

Lærerens forsøgsvejledning

Fremtidens fødevarer

Undersøgelse af fedtstoffer

Man kan producere olie fra mange planter – og du bruger helt sikkert meget mere planteolie i din hverdag, end du lige er klar over. Lige fra i madlavning til i din shampoo – planteolie er ikke til at komme udenom. Men hvad er olier egentligt? Og er der forskel på olie, der kommer fra dyr (f.eks. den fedt, der er tilovers i panden, efter du har stegt kød) og olie, der kommer fra planter? Det er netop, hvad vi skal undersøge i dette forsøg. I dette forsøg skal I undersøge, beskrive og sammenligne forskellige fedtkilder. I kan evt. bruge resultaterne fra dette forsøg i øvelsen "Lav dit eget plantekød".

Du skal som lærer være opmærksom på at booke hjemkundskabslokalet, og have købt de nødvendige fedtstoffer. De flydende fedtstoffer skal desuden fryses ned – dette gøres allerhelst dagen før, og senest et par timer før øvelsen skal gennemføres.

Tal også med dine elever om de forholdsregler, de skal tage når de arbejder med varmt fedtstof.

I skal bruge:

- En kogeplade
- En gryde
- De fedtstoffer, I har valgt
- En ske eller andet til at omrøre fedtstoffet med
- Et termometer
- En fryser til at fryse de fedtstoffer, der er flydende ved stuetemperatur
- Papir og blyant til at nedskrive jeres observationer

Fremgangsmåde til måling af smeltepunkt for fedtstoffer:

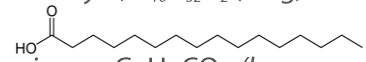
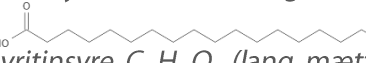
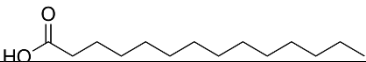
- Vælg jeres fedtstoffer og hæld/skær en god del ud – ca. 2 dl
 - Sørg for både at have fedtstoffer, der er faste og flydende ved stuetemperatur.
 - Sørg for at I kan huske, hvilke beholdere, der indeholder hvad.
 - Hvis fedtstoffet stadig ikke er fast efter en tur i fryseren: Undersøg smeltepunktet på nettet, og fortsæt med øvelsen.
- Hæld det faste fedtstof i en gryde, der står på en slukket kogeplade.
- Tænd for kogepladen på **lav** varme, og hav termometeret klar.
- Så snart fedtstoffet begynder at smelte, skal I måle temperaturen af det flydende fedtstof.
 - Nogle termometre kræver, at en god del af spidsen er dyppet i den væske, du vil måle. Vent til der er en lille pøl af flydende fedt, og tip så gryden, så væsken samles – mål herfra.
 - Husk at slukke varmen når I har målt et smeltepunkt.
- Nedskriv jeres resultater.

Forslag til fedtkilder, I kan undersøge:

Rapsolie, olivenolie, kokosolie, animalsk fedt (f.eks. svinefedt eller overskydende bacon-fedt), sesamolie. Det anbefales at have i hvert fald én af hver af disse: planteolie flydende ved stuetemperatur (f.eks. solsikkeolie), planteolie fast ved stuetemperatur (f.eks. kokosolie), animalsk fedt (f.eks. svinefedt).

Behandling af resultater:

Udfyld nedenstående skema mens I udfører forsøg og undersøger sammensætningen af de forskellige fedtstoffer. I den sidste kolonne skal I prøve at finde en sammenhæng mellem fedtstoffets smeltepunkt og de fedtsyrer, triglyceridet (fedtstoffet) er bygget op af.

Fedtstof	Kort beskrivelse (farve, konsistens, smag)	Typiske fedtsyrer og beskrivelse af dem. Inkluder også meget gerne ene figur	Smeltepunkt	Sammenhæng mellem smeltepunkt og struktur
Eksempel : Palmeolie	Rødlig, lugter af kokos, smager lidt sødt	<p>Palmitinsyre, $C_{16}H_{32}O_2$ (lang, mættet)</p>  <p>Stearinsyre, $C_{17}H_{36}CO_2$, (lang, mættet)</p>  <p>Myristinsyre, $C_{14}H_{28}O_2$, (lang, mættet)</p> 	25-30 °C	Mange lange mættede fedtsyrer giver et højt smeltepunkt.