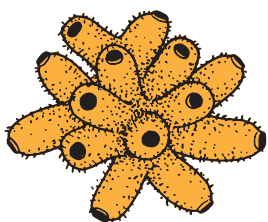


KENNIS

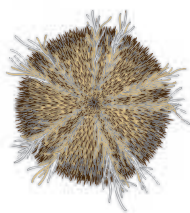
1

- a Hoe noem je dieren die je in twee gelijke helften kunt verdelen? symmetrisch.....
- b
- 1 Een dier dat je op één manier in twee gelijke helften kunt verdelen, is ~~niet-symmetrisch~~ / tweezijdig symmetrisch / ~~veelzijdig-symmetrisch~~.
 - 2 Een dier dat je op meerdere manieren in twee gelijke helften kunt verdelen, is ~~niet-symmetrisch~~ / ~~tweezijdig-symmetrisch~~ / veelzijdig symmetrisch.
 - 3 Een dier dat je op geen enkele manier in twee gelijke helften kunt verdelen, is niet symmetrisch / ~~tweezijdig-symmetrisch~~ / ~~veelzijdig-symmetrisch~~.
- c In afbeelding 8 zie je een spons, een zee-egel en een krokodil.
- 1 De spons is ~~niet symmetrisch~~ / ~~tweezijdig-symmetrisch~~ / ~~veelzijdig-symmetrisch~~.
 - 2 De zee-egel is ~~niet-symmetrisch~~ / ~~tweezijdig-symmetrisch~~ / veelzijdig symmetrisch.
 - 3 De krokodil is ~~niet-symmetrisch~~ / tweezijdig symmetrisch / ~~veelzijdig-symmetrisch~~.

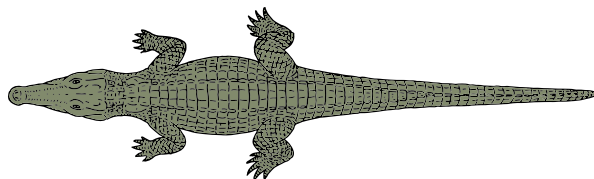
Afb. 8



1 spons



2 zee-egel



3 krokodil

2

Vul de zinnen in. Gebruik daarbij: *bescherming* – *inwendig* – *skelet* – *uitwendig* – *zee-anemoon*.

In afbeelding 9.1 zie je gepelde garnalen. Het deel dat je van de garnaal pelt, is het skelet..... De functie hiervan is stevigheid en bescherming.....

Uit afbeelding 9.2 blijkt dat een garnaal een uitwendig..... skelet heeft.

Een vis heeft graten aan de binnenkant van het lichaam. Dat heet een inwendig..... skelet. Er zijn ook dieren zonder skelet, bijvoorbeeld een zee-anemoon.....

Afb. 9 Garnalen pellen.



1 gepelde garnalen



2 het deel dat je van de garnaal pelt

3

In afbeelding 10 zie je het skelet van een dier.

a Tot welke groep behoort dit dier?

- ☐ A tot de geledpotigen
- ☐ B tot de gewervelden
- ☐ C tot de stekelhuidigen
- ☒ D tot de weekdieren

b Welke dieren zijn tweezijdig symmetrisch?

- ☐ A gele buisspons
- ☒ B inktvis
- ☐ C kwal
- ☒ D spin
- ☒ E zandhagedis
- ☐ F zeekomkommer

c Bij welke drie groepen horen vlinders?

bij de insecten, de geledpotigen en de dieren

Afb. 10



4

In afbeelding 11 zie je zes foto's. Elk dier hoort bij een andere groep.

- a Zet onder elke foto een kenmerk van de groep. Kies uit: *de huid is bedekt met stekels of knobbels* – *inwendig skelet* – *lichaam bestaat uit segmenten* – *meestal een schelp of huisje als skelet* – *stevige hoornvezels tussen de cellen* – *vangen hun prooi met tentakels*.
- b Zet onder elke foto de naam van de groep.

Afb. 11



kenmerk: *vangen hun prooi met tentakels*

groep: *neteldieren*



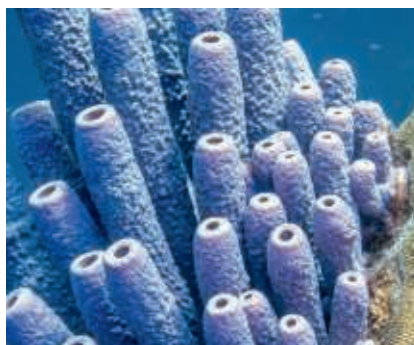
kenmerk: *meestal een schelp of huisje als skelet*

groep: *weekdieren*



kenmerk: *de huid is bedekt met stekels of knobbels*

groep: *stekelhuidigen*



kenmerk: *stevige hoornvezels tussen de cellen*

groep: *sponsdieren*



kenmerk: *het skelet is een pantser*

groep: *geleedpotigen*



kenmerk: *inwendig skelet*

groep: *gewervelden*

5

Samenvatting

Maak een samenvatting van deze basisstof. Beantwoord de vragen en vul de tabel in.

- Wat is symmetrie?
- Welke twee vormen van symmetrie komen voor bij dieren?
- Wat is een skelet en welke functies heeft een skelet?
- Welke twee typen skelet komen voor bij dieren?

Symmetrie: een voorwerp kun je in twee gelijke helften verdelen.

Twee typen symmetrie bij dieren:

- *tweezijdig symmetrisch (op één manier in helften te verdelen)*
- *veelzijdig symmetrisch (op meerdere manieren in helften te verdelen)*

Skelet: stevige delen, geven stevigheid en bescherming.

Twee typen skelet:

- *inwendig skelet*
- *uitwendig skelet*

Kenmerken	Groep	Kenmerken	Groep
• veelzijdig symmetrisch • inwendig skelet van kalk • de huid is bedekt met stekels of knobbels • leven op de bodem van de zee	<i>stekelhuidigen</i>	• niet symmetrisch • skelet van stevige hoornvezels tussen de cellen • zitten meestal vast op de bodem van de zee	<i>sponsdieren</i>
• veelzijdig symmetrisch • meestal geen skelet • leven in het water • vangen hun prooi met tentakels	<i>neteldieren</i>	• tweezijdig symmetrisch • meestal een uitwendig skelet als pantser	<i>geleedpotigen</i>
• tweezijdig symmetrisch • meestal een schelp of huisje als skelet	<i>weekdieren</i>	• tweezijdig symmetrisch • inwendig skelet met wervelkolom	<i>gewervelden</i>

INZICHT

6

In afbeelding 12 zie je het skelet van een spons, een kreeft en een octopus.

a Heeft de spons een inwendig of uitwendig skelet? Leg je antwoord uit.

De spons heeft een inwendig skelet, want de stevige hoornvezels (skelet) zitten tussen de cellen aan de binnenkant van het lichaam.

Afb. 12



1 skelet van een spons



2 kreeft



3 octopus

b Geef twee kenmerken van de kreeft.

1 Een kreeft is tweezijdig symmetrisch.

2 Het skelet is een pantser.

c Een kreeft behoort tot de ~~sponsdieren~~ / ~~neteldieren~~ / ~~weekdieren~~ / ~~stekelhuidigen~~ / ~~geleedpotigen~~ / ~~gewervelden~~.

d In afbeelding 12.3 zie je een octopus. Een octopus heeft twee ogen en acht vangarmen.

Een octopus is ~~niet~~ / tweezijdig / ~~veelzijdig~~ symmetrisch.

7

Leg uit dat je weekdieren in drie groepen kunt verdelen, als je kijkt naar het skelet. Gebruik daarbij afbeelding 4 en 6.

Drie groepen: uitwendig skelet, inwendig skelet en geen skelet.

Uitwendig skelet: bijvoorbeeld de huisjesslak en de mossel hebben een schelp als uitwendig skelet.

Inwendig skelet: bijvoorbeeld de inktvis heeft een schelp als inwendig skelet.

Geen skelet: bijvoorbeeld de zeenaaktslak heeft geen skelet.

8

Biologen schatten dat er ongeveer 8 miljoen diersoorten zijn. Daarvan zijn ongeveer 1,3 miljoen diersoorten bekend en beschreven. Vooral heel veel kleine diersoorten zijn nog niet ontdekt.

In afbeelding 13 zie je een verdeling van de bekende soorten per diergroep in procenten (%). Elk streepje stelt 1% voor. Het totale cirkeldiagram is 100%.

a Reken uit hoeveel soorten geleedpotigen er ongeveer zijn.

Geleedpotige soorten vormen 80% van het totaal, dus

$0,80 \times 1\,300\,000$ soorten = 1 040 000 soorten geleedpotigen.

Dat is ruim één miljoen soorten.

b Geef een reden waarom de meeste soorten gewervelden al ontdekt zijn, maar heel veel soorten geleedpotigen nog niet.

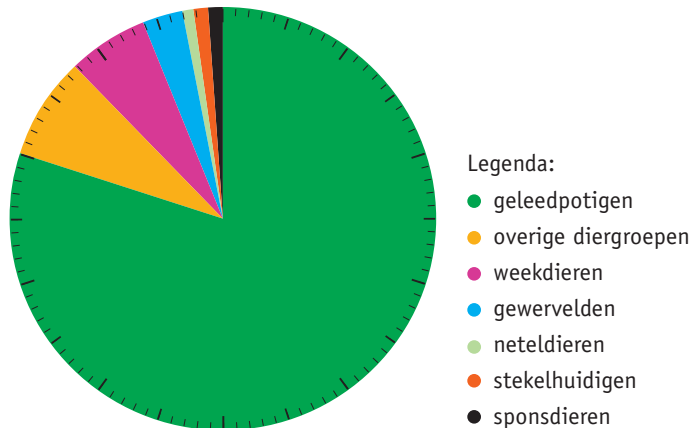
Gewervelden zijn gemiddeld veel groter dan geleedpotigen en vallen dus meer op. Grote dieren zijn gemakkelijker te ontdekken dan kleine dieren.

c Een leerling leest in het cirkeldiagram af dat de hoeveelheid sponsdieren 1% is.

De leerling berekent dat op de aarde dus $0,01 \times 1\,300\,000 =$ ongeveer 13 000 sponsdieren leven.

Leg uit wat hier niet klopt.

De leerling heeft het aantal soorten sponsdieren op aarde wel goed berekend. Maar dat is niet hetzelfde als het aantal sponsdieren op aarde. Want van elke soort spons kunnen wel duizenden tot vele miljoenen sponzen op aarde leven. Het aantal sponsdieren op aarde is dus vele malen groter dan 13 000.

Afb. 13 Hoeveelheid soorten per diergroep (in %).

+ 9

Veel neteldieren, zoals kwallen, maken gifstoffen. Een kwal kan daarmee zijn prooi verlammen of zich verdedigen tegen aanvallers. Ook sommige sponzen maken gifstoffen.

- a** Sponzen zitten vast op de bodem van de zee. Leg uit dat sponzen daardoor vaker gifstoffen kunnen maken dan andere zeedieren.

Sponzen kunnen zich niet verplaatsen bij gevaar, zoals andere zeedieren die kunnen wegzwemmen of weglopen. Ze moeten zich dan op een andere manier verdedigen, bijvoorbeeld door gifstoffen te maken.

- b** Schelpdieren maken meestal geen gifstoffen als verdediging. Leg uit waardoor kwallen wel vaak gifstoffen maken als verdediging, en schelpdieren niet.

Kwallen hebben geen skelet. Een functie van het skelet is bescherming. Schelpdieren hebben een stevig uitwendig skelet (de schelp). Ze hebben daardoor geen gifstoffen nodig om zich te beschermen.

SAMENHANG leefwereld

ETEN UIT DE ZEE

Garnalen, gebakken schol of tong vinden veel mensen erg lekker. Schol en tong zijn platvissen die op de bodem van de zee leven. Ook garnalen (kleine kreeftjes) leven op de zeebodem. Om de zeedieren te vangen, slepen vissersboten netten over de zeebodem. Dat gebeurde vaak met zware kettingen, waarbij de zeebodem werd omgeploegd. Daardoor is enorme schade aangericht aan de zeebodem.

Veel schelpdieren leven ingegraven in de zeebodem.

Mosselen, sponzen en zee-anemonen leven vastgehecht aan een harde ondergrond, zoals stenen op de zeebodem. Ook krabben, zeesterren en zee-egels leven op de zeebodem. De sleepnetten zijn nu aangepast, waardoor minder schade ontstaat. Toch moet nog veel bodemleven in zee herstellen.

Afb. 14 Gebakken schol.

10

Lees de tekst 'Eten uit de zee'.

In tabel 1 staat het aantal soorten in de Noordzee per diergroep. Schol en tong zijn gewervelde dieren.

- a Hoeveel procent van de diersoorten in de Noordzee is een gewervelde? 24,5 %

Tabel 1 Aantal soorten per diergroep in de Noordzee.

Diergroep	Aantal soorten
Geleedpotigen	301
Gewervelden	296
Weekdieren	202
Neteldieren	93
Stekelhuidigen	24
Sponsdieren	15
Overige	277
Totaal	1208

- b In zee leven nauwelijks insecten, maar wel veel geleedpotigen. Welke groep geleedpotigen komt veel voor in zee?

(Hogere) kreeftachtigen, zoals krabben, kreeften en garnalen.

- c Uit welke diergroepen kunnen dieren beschadigd raken door de bodemvisserij? Geef bij elke diergroep een voorbeeld.

Dieren uit alle zes diergroepen leven op de zeebodem en kunnen dus beschadigd raken door bodemvisserij.

Sponsdieren: spons.

Neteldieren: zee-anemoon.

Weekdieren: slak, schelpdier.

Stekelhuidigen: zeester, zee-egel, zeekomkommer.

Geleedpotigen: krab, garnaal.

Gewervelden: schol, tong.

- d Tussen de windmolens van een windmolenpark op zee mag meestal niet worden gevist. Veel diersoorten zullen dan tussen de molens 'schuilen' voor vissers. Windmolens zijn niet alleen een schuilplaats, maar ook een geschikt leefgebied voor sommige zeedieren. Voor welke dieren?

Mosselen (weekdieren), sponzen (sponsdieren) en zee-

anemonen (neteldieren). Dit zijn bodemdieren die zich

vasthechten aan een harde ondergrond. Ze kunnen zich dus

vasthechten aan de windmolenpaal.

 Ga naar de Extra opdrachten, Flitskaarten en Test jezelf.