

Drugs opsporen met je smartphone?

Wat is er aan de hand?

Jaarlijks wordt wereldwijd ongeveer 2 miljoen kg cocaïne geproduceerd. Op de korte termijn zorgt cocaïnegebruik voor een blije en energieke bui, maar de drug is verslavend en gebruik zorgt op de lange termijn voor rusteloosheid, depressie en waanbeelden. Daarom is het gebruik van cocaïne nergens op de wereld toegestaan. De verslaving naar het tijdelijke euforische gevoel zorgt er helaas voor dat verslaafden tot alles in staat zijn om aan de drug te komen. Omdat gebruik illegaal is, wordt cocaïne in het geheim geproduceerd en getransporteerd. Het wordt daarbij bijvoorbeeld vervoerd tussen witte poeders als zoetstof of pijnstillers, en om de opbrengst te verhogen wordt aan cocaïne goedkoop poeder zoals suiker, cafeïne en antiwormenmedicijn toegevoegd. Dit proces heet versnijden. Handelswaren worden daarom op Schiphol en in de Rotterdamse haven gecontroleerd op de aanwezigheid van drugs zoals cocaïne. Om te testen of in een poedermonster een bepaald type drugs aanwezig is wordt nu een soort lakmoesproef gebruikt. Ook politieagenten hebben deze op zak. Bij het vermoeden van drugs worden vervolgens poedermonsters naar een laboratorium gestuurd voor verdere analyse, omdat de sneltest er vaak naast zit. De lakmoesproef reageert bijvoorbeeld ook op het verdovingsmiddel lidocaïne dat bij de tandarts wordt gebruikt.

- Zoek en schrijf op wat de stof lakmoes is en waar het voor gebruikt wordt
- Leg uit waarom een drugstest die als lakmoesproef werkt niets vertelt over de drugsconcentratie



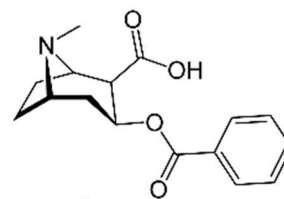
Technologische hulp

Onderzoekers van de Wageningen Universiteit hebben een scanner ontwikkeld die met behulp van infrarode straling het type én de hoeveelheid drugs kan bepalen. De scanner leert al doende steeds beter verschillende stoffen herkennen. Op dit moment is de scanner nog in de testfase. Verschillende soorten drugs met verschillende, bekende concentraties worden aan de scanner voorgelegd en er wordt bekeken hoe goed de scanner de stof en concentratie herkent. Bij goede resultaten zou de scanner bijvoorbeeld ingebouwd kunnen worden in een smartphone. Met een app die gelinkt is aan een up-to-date database kunnen agenten dan toch snel iets zeggen over hun drugsvondst.

Vragen over detectie

De scanner werkt met elektromagnetische straling 'near infrared' (NIR).

- Geef de range van golflengten en frequenties die hierbij horen.
- Leg uit of je deze straling met het blote oog kunt zien.
- Leg uit of deze straling door de glazen wand van een flesje met daarin drugs gaat.



De scanner bevat een NIR-spectrometer en bepaalt daarmee hoe de betreffende stof de straling reflecteert. Dit linkt de scanner vervolgens aan een bepaald type en concentratie drugs of versnijdingspoeder. Doordat de chemische groepen in een groot molecuul zoals cocaïne of cafeïne verschillend vibreren verschilt ook de diffuse reflectie.

- Maak een tekening of schets en leg daarmee uit hoe de scanner bepaalt wat de concentratie cocaïne in een poedermengsel is. Zoek zo nodig op wat diffuse straling betekent.
- Wat is de Nederlandse of Engelse term voor producten die zichzelf met behulp van algoritmen kunnen verbeteren?

Droge poeders zoals een drugsmengsel zijn zeer hygroscopisch. Dit betekent dat ze vocht uit de lucht aantrekken.

- Leg uit waarom hygroscopie de resultaten van de NIR-spectrometer kan beïnvloeden.