



Werkblad 1 bij podcast 7

Puzzelen met ordening

Thema: Ordening

Niveaus: vmbo-bovenbouw, hv-onderbouw

Leerdoel: Je kunt een determineertabel van organismen gebruiken.

Begeleidende tekst voor docenten:

1. Voorbereiding

Print pagina 2 op A3.

Print pagina 3 t/m 9 op A4
per tweetal of groepje.

2. Spelkaartjes maken

Knip de spelkaartjes uit en vouw ze dubbel. Op de voorkant komt de afbeelding en op de achterkant komt de letter.

antwoord: prima geordend!

3. Puzzelen maar!

Spelbord

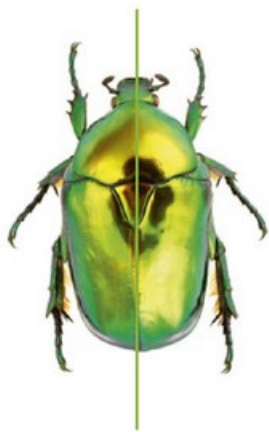
Met de verschillende bladen die je hebt gekregen kun je de dieren determineren.
Bekijk alle kaartjes goed en lees de tekst. Gebruik de determineertabel om te bepalen welke organismen er voor je liggen. Leg de kaartjes op de juiste plek. Als je helemaal klaar bent, draai je de kaartjes om.
Wat is de verborgen zin?

Weekdier	Zoogdier	Spons	Stekelhuidige	Reptiel
Kreeftachtige	Vogel	Amfibie	Insect	—
Neteldier	Spinachtige	Vis	Veelpotige	!



Bij het ordenen van dieren zijn de belangrijkste kenmerken de symmetrie en het skelet.

Afb. 1 Symmetrie bij dieren



1 kever: tweezijdig symmetrisch



2 zeester: veelzijdig symmetrisch



3 sponsdier: niet-symmetrisch

Afb. 2 Skeletten bij dieren



1 uitwendig skelet bij een lieveheersbeestje: een pantser



2 uitwendig skelet bij een mossel: een schelp



3 uitwendig skelet bij een slak: een huisje



4 inwendig skelet bij een sponsdier: een skelet van stevige vezels van hoornstof tussen de cellen



5 inwendig skelet bij een zeekat: een inwendige schelp (zeeschuim)



6 inwendig skelet bij een mens: een skelet van beenderen



Afb. 3 Determineertabel

DETERMINEERTABEL			
1	a	Het organisme heeft om elke cel een celwand.	kijk verder bij 2
	b	Het organisme heeft geen celwand om de cellen.	dieren , kijk verder bij 3
2	a	Het organisme heeft bladgroenkorrels.	planten , kijk verder bij 15
	b	Het organisme heeft geen bladgroenkorrels.	schimmels
3	a	Het dier is symmetrisch.	kijk verder bij 4
	b	Het dier is niet symmetrisch.	sponsdieren
4	a	Het dier is veelzijdig symmetrisch.	kijk verder bij 5
	b	Het dier is tweezijdig symmetrisch.	kijk verder bij 6
5	a	Het dier heeft tentakels (vangarmen).	neteldieren
	b	De huid van het dier is bedekt met stekels of knobbels.	stekelhuidigen
6	a	Het skelet van het dier is een huisje of schelp.	weekdieren
	b	Het dier heeft geen huisje of schelp.	kijk verder bij 7
7	a	Het dier heeft een uitwendig skelet (een pantser).	geleedpotigen , kijk verder bij 8
	b	Het dier heeft een inwendig skelet met een wervelkolom.	gewervelden , kijk verder bij 11
8	a	Het dier heeft meer dan vijftien poten.	veelpotigen
	b	Het dier heeft minder dan vijftien poten.	kijk verder bij 9
9	a	Het dier heeft tien, twaalf of veertien poten.	kreeftachtigen
	b	Het dier heeft minder dan tien poten.	kijk verder bij 10
10	a	Het dier heeft acht poten.	spinachtigen
	b	Het dier heeft zes poten.	insecten
11	a	De huid van het dier is bedekt met schubben.	kijk verder bij 12
	b	De huid van het dier is niet bedekt met schubben.	kijk verder bij 13
12	a	De schubben zijn bedekt met slijm.	vissen
	b	De schubben zijn droog (niet bedekt met slijm).	reptielen
13	a	De huid van het dier is bedekt met slijm.	amfibieën
	b	De huid van het dier is niet bedekt met slijm.	kijk verder bij 14
14	a	De huid van het dier is bedekt met veren.	vogels
	b	De huid van het dier is bedekt met haren.	zoogdieren
15	a	De plant heeft bloemen of kegels.	zaadplanten
	b	De plant heeft geen bloemen of kegels.	sporenplanten



Op alle kaartjes in dit spel staan dieren. Dat betekent dat de organismen geen celwand om de cellen hebben. Gebruik de determineertabel en de afbeeldingen om alle kaartjes op de juiste plek te leggen. Noteer hieronder de nummers met letters van elke stap die je maakt in de determineertabel, zoals is voorgedaan bij de kogelvis.

Organisme

Stappen

Kogelvis

1b → 3a → 4b → 6b → 7b → 11a → 12a → Vissen

Blauwgeringde octopus

Reuzenwaterwants

Spons

Keizerschorpioen

Kwartel

Pijlgifkikker

Zee-egel

Zeeanemoon

Australische tunnelwebspin

Miljoenpoot

Waterspitsmuis

Adder



vouwlijn

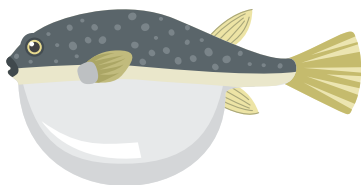


e

Australische tunnelwebspin



Spinnen hebben niet alleen acht poten, soms hebben ze ook acht ogen. Soms hebben ze er vier of zes en soms helemaal geen. Dan 'kijken' spinnen vooral met hun tasters. Tussen de tasters liggen giftanden. Alle spinnen hebben gif, maar gelukkig zijn de spinnen in Nederland niet giftig voor mensen. De allergiftigste spin ter wereld is de Australische tunnelwebspin, deze leeft in Australië.

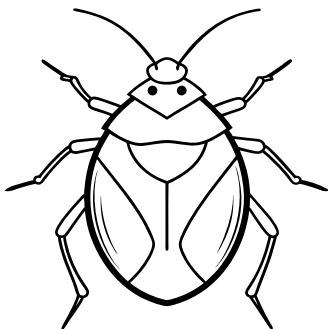


n

Kogelvis



De kogelvis is een vis die zichzelf kan opblazen als hij zich bedreigd voelt. Door groter te lijken, beschermt hij zich. Ook het slijmlaagje op de schubben beschermt de kogelvis. Een aanval uitvoeren is voor deze kogelvis lastig, maar hij is wel heel giftig om te eten. Toch wordt hij in de Japanse keuken vaak klaargemaakt als Fugu. De kok moet dit gerecht wel op de juiste manier bereiden, anders is deze maaltijd dodelijk.

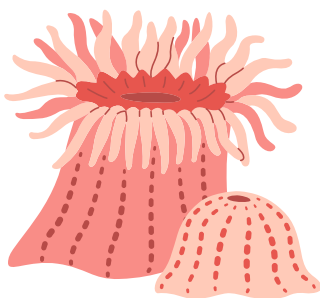


r

Reuzenwaterwants



Deze bijzondere soort wants is de grootste wants die we kennen. Hij kan tot wel 20 centimeter groot worden. Veel wantsen eten planten en zij zijn niet giftig. De wantsen die insecten eten hebben wel veel giftige stoffen in hun speeksel. De binnenkant van het insect lost op door het gif en daarna zuigt de wants met zijn snuit het insect leeg.



d

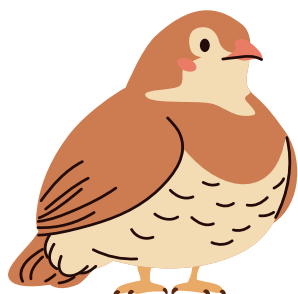
Zeeanemoon



Zeeanemonen hebben dezelfde soort netelcellen als kwallen. Met de netelcellen kunnen zeeanemonen zich goed beschermen tegen gevaarlijke dieren. Vaak denken mensen dat een zeeanemoon een plant is, maar het is zelf ook een dier. Een zeeanemoon gebruikt de netelcellen zelfs om andere dieren mee te vangen! Wist je trouwens dat clownvisjes (zoals Nemo) wel tegen het prikken van een anemoon kunnen? Door in een anemoon te gaan wonen beschermen de clownvisjes zichzelf.



vouwlijn



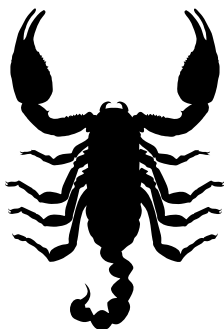
e



o



a



g

Kwartel



De kwartel is een bekende soort die onder andere in Nederland broedt. In Frankrijk en Italië zijn mensen dol op het vlees van kwartels, maar ook op de eitjes. Met hun vieren zien ze er misschien schattig uit, maar kwartels die opgroeien in de natuur eten soms giftige planten, waardoor de kwartel zelf ook giftig wordt. De kwartels die door mensen gegeten worden komen daarom uit kwekerijen.

Pijlgifkikker



Veel dieren hebben scherpe tanden of klauwen, maar kikkers gebruiken gif om zich te verdedigen. Het slijm aan de buitenkant van een kikker is giftig als het opgegeten wordt. Een kikker met extreem sterk gif is de pijlgifkikker, terwijl de meeste pijlgifkikkers maar twee tot vier centimeter groot zijn!

Adder



In Nederland, om precies te zijn Oost-Nederland, komt een giftige slangensoort voor. Als een adder zich bedreigd voelt zal hij je misschien wel bijten, maar de kans dat de adder er vandoor gaat, is een stuk groter. En zelfs als hij je wel bijt hoeft je niet bang te zijn, je voelt je dan misschien even niet lekker en het doet wat pijn, maar dodelijk is een beet niet. Als je een adder zou aaien zou je een huid met schubben voelen.

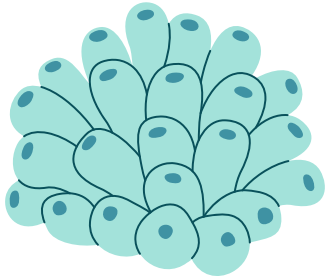
Keizerscorpioen



Alle scorpioenen zijn giftig, alleen sommigen net iets meer dan anderen. Een keizerscorpioen is soms wel 20 centimeter groot, dus dat zal wel schrikken zijn als je er eentje in het echt tegen komt. Toch is de keizerscorpioen minder gevaarlijk dan je denkt. Een steek is namelijk te vergelijken met een bijensteek.



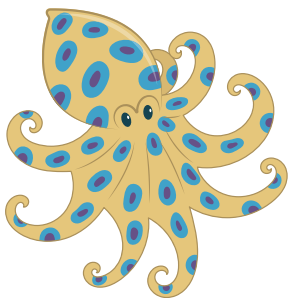
vouwlijn



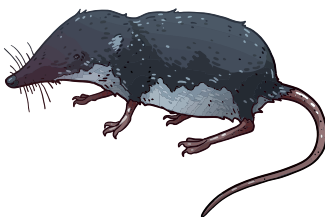
i



m



p



r

Spons



Een spons is wel een heel bijzonder dier, eentje die niet kan bewegen. In de spons zitten allerlei speciale cellen die ervoor zorgen dat het zeewater naar binnen wordt gezogen en het voedsel eruit wordt gehaald. Ook maken sponzen allerlei stoffjes om andere dieren op afstand te houden. Wetenschappers onderzoeken of wij deze stoffjes kunnen gebruiken om zieke mensen beter te maken. Als er toch een keer een dier te dichtbij komt en een hapje van een spons neemt, hapt hij een giftig slijm naar binnen. Sponzen kunnen niet weggrennen, dus beschermen ze zichzelf op deze manier!

Zee-egel



Zee-egels zijn dieren die op de bodem van de zee leven. Ze lijken met alle stekels op een symmetrisch speldenkussen. De zee-egel kan over de bodem lopen met zijn stekels. Soms zit er gif in de stekels, dan doet het extra pijn als je er per ongeluk bovenop gaat staan.

Blauwgeringde octopus



Alle octopussen zijn inktvissen, maar niet alle inktvissen zijn octopussen. Octopussen hebben namelijk altijd acht poten. Inktvissen spuiten soms inkt om hun tegenstanders in de war te maken, ze kunnen hun uiterlijk aanpassen aan de omgeving en ze kunnen hard bijten en gif inspuiten. De giftigste octopus is de blauwgeringde octopus. Inktvissen hebben vrijwel altijd een soort schelp waarin ze leven, soms is deze inwendig.

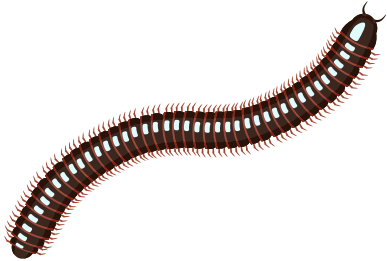
Waterspitsmuis



In de moerasgebieden van Nederland kun je giftige spitsmuizen tegenkomen. Deze spitsmuizen duiken onder water om prooien te vangen. Met het gif in het speeksel kunnen ze hun kleine prooien verlammen. Wist je dat spitsmuizen bij de orde insectenetters horen? Ze zijn meer verwant aan egels en mollen dan aan muizen!



vouwlijn



d

Miljoenpoot



Sommige diertjes hebben heel veel geledede poten, duizendpoten en miljoenpoten. Duizendpoten kunnen bijten en dan gif afgeven aan hun prooi, zij vallen aan. Miljoenpoten zijn een stuk vriendelijker. Als ze zich bedreigd voelen, rollen ze zich op en lijken ze op een klein drolletje. Ze geven dan wel een giftige stof af. Voor mensen is dat gelukkig te weinig om er dood aan te gaan.