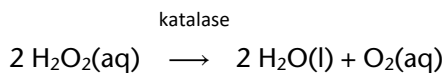




Eksperiment

Undersøgelse af katalaseaktivitet

Alle levende organismer der udfører respiration med dioxygen (O_2), indeholder i cellerne enzymet katalase. Enzymet omsætter hydrogenperoxid (H_2O_2) der dannes som et skadeligt biprodukt ved respirationsprocesserne:



Enzymet findes både hos obligat aerobe, aerotolerante og fakultativt anaerobe bakterier. De mikroaerofile bakterier har i stedet et peroxidase-enzym, der kan omsætte H_2O_2 . De obligat anaerobe bakterier danner hverken katalase eller peroxidase hvilket forklarer deres manglende evne til at tolerere dioxygen.

Blandt de fakultativt anaerobe bakterier danner mælkesyrebakterier som den eneste gruppe ikke katalase.

Læs om mere om de forskellige fysiologiske typer af bakterier på side 31-32 i bogen.

Kulturer af forskellige bakterier kan købes via Københavns Universitet, Biologisk Institut, Sektion for Mikrobiologi. Formular kan downloades fra følgende hjemmeside:

<https://www.science.ku.dk/oplev-science/gymnasiet/undervisningsmaterialer/mikroorganismer/>

Formål

At undersøge katalaseaktivitet hos forskellige arter af bakterier.

Materialer

Agarplader med bakteriekolonier af velkendte og harmløse arter

Engangspipetter

3 % opløsning af hydrogenperoxid, $H_2O_2(aq)$

Risiko

En 3 % opløsning af hydrogenperoxid kan virke irriterende på hud og slimhinder.

Fremgangsmåde

1. Dryp med engangspipette en dråbe H_2O_2 -opløsning direkte på en bakteriekoloni. Undlad at røre kolonien med spidsen af pipetten.
2. Observér om der kommer luftudvikling (O_2). Ved positiv reaktion ses bobler eller skum. Selv svage bobler registreres som positiv reaktion.
3. Notér resultatet, og fotografér de bakteriekolonier du har brugt.
4. Gentag punkt 1-3 med andre bakteriearter.



EKSPERIMENT

Undersøgelse af katalaseaktivitet

Side 2 af 2

Efterbehandling

1. Undersøg ved hjælp af bogen eller på nettet om observationerne stemmer overens med undersøgte bakteriearters beskrevne fysiologi.
2. Et katalase-molekyle kan omdanne op til 40 millioner hydrogenperoxid-molekyler pr. sekund og er derfor et af de hurtigste enzymer der findes. Hvad fortæller det om hydrogenperoxid, og den proces enzymet katalyserer?
3. Diskutér den evolutionære betydning af at en bakterieart har udviklet evnen til at danne enzymet katalase.

Konklusion

Udarbejd en konklusion hvor der tages stilling til om eksperimentets formål er opfyldt.