

Voeding

Mensen in de ruimte

tijdsduur

50 minuten

kerndoelen

1 en 23

lesdoelen

De leerling:

- weet dat voedsel in de ruimte gaat zweven
- weet waarvoor je lichaam koolhydraten nodig heeft
- kent voedingsmiddelen die zetmeel bevatten
- kent de Schijf van Vijf en kan aan de hand daarvan een gezonde maaltijd samenstellen

eindproduct

- de resultaten van een experiment waarbij zetmeel wordt aangetoond met jodium

benodigdheden

- foto etende astronaut (bijlage)
- boterhammen
- tortilla's
- appels
- kaas
- koekjes
- gekookte worst
- jodium

Tip. Gebruik ook de foto's leven van een astronaut

Vorbereiding

Pak voor de activiteit **Hoe eten astronauten?** de foto van de etende astronaut uit de bijlage.



Hoe eten astronauten? 15 min.

Laat de foto van de etende astronaut zien. Vraag wat er op de foto staat. Vertel dat astronauten in ruimtestations kunnen leven. Ze doen daar onderzoek, maar eten en slapen er ook. Hoe is het om in de ruimte te eten? Vertel dat dat in de ruimte niet zo gemakkelijk is. In de ruimte is er geen voelbare zwaartekracht. Als je iets laat vallen, valt dat niet naar beneden, maar blijft het zweven. Water is in de ruimte een grote druppel die je beker uit kan zweven. Als het ergens tegenaan komt, ontstaan er allemaal druppeltjes die alle kanten opgaan. Deze blijven overal aan plakken.

Vertel dat er in de ruimte geen supermarkt is, dus dat goed nagedacht moet worden wat de astronauten allemaal aan eten mee krijgen. Een belangrijk onderdeel van de dagelijkse voeding zijn koolhydraten: suikers en zetmeel. Vraag: 'Waar komen koolhydraten in voor?' Waarom zijn ze belangrijk voor een mens? Vertel dat koolhydraten in pasta, rijst en brood zitten. Koolhydraten, en dus ook zetmeel, zijn brandstof voor je lichaam. Door voedsel te eten waar koolhydraten in zitten, krijg je energie. De leerlingen vullen opdracht 1 van het doeblad in.



De leerlingen onderzoeken welke voedingsmiddelen astronauten mee kunnen nemen naar de ruimte om koolhydraten binnen te krijgen.



De zetmeelproef 15 min.

De leerlingen onderzoeken in welke voedingsmiddelen zetmeel zit. Schrijf de voedingsmiddelen van het onderzoek op het bord: brood, tortilla, appel, kaas, koekje, gekookte worst. Vraag per voedingsmiddel of daar zetmeel in zit. De leerlingen die denken dat er zetmeel in zit, steken hun hand op. Schrijf steeds op hoeveel leerlingen denken dat er zetmeel in zit.

Verdeel de leerlingen in tweetallen. Geef ieder tweetal de benodigheden voor het experiment van opdracht 2 van het doeblad. De leerlingen druppelen voorzichtig een beetje jodium op de producten. Als het voedingsmiddel en de jodium samen donkerblauw worden, zit er zetmeel in het voedingsmiddel.



De leerlingen ontdekken dat er in boterhammen, tortilla's, koekjes en gekookte worst zetmeel zit.



Bespreek de opdracht. De producten waar zetmeel in zit, kunnen astronauten dus meenemen naar de ruimte. Op die manier krijgen de astronauten koolhydraten binnen, die als brandstof dienen voor het lichaam. Zat er zetmeel in de voedingsmiddelen waarvan de leerlingen dat in het begin van de les verwachtten?



Voedsel in de ruimte 20 min.

Naast koolhydraten heb je nog meer voedingsstoffen nodig. Teken de Schijf van Vijf op het bord. Leg uit dat de Schijf van Vijf bestaat uit vijf delen. Groente en fruit zijn de leveranciers van vitamines, mineralen en vezels. Brood, granen, aardappelen, rijst, pasta en peulvruchten leveren een belangrijk deel van de koolhydraten. Zuivel, vlees, vis, ei en vleesvervangers (zoals tofu) zijn de eiwitleveranciers. Vetten en olie zijn belangrijk om voldoende vitamines binnen te krijgen. Dranken zijn belangrijk om water binnen te krijgen.



De leerlingen vullen opdracht 3 van het doeblad in. Hierbij beschrijven ze welke producten een astronaut in ieder geval mee moeten nemen voor een gezonde maaltijd. Hiervoor gebruiken ze de Schijf van Vijf. Daarnaast beschrijven ze hoe het product eruit moet zien, zodat de astronaut het gemakkelijk kan eten of drinken in de ruimte. Het is het beste als ze het product niet hoeven te snijden en dat het niet alle kanten op vliegt als het geopend wordt. Vertel de leerlingen dat de astronauten ook rekening moeten houden met de houdbaarheid van de producten. Het verblijf in het ruimtestation duurt lang. Veel voedsel zou tijdens het verblijf in de ruimte kunnen bederven. Daarom krijgen astronauten voedsel mee dat lang houdbaar is.



Voeding

1 Hoe eten astronauten?

a Welke producten ken je waar koolhydraten in zitten?



schrijf
HIER
jouw
antwoord
op

b Waarvoor heeft je lichaam koolhydraten nodig?

schrijf
HIER
jouw
antwoord
op

c Wat is zetmeel?

schrijf
HIER
jouw
antwoord
op

2 De zetmeelproef



Wat heb je nodig?

- brood
- gekookte worst
- tortilla
- jodium
- appel
- kaas
- koekje

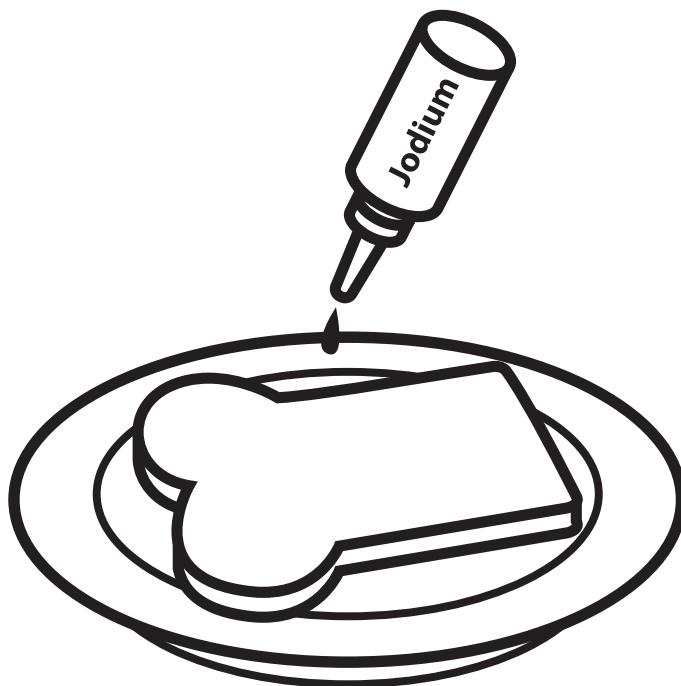
Wat ga je doen?



Je onderzoekt welke voedingsmiddelen astronauten mee kunnen nemen naar de ruimte om zetmeel binnen te krijgen.

1 Leg het brood, de tortilla, de appel, de kaas, het koekje en de gekookte worst op tafel.

2 Druppel op elk voedingsmiddel een beetje jodium.



Als er zetmeel in het voedingsmiddel zit, kleuren het voedingsmiddel en de jodium samen donkerblauw.

a In welke voedingsmiddelen zit zetmeel?

Brood **ja / nee**

Tortilla **ja / nee**

Appel **ja / nee**

Kaas **ja / nee**

Koekje **ja / nee**

Gekookte worst **ja / nee**

OMCIRKEL
de juiste
antwoorden

b Welke producten kunnen astronauten onder andere meenemen om koolhydraten



binnen te krijgen?

schrijf
HIER jouw
antwoord
op

3 voedsel in de ruimte

a Kijk naar de Schijf van Vijf. Maak een gezonde maaltijd voor een astronaut.



Schrijf aan de astronaut welke producten hij of zij in ieder geval mee moet nemen en waarom.

b Hoe moet de maaltijd verpakt worden? Houd er rekening mee dat alles wegzweeft in de ruimte als het niet wordt vastgehouden.



