



Title	脂肪酸およびそのエステルの抗菌作用に関する研究
Author(s)	加藤, 信行
Citation	大阪大学, 1976, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/1585
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	加藤 信行
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 3671 号
学位授与の日付	昭和 51 年 6 月 23 日
学位授与の要件	工学研究科 酸酵工学専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	脂肪酸およびそのエステルの抗菌作用に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 芝崎 勲 (副査) 教授 田口 久治 教授 大嶋 泰治 教授 岡田 弘輔 教授 市川 邦介 教授 原田 篤也

論文内容の要旨

本研究は脂肪酸およびその多価アルコールとのエステルの安全性と抗菌作用に着目し、その中から広い抗菌スペクトルと強い作用を持つ物質を見出し、食品をはじめ各分野において強く要望されている低毒性抗菌剤として利用するための基礎となる知見を得ることを目的として実施したものである。

本論文は緒論、本文 4 章、総括より成っている。

緒論では脂肪酸およびそのエステルの自然界における存在、その役割、各種工業分野における利用、および抗菌物質としての過去の研究を記述した。

第 1 章ではこれらの薬剤の抗菌スペクトルを検討した結果、いくつかの脂肪酸およびそのグリセライド、蔗糖エステルが広範囲の微生物に対して強い抗菌作用を示し、特にモノカプリン、モノラウリンはグラム陽性細菌に対し顕著な殺菌作用を示すことを見出した。そしてこれらのエステルを抗菌剤として実用するための基礎的な諸元を求めた。

第 2 章ではこれら化合物単独ではグラム陰性細菌に対し抗菌作用が微弱であるが、モノカプリン、ラウリン酸、モノラウリンが各種グラム陰性細菌に対し、温和な加熱処理により顕著な殺菌効果を示すことを認めた。

第 3 章では実用面における広い応用をめざし、他の薬剤との併用によるグラム陰性細菌に対する抗菌作用を検討し、いくつかのグリセライド、蔗糖エステルがクエン酸、ポリリン酸などとの併用により *E. coli* その他のグラム陰性細菌に対して強い殺菌作用を示すことを見出し、その作用は処理温度、pH、菌令等の影響を強く受けることを見出した。

第 4 章では *E. coli* に対するクエン酸とモノラウリンの併用の作用機構について検討した。併用効

果について処理順序、モノラウリンの細胞内への取りこみ、アミノ酸取りこみ阻害、さらに薬剤透過性の障壁である細胞壁中のリポ多糖類の漏洩などについて検討した結果、モノラウリンの細胞内作用点への到達がクエン酸により増強されることを確認した。

総括では本研究でえられた成果をまとめている。

論文の審査結果の要旨

本論文は食品をはじめ多方面において強く要望されている低毒性抗菌物質として、脂肪酸およびその多価アルコールとのエステルに着目し、このうちより広い抗菌スペクトルと強い抗菌作用力を有するものを選択し、それを実用するための基礎となる知見を得ることを目的とした研究結果をまとめたものである。

先づ脂肪酸およびそのグリセライド、蔗糖エステルの高純度の試料を用いて、広範囲の微生物に対する抗菌作用特性を検討し、モノカプリン、モノラウリン、蔗糖ジカプリレートがグラム陽性細菌、かび、酵母に対して顕著な抗菌（殺菌、静菌）作用力をもっていることを認め、これらを抗菌剤として利用するための基礎を確立した。

次いで、各種の分野において問題となっているグラム陰性細菌に対しては、モノラウリンなどの抗菌作用力は微弱であるが、加熱処理との併用により顕著な殺菌効果のあることを見出した。さらに他の薬剤、とくにクエン酸、ポリリン酸などの添加によっても強い殺菌作用力を発現することを発見した。これら作用に対する諸影響因子について詳細に検討し、クエン酸、ポリリン酸の併用機構を明確にした。

以上本論文は、脂肪酸誘導体を低毒性抗菌剤として実用する上での基礎を確立したものであって、防菌防黴の分野において、学術的にも、また工業的にも貢献するところ大である。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。