

家畜抗菌剤研究会報

PROCEEDINGS OF THE JAPANESE
SOCIETY OF ANTIMICROBIALS
FOR ANIMALS

No. 8

March, 1987

家畜抗菌剤研究会

Japanese Society of Antimicrobials
for Animals

目 次

特集：豚における最近のグラム陽性菌の感染症と 原因菌の薬剤感受性

1. 豚のレンサ球菌感染症と原因菌の血清型	東 量三	1
2. 豚由来レンサ球菌の薬剤感受性	富永 潔	7
3. 豚の滲出性表皮炎症原因菌 (<i>Staphylococcus hyicus</i> subsp. <i>hyicus</i>) の性状と薬剤感受性	清水 晃	11
4. 豚の滲出性表皮炎症の病性と原因菌 (<i>S. hyicus</i>) の薬剤感受性	田原 健	18
抗菌性物質に関する情報		24
抗菌性物質に関する用語解説		25
会務報告		27
参考資料：第1回～第13回シンポジウムの演題紹介		31
動物用抗生物質・合成抗菌剤略語表（昭和62年改訂）		35

特集：豚における最近のグラム陽性菌の
感染症と原因菌の薬剤感受性

1. 豚のレンサ球菌感染症と原因菌の血清型

東 量 三
(東京農業大学)

Streptococcal Infection in Swine and Serological Grouping of Streptococci Isolated in Japan

Ryozo AZUMA

Department of Zootechnical Science, Tokyo University of Agriculture

レンサ球菌 (*Streptococcus*) は通性嫌気性菌であるので、通常気相下 (好気) で発育するとともに嫌気条件下でも発育するが、この属の場合、さらにCO₂の要求のある菌が知られ、かつ野外材料からの分離に嫌気培養が好結果をもたらす⁸⁾ということもいわれている。著者は嫌気性培養の一法として知られている、気相及び培地からO₂を除き、100%CO₂を封入する「ガス噴射法」を用いて、通性嫌気性菌を含む嫌気性菌の野外からの分離を試みてきているが、意外に多くのレンサ球菌が分離されてくること示されている。この事実は上述のことを裏付けており、また全くの少数ながら菌株を用いて好気と100%CO₂嫌気の比較実験を行って後者がすぐれていること¹⁾を明らかにした。

今回、今まで行ってきた、レンサ球菌の分離がなされた5つの試験について、概略的に報告する。これらの試験の課題は次のとおりである。

- 試験 1 関節炎罹患豚からの菌分離²⁾。
同上 2 豚の顎下リンパ節および扁桃からの菌分離³⁾。
同上 3 豚の流死産例からの菌分離 (1976, 東: 未発表)。
同上 4 肝臓 (べんら) 様疾患からの菌分離⁶⁾。

同上 5 分離菌の血清型⁷⁾。

材料および方法

試験1~4を通じてリンパ節、実質臓器、扁桃、肝臓様物などはほぼその1gを乳鉢で磨砕し、関節液は患部から注射器で吸引、または殺時に綿棒で採取した。適宜稀釈して培養に供し、概略の菌数と菌種を調べた。培養はガス噴射法による。性状検査項目は表1に示されている項目である。

検査はCowan及びSteelの方法に準じたが、表に(好)と示したものを除き、大部分の性状は100%CO₂嫌気すなわちガス噴射法の性状検査法⁴⁾で実施された。

分離菌株の血清群の決定のため、1970年に医科研究より*S. pyogenes* T₁株、*S. equi* 9527株、*S. equisimilis* 9542株E群菌 *Streptococcus* sp. K 131株を用いて、Armstrongら(1969)の方法により家兎で群抗血清をつくり、検査を行った。*Streptococcus suis* type1 (R群菌) 同type2 (S群菌)を含む豚由来の主要な血清群については、主にペプシン処理菌体を免疫原とした抗血清を作製した。

表1 豚の体内各部から得られた非β溶血，C群レンサ球菌の群別

群	45℃ 60℃ 6.5% 30分NoCl	pH 9.6 (好)	10% 胆 汁	40% 胆 汁	エ ス ク リ ン	ア ル ギ ニ ン	馬 尿 酸 (好)	ゼ ラ チ ン	牛 乳	ア ラ ビ ノ ー ス	マ ル ト ー ス	ト レ ハ ロ ー ス	ラ フ イ ノ ー ス	サ リ シ ン	グ リ セ リ ン	マ ン ニ ット	ソ ル ビ ット	ラ ク ト ー ス	5% 蔗 糖 (好)	溶 血 性 (好)		
																					+	-
非β レン サ 球 菌	I	+	-	-	+	+	+	+	-	d	-	-	+	+	+	+	d	d	+	-	•	
	II	+	+	-	-	+	+	d	-	-	-	-	+	+	+	-	d	-	-	-	•	
	III	+	-	-	-	d	-	-	d	-	-	+	-	d	-	-	-	-	-	+	-	•
	IV.1	+	-	-	-	+	+	+	d	-	-	C	-	+	+	+	-	-	-	+	d	•
	IV.2	+	-	d	-	+	+	+	d	-	d	d	-	+	+	-	+	-	d	-	-	-
V	+	-	d	-	+	d	+	+	-	d	C	d	+	d	+	+	+	+	+	+	-	•
C群	<i>S.(E.) faecalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	d	or (+)	or C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	•
	<i>S. equi- similis</i>	d	-	-	-	+ _w	-	d	+	-	-	or C	-	+	+	-	d	-	-	-	d	• β

(注) ゴシックで示した性状は鑑別上有用と思われるもの。

(好) ……好気性培養による検査，他はすべて嫌気性下で実施した。

d (+または-)，C (凝固)，W (弱陽性)

実験を行った当時の *S. faecalis* が現在は *Enterococcus* 属となっているので，*S.(E.) faecalis* と記載した。

結 果

試 験 1

(1) 発生状況：1969年から1970年にかけて千葉県下の一養豚場に関節炎の集団的な発生がみられた。臨床症状は生後1～2週で手根骨関節の腫脹を示すものが現われ，発症例では局所の熱感を伴い，以後慢性に経過した。生体重が30～40kgに達するころから両前肢の手根骨関節の前屈症状を現わし，歩行を嫌い，横臥している例が多かった。発病率は表2に示すように1969年11月～1970年1月の間には63%強に達し，その後はさらに増加した。

上記の関節炎のほかに，たまたま生後1カ月前後の子豚の歩行異常，発育不良を呈し，ある同腹豚は死亡する例がみられた。これらは剖検で四肢の大部分の関節に異常が認められ，関節炎と判定された。

上記の二種の関節炎をかりに，前者を慢性型，後者を急性型と呼ぶこととする。

(2) 菌検索：慢性型では11頭の発症豚の関節液が培養され，8頭から9株のレンサ球菌が分

離された。分離株を生物型性状のパターン（後述）で区分すると1群4株，II群2株，III群2株，及びV群1株であった。

急性型の3頭（死亡：1，殺：2）の子豚のうち，急死した1頭は供試4関節液のすべてから，溶血レンサ球菌が分離され，血清群はC群であることが確かめられた。鑑定殺した1頭は一関節からC群菌，左手根，右足根の各関節からIV.1群が分離され，関節以外では顎下リンパ節からIV.2群の株が1株分離された。鑑定殺した他の1頭は1関節からIII，V群，体の各部位（以下カッコ内は菌群）；腸間膜リンパ節(III，IV.2)，肺(I)，腎(II，III)からレンサ球菌が分離された。同じころ，栃木県下の某養豚場の豚のリンパ節，同県の別の養豚場の豚の飛節の水腫性病変，広島県西条の1養豚場の豚の脾，ソケイリンパ節などからもレンサ球菌が分離され，これらの生物型パターンもI～V群のいずれかに属した。

表1のゴシック体で表示した性状は生物型の鑑別に有用と思われるものである。I，II群ではそれぞれpH9.6および60℃，30分加熱後の

発育性が注目され、V群はそれらがいずれも陰性であるが、他の性状は *S.(E.)faecalis* に類似していた。III群は人の口腔内から検出される *S.mitior* に類似し、IV群は *S.sanguis* または *S.salivarius* に近い菌種と思われた。以上のことは関節由来株にしても、リンパ節あるいは臓器由来株にしても、体内に侵入して各所に存在しているレンサ球菌は口腔に由来するものであろうことを示唆している。ちなみにここで各群に属した菌株数を示すとI群11株、II群8株、III群8株、IV・1群6株、IV・2群1株、V群5株、*S.(E.)faecalis* 1株(計40株)であった。なお、溶血性レンサ球菌は上述の子豚の関節液からの5株の他に病性鑑定のために調べた4菌株はいずれもC群に群別され、*S.equisimilis* と同定された。

試験 2

試験1で豚の関節炎からレンサ球菌が分離され、それらは口腔内に存在するレンサ球菌群と思われた。一方膿瘍性疾患では *Actinomyces pyogenes*, *Bacteroides* 属菌が同時に分離される例が多いことが明らかにされている。また豚の肺などから *Actinomyces* 属菌が分離されている。上述の諸種の菌種は口腔内に常的に存在している菌群とも考えられたので、関節炎、膿瘍性疾患を解明する一助として顎下淋および扁桃を調べた。

屠場で無作為に採取した豚の顎下リンパ節91例について、1例ごとの細菌の菌種と菌量を調べ、菌量を $10^1 \sim 10^7$ までのオーダーに分け、各オーダーに属する菌種が何検体から検出されるかを表3に示した。 10^4 のオーダー以上の検出菌量を示すものは、検体数が 10^3 のオーダー以下のそれに比べ、少なくなっていることがわかる。計91例の検体のうち、 $10^5 \sim 10^7$ の菌量を示したものが15例みられたが、各菌群(種)別にみると膿瘍構成菌とみなされる *A.pyogenes*, 嫌気性グラム陰性桿菌および β 溶血レンサ球菌が他菌群より高率に見出されていることがわかる。次いで嫌気性球菌、*A.pyogenes* 以外の *Act-*

表2 関節炎の発生状況(C養豚試)

分娩月日	分娩腹数	登記頭数	発生頭数	発生率
昭44.4~44.6	7	47	1	2%
昭44.11~45.1	8	44	28	63.6%
昭45.4~45.6	14	64	61	95.3%
昭45.7以降	3	15	12	80.0%

inomyces 属菌であった。一方、ブドウ球菌と非 β 溶血レンサ球菌は菌量の多い例は少ないものの分離頻度はかなり高いことがわかる。

また別の試験で、同一豚の扁桃と顎下リンパ節をペアで38組、76個の検体について細菌検索を行い、同一個体の2カ所における同一菌群、同一菌種の出現状況を調べた。その結果は表4に示した。

扁桃あるいは顎下リンパ節から高頻度で分離された菌種はレンサ球菌、嫌気性グラム陰性桿菌、溶血レンサ球菌、ブドウ球菌などであった。顎下リンパ節での優勢菌群は非 β 溶血レンサ球菌、溶血レンサ球菌、嫌気性グラム陰性桿菌であったが、扁桃では嫌気性グラム陰性桿菌、ブドウ球菌、溶血レンサ球菌、非 β 溶血レンサ球菌で、溶血レンサ球菌の存在が目立った。同一個体で扁桃、顎下リンパ節の両者から同一菌属が分離された例数は非 β 溶血レンサ球菌、溶血レンサ球菌、ブドウ球菌がそれぞれ10, 9, 8組に及んだが、同一菌種、すなわち、菌属が同じものの生物性状を比較して性状が一致していたものは、溶血レンサ球菌:*S.equisimilis*, E群様菌が計4組、非 β 溶血レンサ球菌で1組見出されたに過ぎなかった。なお、溶血レンサ球菌についての生物学的性状の検査の結果は、C群9株、E群13株、未同定26株で、非 β 型レンサ球菌はI群1株、II群2株、III群5株、IV・1群8株、IV・2群8株、V群4株、*S.(E.)faecalis* 7株であったが、34株が未分類に終わった。

試験 3

1973年から1976年にかけて、ウイルス性流死産胎児3腹および出生後間もなく死亡(畸型)し

表3 豚の顎下リンパ節から分離された菌群とその菌量

菌 数 ♀当り	溶 血 (β) 球 菌	レ ン サ 球 菌 (非β)	ブ ド ウ 球 菌	ア ピ オ チ ノ ミ セ ス	好 気 性 桿 菌	グ ラ ム 陰 性 桿 菌	嫌 気 性 桿 菌	ア ク チ ノ ミ セ ス 群	バ ク テ リ ウ ム 群	グ ラ ム 陰 性 桿 菌	検 体 数
10	0	4	3	0	1	0	0	7	1	17	
10 ²	5	14	21	3	2	6	4	15	3	39	
10 ³	5	13	10	2	4	1	0	3	3	17	
10 ⁴	0	3	3	0	0	0	0	0	0	3	
10 ⁵	3	2	3	1	0	0	1	0	0	5	
10 ⁶	3	1	0	2	1	1	0	0	2	6	
10 ⁷	1	1	2	1	0	2	1	0	3	4	
計	17	38	42	9	8	10	6	25	12	91	
10 ⁵ ~10 ⁷ Total	6/17	4/38	5/42	4/9	1/8	3/10	2/6	0/25	5/12	15/91	

*アクチノミセス・ピオヂェネス以外のもの

表4 同一豚の扁桃と顎下リンパ節からの分離菌群(属, 種)

(38組: 76検体)

	溶 血 (β) 球 菌	レ ン サ 球 菌 (非β)	ブ ド ウ 球 菌	ア ピ オ チ ノ ミ セ ス	好 気 性 桿 菌	グ ラ ム 陰 性 桿 菌	ベ ト コ カ ス 属 レ プ ト	コ ッ カ ス 属	ペ ト コ ッ カ ス 属	ア ク チ ノ ミ セ ス 属	バ ク テ リ ウ ム 属	グ ラ ム 陽 性 桿 菌	嫌 気 性 桿 菌
扁桃⊕顎下リンパ節	31	36	28	2	16	11	4	11	7	12	34		
扁桃	16	15	17	0	12	6	2	6	1	9	20		
顎下リンパ節	15	21	11	2	4	5	2	5	6	3	14		
同一菌群*2	9	10	8	0	1	1	0	2	0	1	8		
同一菌種*3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3		

(注) 表中の数字はいずれも菌が検出された検体数

*1: ピオヂェネス以外のアクチノミセス

*2: 両材料で同一菌群が見られた検体数

*3: 両材料で同一菌種が見られた検体数

た検体1腹、計4腹の病性鑑定を行い、流産の2腹と畸型1腹の計3腹、計23頭の胎児、初生豚(生後死)のうち6頭から *S. equisimilis*、1腹の死産6頭のうち、1頭から生物性状でE群の溶血レンサ球菌が分離された。その他計9腹の死産18頭、ミイラ胎児3頭、計21頭の培養では *S. aureus* を含むブドウ球菌、非βレンサ球菌その他の菌種が混在してみられ、流産の原因と推定し得る細菌は決定し得なかった。

試験 4

豚の前、後肢に生ずる胼胝(べんら)様物(俗にタコ)は飛節の後部外側、球節の上方の隆起物としてみられるが、その部分を剥皮し、切りとればコンニャク玉様の塊として得られる。これらは、滑液囊の滑液が完全に吸収されているか、あるいは微量の血様および粘稠の液を含んでおり、結合織性で弾力がある。東京都、熊本県で採取されたそれらの材料計107例が細菌培養に供され、非β溶血レンサ球菌が59例、溶血レンサ球菌が47例、黄色ブドウ球菌が20例からそれぞれ分離され、菌量は $10^1 \sim 10^4$ に及んでいた。各菌種の分離状況を調べた結果、東京都畜試の例ではレンサ球菌(βおよび非β)単独分離が11例、ブドウ球菌単独が9例、レンサ球菌+乳酸菌が7例であったのが主要のパターンであった。また九州農試の例では乳酸菌+ブドウ球菌9例、ブドウ球菌単独分離8例が主要のものであった。両者を合計するとレンサ球菌単独21例、ブドウ球菌19例、乳酸菌+ブドウ球菌11例、乳酸菌+ブドウ球菌+レンサ球菌10例、乳酸菌+レンサ球菌9例となる。

試験 5

国内で *Streptococcus suis* type 2 (R群) の感染症の発生⁵⁾が報告された後、家畜衛試で各地で発生したレンサ球菌感染症の分離株の血清群別が行われ、現在までのところ、表5の結果が得られている。

表5 分離レンサ球菌の由来と群別⁷⁾

血清群	菌血症	髄膜炎	心内膜炎	その他
C	7	0	16	1*1
D	2	0	0	0
F	0	0	3	0
G	0	0	0	1*2
K	0	0	1	0
L	0	0	5	0
R (de Moor *3)	9	15	7	0
R/S	1	0	0	0
S (de Moor *4)	4	0	0	0
T (de Moor)	1	0	0	0
未 同 定	0	1	3	0
合 計	24	16	35	2

(注) 表中*1~4の由来別

*1:皮膚炎 *2:子宮内膜炎

*3: *S. suis* Type 2 *4: *S. suis* Type 1

考 察

試験4までは各種検体由来のレンサ球菌の血清群別は限られたA, C, Eの各群のみで、自家製の抗血清で行われた。それらは全菌体での家兎免疫血清であり、群別可能であったものはC群菌のみであった。他のβ溶血レンサ球菌のうち生物性状でE群と思われた株の血清群別はこれらの血清では不能であった。

S. suis type 2 (R群) 感染症の発生後、作製された抗血清は表在蛋白の処理後の菌体を用いている。これは上述の抗血清よりより感度が高いと察せられる。

試験3を除き、試験1~試験4までの成績は豚関節からの非β溶血レンサ球菌の追及から豚体内の臓器、リンパ節、胼胝様物に及ぶ各部位でのレンサ球菌の存在とその生物性状を明らかにしようとしたものであった。上述の結果から、明確にレンサ球菌感染症というべき段階でない豚の体内各所には、菌数はさておき、広くレンサ球菌が存在していることを指摘し得たが、こ

6 家畜抗菌会報(1987)

の存在意義については目下のところ、不明としかいえない。また体内に存在するのはレンサ球菌のみにとどまらぬことも示された。問題はこれらの菌が生体のおかれたなんらかの条件下で長く体内にとどまるか増殖するなどして、生体になんらかの感作を与え、起病的な働きをもつ可能性があるかも知れないということであろう。いずれにしても従来、口腔、扁桃あるいは外部生殖器などに正常菌叢を構成していると考えられている一部のレンサ球菌などの、このような動物体内における存在、“生態”についての追及はレンサ球菌と宿主とのより広い視野での係わり合いを知る上で重要であろうことを今回の報告の一つの結論としたい。

主要文献

1) 東 量三：日生研だより，13：83～86 (19

67)

2) 東 量三：水曜会記事，20：26～27 (1971)

3) 東 量三：水曜会記事，21：43～44 (1972)

4) 東 量三：水産生物化学・食品学実験書
(河端ら編)，440～443 (1974)

5) Azuma, R., et al : Natl. Inst. Anim. Hlth
Q. (Jpn.), 23 : 117～126 (1983)

6) 農林水産技術会議事務局：豚のコリネバク
テリウム病の防除に関する研究，53～59
(1982)

7) Sugimoto, C., et al : Recent advances in
Streptococci and Streptococcal diseases.
(Kimura, Y., et al, ed.), Reed Books, Berk-
shire, England, 74～75 (1985)

8) Williams, R. E. O. : Bull. Wld Hlth Qrg.
19 : 153～176 (1958)

討 論 (座長：柏崎 守・家畜衛試)

質問 (柏崎守・家畜衛試)：子豚のレンサ球菌による疾病は日和見感染と理解してよいか。

答 (東量三)：R群レンサ球菌感染の際，確かに誘因があろうと思われる。子豚の抵抗力を減弱する暖房の停止とか，移動とか，豚コレラの子防接種の後で発生することを経験している。しかしC群などでは成豚の敗血症などがあるように原発的に病原性が強い。したがって，血清群によっては病原性が強いものと日和見的なものがあるというべきであろう。

答 (富永潔)：東氏のご意見にはば賛成する。特

に野外における *Streptococcus suis* type 2 による髄膜炎や敗血症，関節炎などの発生状況をみると，離乳，グルーピング，換気をはじめとする環境条件の悪化やワクチン接種などが誘因となって発生したと考えられる事例がほとんどであることと，また実験的接種試験の成績(未発表)をみても *Streptococcus* 自体の病原性は弱いことなどから，主として日和見感染的なメカニズムで発生する例が近年多くなってきていると思う。

特集：豚における最近のグラム陽性菌の
感染症と原因菌の薬剤感受性

2. 病豚由来レンサ球菌の薬剤感受性

富 永 潔

(山口県中部家畜保健衛生所)

Antimicrobial Sensitivity of Streptococci Isolated from Diseased Pigs

Kiyoshi TOMINAGA

Chubu Livestock Hygiene Service Center, Prefecture of Yamaguchi

I. 緒 言

レンサ球菌は豚の種々の疾病、すなわち髄膜炎、心内膜炎、敗血症、多発性関節炎、膿瘍などのほか、流産や繁殖障害の原因となることが知られている。レンサ球菌症は我が国において養豚界に多大な被害を与えていると考えられるが、これまで本症についての系統的研究はほとんどなされておらず、病豚由来レンサ球菌の薬剤感受性に関する報告も見当たらない。

そこで、著者は1981～1985年の間に、全国の家畜保健衛生所によって分離された病豚由来レンサ球菌について、薬剤感受性試験を実施したので、その成績について報告する。

II. 材料と方法

1. 供試菌株および検査方法

供試レンサ球菌は1981～1985年の間に、種々の病型を示した病豚から分離され、血清群別検査のため農林水産省家畜衛生試験場に送付された合計100株である。

* 研究協力者：杉本千尋、柏崎守
(農林水産省家畜衛生試験場)

このうち83株(1981～1983年分離)についてはハートインフュージョン寒天培地(DIFCO)を用い、寒天平板希釈法により最小発育阻止濃度(MIC)を求め(以下検査A)、また残りの17株(1983～1985年分離)は感性ディスク培地(ニッスイ)を用い、一濃度ディスク法(昭和)により薬剤感受性を検査(以下検査B)した。両者とも10%CO₂条件下で37℃24時間培養した後判定した。

2. 供試薬剤

検査Aについては、EM, TS, KT, TC, OTC, BC, PCG, ABPC, MCIPC, MDIPC, NFPC, KM, SM, CPおよびSDMXの15種類の薬剤を用い、また検査Bでは、EM, SPM, OL, TC, OTC, BC, CL, PCG, ABPC, KM, SM, FRM, GM, CP, CERおよびFZの16種類の薬剤を用いた。

III. 成 績

1. 供試菌株の由来および血清群別

検査A：本検査で供試した83株の由来は、髄膜炎由来が27株、心内膜炎由来が19株、その他の疾病由来が37株であり、その血清群は表1に

示したとおりである。すなわち、髄膜炎由来株では16株(59.3%)がR群として群別された反面、心内膜炎由来株ではC群が11株(57.9%)を占めていた。

検査B:本検査に供試した17株の由来は、髄膜炎由来が5株、心内膜炎由来が3株、敗血症由来が4株、膿瘍由来が1株、起立不能豚由来が4株であった。その血清群は、表2に示したとおりで髄膜炎由来がR群、T群、敗血症由来がRS群、起立不能豚由来がG群と比較的まれな血清群に属していた。

2. 薬剤感受性試験成績

(1) 検査AにおけるMICの分布

寒天平板希釈法による各供試薬剤のレンサ球菌に対するMICは以下のとおりであった。

(a)マクロライド系:EM, TS, KTでは約50~60%の株がMIC 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の耐性を示した。(b)テトラサイクリン系:TC, OTCともにMIC 100 $\mu\text{g/ml}$ を最大のピークとする分布を示し、約60%の株が耐性を示した。(c)ポリペプチド系:BCはMIC 0.1 $\mu\text{g/ml}$ 以下をピークとする一峰性パターンを示し、約80%の株が高い感受性を示した。(d)ペニシリン系:PCGおよびABPCはMIC 0.1 $\mu\text{g/ml}$ をピークとする高い感受性を示したが、MCIPCおよびMDIPCはそれぞれMIC 1.56および3.13 $\mu\text{g/ml}$ をピークとし、またNFPCはMIC 0.1 $\mu\text{g/ml}$ を最大のピークとする分布を示し、比較的高い感受性を示した。(e)アミノグリコシド系:KM, SMともにMIC 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上をピークとする分布を示し、供試菌株のすべては耐性を示した。(f)クロラムフェニコール系:CPはMIC 3.13 $\mu\text{g/ml}$ をピークとする分布を示し、中等度の感受性を示した。(g)サルファ剤:SDMXのMICは1600 $\mu\text{g/ml}$ 以上を示し、供試菌株はすべて耐性を示した。

(2) 50%及び90%阻止に必要なMIC

50%及び90%の株の発育を阻止するのに必要なMICを表3に示した。BC, PCG, ABPCおよびCPは50%阻止のMICが0.1 $\mu\text{g, } \mu\text{/ml}$ 以

表1 供試菌株の由来および血清群(検査A)

血清群	菌 株 数		
	髄膜炎	心内膜炎	その他
R	16 (59.3)*1	4 (2.1)	0
C	2 (7.4)	11 (57.9)	0
その他*2	5 (18.5)	2 (10.5)	1 (2.7)
群別不能	4 (14.8)	2 (10.5)	36 (97.3)
合計	27	19	37

*1: % *2: B群: 1, D群: 3, L群: 2, S群: 1, T群: 1

表2 供試菌株の由来および血清群(検査B)

血清群	菌 株 数				
	髄膜炎	心内膜炎	敗血症	膿瘍	起立不能
R	1				
T	4				
RS			4		
C				1	
G					1
群別不能		3			3
合計	5	3	4	1	4

表3 病豚由来レンサ球菌の各種薬剤に対する感受性(検査A)

薬剤	MIC ($\mu\text{g, } \mu\text{/ml}$)*		
	分布	50%	90%
EM	$\leq 0.10 \sim > 100$	> 100	> 100
TS	$\leq 0.10 \sim > 100$	> 100	> 100
KT	$\leq 0.10 \sim > 100$	> 100	> 100
TC	$\leq 0.10 \sim > 100$	100	> 100
OTC	$\leq 0.10 \sim > 100$	50	> 100
BC	$\leq 0.10 \sim > 100$	≤ 0.10	1.56
PCG	$\leq 0.10 \sim 50$	≤ 0.10	50
ABPC	$\leq 0.10 \sim 6.25$	≤ 0.10	6.25
MCIPC	$\leq 0.10 \sim > 100$	1.56	> 100
MDIPC	$\leq 0.10 \sim > 100$	1.56	> 100
NFPC	$\leq 0.10 \sim > 100$	0.39	> 100
KM	$\leq 0.10 \sim > 100$	25	> 100
SM	$\leq 0.10 \sim > 100$	> 100	> 100
CP	$\leq 0.10 \sim > 100$	3.13	1.25
SDMX	$\leq 6.25 \sim > 1600$	> 1600	> 1600

*: BC, PCG: $\mu\text{/ml}$

表4 病豚由来レンサ球菌の薬剤感受性試験成績（検査B）

薬 剤	卍 *1	卄	+	-
E M	8 *2	0	0	9
S P M	7	0	1	9
O L	8	1	0	8
T C	8	9	0	0
O T C	12	4	1	0
B C	15	2	0	0
C L	0	0	0	17
P C G	8	9	0	0
ABPC	17	0	0	0
K M	5	9	1	2
S M	5	8	2	2
F R M	11	5	0	1
G M	12	5	0	0
C P	16	1	0	0
C E R	16	1	0	0
F Z	1	6	1	9

*1 卍：きわめて感受性

卄：かなり感受性

+：やや感受性

-：耐性

*2：菌株数

下ときめて低値であったが、EM, TS, KT, TC, OTC, SMおよびSDMXは100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上の高値を示した。

(3) 検査Bにおける薬剤感受性試験成績

ディスク法による各供試薬剤に対するレンサ球菌の感受性は次のようであった。(a)マクロライド系：EM, SPMおよびOLでは(卍)と(-)を示すものが約50%ずつで、感受性があるものとならないものに明確に分れた。(b)テトラサイクリン系：TC, OTCともに(卍)と(卄)を示すものが94~100%を占め、高い感受性を示した。(c)ポリペプチド系：BCでは(卍)が約90%を占めた反面、CLでは(-)が100%を占めた。(d)ペニシリン系：PCGに対して(卍)と(卄)が約50%ずつであったが、ABPCでは(卍)が100%を占め、きわめて高い感受性を示した。(e)アミノグリコシド系：KMおよびSMでは(卍)が約30%であったが、FRMとGMでは(卍)が約70%を占め、比較的高い感受性を示した。(f)その他：CPおよびCERに対しては、(卍)が94%と高い感受性を示したが、FZに対しては約50%が耐性であった。

IV. 考 察

病豚由来レンサ球菌に対する薬剤感受性に関する報告は比較的少ない。今回、我々は野外で分離された病豚由来レンサ球菌100株について薬剤感受性試験を実施した。その結果、分離株の大部分はABPC, PCG, BC, CERに対して高い感受性を示し、またCP, GM, OTCなどに対しても比較的高い感受性を示すことが明らかとなった。この成績はこれまでの報告^{1~7)}におおむね一致していた。

一方、豚のレンサ球菌症の治療に関しては、岡本らが、*Streptococcus suis*による化膿性髄膜炎で神経症状を呈した40~100日齢の豚にABPCを投与したところ、軽症豚はすべて回復したが、中等度~重症豚では効果はなかったと報告⁷⁾した。また原らは同様の症例にPCGを投

与したところ、軽症の子豚はすべて回復し、発症していない同腹豚は発症をのがれたと報告⁵⁾している。

豚のレンサ球菌感染症は子豚期に好発するが、日和見感染症のひとつと考えられる場合が多い。特に近年我が国で発生が増加しつつある*S. suis* type IIによる髄膜炎は、発症日齢が40~60日齢に集中する傾向があるが、この時期には種々のストレスが加わるためと考えられる。したがって、この時期に上記の有効薬剤を同腹豚単位で一斉に予防的投与すること、また発症豚に対しては発病の初期に治療を目的として投与することが、本症の発生予防及び治療に有効であろうと考えられる。

参考文献

- 1) Azuma, R., et al : *Streptococcus R (Streptococcus suis type II) Infection in Pigs in Japan.*

Natl. Inst. Anim. Health Q. (Jpn.) 23 : 117~126 (1983)

2) 東 量三 : 豚病研究会会報, No.4, 10~15 (1984)

3) 原 文男ほか : 子豚の髄膜炎を伴う流行性疾患, 第93回日獣学会講演要旨, 115 (1982)

4) 原 文男ほか : 鳥根県で発生した豚のレンサ球菌感染症. 日獣会誌, 38 : 166~170 (1985)

5) 原 文男ほか : 豚のレンサ球菌R群 (*Stre-*

ptococcus suis II型) 感染症例. 臨床獣医, 3 : 45~50 (1985)

6) 野田一臣, 徳井徳磨 : R群レンサ球菌による子豚の脳脊髄膜炎および髄膜炎に関節炎を随伴した症例. 日獣会誌, 37 : 522~525 (1984)

7) 岡本 至ほか : R群レンサ球菌による豚の化膿性髄膜炎の発生. 日獣会誌, 36 : 652~655 (1983)

討 論 (座長 : 柏崎守・家畜衛試)

質問 (柏崎守・家畜衛試) : レンサ球菌症の治療上の問題点は何か。

答 (富永潔) : 今のところペニシリン系薬剤をマニュアルどおり投与すればよいと思う。

質問 (柏崎守) : レンサ球菌のディスク法による薬剤感受性測定にあたって注意すべきことがあれば、ご教示願いたい。

答 (富永潔) : ほとんどのレンサ球菌は、普通のHI寒天に発育 (10%CO₂条件下または嫌気条件下) するので、特に注意する事項はないと思うが、まれに血液寒天に発育するが、HI寒天には発育しない株もあるので、この時は血清またはイーストエキスなどの添加が必要な場合もある。

質問 (橋本和典・家畜衛試) : 1981~83年の分離株 (83株) のMICを測定した結果は、SMに対して感受性を示した株はほとんどなく、一方、1983~85年の分離株 (17株) の一濃度ディスク法での検査成績

では卍~卍と判定された率がかなり高いように見受けた。このことは感受性測定法の差によるのか、それとも豚由来レンサ球菌の由来または分離年次による感受性の差、あるいは年次による変遷なのか。

答 (富永潔) : ディスク法では、SMは約30%が(卍), 約50%が(卍)を示し、感受性は高いと考えられたが、多くの菌株についてMICを測定すると、ほとんど感受性を認めなかった。これは、レンサ球菌が変異したためではなく、両法の差異によって生じたものと考ええる。

質問 (佐藤静夫・全農家畜研) : ブドウ球菌やレンサ球菌の豚における感染症の治療については、ペニシリン系の薬剤が有効のようだが、抗生物質の応用上に何か問題があるか。

答 (富永潔) : 今のところ特に問題はないと考える。しかし将来的には耐性菌の出現もありうるかも知れない。

3. 豚の滲出性表皮炎原因菌(*Staphylococcus hyicus* subsp. *hyicus*)の性状と薬剤感受性

清水 晃
(神戸大学農学部)

Biological Characteristics and Antibiotic Sensitivity of *Staphylococcus hyicus* subsp. *hyicus* Strains Isolated from Pigs Associated with Exudative Epidermitis.

Akira SHIMIZU

Faculty of Agriculture, Kobe University

豚の滲出性表皮炎(EE)の原因菌である *S. hyicus* subsp. *hyicus* は、健康な豚、牛、鶏などの鼻腔や皮膚にも広く常在している。本稿では、これら家畜・家禽から分離される *S. hyicus* subsp. *hyicus* の生物学的性状、フェージ感受性、薬剤感受性、病原性、生態と豚のEEの疫学について、著者らの研究を中心に、最近の知見をまとめた。

I. *S. hyicus* subsp. *hyicus* の細菌学

1. 分類学的位置と同定法

1985年8月現在、ブドウ球菌は23菌種4亜種に分類されている。*S. hyicus* に属する菌株は、1953年 Sompolinsky により豚のEEの病原体として分離され、*Micrococcus hyicus* という名称で報告記載された。その後 Baird-Parker (1965) はこれらの菌株の特徴が彼の分類した *Staphylococcus* subgroup III のそれと同一であると、*Staphylococcus* 属に転属させた。Bergey's Manual 第8版では *S. epidermidis* biotype 2 として収録された。1978年に、Devriese らはEE豚、健康な豚、鶏の鼻腔や皮膚および牛乳房炎から分離したコアグララーゼ陽性、陰性グループの菌株について、分類学的研究を行った。そ

の結果、*M. hyicus* Sompolinsky を *Staphylococcus* 属とし *S. hyicus* と命名すること、またこの菌種を2つの亜種、*S. hyicus* subsp. *hyicus* と *S. hyicus* subsp. *chromogenes* に分けることを提案し、1980年の細菌学名承認リストにはこれが受け入れられた。*S. hyicus* subsp. *chromogenes* は豚、鶏の皮膚、牛の乳房炎乳汁などから分離されているが、その病原学的意義については不明である。*S. hyicus* subsp. *hyicus* (以下 *S. hyicus* と略す) の分離同定の手順は通常のプロウ球菌検査法に準ずる。EE豚などの病巣材料からの菌分離には、他の細菌検索と溶血性を同時に行える血液寒天平板培地がよい。雑菌や常在菌が多数混入しているおそれのある鼻腔、皮膚、糞便材料などには選択性の高いマノンニット食塩培地、ブドウ球菌培地、7%食塩加普通寒天培地などが用いられている。近年、*S. hyicus* は、Tween 80 水溶性を有することから、この性質を利用した選択分離培地が考案されている。本菌を該培地で37℃、20~24時間培養すると、直径1~1.5 mmの白色集落を形成し、その周囲に混濁帯がみられる。鶏由来株ではリパーゼ陰性のものも少なくないので、本培地の使用に際しては考慮に入れる必要がある。コアグララーゼ陽性の

表1 豚, 牛, 鶏由来*S. hyicus* subsp. *hyicus*の薬剤感受性

薬 剤	最 小 発 育 阻 止 濃 度 ($\mu\text{g}/\text{ml}$)					
	豚 由 来 (n=124) ^{a)}		牛 由 来 (n=34)		鶏 由 来 (n=54)	
P C G	≤ 0.20	200	≤ 0.20		≤ 0.20	3.13
P E P C ^{b)}	≤ 0.20	200	≤ 0.20		≤ 0.20	6.25
C B P C ^{c)}	≤ 0.20	200	≤ 0.20	1.56	0.39	50
A B P C	≤ 0.20	400	≤ 0.20	0.39	≤ 0.20	1.56
DMPPC ^{d)}	≤ 0.20	3.13	0.78	3.13	0.39	12.5
MCIPC	≤ 0.20	0.78	≤ 0.20	0.78	≤ 0.20	12.5
MPIPC	≤ 0.20	0.78	≤ 0.20	0.78	≤ 0.20	6.25
C E R	≤ 0.20	3.13	≤ 0.20		≤ 0.20	12.5
C E X	0.78	25	1.56	6.25	1.56	50
C E T ^{e)}	≤ 0.20	0.78	≤ 0.20	0.39	≤ 0.20	12.5
C E Z ^{f)}	≤ 0.20	3.13	≤ 0.20	0.78	≤ 0.20	6.25
T C	≤ 0.20	100	≤ 0.20	100	≤ 0.20	50
DOXY	≤ 0.20	12.5	≤ 0.20	6.25	≤ 0.20	6.25
C P	3.13	50	3.13	6.25	3.13	6.25
E M	0.39	>1600	0.39	100	0.78	3.13
O L	0.78	>1600	1.56	25	1.56	6.25
L C M	0.39	>1600	0.78	12.5	1.56	50
C L D M ^{g)}	≤ 0.20	>1600	≤ 0.20	0.78	≤ 0.20	50
K M	1.56	>1600	0.78	25	0.78	12.5
G M	≤ 0.20	6.25	≤ 0.20	1.56	≤ 0.20	3.13
D S M	3.13	>1600	1.56	>1600	3.13	>1600

a) 菌株数 b) Phenethicillin c) Carbenicillin d) Methicillin e) Cephalothin

f) Cephalozin g) Clindamycin

その他の薬剤名略号は本会制定の略号表による

S. intermedius も白色集落を形成し, Tween 80 水解性を有する。*S. hyicus* と *S. intermedius* との鑑別点は, マンニット分解性とヒアルロニターゼ産生性である。前者がマンニット(-), ヒアルロニダーゼ(+), 後者がそれぞれ(+), (-)である。溶血性テストも両者の鑑別に有効である。*S. hyicus* の亜種の鑑別には黄色色素, 耐熱性 DNase およびコアグララーゼの産生性, Tween 80 水解性, マンニット分解性が用いられる。

2. 生物学的性状とファージ感受性

S. hyicus は EE 豚から分離されるばかりでなく, 健康な豚, 牛, 鶏の鼻腔粘膜や皮膚にも広く分布している。しかし, EE 豚由来株と健康豚由来株, ならびにこれら豚由来株と牛・鶏由来株の培養学的, 生化学的性状(各種菌体外酵素, 糖分解性)には由来動物種による違いは認められない¹³⁾。細胞壁表面に Peptidoglycan と結合して存在する Protein A は, 豚由来株には存在するが, 牛, 鶏由来株では欠くとされている。しかし著者ら¹³⁾が豚, 牛, 鶏から分離した株はいずれも陰性で, 由来による差違を認めていない。その他, 本菌に exfoliative toxin 様

表2 豚, 牛, 鶏由来*S. hyicus* subsp. *hyicus*の薬剤耐性

薬 剤	各種薬剤に対する耐性株の割合 (%)				
	豚 由 来			牛 由 来	鶏 由 来
	計 (n=124) ^{b)}	健 康 豚 (n=74)	E E 豚 ^{a)} (n=50)	(n=34)	(n=54)
P C G	38.7	62.2	4.0	0	1.9
P E P C	35.5	56.8	4.0	0	1.9
C B P C	37.1	59.5	4.0	0	1.9
A B P C	38.7	62.2	4.0	0	1.9
D M P P C	0	0	0	0	0
M C I P C	0	0	0	0	1.9
M P I P C	0	0	0	0	1.9
C E R	0	0	0	0	1.9
C E X	0.8	1.4	0	0	1.9
C E T	0	0	0	0	1.9
C E Z	0	0	0	0	1.9
T C	54.0	75.7	22.0	8.8	14.8
D O X Y	55.6	77.0	22.0	8.8	14.8
C P	0	0	0	0	0
E M	41.1	41.9	40.0	5.9	0
O L	41.1	41.9	40.0	8.8	0
L C M	37.9	36.5	40.0	0	1.9
C L D M	37.1	36.5	38.0	0	1.9
K M	18.5	31.1	0	0	0
G M	0	0	0	0	0
D S M	22.6	36.5	2.0	8.8	1.9

a) 滲出性表皮炎症 b) 菌株数

物質や enterotoxin を産生する菌株のあることが、最近明らかにされている。また、近年本菌の疫学、生態学との関連においてフェージ型別も日本、欧州でかなり広く行われている。著者らの開発したフェージセットを用いて、豚由来株と鶏由来株は異なったフェージ型を示すことが明らかにされた^{7, 10)}。欧州では凝集反応による血清型別の研究も進められている。

II. 生 態

1. 豚, 牛, 鶏からの検出状況

健康豚は *S. hyicus* をかなり高率に保菌している。Devriese (1977) の鼻腔, 鼻鏡皮膚およ

び外耳道についての調査では684検体中370検体(54%), わが国の Takeuchi ら(1985)の鼻腔, 外耳道について調査では408頭中98頭(23.7%)に保菌が認められ、いずれの調査でも若齢豚ほど本菌の検出率が高いことが認められている。健康豚扁桃の保菌率も相当高く、著者らの成績¹³⁾によれば、73.6% (67/91) となっている。したがって豚では扁桃も本菌の重要な生息部位であろう。鶏の鼻腔や皮膚の保菌率は8.3~18.9%で、牛の乳房, 鼻腔や皮膚のそれは、6.2%~12.0%である。

また本菌は動物性食品, 食肉, と畜場排水中にもまれに見出されるが、人の臨床材料からは

表3 豚, 牛, 鶏由来*S. hyicus* subsp. *hyicus*の薬剤耐性パターン

耐性パターン	菌株数			
	健康豚由来 (n=74)	EE ^{a)} 豚由来 (n=50)	牛由来 (n=34)	鶏由来 (n=54)
PCG ^{b)}	7			
TC ^{c)}	13	4		7
KM	1			
DSM			2	
PCG ^{b)} TC ^{c)}	9	1		
PCG ^{b)} DSM	1			
TC ^{c)} OL ^{d)}			2	
TC ^{c)} DSM	1			
DOXY DSM	1			
OL ^{d)} LCM ^{e)}		15		
PCG ^{b)} TC ^{c)} OL ^{d)}	2			
PCG ^{b)} TC ^{c)} DSM	1	1		
TC ^{c)} OL ^{d)} LCM ^{e)}	3	5		
TC ^{c)} EM DSM	1			
TC ^{c)} OL DSM			1	
PCG ^{b)} CEX TC ^{c)} OL ^{d)}	1			
PCG ^{b)} TC ^{c)} OL ^{d)} LCM ^{e)}	2			
PCG ^{b)} TC ^{c)} OL ^{d)} KM ^{f)}	1			
PCG ^{b)} TC ^{c)} OL ^{d)} LCM ^{e)} KM ^{f)}	21			
PCG ^{b)} TC ^{c)} OL ^{d)} LCM ^{e)} DSM	1			
PCG ^{b)} MCIPC ^{g)} CEX ^{h)} TC ^{c)} LCM ^{e)} DSM				1
計	66/74 ⁱ⁾ (89.2%)	26/50 (52.0%)	5/34 (14.7%)	8/54 (14.8%)

a) 滲出性表皮炎

b) PCG 耐性株の大多数は, またPEPC, CBPC, ABPCにも耐性である

c) TC 耐性株のすべては, また DOXYにも耐性である

d) OL 耐性株のすべては, また EMにも耐性である

e) LCM 耐性株のすべては, また CLDMにも耐性である

f) KM 耐性株のすべては, また DSMにも耐性である

g) MCIPC 耐性株は MIPCにも耐性である

h) CEX 耐性株は CER, CET, CEZにも耐性である

i) 耐性菌株数/供試菌株数

現在のところ分離されていない。

2. 薬剤感受性

*S. hyicus*の化学療法剤に対する感受性については十分に調べられていない^{1~5, 11, 15)}。ここでは著者ら^{12, 14)}が豚, 牛, 鶏から分離した菌株について検討した成績を報告する。

材料と方法: 菌株は1979年から1984年の間に, EE豚, 健康豚の扁桃, 健康牛および健康鶏の鼻腔, 皮膚から分離した計212株を用いた。感受性の測定は日本化学療法学会標準法に準じて行った。供試薬剤は表1に示した計21種類である。測定用培地には感受性測定用寒天培地(ニッスイ)を用い, 菌接種はマイクロプランターで行

い、37℃、18時間培養後に最小発育阻止濃度 MIC を測定した。

成績と考察：豚、牛、鶏由来の *S. hyicus* に対する各種薬剤の MIC は表 1 に示したとおりである。表 2 は豚、牛、鶏由来株の各種薬剤に対する耐性率を示す。

豚由来株についてみると、Penicillinase (Pcase) 感受性ペニシリン(PC)系の 4 剤(PCG, P EPC, CBPC, ABPC), テトラサイクリン(TC)系の 2 剤(TC, DOXY), マクロライド(Mac)系の 2 剤(EM, OL), リンコマイシン(LCM)系の 2 剤(LCM, CLDM), アミノグリコシド(AG)系の 2 剤(KM, DSM) に対し、供試菌の 18.5~55.6% が耐性であった。

牛由来株では TC, DOXY, EM, OL, DSM に対し、供試菌の 5.9~8.8% が耐性であった。

鶏由来株では PC 系の 6 剤、セフェム系の 4 剤、TC 系の 2 剤、LCM 系の 2 剤、DSM に対し、供試菌の 1.9~14.8% が耐性であった。

このように豚由来は牛、鶏由来株に比べて多くの薬剤に対して耐性菌の検出率が高いことが認められた。豚由来株の薬剤感受性について、Devriese⁴⁾は供試菌 46 株の 60% が Pcase 感受性 PC 系と TC 系に、74% が Mac 系 (EM, OL, TS, SPM) と LCM に、72% が SM に、それぞれ耐性であったと述べ、Amtsberg²⁾も供試菌 126 株の 66.7% が CTC に、50.8% が SM に、それぞれ耐性であったと報告している。

今回の成績でも、これら薬剤に耐性を示す菌株が検出された。由来別薬剤耐性パターンは、表 3 に示すように、豚由来株は 124 株中 92 株 (74.2%) が、いずれかの薬剤に耐性 (健康豚由来 89.2%, EE 豚由来 52.0%) で、その内訳は単剤耐性 25 株 (27.2%), 多剤耐性 (2~5 剤) 67 株 (72.8%) であった。多剤耐性型のうち、主要なものは PCG・TC・OL・LCM・KM 型、OL・LCM 型、PCG・TC 型、TC・OL・LCM 型のものであり、多剤耐性株の 80.6% を占めた。牛由来株は 34 株中 5 株 (14.7%) が耐性で、その内訳は単剤耐性 2 株、多剤耐性 (2~3 剤) 3 株であった。鶏由来株は 54 株中 8 株 (14.8%)

が耐性で、単剤耐性 7 株、6 剤耐性 1 株であった。

以上の成績をまとめると、1) 豚由来株は Pcase 感受性 PC 系、TC 系、Mac 系、LCM 系、AG 系に対して耐性を示す菌株がみられた。2) 豚由来株は牛、鶏由来株に比べて耐性株が多く、しかも多剤耐性化の傾向を示した。3) 人由来 *S. aureus*, *S. epidermidis* では、近年 DMPPC 耐性株の出現が問題となっているが、*S. hyicus* では DMPPC 耐性株は検出されなかった。

III. 病原性と感染症

1. マウス、鶏に対する病原性⁸⁾

豚、牛、鶏由来 *S. hyicus* のマウスおよび鶏に対するビルレンスを、*S. aureus* のそれと比較した。S.C. 接種による皮下膿瘍形成能および i.p. あるいは i.v. 接種による生死を指標とした場合、*S. hyicus* は *S. aureus* に比べ皮下膿瘍形成能が弱く、また *S. aureus* はマウス、鶏に致死作用を示したのに対し、*S. hyicus* は 1 部を除いて致死効果がなかった。*S. hyicus* の由来あるいは菌株の違いによるビルレンスの差は認められなかった。

2. 豚に対する病原性

Sompolinsky (1953), Devriese (1977), Amtsberg (1978), その他多くの研究者は豚 (コンベンショナル, ノトバイオート, SPF) に、*S. hyicus* 培養菌を、皮下、筋肉内あるいは、皮膚擦過接種した。そして野外 EE 例のそれと同様の皮膚病変を形成することを確認した。これらの研究から、本菌が EE の原因であることが証明され、現在国際的にも認められている。著者ら⁸⁾も 30 日齢豚 3 頭に、EE 由来 *S. hyicus* を接種し、EE が再現できることを確認した。しかし、野外例に比べると皮膚病変は軽度であった。一方、2 日齢豚 2 頭を用いた感染実験 (前述の菌株とは異なる) では、肉眼的 EE 皮膚病変をみることができなかった。この 2 つの感染実験から、EE の成立には、菌株のビルレンスの差、豚の感受性の違い等が深く関与しているものと考え

られた。牛、鶏由来株は現在のところ豚に対して非病原的であるといわれている。

3. 感染症

豚の EE の原因菌である *S. hyicus* は、また豚の *Dermatophilus congolensis* 感染症や敗血症性多発性関節炎、牛の疥癬や乳房炎乳汁、馬の皮膚炎、鶏の皮膚疾患などの各種疾病からも分離されていることから、これらの疾病と *S. hyicus* との関連についても今後検討する必要がある。

IV. 豚渗出性表皮炎の疫学

わが国における豚の EE は、1976年、渡部らの愛媛県での集団発生例の報告以来、急速に注目されてきている。最近の農林水産省畜産局衛生課でとりまとめ家畜衛生週報に発表されている資料によれば、1982年は11県22戸（発生頭数185頭）、1983年は9県14戸（187頭）、1984年は9県9戸（131頭）、1985年は16県30戸（525頭）で、全国28道府県で発生が記録されている。

本病は年間を通してみられるが、4～10月の比較的温暖な季節に多発する傾向がある。本病は1～6週齢の豚で、特に10～21日齢によくみられる。死亡率は20%前後で、まれに80%以上のこともある。本病の経過は甚急性型、急性型、亜急性型にわけられ、亜急性型は前2型に比べて予後が良好である。通常、病豚との接触によって伝播すると考えられている。

予防としては母豚、妊娠豚の衛生管理、また、豚への感染は皮膚から菌が侵入するものと考えられているので、外傷や皮膚損傷の原因になるダニ、シラミなどの外部寄生虫の駆除も重要である。

わが国の各地で発生した EE 由来 *S. hyicus* のファージ型を調べると、発生養豚場あるいは発生地域によって多少の違いがみられる。ファージ型別は、本病の疫学的解析の手段として有用であろう。

(引用文献は紙面の都合により、薬剤感受性に関

するものにとどめ、その他の文献については割愛した。なお、著者らの成績の詳細については文献の6)～10)、12)～14)を参照されたい。)

文 献

- 1) Amtsberg, G., Bollwahn, W., Hazem, S., et al : Dtsch. Tieraerzt 1. Wochenschr., **80** : 496～499, 521～523 (1973)
- 2) Amtsberg, G. : Zentralbl. Veterinaermed., **B26**, 137～152 (1979)
- 3) Devriese, L. A. : Ann. Rech. veter., **7** : 65～74 (1976)
- 4) Devriese, L. A. : Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift., Jg 45, 143～144 (1977)
- 5) Devriese, L. A. : Ann. Microbiol., **131B**, 261～266 (1980)
- 6) Kawano, J., Shimizu, A. & Kimura, S. : Am. J. Vet. Res., **44** : 1476～1479 (1983)
- 7) 清水 晃 : メディヤサークル, **30** : 77～90 (1985)
- 8) 清水 晃, 木村 重, 岡田幸助ほか : 第97回日本獣医学会講演要旨, p.134, p.135 (1984)
- 9) 清水 晃, 岡田幸助, 河野潤一ほか : 神大農研報, **17** : 259～267 (1987)
- 10) Shimizu, A., Teranishi, H., Kawano, J., et al : Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. (印刷中)
- 11) 田原 健, 長谷 学, 手塚博愛ほか : 第93回日本獣医学会講演要旨, p.115. (1982)
- 12) 寺西 永, 清水 晃, 河野潤一ほか : 第101回日本獣医学会講演要旨, p.118 (1986)
- 13) Teranishi, H., Shimizu, A., Kawano, J., et al : Mem. Grad. School Sci & Technol., Kobe Univ., 5-A, 61～66 (1987)
- 14) Teranishi, H., Shimizu, A., Kawano, J., et al : Jpn. J. Vet. Sci., **49**(3) (印刷中)
- 15) 矢口長彦, 井野寿磨, 宇田川公章ほか : 獣医畜産新報, No.742, 263～267 (1983)

討 論（座長：井上 勇・日大）

質問（橋本和典・家畜衛試）：健康豚由来を含め、豚由来の*S. hyicus*は、牛、鶏由来株に比べて耐性株が非常に多い点についてはどうお考えか。（サルモネラでは、豚由来株は牛由来株などと比べて、最近、耐性が少なくなっているとの報告が今回の学会にありました。）

答（清水晃）：薬剤の使用とも関係があるかも知れません。

質問（井上勇・日大）乳頭から、*S. hyicus*が分離されていますが、発生状況からみて授乳中に汚染の機会があるのではないのでしょうか。

答（清水晃）：私も、その可能性を考えております。

質問（村田昌芳・広島大）：① *hyicus*の語源はどのような意味ですか。② *S. hyicus* subsp. *hyicus*の豚感染症の感染源、とくに土壌中など動物の飼育

環境における本菌の分布についてうかがいたい。

答（清水晃）：① ブタという意味と理解しています。② 豚の飼育環境（土壌など）について、本菌の分離を試みたことはありません。今後、検討したいと思います。

質問（佐藤静夫）：鶏の場合、*S. aureus*と*S. hyicus*の分離状況はどのようになっていますか。

答（清水晃）：*S. hyicus*は、20日齢ぐらいのヒナからも分離されています。

質問（日原 健・鹿児島県畜産課）：EE由来株と健康豚由来株のフェージ感受性に差異があるか。

答（清水晃）：健康豚について、多数の菌株を用いて調べたことがないので、今のところわかりません。EE由来と健康豚由来のフェージ型の比較は、今後、検討していきたいと思います。

4. 豚の滲出性表皮炎の病性と原因菌の (*S. hyicus* subsp. *hyicus*) 薬剤感受性

田原 健

(鹿児島県農政部畜産課)

Outbreak of Porcine Exudative Epidermitis and Antibiotic Sensitivity of *Staphylococcus hyicus* subsp. *hyicus* Isolated from Infected Pig

Takeshi TAHARA

Livestock division, Agriculture department, Kagoshima prefectural government

豚滲出性表皮炎は、おもに1か月齢以内の哺乳豚に発生する伝染性の皮膚炎で、その特徴的な皮膚の臨床所見から欧米では、“Greasy pig disease”と呼ばれ、また本邦でも“スス病”と俗称されている。1966年、尾田ら⁶⁾は新潟県下で発生した豚の脂漏性皮膚炎について記載しているが、これがわが国での最初の報告と思われる。その後1976年になって渡部ら⁹⁾は子豚292頭のうち238頭が罹患した発生例を報告している。

本病の原因菌として、現在 *Staphylococcus hyicus* subsp. *hyicus* (*S. hyicus*) が確定視されている。本菌の分離は1953年の Sompolinsky⁷⁾ の報告が最初といわれ、最近になってわが国でも本菌の分離報告がみられるようになった。著者らも鹿児島県下で発生した症例の臨床観察と *S. hyicus* の分離を行い、分離菌の薬剤感受性試験および再現試験を実施した。

今回はこれらの成績を紹介し、ご参考に供したい。

発生の経過と臨床症状

繁殖豚30頭、子豚50頭、肥育豚250頭を飼育

する一貫経営の養豚場で、1981年9月、2週齢の哺乳豚に黄褐色の滲出物が膠着する特徴的な皮膚病が発生した。黄褐色の滲出物は、はじめ耳翼、眼瞼周囲に認められ、約1週間後全身に波及した。全身の被毛は重症例ではいわゆる“スス病”の所見に似ていた。

約1週間で両側の隣接豚房の1～2週齢の哺乳豚に伝播し、3腹、25頭の子豚が罹患した。このうちの8頭が死亡し、鑑定殺した4頭を含む10頭が淘汰された。残りの軽症豚7頭は隔離して消毒薬、抗ヒスタミン剤の噴霧、エリスロマイシン、栄養剤の投与などの治療を3～4日間連続して行ったところ1か月以内に完全に治癒した。

1. 分離材料

発病豚のうち、軽症例および重症例それぞれ2頭ずつの4頭と、分離菌による本病再現試験に用いた2頭および同腹健康豚3頭の耳翼表皮ぬぐい液を材料に供した。

2. 細菌学的検査

1) 菌分離と生物学的性状：材料を分離培地

に直接塗布して菌の分離を行った。分離培地は Devriese の *S. hyicus* 用分離培地などを使用した。生物学的性状検査は、常法に従い、*S. hyicus* の同定には Devriese の報告²⁾を参考にしたが、簡易同定キットによる同定も行った。また、*S. hyicus* のファージ型別については、神戸大学農学部清水晃博士に依頼した。

2) 分離菌の薬剤感受性：表4のように18種類の抗菌剤を用いて、家畜の抗菌剤研究会法に準拠して最小発育阻止濃度 (MIC) を調べた。

3. 再現試験

発育良好な30日齢の同腹の哺乳豚2頭を供試

した。

1号豚は、左右の耳根部、右腋下部、左右の後肢皮下にそれぞれ次のとおり接種した。接種菌液は分離後、2代継代した株を滅菌生理食塩液で、 2.0×10^{10} CFU/mlの菌数に調整したものをを用い、左耳根部、左後肢に1mlと3ml接種した。そのほかの部位には、接種直前に接種菌液と2%塩化カルシウム液を等量に混合し、右耳根部と右腋下部は1ml、右後肢には2ml接種した。

2号豚は、右耳根部、右前肢、右後肢に擦過傷をつくり、1号豚とは異なる株を次の方法で塗布した。右耳根部、右前肢には1枚のP寒天

表1 生物学的性状

性 状	菌 株		性 状	菌 株	
	分離株	参照株*		分離株	参照株*
グラム染色	P	P	トレハロース	+	+
形態	S	S	シュクロース	+	+
カタラーゼ	+	+	フラクトース	+	+
チオグリコレート培地での嫌氣的発育	+	+	リボース	+	+
ブドウ糖	F	F	マンノース	+	+
エリスロマイシン0.4μg/ml			ガラクトース	V	+
加グリセロール	V	-	ラクトース	V	+
増地での酸産生			マンニット	-	-
リゾチーム25μg/ml	R	R	キシロース	-	-
黄色色素産生	-	-	キシリット	-	-
コアグラマーゼ	V	-	マルトース	-	-
ツイン80水	+	+	アラビノース	-	-
ホスファターゼ	+	+	イノシット	-	-
硝酸塩還元	+	+	メレジトース	-	-
アセトイン	-	-	サリシン	-	-
ノボビオシン1.6μg/ml	Sn	Sn	ソルビット	-	-
ゼラチン水	+	+	ラムノース	-	-
食塩耐性(10%)	+	+	嫌気マンニット	-	-
尿素	V	-	硫化水素	-	-
45°Cでの発育	+	+	インドール	-	-
25°Cでの発育	+	+	運動性	-	-
抗血清での凝集			オキシダーゼ	-	-
(ATCC 11249)	+	+			

注) *: ATCC11249

P:陽性, S:球菌, F:発酵, R:耐性, V:不定, Sn:感受性

表2 分離 *S. hyicus* subsp. *hyicus* のフェージ型別 (野外例)

菌株 番号	由 来		フ ェ ー ジ 型
	豚番号	部 位	
1	1	浅頸リンパ節	*NT
2		脾	S 9/S 188/S 13/S 39
3		脾	NT
4		肺	S 9/S 188/S 13/S 39
5	2	浅頸リンパ節	S 9/S 188/S 13/S 39
6		膝壁リンパ節	S 9
7		肝	S 9/S 188/S 13/S 39
8		腎	S 9/S 188/S 13/S 39
9		皮膚	**S 9/S 188/S 13/(S 39)
10	3	肺	S 9/S 188/S 13/(S 39)
11		脾	S 9/S 188/S 13/S 39
12		腎	S 9/S 188/S 13/S 39
13	4	脾	NT

注) *: 型別不能

** : S 9 / S 188 / S 13 / (S 39) = S 9 / S 188 / S 13 / S 39
弱反応

培地に発育した菌を滅菌綿棒でおおむね等量ずつかきとり、それぞれの部位に強く塗布した。右後肢には、滅菌生理食塩液で 1.8×10^{10} CFU/mlの菌数に調整した接種液をつくり、それを菌綿棒で数回強く塗布した。

試験豚は、いずれも接種後15日間経時的に臨床症状を観察し、16日目にと殺し菌の回収を行った。

成 績

1. 細菌学的検査成績

S. hyicus は、野外齢では皮膚の病変の程度に関係なく、肺、肝臓、脾臓、腎臓、浅頸リンパ節、皮膚などから分離された。再現試験では、1号豚は、目やに、皮膚、膿瘍、膝壁リンパ節、肺から、2号豚からは、目やに、膝壁リンパ節、脳から回収できた。なお、3頭と同腹同居健康豚耳翼ぬぐい液からも *S. hyicus* が分離された。

表1に分離菌の生物学的性状を示した。これらの生物学的性状は、1977年に Devriese²⁾が報告した *S. hyicus* の性状に一致し、参照株 (A

TCC11249) と同様な性状を示した。またブドウ球菌簡易同定キットによる検査でも *S. hyicus* と同定された。

フェージ型別についてみると、発病豚由来13株のうち10株が型別でき、感受性パターンは1株のみがS 9型で、ほかはすべてS 9 / S 188 / S 13 / S 39またはS 39のフェージで弱溶菌反応を示すが、前株と同一型と思われる型であった。この感受性パターンを示す *S. hyicus* が4頭のうち3頭から分離され、同腹同居豚耳翼ぬぐい液から分離した株もすべてS 39 / S 188のフェージ型を示した(表3, 表4)。

表4に発病豚由来14株、表5に同腹同居健康豚耳翼ぬぐい液由来3株のMICを示した。DSM, NB, TPTでは全株 $0.2 \mu\text{g/ml}$ 、OTC, NAでは $50 \mu\text{g/ml}$ 以上のMICを示す株が5株と14株認められた。

同腹同居健康豚耳翼ぬぐい液から分離した3株についてみると、PC-G, ABPC, DSM, NB, TPTでは、発病豚由来株と同じく3株とも $0.2 \mu\text{g/ml}$ 以下のMICを示したが、EM, KT

(LM), SP, TS, OLでは発病豚由来の供試株とは明らかに異なっていた。

2. 再現試験

2頭の供試豚は、接種または塗布後2日目以降、眼瞼に黒褐色の目やにが多量に付着しているのが認められた。

1号豚では7日目以降、右前肢、背部体表に限局した径1~2cm大の発赤が認められ、右前肢では痂皮を形成した。滲出物の付着は接種部に近い耳翼を中心に内股部でもみられた。

表3 分離 *S. hyicus* subsp. *hyicus* のフェージ型別 (健康豚)

菌株番号	由来		フェージ型
	豚番号	部位	
1	1	耳翼表皮	S9/S188
2	2	耳翼表皮	S9/S188
3	3	耳翼表皮	S9/S188

表4 分離 *S. hyicus* subsp. *hyicus* の最小発育阻止濃度

抗 菌 剤	M I C (μg/ml)									
	≤0.2	0.4	0.8	1.6	3.13	6.25	12.5	25	50	100
P C G	10		3	1						
A B P C	10	4								
M C I P C		10		4						
O T C			5	4					1	4
C P						12	2			
D S M	14									
K M				13	1					
G M		13	1							
E M	1	11	2							
KT (LM)					14					
O L			4	10						
S P							14			
T S				14						
B C			9		5					
N B	14									
T P T	14									
N A								11	3	
F Z					3	11				

注1) 数字は株数 2) 薬剤略号は本会制定のものを使用

2号豚では、塗布部の痂皮形成が顕著で、1号豚に比較し、腹部体表の角化が明らかであった。また、いずれの豚も耳翼の発赤とともに、運動による発汗が顕著であった。

考 察

本病のわが国での発生日齢は、3~56日齢豚

でみられ、多くは3~35日齢の哺乳豚に1腹の同腹豚を単位として発生している。発病率、死亡・淘汰率は一般に幼若豚で高く、渡部ら⁸⁾の発生例(1976)では、3~20日齢の発病率は81.5%、死亡・淘汰率は56%であったと述べている。また日齢の進んだ豚では、発病率、死亡率は低く、秋山の56日齢での発生例¹⁾では発病率

表5 同腹同居健康豚由来 *S. hyicus* subsp. *hyicus* の最小発育阻止濃度

抗 菌 剤	最小発育阻止濃度 ($\mu\text{g}/\text{ml}$)									
	≤ 0.2	0.4	0.8	1.6	3.13	6.25	12.5	25	50	100
P C G	3									
A B P C	3									
M I C P C		1	2							
O T C				1	2					
C P							3			
D S M	3									
G M		2	1							
E M										3
K T (L M)										3
S P										3
T S										3
O L										3
B C				1	2					
N B	3									
T H P	3									
N A									3	
F Z					3					

注1) 数字は株数 2) 表4の2) と同じ

が11.4%，死亡率は0.9%であったと報告している。

S. hyicus の MIC については、中林ら⁵⁾の報告があるが、著者らの発病豚由来株と比較するとマクロライド系抗菌剤における MIC が明らかに異なっている。中林らの分離株は、著者らの同腹同居健康豚の耳翼表皮ぬぐい液から分離した株とマクロライド系抗菌剤の MIC が一致しており、由来によって本菌のマクロライド系抗菌剤の MIC に差異がみられる。

最近、本病は *S. hyicus* による感染病とする説が欧州を中心に確実視され²⁾、わが国でも支持⁵⁾されている。

著者らの⁸⁾再現試験でみられた目やに、皮膚の発赤、顕著な発汗、黄褐色の滲出物などの症状については、二、三の研究者^{1, 4, 6)}が報告している野外例の本症の初期症状と似ている。しかし、その後の臨床症状は、観察期間中軽症の

まま経過しており、本病については日齢因子など多くの発病誘因が関与していることが考えられる。

再現試験豚の皮膚の組織病変は、野外例でみられるような真皮層への病巣の波及は認められず、いずれの試験豚でも軽度であった。しかし、有棘層の水腫性変化、棘細胞の変性も目立ち、それから水疱形成へ移行する像が認められ、本菌と本病の関連が示唆された。

本病は伝播力が強く、つぎつぎと接触感染することから、早期発見に努め、罹患豚は速やかに隔離して治療すべきと考えるが、重症豚は、いろいろな細菌による二次感染を起こしやすく、予後も不良で、伝播源にもなるので淘汰することが望ましい。

(稿を終るにあたり、フェージ型別をしていたいた神戸大学農学部清水晃博士に深謝します。

また、関係各位に深甚なる謝意を表します。
(本論文の要旨は、第93回日本獣医学会で発表した。)

文 献

- 1) 秋山俊介, 内布洋一, 坂元良武ほか: 昭和53年度日本獣医畜産学会(九州)講演要旨集, 52~53 (1978)
- 2) Devriese, L. A. : Am. J. Vet. Res., 38:787~792 (1977)
- 3) 藤原弘, 尾田進: 豚病学(波岡茂郎ら編), 第2版, 764~771, 近代出版, 東京(1982)
- 4) Jones, L. D. : Am. J. Vet. Res., 17: 179~193 (1956)
- 5) 中林大, 尾田進, 本間穂積ほか: 昭和56年度家畜病性鑑定年報, 27~32, 新潟県中央家保, 新潟県(1981)
- 6) 尾田進, 玉木直彦, 千葉賢保ほか: 獣畜新報, 426, 739~743 (1966)
- 7) Sompolinsky, D. : Schweiz. Arch. Tierheilkd., 95: 302~309 (1953)
- 8) 田原健, 長谷学, 手塚博愛ほか: 第93回日本獣医学会講演要旨, 115 (1982)
- 9) 渡部孝義, 加藤二郎, 野崎卓助ほか: 日獣会誌, 29: 217~220 (1976)

討 論(座長:井上 勇・日大)

質問(東量三・東京農大): 実質臓器から菌が分離されているが、由来はどういうことか。表在リンパ節から肝、脾等にゆくのは血行転位と考えてよいか。

答(田原健): 1) 敗血症だと考える。菌の由来は擦過傷などから侵入するものと考えられる。2) 感染菌が常在的に存在する株と病気由来株など(が考えられるので)フェージ型等も使った分類も必要だと考える。

質問(井上勇・日大): 1) 病変は真皮にも認められているが、表皮炎という病名のつけ方はどうなのか。2) 菌が扁桃にもあるが、病理発生はどう考えるか。

答(田原健): 1) 現在病名としては表皮炎となっており、それを用いた。2) 外来性のものではないかと考える。

質問(佐藤静夫・全農家衛研): *S. hyicus* の薬剤

感受性で、マクロライド系に関して耐性群と感受性群が認められているが、耐性菌の出現と地域的ないしは養豚場間のマクロライド系薬剤使用との関係は考えられないか。

答(田原健): 地域的な抗菌剤の使用状況が異なっているとは考えられない。

質問(橋本和典・家畜衛試): 私は臨床面のごことはわからないが、豚のレンサ球菌による敗血症、髄膜炎は、なかなか治療困難だと聞いている。この病気の場合 *in vitro* でえられた MIC と *in vivo* との関係からみて、実際の(抗菌剤による)治療はできるのか。また、*S. hyicus* subsp. *hyicus* の滲出性表皮炎についても発生機構からみると治療しにくそうであるが、この点どう思うか。

答(田原健): 本菌の感受性薬剤を使用すれば軽症豚には効果があると考えている。

●抗菌性物質に関する情報●

最近認可された新しい抗生物質 (成分として新規に承認された薬剤の製剤のみを収載)

1. 動物用ゲンタリン散 (Gentocin Soluble Powder)

製造所名 シェーリング社 (米国)

輸入販売業者 塩野義製薬株式会社 (大阪府)

成分分量 本品1g中粗硫酸ゲンタマイシン16.7mg (力価), その他。

用法用量 牛: 1回体重kg当たり本剤60mg(粗硫酸ゲンタマイシンとして1.0mg (力価))を代用乳又は水に溶かし, 1日2回, 3日間経口投与する。

豚: 飲水4ℓ当たり本剤を1.5g (粗硫酸ゲンタマイシンとして25.0mg (力価))の割合に均一に溶かし, 3日間経口投与する。

効能効果 有効菌種

大腸菌, サルモネラ

適応症

子牛の細菌性下痢症

子豚の細菌性下痢症

2. アンキシシン可溶散

製造所名 エーザイ株式会社 (東京都)

成分分量 本品1g中アモキシシリン100mg (力価), その他。

用法用量 通常, 体重1kg当たりアモキシシリンとして下記の量を飲水に溶かしてあるいは飼料に混合して1日に1~2回経口投与する。

牛 (5か月齢を超える牛を除く): 肺炎1日量

3~10mg (力価), 大腸菌による下痢症1日量

5~10mg (力価)

豚: 1日量3~10mg (力価)

鶏 (産卵鶏を除く): 1日量10~50mg (力価)

効能効果 有効菌種

ブドウ球菌, 連鎖球菌, ボルデテータラ, パスツレラ, 大腸菌, ヘモフィルス。

適応症

牛: 肺炎, 大腸菌による下痢症

豚: 肺炎, 大腸菌による下痢症

鶏: 大腸菌症

3. ホスミシン細粒40%

製造所名 明治製菓株式会社 (東京都)

成分分量 本品1g中ホスホマイシンカルシウム400mg (力価), その他。

用法用量 通常牛の体重1kg当たりホスホマイシンとして下記の量を1回量とし, 1日2回, 用時, 飲水又は人工乳に懸濁して経口投与する。

大腸菌性下痢: 10~20mg (力価)

サルモネラ症: 30~40mg (力価)

効能効果 有効菌種

本菌感受性の次の菌種: 大腸菌, サルモネラ, プロテウス, ブドウ球菌

適応症

牛: 大腸菌性下痢, サルモネラ症

抗菌性物質に関する用語解説

今回は、抗菌性物質に関する用語のうちで、細菌の薬剤耐性化に重要な役割を演じている R プラスミドについて解説する。

R プラスミド

1. 概要：R プラスミドは、細菌の抗菌性物質に対する耐性獲得機構のうちで、最も重要な役割を演じているもので、R の名称は drug resistance に由来する。またプラスミドとは次の 2 で詳しく説明するように、細胞寄生性遺伝子の一種である。家畜や人における主要菌種において、これまでに家畜や人由来株で増加しつつある各種薬剤耐性菌の大部分は、この R プラスミドによるものである。なお、薬剤耐性菌のなかには染色体遺伝子の突然変異によるものもあるが、これまで突然変異による耐性は結核菌の SM や PAS の耐性およびブドウ球菌の一部薬剤に対する耐性などを除いて、あまり多くはない。

2. プラスミドとは：ではプラスミドとは何か。話がやや複雑になるが、若干説明を加えておく必要がある。

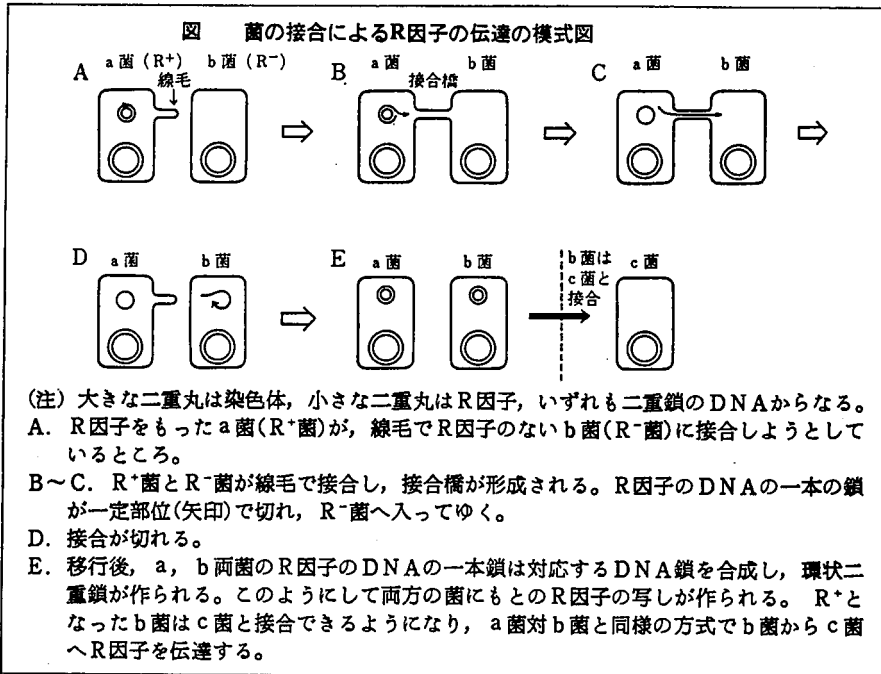
プラスミドとは「宿主（細菌）細胞の染色体とは別個の遺伝単位として存在し、自立的な複製（増殖）を行い、かつ細胞分裂に際しては子孫の細胞へと受け渡され、安定に維持される遺伝子である」とされ、これまで種々のプラスミドが知られているが、すべて寄生性因子であって、宿主細胞本来の生存にとってはなくてもよいものである。つまりプラスミドは言葉をかえれば、染色体外（細胞質）に寄生する遺伝単位であり、自己複製能力（複製遺伝子）を有するが、その複製は細胞の分裂と同調して行われ、フェージのような無制限な増殖により宿主細胞を破壊することはない。また、R プラスミドを例にとれば、薬剤耐性遺伝子もあわせもつため、宿主の細菌に薬剤耐性という性質を与える、というように、宿主の細菌にそのプラスミドを有する性質をあたえる。しかしプラスミドが宿主菌から失われる（脱落）と、宿主菌は本来の性質にもどってしまう。

3. R プラスミドの種類：R プラスミドは大別すると、a) 接合性のもの、b) 非接合性のもの、と 2 種類に分けられる。この両者について説明すると次のとおりである。

まず a) はプラスミド上に薬剤耐性遺伝子や自己複製遺伝子のほかに宿主菌に接合・伝達能（性線毛の形成能。いわばオスの性質）を与える遺伝子をあわせもっている。これを保有する菌（供与菌ともいう）は、その性線毛により薬剤感受性菌（受容菌ともいう。いわばメスに相当する性質）に接合し、これに R プラスミドを伝達する。R プラスミドの伝達をうけた受容菌は、一挙に耐性となるとともに接合・伝達能をもつようになる。

この伝達性 R プラスミドによる耐性は、大腸菌、サルモネラなど腸内細菌科の菌や *Bordetella* などのグラム陽性菌で広く認められており、その宿主域は一般に広く、したがって異なる菌種間（例えば大腸菌からサルモネラへ）でも伝達されるものが多い。これらの菌種において認められる伝達性プラスミドは、多剤耐性を示すものが大部分で、その耐性薬剤の種類を大腸菌やサルモネラの例でいえば、TC, SM, SA などが最も高率で、また KM, FM, ABPC, CP なども少なくない。時にはこれらの 5～6 剤耐性をもった R プラスミドもある。なお、三橋はこのようなプラスミドを最初に R 因子と名付けたが、現在では伝達性 R プラスミドまたは単に R プラスミド（これに対して彼は次の b) を r プラスミドとよんでいる）とよぶことが多い。

次に b) の非伝達性 R プラスミドは、耐性遺伝子および自己複製遺伝子も持っているが、上記 a) のように接合・伝達性を支配する遺伝子もっていない。したがって受容菌に接合して R プラスミドを伝達することはできない。すなわち、このプラスミドの場合、グラム陽性球菌で一般に認められている現象としては、耐性菌中に存在する溶原性フェージが R プラスミドの“運び屋”となって、これを受容菌へ導入する、いわゆる形質導入によって、これを耐性化させる。一方、グラム陰性菌の非伝達性 R プラスミドの場合には、一般に同一菌内に共存する伝達性プラスミドが作った性線毛により受容菌と接合したときに後者と同時伝達されるものとされている。



この非伝達性中央プラスミドは, 上記a)の伝達性Rプラスミドに比べて小型(ミニプラスミドともいう)なので, 大部分は一つのプラスミド上に1~2剤の耐性遺伝子しかもっていない。グラム陽性球菌の薬剤耐性株の大部分はこのプラスミドによるもので, 耐性薬剤の種類は, 上記a)の場合と同じTC, SM, SA, KM, CPなどのほかに, PCG, マクロライド系(EM, OLなど)が知られている。なおブドウ球菌などでは, これら薬剤の3~4剤に耐性を示す株がしばしば認められるが, このような多剤耐性株の場合には, 同一細胞内に1~2剤の耐性遺伝子をそれぞれ保有しているRプラスミドが何種類か存在することが判明している。またグラム陰性菌の1~2剤耐性株(例えばSM・SA耐性)の中にもこのような伝達機能を欠いたRプラスミドが比較的高率に見出されている。

なお最近, 以上a, b)のプラスミド上にある耐性遺伝子には, トランスポゾンとよばれる特殊なDNA構造を有するものが多いことが明らかにされた。トランスポゾンは自力で他のプラスミドや染色体のDNAに転位することができるので, これが耐性菌の急速な蔓延や多剤耐性プラスミドの形成をさらに助長する役割を果しているものと考えられる。

4. Rプラスミドの寄生による細菌の薬剤耐性化の生化学的機構: 以上述べたのは遺伝学的な耐性化

の機構であるが, Rプラスミドが細菌に寄生した場合, 細菌細胞はそれぞれの薬剤に対して, 次に概説するような生化学的変化をおこし, 薬剤の作用から免れるようになる。

a) Rプラスミドの寄生により, 細菌が薬剤の作用を不活化してしまふ酵素を産生するようになるものが最も多く, ペニシリン系やアミノグリコシド系薬剤ならびにCPに対する耐性は, この機構による。b) マクロライド系薬剤の耐性の場合には本剤の作用点である細菌のリボゾームが変化することにより, その作用をうけ難くなるためだとされている。c) TC系やSA系薬剤の耐性は, これら薬剤に対する細胞膜透過性が低下し, 薬剤が作用点に到達し難くなるためであろうと考えられている。

以上, Rプラスミドについて, 若干詳しく説明したが, さらに詳細は次の文献を参考にされたい。

文 献

- 1) 高橋 勇: 獣医界, 112: 1 (1977)
- 2) 三橋 進: 日本細菌学誌, 30: 661 (1976)
- 3) 三橋 進: Chemotherapy, 27: 567 (1979)
- 4) 横田 健: 新しい抗生物質の使い方, (株)ライフサイエンス, 東京 (1984)

(高橋 勇)

会 務 報 告

1. 昭和61年度定期総会の報告

昭和61年度定期総会は第101回日本獣医学会開催を機会として、4月6日午前1時30分から日本獣医畜産大学で別記のシンポジウムとともに開催された。

最初に柴田理事長の挨拶があり、同氏が議長となり、議事に入った。次の議案が提出され、審議が行われた。

(1) 昭和60年度事業報告

年度内に次の事業が実施されたと報告された。

1) 本会会報第7号の発行と会員への配布。2) 抗菌剤に関する参考資料の発行・配布(動物由来菌の薬剤耐性菌関係欧文文献リスト, 抗菌性物質の家畜感染症への有効性および残留性に関する文献リスト)。3) 昭和60年度定期総会の開催。4) 第13回シンポジウムの開催(別記)。5) 家畜等における抗菌剤の基礎と応用に関する情報の収集, その他である。

(2) 昭和60年度収支決算報告

別表1のように決算報告があり、引続き監査報告が行われた。

以上2議案を一括審議の上、承認可決。

(3) 昭和61年度事業計画

昭和61年度の事業計画は、前年度の事業1)～5)を継承して、一層の充実を計りたい旨の提案が事務局からあった。

(4) 昭和61年度収支予算

事務局から別表2の予算が提出された。

以上2議案を一括審議の上、承認可決。

2. 第13回シンポジウムの開催

以上の総会に引続き、午後2時から同所で約

70名の参加の下に次のシンポジウムが行われた。

最初に特別講演として「養殖魚類の細菌感染症と化学療法上の問題点」の題名で一時間にわたり窪田三郎氏(日獣大)の講演が行われ、この方面の知識が乏しい者にとっても大変有意義な内容であった。

シンポジウムは「豚における最近のグラム陽性菌感染症と原因菌の薬剤感受性」のテーマのもとで4名の演者により3時間半にわたる講演が行われた。この各講演の内容要旨は本号に特集として掲載した。

3. 本会理事故杉浦邦紀氏の訃報

本会理事として昭和48年の発足以来13年間の長きにわたり、会の発展のためご尽力いただいた杉浦邦紀氏(麻布大学名誉教授)は、昭和61年8月28日に交通事故のため逝去された。

同氏は昭和15年北大卒業、終戦までの間の大部分を陸軍獣医官として勤務され、以後21～26年8月まで岐阜大農学部で教鞭をとられた。以後農林省家畜衛試に出向され、同所で40年まで勤務、さらに昭和41年から61年までの間は麻布大に招かれ、主として家畜内科学講座を担当され、57年に新設された幼獣学講座に移り、61年3月まで新分野の設立、発展に努力され、停年を迎えられた。

一方、昭和56年から逝去されるまでは日本臨床獣医学会長を勤めておられた。

同氏の広範かつ豊富なご研究の経験と円満なご人格が、本会の運営、発展に及ぼした影響は大きく、そのご逝去は惜しみて余りがある。

4. 家畜の抗菌剤および耐性菌に関する資料配布

本会報とあわせて会員への配布資料として①家畜由来菌の薬剤耐性関係文献(欧文)リスト、

②抗菌性物質の家畜への有効性と残留性に関する国内および欧文文献リスト, ③その他, を本

号と同時に配布する。

会員へのお願い

1. 会員の拡充についてご協力をお願い

昨年もお願ひしたところであるが、本会の会員の内訳は、これまでのところ、家畜衛生や公衆衛生関係官公庁や製薬、飼料会社の勤務獣医師が大半であり、臨床関係者はあまり多くはない。

しかし、この5、6年本会の目的と運営方針が、抗菌性物質の適正利用の面に重点をおくようになったことから、牛、豚、鶏の臨床面や、小動物の臨床面にたずさわっている獣医師にも、入会をお願ひして、抗菌性物質に関して、正しい認識をもち、適正な利用をされるように情報を提供することが会の使命として重要であると考えるし、これとともに、実際応用の面で生じている種々の問題点を提起していただくことが、今後の会の運営に大切であろうと思われる。会員は周囲の方々に入会を呼びかけていただいて、会の活動をより活発なものとして行きたい。

なお入会手続は、はがきに住所（勤務先でも可）、氏名、年齢、勤務先名と専門別（例：県

職員、研究員、製薬会社学術担当、大動物臨床など）を明記の上、本会宛申込のこと。折返し会費納入用紙を発送する（会費年間3,000円）。

2. 家畜由来菌の薬剤感受性や耐性菌、家畜への抗菌剤の応用、残留等関連事項の情報収集についてご協力をお願い

本会はこの数年来家畜への抗菌剤の応用面の問題を積極的に会の事業にとり入れていくこととしてきたが、会の情報収集能力には限度があるので、関係者の方々の一そうのご協力をお願ひしたい。

また会員が上記の件に関し研究発表や総説等を発表されたときには、その別刷あるいはコピーを本会あてにお送りいただきたい。また、会員の周囲の方で本件に関して、発表された場合や関係文献等で目にふれた適当なものがあれば、ご一報いただきたい。これらを機会をみて会員に紹介してゆきたいと考える。

(別表 1)

昭和 60 年度収支決算書

収入の部

科 目	予算額	決算額	比較増減		備 考
			増	減	
個人会費	600,000	568,000		32,000	26 社分 シンポジウム参加費, 預金利子等
賛助会費	450,000	525,000	75,000		
繰越金	35,637	35,637		0	
雑収入	100,000	161,027	61,027		
合 計	1,185,637	1,289,664	104,027		

支出の部

科 目	予算額	決算額	比較増減		備 考
			増	減	
事務費	165,000	178,603	13,603		封筒印刷代, コピー代 会費督促 3 回分ほか 事務員交通費ほか
事務手当	80,000	76,400		3,600	
印刷費	25,000	34,320	9,320		
通信費	20,000	42,325	22,325		
消耗品費	15,000	6,098		8,902	
交通費	15,000	14,860		140	
雑費	10,000	4,600		5,400	
会議費	70,000	45,172		24,828	総会案内印刷ほか
総会費	10,000	12,410	2,410		
役員会議費	40,000	23,762		16,238	
専門部会会議費	20,000	9,000		11,000	
事業費	915,000	885,425		29,575	資料印刷代, 送料 講師謝礼, 抄録印刷, 運営費 印刷費, 編集費ほか (印刷費超過分 は著者負担) 文献収集費ほか
資料配布費	240,000	242,550	2,550		
講演会費	120,000	143,515	23,515		
会報発行費	485,000	450,360		34,640	
資料収集費	50,000	49,000		1,000	
その他の事業費	20,000	0		20,000	
雑 費	10,000	0		10,000	
予備費	25,637	0		25,637	
(小) 合 計	1,185,637	1,109,200		76,437	
次年度へ繰越		180,464			
合 計		1,289,664			

繰越金内訳 180,464 { 郵便振替 0 銀行預金 921
郵便預金 152,042 現 金 27,501

監査の結果以上の通り相違ありません。

昭和 61 年 3 月 29 日

監 事 黒 川 和 雄 ㊟

監 事 大 熊 俊 一 ㊟

(別表 2)

昭和61年度収支予算書(案)

収入の部

科 目	昭和61年度 予算額	昭和60年 度予算額	比 較		備 考
			増	減	
個人会費	600,000	600,000			3000 × 200 名 シンポジウム参加費, 利子等
賛助会費	500,000	450,000	50,000		
繰越金	180,464	35,637	144,827		
雑収入	120,000	100,000	20,000		
合 計	1,400,464	1,185,637	214,827		

支出の部

科 目	昭和61年度 予算額	昭和60年 度予算額	比 較		備 考
			増	減	
事務費	208,000	165,000	43,000		封筒その他印刷費
事務手当	100,000	80,000	20,000		
印刷費	35,000	25,000	10,000		
通信費	30,000	20,000	10,000		
消耗品費	15,000	15,000			
交通費	18,000	15,000	3,000		
雑費	10,000	10,000			
会議費	70,000	70,000			総会案内, 資料印刷費
総会費	20,000	10,000	10,000		
役員会議費	30,000	40,000		10,000	
専門部会会議費	20,000	20,000			
事業費	1,030,000	915,000	115,000		印刷費, 編集費, 送料 謝礼, 会場費, 運営費 印刷費, 編集費, 送料 文献, 資料収集費
資料配布費	260,000	240,000	20,000		
講演会費	140,000	120,000	20,000		
会報発行費	550,000	485,000	65,000		
資料収集費	60,000	50,000	10,000		
その他事業費	20,000	20,000			
雑 費	10,000	10,000			
予備費	82,464	25,637	56,827		
合 計	1,400,464	1,185,637	214,827		

参考資料：第1回～第13回シンポジウムの演題紹介

第1回：昭和49年4月8日（於 日本獣畜大）

(A) 特別講演：薬剤耐性菌とR因子 （医歯大 中谷 林太郎）

(B) シンポジウム

- 1) 畜産における抗生物質の現況 （二宮 幾代治）
- 2) 家畜における耐性菌の現況 （高橋 勇）
- 3) *B. bronchiseptica* のR因子 （寺門 誠致）

第2回：昭和50年4月7日（於 都市センター）

(A) 特別講演：抗生物質の畜産物中への残留について （畜試 吉田 実）

(B) シンポジウム：

- 1) 輸入食肉由来のサルモネラとその薬剤耐性について （鈴木 昭）
- 2) 日本およびヨーロッパにおける家畜由来大腸菌などの薬剤耐性について （柏崎 守）
- 3) 生乳由来ブドウ球菌の薬剤耐性について （春田 三佐夫）
- 4) 牛乳房炎由来のブドウ球菌の薬剤感受性について （久米 常夫）

第3回：昭和51年4月8日（於：食糧会館）

シンポジウムI. 臨床の立場からみた耐性菌問題

話題提供 （原 茂）

追加発言

- 1) 大動物臨床の立場から （佐藤 輝夫）
- 2) 小動物臨床の立場から （小暮 規夫）
- 3) 基礎的問題 （久米 常夫, 橋本 和典）

シンポジウムII. 家畜由来サルモネラ及び大腸菌における薬剤耐性の特性

- 1) 豚より分離された大腸菌の各種薬剤に対する感受性について （永井 裕）
- 2) 野外における薬剤耐性大腸菌の汚染状況調査
—特に豚と養豚農家及び非農家の人との比較— （鈴木 要）
- 3) わが国における家畜および鶏由来のサルモネラの薬剤耐性について （高橋 勇）
- 4) R因子の型別, 牛のネズミチフス菌感染症の疫学との関連 （寺門 誠致）

第4回：昭和52年4月2日（於：麻布獣医大）

(A) 特別講演：抗菌剤の現況と将来

—畜産との関連において— （抗学協 八木沢 行正）

(B) シンポジウム：今後の抗菌剤の野外応用上の問題点*

—飼料安全法の施行にともなって—

32 家畜抗菌会報(1987)

- 1) 本邦における耐性大腸菌の分布 (永井 裕)
- 2) 鶏病の立場から I (吉村 昌吾)
- 3) " II (牧田 正義)
- 4) 豚病の立場から I (石井 泰明)
- 5) " II (鈴木 守)

第5回：昭和53年4月4日(於 食糧会館)

(A) 特別講演：医学領域における耐性菌の現状と対策 (慶応大 富岡 一)

(B) シンポジウム：家畜の耐性菌とその対策に関する現況

—特にR因子保有菌に対する若干の薬剤の作用について—*

- 1) 家畜における大腸菌，サルモネラの耐性の現況の紹介とその問題点 (高橋 勇)
- 2) マカルボマイシンについて (福安 嗣昭)
- 3) フラボホスホリポールについて(最近の研究の紹介) (赤羽 正義)
- 4) ケベマイシンについて (寺門 誠致)

第6回：昭和54年4月4日(於：日本大)

(A) 特別講演：家畜における抗生物質の体内吸収と分布について (動薬研 米沢 昭一)**

(B) シンポジウム：家畜のマイコプラズマの薬剤感受性ならびに予防，治療に関する最近の知見

- 1) 鶏由来マイコプラズマの薬剤感受性について (高橋 勇)
- 2) 豚由来 " (高橋 清人)
- 3) 牛由来 " (橋本 和典)
- 4) 鶏マイコプラズマ症の抗生物質による予防，治療に関する最近の知見—特に大腸菌との混合感染系ヒナによる成績を中心として (村田 昌芳)

(要旨は会報第1号掲載)

第7回シンポジウム：昭和55年3月28日(於：農工大)

(A) 特別講演：細菌の薬剤感受性および耐性の生化学的機構について (東大応微研 田中 信男)

(B) シンポジウム：家畜・鶏由来のヘモフィルスおよびパスツレラの薬剤感受性と問題点

- (1) 豚のヘモフィルス症とその由来株の薬剤感受性ならびに問題点 (加藤 和好)
- (2) 豚由来ヘモフィルスおよび牛由来パスツレラの薬剤感受性について (尾田 進)
- (3) 豚および牛由来のヘモフィルスとパスツレラの薬剤感受性について (鈴木 達郎)
- (4) 鶏由来ヘモフィルスの薬剤感受性について (原田 良昭)

(要旨は会報第2号掲載)

第8回シンポジウム：昭和56年4月9日(於：食糧会館)

(A) 特別講演：

- (1) Rプラスミドの基礎 (東大医科研：吉川 昌之介)
- (2) 家畜に対する抗生物質の使用規制について (農水省 緒方 宗雄)

(B) シンポジウム：家畜における耐性大腸菌の疫学

- (1) 飼料安全法施行後の鶏・豚大腸菌の薬剤耐性とRプラスミド (金城 俊夫)
〔追加1〕鶏の発育及び飼育環境と耐性大腸菌の消長 (中村 政幸)
〔追加2〕若令動物から分離された大腸菌の薬剤耐性とRプラスミド (金井 久)
- (2) 屠畜場における家畜とその処理業者の糞便中の大腸菌の薬剤耐性とRプラスミドについて (齊田 清)
- (3) 環境由来の大腸菌の薬剤耐性とRプラスミド (佐藤 儀平)
- (4) 家畜の症例由来の大腸菌の薬剤耐性とRプラスミド (高橋 勇)

(要旨は会報第3号掲載)

第9回シンポジウム：昭和57年4月4日(日) (於：麻布大)

- (A) 特別講演：鶏のロイコチトゾーン病とその化学療法(1時間) (家衛試鶏病支場 秋場 和温)
- (B) シンポジウム：

1. 馬の伝染子宮炎の化学療法上の基礎的問題

- (1) 北海道日高地方における伝染性子宮炎の発生状況 (国安 主税)
- (2) 馬伝染性子宮炎の臨床と化学療法 (宇野 駿)
- (3) *H. equigenitalis* の薬剤感受性 (杉本 千尋)

2. 豚赤痢の化学療法上の基礎的問題

- (1) 豚赤痢の細菌学的検討と化学療法 (足立 吉数)
- (2) 全国各地から分離された *T. hyodysenteriae* の若干の代表的薬剤に対する感受性について
- (3) *T. hyodysenteriae* の薬剤感受性—試験管内耐性獲得試験成績を中心として— (北井 和久)

(要旨は会報第4号掲載)

第10回シンポジウム：昭和58年4月2日(土) (於：日大会館)

- (A) 特別講演：家畜における腸内細菌叢の意義 (東大・光岡 知足)
- (B) シンポジウム：嫌気性菌の薬剤感受性及び抗菌剤の腸内細菌に及ぼす影響について

- (1) 小動物病巣から分離された *Clostridia*, *Bacteroides* とその他の嫌気性菌の薬剤感受性 (寺田 厚)
- (2) ニワトリおよびウシの臨床材料から分離された *Clostridium septicum* の薬剤感受性 (白坂 昭治)
- (3) 抗菌剤の飼料添加と腸内細菌の薬剤感受性 (坂野 哲也)
- (4) 抗生物質のプロイラー腸内細菌に及ぼす影響 (大宅 辰夫)

(要旨は会報第5号掲載)

第11回シンポジウム：昭和59年4月9日(於：食糧会館 PM1:30~5:00)

- (A) 特別講演：畜産物における抗菌性物質の残留 (摂南大学 高島 英伍)

(B) シンポジウム：

- I. マイコプラズマの薬剤感受性試験法の検討

34 家畜抗菌会報(1987)

- 1) 2, 3の動物由来マイコプラズマおよびウレアプラズマの薬剤感受性測定法について

(清水 高正)

〔追加発言〕(橋本 和典)

- 2) 豚由来マイコプラズマのMIC測定法に関する検討 (山本 孝史)

- 3) 鶏由来マイコプラズマの薬剤感受性測定法について (村田 昌芳)

II. 豚赤痢トレポネーマの薬剤感受性試験法の検討

- 1) 抗菌性物質に対する*T. hyodysenteriae*の感受性試験法についての若干の検討

(内田 幸治)

- 2) *T. hyodysenteriae*に対する抗菌剤のMIC測定法に関する検討 (山崎 俊達)

〔追加発言〕*T. hyodysenteriae*の薬剤感受性試験方法の検討 (足立 吉教)

(要旨は会報第6号掲載)

第12回シンポジウム：昭和60年4月8日(於：日本青年館 AM10:30~PM4:30)

- (A) 特別講演：感染症と薬物体内動態 (農工大：吐山 豊秋)

- (B) シンポジウム：最近開発された家畜の細菌性呼吸器病および消化器病用抗菌性物質の基礎面と応用面

- 1) フマル酸チアムリンについて (近藤 房生)

- 2) スペクチノマイシンについて (片江 宏己)

- 3) ドキシサイクリンについて (平井 輝生)

- 4) スルファモノメトキシシロ・オリメトプリム合剤について (高島 俊弘)

- 5) スルファメトキサゾール・トリメトプリム合剤について (中元 弘次)

- 6) ビコザマイシンについて (岡野 圭介)

(要旨は会報第7号掲載)

第13回シンポジウム：昭和61年4月6日(於：日本獣畜大 PM2:00~5:30)

- (A) 特別講演：養殖魚類の細菌感染症と化学療法上の問題点 (日獣畜大 窪田 三郎)

- (B) シンポジウム：豚における最近のグラム陽性菌の感染症と原因菌の薬剤感受性

- 1) 豚のレンサ球菌感染症と原因菌の血清型 (東 量三)

- 2) 病豚由来レンサ球菌の薬剤感受性試験成績 (富永 潔)

- 3) 豚の滲出性皮膚炎原因菌(*S. hyicus*)の性状と薬剤感受性 (清水 晃)

- 4) 豚滲出性皮膚炎の病因菌(*S. hyicus*)の薬剤感受性 (田原 健)

(要旨は会報第8号掲載)

バックナンバー等の在庫について

以上のシンポジウムのうちで第4, 5, 6回の特別講演(*と**印)は内容要旨集(代金は送料とも*印が600円, **印が1,200円)残部あり。第6回以降のシンポジウムの内容はすべて会報(第1号~第8号)に集録。これら会報のバックナンバー等の配布希望の方は「昭和62年度会費納入のお願い」のリーフレット裏面を参照されたい。

動物用抗生物質・合成抗菌剤略語表
(飼料添加物を含む)

家畜抗菌剤研究会
昭和62年3月(増補・改定)

ANTIBIOTICS

GENERIC NAME	OTHER NAME	CITATION	ABBREVIATION
PENICILLINS (PCs)			
<i>Aminobenzylpenicillin</i>	see Ampicillin		
Amoxicillin		N,1,2,3	AMPC
Ampicillin	<i>Aminobenzylpenicillin</i>	N,1,2,3	ABPC
Benzylpenicillin	<i>Penicillin G</i>	N,1,2,3	PCG
○Clavulanic acid		N,4	CVA
Cloxacillin	<i>Methylchlorophenylisoxazolylpenicillin</i>	N,1,2,3	MCIPC (CX)
Diloxacillin	<i>Methyldichlorophenylisoxazolylpenicillin</i>	N,1,2	MDIPC(DCX)
<i>Ethoxynaphtylpenicillin</i>	see Nafcillin		
Hetacillin	<i>Isopropylidenaminobenzylpenicillin</i>	N,2	IPABPC
<i>Isopropylidenaminobenzylpenicillin</i>	see Hetacillin		
○ <u>Mecillinam</u>		1	MPC
<i>Methylchlorophenylisoxazolylpenicillin</i>	see Cloxacillin		
<i>Methyldichlorophenylisoxazolylpenicillin</i>	see Diloxacillin		
<i>Methylphenylisoxazolylpenicillin</i>	see Oxacillin		
Nafcillin	<i>Ethoxynaphtylpenicillin</i>	1	NFPC
Oxacillin	<i>Methylphenylisoxazolylpenicillin</i>	N,4	MPIPC
<i>Penicillin G</i>	see Benzylpenicillin		
<i>Penicillin V</i>	see Phenoxymethylpenicillin		
Phenoxymethylpenicillin	<i>Penicillin V</i>	N,3	PCV
CEPHEM ANTIBIOTICS (CEPs)			
<i>Cefacetrile</i>	see Cephacetrile		
<i>Cefalexin</i>	see Cephalixin		
<i>Cefaloridine</i>	see Cephaloridine		
<i>Cefapirin</i>	see Cephapirin		
Cephacetrile	<i>Cefacetrile</i>	N,4	CEC
Cephalixin	<i>Cefalexin</i>	N,2	CEX
Cephalonium		1,2,3	CEL
Cephaloridine	<i>Cefaloridine</i>	N,2	CER
Cephapirin	<i>Cefapirin</i>	N,2	CEPR
Cephoxazole		3,4	CXZ
AMINOGLYCOSIDES (AGs)			
<u>Apramycin</u>		1,4	APM
<u>Destomycin A*</u>		1	DM-A
Dihydrostreptomycin		N,1,2	DSM
Fradiomycin*	<i>Neomycin</i>	N,1,2	FRM (FM)
○ <i>Framycetin</i>	see Paromomycin		
Gentamicin		N,1,2	GM
<u>Hygromycin B*</u>		1,2	HM-B
Kanamycin		N,1,2	KM

GENERIC NAME	OTHER NAME	CITATION	ABBREVIATION
(CONTINUED)			
Neomycin O Paromomycin Spectinomycin Streptomycin	see Fradiomycin	N,4 N,1,2,3 N,1,2,3	PRM SPCM (SPCT) SM
MACROLIDE ANTIBIOTICS (MLs)			
Carbomycin ODetreomycin O Efrotomycin Erythromycin O Josamycin Kitasamycin* Leucomycin O Mycinamicin Oleandomycin* O Sedecamycin Spiramycin* O Turimycin Tylosin*	Leucomycin see Kitasamycin	2 4 4 N,1,2 N,1 N,1 4 N,1,2 1 N,1 4 1,2,3	CRM DRM ETM EM JM LM (KT) MNM OL (OM) SCM SPM (SP) TUM TS
LINCOMYCINS (LCMs)			
Lincomycin		N,1,2,3	LCM
POLYPEPTIDE ANTIBIOTICS (PTs)			
<u>Avoparein</u> * Bacitracin* Bambermycin Colistin* <u>Enramycin</u> * O Flavomycin <u>Flavophospholipol</u> * <u>Macarbomycin</u> * O Nosiheptide Polymyxin-B <u>Quebemycin</u> <u>Thiopeptin</u> * <u>Virginiamycin</u> *	see Flavophospholipol see Flavophospholipol Bambermycin, Flavomycin	1,3 N,1,2,3 N,1 N,1 1 1 4,5 N,2 1 1 1 1,2,3	AVP BC CL ER FV MC (MCB) NHT PL (PM-B) QM TPT VGM
POLYETHER ANTIBIOTICS (PEs)			
<u>Lasalocid</u> * Lonomycin Methylsalinomycin <u>Monensin</u> * Naracin <u>Salinomycin</u> *	see Naracin Methylsalinomycin	1,2 4 1,2,3 4 1	LLC (LS) LNM MNS (MN) NRC SNM (SLM)

GENERIC NAME	OTHER NAME	CITATION	ABBREVIATION
TETRACYCLINES (TCs)			
Chlortetracycline*		N,1,2,3	CTC
Doxycycline		N,1	DOXY
Methacycline		N,3	MTC
Oxytetracycline		N,1,2,3	OTC
Tetracycline		N,1,2,3	TC
ANTIFUNGAL ANTIBIOTICS			
Amphotericin-B		N,3	AMPH
Griseofulvin		N,1,2,3	GRF
ONanoamycin		1	NNM
Nystatin		N,1,2,3	NYS
Siccanin		N,1	SCN
OTHER ANTIBIOTICS			
<u>Bicozamycin*</u>	<i>Bicyclomycin</i>	1	BCM (BCZ)
<i>Bicyclomycin</i>	see Bicozamycin		
Chloramphenicol		N,1,3	CP (CM)
Fusidic acid		N,3	FA
Novobiocin		N,1,2,3	NB
Rifampicin	<i>Rifampin</i>	N,4	RFP
<i>Rifampin</i>	see Rifampicin		
<u>Tiamulin</u>		1,3	TML
OFosfomycin		N,1	FOM

SYNTHETIC ANTIBACTERIAL AGENTS

GENERIC NAME	OTHER NAME	CITATION	ABBREVIATION
SULFA DRUGS (SAs)			
Acetylsulfamethoxazole		1	Ac-SMX
Homosulfamine		1'	HS
Phthalylsulfacetamide		3	Ph-SAA
Phthalylsulfathiazole	<i>Sulfaphthalythiazole</i>	3	Ph-STZ
Succinylsulfathiazole			
Sulfachlorpyrazine	<i>Sulfaclozine</i>	2	SCPZ
Sulfachlorpyridazine		1,2,3	SCPD
<i>Sulfaclozine</i>	see Sulfachlorpyrazine		
Sulfadiazine	<i>Sulfapyrimidine</i>	2,3	SDZ
Sulfadimethoxine	<i>Sulfadimethoxyprymidine</i>	1,1',2,3	SDMX
<i>Sulfadimethoxyprymidine</i>	see Sulfadimethoxine		
<i>Sulfadimethylprymidine</i>	see Sulfadimidine		
Sulfadimidine	<i>Sulfamethazine, Sulfadimethylprymidine</i>	1',2,3	SDD
Sulfadoxine	<i>Sulfomethoxine</i>	1',3	SDOX

GENERIC NAME	OTHER NAME	CITATION	ABBREVIATION
(CONTINUED)			
Sulfaethoxypyridazine		2	SEPD
Sulfafurazole	see Sulfisoxazole		
Sulfaguanidine		3	SGD
Sulfisomidine, Sulf(a)isomidine		1	SID
Sulfisoxazole, Suf(a)isoxazole	<i>Sulfafurazole</i>	2,3	SIX
Sulfisozole		1	SIZ
Sulfamerazine	<i>Sulfamethylpyrimidine</i>	1,2,3	SMR
<i>Sulfamethazine</i>	see Sulfadimidine		
<i>Sulfamethiazole</i>	see Sulfamethizole		
Sulfamethizole	<i>Sulfamethiazole, Sulfathiodiazole</i>	3	SMTZ
Sulfamethoxazole	<i>Sulfisomezole</i>	1	SMX
Sulfamethoxyypyridazine		1,2,3	SMPD
<i>Sulfamethyloxazole</i>	see Sulfamoxole		
Sulfamethylphenazole		1	SMPZ
<i>Sulfamethylphenylpyrazole</i>	see Sulfapyrazole		
<i>Sulfamethylpyrimidine</i>	see Sulfamerazine		
<i>Sulfamine</i>	see Sulfanilamide		
Sulfamonomethoxine		1, 1'	SMMX
Sulfamoxole	<i>Sulfamethyloxazole</i>	4	SMOX
Sulfanilamide	<i>Sulfamine</i>	3	SA
Sulfanitran		2	SNT
<i>Sulfaphthalylthiazole</i>	see Phthalylsulfathiazole		
Sulfapyrazole	<i>Sulfamethylphenylpyrazole</i>	3	SPZ
Sulfapyridine		3	SPD
<i>Sulfapyrimidine</i>	see Sufadiazine		
Sulfaquinoxaline*1		1,3	SQ
Sulfathiazole		1,2,3	STZ
<i>Sulfathiodiazole</i>	see Sulfamethizole		
<i>Sulfisomezole</i>	see Sulfamethoxazole		
<i>Sulfomethoxine</i>	see Sulfadoxine		
FURAN DERIVATIVES			
Difurazon	<i>Nitrovin, Panazon</i>	1,3	DFZ
Furaltadone		2,3	FTZ
Furazolidone		1,2,3	FZ
<i>Nitrofuracin</i>	see Nitrofurantoin		
<i>Nitrofural</i>	see Nitrofurazone		
Nitrofurantoin	<i>Nitrofuracin</i>	2,3	NFT
Nitrofurazone	<i>Nitrofural</i>	2	NFZ
<i>Nitrovin</i>	see Difurazon		
Nifurprazine		1	NPZ
<i>Panazon</i>	see Difurazon		

GENERIC NAME	OTHER NAME	CITATION	ABBREVIATION
ANTIPROTOZOAN AGENTS			
Amprolium* ¹		1,3	APL
Arprinocid		3,4	APC (ARP)
Beclothiamine		1	BT
Clopidol*		1	CLP
Decoquinat*		1	DEC
Diminazene		1	DNZ
Dinitolumid	Zoalene	1	DTM (ZL)
Ethopabate		1'	ETB
Glycarbylamide		1	GCA
Harofuginone		3	HFN (HFG)
OImidocarb		4	IDC
Nicarbazin*		1,3	NCZ
OObioactin		4	OAT
Pamaquine		1	PMQ
OParvaquone		4	PVQ
Primaquine		1	PRQ
Pyrimethamine		1',3	PYR
Robenidine		1	RBD
Ronidazole		3	RDZ
Zoalene	see Dinitolumid		
OTHERS			
Caprylhydroxamic acid*		1	CHXA
Carbadox		1,2,3,5	CDX (CBD)
Dimetridazole		2,3,5	DTZ
OFlumequine		4	FMQ
Halquinol		3	HQN
Ipronidazole		2,5	INZ
Miloxacin		1,4	MLX (MXC)
Nalidixic acid		1	NA
Olaquinox*		1,5	ODX (OQD)
Ormetoprim		1',2	OMP
Oxolinic acid		1	OXA (OA)
Piromidic acid		1	PA (PMA)
Quinoxin		4	QDX
Thiamphenicol		1	TP
Trimethoprim		1',2,3	TMP

N : 日本抗生物質医薬品基準(1986)記載の医薬品 ただし塩の部分は省略。

1 : わが国において現在承認されている動物用薬品ならびに飼料添加物。

1' : 1のうち配合剤の成分。

2 : 米国で承認されている動物用薬品 (FDA)。

3 : 英国で市販されている動物用薬品。

4 : 学会報告、専門誌などに見られるもの。

5 : 国外 (ECなど) において承認されている飼料添加物。

アンダーライン : 動物専用抗生物質。

* * : 飼料添加物、飼料添加物配合成分。

()内 : 慣用略号。

○ : 新規に本表に記載されたもの。

(編集 : 小野浩臣・高橋 勇、協力 : 舘 日本抗生物質学術協議会)

家畜抗菌剤研究会報 第8号

昭和62年3月16日発行

発行所 家畜抗菌剤研究会

(〒180) 東京都武蔵野市境南町1-7-1

日本獣医畜産大学獣医微生物学教室内

電話 (0422) 31-4151

振替 東京4-145535

発行者 柴田重孝

編集 佐藤静夫(全農家衛研) 橋本和典(農水省家衛試)

委員 井上勇(日大) 柏崎守(農水省家衛試)

山本孝史(東大) 高橋勇(日獣畜大)

製作 株式会社近代出版

東京都渋谷区渋谷1-10-1

電話 (03) 499-5191

