

(23)

氏名(生年月日)	彌 吉 真 澄 ヤ ヨシ マ スミ
本 籍	
学位の種類	医学博士
学位授与の番号	乙第 245号
学位授与の日付	昭和51年9月17日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当(博士の学位論文提出者)
学位論文題目	マイコプラズマの発育に及ぼす脂肪酸の影響
論文審査委員	(主査)教授 吉岡 守正 (副査)教授 松村 義寛, 教授 石津 澄子

論文内容の要旨

研究目的

マイコプラズマは *fastidious bacteria* の一つとして複雑な栄養素を要求する。ヒトの非定型肺炎をおこす *Mycoplasma pneumoniae* やヒトを含む獣鳥類から分離されるマイコプラズマはいずれも栄養素の一つとしてステロールを要求する。ステロールを要求しないマイコプラズマはアコレプラズマ *Acholeplasma* とよばれる。ステロール以外の栄養素についても菌種によつて差が見られ、その差はおそらく菌の表面構造にも大きく関係し、したがつて菌の抵抗性、病原性等にも違いが生じるものと考えられる。

本研究においては、脂肪酸、特に長鎖の脂肪酸がその種類、濃度によりあるものにとつては *growth factor* となり、またあるものにとつては *inhibitor* となる場合があることをステロール要求株、非要求株について検討した。

研究方法

使用菌株：*Acholeplasma laidlawii* PG 8, *Mycoplasma hominis* type 1-c, *Mycoplasma pneumoniae* FH

培地：基礎培地としてマイコプラズマ液体培地（北研）を用いた。5%血清画分加培地にはマイコプラズマ血清画分（北研）を標準使用量の1/4量加えた。1%アルブミン加培地は *bovine albumin* (Sigma, 脂肪酸フリー) を1%となよりに加えた。

脂肪酸はオレイン酸、リノール酸、ステアリン酸、パルミチン酸、ミリスチン酸をそれぞれエタノール溶液と

して、培地滅菌後加えた。

実験方法：各菌株をそれぞれの液体培地に接種した日から毎日一定量を寒天培地上に希釈培養して出現した集落数をしらべた。

結 果

A. laidlawii については、基礎培地に脂肪酸を1μg/ml 加えた場合は、ステアリン酸が発育を抑制したが、その他の脂肪酸は control における発育とほとんど差がなかった。10μg/ml 加えるといずれの脂肪酸も発育を抑制した。

5%血清画分加ないし1%アルブミン加培地では、脂肪酸濃度10μg/ml でもステアリン酸を除いては control と同程度の発育を示し、特にオレイン酸、ついでリノール酸が発育を促進した。

M. pneumoniae については5%血清画分加培地では脂肪酸濃度1μg/ml の場合、パルミチン酸以外の脂肪酸は control の発育と差がなかったが、50μg/ml では各脂肪酸とも発育を阻害した。

1%アルブミン加培地で脂肪酸濃度50μg/ml では、オレイン酸はあきらかに *growth factor* であり、パルミチン酸がやや発育を抑制したが、その他は control の発育とほとんど変らなかつた。

M. hominis については、培地に加えられたそれぞれの脂肪酸による発育の差は認められなかつた。

結 論

ステロール非要求株である *A. laidlawii* については、ステアリン酸は発育を抑制したが、アルブミンの存在す

る培地中では、オレイン酸、それについてリノール酸が growth factor として利用された。

ステロール要求株の *M. pneumoniae* では、パルミチン酸がややその発育を抑制したが、アルブミン濃度の高い培地中ではオレイン酸を growth factor として利用した。

M. hominis は *M. pneumoniae* と同様にステロール要

求株であるが、特に growth factor および inhibitor となる脂肪酸はみられなかつた。

以上、マイコプラズマの発育に及ぼす不飽和脂肪酸の影響は、菌のステロール要求性とは関係が見られず、抑制的に働く脂肪酸でも、アルブミンの存在下ではかえつて発育を促進する場合があることが示された。

論文審査の要旨

増殖に必要な諸成分の自己合成能が貧弱なマイコプラズマは、試験管内培養では rich な栄養環境でしか増殖できず、また生体内では主として粘膜表面に細胞から栄養分の補給を受けて増殖態勢に入るものと考えられる。増殖環境における長鎖脂肪酸の存在は、増殖を促進する場合と逆に抑制する場合のあることは他の細菌でも認められているが、本研究では血清アルブミンが同時に存在することによつて増殖抑制面がマスクされ、促進面が働く脂肪酸のあることが明らかにされ、かかる脂肪酸が有効に細菌にとり入れられ、構成成分の一部として利用されていることを示唆している。学術上価値ある論文と認める。

主論文公表誌

マイコプラズマの発育に及ぼす脂肪酸の影響。

東京女子医科大学雑誌 第45巻 第10号 890
～ 895頁 (昭和50年11月25日)

副論文公表誌

- 1) 抗酸菌の生菌感染免疫および死菌免疫ウサギ血清における寒天内沈降反応と γ -globulin の関係について。
日細菌誌 17 (10) 849～861 (1962年)
- 2) 肺結核患者血清および実験的感染動物血清における Necrotizing factor について。
東女医大誌 33 (10) 491～495 (1963)
- 3) 人癩菌のマウス精巢接種後そのマウスから分離された抗酸菌 (LL 2株) について, (第2報) LL

2株およびハワイ株の寒天内沈降反応による成績の比較。

レブラ 35 (1) 21～26 (1966)

- 4) Partial characterization of the sialic acid-free forms of α_1 -acid glycoprotein from human plasma. (ヒト血漿のシアル酸フリー α_1 -acid glycoprotein の性状について)
Biochem J 104 361 (1967)
- 5) 未熟児室の感染予防に対する一考察。
東女医大誌 44 (6) 532～538 (1974)
- 6) 産婦人科患者材料からのマイコプラズマの分離と同定。
東女医大誌 43 (9) 791～793 (1973)