

## De kookclub

Sinds de vierde klas vormen Carine, Veerle en Evy een kookclubje.

In de supermarkt kopen ze een pak bakmix: kant-en-klare mix waarmee ze een tarwe-rogge-brood bakken. Op het pak staan onder andere de volgende ingrediënten vermeld:

- 68% tarwemeel
- 24% roggemeel
- gedroogde gist
- gejodeerd zout

- 1p 1 Welk van deze vier ingrediënten gaat of welke gaan, bij het bereiden van het deeg, levensverschijnselen vertonen?

Met 500 gram bakmix kunnen de drie leerlingen een brood bakken van 750 gram. Van zo'n brood kunnen zij 25 sneetjes snijden. Het etiket op het pak bakmix geeft een tabel met de samenstelling van de bakmix voor 100 gram brood (afbeelding 1).

### afbeelding 1

samenstelling per 100 gram gebakken brood:

energetische waarde	981 kJ / 231 kcal
eiwitten	8,1 g
koolhydraten	47,0 g
waarvan suikers	0,4 g
vetten	1,2 g
waarvan verzadigde vetzuren	0,2 g
voedingsvezels	7,9 g
natrium	0,4 g
jood	32 µg *

\* dit is 21% van de ADH (Aanbevolen Dagelijkse Hoeveelheid)

Carine eet vier sneetjes brood.

- 2p 2 Laat met een berekening zien welk percentage van de ADH voor jood zij binnenkrijgt. Geef het percentage in een geheel getal.

Op het pak staat de bereidingswijze (afbeelding 2).

### afbeelding 2

Bereidingswijze:

- 1 Doe de bakmix in een schaal en voeg 370 mL lauwwarm water toe. Kneed het geheel tot een glad deeg en laat dit 30 minuten op een warme plaats rijzen.
- 2 Breng het deeg over in een ingevet bakblik en laat het nogmaals rijzen.
- 3 Plaats het bakblik in het onderste deel van een voorverwarmde oven (210 °C) en bak het brood in 60 minuten.
- 4 Haal het brood uit de oven en uit het bakblik en laat het op een plank of rooster afkoelen.



Het rijzen van het deeg zorgt ervoor dat het brood een luchtige structuur krijgt.

- 2p 3 Door welk proces tijdens het rijzen neemt het deeg in omvang toe? En welke producten worden hierbij gevormd?
- A aerobe dissimilatie, waarbij alcohol en koolstofdioxide worden gevormd
  - B aerobe dissimilatie, waarbij water en koolstofdioxide worden gevormd
  - C anaerobe dissimilatie, waarbij alcohol en koolstofdioxide worden gevormd
  - D anaerobe dissimilatie, waarbij water en koolstofdioxide worden gevormd

Evy weegt de ingrediënten voor het maken van het deeg. Na het bakken weegt zij het brood. Het gewicht is met 115 gram afgenomen.

- 2p 4 Welk proces draagt het meest bij aan deze gewichtsafname?
- A de verdamping van water uit het deeg
  - B de vertering van zetmeel
  - C de vorming van koolstofdioxide
  - D het delen van de gistcellen

Als Carine, Veerle en Evy op internet informatie zoeken over brood bakken, lezen ze dat je in plaats van gist ook zuurdesem aan het meel kunt toevoegen (afbeelding 3).

**afbeelding 3**

**Recept voor zuurdesem**

De kweek van zuurdesem neemt een week in beslag, maar als je eenmaal een kweek hebt, kun je hiermee elke dag opnieuw brood bakken zonder gist te gebruiken. Je begint op de eerste dag je kweek van zuurdesem met roggemeel omdat daar de benodigde wilde gist en bacteriën, zoals melkzuurbacteriën, al in aanwezig zijn. Na toevoegen van water zet je dit mengsel een tijdje weg. Na een aantal dagen kun je het zuurdesem dat dan ontstaan is, gebruiken om aan je deeg toe te voegen.

Er volgt een gesprek over de verwachting dat het met zuurdesem bereide brood nog smakelijker kan zijn dan het zojuist gebakken brood.

Carine: "Het brood zal niet rijzen want er is alleen melkzuurgisting en daarbij ontstaat geen koolstofdioxide."

Evy: "Door bacteriën in het zuurdesem zal er melkzuur ontstaan en zal het brood iets zurig smaken."

Veerle: "Doordat er meer soorten micro-organismen in het zuurdesem zitten, zullen er ook andere stoffen bij het rijzen van het deeg ontstaan."

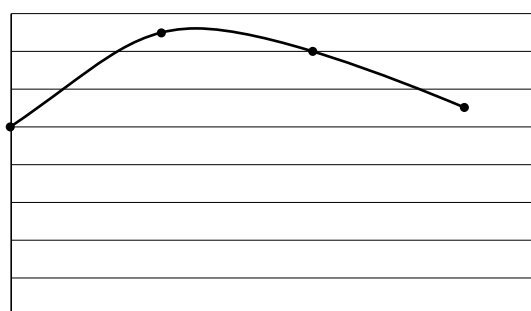
- 2p 5 Noteer voor elk van de drie meisjes of ze een juiste of een onjuiste uitspraak doen.

De oma van Evy volgt vanwege haar hoge bloeddruk een zoutarm dieet. Evy vraagt zich af of het zoutgehalte het rijzen van het deeg beïnvloedt. De meisjes voeren een experiment uit om dit te onderzoeken.

Ze bereiden een deeg van tarwe-roggemeel, gist en water. Ze delen dit deeg in vier gelijke stukken en voegen aan elk deel een andere hoeveelheid zout toe. Na een halfuur meten ze hoeveel het deeg is gerezen.

Ze presenteren hun resultaten in een grafiek (afbeelding 4).

**afbeelding 4**



- 2p 6
- Noteer een grootheid met bijbehorende eenheid die gebruikt kan worden voor de x-as.
  - En, noteer een grootheid met bijbehorende eenheid die gebruikt kan worden voor de y-as.