

セルラーゼ生産菌の搜索

理数科 2 年 佐川 風優斗 桐畑 咲良
 東倉 直樹 土居 龍之介
 指導教諭 四之宮 誠

Abstract

There are many ginkgo trees in our school. We wanted to use these leaves effectively. Ginkgo leaves contain a substance called cellulose. In the experiment, we decomposed cellulose into glucose by using cellulase. Because we couldn't get a certain amount of glucose, we tried to search for a germ which works well with cellulase.

1 目的

セルロースをグルコースに分解する過程を糖化と言う。私達はセルロース分解酵素であるセルラーゼを用いた糖化において、より分解効率が高い方法を探している。市販のセルラーゼを用いてイチョウ、セルロースの糖化を試みたが、そのセルラーゼの分解能力は十分とは言えなかった。そこでより多くのセルロースを分解するのに適したセルラーゼ生産菌の搜索を始めた。

2 方法

脱脂綿、栄養培地 (ペプトン、グルコース、カンテン)、セルロース培地 (粉末セルロース 10g、純水 300g、培地用寒天 2.4g)、フェーリング液を用意する。脱脂綿を①畑、②耕作をしていない土地に埋める。①と②の脱脂綿を取り出し栄養培地に押し付け、恒温器に入れる。その後、コロニーが確認できたところから白金耳を用いてセルロース培地に移し、恒温器に入れる。恒温器の温度は 20~30℃で、菌の成長具合を見て変更している。コロニーが成長した部分の寒天を切り取り、純水を 2~3ml 加えた試験管に入れガスバーナーで熱し、フェーリング液を 2, 3 滴加える。赤褐色の沈殿が生じれば糖が生成されたと考えられる。

3 結果

右図の通りである。

4 考察

①について、栄養培地から採取したコロニーに多くの菌が重なり、どの菌がセルラーゼ生産菌なのか判別できないため、もう一度はっきりとしたコロニーから単離する必要がある。

②について、生成されたコロニーからの単離が正確にできていた。今後他のセルラーゼ生菌を単離し、分解性能についての比較実験を進めていく。

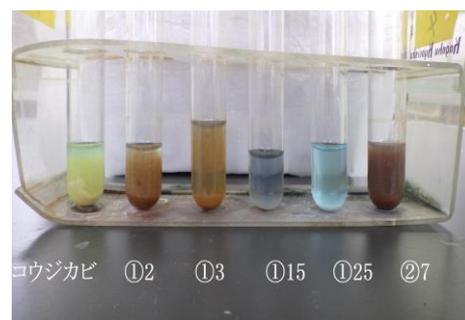


図1 フェーリング反応

5 結論

今回の実験で、単離でき、かつセルラーゼ生産能力があると分かったのは② (7) だけであった。より多くのセルラーゼ生産菌を単離し、その性能を比較していく必要がある。

6 参考文献

馬場紀子 (2007) 「酵素を利用した大豆加工技術」福岡県農業総合試験場研究報告 26 p13
 新潟県立柏崎高等学校 理数コース 1 (2013) 「コウジカビでバイオエタノールをつくる」