



Leven, zuren, basen

Keuzeopdracht scheikunde voor 5 vwo

Een verrijkende opdracht over zuren en basen in levende organismen

Voorkennis: Zuren en basen, biochemie

Oriëntatie

Zuren en basen in levende wezens, het zijn er bijna teveel om op te noemen. Je kunt denken aan de spijsvertering, aan cellen, celkernen, aan producten of onmisbare bestanddelen van de voeding. Denk bij levende wezens ook aan planten of micro-organismen! In de BINAS vind je al veel voorbeelden. Interessant zijn ook de zogeheten alkaloiden, plantaardige basen met spectaculaire effecten.

In deze verrijkingsopdracht ga je een lijst maken van zuren en basen die een belangrijke rol spelen in levende wezens. Vervolgens werk je er één naar keuze dieper uit. Daarvan maak je een 'product' (b.v. een PowerPointpresentatie, een webpagina).

Vraag 1. Een voorbeeld zuur of base

Op de site 'molecule of the month' (<http://www.chm.bris.ac.uk/motm/motm.htm>) staat veel informatie over een heleboel molecuulsoorten. Kies daar een base of een zuur die naar je verwachting in een levend wezen zou kunnen aantreffen en kijk welke informatie de site over dat molecuul geeft. Als je zelf een voor het leven interessante base of zuur zou willen toevoegen, welk soort informatie zou je dan geven?

Zelf een interessante molecuulsoort zoeken

Hoe kom je aan een interessante zuur of base waar je je verder in kunt verdiepen? Hieronder vind je vragen die je erbij kunnen helpen. Gebruik diverse bronnen om er een antwoord op te vinden!

Vraag 2. Interessante zuren en basen

- Welke zuren komen voor in druiven, en welke in sinaasappels?
- Schets kort het verloop van de pH in het spijsverteringskanaal. Hoe komt dit pH-verloop tot stand? (Of: welke zuren/basen zijn hiervoor verantwoordelijk?)
- Leg uit waardoor DNA precies tot de zuren gerekend mag worden.
- Door welk proces is zuurkool zuur? Om welk(e) zuur (zuren) gaat het hier?
- Waardoor is vlees vooral een bron van basen?

Vraag je docent om het antwoordblad waarop je antwoorden op deze vragen vindt. Vraag je docent zo nodig ook om nadere uitleg.

Kies nu met elkaar een molecuulsoort (base of zuur) uit waarover je meer informatie wilt verzamelen. Denk daarbij aan:

- Diverse namen (rationele, triviale)
- Structuurformule + molecuulmodel
- Fysische constanten, chemische eigenschappen, waardoor is de stof zuur/basisch
- Overige opmerkelijke eigenschappen?
- Wat de rol van de stof is in de stofwisseling bij mensen, dieren, planten,...
- Gezondheidsaspecten
- Is de stof in de actualiteit? Zoja, dit gegeven verder uitwerken.

Afronding

Maak een PowerPoint presentatie of een webpagina waarmee je 'jouw' zuur of base aan de wereld laat zien. Bedenk met elkaar welke informatie over het molecuul je aan je docent en je medeleerlingen wilt presenteren. Ga uit van de basiskennis over zuren en basen zoals in je leerboek vermeld.

Zorg voor een logische lijn in de powerpoint/webpagina: zie voorbeeld op website molecuul van de maand.

PowerPoint: circa 6 dia's (niet veel meer, het moet in enkele minuten te behappen zijn).
Webpagina's: 3 schermen met verwijzingen naar buiten.

Welke vorm (poster, PowerPoint, demo van een model, ...) past daar het beste bij?

Bedenk goed wat je publiek volgens jullie (ten minste) geleerd moet hebben als ze kennis hebben genomen van jullie product. Besteed aan die 'boodschap' het meeste aandacht. Bedenk een vraag die een medeleerling moet kunnen beantwoorden als hij/zij jullie product heeft bestudeerd.