

## Maitomuovin valmistaminen

### *Voiko maidosta syntyä muovia?*

Tässä työssä pääset tekemään biomuovia maidosta. Valmiista muovimassasta voit muotoilla esimerkiksi jääkaappimagneetin. Kappaleen tulee kuivua noin viikon ajan.

#### **Tarvikkeet:**

- 2 dl rasvatonta maitoa
- 10 ml etikkaa
- Keittolevy
- Kattila tai dekantterilasi
- Lusikka tai lasisauva
- Lämpötilamittari
- (muotti, elintarvikeväri)

#### **Tee näin:**

1. Mittaa 2dl (= 200 ml) rasvatonta maito kattilaan/dekantterilasiin ja aloita lämmittämään sitä. Levyn ei tarvitse olla täysillä. Jos haluat muovista värikästä voit lisätä maidon joukkoon vähän elintarvikeväriä.
2. Mittaa etikkaa pieneen astiaan 10 ml. Etikan määrä on noin kaksi teelusikkaa (teelusikan koko on n. 5 ml).
3. Lämmitä maito 50-60 °C-asteiseksi. Tämän voit mitata lämpömittarilla tai tarkkailla maitoa: kun maidosta alkaa tulla höyryä, on maito sopivan lämpöistä.
4. Nosta lämmitetty maito pois levyltä.
5. Kun maito on pois levyltä, lisää etikka ja sekoita voimakkaasti lusikalla tai lasisauvalla. **Mitä tapahtuu?**
6. Nosta muodostunut massa pois ja muotoile siitä tasainen levy. Massa ei käyttäydy kuin muovailuvaha eli vaan se pitää muotoilla ripeästi, esimerkiksi muottia apua käyttäen.
7. Tuotosta voi kuivata paperilla, mutta lopulliseen muotoonsa se kuivuu noin viikossa. **Miltä tuotos näyttää viikon jälkeen?**

**Mitä tapahtuu:** Kun lämpimään maitoon lisätään etikkaa, siitä muodostuu massa. Tätä massaa voidaan muovata ja kuivuessaan siitä tulee kova, ikään kuin muovia.

**Miksi tapahtuu:** Lämmitettäessä maitoa sen heraproteiinit muokkautuvat eli denaturoituvat. Kun joukkoon lisätään happoa eli etikkaa, yhdistää se muokkautuneet heraproteiinit sitoutuvat uudestaan verkoksi muodostaen muovimassaa.