

Hvordan du kan fremstille mayonnaise!

Lavet af Nicole Vaabengaard og Ellen Christensen

Vi kender alle sammen mayonnaise fra hverdagen, som vi bruger i eksempelvis sandwich, burger og tunmousse. Men hvad sker der endeligt gennem fremstillingen af dette og hvilke reaktioner gør, at vi ender med den velkendte mayonnaise? Det har to 3.g elever fra Sorø Akademis Skole, besluttet sig for at finde ud af! Er denne normale vare mere kompliceret at fremstille end den ser ud til, eller er det nemt nok at kreere den selv, fremfor at købe den? Det var et af de mange spørgsmål, som de to gymnasieelever opsatte inden start.

Hele forsøgets fremstilling startede ved, at der blev pisket æggeblomme, salt, sennep og en anelse cider eddike sammen med en elpisker, så den fik en tyk konsistens og hvid farve. Efterfølgende blev olien - i en tynd stråle - pisket i, meget langsomt og forsigtigt. Fokuspunktet her var, at mayonnaisen ikke skulle skille! Afslutningsvis skulle mayonnaisen gerne have en skælvende konsistens. Til sidst kunne man tilsætte salt, peber, og eddike efter smag.

Efter at have fulgt opskriften til perfektion i to forskellige køkkener, endte de med cirka samme resultat. Der var dog uspecifikke mål af cidereddiken, hvilket kan have en indflydelse på konsistensen, da dette påvirker pH-værdien og enzymerne i mayonnaisen. Dette vil vi nævne senere, hvorfor at det er således.

Derfor kan det være en usikkerhedsfaktor i deres forsøg, da de muligvis ikke har taget samme mængde cider eddike i. I den ene blev der tilføjet for meget sennep i blandingen, som derfor gjorde at den blev mere gul end den anden.

Opskriften:

1 æggeblomme
1 ½ dl rapsolie
1 spsk dijonsennep/
normal sennep
salt
Æblecider eddike
Friskkværnet peber

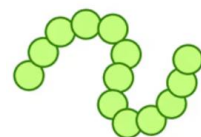
Hvad er et protein?

Et protein er essentielle komponenter i alle levende væsner, da de er kroppens byggesten. Proteiner er med til at transportere vigtige fedtsyre og stoffer rundt i kroppen samt at regulere en masse af kroppens processer. Et protein er opbygget af aminosyrekæder. Der er 20 forskellige slags aminosyre - heraf 8 af dem er de essentielle aminosyrer. Dem skal vi derfor optage gennem kosten. Hvis vi ikke får nok protein, kan proteinsyntesen svækkes.

Uden nok aminosyre, og derved ikke nok protein, kan man ikke opbygge muskler, da det gøres med protein.

Hvad er et enzym?

Enzymer er en gruppe af proteiner, der virker som naturens værktøjskasse. Enzymer kan klippe i molekyler, sætte dem sammen, deformere dem og meget mere. Enzymer bliver også brugt i industrien. Rigtig mange af de produkter du bruger hver dag, indeholder enzymer, eller er blevet



Protein

lavet ved brug af enzymer. Det gælder for eksempel for ketchup og vaskepulver. Uden enzymer ville vi ikke kunne leve, der er mange sygdomme som skyldes at enzymerne i vores krop ikke virker som de burde fx. laktoseintolerance.

Hvad sker der rent biologisk set i fremstillingen af mayonnaise?

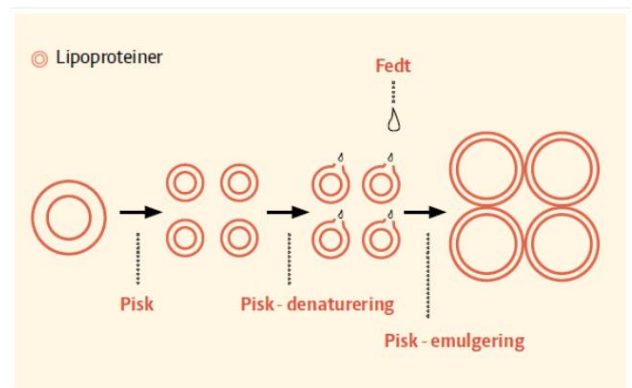
Det, som der er hovedforklaringen i hvorfor man kan blande olien og æggeblommen samt eddiken, er emulgeringen. Emulgering betyder at æggeblommen er et bindingsmiddel mellem eddiken og olien, da æggeblommen indeholder lecithin (lecithin er en emulgator). Det får de to ikke-blandbare væsker (eddike og olie) til at blandes sammen, selvom de under normale omstændigheder ikke ville kunne blandes.

Så det der reelt set sker er, at æggeblommen bliver klippet op af enzymer, som der kommer fra eddiken, i flere små proteiner. Derfor er mængden af eddike ret vigtig i forhold til resultatet. pH-værdien sænkes.

Derefter sker der en denaturering, hvilket betyder at der sker et brud på den naturlige proteinstruktur i æggeblommen. Enzymer består af peptidkæder, som giver struktur til proteinet. Ved at, der sker dette brud på proteinstrukturen, ændres peptidkæderne form til en

mere eller mindre tilfældig ordning. Derefter bliver eddiken og æggeblommen bundet sammen af olien, som er rent fedt. Olie dråberne udvider sig (ligesom på billedet) langsomt efter de optager mere og mere fedt. Strukturen af dette er blandbart i vandfasen og derfor emulgeres fedtet. Hvis der har været større temperaturforskelle, ville mayonnaisen være skilt, da proteinstrukturen ødelægges og enzymet bliver uvirksomt ved højere temperaturer.

Så når der bliver pisket og tilsat olie, ændre mayonnaisen sig fra en tynd væske til en tyk, skælvende, stiv mousse. Stivheden kan reguleres ved mængden af olie.



Egne resultater

De resultater som gymnasieeleverne fik, da de udførte forsøget i deres egne køkkener, er vist med billederne i siden. Udseendemæssigt afgiver resultaterne lidt fra hinanden, hvilket skyldes mængden af sennep. Dette er en usikkerhedsfaktor, men har ikke en indflydelse på det, som deres forsøg skal bevise. Derudover har de to elever sammenlignet deres mayonnaises konsistens,



og selvom det ikke er tydeligt på billedet, er begge deres mayonnaise tyk, skælvende og geléagtig.

Så derfor hvis du står og mangler mayonnaise, hvorfor så ikke prøve at lave den selv? Nu har du i hvert fald noget klogt at fortælle, når du laver mayonnaise i dit køkken. Så prøv og kast dig ud i det!

Kilder: <https://videnskab.dk/forskerzonen/naturvidenskab/mayonnaise-er-ikke-bare-olie-og-aeg>, <https://www.danskeæg.dk/ggets-egenskaber>,
<https://meyers.dk/opskrifter/hjemmerort-mayo/p/715>

