

# Blauwe kleurstof uit roodalg

## Waar werk je?

Je werkt als onderzoeker bij het Engineering and Technology Institute (ENTEG) in Groningen. ENTEG is een onderzoeksinstituut van de Rijksuniversiteit Groningen, dat zich richt het analyseren, ontdekken en ontwerpen van nieuwe technologie. Deze nieuwe technologie kan zijn op gebied van nieuwe producten, maar ook op nieuwe productielijnen.

## Situatie

ENTEG zou jou bijvoorbeeld in kunnen zetten als productontwikkelaar bij Haribo, de producent van smurfen snoep. Haribo maakt kinderen blij. Dat is in ieder geval de slogan van het bedrijf. Echter in Smurfensnoep wordt de synthetische kleurstof E132, indigo carmine, gebruikt om de smurf blauw te kleuren. Synthetische kleurstoffen hebben de laatste tijd een wat slechte naam. Er zijn aanwijzingen dat synthetische kleurstoffen een negatief effect kunnen hebben op het gedrag van kinderen. Supermarktketens als Albert Heijn en Jumbo hebben daarom aangegeven een aantal van deze kleurstoffen in de ban te doen. Er is dus vraag naar natuurlijke kleurstoffen voor voeding. Je bent gevraagd om een natuurlijke blauwe kleurstof te vinden die in smurfen snoep gebruikt kan worden en die ook nog eens op een duurzame manier gemaakt kan worden.

Kleurstoffen die door planten en algen gemaakt worden om licht op te vangen zouden wel eens prima alternatieven kunnen zijn voor synthetische kleurstoffen. Nu al wordt een oranje kleurstof uit de microalg *Dunaliella salina* gewonnen; deze microalg groeit in zoutpannen. De microalg *Cyanidioschyzon merolae* groeit net als planten op licht en kooldioxide. Om het licht op te vangen maakt deze microalg verschillende kleurstoffen. Een van deze kleurstoffen is het blauwe phycocyanine. Omdat deze microalg in hete, zure bronnen in gebieden met vulkanen groeit, is de verwachting dat de blauwe kleurstof goed tegen hoge temperaturen kan zoals die gebruikt worden bij de productie van smurfen snoep.

## Opdrachtgever

Jouw opdrachtgever is Marc van der Maarel. Hij is hoogleraar Aquatische Biotechnologie en Bioproduct Technologie van het Engineering and Technology Institute Groningen.

## Opdracht

Je onderzoek hoe je de synthetische blauwe kleurstof in smurfensnoep en vergelijkbare snoep als winegums en blauwe M&M's kunt vervangen door de natuurlijke blauwe kleurstof uit algen.

## **Uitwerking van de opdracht**

### **Vorbereiding**

Verdiep je alvast in het onderwerp door op te zoeken wat algen voor organismen zijn. Zoek ook informatie op over het gebruik van kleurstoffen (synthetische vs natuurlijke) in voedingsmiddelen. Laat je leiden door de onderwerpen uit het vaktaalveld.

### **Keuzecollege 1**

Op dag 1 leer je meer over het onderwerp en ga je met elkaar in discussie over het gebruik van synthetische dan wel natuurlijke kleurstoffen in voedsel. Je leert hoe je zelf de kleurstof uit de alg kunt halen en onderzoekt hoe stabiel de kleurstof is voor verdere verwerking.

### **Uitwerking keuzecollege 1**

Ga in de supermarkt op zoek naar producten waar een blauwe synthetische kleurstof inzit. Maak een foto van het label en zoek uit welke kleurstof precies gebruikt wordt.

### **Keuzecollege 2**

Op dag 2 ga je zelf in het lab onderzoeken hoe je de synthetische kleurstof uit jouw product uit de supermarkt kan vervangen door de natuurlijke blauwe kleurstof.

### **Afronding**

Schrijf een verslag over jouw onderzoek en presenteer jouw onderzoeksresultaten aan jouw medeleerlingen.

### **Vaktaalveld**

# **Algen fotosynthese**

## **Groeiconditities Osmose**

# **Synthetische kleurstoffen**

## **Voedselindustrie**

# **natuurlijk kleurstoffen**

## Het beroep

Levensmiddelentechnoloog, onderzoeker (bio)chemie/biotechnologie

### Informatie over opleiding

Bij Technische bedrijfskunde leer je hoe je techniek inzet voor een beter productieproces, een efficiënte organisatie of nieuwe producten. Daarbij kijk je ook naar logistiek, planning en personeel. In deze internationale bachelor Technische Bedrijfskunde/Industrial Engineering and Management (TBK/IEM) krijg je zowel bedrijfskundige als technische vakken. Je leert praktische problemen in het bedrijfsleven aan te pakken. Dit doe je vanuit een technisch-wetenschappelijke achtergrond. Daarnaast leer je leidinggeven. Met je technische knowhow en je bedrijfskundige inzichten kom je vrijwel altijd terecht in beroepen op het snijvlak van management en techniek.

Vanaf het tweede jaar kies je een van deze profielen:

- Proces- en producttechnologie (PPT)
- Productietechnologie en logistiek (PTL)

## BEOORDELING

### PRODUCTBEOORDELING

De productbeoordeling gaat over de prestatie van het team. Alle leden van het team krijgen voor het eindresultaat hetzelfde cijfer. Het cijfer voor de productbeoordeling is 50% van het eindcijfer voor dit project. De productbeoordeling bestaat uit het werkstuk en de presentatie. De opdrachtgever kan het werkstuk mee beoordelen, maar de docent bepaalt uiteindelijk het cijfer van de productbeoordeling.

### PROCESBEOORDELING

De procesbeoordeling gaat over de competenties van ieder teamlid. Elk teamlid werkt aan zijn eigen competenties en ontwikkelt zijn aandeel in het groepsproces. Het cijfer van de procesbeoordeling is 50% van het eindcijfer van dit project. De procesbeoordeling bestaat uit een beoordeling door het team, een beoordeling van jezelf en een beoordeling van je docent. De docent bepaalt uiteindelijk het cijfer van de procesbeoordeling.

### Beoordeling van jezelf

FORMULIER\_PROCESBEOORDELING JEZELF.PDF



Formulier\_procesbeoordeling jezelf.pdf

### Beoordeling door het team

FORMULIER\_PROCESBEOORDELING TEAM.PDF



Formulier\_procesbeoordeling team.pdf