



# FRUITTAART EN APPELSAP

LEERLINGENHANDLEIDING GROEP 1

De Praktijk

 SCHOLENGROEP  
LEONARDO  
DAVINCI

 ROC  
LEIDEN

janssen   
PHARMACEUTICAL COMPANIES  
of Johnson & Johnson

## FRUITTAART OF FRUITSOEP?

### VEILIGHEIDSMATREGELEN

*Het fruit in deze proef mag niet gegeten worden!*

### MATERIAAL (PER TWEETAL)

- verse ananas
- verse ananas uit de vriezer
- ananas uit blik
- warme gelatine
- koelkast
- 5 potjes (bijvoorbeeld plastic bekertjes)
- dienblad/snijplank
- stift



### UITVOERING (PER TWEETAL)

1. Nummer de potjes van 1 tot 5.
2. Doe in potje 1: nog niks.
3. Doe in potje 2: 5 verse ananasstukjes.
4. Doe in potje 3: 5 bevroren ananasstukjes.
5. Doe in potje 4: 5 verse stukjes ananas die vijf minuten op vol vermogen in de magnetron zijn geweest.
6. Doe in potje 5: 5 stukjes ananas uit blik.
7. Doe nu in potje 1 t/m 5 warme gelatine tot aan het streepje op het potje.
8. Aan het einde van de les: stort de bekertjes leeg boven een dienblad of snijplank, zet het potje naast het juiste “taartje”.

*Beantwoord nu de volgende vragen:*

- 1** Heb je allemaal mooie taartjes gekregen?

.....

- 2** Wat denk je dat er gebeurd is met de taartjes die mislukt zijn?

.....

.....

- 3** Gelatine is een eiwitproduct. Wat zit er in ananas wat gelatine kan stuk maken?

.....

- 4** Wat is de invloed van verse ananas op de gelatine?

.....

5 Wat is de invloed van de bevroren stukjes ananas op de gelatine?

.....

6 Wat is de invloed van de magnetron op de gelatine?

.....

7 Wat kan je nu zeggen over de invloed van temperatuur op de enzymen in ananas?

.....

.....

## ENZYMEN IN APPELSAP

**LET OP!** Als het enzym pectinase wordt gemorst, moet je dit onmiddellijk opvegen en schoonmaken met water.

### MATERIAAL (PER TWEETAL)

- kwart appel (geschild)
- mes + iets om op te snijden (bijvoorbeeld snijplankje)
- 1 theelepel
- 1 reageerbuis met 10 ml (verdunde) pectinase
- 1 reageerbuis met 10 ml water
- 1 bekeerglas (250 ml)
- 1 roerstaaf
- 1 maatcilinder (10 ml)
- 1 filtreerpapiertje
- 1 trechter
- waterbad met verschillende temperaturen
- 1 stopwatch
- 1 watervaste stift



### DEEL A DE VOORBEREIDING

1. Zet met de watervaste stift op het bekeerglas je naam.
2. Haal een kwart van een appel op bij de docent.
3. Snijd het appelstuk in hele kleine blokjes (pulp).
4. Doe alle stukjes in een bekeerglas van 250 ml.

*Tot nu toe heb je met de hele klas hetzelfde gedaan. Dat gaat nu veranderen, je docent verdeelt de klas in twee groepen.*

### DEEL B GROEP 1

1. Haal een reageerbuis met 10 ml pectinase. Voeg dit toe aan het bekeerglas. Roer goed om met de roerstaaf. Stamp voorzichtig de appelpulp goed aan zodat het op de bodem van het bekeerglas ligt.
2. Pak een stopwatch en stel in op 15 minuten.
3. Zet het bekeerglas met de appelpulp in een waterbad bij 60 °C. Start de stopwatch zodra het bekeerglas in het water staat.
4. Pak een vouwfilter en stop dit in de trechter.
5. Plaats de trechter (met daarin het vouwfilter) op de maatcilinder.
6. Als er 15 minuten voorbij zijn haal je het bekeerglas uit het waterbad.
7. Giet nu de appelpulp door de trechter (dit heet filtreren) in de maatcilinder. Houd tijdens het filtreren de maatcilinder goed vast zodat hij niet omvalt. Als er geen sap meer druppelt, ben je klaar met filtreren.
8. Bepaal nu de appelsapopbrengst door af te lezen hoeveel vloeistof (filtraat) er in de maatcilinder zit. Noteer het resultaat in de tabel op het bord.

Beantwoord nu de volgende vragen:

8 Vergelijk de resultaten van groep 1 met groep 2. Welke verschillen zie je?

.....

.....

9 Wat heeft groep 1 anders gedaan dan groep 2?

.....

10 Onderzoekers maken bij wetenschappelijk onderzoek gebruik van een controlegroep. Tijdens dit practicum was de klas verdeeld in twee groepen. Een groep was de controlegroep. Welke groep was dat?

.....

11 Wat is het nut van een controlegroep?

.....

.....

12 Pectine zit in de celwanden van planten en vruchten. Wat is het gevolg als je pectinase toevoegt aan de appelstukjes?

.....

13 Heb je pectinase echt nodig om appelsap te maken?

.....

## COLOFON



Dit lesmateriaal is ontwikkeld door ROC Leiden (Middelbaar Laboratorium Onderwijs), met ondersteuning van De Praktijk, Janssen Biologics, en Da Vinci College Leiden. Het lesmateriaal verwijst naar Bridge to Employment, een onderwijsprogramma van Johnson & Johnson. Zie voor meer informatie: <http://www.bridge2employment.org/>.

Op alle lesmaterialen is de Creative Commons Naamsvermelding-Niet-commercieel-Gelijk delen 4.0 Nederland Licentie van toepassing (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), behalve waar anders vermeld. Met vragen en/of opmerkingen kunt u contact opnemen met De Praktijk ([info@praktijk.nu](mailto:info@praktijk.nu), 020 7470166, [www.praktijk.nu](http://www.praktijk.nu)).