

Meer met melk: Onderzoek naar verschillende eigenschappen van melk

In de winkel kun je verschillende soorten koemelk kopen. Op elk melkpak staan gegevens over de voedingswaarde. Gebruik deze gegevens bij het volgende practicum.

Op tafel staat magere melk, daar ga je mee werken.



Onderzoek: fraudemelk!

Een opvallende eigenschap van melk is zijn witte kleur. 2 Stellingen:

Stelling 1:

De witte kleur van melk het gevolg is van de aanwezigheid van eiwitten.

Stelling 2:

De witte kleur van melk hangt samen met de aanwezigheid van vetten.

Je gaat met een proefje erachter komen welke stelling juist is. Gebruik deze informatie: Een ondoorzichtige 'oplossing' van eiwitten wordt vaak doorzichtig als je de oplossing basisch maakt.

- Doe in twee reageerbuizen 3 mL magere melk (ca. 3 cm hoog in de buis).
- Voeg aan een reageerbuis ca. 3 mL 1 M natronloog toe.
- Vergelijk de inhoud van de beide reageerbuizen.

Leg uit welke stellingen juist zijn. Gebruik bij je uitleg je waarneming(en) en de gegevens over melk op het pak.

Toepassing opgedane kennis

Melkboer betrapt met 'fraudemelk'

Zutphenter - De Keuringsdienst van Waren (NVWA) heeft een melkboer uit het Gelderse Zutphenter betrapt op het verkopen van 'fraudemelk'. De melkboer had magere melk verdund met water. Zo kon de fraudeur zijn opbrengsten verhogen. De melk is naar een laboratorium gestuurd en wordt daar verder onderzocht.

Je gaat onderzoek doen naar de 'fraudemelk' uit bovenstaand artikel. Je opdracht is om erachter te komen hoeveel maal de magere melk is verdund.

Voor het onderzoek maak je gebruik van het verschijnsel dat je zag bij het toevoegen van natronloog aan magere melk. Daarbij ontstaat een mengsel dat nog een beetje troebel is. De mate van troebeling is afhankelijk van de mate waarin de melk verdund is.

Je gaat een zogenoemde verdunningsreeks maken en gebruiken. De eerste twee mengsels uit deze verdunningsreeks moeten de hieronder vermelde samenstelling hebben. Gebruik een 10mL maatcilinder voor het afmeten van de benodigde hoeveelheden.

Mengsel 1 (in een reageerbuis):

- 5 mL 'gewone' magere melk;
- 5 mL 1 M natronloog.

Mengsel 2 (in een andere reageerbuis):

- 4 mL 'gewone' magere melk;
- 1 mL gedemineraliseerd water;
- 5 mL 1 M natronloog.

Breid deze verdunningsreeks uit met nog drie van dergelijke mengsels. Zorg er daarbij voor dat:

- *het melkgehalte geleidelijk steeds kleiner wordt;*
- *de mengsels onderling goed vergelijkbaar zijn.*

Je hebt nu een ijkreeks gemaakt. Aan de hand van deze ijkreeks zou je kunnen bepalen hoeveel water de frauderende melkboer had toegevoegd.

Maak een willekeurige verdunning en vergelijk deze met je ijkreeks!

Kun je ook aan de hand van je reeks zien als er een verdunningswaarde tussen de vast gestelde waarden inzit?

De frauderende melkboer had ook volle melk kunnen verdunnen in plaats van magere melk. Leg uit dat het bovenstaande onderzoek in dat geval niet geschikt was geweest.
