

氏 名 喜 多 八 州 男
 学位の種類 農 学 博 士
 学位記番号 論 農 博 第 571 号
 学位授与の日付 昭 和 50 年 3 月 24 日
 学位授与の要件 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
 学位論文題目 **Studies on the Biologically Active Polysaccharide
 Produced by *Serratia piscatorum***
 (*Serratia piscatorum* の生産する生理活性多糖に関する研究)

(主 査)
 論文調査委員 教 授 緒 方 浩 一 教 授 柄 倉 辰 六 郎 教 授 駒 野 徹

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は *Serratia piscatorum* の生産する抗炎症性多糖についての詳細な研究結果をとりまとめたものである。

著者はまず細菌70株の培養液からエタノール沈澱法およびセタブロン沈澱法によって酸性あるいは中性の多糖を分画精製した。それらの抗炎症作用をラット後足のカラゲニン浮腫法によって測定した結果、*S. piscatorum* の生産する酸性多糖が特にすぐれた抗炎症作用を有することを見出した。

本物質を各種の手段でさらに精製し、2種の酸性多糖を得たところ、その1種(PLSN—I)に抗炎症作用が局在した。PLSN—Iは糖質のほかにたんぱく質および脂質を含む複合多糖であった。PLSN—Iの急性毒性を低減化するために種々の化学的、物理的处理を行なった。その結果 PLSN—Iを冷アルカリ処理(2NNaOH, 0℃, 30分処理)することにより、抗炎症作用は変化せず急性毒性のみが著減することを見出した。この冷アルカリ処理によって脂質は除去されたが、多糖部分は変化をうけなかった。また PLSN—Iの抗炎症作用はその多糖部分が酸処理あるいはアルカリ処理によって加水分解されたり、部分的にO—アセチル化されたりすると失活するが、たんぱく質を酵素処理によって除去してもその作用は変化しなかった。

さらに PLSN—Iは超音波処理によって中間体 PLSF—Iを経て単純多糖である PLSF—II に変化する。PLSF—IIは抗炎症作用は失っているが、強力な抗体産生促進作用を有することが見出された。この部分の化学構造を各種の方法によって詳細に検討し、〔→3〕—L—rhamnose—(1→4)—D—galacturonic acid—(1→3)—L—rhamnose—(1→3)—D—galactose—(1→〕(galacturonic acid のC—2またはC—3, あるいはその両方がO—アセチル化されている)の構造を有するテトラサッカライドが約30個結合した多糖であると推定した。

論文審査の結果の要旨

細菌の生産する多糖に関しては多くの研究があり、これらの中には生理的活性を有するもの、例えば抗腫瘍作用、病原菌感染防御作用などが知られているが、それらの構成成分、化学的構造については必ずしも明らかではない。

本論文は多数の細菌の培養液から多糖類を抽出してそれらの抗炎症作用について検討した結果、*Serratia piscatorum* の培養液から分離した一種の酸性多糖が特に強力な抗炎症作用を示すことを見出し、この多糖に関する詳細な研究をとりまとめたものである。

S. piscatorum の生産する酸性多糖を培養液中からアセトン沈澱、セタブロン沈澱およびセファロースゲルろ過などで精製し、抗炎症作用を有する分画 (PLSN—I) を得た。本物質は糖質のほかにたんぱく質および脂質を含む複合多糖である。

さらに PLSN—I は強力な抗炎症作用を示すが、同時に急性毒性を示すので、この毒性を低減化するため種々の化学的、物理的处理を加えた。その結果 PLSN—I を冷アルカリ処理および酵素処理によって脂質およびたんぱく質を除去すると急性毒性は著しく減少するが、抗炎症作用には変化がないことを明らかにしたのは興味深い。

さらに PLSN—I は超音波処理によって中間体 PLSF—I を経て PLSF—II に変化する。PLSF—II はたんぱく質および脂質が PLSN—I から除去された単純多糖であり、PLSN—I の糖部分の一部が *O*-アセチル化されたものである。本物質は抗炎症作用を失っているが抗体産生促進作用のあることを新たに見出した。

さらに本物質の構成糖およびその結合様式について詳細な検討を加え、 $[\rightarrow 3)-L\text{-rhamnose}-(1\rightarrow 4)-D\text{-galacturonic acid}-(1\rightarrow 3)-L\text{-rhamnose}-(1\rightarrow 3)-D\text{-galactose}-(1\rightarrow)]$ からなるテトラサッカライドが約30個結合した直鎖状の酸性多糖であることを推定しえたのは大きな業績である。

以上のように本論文は細菌の生産する生理活性を有する多糖について多くの新しい知見を加え、微生物生理学、多糖化学に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。