

**Forsøg:** Gæring**Formål:** Vi skal lave alkohol ud af sukker.**Materialer:**

- Konisk kolbe
- Lille bæreglas
- Prop med slange (findes samlet i forvejen – udleveres)
- Bagegær (bare lidt)
- Sukker 25 g (eller deromkring)
- CO<sub>2</sub> indikator el. kalkvand
- Termometer
- Varmt vand (fra elkedel eller vha. bunsenbrænder)
- HUSK:** Brillor



Varmtvand + Gær + sukker →

← CO<sub>2</sub> indikator el. kalkvand**Fremgangsmåde:**

- Fyld den koniske kolbe op med varmt vand ca. 200 ml (brug måleglas). Vandet kan varmes op med elkogekedel eller vha. bunsenbrænder.
- Vandet skal være ca. 30 grader. Hvis det er for varmt afkøl det da med noget koldt vand
- Opløs gær og sukker (25 g) i det varme vand (rør rundt og ryst lidt)
- Sæt prop med slange på kolben og sæt slangen ned i et bæreglas med kalkvand.
- Sæt opstillingen et roligt sted og sæt det på et papir hvor i har skrevet klasse og navne på deltagerne i gruppen (også gerne dato). Den skal stå her i ca. en uges tid!

**Spørgsmål:**

- Hvad sker der nede i kolben med gær og sukker? (opskriv processen)



- Hvor befinder alkoholen sig om en uge? (kolben, bæreglas) - streg forkerte ud!
- Man kan regne med at 17 g sukker pr Liter giver 1 % alkohol! I vores forsøg har vi brugt 125 g sukker/L (5 \* 25g). Beregn alkoholprocenten: \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ %
- Hvorfor bruger vi CO<sub>2</sub> indikator el. kalkvand ovre i det lille glas?

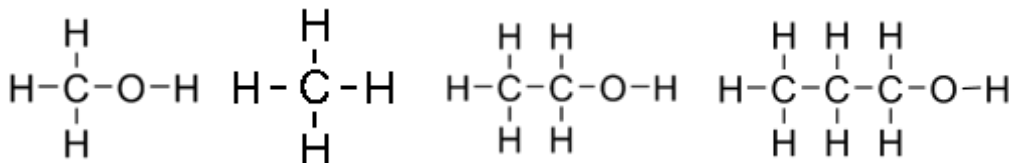
\_\_\_\_\_

Facit: 2,5 5,8 7,4 10,3

- Hvad er gær? (sæt 1 kryds)
  - Planter
  - Bakterier
  - Svampe
- Hvorfor skal temperaturen være 30 grader og ikke 60 grader?  
\_\_\_\_\_
- Vinen vi laver bliver ikke særlig stærk. Hvad skal der tilsættes mere af før der kommer mere alkohol ud af gæringen? \_\_\_\_\_
- Hvad sker der med alkoholen hvis man glemmer at sætte prop på den?  
\_\_\_\_\_
- Hvad er alkohols kemiske navn (den man drikker): (Sæt 1 kryds)
  - Methanol
  - Ethanol
  - Propanol
  - Butanol
- Hvilken form for binding holders alkohol (organiske forbindelser) sammen af?
  - Metal bindinger (Metal >< Metal)
  - Kovalente Bindinger (Ikke Metal >< Ikke Metal)
  - Ionbindinger (Metal >< Ikke Metal)
- Beskriv med dine egne ord hvad en kovalent- og en ionbinding er:
  - Kovalent binding: \_\_\_\_\_
  - Ionbinding: \_\_\_\_\_
- Forbind de organiske forbindelser til de rigtige navne:

CH <sub>3</sub> OH	diHydrogenOxid (Vand)
H <sub>2</sub> O	Sukker (Glucose)
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	Ethanol (drikke alkohol)
C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	Methanol (Træsprit)
CO <sub>2</sub>	Kuldioxid (Carbondioxide)

- Hvilket firma fandt i 1883 ud af, at lave øl på rene gærstammer uden vildgær - og stillede denne viden gratis til rådighed for resten af verden uden at tage patent? (til glæde for alle) \_\_\_\_\_ og det kunne Apple, Microsoft, Google & Samsung lære lidt af i stedet for at føre patent krig mod hinanden!
- Hvilken slags sukker laver man øl af? \_\_\_\_\_
- Er det lovligt at lave sin egen vin eller øl? \_\_\_\_\_
- Hvordan kan det være at de fleste ølfirmaer også laver sodavand?  
(**hint:** hvad skal der i sodavanden for at den ikke bliver flad)  
\_\_\_\_\_
- Methanol er en meget giftig alkohol - hvad kaldes det også? \_\_\_\_\_
- Skriv først de kemiske symboler f.eks. CO<sub>2</sub> og derefter de kemiske navne for molekylerne:



\_\_\_\_\_

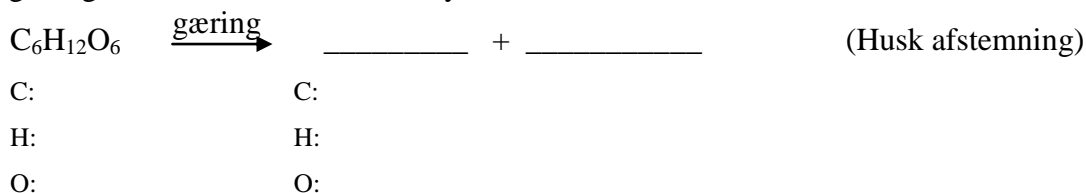
\_\_\_\_\_

### Ekstra forsøg: Molekylemodeller

Byg et ethanol (hunden), methanol (satellitten) og et kuldioxid molekyle og tegn en stregformel af det nedenfor! (Sort kugle = Carbon/kulstof, Hvid = Hydrogen/Brint, Rød = Oxygen/Ilt)

### Ekstra Opgave:

- Opskriv gæringsreaktionen med kemiske symboler:



- Hvad risikerer man hvis man kommer for meget sukker ned til gæren?  
\_\_\_\_\_
- Hvorfor kan selv de mest ekstreme gærarter ikke lave højere alkohol% end 20%?  
\_\_\_\_\_
- Beregn hvor meget sukker som skulle være tilsat for at få alkohol% på 14 % (17 g/L = 1%)

Facit: 30,2 47,6 102,8