

Herstellung Immobilisierter Hefe

In diesem Versuch möchte ich einmal beschreiben, wie Hefe Trägerfixiert werden kann und somit eine ideale Form für die Alkoholgärung sowie weitere Biochemische Versuche annimmt.

Geräte:

Bechergläser, Laborflaschen mit Schraubdeckel, Spatel, Laborwaage, Einmalspritzen (2 - 50 ml),

Chemikalien:

Calciumchlorid (CaCl_2)



Hefestamm (*Saccharomyces cerevisiae*)

Natriumalginat (E401)

Destilliertes Wasser

Saccharomyces cerevisiae (In diesem Versuch wird die normale Trockenhefe aus dem Supermarkt verwendet.)

Hinweise:

Da Natriumalginat sich schlecht in Wasser löst sollte ein Dispergiergerät oder ähnliches verwendet werden. Je nach gewünschter Kugelgröße muss auch die Spritzenöffnung gewählt werden.

Durchführung:

Als erstes muss die Hefe, je nach Form aktiviert werden. Aus dem Hefepulver wird eine Hefesuspension hergestellt, in dem eine kleine Menge Hefe (1 g) in ca. 10 ml Dest. gelöst wird. Nun wird die Hefesuspension in eine Laborflasche gefüllt und diese kräftig geschüttelt. Es entsteht ein recht homogenes Hefe-Wasser-Gemisch. Die Lösung wird zur späteren Verwendung beiseite gestellt und eine neue Laborflasche bereitgehalten.

In diese wird nun ca. 60 ml Dest gegeben und anschließend 1g Natriumalginat. Diese Lösung muss ebenfalls gut homogenisiert werden. Es empfiehlt sich ein Rührgerät, wie einen Mixer zu verwenden. Nun werden beide Lösungen vereinigt und werden durch kräftiges auf- und abbewegen gemischt. Diese Hefe-Natriumalginatlösung wird in einer Einmalspritze aufgezogen und für die spätere Verwendung bereitgelegt. Bei der letzten benötigten Lösung handelt es sich um eine Calciumchlorid-Lösung. Für die Herstellung werden ca. 5 g Calciumchlorid in 100ml Dest gelöst und in ein Becherglas gegeben. Nun gibt man mit der Spritze tropfenweise die Hefe-Natriumalginatlösung solange hinzu, bis man genug trägerfixierte Hefe für den jeweiligen Versuch gewonnen hat.

Erklärung:

In Lösungen mit geringem Calciumgehalt geliert die Natriumalginat-Lösung zu einer viskosen Masse. Die Calcium-Ionen lagern sich in der Alginatstruktur an und bilden dabei ein viskoses Gefüge. Dies ruft eine weitere Anlagerung von Alginat hervor.

Bilder:



Einfache Supermarktheife genügt



Natriumalginat-Hefe-Lösung



Trägerfixierte Hefe in Form kleiner Kugeln