

## Eksperiment: Hvor meget ethanol kan gær tåle?

Af *Kresten Cæsar Torp, Aalborghus Gymnasium*

### Formål

I skal tilrettelægge og udføre et eksperiment, der bestemmer gærs evne til at tolerere ethanol. Forsøget skal være kvantitativt, så det både viser hvilke koncentrationer der hæmmer gær, og hvor meget forskellige koncentrationer hæmmer gæren.

### Princip

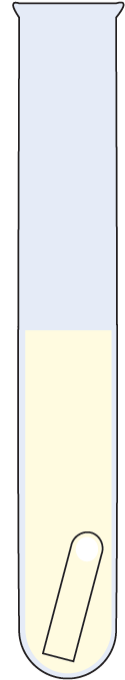
Man kan måle gærcellernes væksthastighed på flere måder:

- Direkte måling: Ved at tælle antallet af gærceller under mikroskop, eller ved at måle lysets gennemtrængelighed gennem gærkulturen. Det gøres ved at måle prøvens absorbans med et spektrofotometer.
- Indirekte måling: Ved at måle på gærcellernes stofskifteprodukter. CO<sub>2</sub> er praktisk at måle på, fordi det er en gas.

I reagensglasset til højre er vist et eksempel på en indirekte måling, som I fx kan anvende.

Gærkulturen hældes i et reagensglas. Et lille reagensglas (durhamrør) puttes omvendt i reagensglasset. Vend rundt, så durhamrøret fyldes med mediet.

Nu kan gasudviklingen ses ved at der udvikles en luftboble i glasset. Man kan sammeligne prøverne ved at se, hvor hurtigt glassene stiger op, eller ved at måle boblens højde med en lineal.



### Planlægning

- Overvej, hvordan eksperimentet skal tilrettelægges.
  - Hvordan vil I gøre det kvantitativt?
  - Hvor mange rør har I brug for, og hvad skal der i dem?
  - Hvilke koncentrationer af ethanol vil I forvente der skal indgå, og hvordan skal de fremstilles?
- Er der behov for kontrolforsøg?
- Hvordan vil I opsamle og behandle data fra eksperimentet?
- Lav en skitse af jeres forsøgsopstilling.

### Materialer og fremgangsmåde

Lav en liste over hvilke materialer du skal bruge og beskriv fremgangsmåden.

### Resultater

Lav et relevant diagram over resultaterne.

### Diskussion

- Beskriv resultaterne.
- Forklar resultaterne. Hvilke processer er der foregået i glassene? Hvordan kan de forklare forskellene?

### Konklusion

Skriv en kort konklusion på resultaterne.