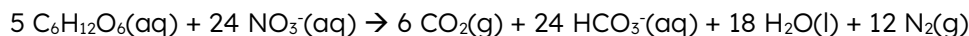
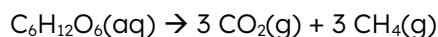
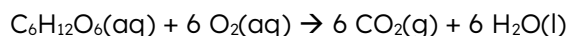


Denitrifikation

Glukose kan omsættes ved aerob respiration, ved gæring og ved denitrifikation:



Materialer

250 mL koniske kolber
Gærrør
1 mL mikropipette

Glukose·H₂O(s)
NaNO₃(s)

Nitratsticks
Glukosesticks

Fremgangsmåde

Forbered
hjemme

1. Lav en hypotese: Hvad forventer du, at der sker med koncentrationen af glukose og nitrat i de syv kolber?

I felten

2. Indsaml 2 L vand og 0,5 L bundsediment fra en sø eller et vandløb.

0,50 M glukose
2,4 M NaNO₃

3. Afvej 9,9 g glukose i en 100 mL målekolbe og efterfyld med søvand.
4. Afvej 20,4 g natriumnitrat i en 100 mL målekolbe og efterfyld med søvand.

De 7 kolber

5. Syv kolber tilsættes 50 mL sediment.
6. Yderligere tilsættes der følgende:
 - i. Intet
 - ii. 1,00 mL glukoseopløsning, 1,00 mL nitratopløsning
 - iii. 1,00 mL glukoseopløsning
 - iv. 1,00 mL nitratopløsning
 - v. 1,00 mL glukoseopløsning og 1,00 mL nitratopløsning
 - vi. 0,500 mL glukoseopløsning og 1,00 mL nitratopløsning
 - vii. 1,00 mL glukoseopløsning og 0,500 mL nitratopløsning
7. Alle kolber efterfyldes til 200 mL med søvand og forsynes med et gæringsrør.
8. Kolbe ii autoklaveres.

Mål

9. Ca. hver anden dag gennem to uger undersøges det, om der dannes gasser i kolben ved at slynge kolben rundt og tjekke, om det bobler gennem gærrøret.
10. Mål også koncentrationen af glukose og nitrat i kolberne. Omregn koncentrationen til stofmængdekonzentration med enheden mmol/L.
11. Mål evt. NO₃⁻-koncentrationen i et spektrofotometer ved 220 og 275 nm på en 100* fortyndet prøve.

$$[\text{NO}_3^-] = (A_{220} - 2 \cdot A_{275}) / (9,6 \text{ L/mmol}) \cdot 100$$

Efterbehandling

1. Afbild glukose- og nitratkoncentrationerne som funktion af tiden i de 7 kolber.
2. Fortolk resultaterne. Tyder de fx på, at glukosen primært omsættes aerobt, ved gæring eller ved denitrifikation?
3. Hvor meget glukose kan respireres aerobt med de 9 mg O₂, der kan opløses i 1 L vand ved stuetemperatur, inden eksperimentet sættes i gang?
4. I hvilke situationer udnytter vi denitrifikation til at løse et miljøproblem? Under hvilke forhold er denitrifikationen mest effektiv?
5. Forklar, hvorfor man også kan kalde denitrifikation for anaerob respiration.