

# BIOLOGISK RENSNING

## FJERN OPLØST ORGANISK STOF FRA VAND

### FORMÅL

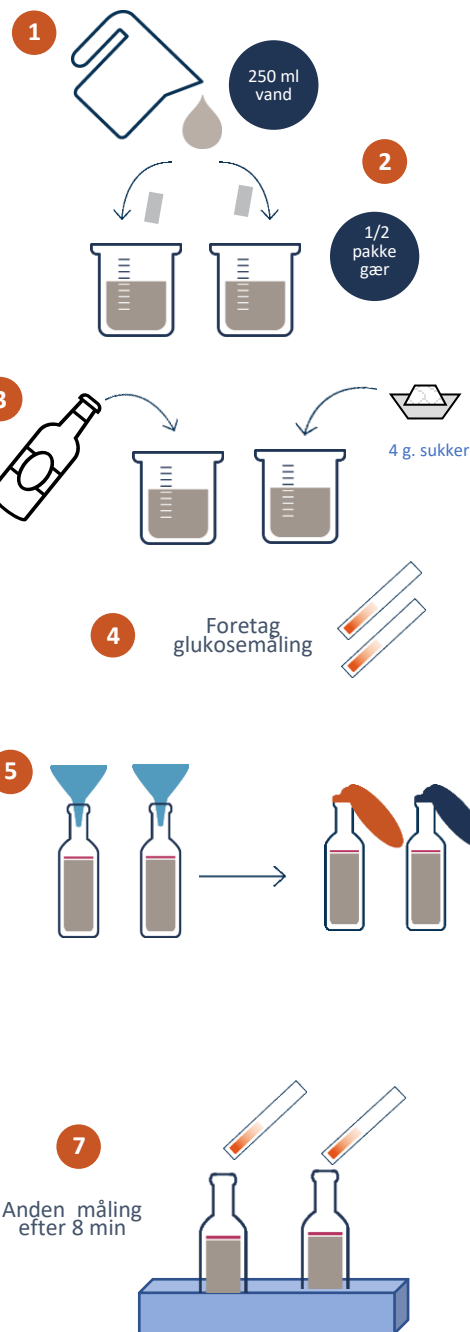
På renseanlægget renses spildevandet mekanisk, biologisk og kemisk. I den biologiske rensning på renseanlægget benyttes mikroorganismer til at nedbryde (æde) opløste mad- og afføringsrester (organisk stof) i spildevandet. Denne øvelse viser princippet bag biologisk rensning: Mikroorganismer – her i form af gærceller – renses vand for opløst sukker (organisk stof).

Dette forsøg fokuserer på hvor meget glukose cola indeholder i forhold til ren glukose, og om gær kan omdanne den glukose til  $\text{CO}_2$ .

Opstil en hypotese for forsøgets resultat **INDEN I går i gang.**

### SÅDAN GØR I

- 1** **Fyld ca. 250 ml. lunkent vand** i hvert bægerglas.
- 2** **Kom ½ pakke gær** i hvert bægerglas.  
Rør rundt med spatlen til gæret er helt opløst.
- 3** **Tilsæt 100 mL Cola** i det ene bægerglas. **Rør rundt** til colaen er blandet godt op i vandet.  
**Tilsæt 4 g sukker** i det andet bægerglas. **Rør rundt** til det er helt opløst.
- 4** **Foretag en glukosemåling** fra hvert bægerglas, med glukose-teststrimler. Noter resultaterne.
- 5** **Hæld blandingerne i hver sin flaske** op til den røde streg (se illustrationen).  
Sæt en ballon forsigtigt over hver flaske.  
Pas på, at ballonen ikke går i stykker.
- 6** **Oprydning**  
Ryd alle de materialer op som I ikke skal bruge mere.  
**Brug derefter resten af ventetiden på at læse teorien** på bagsiden af denne vejledning og besvar spørgsmålene.
- 7** **Efter 8 minutter** skal I foretag endnu en glukosemåling i begge flasker med nye glukose-teststrimler. Resultatet af målingerne noteres.  
Sammenlign med resultater fra første måling og konkluder.

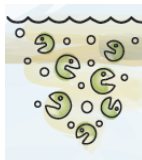


# TEORI

## MIKROORGANISMERNE I ET RENSEANLÆG

På renselanlægget skal organisk stof, såsom madrester, urin og afføring fjernes fra spildevandet, inden vandet pumpes ud i havet. Opløst organisk stof fjernes i det biologiske rensedbassin vha. mikroorganismer – primært bakterier. Bakterierne respirerer og får energi af at nedbryde det opløste organiske stof i spildevandet. På den måde bliver organisk materiale omdannet til vand og CO<sub>2</sub>.

Ligesom os mennesker har de fleste bakterier i renselanlægget brug for ilt til deres respiration. Derfor pumpes der luft ned til bunden i det biologiske rensedbassin.



## JERES FORSØG

**Gær** = bakterier

**Sukkeret** = det opløste organiske stof (cola)

**Flaskerne** = de biologiske bassiner

## GÆR I STEDET FOR BAKTERIER

I dette forsøg bruges bagegær - i stedet for bakterier som på renselanlægget – til at vise, hvordan organisk stof nedbrydes. Gær kan udmærket bruges i stedet for bakterier, da gær på mange måder minder om bakterier. De er lige så små, lever af organisk stof og trives bedst, når der er ilt tilstede i vandet. Desuden er gær nemt at styre i forsøgsløkalet.

## ORD



### ORGANISK STOF

Stof som er dannet af forbindelser med kulstof. F.eks. dyr, planter, bakterier og dermed også madrester og afføring.

### RESPIRATION

Også kendt som åndedræt. En betegnelse for at levende organismer bruger ilt til forbrænding af sukker for at få energi.

### BAKTERIE

Bakterier er encellede mikroskopiske organismer uden cellekerne og med fast cellevæg. Bakterier formerer sig ved deling, som kan foregå op til hvert 20. minut.

### GÆR

Gær er en encellet svamp. Andre svampe består af mange celler, fx de svampe der vokser i jorden. Svampe er en selvstændig gruppe af levende organismer. Svampe er således ikke i familie med dyr, planter eller bakterier.

## SPØRGSMÅL TIL FREMLÆGGELSEN



1. Hvad sker der med ballonerne?
2. Hvad sker der med sukkeret (det organiske stof)?
3. Bliver ballonerne pustet lige så meget op som dem med glukose i?
4. Hvorfor bruges der levende mikroorganismer til at fjerne det opløste organiske stof?