

1 a

Mikroorganismer og deres anvendelser til fermentering

Temaet omhandler fermenteringsteknikker, deres baggrund i mikroorganismernes vækst og deres anvendelser.

Denne hjemmeside tager udgangspunkt i Bioteknologi 2, side 6-18.

Forsøgsvejledningerne findes i Links 1b-1e.

Organisering og arbejdsformer

Klassen inddeles i fire supergrupper som sætter sig ind i hvert sit emne og laver et forsøg. Herudfra skriver gruppen et kapitel til klassens fermenterings-web-bog og en journal over forsøget.

Hver gruppe får en undermappe på klassens konference til opbevaring af fællesdokument, journal og lignende. Nogle konferencesystemer giver mulighed for at oprette fællesdokumenter med flere forfattere. Det har den fordel at gruppemedlemmerne kan skrive videre på samme dokument, og alle ved hvor dokumentet er.

Gruppe	Emne til web-bog	Forsøg
1	Vin- og ølproduktion	Fremstilling af æblecider
2	Brød og hævning	Gærcellernes afhængighed af temperatur og pH
3	Mælk og mejeridrift	Forsøg med syring af mælk
4	Enzymproduktion	Gærcellernes udnyttelse af forskellige carbohydrater

Hver supergruppe deler sig i to undergrupper. Herefter foregår arbejdet i fire faser:

Skriv ind-fasen

Her skriver I til jeres gruppe:

- Undergruppe a starter forsøget, forbereder en laboratoriejournal og indsamler resultater.
- Undergruppe b finder information om gruppens emne og skriver webkapitlet i en rå udgave. Husk kilder og lignende.

Det skal fremgå af det skrevne hvem i gruppen der har skrevet hvad.

Respons-fasen

Læreren giver feedback til de foreløbige journaler og webkapitler så de kan gøres færdige.

Skriv ud-fasen

Her skriver I til resten af klassen:

- Undergruppe a overtager webkapitlet med respons fra læreren og skriver det færdigt til resten af klassen.
- Undergruppe b skriver journalen færdig så den kan lægges ind på klassens konference, og sørger for oprydning og rengøring.

Klasseundervisning

Bakterievækst, vækstforløb og vækstfaktorer, Bioteknologi 2, side 11-17.
Klasseundervisningen afsluttes med at hver gruppe underviser i sit emne.

Hvad er en web-bog?

Egentlig bare en bog, men en bog der udnytter mediets muligheder. Tænk på Wikipedia. Dvs. at den kan inddrage billeder, video og lyd på måder almindelige bøger ikke kan. Den kan også basere sig på links så man ved læsningen hele tiden kan klikke sig ind på hjemmesider hvor man kan se eksempler, figurer, animationer og lignende.

Bogen skrives i dokumenter som gruppen deler. Derudover skal I lægge relevant baggrundsmateriale ind i gruppens mappe. Det kan være journaler, billeder m.m.

Forsøgsvejledninger

Vejledninger til forsøgene kan findes i separate filer på www.bioteknologibogen.dk, Tema 3, Link 1b-1e.

Disposition for web-bogen

Undergruppe a udarbejder en disposition for kapitlet. Her er nogle stikord:

Kapitel 1: Vin- og ølproduktion

Skriv ind-gruppe:

Skriv ud-gruppe:

- Øl- og vinframstillingens historie
- Alkoholframstillingens biologi – gærsvampe, gærtyper
- Rendyrkning af gærsvampene – Chr. Hansen og Carlsberglaboratorierne
- Ølframstilling
- Vinframstilling
- Gæringens biokemi
- Lagringens kemi
- Kilder

Kapitel 2: Brød og hævning

Skriv ind-gruppe:

Skriv ud-gruppe:

- Bagningens historie – hævemidlernes historie
- Dejens kemi – hvad består mel og dej af rent kemisk?
- Hæveprocessens biologi – hvilke mikroorganismer står for hævningen?
- Hæveprocessens biokemi – hvilke processer foregår der under hævningen?
- Bagningens kemi – hvad sker der i brødet under bagningen?
- Kilder

Kapitel 3: Mælk og mejeridrift

Skriv ind-gruppe:

Skriv ud-gruppe:

- Mælks kemi – hvad består mælk af?
- Mælks behandling på mejeriet
- Pasteurisering
- Mælkebehandlingens biologi – mælkesyre kulturer
- Syrning af mælk
- Ostning og brug af løbezymer
- Lagring, bakteriekulturer og svampekulturer
- Kilder

Kapitel 4: Enzymproduktion

Skriv ind-gruppe:

Skriv ud-gruppe:

- Eksempler på enzymer fremstillet ved fermentering
- Produktionsorganismer til enzymfremstilling
- Produktionens forberedelse
- Produktionsprocessens forløb
- Produktionens biokemi: Næringsstoffer og cellernes omdannelse af dem
- Produktionens biokemi: Proteinsyntese
- Oprensning af enzymer
- Kilder