

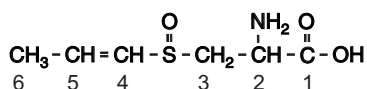
## Huilfactor in uien

Deze opgave gaat over het artikel ‘Japanners ontdekken enzym dat tranen trekt bij uien snijden’ uit NRC Handelsblad. Een deel van dit artikel is afgedrukt in het informatieboekje dat bij dit examen hoort. Lees het artikel en beantwoord vervolgens de vragen.

In het artikel is beschreven welke reactie optreedt wanneer LF in aanraking komt met water.

- 4p **20** □ Geef de vergelijking van deze reactie. Noteer hierin de ontstane zuren in ongeïoniseerde vorm en de organische stoffen in structuurformules; de structuurformule van LF is  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{S} = \text{O}$ .

In de volledige naam van PRENCISO (regel 15) komen aanduidingen voor die betrekking hebben op de ruimtelijke structuur van een PRENCISO molecuul. Hieronder is de structuurformule van PRENCISO weergegeven. Hierin zijn de koolstofatomen voorzien van een nummer.



- 3p **21** □ Noem de twee aanduidingen die betrekking hebben op de ruimtelijke structuur van PRENCISO en geef bij elke aanduiding aan op welk structuuronderdeel deze betrekking heeft. Maak hierbij gebruik van de hierboven weergegeven nummering van de koolstofatomen.

In het artikel worden twee manieren genoemd die ervaren koks gebruiken om de “tranenvloed te kunnen keren”.

- 2p **22** □ Verklaar voor elk van deze twee manieren waarom deze helpt tegen de tranenvloed.

Aan het eind van het artikel (regels 25-27) wordt een conclusie vermeld die de Japanse onderzoekers zouden hebben getrokken uit verschillende experimenten. De resultaten van deze experimenten zijn gepubliceerd in *Nature*. Ze zijn wat betreft de LF vorming samengevat in figuur 1 in het informatieboekje dat bij dit examen hoort. Op basis van hun onderzoeken hebben de Japanners ook een schema opgesteld van de reacties die plaatsvinden wanneer uien worden gesneden. Dit schema staat afgebeeld in figuur 2 van het informatieboekje. Voor hun experimenten beschikten de Japanse onderzoekers over oplossingen van PRENCISO, van LFS en van AL (= alliinase-extract, zonder LFS, uit uien). De conclusie die in het artikel in NRC Handelsblad is vermeld (regels 25-27), is niet geheel in overeenstemming met het schematische overzicht van figuur 2: LFS zet namelijk PRENCISO niet om.

- 2p **23** □ Verbeter de zin uit de regels 25-27 zo dat de vorming van de “moleculaire tranentrekker” wel juist wordt verklaard.

Het thiosulfinaat dat eveneens wordt gevormd wanneer uien worden gesneden, is verantwoordelijk voor de geur en de smaak van de uien. De hoeveelheden thiosulfinaat die bij de experimenten van de Japanse onderzoekers zijn gevormd, kunnen ook in een figuur als figuur 1 worden samengevat. Op de uitwerkbijlage is de aanzet voor zo'n figuur gegeven.

- 3p **24** □ Teken in de figuur op de uitwerkbijlage schematisch de hoeveelheden thiosulfinaat die bij de experimenten van de Japanse onderzoekers zijn gevormd.

- 2p **25** □ Geef een verklaring voor het gestelde in de regels 3-5 van het artikel uit NRC Handelsblad.

## Uitwerkbijlage bij vraag 24

### Vraag 24

