

Atamon som svampehæmmer

Du skal undersøge om det er benzoat eller benzoesyre, der hæmmer svampecellers vækst.

Materialer

100 mL målekolber, 3 stk
10 mL fuldpipeette
250 mL koniske kolber, 8 stk
40 mL fuldpipeette
Multipette, 10 mL
100 mL måleglas
Gærrør

Natriumbenzoat(s)
Glukose(s)
Citronsyre(s)
Natriumcitrat(s)
 $\text{NaH}_2\text{PO}_4(\text{s})$
 $\text{Na}_2\text{HPO}_4(\text{s})$
Gær (*Saccharomyces cerevisiae*)

Forbered hjemme

1. Skriv reaktionsskemaet for ligevægten mellem benzoesyre og benzoat.
2. Find styrkeeksponenten for denne ligevægt og forklar, hvordan ligevægten er forskudt ved pH 4 og pH 7.

Fremgangsmåde

Fortynd
benzoat

1. Afvej 10,0 g natriumbenzoat og overfør det til en 100 mL målekolbe.
2. Opløs pulveret i vand - ca. 70 mL - og efterfyld til mærket. Omryst.
3. Lav fortyndingsserie på 10* og 100* i 100 mL kolber ud fra stamopløsningen.
4. Markér 8 stk. 250 mL koniske kolber med kombinationer af pH (enten 4 eller 7) og fortynding af benzoat (1*, 10*, 100* eller kontrol).
5. Overfør 40 mL af de tre benzoatopløsninger til de relevante kolber.

Fortynd gær

6. Afmål ca. 25 g gær og opslæm det i en kolbe med 100 mL vand.
7. Overfør 10 mL af gæropslemningen til alle 8 kolber.
8. Afvej 10 g glukose til alle 8 kolber.

Lav buffere

9. Lav en buffer af 10 g natriumcitrat og 7 g citronsyre i 50 mL vand.
10. Overfør 10,0 mL af denne buffer til de fire kolber mærket "4".
11. Lav en buffer af 5 g NaH_2PO_4 og 4 g Na_2HPO_4 i 50 mL vand.
12. Overfør 10,0 mL af denne buffer til de fire kolber mærket "7".
13. Efterfyld alle kolber til 250 mL.

Mål

14. Mål pH i alle kolber.
15. Sæt gæringsrør på alle kolber.
16. Vej alle kolber på en analysevægt og noter massen.

Vej igen

17. Vej kolberne igen med gæringsrør 2-3 gange 1-7 dage efter. Første gang 1-2 dage efter.

Efterbehandling

Diskuter

1. Læg data ind i et regneark og lav en relevant afbildning af data.
2. Er det tilsyneladende benzoesyre eller benzoat, der hæmmer gærcellernes vækst?
3. Er det benzoesyre eller benzoat, der bedst trænger gennem gærcellernes membran? Kommentér sammenhængen mellem disse to svar.
4. Kan du være sikker på, at gærcellerne ikke omsætter citrat fra den ene buffer?
5. Kan du være sikker på, at det ikke er pH i almindelighed, der giver effekten?
6. Beregn pH i de to bufferopløsninger og kommentér de målte pH.