



## ► **Lessen met Pritt voor op school**

Deze materialen maken onderdeel uit van het onderwijsinitiatief van Researchers' World. Het onderwijsconcept en het programma zijn ontwikkeld door Prof. Dr. Katrin Sommer, hoofd Chemistry Didactics bij Ruhr University Bochum (Duitsland) in samenwerking met de lijmexperts van Henkel. Het experiment is geschikt voor kinderen van groep 1 of 2.

### ► **Les 3: Zetmeel detecteren**

In de vorige les hebben de leerlingen ontdekt dat er een plakkerig mengsel ontstaat wanneer zetmeel wordt gecombineerd met water. Zetmeel is een natuurlijke grondstof. Maar waar komt het vandaan? Hoe kan zetmeel worden verkregen? Wat is zetmeel?

In deze les gebruiken de leerlingen een oplossing van jodium en kaliumjodide (de oplossing van Lugol) om zetmeel te detecteren. Deze 'detectiemethode' wordt veel gebruikt door onderzoekers. Er wordt zowel een leeg monster (positief) met maïszetmeel als een negatief voorbeeld met een middel dat lijkt op maïszetmeel (poedersuiker) gebruikt. Met deze procedure wordt bevestigd dat de detectiemethode werkt. Als je de detectiemethode gebruikt op de lijmstick (alleen Pritt bevat zetmeel), wordt bevestigd dat er zetmeel aanwezig is. Dit maakt het doel duidelijk: Er moet een natuurlijke grondstof met zetmeel worden gevonden waar het zetmeel uit kan worden gehaald.

#### **Benodigde materialen:**

- De oplossing van Lugol (oplossing met jodium/kaliumjodide)
- Wegwerpbare pipetten
- Testbuisjes of horlogeglazen waarin de middelen kunnen worden gemengd met de oplossing van Lugol
- Maïszetmeel en poedersuiker voor de voorbeelden
- Zetmeelhoudende voedingsmiddelen, zoals aardappels, gewelde tarwekorrels en maïsmeel
- Niet-zetmeelhoudend eten, zoals een komkommer



### **Deel 1: Voedingsmiddelen die zetmeel bevatten**

In de eerste stap maken de leerlingen kennis met verschillende voedingsmiddelen die mogelijk zetmeel bevatten, waaronder aardappelen, komkommer, melk en gevijzelde rijst- of maïskorrels. Voordat ze met het experiment beginnen, moeten ze nadenken over welke voedingsmiddelen zetmeel zouden kunnen bevatten. Daarna testen ze hun vermoeden met de detectiemethode waarover ze zojuist hebben geleerd en leggen ze de resultaten vast.

### **Deel 2: Het eten testen**

Op op de aanwezigheid van zetmeel te testen doen ze poeder op een horlogeglas met een beetje water en een paar druppels van de oplossing van Lugol. Als er zetmeel aanwezig is, wordt het middel donkerblauw/paars of zwart. Als je aardappelen, komkommer of tarwekorrels gebruikt, wordt het aangeraden om de leerlingen het eten eerst te laten rasp. Aardappels en komkommers kunnen ook in schijfjes worden gesneden.



## ► Werkbladen voor leerlingen

### ► Les 3: Zetmeel detecteren

Je hebt ontdekt dat wanneer je zetmeel met water mengt, er een plakkerig middel ontstaat. Bevat een lijmstick ook zetmeel? Hoe kunnen we controleren of er zetmeel in een middel zit?

**Vandaag leer je hoe je controleert of er zetmeel aanwezig is.**

Je kunt de oplossing van Lugol gebruiken om deze test uit te voeren. De oplossing van Lugol is een oplossing die roze of paars is en jodium bevat. Misschien ken je jodium al wel omdat dit wordt gebruikt in de geneeskunde. Medicijnen met jodium worden bijvoorbeeld gebruikt om wonden te ontsmetten. Jodium heeft echter ook nog een andere eigenschap: Het wordt donkerblauw of zwart wanneer het in aanraking komt met zetmeel.

#### **Deel 1: De oplossing van Lugol testen.**

1. Gebruik een kleine spatel om een beetje maïszetmeel in een testbuis te doen.
2. Voeg 2 ml (1/2 theelepel) water toe en schud voorzichtig met de testbuis.
3. Voeg twee druppels van de oplossing van Lugol toe aan de testbuis.

**Leg je waarnemingen vast:**

---



## Deel 2: Welke voedingsmiddelen bevatten zetmeel?

Zetmeel is aanwezig in een aantal voedingsmiddelen. Je krijgt verschillende voedingsmiddelen te zien.

Denk eerst na over welke voedingsmiddelen die je ziet, zetmeel zouden kunnen bevatten. Vul je veronderstellingen in in de tabel.

Gebruik de oplossing van Lugol om te ontdekken of er zetmeel in de verschillende voedingsmiddelen zit. Vul de resultaten in in de tabel.

Voedingsmiddel	Instructies	Veronderstelling	Resultaten
Aardappel	Doe twee druppels van de oplossing van Lugol op een schijfje aardappel.	zetmeel [ ] geen zetmeel [ ]	zetmeel [ ] geen zetmeel [ ]
Komkommer	Snijd een schijfje komkommer af en doe er twee druppels van de oplossing van Lugol op.	zetmeel [ ] geen zetmeel [ ]	zetmeel [ ] geen zetmeel [ ]
Rijst	Vijzel een paar rijstkorrels plat en leg het poeder op een horlogeglas. Voeg twee druppels van de oplossing van Lugol toe.	zetmeel [ ] geen zetmeel [ ]	zetmeel [ ] geen zetmeel [ ]
Maïs	Vijzel een paar maïskorrels plat en leg het poeder op een horlogeglas. Voeg twee druppels van de oplossing van Lugol toe.	zetmeel [ ] geen zetmeel [ ]	zetmeel [ ] geen zetmeel [ ]



### Deel 3: Is er ook zetmeel aanwezig in je lijmstick?

1. Pak een lijmstick en gebruik een spatel om een klein beetje lijm van de stick af te halen.
2. Doe de lijm in een testbuis en voeg 3 ml (4 theelepel) water toe. Sluit de testbuis zorgvuldig met een stopper.
3. Schud voorzichtig met de testbuis.
4. Verwijder de stopper en voeg twee druppels van de oplossing van Lugol toe aan de testbuis

Zit er zetmeel in je lijmstick?  
Omcirkel het juiste antwoord:

 Ja Nee