

Tips bij de rubriek “leven”

1 Situering in het leerplan

Onderstaande tips sluiten aan bij volgende leerplandoelen uit het leerplan natuurwetenschappen

- LPD 1 De leerlingen illustreren aan de hand van voorbeelden de diversiteit van virussen, bacteriën en schimmels.

Samenhang tweede graad: II-GFL-ddaa LPD 18 (bronnen hanteren en selecteren).

Samenhang eerste graad: leerlingen hebben de wet van eten en gegeten afgeleid uit gegeven voedselketens NRTb LPD 51.

✓ Sluit aan bij de leefwereld en geef aan dat micro-organismen maatschappelijk en ecologisch belangrijk zijn: bijvoorbeeld bij hygiëne, in voeding, verzorging ...

✓ Diversiteit van micro-organismen zoals verschillende soorten gisten als ééncellige schimmels (bakkersgist, brouwersgist, zuurdesem ...), soorten bacteriën (melk- en azijnzuur bacteriën vb. in zuurdesembrood, yoghurt, kaas, alcoholische dranken), virussen (griep, wratten, herpes, HIV ...) Het is de bedoeling om de diversiteit te verhelderen zonder te streven naar classificatie.

✓ Je gaat best in op het begrip microbiom. Je kan een microbiom omschrijven als het geheel aan micro-organismen (bacteriën, virussen, gisten ...) die in en op het lichaam aanwezig zijn zoals op de huid en in het maag-darmstelsel (darmflora) ... Zowel micro-organismen als organisme (vb. mens) werken samen met voordelen voor beiden.

- LPD 2 De leerlingen leggen uit hoe de mens de negatieve rol van micro-organismen kan inperken. ↔ Antibiotica en -resistentie Vaccinatie

Samenhang tweede graad: II-GFL-ddaa LPD 18, 19 (bronnen selecteren en beoordelen).

✓ Je kan aandacht besteden aan hygiënemaatregelen zoals handen wassen, ontsmetten, gedragsregels bij niezen en hoesten, begroeten, zwemmen ...

✓ Je kan aangeven dat vaccinatie een methode is om immuniteit te ontwikkelen voor gevaarlijke virussen en bacteriën.

✓ Je kan inspelen op overheids campagnes om het antibioticagebruik in geneeskunde en de dierenteelt te beperken of gericht in te zetten. Ziekenhuisbacteriën zijn voorbeelden van bacteriën die resistent zijn voor antibiotica. Het is belangrijk om aan te brengen dat antibiotica geen behandeling biedt voor een virusinfectie. Ook de invloed van antibiotica op de darmflora kan aan bod komen.

✓ Je kan aandacht besteden aan één of meerdere van onderstaande mogelijkheden om de negatieve rol van micro-organismen te beperken:

– bewaringstechnieken in voeding om bederf door micro-organismen te vertragen. Bewaringstechnieken zoals drogen, roken, pasteuriseren, steriliseren, doorstralen, opleggen in zuur/suiker/alcohol/zout ...

– de rol van lichaamseigen micro-organismen en hoe de mens ervoor kan zorgen dat die lichaamseigen micro-organismen beschermd blijven zodat ze hun werk kunnen doen: bv. gebruik van specifieke zepen of reinigingsproducten, invloed van voedingsstoffen of medicijnen op darmflora ... Ook de problematiek van overmatige hygiëne die de goede werking van het immuunsysteem kan verstoren kan aan bod komen.

✓ Je kan het STEM-concept 'oorzaak en gevolg' aan bod laten komen zoals bij ziek worden, tandbederf, voedselbederf ... door contact met virussen, bacteriën en schimmels.

✓ Je kan de link leggen naar het gemeenschappelijk funderend leerplan rond het beoordelen van bronnen: bijvoorbeeld misleidende versus correcte informatie over gevolgen van vaccinatie.

- LPD 3 De leerlingen leggen uit hoe de mens de positieve rol van micro-organismen kan beïnvloeden.

✓ Je geeft aan dat leerlingen op verschillende manieren met de positieve rol van microorganismen in contact komen zoals bij yoghurt drankjes, vaccinatie, composteren ...

✓ Aan de hand van deze voorbeelden kan de rol van micro-organismen duidelijk gemaakt worden in verschillende domeinen zoals voedingstechnologie, geneeskunde, ecologie, biotechnologie ...

✓ Je kan aandacht besteden aan één of meerdere van onderstaande mogelijkheden:

– Processen in voedingstechnologie zoals in de productie van kazen, azijn, alcoholische dranken, brood, fermentatie van thee, cacao ...

– Industriële processen met micro-organismen zoals composteerinstallaties, waterzuiveringsinstallaties, de productie van voedingsmiddelen, insuline, ontwikkeling van een vaccin ...

– Je kan aangeven dat de mens micro-organismen genetisch kan manipuleren om bijvoorbeeld nuttige stoffen te produceren zoals enzymen (voor reiniging, bleken, leerlooien ...), aroma's (als smaakstof in voedingsmiddelen), vitamines ...



✓ Je kan het STEM-concept 'stromen van materie' verduidelijken: in onderstaande voorbeelden van processen wordt materie omgezet: compostering, zelfzuiverend vermogen door de werking van micro-organismen in bodems, oppervlaktewater, septische put ...

2 Inspirerende links en tips

2.1 Basis en achtergrondinformatie

- Antibiotica en resistentie : <https://www.benuapotheek.nl/medische-zorg/medicijnen/gebruik-en-advies/antibiotica>
- Bacterie, virus en schimmel: [document](#)
- Een snelle introductie op de wereld : [Workshop inzoomen op micro-organismen](#)
- Microbiologie: [enkele eenvoudige experimenten](#)
- Alles over vaccinaties: <https://www.benuapotheek.nl/medische-zorg/medicijnen/op-reis/alles-over-vaccinaties>
- Virussen en bacteriën: <https://www.benuapotheek.nl/gezond-en-vitaal/virus-en-bacterie>
- Weerstand: <https://www.benuapotheek.nl/gezond-en-vitaal/weerstand-en-vitaminen/alles-over-weerstand>

2.2 Experimenten

- [Yoghurt maken](#)
- [Kaas en zuurdesem maken](#)
- [Experimenten met bakkersgist](#)
- [Micro-organismen opsporen](#)
- [Schimmels opsporen](#)

2.3 Inspirerend materiaal

- [Uitgewerkt materiaal studenten educatieve master](#)
- [Artikels, spelkaarten en beeldmateriaal](#)

