek.

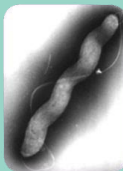
Ziekten zoals WATERPOKKEN en GRIEP worden veroorzaakt door virussen.

Virussen kunnen zich van mens naar mens verspreiden maar het is afhankelijk van het soort virus.

Bacteriën

Er zijn de drie verschillende soorten bacteriën.

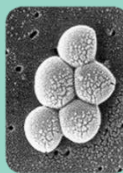
Ze zien eruit als:
Spiralen



Staaftjes



Balletjes



(Campylobacter) (Lactobacillus) (Staphylococcus)

Bacteriën zijn zo klein dat er duizenden op de punt aan het eind van de zin kunnen zitten.

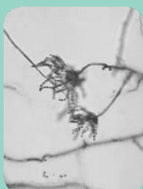
Sommige bacteriën zijn nuttig bij het eten maken, bijvoorbeeld om yoghurt en kaas te maken.

Sommige bacteriën zijn schadelijk en veroorzaken een infectie.

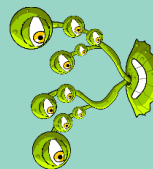
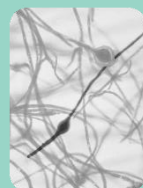
Bacteriën kunnen zich heel erg snel vermeerderen.

Schimmels

Penicillium



Dermatofyt



Schimmels zijn de grootste van alle microben

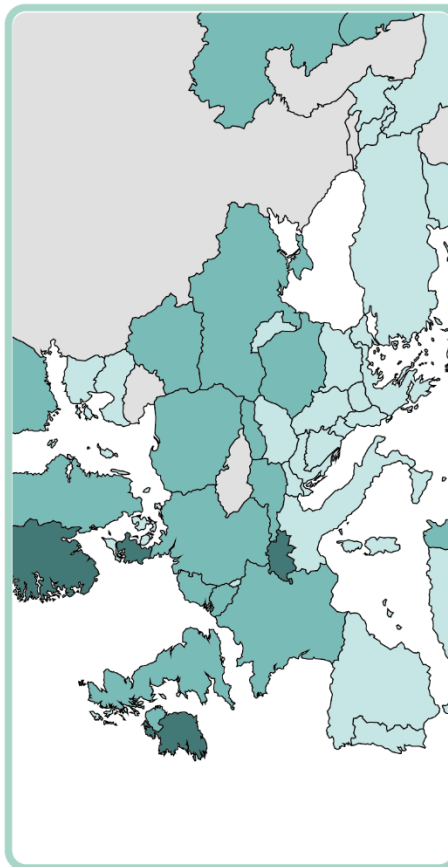
Schimmels kun je vinden in de lucht, op planten en in water.

Schimmel dat op brood groeit is een voorbeeld van een schimmel

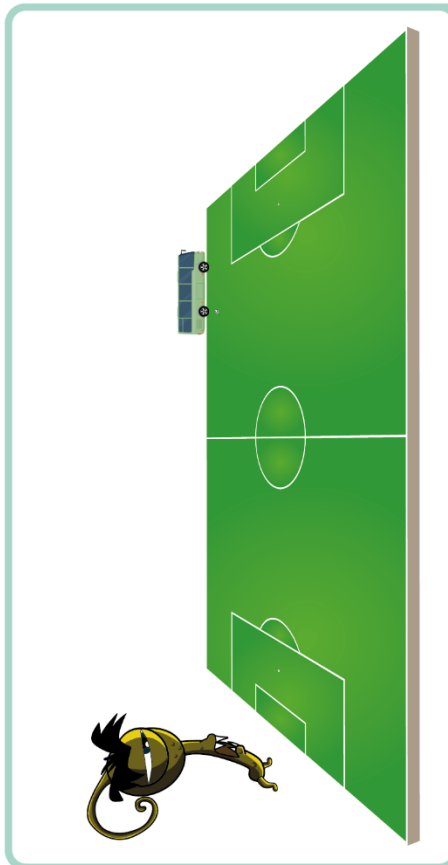
Sommige antibiotica zijn gemaakt van schimmels



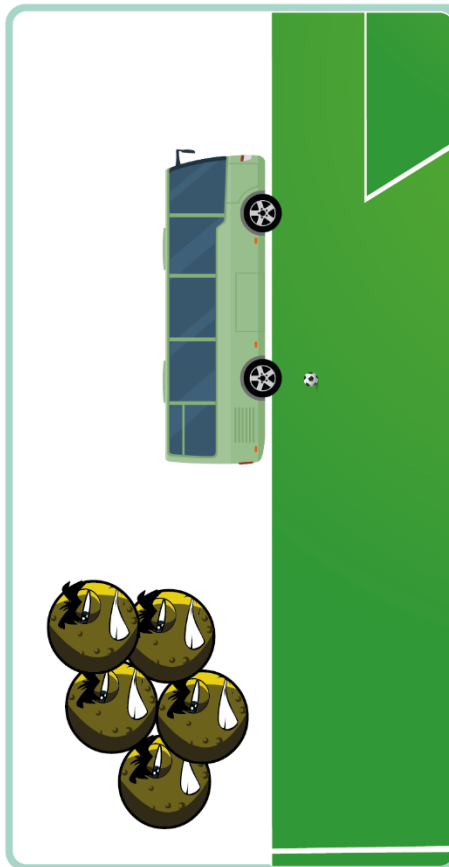
Hoe groot is een microbe?




1. Als jij zo groot zou zijn als heel Europa.



2. Een schimmel zou de afmetingen hebben van een voetbalveld



3. Een bacterie zou de afmetingen hebben van een bus



4. Een virus zou de afmetingen hebben van een voetbal



Een microbe ontwerpen

Naam van de microbe

Soort microbe

Nuttig of schadelijk

Verhaal van de microbe

Speciale eigenschappen

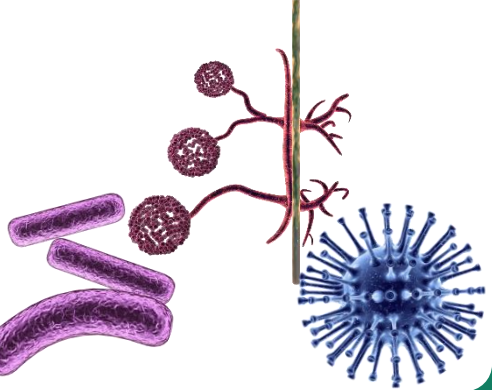
Sterke/zwakke eigenschappen



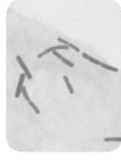
Welke microbe ben ik?

Er zijn 3 verschillende typen microben – bacteriën, virussen en schimmels. Kun jij van de afbeeldingen en de beschrijving uitvinden welke

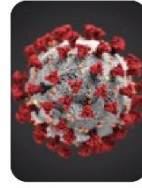
microbe welke is?



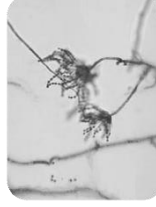
Mijn naam is *Staphylococcus*. Ik ben rond van vorm en ik woon in je neus of onder je oksel. Als ik op je huid woon dan kan ik je pukkelitjes geven. Als ik in je bloed terecht kom dan kan ik je ziek maken. Wat ben ik? *Staphylococcus* is een:



Mijn naam is *Lactobacillus*. Mensen noemen mij 'vriendelijk' omdat ik melk in yoghurt kan veranderen. Als je mij eet in je yoghurt, dan ga ik in je buik leven en help ik je om ander voedsel te verteren. Wat ben ik? *Lactobacillus* is een:



Mijn naam is SARS-CoV-2 al noemen veel mensen mij Corona. Mensen vinden mij niet aardig omdat ik ze heel erg ziek kan maken. Ik kan mij heel gemakkelijk van mens naar mens verspreiden door hoesten en niezen. Wat voor soort microbe ben ik? SARS-CoV-2 (CORONA) is:



Mijn naam is *Penicillium* en ik groei op oude sinaasappels of oud brood en zorg ervoor dat ze gaan schimmelen. Mensen gebruiken mij om een antibioticum te maken die *Penicilline* wordt genoemd die mensen kan genezen, maar alleen van bacteriële infecties. Wat ben ik? *Penicillium* is een:



Ik ben een *Dermatofyt* en ik vind het fijn om op je huid te leven. Ik vind het vooral lekker om in vochtige plekken te leven, zoals tussen de tenen van zweterige voeten. Als ik daar woon dan geef ik mensen zwemmerseczeem. Wat ben ik? *Dermatofyten* zijn:



Mijn naam is *Campylobacter*, ik heb een heel mooie spiraalvorm en ik leef graag in kippen, maar als ik in jouw buik terecht kom, dan kan ik je heel erg ziek maken en je diarree geven. Wat ben ik? *Campylobacter* is een

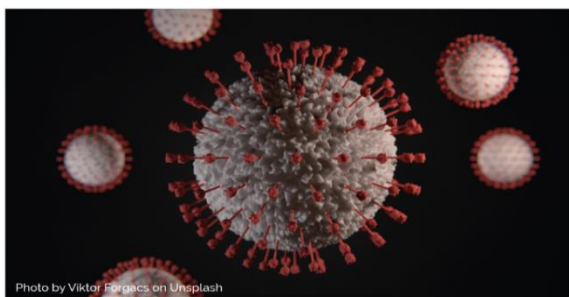




Wat zijn microben?

_____, in het algemeen vaak bacteriën genoemd of ziektekiemen, zijn levende organismen die te klein zijn om met het blote oog te zien. Ze kunnen bijna overal op aarde worden gevonden.

Sommige microben zijn nuttig, maar andere kunnen schadelijk zijn voor de mens. Er zijn _____ hoofdgroepen microben:



_____ zijn de kleinste van de drie soorten microben die worden beschreven en kunnen schadelijk zijn voor mensen. Virussen kunnen niet op zichzelf overleven. Ze hebben een 'gastcel' nodig om te overleven. Eenmaal in de gastcel, vermeerderen ze zich snel en vernietigen daarbij de gastcel. Een type virus is het SARS-CoV-2.

Schimmels zijn de grootste van de drie soorten microben die worden beschreven en dit zijn meercellige organismen (ze bestaan uit meer dan een cel). Sommige schimmels zijn nuttig, en sommige kunnen schadelijk zijn voor mensen. Bijvoorbeeld, *Saccharomyces* is een _____ die gebruikt wordt om brood te laten rijzen.

Bacteriën zijn _____ organismen die kleiner zijn dan schimmels maar groter dan virussen. Ze kunnen worden verdeeld in drie groepen op basis van hun vorm – cocci (balletjes), bacillen (staafjes) en spiralen. Cocci kunnen ook worden onderverdeeld in drie groepen op basis van hoe de cocci gerangschikt zijn: staphylococci (clusters), streptococci (kettingen) en diplococci (paren). Deze vormen kunnen worden gebruikt om het type infectie te identificeren dat een patiënt heeft. Als een enkele bacteriecel 5000 keer vergroot zou worden dan zou het de omvang hebben van een _____.

Woorden om te gebruiken: Virussen, doperwt, micro-organismen, eencellig, drie, gist