

Grote namen in de biologie

Lees eerst informatie 1 tot en met 7 en beantwoord dan vraag 40 tot en met 50. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

Informatie 1: Namen van lichaamsdelen

Sommige delen van het lichaam hebben de naam van een persoon, bijvoorbeeld de eilandjes van Langerhans en de buis van Eustachius. Dit is meestal de naam van de persoon die het orgaan heeft ontdekt of onderzocht.

Zo liggen in het uitscheidingsstelsel de kapsels van Bowman, de lichaampjes van Malpighi en de lussen van Henle. Deze delen spelen een rol bij het maken van urine.

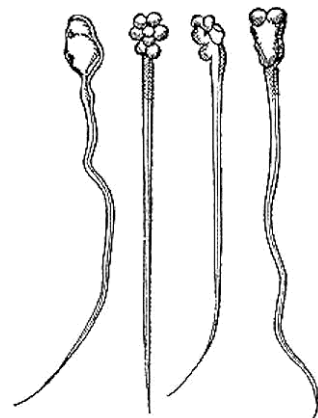
In de hersenen liggen het centrum van Wernicke en het gebied van Broca.

Informatie 2: Antoni van Leeuwenhoek

Antoni van Leeuwenhoek (1632-1723) ontwierp in de 17e eeuw een microscoop waarmee voor het eerst sterk vergroot kon worden. Hij zag hiermee veel verschillende soorten micro-organismen. Hij maakte bijvoorbeeld een zeer nauwkeurige beschrijving van spirogyra, een micro-organisme waarvan de cellen een celkern, een celwand en bladgroenkorrels hebben. Ook beschreef hij een hydra, een organisme dat bestaat uit cellen zonder celwand.

Met zijn onderzoek toonde hij aan dat alle organismen bestaan uit kleine deeltjes. Hij noemde deze deeltjes 'globulen' en later kregen ze de naam 'cellen'.

Hij maakte van zijn waarnemingen gedetailleerde tekeningen. In de afbeelding zie je één van zijn tekeningen van menselijke cellen. De eerste cel heeft een normale vorm, de andere drie zijn afwijkende cellen van hetzelfde type.



Informatie 3: Louis Pasteur

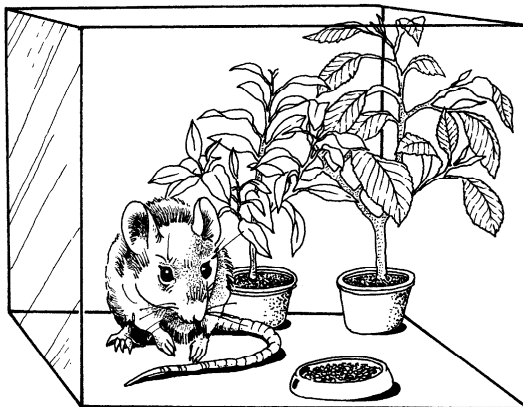
De Franse bioloog Louis Pasteur (1822-1895) heeft ziekteverwekkers onderzocht. Hij ontwikkelde een vaccin tegen hondsdolheid, een dodelijke ziekte die wordt veroorzaakt door een virus.

Pasteur is de uitvinder van het pasteuriseren van voedsel. Hierbij wordt voedsel ongeveer twintig seconden verhit bij een temperatuur van 72 °C. Hij ontdekte dat veel bacteriën op die manier doodgaan, waardoor voedsel langer bewaard kan worden.

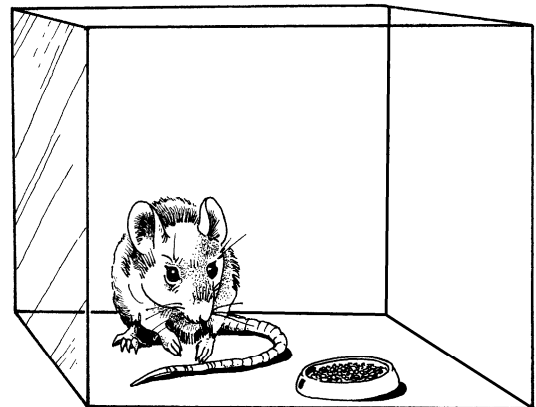
Informatie 4: Joseph Priestley

Joseph Priestley (1733-1804) deed verschillende experimenten om de samenstelling van lucht te onderzoeken.

In de afbeelding zie je de opstelling van zo'n experiment met muizen in afgesloten bakken. Hij voerde het experiment uit in het licht en herhaalde het met meerdere muizen. De muizen in bak 1 bleven leven, die in bak 2 stierven na enige tijd.



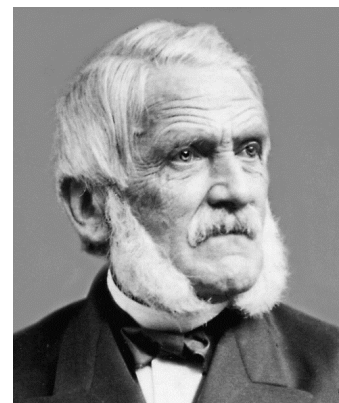
bak 1



bak 2

Informatie 5: Hermann von Fehling

Fehlingsreagens is een indicator die je kunt gebruiken om glucose aan te tonen. Het is genoemd naar de uitvinder, de Duitse scheikundige Hermann von Fehling (1812-1885). Als je fehlingsreagens toevoegt aan een oplossing met glucose, verandert de kleur na vijf minuten verhitten bij 100 °C van blauw naar oranje.

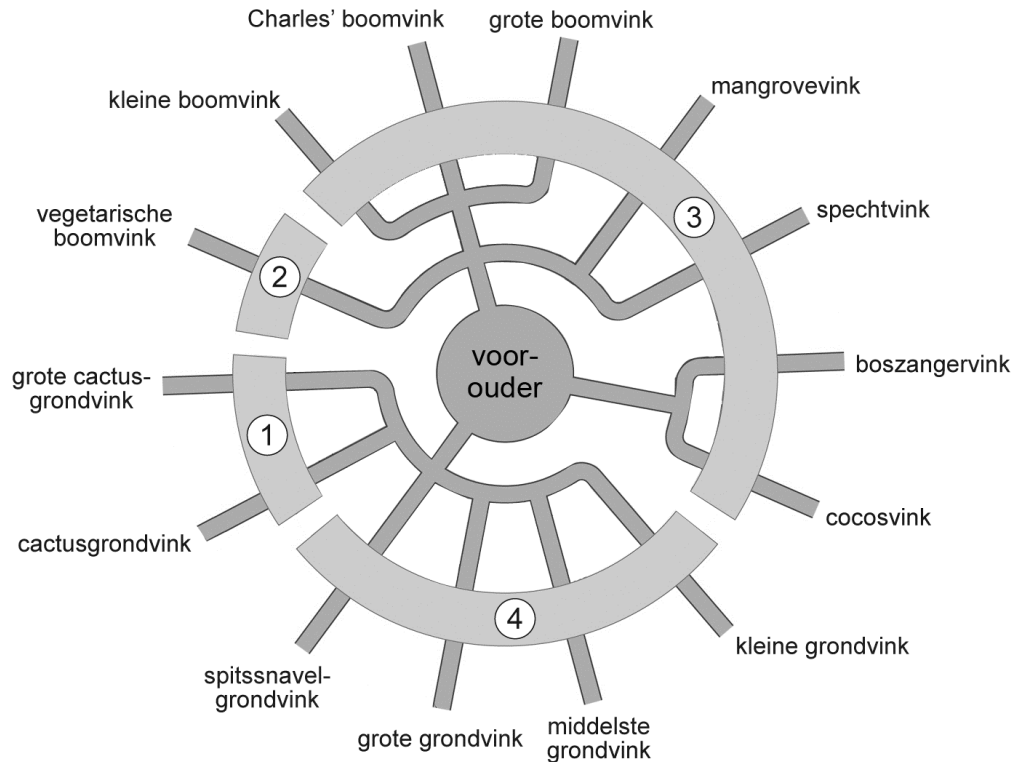


Informatie 6: Charles Darwin

Charles Darwin (1809-1882) ging ervan uit dat organismen die beter aangepast zijn aan hun omgeving meer kans hebben om te overleven en zich voort te planten dan andere organismen van dezelfde soort. Dit en andere overwegingen brachten hem tot de evolutietheorie.

Tijdens een lange zeereis bezocht hij de Galapagos-eilanden bij Zuid-Amerika en ontdekte daar verschillende vinken. Hij zag bij deze vogels veel verschillen in de vorm van de snavel.

Volgens Darwin stammen al deze vinken af van een gemeenschappelijke voorouder (zie de afbeelding).



Legenda:

1 eten delen van cactussen
2 eet knoppen en fruit

3 eten insecten
4 eten zaden

Informatie 7: Gregor Mendel

De monnik Gregor Mendel (1822-1884) is pas na zijn dood bekend geworden door zijn studie naar de overerving van eigenschappen bij erwten- en bonenplanten. Eén van die eigenschappen was de kleur van de peulen van een bonenplant. Peulen zijn de vruchten van een bonenplant en kunnen geel of groen zijn.

Als Mendel twee planten met gele peulen met elkaar kruiste, hadden alle nakomelingen ook altijd gele peulen. Kruisingen van twee planten met groene peulen leverden als nakomelingen zowel planten met gele als planten met groene peulen op.

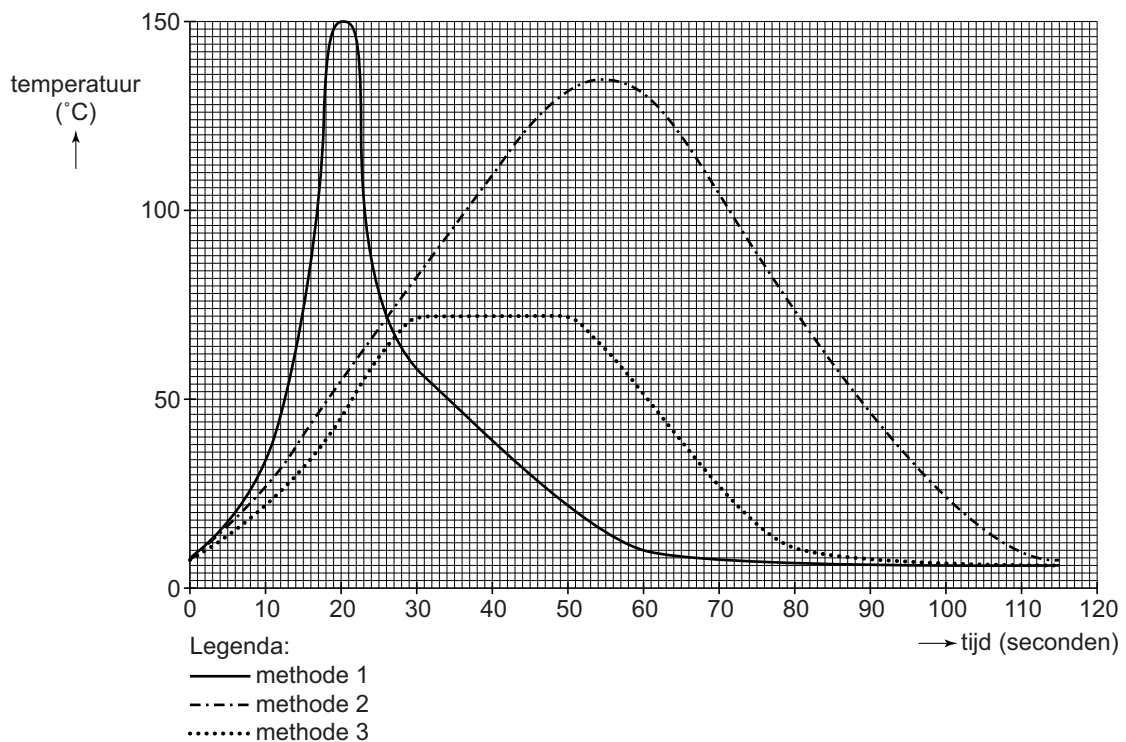
Mendel gebruikte als eerste de woorden 'dominant' en 'recessief', hoewel in zijn tijd nog niets bekend was over chromosomen en genen. Nu weten we bijvoorbeeld dat bij erwtenplanten de genen voor de eigenschappen 'paarse bloemkleur' en 'ronde erwten' dominant zijn, en die voor 'witte bloemkleur' en 'hoekige erwten' recessief.

Grote namen in de biologie

Lees eerst informatie 1 tot en met 7 in de bijlage en beantwoord dan vraag 40 tot en met 50. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

- 2p **40** In informatie 1 staan enkele lichaamsdelen met namen van personen. Twee van deze namen staan in een schema op de **uitwerkbijlage**.
→ Kruis in dit schema bij elke naam aan bij welk orgaan een deel hoort met die naam.

- 1p 41 De Duitse arts Paul Langerhans ontdekte in de alvleesklier groepjes cellen die hormonen maken.
Welke hormonen zijn dat?
A adrenaline en glucagon
B adrenaline en insuline
C glucagon en insuline
- 2p 42 In de informatie staat dat Antoni van Leeuwenhoek de organismen spirogyra en hydra beschreef.
De namen van deze twee organismen staan in een schema op de **uitwerkbijlage**.
→ Tot welke groep behoort elk van deze twee organismen? Kruis de juiste antwoorden aan in het schema op de **uitwerkbijlage**.
- 1p 43 Louis Pasteur deed onderzoek naar de verwekker van hondsdolheid.
→ Kan de verwekker van hondsdolheid bestreden worden met antibiotica? Leg je antwoord uit.
- 1p 44 Pasteur heeft de conserveringsmethode pasteuriseren uitgevonden.
De afbeelding geeft voor drie conserveringsmethoden aan hoe lang en bij welke temperatuur een voedingsmiddel verhit wordt.



Welke van deze drie methoden is pasteuriseren volgens de gegevens in de informatie?

- A methode 1
B methode 2
C methode 3

- 1p 45 In informatie 4 wordt een experiment met muizen beschreven.
De muizen in bak 1 bleven leven, die in bak 2 stierven na enige tijd.
→ Leg uit waardoor de muizen in bak 1 wel bleven leven.
- 1p 46 Enkele leerlingen doen een proef met zes buisjes met vloeistof (zie de tabel).
Aan elke buis wordt een gelijke hoeveelheid fehlingsreagens toegevoegd.

buis	temperatuur (°C)	vloeistof
1	20	water
2	100	water
3	20	water met glucose
4	100	water met glucose
5	20	water met zetmeel
6	100	water met zetmeel

In welke buis zal na vijf minuten de vloeistof oranje kleuren?

- A in buis 1
B in buis 2
C in buis 3
D in buis 4
E in buis 5
F in buis 6
- 1p 47 Eén van de uitgangspunten van de evolutietheorie is natuurlijke selectie.
→ In welke zin van informatie 6 wordt natuurlijke selectie beschreven?
Schrijf de eerste twee woorden en de laatste twee woorden van deze zin op.
- 1p 48 Naar aanleiding van de afbeelding in informatie 6 worden twee uitspraken gedaan.
- 1 De mangrovevink is meer verwant aan de spechtvink dan aan de grote boomvink.
 - 2 De Charles' boomvink heeft zich eerder als aparte groep ontwikkeld dan de vegetarische boomvink.
- Zijn deze uitspraken juist volgens de informatie?
- A geen van beide uitspraken
B alleen uitspraak 1
C alleen uitspraak 2
D zowel uitspraak 1 als uitspraak 2

- 1p **49** In de informatie staan resultaten van kruisingen die Gregor Mendel uitvoerde met bonenplanten.
Kan uit deze resultaten afgeleid worden welk gen voor de kleur van de peul dominant is, dat voor geel of dat voor groen?
- A** Ja, het gen voor geel is dominant.
 - B** Ja, het gen voor groen is dominant.
 - C** Nee, dat kan uit de resultaten niet worden afgeleid.
- 1p **50** Twee erwtenplanten met paarse bloemen die beide heterozygoot zijn voor deze eigenschap, worden met elkaar gekruist (zie informatie 7).
Hoe groot is de kans dat een nakomeling uit deze kruising paarse bloemen heeft?
- A** 0%
 - B** 25%
 - C** 50%
 - D** 75%
 - E** 100%

uitwerkbijlage

40

naam	orgaan			
	alvleesklier	hersenen	nier	oor
Eustachius				
Henle				

42

organisme	groepen			
	bacteriën	dieren	planten	schimmels
spirogyra				
hydra				