



1 In de groei

Voor je geboorte groei je in de buik van je moeder. Via de navelstreng krijg je daar voedsel en zuurstof. Vooral de eerste maanden van je leven groei je heel snel. Rond je achttiende jaar ben je volwassen. Je lichaam is dan volgroeid. Ook je botten en tanden zijn meegegroeid. De fontanellen tussen de botten van je schedel zijn verdwenen.

Tijdens je groei moet je allerlei dingen leren, zoals lopen, praten en schrijven. Ook het leren omgaan met regels en met andere mensen hoort daarbij.

2 Van vorm veranderen

Bij alle dieren verandert tijdens de groei het lichaam. Zo'n gedaantewisseling gaat bij een sprinkhaan in kleine stapjes. Als een jonge sprinkhaan uit het ei komt, lijkt hij al veel op zijn ouders. Zo'n jong insect noemen we een nymfe. Een volwassen dier noemen we een imago. Om te groeien, moet de sprinkhaan vervellen.

De groei van dieren die erg veel veranderen, noemen we metamorfose. Een vlinder en een vlieg zijn hiervan een voorbeeld. Uit het ei komt een larve. Bij een vlinder noemen we die rups. De larve van een vlieg heet made.

Om een volwassen insect te worden, moet de larve verpoppen. Dit gebeurt vaak in een cocon. Ook de kikker verandert tijdens zijn groei veel van binnen en van buiten. Het kleine zwarte embryo in het ei en het kikkervisje lijken niet op een volwassen kikker.

3 Een nieuwe start

Planten beginnen hun leven als spore of als zaad. Een zaad bestaat uit de zaadhuid, de kiem en één of twee zaadlobben. In de zaadlobben zit reservevoedsel.

Zaden kunnen in de grond zitten zonder te kiemen. We noemen dat kiemrust. Om te kiemen is een speciale prikkel nodig, bijvoorbeeld koude of een lichtflits. Ook moet het vochtig genoeg zijn.

Uit het zaad groeit een kiemplant. De kiem gebruikt daarvoor het reservevoedsel. Pas als er blaadjes gevormd zijn, kan de kiemplant zelf voedingsstoffen maken.

4 Daar zit heel wat groei in

Sommige delen van je lichaam blijven altijd doorgroeien. Bij je haren en je nagels is dat goed te zien. En als je vervelt, wordt je huid weer vernieuwd. Ook in je lichaam vindt steeds groei plaats. Zo worden rode bloedcellen en de cellen van je botten steeds vervangen.

Een zijderups spint één lange draad. Daarvan maakt hij een cocon. Zo'n draad kan gebruikt worden om zijden stoffen van te maken. In zaden zit reservevoedsel. Mensen en dieren gebruiken dit als voedsel.

Van sommige planten worden de gekiemde zaden gegeten.



Steeds weer anders

vragen

- 1 Hoe komt een baby in de buik van de moeder aan voedsel en zuurstof?
- 2 In welke periode van je leven groei je vooral erg snel?
- 3 Wat gebeurt er tijdens je groei met je organen?
- 4 Wanneer stopt de groei van je lichaam?
- 5 Waarmee moet je leren omgaan voor je volwassene bent?
- 6 Welk insect verandert tijdens de groei maar een klein beetje?
- 7 Hoe noemen we een jong insect dat veel op zijn ouders lijkt?
- 8 Wanneer spreken we bij insecten van een 'imago'?
- 9 Hoe noemen we duidelijke verandering van een insect?
- 10 Wat is een made?
- 11 Wat gebeurt er voordat een made een volwassen vlieg wordt?
- 12 Hoe begint een plant een nieuw leven?
- 13 Uit welke drie delen bestaat een zaad?
- 14 Waar zit in een zaad het reservevoedsel?
- 15 Hoe komt het dat zaad niet meteen kiemt?
- 16 Wat is er nodig om de kieming van het zaad te starten?
- 17 Wanneer kan een kiemplant zelf voedsel maken?
- 18 Welke delen aan de buitenkant van je lichaam blijven steeds doorgroeien?
- 19 Wat gebeurt er als je vervelt?
- 20 Wat moet er in je lichaam steeds vervangen worden?
- 21 Waarom zijn zaden een goede voedselbron?

antwoorden

- 1 Via de navelstreng.
- 2 In de eerste maanden na je geboorte.
- 3 Die worden groter.
- 4 Rond je achttiende jaar.
- 5 Met regels en met andere mensen.
- 6 Een sprinkhaan.
- 7 Een nymfe.
- 8 Als het insect volwassen is.
- 9 Metamorfose.
- 10 Een larve van een vlieg.
- 11 Hij gaat verpoppen.
- 12 Als zaad of als spore.
- 13 Uit de kiem, de zaadhuid en de zaadlob(ben).
- 14 In de zaadlob(ben).
- 15 Het heeft een rusttijd nodig.
- 16 Een speciale prikkel.
- 17 Als de kiemblaadjes gevormd zijn.
- 18 Je nagels en je haren.
- 19 Je krijgt nieuwe huidcellen.
- 20 Rode bloedcellen en de cellen van je botten.
- 21 Er zit veel reservevoedsel in.



Mobiel blijven

1 Leven uit het verleden

Sommige planten en dieren komen in Nederland op veel plaatsen voor. Andere planten en dieren zijn in ons land heel zeldzaam. Ze hebben een speciale leefomgeving nodig. Er zijn ook planten en dieren die door plukken en vangen bedreigd zijn. Deze planten en dieren zijn beschermd.

Als een omgeving sterk vervuult of verandert, kunnen planten en dieren uitsterven.

Een dode plant vergaat in de grond. Van dode dieren blijven alleen botten over. Maar soms blijven resten van dode planten en dieren goed bewaard. Deze fossielen leren ons over planten en dieren uit het verleden.

Sommige fossielen vormen belangrijke brandstoffen en grondstoffen. Zoals veen, aardolie en aardgas.

2 Bewegen en voortbewegen

Ongewervelde dieren hebben geen botten. Vaak zorgt een harde huid voor stevigheid. Bij gewervelde dieren zorgen botten in het lichaam voor de stevigheid. Alle botten samen vormen het skelet of geraamte.

Door spieren en botten kunnen mensen en dieren zich (voort)bewegen. Een spier zit met pezen aan de botten vast. Op sommige plaatsen kunnen botten scharnieren of draaien. Zo'n beweegbare plek noemen we een gewricht. Ook bij ongewervelde dieren zorgen spieren voor beweging.

De zintuigen geven informatie voor het bewegen door aan de hersenen. De hersenen geven daarna de opdracht aan de spieren om te bewegen.

Een belangrijk zintuig is het evenwichtsorgaan. Dat zorgt ervoor dat je weet wat de stand van je lichaam is.

3 Sporen en zaden op reis

Sporen en zaden moeten op een geschikte plek terechtkomen. Alleen dan kan er een nieuwe schimmel of plant groeien. Sommige zaden vallen vlak bij de moederplant op de grond. Pas als de moederplant is verdwenen, kan de nieuwe plant gaan groeien.

Soms schiet de plant zijn zaden weg. Andere planten hebben bij de zaadverspreiding hulp van

de wind. De zaden zijn dan heel klein en licht, of ze hebben een speciale vorm.

Ook dieren kunnen zaden verspreiden. En zaden die goed blijven drijven, worden door het water naar een gunstige plek gebracht.

4 Onder de grond

Wanneer planten en dieren niet helemaal verteren, ontstaan er fossielen. Een laag water of een dikke laag grond zorgt ervoor dat er geen lucht bij kan. Zo blijven de resten van planten en dieren goed bewaard. Kalksteen, steenkool, aardgas en aardolie bestaan uit fossiele resten van planten en dieren.

Sommige dieren veranderen tijdens de groei sterk van vorm. Zo kan een larve kruipen of zwemmen, terwijl het volwassen dier kan vliegen in de lucht.

Veel dieren helpen op een speciale manier bij het verspreiden van zaden. Voor de eik is vooral de Vlaamse gaai heel belangrijk. Deze vogel begraaft heel veel eikels. Sommige eikels kiemen en groeien uit tot een volwassen eik.



Mobiel blijven

vragen

- 1 Wanneer noem je een plant of dier zeldzaam?
- 2 Waarom worden sommige planten en dieren beschermd?
- 3 Waardoor kan een plant uitsterven?
- 4 Wat blijft er over van dieren die gestorven zijn?
- 5 Wat zijn fossielen?
- 6 Waarvoor worden sommige fossiele lagen gebruikt?
- 7 Wat zorgt bij ongewervelde dieren voor de stevigheid?
- 8 Wat geeft bij gewervelde dieren de stevigheid?
- 9 Welke delen in je lichaam zorgen voor de beweging?
- 10 Wat is een gewricht?
- 11 Waar in je lichaam vind je pezen?
- 12 Van welk deel van je lichaam krijgt een spier een signaal om te bewegen?
- 13 Welk zintuig raakt van slag als je in een achtbaan zit?
- 14 Waarom maken veel zaden een reis?
- 15 Waaruit ontstaat een schimmel?
- 16 Sommige zaden worden door de wind verspreid. Hoe zien die eruit?
- 17 Op welke andere manieren worden zaden ook wel verspreid?
- 18 Wat gebeurt er normaal met de resten van dode planten en dieren in de grond?
- 19 Wat gebeurt er als er geen lucht bij deze resten kan komen?
- 20 Welke fossiele brandstoffen komen in de bodem voor?
- 21 Waarom is de Vlaamse gaai heel belangrijk voor de eik?

antwoorden

- 1 Als hij heel weinig voorkomt.
- 2 Zodat ze niet uitsterven.
- 3 Door vervuiling of verandering van leefomgeving.
- 4 Alleen de botten.
- 5 Goedbewaarde resten van planten en dieren.
- 6 Als brandstof en als bouwstof.
- 7 Een harde huid.
- 8 Botten (het geraamte, het skelet).
- 9 Botten, spieren en gewrichten.
- 10 Een plaats waar botten kunnen draaien of scharnieren.
- 11 Tussen de spieren en de botten.
- 12 Van je hersenen.
- 13 Je evenwichtsorgaan.
- 14 Om op een geschikte plek terecht te komen om te kiemen.
- 15 Uit een spore.
- 16 Klein en licht, of met een aparte vorm.
- 17 Via het water en via dieren.
- 18 Die resten verteren.
- 19 Dan ontstaan er fossielen.
- 20 Steenkool, aardolie en aardgas.
- 21 Hij helpt bij de zaadverspreiding door de eikels op allerlei plekken te begraven.

1 Energie is overal

Om te leven is energie nodig. Die energie komt van het zonlicht. Planten slaan die energie op in de groene plantendelen. Zo'n groene plant staat aan het begin van een voedselketen. Wordt de plant gegeten, dan geeft die zijn energie weer door. Ook in fossiele planten en dieren blijft de energie bewaard. De energie in fossiele brandstoffen komt dus van de zon.

Een dynamo zet beweging om in elektriciteit. In een zonnecel wordt zonlicht omgezet in elektriciteit. Elektriciteit kan bewaard worden in een accu of batterij. Ook warmte kan worden omgezet in elektriciteit. En andersom is ook mogelijk: elektriciteit kan weer worden omgezet in licht of warmte.

2 Energiegebruik

Om een huis te verwarmen, is energie nodig. Deze energie komt bijvoorbeeld vrij door het verbranden van aardgas. Dit gebeurt in de verwarmingsketel. Hierin wordt water verwarmd dat via de buizen en radiatoren door het huis gepompt wordt. De warmte verdwijnt uit het huis via kieren en ramen.

Als je de warme lucht lang in je huis wilt houden, moet je gaten en kieren goed afsluiten. Dat bespaart energie. Ook met spaarlampen kun je energie besparen. Door zuinig om te gaan met energie raken de fossiele brandstoffen minder snel op.

Aan de stand van de gasmeter kun je precies zien hoeveel kubieke meter gas je gebruikt. Ook de elektriciteit die je gebruikt, wordt gemeten. Op de meter staat hoeveel kilowattuur je gebruikt. Zonnepanelen en windmolens kunnen elektriciteit opwekken. Door deze groene stroom te gebruiken, besparen we op aardgas, aardolie en steenkool.

3 Stevige dingen bouwen

Om voorwerpen te maken, is materiaal nodig. Is dit materiaal niet makkelijk van vorm te veranderen, dan noemen we het stijf. De stevigheid van materiaal heeft te maken met hoeveel gewicht iets kan dragen, en of een materiaal snel doorbuigt.

Door materiaal een bepaalde vorm te geven, kan het nog steviger worden. Om te bouwen gebruikt men vaak holle buizen. Balken hebben de vorm van een T of H. Zo krijg je een stevige constructie.

Gewapend beton is stevig doordat er een metalen vlechtwerk in zit. Ook driehoekige vormen geven stevigheid. Kijk maar naar het stevige nest van een honingbij. Grote bruggen zijn erg stevig door pilaren of dikke kabels. Soms vormen deze kabels ook nog driehoeken zodat de brug daardoor extra stevig is.

4 Energie besparen en dubbele wanden

Dieren verbranden voedsel om hun lichaam te verwarmen. In de winter hebben dieren daarvoor extra voedsel nodig. Ook een dikke vacht of vetlaag die goed isoleert, helpt dieren hun lichaam warm te houden. Sommige dieren hebben in de winter een lagere lichaamstemperatuur. Zo verbruiken ze minder energie. Door een winterslaap te houden, overleven ze de koude.

Warmte kan prettig zijn, maar soms is koelte juist nodig. Door met koelvloeistof warmte af te voeren, kun je een koelkast of huis kouder maken. Afkoelen kost wel energie.

Een dubbele wand geeft warmte slecht door. Wat in een thermosfles warm is, blijft warm. Wat koud is, blijft koud. Zo zorgen dubbele wanden in een vliegtuig ervoor dat je hoog in de lucht niet bevriest. Dubbele wanden geven ook extra stevigheid. Zo'n dubbele wand wordt bijvoorbeeld ook gebruikt bij een schip en een surfplank.



vragen

- 1 Waar komt op aarde energie vandaan?
- 2 Waarom zijn planten zo belangrijk als het om energie gaat?
- 3 Waarmee begint elke voedselketen?
- 4 Wat gebeurt er met de energie als een plant wordt gegeten?
- 5 In aardgas, aardolie en steenkool zit energie. Waar komt die energie vandaan?
- 6 Waarmee kun je beweging omzetten in elektriciteit?
- 7 In een zonnecel wordt energie uit zonlicht
- 8 Waardoor ontstaat warmteverlies in huis?
- 9 Wat meet de gasmeter in huis.

- 10 Welke meter meet de hoeveelheid kilowattuur in huis?
- 11 Wat zijn voordelen van een spaarlamp?
- 12 Waardoor wordt groene stroom gemaakt?
- 13 Wat bedoelen we met een stijf materiaal?
- 14 Waarom worden vaak balken in de vorm van een T of een H gebruikt?
- 15 Wat is gewapend beton?
- 16 Wat voor soort vorm maakt een raat in een bijennest erg stevig?
- 17 Wat wordt bij de bouw van bruggen voor de stevigheid gebruikt?
- 18 Hoe houden dieren hun lichaam warm?
- 19 Sommige dieren hebben in de winter een lagere lichaamstemperatuur. Wat is daarvan het voordeel?

- 20 Waarvoor zorgt de koelvloeistof in de koelkast?
- 21 Waardoor blijft een warme drank in een thermosfles warm?
- 22 Wanneer zijn bij schepen en vliegtuigen de wanden extra stevig?

antwoorden

- 1 Van het zonlicht.
- 2 Planten kunnen energie uit zonlicht opslaan.
- 3 Met een plant.
- 4 De energie wordt doorgegeven.

- 5 Van de zon.
- 6 Met een dynamo.
- 7 In een accu of batterij.
- 8 Door kieren en ramen.
- 9 Hoeveel (kubieke meter) gas je gebruikt.
- 10 De elektriciteitsmeter.

- 11 Ze gebruiken minder energie; zo raken de fossiele brandstoffen minder snel op.
- 12 Door bijvoorbeeld zonnepanelen en windmolens.
- 13 Materiaal dat niet makkelijk van vorm te veranderen is.
- 14 Balken met zulke vormen zijn erg stevig.
- 15 Beton met een stalen vlechtwerk.
- 16 De driehoekige vorm.

- 17 Pilaren of dikke kabels. Vaak vormen ze driehoeken.
- 18 Door voedsel te verbranden.
- 19 De dieren hebben minder energie nodig om hun lichaam op temperatuur te houden.
- 20 De koelvloeistof voert de warmte af. Zo blijft het in de koelkast koel.
- 21 Door de dubbele wand van de thermosfles.
- 22 Als de wanden dubbel zijn.



1 Geluid beweegt

Geluid bestaat uit trillingen in de lucht. Die trillingen bewegen als een golf. Je oor vangt de trillingen op en geeft ze door aan je hersenen. Geluid heeft energie. Hoe harder het geluid, hoe meer energie het heeft. Je oor kan door harde geluiden beschadigen.

Een geluidsgolf brengt niet alleen lucht, maar ook water aan het trillen. Waterdieren kunnen horen doordat ze die trillingen in water kunnen waarnemen.

Geluid kan ook worden doorgegeven door voorwerpen. Harde materialen geven geluid goed door. Zachte materialen geven de geluidsgolven niet goed door: het geluid dooft. Als geluid tegen een hard en glad voorwerp botst, weerkaatst het. Het verplaatsen en weerkaatsen van een geluidstrilling kost tijd. Bij een nagalm of echo is dat goed te horen. Ook bij onweer is dit vaak te merken. Het duurt bij bliksem vaak een paar seconden voordat je de donder hoort.

2 Uitzetten en krimpen

Vaste stoffen zetten uit als ze warm worden. Als ze afkoelen, krimpen ze weer.

Ook vloeistoffen zetten uit als ze warm worden en krimpen als ze afkoelen. Kijk maar naar een thermometer. In een thermometer kun je aan de vloeistof zien of de temperatuur stijgt of daalt.

Gassen zetten ook uit als ze warm worden.

Gassen krimpen weer als ze afkoelen. Een band die hard opgepompt is, kan daarom knappen als hij te lang in de zon staat.

Als de zon de lucht verwarmt, stijgt deze op.

Over de grond stroomt van elders lucht naar de verwarmde plek. Zo ontstaat er wind.

Een bijzondere vloeistof is water. Als water koud wordt, krimpt het. Maar als de temperatuur lager wordt dan 4°C, dan zet het uit. De

kracht van water dat uitzet, is behoorlijk groot.

Daardoor kan een waterleiding kapotvriezen.

3 Zonder licht zie je niets

Om te kunnen zien, heb je licht nodig van een lichtbron, bijvoorbeeld de zon. Je ziet een voorwerp alleen als dit voorwerp licht weerkaatst. Iets met een lichte kleur of iets wat glimt, weerkaatst veel licht. Doffe of donkere

voorwerpen weerkaatsen weinig licht.

Een spiegel vangt weerkaatst licht op. Door een zilverlaagje wordt het licht van richting veranderd. Zo zie je je spiegelbeeld. Is de spiegel bol, dan wordt je spiegelbeeld kleiner. Is de spiegel hol, dan lijkt je groter.

Licht kan van richting veranderen. Dat gebeurt bijvoorbeeld als licht weerkaatst wordt. Maar ook als licht in een andere omgeving komt. Bijvoorbeeld van lucht naar water. Of van lucht in glas. Zo werken glazen lenzen. Het licht verandert in de lens van richting. Zo kun je alles scherp zien.

4 Licht, warmte en geluid

Licht kan van richting veranderen. In een periscoop gebeurt dat door twee spiegels. Vanuit een onderzeeboot kun je zo boven het wateroppervlak kijken. Ook in een verrekijker wordt het licht weerkaatst en van richting veranderd. Dit gebeurt door twee driehoekige stukken glas, de prisma's.

De temperatuur kun je regelen met een thermostaat. In een thermostaat zit een metalen schakelaar. Als het metaal in de thermostaat warm wordt, zet het uit. Hierdoor schakelt bijvoorbeeld de koelkast aan, en de verwarmingsketel juist uit.

Geluid wordt door water goed weerkaatst. In een waterput kun je een echo horen. Hoe langer het duurt voordat je het geluid opnieuw hoort, hoe verder weg het voorwerp is dat het geluid weerkaatst. Zo weten vleermuizen waar hun prooi is. Vissers kunnen met de echo uitzoeken waar veel vis in het water zit.



Alles verandert

vragen

- 1 Wat vangt je oor op als je geluid hoort?
- 2 Je trommelvlies gaat door geluid bewegen. Waar komt de energie voor die beweging vandaan?
- 3 Wanneer kan geluid je oor beschadigen?
- 4 Wat doet een geluidsgolf in water?
- 5 Waarom wordt bij de inrichting van een huis veel zacht materiaal gebruikt?
- 6 Wat gebeurt er als geluid tegen een hard voorwerp komt?
- 7 Hoe komt het dat je bliksem en donder meestal niet tegelijk ziet en hoort?
- 8 Wat gebeurt er met vaste stoffen als je ze verwarmt?
- 9 Wanneer krimpen vaste stoffen?
- 10 Ook vloeistoffen kunnen uitzetten en krimpen. In welk instrument kun je dat goed zien?
- 11 Hoe komt het dat een fietsband in de zon kan klappen?
- 12 Hoe ontstaat luchtstroming?
- 13 Wat gebeurt er als water kouder wordt dan 4°C ?
- 14 Hoe komt het dat je in het donker een voorwerp niet ziet?
- 15 Welke voorwerpen weerkaatsen veel licht?
- 16 Hoeveel licht wordt door een spiegel weerkaatst?
- 17 Wat is het verschil tussen een holle en een bolle spiegel?
- 18 In een glazen lens valt licht. Wat gebeurt er met die lichtstraal?
- 19 In een periscoop verandert het licht van richting. Wat zorgt daarvoor?
- 20 Ook in een verrekijker verandert licht van richting. Wat zorgt daarvoor?
- 21 Een thermostaat werkt als een schakelaar. Waarop reageert deze schakelaar?
- 22 Wat is een echo?

antwoorden

- 1 De trillingen in de lucht.
- 2 Die energie komt van het geluid.
- 3 Als dat geluid erg veel energie heeft; als het erg hard is.
- 4 Die brengt het water aan het trillen.
- 5 Zacht materiaal geeft geluid niet goed door, maar dooft het geluid.
- 6 Dan wordt het geluid weerkaatst.
- 7 Het verplaatsen van geluid kost tijd.
- 8 Ze zetten uit.
- 9 Als ze afkoelen.
- 10 In een thermometer.
- 11 Lucht zet uit bij warmte.
- 12 De zon verwarmt de lucht. Warme lucht stijgt op.
- 13 Dan zet het uit.
- 14 Het voorwerp weerkaatst geen licht.
- 15 Glimmende of lichtgekleurde voorwerpen.
- 16 Al het licht: je ziet een spiegelbeeld.
- 17 Een holle spiegel maakt het beeld groter, een bolle spiegel juist kleiner.
- 18 Die verandert van richting.
- 19 Twee spiegels.
- 20 Twee driehoekige stukken glas (prisma's).
- 21 Op warmte. Het metaal in de thermostaat zet uit als het warm wordt. Het krimpt als het koud wordt.
- 22 Een geluid dat weerkaatst.



1 Communicatie

Mensen, planten en dieren kunnen informatie overbrengen en ontvangen. Vorm, kleur, smaak, geur, geluid en beweging betekenen vaak iets speciaals. Bij mensen is taal vaak heel belangrijk. Over allerlei onderwerpen communiceren we met elkaar.

Ook dieren brengen boodschappen aan elkaar over. Die boodschappen hebben te maken met voortplanting en voeding. Net als bij de mens bestaat zo'n boodschap uit een vorm, kleur, smaak, geur, geluid of een beweging.

Bloemen lokken insecten met hun vorm en kleur. De boodschap die bloemen zo uitzenden, is dan ook speciaal voor insecten bedoeld. Een honingbij meldt met een dans waar hij bloemen heeft gevonden. De smaak van een plant, de zang van een vogel, de geur die een dier achterlaat, allemaal hebben ze te maken met het doorgeven van informatie.

2 Het zenuwstelsel

Om te kunnen overleven, heb je informatie nodig uit je omgeving. Je zintuigen nemen deze informatie in de vorm van prikkels waar. Van elk zintuig lopen zenuwen naar een speciaal deel van de hersenen. Via zo'n zenuw komt de informatie in je hersenen terecht. In de hersenen wordt de informatie verwerkt. Daarna sturen je hersenen via andere zenuwen een seintje naar bepaalde spieren.

Veel zenuwen komen in het ruggenmerg bij elkaar. Dit ligt goed beschermd in de wervelkolom. Ook de hersenen worden goed beschermd door je schedel. Op die manier is de kans klein dat de zenuwen en je hersenen beschadigen.

3 Zintuigen

Je oog is een bol met voorin een gekleurde iris. Midden in de iris zit de pupil. Daardoor komt licht je oog binnen.

De pupil is klein bij fel licht en wordt groter in het duister. Vlak achter de pupil zit de ooglenzen. Om scherp te kunnen zien, verandert deze steeds van dikte. Het beeld komt dan precies op het netvlies aan de binnenkant van je oog. De oogzenuw stuurt de lichtprikkels naar je hersenen.

In je oor zit aan het eind van de gehoorgang het trommelvlies. Het trommelvlies gaat bewegen als er geluid tegenaan komt. De trillingen van het trommelvlies worden doorgegeven aan de gehoorbeentjes. Die versterken de trillingen en geven ze weer door aan het slakkenhuis. Daar sturen oorzenuwen de boodschap naar de hersenen.

Boven het slakkenhuis zit je evenwichtsorgaan dat gevuld is met vocht. Door de beweging van dit vocht weten je hersenen wat de stand van je lichaam is.

De reukzenuw zit boven in je neus. Deze geeft geurprikkels door aan je hersenen. De smaakpapillen op je tong geven elk een van de vier verschillende smaken door.

De huid is ook een zintuig. De zenuwen in je huid geven informatie door over bijvoorbeeld pijn en temperatuur.

4 In geuren en kleuren

Mensen en dieren hebben een eigen lichaamsgeur. Deze geur kan een boodschap overbrengen. Ook sommige planten hebben een geur. Daarmee lokken of verjagen ze dieren. In het donker zijn kleuren niet goed te zien. Mensen die ook in het licht sommige kleuren niet kunnen zien, noemen we kleurenblind. Door de stand van je ogen kun je diepte, en dus afstand zien. En met één oor aan elke kant van je hoofd, kun je stereogeluid horen. Als je ooglenzen niet scherp kan stellen, kan een bril of contactlenzen je helpen. Een gehoorapparaat kan helpen als bepaalde delen van het oor niet goed werken. Soms werken je oren en ogen wel, maar zijn de zenuwen of delen van je hersenen beschadigd. Ook dan is goed horen en zien niet mogelijk. Maar een bril of gehoorapparaat kan je dan niet helpen.



Informatie verwerken

vragen

- 1 Planten en dieren brengen op allerlei manieren informatie over. Op welke manieren kan dat?
- 2 Waarmee heeft de informatie die dieren overbrengen meestal te maken?
- 3 Is dat bij mensen ook het geval?
- 4 De kleur, vorm en geur van bloemen hebben een speciale boodschap. Welke boodschap is dat?
- 5 Een honingbij heeft een berm gevonden met veel bloemen. Hoe vertelt hij dat aan andere bijen?
- 6 Waarom zijn je zintuigen zo belangrijk?
- 7 Wat gebeurt er als de hersenen een boodschap van de zintuigen ontvangen?
- 8 Waar in je lichaam komen veel zenuwen voor?
- 9 Welk deel van je lichaam beschermt de dikke bundel zenuwen in het ruggenmerg?
- 10 Wat is een belangrijke functie van je schedel?
- 11 Hoe heet het gekleurde deel van je oog?
- 12 Wanneer is de pupil in je oog klein?
- 13 Waarom verandert de ooglens steeds van dikte?
- 14 Welk deel vormt de schakel tussen je oog en je hersenen?
- 15 Je hangt op je kop in de achtbaan. Welk zintuig geeft dat door aan je hersenen?
- 16 Waarom is de huid ook een zintuig?
- 17 Wat betekent het als iemand kleurenblind is?
- 18 Bij een kat staan de ogen voor in de kop. Wat is daarvan het voordeel?
- 19 De gehoorbeentjes in je oor zijn beschadigd. Wat is dan een oplossing?
- 20 Alle onderdelen van je oor werken goed. Ook zijn je oren niet verstopt. Toch kun je niets horen. Hoe kan dat?

antwoorden

- 1 Via vorm, kleur, smaak, geur, geluid en beweging.
- 2 Met voortplanting en voeding.
- 3 Nee, mensen communiceren over allerlei dingen.
- 4 'Kom hiernaartoe: hier is voedsel te halen.'
- 5 Met een bijendans.
- 6 Ze geven informatie door die nodig is om te overleven.
- 7 Dan sturen zij een seintje naar bepaalde spieren.
- 8 In je ruggenmerg.
- 9 De wervelkolom.
- 11 Iris.
- 12 Als er fel licht op valt.
- 13 Om te zorgen dat je scherp ziet.
- 14 De oogzenuw.
- 15 Je evenwichtsorgaan.
- 16 Het geeft informatie door uit de omgeving (bijvoorbeeld over warmte en pijn).
- 17 Dan kan hij niet alle kleuren zien.
- 18 De kat kan goed de afstand schatten tot zijn prooi.
- 19 Een gehoorapparaat.
- 20 De oorzenuw of een deel van je hersenen werkt niet goed.



1 Grond onder de voeten

Dieren bewegen zich op allerlei manieren voort. Een slang en een slak zijn kruipende dieren. Hun lichaamsbouw is daaraan aangepast. Andere dieren, zoals een muis en een hagedis, lopen op vier poten.

Sommige dieren, zoals de haas, kunnen goed springen. Deze dieren hebben goed ontwikkelde achterpoten. Andere dieren kunnen juist goed klimmen. Hun nagels en poten zijn daaraan aangepast.

Dieren die onder de grond leven, hebben een speciale lichaamsbouw. Zo heeft de mol sterke graafpoten en een kortharige vacht. Zijn ogen en neusgaten zitten goed verborgen, zodat er weinig zand in komt.

Ook in en op de zeebodem leven dieren. De manier waarop ze aan voedsel komen, kan sterk verschillen. De zeepier leeft in de bodem en haalt zijn voedsel uit het zand. Sommige schelpdieren zijn ingegraven en zuigen het voedsel naar binnen met een buisje (siphon). De mossel filtert voedsel uit het water dat langs zijn mond stroomt. Een platvis kan met zijn bek vlak over de bodem bijten.

2 Stoffen veranderen

Alles om ons heen bestaat uit stoffen. Iedere stof bestaat uit heel kleine deeltjes.

Een stof kan bijna altijd voorkomen als een vaste stof, een vloeistof en een gas. Ofwel: een vaste fase, een vloeibare fase en een gasvormige fase. Of een stof vast, vloeibaar of gasvormig is, hangt af van de temperatuur.

Het overgaan van een vaste fase in een vloeibare fase heet smelten. Het veranderen van vloeibaar naar vast heet stollen. Bij water noemen we dit ontdooien en bevriezen.

Bij verdampen verandert een vloeistof in een gas. Het omgekeerde noemen we condenseren: een gas verandert in een vloeistof.

Alle kleine deeltjes in een stof bewegen. In een vloeistof bewegen ze sneller dan in een vaste stof. En in een gas bewegen de kleine deeltjes nog sneller.

3 Drijven en zinken

Een voorwerp blijft drijven als het minder weegt dan een hoeveelheid water met hetzelfde volume. Weegt het voorwerp meer, dan zinkt het.

Het materiaal waarvan iets gemaakt is, bepaalt dus of het blijft drijven of niet.

Maar als in een zwaar voorwerp veel lucht zit, kan het toch blijven drijven. Kijk maar naar een schip.

In een zwembad blijf je drijven. Om beter te drijven, kun je een zwemvest aandoen. Je volume wordt groter, maar je gewicht bijna niet. Om te zinken, moet je jezelf zwaarder maken. Dat kan met een gordel met lood.

4 In en onder water

Veel gewervelde dieren gebruiken hun voor- en achterpoten om zich voort te bewegen.

Sommige dieren, zoals honden en katten, lopen op hun tenen. Dat zijn teengangers. Andere dieren, zoals paarden en koeien, lopen op het puntje van één teen. We noemen ze hoefgangers. En weer andere lopen, net als wij, op de hele voet. Wij zijn zoolgangers.

Bodemdieren zoeken bij wateroverlast of vorst andere plekken om te overleven. Ijs is lichter dan water en blijft dus op water drijven. Een diepe sloot bevriest alleen aan de bovenkant. Daardoor kunnen waterdieren blijven leven.

Het smelten van een vaste stof, zoals metaal, gebeurt meestal pas bij een zeer hoge temperatuur. De temperatuur waarbij een vaste stof smelt, verschilt per stof.

Een duikboot heeft speciale tanks. Als daar lucht wordt ingepompt, wordt de boot licht en gaat hij drijven. Door de lucht te vervangen door water, wordt de boot zwaarder dan water en zinkt hij. Op dezelfde manier werkt de zwemblaas bij vissen. In de zwemblaas zit wat lucht. Door er meer lucht in te pompen, gaat de vis naar boven. Om te dalen, wordt de inhoud van de zwemblaas verkleind.



Allerlei stoffen

vragen

- 1 Wat gebruikt een slak om goed te kunnen kruipen?
- 2 Een slang kruipt over de grond. Hoe kan het dat de huid niet beschadigt?
- 3 Waarvoor dient een hol onder de grond?

- 4 De ogen en de neus van de mol zijn aangepast aan het leven onder de grond. Hoe?
- 5 Sommige schelpdieren zitten in de zeebodem ingegraven. Hoe komen ze aan voedsel?

- 6 Een stof kan op drie manieren (fases) voorkomen. Welke?
- 7 Je wilt een pakje boter vloeibaar maken. Wat moet je doen?
- 8 Een waterplas op straat is na enige tijd verdwenen. Wat is er gebeurd?
- 9 In een ketel wordt water verwarmd. Wat gebeurt er met de waterdeeltjes?
- 10 Een schip weegt heel veel. Hoe kan het dat zo'n schip toch niet zinkt?
- 11 Je hebt een lucifer en een speld. Je legt ze allebei voorzichtig op het water. Wat zal er gebeuren?
- 12 Een duiker wil in een vijver duiken. Aan zijn riem hangt lood. Waarvoor is dat nodig?
- 13 Je vult je zwemvest met water in plaats van met lucht. Kun je met deze zwemband blijven drijven?
- 14 Wat is het verschil tussen teengangers en hoefgangers?
- 15 Waarom behoor jij tot de groep van de zoolgangers?
- 16 Waarom zoeken bodemdieren bij vorst een andere plek op?
- 17 Hoe komt het dat ijs op water blijft drijven?
- 18 Wat moet je doen om metaal te laten smelten?

- 19 Een duikboot wil gaan duiken. Je ziet dan ineens heel veel bellen in het water. Hoe kan dat?

- 20 Je ziet een vis in een aquarium naar boven stijgen. Wat gebeurt er dan met de zwemblaas van de vis?

antwoorden

- 1 Een gespierde voet en slijm.
- 2 De huid is bedekt met stevige schubben.
- 3 Om in te vluchten bij gevaar, voor het grootbrengen van jongen, om in te slapen.
- 4 De ogen zijn klein en de neusgaten zitten aan de onderkant van zijn kop.
- 5 Door met een buisje (siphon) over de zeebodem te gaan en voedsel op te zuigen.
- 6 Vast, vloeibaar (vloeistof) en gasvormig (gas).
- 7 De temperatuur veranderen: de boter verhitten.
- 8 Het water is verdampt.
- 9 De deeltjes gaan sneller bewegen.
- 10 Omdat er heel veel lucht in zit.
- 11 De lucifer blijft drijven, de speld zinkt.
- 12 De duiker is zo zwaar genoeg om te kunnen zinken.
- 13 Nee.
- 14 Teengangers lopen op al hun tenen, hoefgangers op het puntje van één teen.
- 15 Je hele voet komt op de grond bij het staan en lopen.
- 16 Anders vriezen ze dood.
- 17 Ijs is lichter dan water.
- 18 Het metaal verhitten tot een zeer hoge temperatuur.
- 19 Er wordt water in de tanks gelaten, de lucht in deze tanks komt naar buiten en zie je als bellen aan het wateroppervlak.
- 20 De zwemblaas wordt groter: er wordt lucht in gepompt.



1 Water en licht

Planten maken zelf de voedingsstoffen die ze nodig hebben. Ze hebben daarvoor water, lucht en licht nodig. Planten zuigen water op met hun wortelharen. Dat zijn heel kleine zijworteltjes. Het wortelstelsel is aangepast aan de soort grond waarin een plant groeit. Zit het grondwater diep, dan zijn lange wortels nodig. Het licht dat planten nodig hebben, wordt opgevangen door de bladeren. Daarom groeien bladeren zoveel mogelijk naast elkaar. Sommige bladeren kunnen overdag zelfs met het zonlicht meedraaien.

In een bos komt maar weinig licht op de bodem. Sommige planten die daar groeien, hebben maar weinig licht nodig. Andere slaan reservevoedsel op in bijvoorbeeld de wortel. Daardoor kunnen deze planten toch vroeg in het voorjaar bloeien, voordat de bomen hun bladeren krijgen. Er zijn ook planten die in andere planten kunnen groeien. Op die manier krijgen hun bladeren toch voldoende licht.

2 Dierenvoedsel

Dieren kunnen niet zelf hun voedingsstoffen maken. Ze halen hun voedingsstoffen uit planten of uit andere dieren. Plantenetters eten alleen van planten. Vleeseters zijn dieren die zich voeden met andere dieren. Dieren hebben ook vocht nodig. Dit krijgen ze binnen via het voedsel of door het drinken van water.

Sommige dieren zijn alleseters. Ze eten zowel plantaardig als dierlijk voedsel, zoals het wilde zwijn. Door zijn platte, gevoelige snuit, zijn goede neus en zijn speciale gebit kan een wild zwijn goed zijn voedsel verzamelen. Andere dieren, zoals de wezel, eten maar één soort voedsel. De wezel eet bijna alleen woelmuizen. Hij heeft daarvoor een gebit met puntige kiezen. Sommige dieren, zoals de adder, hebben maar weinig tijd nodig om hun voedsel te verzamelen. Andere dieren, zoals de rode bosmier en de pimpelmees, zijn daar een groot deel van de dag mee bezig.

3 Daar zit heel wat in!

Om te groeien, te bewegen en warm te blijven, hebben we steeds voedsel nodig. Ons voedsel levert zeven soorten voedingsstoffen. We gebruiken die voedingsstoffen op een verschillende manier.

Vetten en koolhydraten worden in ons lichaam verbrand en leveren ons zo energie. Eiwitten, mineralen en vocht heb je vooral nodig om te groeien. Voedingsvezels zorgen voor een goede werking van je darmen. En vitamines zorgen ervoor dat je lichaam goed werkt en gezond blijft. Op het etiket van verpakt voedsel staat welke voedingsstoffen in het voedsel zitten. Ons lichaam heeft alle voedingsstoffen nodig. Daarom moet je gevarieerd eten. Je kunt de voedingswijzer gebruiken om te zien of je gezond eet.

4 Voedsel is steeds nodig

De wortels van een plant zuigen steeds water op. Sommige planten hebben korte wortels, andere planten hebben lange wortels. Als het grondwater diep zit, kunnen er alleen planten groeien met lange wortels. Zit het grondwater ondiep, dan groeien er planten met korte wortels. Op veel plaatsen in ons land is de grondwaterstand anders dan vroeger. Daardoor worden sommige planten zeldzaam en komen andere planten steeds meer voor.

Van veel voedsel worden nieuwe voedingsmiddelen gemaakt. Zo wordt van tomaten tomatenketchup gemaakt. Vaak is de kleur, de geur en de smaak van zo'n voedingsmiddel veranderd. Ook de dikte en de bewaartijd kunnen veranderd worden. Dat kan door het toevoegen van speciale stoffen. Al deze hulpstoffen staan met een E-nummer op het etiket vermeld.



Een gevarieerd menu

vragen

- 1 Wat hebben planten nodig om zelf voedingsstoffen te kunnen maken?
- 2 Waarmee nemen de planten het water uit de bodem op?
- 3 Langs een vennetje groeien moerasplanten. Wat kun je zeggen over de wortels van deze planten?
- 4 Bij klimop zie je goed dat de bladeren naast elkaar zitten. Waarom is dat belangrijk?
- 5 Hoe komt het dat er 's zomers op de bodem van een eikenbos weinig licht is?
- 6 Hoe kan het dat in het vroege voorjaar er toch bodemplanten in een eikenbos kunnen groeien?
- 7 Sommige planten klimmen langs andere planten omhoog. Waarom?
- 8 Net als planten, hebben ook dieren allerlei voedingsstoffen nodig. Hoe komen dieren daaraan?
- 9 Wat is een alleseter?
- 10 Een wezel eet bijna alleen woelmuizen. Hoe komt dit dier aan vocht?
- 11 Welke kenmerken heeft een wild zwijn om goed voedsel te kunnen verzamelen?
- 12 Een gevarieerd menu is gezond. Waarom?
- 13 Waarom hebben we voedsel nodig?
- 14 Waarvoor dienen koolhydraten en vetten?
- 15 Waarom zijn juist eiwitten, vocht en mineralen voor baby's belangrijk?
- 16 Welk lichaamsdeel werkt beter als je voldoende voedingsvezels eet?
- 17 Waarom zijn vitamines belangrijk?
- 18 Wat gebeurt er met de plantengroei, als op een plek de grondwaterstand verandert?
- 19 In tomatenketchup zitten allerlei hulpstoffen. Waarvoor zorgen de hulpstoffen?
- 20 Wat is een E-nummer?

antwoorden

- 1 Water, lucht en licht.
- 2 Met de wortelharen.
- 3 De planten hebben korte wortels: er is voldoende water boven in de grond.
- 4 De bladeren vangen zo zoveel mogelijk licht op.
- 5 De bladeren van de eiken vangen veel licht op.
- 6 Deze planten hebben reservevoedsel opgeslagen.
- 7 Zo kunnen deze planten naar het licht groeien.
- 8 Dieren eten planten of andere dieren.
- 9 Een dier dat zowel planten als dieren eet.
- 10 Door het bloed in de woelmuizen of door water te drinken uit een regenplas.
- 11 Een kop met een platte, gevoelige snuit, een goede neus en een speciaal gebit.
- 12 Je eet dan niet steeds hetzelfde. Zo krijg je alle voedingsstoffen in voldoende mate binnen.
- 13 Om te groeien, om te bewegen en om warm te blijven.
- 14 Zij leveren energie.
- 15 Omdat deze nodig zijn voor de groei.
- 16 Je darmen.
- 17 Ze zorgen ervoor dat je lichaam goed werkt en gezond blijft.
- 18 Die verandert: er verdwijnen planten en er gaan andere planten groeien.
- 19 Dat de ketchup lekker smaakt en ruikt, voldoende dik is en niet snel bederft.
- 20 Het nummer van een bepaalde hulpstof.

1 Bacteriën en schimmels

Bacteriën zijn heel kleine organismen die je alleen met een microscoop kunt zien.

Ze kunnen zich snel vermeerderen door zich steeds in tweeën te delen. Bacteriën zitten overal, zelfs in je lichaam. Sommige zijn heel nuttig, zoals de darmbacteriën.

Schimmels ontwikkelen zich uit sporen, waarvan er heel veel in de lucht zitten.

Ze kunnen in voedsel groeien waardoor dit bederft. Maar schimmels kunnen ook heel nuttig zijn. Zo is er een schimmel die het geneesmiddel penicilline maakt. Een ander schimmel is gist. Dat wordt gebruikt om deeg te laten rijzen.

Om voedselbederf tegen te gaan, kun je het voedsel verhitten zodat de bacteriën en schimmels doodgaan.

Voedsel kan ook langer bewaard blijven als bacteriën en schimmels zich maar langzaam kunnen vermeerderen. Dat kan door voedsel te bewaren in de diepvries of door veel zuur, zout of suiker toe te voegen. Ook zonder vocht kunnen bacteriën en schimmels niet groeien. Gedroogd voedsel is dan ook langer houdbaar.

2 Voedselwebben

Dieren en mensen hebben planten nodig als voedsel. Planten, dieren en mensen maken deel uit van voedselketens. Een voedselketen begint altijd met een plant.

Een pijl wijst vanaf een plant naar het dier dat of de mens die de plant eet. Vaak wordt maar een deel van een plant of dier gegeten. Heel veel voedselketens bij elkaar vormen een voedselweb. Naar een dier dat heel gevarieerd eet, gaan veel pijlen. Er is voor zo'n dier altijd wel voedsel te vinden. Voor een dier dat maar één soort voedsel eet, kan dat soms veel moeilijker zijn.

3 Territoriumgedrag

Veel dieren hebben een territorium. In zo'n eigen leefgebied vinden zij veiligheid en voedsel. Ook voor de voortplanting hebben veel dieren een territorium nodig. Het bouwen van een nest of hol en het veroveren van een vrouwtje voor de paring gebeurt daar.

Om soortgenoten duidelijk te maken van wie

een bepaald gebied is, geven dieren de grenzen van hun territorium aan. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door een geurspoor uit te zetten. Soms kunnen verschillende soorten dieren een territorium delen. Dit is mogelijk als bijvoorbeeld iedere diersoort leeft van verschillend voedsel.

De grootte en de plek van een territorium bepalen vaak hoeveel jongen een dier kan grootbrengen.

4 Leven en overleven

Als alle bacteriën in voedsel door verhitting zijn gedood, is het voedsel steriel.

Gesteriliseerd voedsel kun je heel lang bewaren. Melkzuurbacteriën zijn nodig voor het maken van nieuwe voedingsmiddelen uit melk, zoals boter en karnemelk. In een geopend pak melk zorgen deze melkzuurbacteriën juist weer voor bederf.

In een voedselweb kunnen meerdere pijlen bij een plant staan. Dat kan als bijvoorbeeld verschillende dieren leven van zo'n plant. Vaak eet elk dier een ander deel van de plant. Ook kunnen er meerdere pijlen vanaf één dier naar andere dieren wijzen. Dat kan doordat dieren op verschillende manieren en op verschillende tijdstippen jagen. Zo is een voedselweb een ingewikkeld geheel van pijlen, die aangeven wat dieren eten en door wie dieren en planten gegeten worden.

Een territorium kan worden gebruikt bij de voortplanting van dieren. Het sterkste mannetje bezit het beste territorium. Met speciaal gedrag wordt aan soortgenoten duidelijk gemaakt waar de grenzen liggen van het territorium.



Afhankelijk zijn

vragen

- 1 Overal om ons zitten bacteriën. Hoe komt het dat je ze niet ziet?
- 2 Hoe komt het dat, als er ergens één bacterie zit, er zo snel een heleboel zijn?
- 3 Welke bacteriën zijn in ons lichaam erg nuttig?
- 4 Waaruit ontwikkelen schimmels zich?
- 5 Wat is een voorbeeld van een nuttige schimmel?
- 6 Hoe kun je de groei van bacteriën en schimmels stoppen?
- 7 Wat gebeurt er met bacteriën en schimmels in de diepvries?
- 8 Waarom is gedroogd voedsel langer houdbaar?
- 9 Hoe geef je in een voedselketen aan dat een muis een eikel eet?
- 10 Waaruit bestaat een voedselweb?
- 11 Wat weet je van het menu van een dier, als er heel veel pijlen naar dat dier getekend staan in een voedselweb?
- 12 Sommige dieren eten maar één soort voedsel. Andere dieren eten veel verschillende soorten voedsel. Welke dieren zijn het meest kwetsbaar?
- 13 Waarvoor gebruiken dieren een territorium?
- 14 Hoe maakt een dier de grenzen van zijn territorium duidelijk?
- 15 Waarom is een gunstig territorium zo belangrijk voor de jongen van een dier?
- 16 Wat moet je doen om voedsel steriel te maken?
- 17 Wat gebeurt er tijdens het steriliseren met bacteriën en schimmels?
- 18 Welke bacteriën zijn nodig voor het maken van boter?
- 19 Wanneer kunnen deze bacteriën bederf veroorzaken?
- 20 Hoe kan het dat er meerdere pijlen bij een plant staan in een voedselweb?

antwoorden

- 1 Ze zijn alleen te zien door een microscoop.
- 2 Bacteriën kunnen zich snel vermeerderen door zich te splitsen.
- 3 Darmbacteriën.
- 4 Uit sporen.
- 5 Gistschimmel, schimmel die penicilline maakt.
- 6 Door verhitten (steriliseren).
- 7 Die kunnen zich door de lage temperatuur maar heel langzaam vermeerderen.
- 8 Zonder voldoende vocht kunnen bacteriën en schimmels maar heel langzaam groeien.
- 9 Door vanaf de eikel een pijl naar de muis te zetten.
- 10 Uit een heleboel voedselketens bij elkaar.
- 11 Het dier heeft een gevarieerd menu.
- 12 Dieren die maar één soort voedsel eten.
- 13 Voor voedsel, veiligheid en voortplanting.
- 14 Door bijvoorbeeld geursporen uit te zetten.
- 15 In een gunstig territorium kunnen meer jongen worden grootgebracht.
- 16 Heel goed verhitten.
- 17 Die worden gedood.
- 18 Melkzuurbacteriën.
- 19 Wanneer ze in een open pak melk terechtkomen.
- 20 Verschillende dieren eten elk een ander deel van zo'n plant.

