

6. Webchemie voor 5/6 vwo met als context “Zoetstoffen”

Aonne Kerkstra (ISW-opleiding en UvA) en Natasja Brouwer (UvA)

De meeste mensen vinden zoet lekker. Al lang geleden gebruikten ze honing als zoetmiddel. Voor velen is suiker de meest bekende zoetstof. Tegenwoordig worden er in kauwgom, light frisdranken en in zoetjes alternatieve zoetstoffen gebruikt. Wat weten leerlingen van deze alternatieve zoetstoffen? Eén van de bekendste zoetstoffen is aspartaam. Hoeveel zoeter is aspartaam dan suiker? Dat gaan ze zelf uitzoeken.

Daarna gaan leerlingen leren denken als chemici. Uit welke bouwstenen bestaat aspartaam? Wat is de driedimensionale structuur van deze verbinding? 3D-modellen worden inzichtelijk weergegeven op een web-pagina. De principes van de stereochemie worden uit de doeken gedaan. Deze kennis hebben ze nodig om de verschillende en meer complexe stereo-isomeren van aspartaam met behulp van 3D-modellen te begrijpen.

Leerlingen gaan ook aan het werk als chemici. Aspartaam wordt, bij voorkeur op microschaal, gesynthetiseerd. Wat moeten ze weten en wat kunnen ze doen om deze reactie optimaal te laten verlopen? De synthese moet selectief verlopen: dit wordt gedaan met behulp van een stereospecifiek enzym. Een analyse van het gemaakte product vindt plaats.

Tenslotte vragen leerlingen zich af wat de relatie is tussen de moleculaire structuur van aspartaam en zijn zoete smaak. Hoe werken de smaak-receptoren op onze tong?

De context wordt afgerond met een aantal keuze-opdrachten.

Aan de Universiteit van Amsterdam bouwen wij aan webchemie. Wij willen een bijdrage leveren aan het nieuwe scheikundeonderwijs. De deelnemers aan onze werkgroep zullen zelf een aantal opdrachten doornemen. Wij horen graag uw positief kritisch commentaar.