

Okselgeur

Zweetklieren in de oksels produceren zweet. Zweet bestaat voornamelijk uit water en opgeloste zouten. Mensen zweten om hun lichaamstemperatuur te reguleren. Door verdamping van water vindt namelijk afkoeling van de huid plaats.

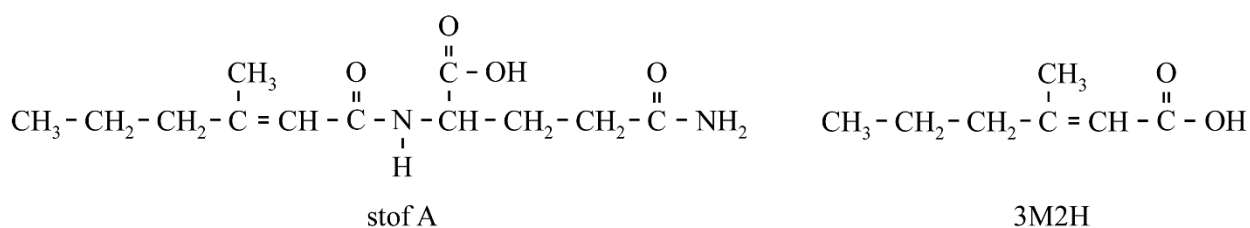
- 2p 1 Leg uit of het verdampen van water een exotherm of een endotherm proces is.

Zweet bevat behalve water en opgeloste zouten ook andere stoffen, zoals vetten en peptiden. Vers zweet heeft geen geur. Maar bacteriën op onze huid breken vetten uit zweet af. Coryne-bacteriën vormen bij afbraak van deze vetten uit zweet carbonzuren, zoals boterzuur. Deze zuren geven een onplezierige geur aan zweet: okselgeur.

- 2p 2 Geef de structuurformule van boterzuur. Gebruik Binas-tabel 66A of ScienceData-tabel 10.2a.

Coryne-bacteriën zijn ook betrokken bij de vorming van een veelvoorkomende geurstof in de okselgeur van mannen: 3-methylhex-2-eenzuur (3M2H). 3M2H wordt gevormd uit een stof die in zweet voorkomt: stof A. Beide structuurformules zijn weergegeven in figuur 1.

figuur 1



3M2H ontstaat wanneer de peptidegroep in stof A gehydrolyseerd wordt onder invloed van het enzym aminoacylase (ACY). Op de uitwerkbijlage is deze reactie onvolledig weergegeven.

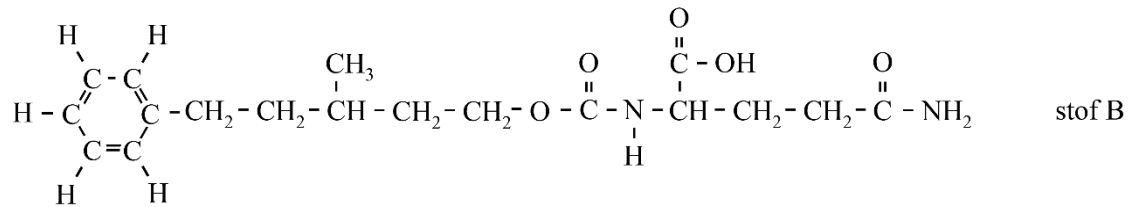
- 3p 3 Maak de reactievergelijking op de uitwerkbijlage af. Geef de koolstofverbindingen met structuurformules weer.

Een deodorant bevat stoffen die de vorming van okselgeur tegengaan door de pH te verlagen. Bij een lagere pH produceert het enzym ACY in Coryne-bacteriën namelijk een kleinere hoeveelheid 3M2H.

- 1p 4 Geef een mogelijke verklaring voor het gegeven dat ACY bij een lagere pH een kleinere hoeveelheid 3M2H produceert.

Zwitserse wetenschappers onderzochten de werking van het enzym ACY voor een nieuw type deodorant. De werking van dit type deodorant is gebaseerd op een stof die door het enzym ACY kan worden omgezet tot parfum. Stof B is een voorbeeld van zo'n stof (figuur 2).

figuur 2



Stoffen A en B worden dus allebei omgezet door het enzym ACY. In de structuurformule van zowel stof A als stof B is dezelfde aminozuur-eenheid gebonden. Via deze eenheid worden beide stoffen herkend door het enzym.

Op de uitwerkbijlage zijn de stoffen A en B nogmaals weergegeven.

- 2p **5** Voer de volgende opdrachten uit. Gebruik hierbij Binas-tabel 67H1 of ScienceData-tabel 13.7c.
- Omcirkel in de figuur op de uitwerkbijlage de aminozuur-eenheid die wordt herkend door het enzym ACY.
 - Geef het 3-lettersymbool van deze aminozuureenheid.