

Fermentatie van zuurkool

Inleiding

Zuurkool is gesneden witte kool, die geconserveerd is door de inwerking van verschillende melkzuurbacteriën.

De melkzuurbacteriën zorgen ervoor dat zuurkool een zure smaak bevat. Zuurkool bevat vitamine B, vitamine C en ijzer. De meeste zuurkoolgerechten worden beschouwd als typisch Nederlands maar zuurkool wordt ook elders zeer gewaardeerd.



Figuur 1 zuurkool

Onderzoeksvraag

Hoe verloopt het fermentatieproces van zuurkool m.b.v. melkzuurfermentatie?

Melkzuurbacteriën

Lactobacillales zijn bacteriën die anaeroob en meestal aerotolerant zijn. Ze zijn grampositief, door gramkleuring worden ze zichtbaar. Melkzuurbacteriën zetten suikers om in melkzuur. Melkzuurbacteriën worden voor de conservering van levensmiddelen gebruikt, zoals voor melk, witte kool en brood. Melkzuurbacteriën behoren tot de belangrijkste bacteriën van de darm- en vaginaflora. Enkele veroorzaken ziekten.

Hoe wordt zuurkool gemaakt

Voor het maken van zuurkool wordt witte kool gebruikt. Dit wordt geschaafd en in laagjes in een steenen pot gebracht. Op alle laagjes wordt zout aangebracht. Vervolgens wordt de kool gedrukt tot er voldoende vocht uitkomt. Door de vocht kan de fermentatie anaeroob plaatsvinden. Melkzuurbacteriën zetten de diverse suikers om in melkzuur.



Figuur 2 zuurkool fermentatie pot

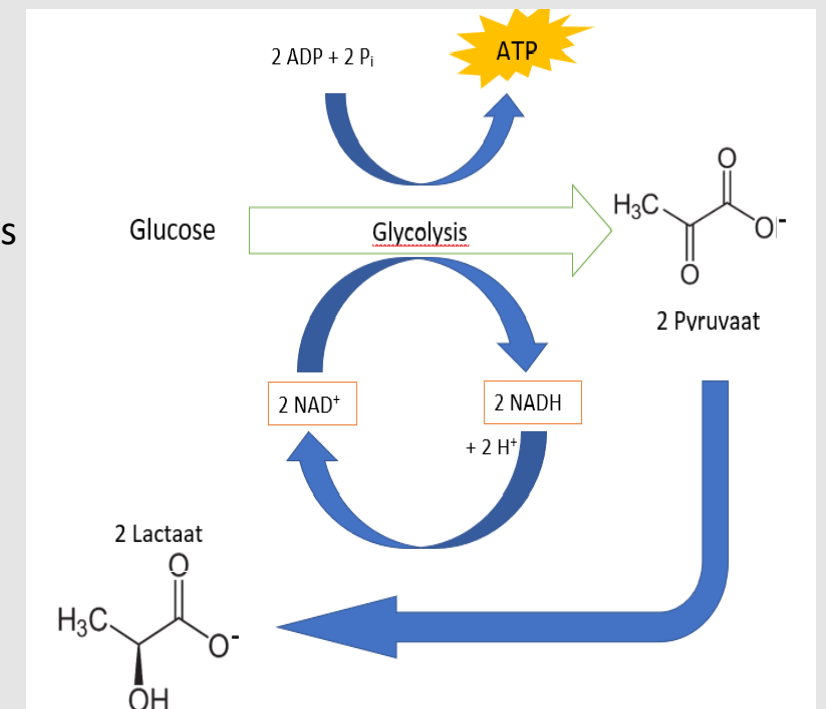
Hoe werkt de melkzuur fermentatie?

Glycolyse

Het doel van de glycolyse is glucose omzetten in pyruvaat. Eerst wordt glucose omgezet in fructose. In de eerste stap wordt 2 ATP omgezet in 2ADP. Voor de volgende stap is 4 ADP nodig dit wordt omgezet in ATP vervolgens wordt 2 NAD⁺ omgezet in 2 NADH. Uiteindelijk vormt 1 glucose molecuul dus 2 pyruvaat en 2 ATP.

Melkzuurgisting

De melkzuurgisting wordt uitgevoerd door streptococcus lactisen lactobacillus soorten. Melkzuurbacteriën kunnen alleen gisten. Tijdens de melkzuurgisting wordt NADH weer terug gevormd tot NAD. Het word zelf weer geoxideerd. Hiervoor wordt pyruvaat als elektronenacceptor gebruikt.



Figuur 3 omzetting van glucose naar melkzuur

referenties

(2019, april). Opgehaald van humble-bee: <http://www.humble-bee.nl/Zuurkool7.pdf>

(2019, april). Opgehaald van microbiologie voor jouw: www.microbiologie.info/melkzuurgisting%20homofermentatief.html

(2019, mei). Opgehaald van zuurkoolrecepten: <https://zuurkoolrecepten.nl/site/hoe-wordt-zuurkool-gemaakt/>

PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI IN THE CULTURE OF TURBOT PSETTA MAXIMA LARVAE ADMINISTRATION PATHWAYS. (2018).