

2 Stofwisseling in cellen

opdracht 3

- 1 De moleculen van organische stoffen zijn relatief groot, bevatten altijd koolstofatomen en waterstofatomen en bevatten relatief veel chemische energie. De moleculen van anorganische stoffen zijn klein, bevatten meestal geen koolstofatomen en bevatten weinig chemische energie.
- 2 Bij assimilatiereacties is energie nodig. Energie wordt vastgelegd in energierijke verbindingen.
- 3 De functie van assimilatie is de vorming van organische stoffen waaruit een organisme bestaat. De functie van dissimilatie is het beschikbaar maken van energie voor processen in een organisme.
- 4 Bij een individu waarbij in de cellen meer assimilatie dan dissimilatie plaatsvindt, neemt de hoeveelheid organische stoffen toe. Hierdoor wordt het individu zwaarder. Bij een individu waarin meer dissimilatie dan assimilatie plaatsvindt, neemt de hoeveelheid organische stoffen af. Hierdoor wordt het individu lichter.
- 5 Warmte. Het is niet altijd direct 'energieverlies', want sommige organismen gebruiken de warmte om hun lichaam op temperatuur te houden.
- 6 Koolstofassimilatie vindt bij planten plaats in chloroplasten.
- 7 Autotroof betekent: 'zelfvoedend'. Autotrofe organismen zijn in staat om de organische stoffen waaruit ze bestaan zelf op te bouwen uit anorganische stoffen. Ze hebben geen organische stoffen van andere organismen nodig. Organismen die in staat zijn tot koolstofassimilatie worden autotroof genoemd, omdat ze in staat zijn de organische stoffen waaruit ze bestaan, zelf op te bouwen uit anorganische stoffen.
- 8 Stikstofverbindingen en fosfaat die met urine kunnen worden uitgescheiden.

opdracht 4

- 1 Fosforylering is de reactie waarbij energie die in een cel beschikbaar komt, wordt gebruikt om een fosfaatgroep te binden aan ADP. Hierbij ontstaat ATP.
- 2 $ADP + P_i + \text{energie} \rightarrow ATP + H_2O$
- 3 Voor de vorming van een mol ATP is 31×10^3 kJ nodig. De energie van 1 joule komt overeen met 1 Nm.
- 4 Met de energie van 1 Nm kun je 100 g water (0,1 kg), 1 m omhoogbrengen. Met 31×10^3 kJ kun je dus $31\ 000 \times 0,1$ kg = 3100 kg ofwel 3100 literflessen water, 1 m omhoogbrengen.
- 5 Dissimilatie wordt zowel door autotrofe als door heterotrofe organismen gebruikt als energiebron voor de vorming van ATP. Licht wordt alleen door autotrofe organismen gebruikt als energiebron voor de vorming van ATP.
- 6 De combinatie van adenine met ribose wordt adenosine genoemd.

- 7 AMP komt voor in de molecuulstructuren van alle dragermoleculen: ATP, ADP, acetylco-enzym A en NADP. ADP en NADP transporteren elektronen bij de verbranding en de fotosynthese.

opdracht 5

- 1 De erfelijke informatie is de basis voor de bouw en de stofwisseling van de cel.
- 2 Om te overleven en hun functies te kunnen vervullen, moet de stofwisseling van de cel adequaat worden aangepast aan veranderingen in de omgeving.
- 3 Stoffen die spontaan blaasjes vormen in een waterig milieu bezitten waarschijnlijk een polair en apolair deel, zoals de moleculen van fosfolipiden.
- 4 De aanwezigheid van het nucleotide AMP in de structuur van alle dragermoleculen is een aanwijzing voor het vroegere bestaan van een 'RNA-wereld'.
- 5 Leven kan met meteorieten zijn meegekomen uit andere delen van het zonnestelsel.
- 6 Een argument kan zijn dat organische stoffen zijn aangetroffen in brokstukken van meteorieten.