

Biotechnologie Protokoll Versuch 4

Immobilisierung einer Hefesuspension in Alginat; alkoholische Gärung mit trägerfixierten Hefezellen

Aufgabe: Immobilisierung von einer Backhefesuspension in Alginat, mit anschließender Prüfung auf die Auswirkung der Immobilisierung in Gärversuchen im Vergleich zu freien Hefezellen und zur Vergärbarkeit verschiedener Substrate

1 Herstellung der immobilisierten Hefezellen (Alginatperlen)

Eine Calciumchloridlösung (2 g $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in 100 ml dest. Wasser) wurde mit einem Magnetrührer so stark gerührt bis ein Strudel entstand. In die Lösung wurde mit Hilfe einer Pipette die Hefealginatmischung eingeträufelt. Es entstanden Calciumalginat-Perlen mit darin eingeschlossenen Hefezellen von etwa 3 bis 5 mm Durchmesser.

2 Gärversuch mit trägerfixierten Hefezellen (Alginatperlen)

Es wurde eine Glucoselösung von 50 ml auf einem Magnetrührer auf 50 °C erwärmt. In die Lösung wurden 2 Spatellöffel Alginatperlen hinzu gegeben und mit Reagenzgläsern mit 10 ml Kalkwasser verbunden. Während des Versuches erfolgte keine weitere Wärmezufuhr, dadurch kühlte sich die Lösung im Laufe der Zeit ab.

	Trägerfixierte Hefezellen (Alginatperlen)	Nicht trägerfixierte Hefe (Backhefesuspension)
Erstes CO ₂ -Gasbläschen	Nach 1 min 13 sec bei 47 °C	Nach 5 min 7 sec bei 36 °C
Trübungsmessung bei 620 nm	0,002 E	0,067 E

3 Auswertung

Bei theoretischer Betrachtung sollte das Alginat aufgrund der Immobilisierung langsamer reagieren.

Das Alginat soll eine schnelle Reaktion verhindern, damit ein kontinuierlicher und stabiler biotechnologischer Prozess durchgeführt werden kann.

Entgegen unserer Erwartung reagierten die trägerfixierten Hefezellen jedoch schneller als die Backhefesuspension.