

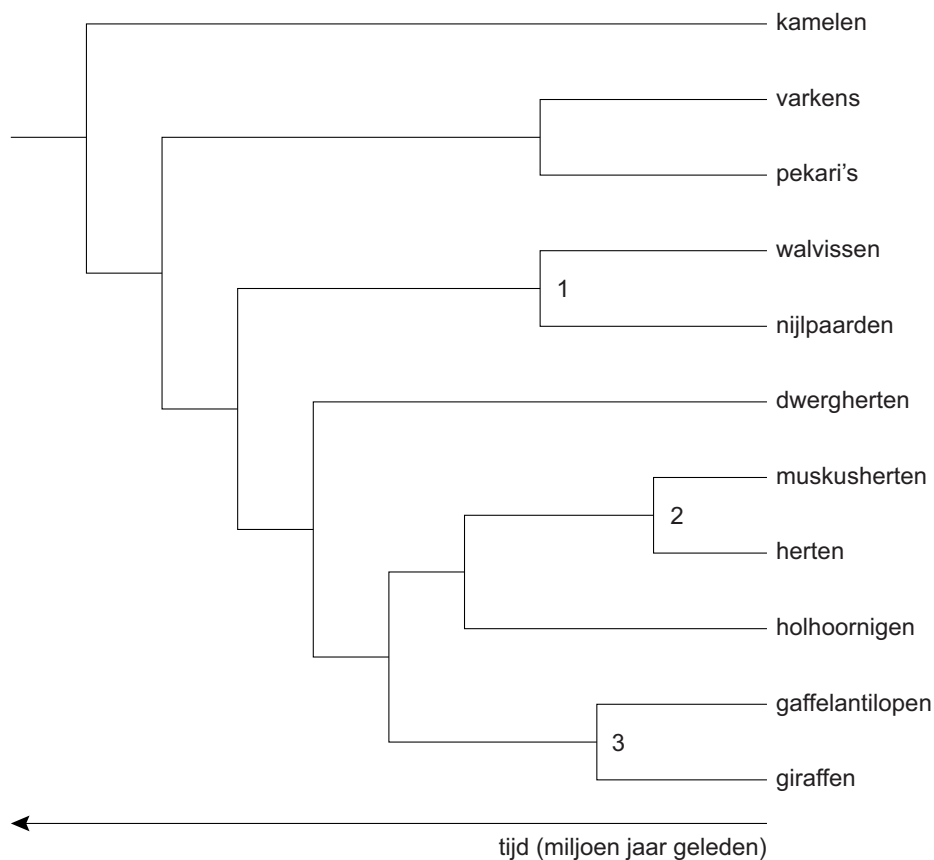
Dolfijnen

Lees eerst informatie 1 tot en met 6 en beantwoord dan vraag 40 tot en met 53. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

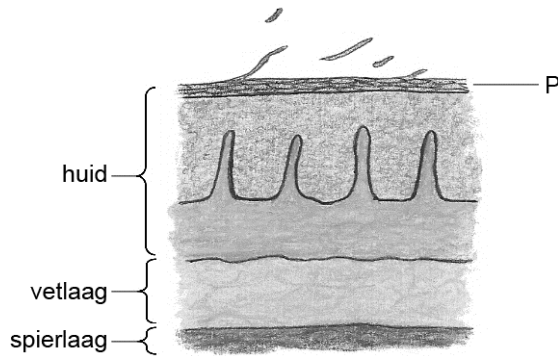


Informatie 1: Evolutie

Dolfijnen behoren tot de groep van de walvissen. Er zijn ruim 80 soorten walvissen. Ongeveer de helft hiervan zijn dolfijnensoorten. In de afbeelding zie je een stamboom die de afstamming van de walvissen weergeeft volgens de evolutietheorie.



Informatie 2: De huid



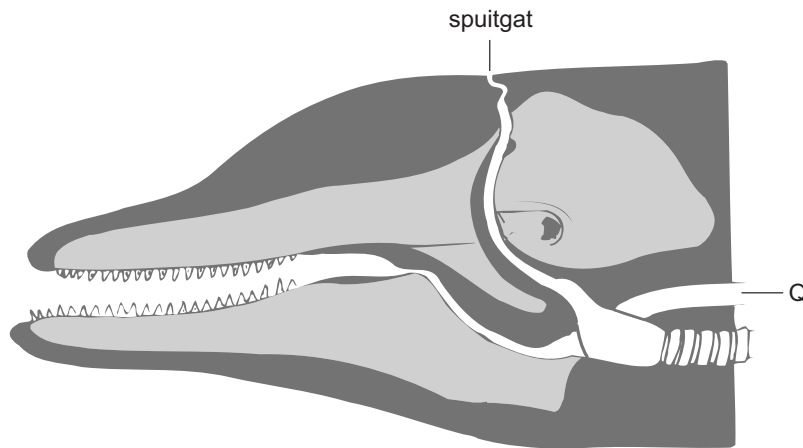
De huid van dolfijnen is glad en bestaat uit lagen met dezelfde namen als bij mensen. De letter P in de afbeelding geeft de bovenste laag van de opperhuid aan. Deze laag bestaat uit dode cellen en schilfert snel af. Tussen de huid en de spieren ligt een dikke laag vet.

Informatie 3: Zintuigen

Er zijn verschillen tussen de ogen van dolfijnen en de ogen van mensen. In een dolfijne oog is de lens meer naar voren geplaatst. Daardoor kunnen dolfijnen onder water beter zien dan mensen. Het netvlies van dolfijne ogen bevat staafjes en kegeltjes. Elk oog heeft twee gele vlekken met kegeltjes.

Dolfijnen kunnen erg goed horen. De gehoorzenuw bevat twee keer zo veel uitlopers van zenuwcellen als die van mensen. Deze uitlopers geleiden impulsen naar delen van de hersenen waar ze verwerkt worden tot het bewust waarnemen van geluid. Deze delen van de hersenen zijn sterker ontwikkeld dan bij mensen.

Informatie 4: Dolfijnen zijn zoogdieren



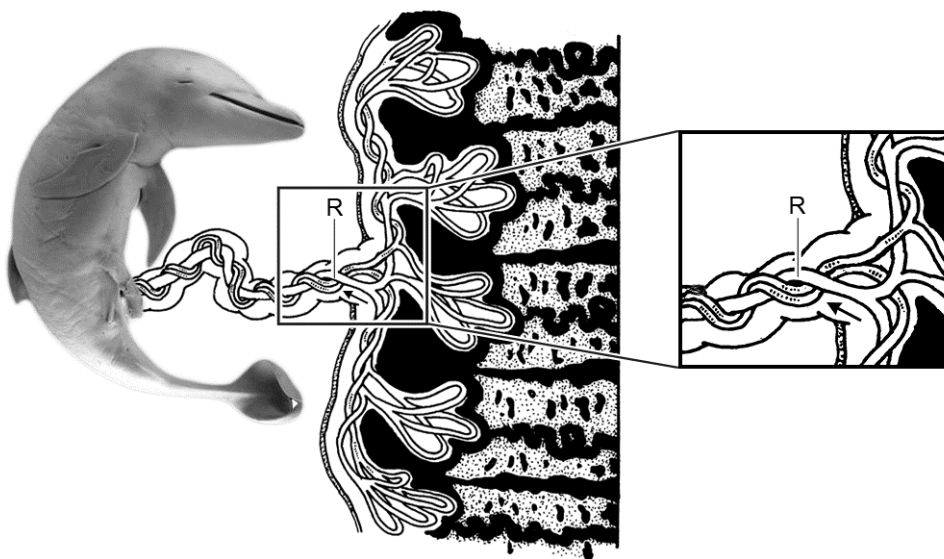
Dolfijnen zijn zoogdieren en hebben net als mensen een constante lichaamstemperatuur.

Ze komen regelmatig boven water om adem te halen en verversen de lucht in de longen dan via het spuitgat bovenop de kop (zie de afbeelding hierboven).

Het spuitgat speelt ook een rol bij het maken van geluiden, bijvoorbeeld voor het contact tussen een moeder en haar jong.

Informatie 5: Zwangerschap en geboorte

Tijdens de zwangerschap ontwikkelt een dolfijnenembryo zich in de baarmoeder. De navelstreng verbindt het embryo met de placenta. In de afbeelding hieronder geeft de letter R een bloedvat in de navelstreng aan. De pijl geeft de stroomrichting van het bloed aan.



Als een dolfijnenbaby geboren wordt, komt de staart meestal als eerste tevoorschijn (zie de afbeelding hieronder). Meteen na de geboorte helpt de moeder het jong om zo snel mogelijk naar het wateroppervlak te zwemmen.



Informatie 6: Gedrag

Dolfijnen leven in groepen. Dit heeft een aantal voordelen. Zo kunnen dolfijnen bijvoorbeeld door samen te werken een grote groep haringen insluiten. Ze drijven deze vissen bijeen zodat ze die makkelijk kunnen vangen om op te eten.

Als groep kunnen ze zich ook goed verdedigen tegen orka's. Orka's zijn grote walvissen die op dolfijnen jagen. Om orka's weg te jagen, proberen de dolfijnen de orka's te bijten en harde klappen te geven met hun sterke staarten. Een dolfijn die alleen zwemt, wordt makkelijk een prooi voor orka's.

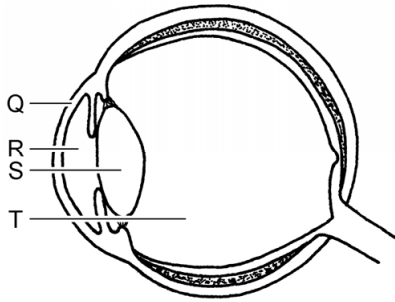
Het leven in een groep leidt soms ook tot ruzies. Dolfijnen die ruzie maken, kunnen elkaar flink verwonden met hun scherpe tanden.

Dolfijnen

Lees eerst informatie 1 tot en met 6 in de bijlage en beantwoord dan vraag 40 tot en met 53. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

- 1p 40 Volgens de evolutietheorie ontstaan er in de loop van de tijd verschillen tussen organismen. Bij het ontstaan van grote verschillen worden ze ingedeeld in aparte groepen. In de stamboom van informatie 1 geven de cijfers 1, 2 en 3 het ontstaan van zulke aparte groepen aan. In welke volgorde in de tijd zijn deze splitsingen in aparte groepen ontstaan volgens de gegevens in de stamboom?
- A 1 - 2 - 3
 - B 1 - 3 - 2
 - C 2 - 1 - 3
 - D 2 - 3 - 1
 - E 3 - 1 - 2
 - F 3 - 2 - 1
- 1p 41 Naar aanleiding van de stamboom in informatie 1 doet Marja twee uitspraken. Deze twee uitspraken staan in een tabel op de **uitwerkbijlage**.
→ Kruis bij elke uitspraak aan of deze juist of onjuist is.
- 1p 42 In de informatie staat een afbeelding van een stukje huid van een dolfijn. De letter P geeft een laag van de huid aan.
→ Hoe heet deze laag van de opperhuid?
- 2p 43 In informatie 2 staan eigenschappen van dolfijnen die voor deze dieren energiebesparend zijn.
→ Schrijf één van deze eigenschappen op en leg uit dat die eigenschap energiebesparend is.

1p 44 In de afbeelding zie je een doorsnede van een mensenoog.



In informatie 3 staat dat een deel van het oog bij dolfijnen meer naar voren is geplaatst dan bij mensen.

Welke letter geeft dit deel aan?

- A letter Q
- B letter R
- C letter S
- D letter T

1p 45 Er is een verschil tussen het netvlies van een dolfijnenoog en dat van een mensenoog. Dit verschil is af te leiden uit informatie 3.

→ Schrijf de eerste twee en de laatste twee woorden op van de zin waaruit je dit kunt afleiden.

1p 46 In informatie 3 is sprake van zenuwcellen.

Hoe heten deze zenuwcellen?

- A bewegingszenuwcellen
- B gevoelszenuwcellen
- C schakelcellen

1p 47 In informatie 3 staat dat bij dolfijnen bepaalde delen van de hersenen sterker ontwikkeld zijn dan bij mensen.

Waar in de hersenen liggen deze delen?

- A in de grote hersenen
- B in de kleine hersenen
- C in de hersenstam

1p 48 In de afbeelding van informatie 4 geeft de letter Q een orgaan aan.

→ Hoe heet dat orgaan?

- 1p **49** In de eerste afbeelding van informatie 5 geeft de letter R een bloedvat aan. In dit bloedvat stroomt bloed naar het embryo toe. Nadia doet twee uitspraken over het bloed dat door dit bloedvat stroomt. Deze twee uitspraken staan in een tabel op de **uitwerkbijlage**.
→ Kruis bij elke uitspraak aan of deze juist of onjuist is.
- 1p **50** In informatie 5 staat een afbeelding van de geboorte van een dolfijn.
→ Hoe heet dit stadium van de geboorte?
- 1p **51** In informatie 5 staat dat de dolfijnenmoeder na de geboorte haar jong meteen helpt om naar het wateroppervlak te zwemmen.
→ Leg uit waarvoor dit van levensbelang is voor het jong.
- 1p **52** In de informatie is sprake van drie typen gedrag van dolfijnen:
1 bijeendrijven van haringen,
2 verdedigen tegen orka's,
3 ruzie maken.
Welke van deze typen gedrag behoren volgens de informatie tot het sociale gedrag van dolfijnen?
A alleen 1 en 2
B alleen 1 en 3
C alleen 2 en 3
D 1, 2 en 3
- 1p **53** Jeroen doet naar aanleiding van de informatie over dolfijnen twee uitspraken. Deze twee uitspraken staan in een tabel op de **uitwerkbijlage**.
→ Kruis bij elke uitspraak aan of deze juist of onjuist is.

uitwerkbijlage

41

uitspraken	juist	onjuist
Dolfijnen zijn meer verwant aan giraffen dan aan kamelen.		
Alle diergroepen uit de stamboom hebben een gemeenschappelijke voorouder.		

49

uitspraken	juist	onjuist
Door bloedvat R stroomt zuurstofrijk bloed.		
Door bloedvat R stroomt bloed van het dolfijnenembryo.		

53

uitspraken	juist	onjuist
De inwendige prikkel voor een dolfijn om een orka te bijten is honger.		
Het spuitgat van een dolfijn speelt een rol bij de communicatie tussen dolfijnen.		