

2G09-2 桂皮酸アスコルビル誘導体の酵素合成

○楽 隆生¹, YANG Yun-Hun², 常盤 豊³
 (1グリーン・プロダクツ・ラボラトリー(有), ²韓国ソウル大, ³産総研・生物機能)

【緒言】L-アスコルビン酸は1920年代後半に発見され、化粧品の美白剤、食品添加物の抗酸化剤として広く利用されている。しかし、アスコルビン酸自体は水溶液中における安定性が低く、非常に酸化されやすい。特に化粧品の分野においてアスコルビン酸の安定性を向上させるために、脂肪酸アスコルビル、アスコルビン酸塩、アスコルビン酸グルコシドなどアスコルビン酸誘導体の研究開発が盛んに行われ、実用化されている。桂皮酸は食品香料、香水、合成インジゴ、医薬品、化粧品などに使用されている。アスコルビン酸と桂皮酸の両者の機能を有する化合物の開発、アスコルビン酸の安定性の向上は非常に注目されている。今回、酵素触媒を使用し、桂皮酸によるL-アスコルビン酸のエステル化反応を行ったので報告する。

【結果と考察】t-ブタノール60mlにアスコルビン酸0.42g、桂皮酸ビニル0.1gを加え、溶解した。0.6gの酵素を加え、30°Cで6時間、130rpmで攪拌した。反応後、酵素をろ過し、反応液をろ過した。生成物を薄相クロマトグラフィーで確認した。クロロホルム：メタノール=7:1の溶離液でシリカゲルカラムクロマトグラフィーを行い、0.49gの6-O-シンナミル-L-アスコルビン酸を得た（収量63%）。

Enzymatic synthesis of cinnamyl ascorbic acid derivatives

○Takao RAKU¹, Yun-Hun YANG², Yutaka TOKIWA³
 (1Green Products Laboratory Co., Ltd., ²Soul univ. Korea, ³IBRF, AIST)

Key words enzyme, esterification, ascorbic acid, cinnamic acid

2G10-1 Effect of Dynamic viscoelastic properties on biodegradation of Polycaprolactone / Polylactide blends

○Jacqueline KANGIRI¹, Wirunya KEAWATTANA², Yutaka TOKIWA¹
 (¹IBRF, AIST, ²Dept. of Chem., Univ. Kasetsart)

Biodegradable plastics like polycaprolactone (PCL) and polylactide (PLA) are gaining widespread attention since they can reduce the enormous effects of environmental pollution caused by plastic waste. In addition these polymers have been accepted for use in medical field for products such as sutures and scaffolds for tissue engineering. Since both PLA and PCL are biodegradable, blending is only done to improve their physical and chemical properties so that they can be applicable in many fields. Plastic sticks containing both PCL and PLA were prepared by melt blending using an extruder at 175°C. Strips from the extruder were cut into small pieces and films were prepared using heat press machine at 205°C. The films were characterized for physical properties and enzymatic degradation.

Effect of Dynamic viscoelastic properties on biodegradation of Polycaprolactone / Polylactide blends

○Jacqueline KANGIRI¹, Wirunya KEAWATTANA², Yutaka TOKIWA¹
 (¹IBRF, AIST, ²Dept. of Chem., Univ. Kasetsart)

Key words Polycaprolactone, Polylactide, Viscoelastic properties

2G09-3 Fermentation of Lactic acid from Inulin

○Buenaventurada CALABIA, Yutaka TOKIWA
 (IBRF, AIST)

Inulin is a polysaccharide composed of β -(2 → 1)-linked fructose units. This polymer is a reserve carbohydrate in the roots and tubers of plants like chicory, Jerusalem artichokes or dahlia. These sources of inulin have recently received attention as potential raw materials for the production of chemical compounds such as ethanol and lactic acid.

In this study, several lactic acid bacteria (LAB) were screened of their ability to ferment inulin into lactic acid. One lactic acid bacterium was selected from various strains as giving the highest lactic acid concentration. This strain was used in the production of lactic acid in a 5 l fermentor using inulin as substrate. The temperature and pH were controlled at 40°C and 6.0, respectively. Inulin was rapidly metabolized and converted mainly to lactic acid.

Fermentation of Lactic acid from Inulin

○Buenaventurada CALABIA, Yutaka TOKIWA
 (IBRF, AIST)

Key words Inulin, lactic acid, polymer, polysaccharide

2G10-2 米糠および米粉を用いた D-乳酸発酵

○中野 新太¹, 常盤 豊²
 (¹田島屋, ²産総研・生物機能)

【緒言】現在、日本国内では年間およそ850万トンの米が生産されている。また精米過程において玄米の1割程度が米糠として排出される。産業廃棄物とされてきた米糠も近年ではその利用は多岐にわたり、従来の飼料、肥料や搾油目的だけでなく発酵資源としても注目され、様々な発酵生物への適用が試みられている。発酵乳酸は生分解性プラスチックの原材料になり、特にポリD-乳酸はその耐熱性に大きく寄与することが報告されている。そこで我々は米糠に含まれるタンパク質に着目して、その酵素分解物を乳酸菌の窒素源として利用することにより安価なD-乳酸の発酵システムの確立を目指した。

【方法・結果】タンパク質分解酵素により米糠の前処理を行い、分解率はTOCアナライザーを用いて算出した。予備実験として米糠タンパク質分解液に炭素源としてグルコースを加えた試験管での乳酸発酵を行った。その結果、10%重量の米糠のタンパク質分解液ではペプトン0.5%、酵母エキス1%の培養液と比べて同等の乳酸の生産性を示した。また高濃度の米糠タンパク質分解液では乳酸の生産性の上昇が見られた。生産される乳酸は液体クロマトグラフィーを用いて定量した。米糠タンパク質分解液に炭素源として米粉を加えた同時糖化乳酸発酵についても検討した。

Fermentation of D-lactic acid from rice bran and rice

○Shinta NAKANO¹, Yutaka TOKIWA²
 (¹Tajimaya, ²IBRF, AIST)

Key words rice, rice bran, D-lactic acid, *Lactobacillus delbrueckii*