



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

## 乳酸菌の生産する多糖に関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-02-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山本, 佳弘 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12099/2407">http://hdl.handle.net/20.500.12099/2407</a>

氏名(本籍)	山本佳弘(大阪府)
学位の種類	博士(農学)
学位記番号	農博甲第66号
学位授与年月日	平成8年3月14日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科及び専攻	連合農学研究科 生物資源科学専攻
研究指導を受けた大学	岐阜大学
学位論文題目	乳酸菌の生産する多糖に関する研究
審査委員	主査 岐阜大学教授 加藤宏治 副査 静岡大学教授 碓氷泰市 副査 信州大学教授 黒沢辰一 副査 岐阜大学教授 渡邊乾二 副査 岐阜大学教授 篠田善彦 副査 岐阜大学助教授 山内亮

### 論文の内容の要旨

微生物が莢膜あるいは菌体外に多糖を生産することはよく知られている。乳酸菌のこれらは発酵乳などのテクスチャーあるいはボディー感などに影響を与えることから食品化学的に、またなかには免疫賦活能など生理活性を有するものが存在することから生化学的にも興味を持たれている。本論文は乳酸菌 *Lactobacillus helveticus* TY1-2 株が生産する水溶性多糖 (EPS-A) 及びその変異株である TN-4 株が生産する多糖 (EPS-B) について化学構造及び生物学的効果について検討を行ったものであり、その要点は次のようなものである。

#### 【多糖の構造について】

*L. helveticus* TY1-2 株及びその変異株 TN-4 株をそれぞれ10%脱脂粉乳培地中で、32℃、3日間培養後、培養上清液に対して、等量のエタノールを加え沈殿物を得た。等量エタノール沈殿を繰り返した後、沈殿物を DEAE-イオン交換クロマトグラフィーに供し、除タンパクを行って、精製 EPS-A 及びEPS-B を得た。EPS-A は分子量約160万で、Glc : Gal : GlcNAc (3.0 : 2.8 : 0.9) を構成糖としているのに対し、EPS-B は分子量約180万で、Glc : Gal (1.0 : 1.0) のみを構成糖とし、EPS-A に認められた GlcNAc は検出されなかった。メチル化分析、酵素分解、加酢分解、各種機器分析により、それぞれ図1及び2に示すような構造を繰り返し単位とする多糖であると推定した。

【マウス脾臓細胞の増殖性に対する影響】

EPS-A あるいは EPS-B をマイトジェン物質と同時にマウス脾臓細胞培養液に加え、その細胞増殖性を MTT法によって測定した。その結果、B細胞マイトジェンで細胞を刺激した場合、両多糖とも細胞の増殖性を強く阻害した。しかしT細胞マイトジェンで細胞を刺激した場合は、その影響はわずかであった。また両多糖の細胞増殖阻害効果は EPS-Aよりも EPS-Bの方が強かった。さらに同条件で脾臓細胞を培養した際の、全生細胞数、生B細胞数、生T細胞数を測定した結果、EPS-A 及び EPS-B を添加した群では生B細胞数の減少が認められたが、生T細胞数においては有意の減少は認められなかった。これより、両多糖はB細胞の増殖性を選択的に抑制していると推定した。

図 1

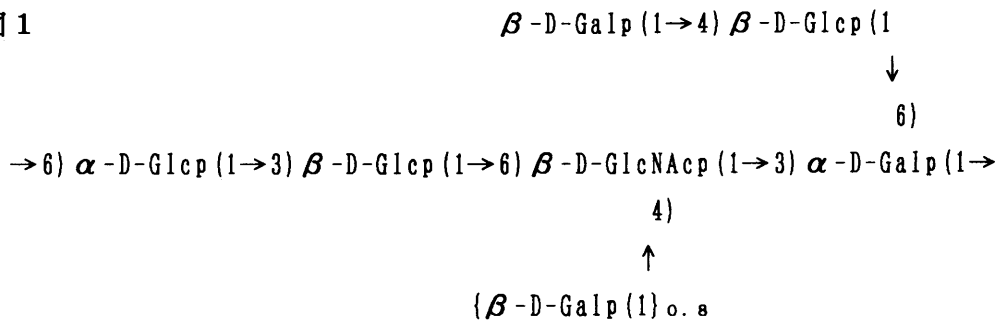
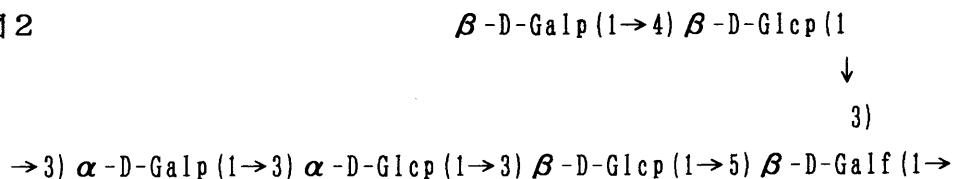


図 2



審 査 結 果 の 要 旨

平成8年1月23日、岐阜大学大学院連合農学研究科、合同ゼミナール室で約40分にわたり口頭による公開論文発表の後、上記6名の審査委員により本論文を審査した。尚、各審査委員は1月6～22日に予め各自に配布された論文（写し）を発表会に先だって閲覧した。

本論文は、乳酸菌 *Lactobacillus helveticus* TY1-2 株及びその変異株である TN-4 株の生産する多糖の化学構造を明らかにし、さらにそれら多糖の生物学的効果について述べたものである。

*Lactobacillus helveticus* TY1-2 株を10%脱脂粉乳中で32℃、3日間培養した培養上清液よりエタノール沈殿で得た多糖（EPS-A）及び変異株より同様にし得た多糖（EPS-B）の構造をメチル化分析、酵素分解、加酢分解及び核磁気共鳴などの機器分析により、それぞれ図1、及び2のように決定した。さらに両多糖をB及びTマイトジェン物質と同時にマウス脾臓細胞培養液に加え、その細胞増殖性を MTT法等によって測定した。その結果両多糖はB細胞の増殖に対しては共に選択的に抑制することが分かった。一方、T細胞に対する影響はわずかであっ

た。

以上、本研究にて未だ明らかにされない所も散見されたが、本論文は学位論文として価値あるものと審査委員全員一致で認めるものである。

図 1

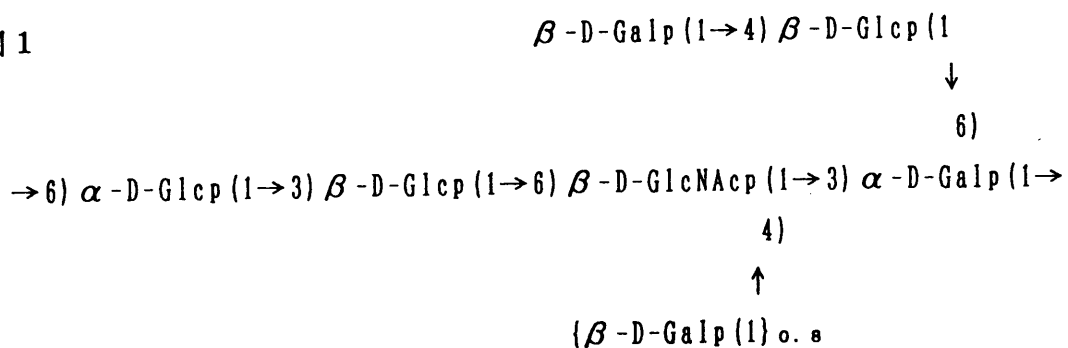


図 2

