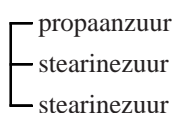


Salatrim, een vetvervanger

Omdat het eten van te veel vet schadelijk is voor de gezondheid, is de voedingsmiddelenindustrie al geruime tijd op zoek naar zogenoemde vetvervangers. Dit zijn stoffen die in de mond aanvoelen als plantaardige of dierlijke vetten, maar bij vertering in het lichaam minder energie leveren. Salatrim is zo'n vetvervanger en wordt verwerkt in koekjes en chocolade.

Salatrim bestaat uit een mengsel van triglyceriden. In de moleculen van deze triglyceriden is glycerol op minstens één positie veresterd met een verzadigd vetzuur met een lange koolstofketen en op minstens één positie met een (vet)zuur met een korte koolstofketen.

Hieronder is zo'n triglyceride schematisch weergegeven:



triglyceride A

- 2p **24** Geef de structuurformule van dit triglyceride.
- Maak hierbij gebruik van Binas-tabel 67B.
 - De koolwaterstofrest van stearinezuur mag worden weergegeven met $C_{17}H_{35}$.

Triglyceride A kan worden gevormd uit glyceryltristearaat (een triglyceride dat uitsluitend vetzuren met een lange koolstofketen bevat) en glyceryltripropanoaat (een triglyceride dat uitsluitend (vet)zuren met een korte koolstofketen bevat).

Deze twee soorten triglyceriden worden toegevoegd aan een oplossing van het enzym lipase. Er treedt dan een zogenoemde om-estering op: De triglyceriden worden gehydrolyseerd tot glycerol en (vet)zuren en daaruit worden vervolgens nieuwe triglyceriden gevormd.

Na afloop is een mengsel ontstaan van triglyceriden waarbij de verschillende soorten (vet)zuren random zijn verdeeld over de verschillende triglyceriden. In dit mengsel komen onder andere glyceryltristearaat, glyceryltripropanoaat en triglyceride A voor.

- 3p **25** Geef op eenzelfde wijze als voor triglyceride A is gedaan, de schematische aanduiding van drie andere triglyceriden die in dit mengsel voorkomen. Laat hierbij spiegelbeeldisomerie buiten beschouwing.

Het mengsel van triglyceriden dat na de om-estering uit het reactiemengsel wordt afgescheiden, is een homogeen mengsel en heeft nog een vrij groot smelttraject. Dat wil zeggen dat het verschil tussen de temperatuur waarbij het mengsel begint te smelten en de temperatuur waarbij het gehele mengsel is gesmolten vrij groot is. Om het smelttraject te verkleinen wordt glyceryltripropanoaat door destillatie gescheiden van de rest van het mengsel. Dit resterende deel heet Salatrim en is door de verwijdering van glyceryltripropanoaat geschikt voor toepassingen in voedingsmiddelen.

- 3p **26** Is glyceryltripropanoaat het destillaat of het residu bij de hierboven genoemde destillatie? Geef een verklaring op microniveau voor je antwoord.