

ELEVmateriale

BIOLOGI I FØDEVARER – PALSGAARD A/S

INDHOLD

Elevark 1: Tilsætningsstoffer	1
Elevark 2: Gæring.....	3
Elevark 3: Fremstilling af ost.....	4
Elevark 4: Forberedelse og efterbehandling af virksomhedsbesøget.....	6
Elevark 5b: Emulgator	8

Elevark 1: Tilsætningsstoffer

I skal nu i gruppen udfylde nedenstående skema. I kan bruge en eller flere af følgende hjemmesider til at finde de nødvendige oplysninger.

[Fødevarestyrelsen](#)

[Gyldendal](#) Den Store Danske under tilsætningsstoffer.

[Fødevareguiden](#) under tilsætningsstoffer.

Tilsætningsstof kategorier:	Hvorfor tilsættes dette stof?	Eksempler på et stof fra kategorien. Hvordan anvendes og fremstilles det?	Er der risiko for allergi, overfølsomhed eller andet?
Farvestoffer E 100-199			
Konserveringsstoffer E 200-299			
Antioxidanter E 300-399 og Surhedsregulerende stoffer (E325-E385)			

Konsistensmidler E 400-499			
Smagsforstærkere E620-640			
Sødestoffer E 950-967			
Øvrige tilsætningsstoffer /Andre tilsætningsstoffer			
Andre fødevaretilsætninger end E-numre			

Elevark 2: Gæring

Materiale

- Konisk kolbe 250 ml.
- Gærrør og prop.
- Sukker.
- Lunkent vand.
- Bage gær 25 g.
- Ølgær tablet.
- CO₂ - indikator rød.

Forsøgsvejledning

1. Hæl 2-3 tsk. sukker i kolben.
2. Hæl en gær tablet i kolben.
3. Tilsæt lunken vand og ryst, så sukker opløses.
4. Smuler gær i kolben og ryst, så gæret opløses.
5. Sæt prop på kolben.
6. Hæl lidt CO₂ - indikator i gærrøret og fortynd det med lidt vand.
7. Stil kolben et sted, hvor den kan være til næste gang. Gerne et lidt lunt sted.

Se på opstillingen efter et par dage, eller når I har næste undervisning. Hvad sker der med CO₂ -indikatoren i gærrøret og hvorfor?

Elevark 3: Fremstilling af ost

Nedenstående tekst er fra <https://www.osteborsen.dk/saadan-laver-man-ost-ostens-grundprincipper/>.

Læs teksten og sæt streg under de steder, hvor I mener, der bruges **bioteknologi** og/eller **ingredienser**. Lav en note om, hvorfor I mener det.

Sådan laver man ost – ostens grundprincipper

Der går ca. 10 liter mælk til at lave 1 kg ost. De hårde oste som f.eks. Parmasan, der har været lagret i op til 2 år, går der helt op til 15 liter mælk. Derfor bliver god ost nødvendigvis dyr.

Ost fremstilles ud fra en række principper, der grundlæggende er ens, hvad enten det drejer sig om ost fra et mikromejeri eller en industrielt fremstillet ost. Der vil dog være variationer i fremgangsmåden i forhold til ostetypen.

Trin 1: Pasteurisering af mælken

I Danmark bliver al mælk pasteuriseret. Det sker ved at opvarme mælken til 72° i 15 sekunder. Det dræber alle bakterier i mælken – både de sygdomsfremkaldende og de naturligt forekommende mælkesyrebakterier – og det påvirker samtidig smagen af mælken.

Trin 2: Syrning af mælken

Næste trin i ostefremstilling er syrning af mælken. Der tilsættes en starterkultur, der sænker pH-værdien og giver smag til osten og udkonkurrerer eventuelle skadelige bakterier. Syrningen sætter gang i koaguleringen, så ostemassen, der for en stor del består af proteinet Kasein, klumper sig sammen.

Koaguleringen foregår ved, at enzymet i osteløbe (Chymosin) klipper negativt ladede proteinender af, så kaseinet klumper sig sammen i et tæt gitter. Løben (enzymet) fik man oprindeligt fra maven af en nyslagt kalv, et nyslagt lam eller et nyslagt kid. Enzymet findes også i enkelte planter, så man kan også vælge at bruge vegetabilsk løbe i nogle ostetyper. Der er fx krav om at løben skal være vegetabilsk, hvis osten skal være halal eller kosher. Endelig fremstilles løbe nu om dage også syntetisk. Nogle ostehåndværkere foretrækker den naturlige animalske løbe, da de mener, at det giver flere smagsnuancer i osten.

Trin 3: Tilsætning af løbe

Når ostemassen er koaguleret til en fast geléagtig masse skæres den i tern på kryds og tværs med knive (en harpe), hvilket frigør vallen fra “gitteret” af kasein – det er størrelsen på disse tern, der bestemmer hvilken ost, man kan fremstille: Bløde oste, som f.eks. skimmeloste, skæres i større tern, mens faste, gule oste, skæres i mindre tern. Herefter røres der rundt i ostemassen, og der tilsættes eventuelt salt for at fremme udskillelsen af valle.

Trin 4: Ostemassen kommes i forme

Den drænedede ostemasse fyldes på forme, hvilket kan ske på forskellige måder:

Ostemassen kan presses sammen i ostekarret og skæres ud i blokke på den ønskede størrelse. Resultatet er en “opstukken” ost med en tæt ostemasse med et antal regelmæssige huller på grund af bakteriernes udvikling af CO₂.

Ostemassen kan fiskes op af ostekarret og fyldes i forme, allerede inden vallen er drænet fra. Resultatet er en “fisket” ost, en ost med et større antal uregelmæssige huller.

Og endelig kan ostemassen æltes – for at få den sidste valle ud – inden den fyldes på forme. Denne “æltede” ost har en mængde uregelmæssige huller.

Trin 5: Osten presses

Er der tale om en fast eller halvfast ost, bliver den presset – for at få den sidste valle ud, og efterfølgende saltes osten – enten med lagesaltning, hvilket er den mest almindelige metode i industrielt fremstillede oste, eller med tørsaltning.

Trin 6: Saltning af osten

Saltning enten i saltlage eller tørsaltning trækker mere valle ud af osten og hjælper til skorpedannelsen, samtidig med at den tilfører smag og forbedrer holdbarheden. Saltning er dog en balance, idet for meget salt ødelægger smagsnuancerne.

Trin 7: Modning af osten

Derefter modnes osten – først nogle uger i et gæringslager ved 10-20° og siden fra 4 uger og opefter på et modningslager ved 8-12°. Under modningen sker udviklingen af ostens smag.

Noter

Elevark 4: Forberedelse og efterbehandling af virksomhedsbesøget

Formål:

I skal opnå viden om den pågældende ingrediens og om bioteknologi i det hele taget. Derfor skal I være godt forberedte til virksomhedsbesøget og stille faglige spørgsmål, så I opnår en større viden.

Materialer:

Computer, så I kan tilgå virksomhedens hjemmeside.

Jeres egne elevark fra forløbet.

Vejledning:

- I har fået præsenteret et produkt fra virksomheden.
- I skal besvare nedenstående spørgsmål så godt som muligt på baggrund af det I har lært hidtil i forløbet. Noter svarene undervejs.
- Det er derfor vigtigt, at I noterer de spørgsmål der dukker op undervejs, så I kan få svar på dem hos en medarbejder fra virksomheden.
- I skal nemlig søge svar på de samme spørgsmål under virksomhedsbesøget.

1. Hvad er det for et produkt, I er blevet præsenteret for?

2. Hvad bruges produktets til?

3. Hvilken betydning eller virkning har produktet i de fødevarer hvor det bruges?

4. Beskriv den proces, hvori produktet bruges, så godt I kan. Hvordan indgår bioteknologi i processen?

5. Giv eksempler på fødevarer hvor produktet indgår.

6. Hvilke fordele og ulemper ved er der ved produktet?

7. Giv et bud på hvordan produktet produceres og hvordan bioteknologi indgår? Dette vil I høre og se mere om under virksomhedsbesøget.

Elevark 5b: Emulgator

Formål: I skal undersøge, hvilken indflydelse tilberedningsmetoder har betydning for teksturen af mayonnaise.

Materiale:

1 æggeblomme (ca. 20 g.)

1 spsk. eddike (ca. 15 ML.)

1 dl. madolie.

1-3 gulerødder alt efter, hvor mange I er

Stavblender, håndmixer eller piskeris (spørg din lærer, hvilken I skal bruge).

¼ teske salt.

Margretheskål eller lignende.

Forsøgsvejledning:

1. I skal starte med at diskutere i gruppen, hvilken indflydelse piskemetoden har på mayonnaisens tekstur. Skriv jeres hypotese ned.
2. Brug herfra den piske-metode I har aftalt med jeres lærer.
3. Æggeblomme, eddike og salt piskes sammen.
4. Olien tilsættes lidt ad gangen, først dråbevist, siden i en tynd stråle.
5. Skræl og skær gulerødder i stave.
6. Vent til alle grupper er klar.
7. Smag på jeres mayonnaise og skriv ned, hvad I synes om teksturen og hvilken metode I brugte. Husk at gemme noget til de andre grupper.
8. Gå nu på besøg hos en gruppe, der brugte en anden piske-metode og smag på deres mayonnaise ved at dyppe gulerødderne.
9. Diskuter ikke teksturen med gruppen før I er tilbage ved jeres bord
10. Skriv ned, hvad I synes om deres sammenlignet med jeres egen. Noter nedenfor ud for piske-metode 2.
11. Gentag nu pkt. 8 til 10 så I har smagt alle måderne at piske mayonnaise på. Noter nedenfor ud for piske-metode 3.
12. Besvar de sidste spørgsmål på arket.

Jeres hypotese om indflydelsen af piske metoden på mayonnaisens tekstur

Jeres piske-metode og mayonnaisens tekstur

Piskemetode 2 og mayonnaisens tekstur

Piskemetode 3 og mayonnaisens tekstur

Diskuter, hvilken metode I bedst kan lide, og hvilken metode egner sig bedst til f.eks. æggemad eller pomfritter.

Diskuter til slut i gruppen på baggrund af jeres undersøgelse, hvilken indvirkning emulgatorer og emulgering kan have på tekturen af en fødevare og hvorfor. Tænk f.eks. på jeres mayonnaise. Skriv jeres overvejelser nedenfor

Overvej også om og eventuelt, hvor vi bruger emulgatorer og emulgering derhjemme.

Overvej til sidst, hvilke fordele og ulemper der er ved at industrien bruger emulgatorer og emulgering i vores fødevare. Brug gerne elevarket tilsætningsstoffer i jeres overvejelse.

Kilde: www.smagforlivet.dk