

「獣医微生物学 第4版」第1刷正誤表（第2刷～第4刷，第7刷の正誤表もご覧下さい）

	誤	正
68頁左段下から19行目	フェリン，ヘモグロビンなどの鉄結合蛋白質（シデロフォア siderophore）との複合体であり，	フェリン，ヘモグロビンなどの鉄結合蛋白質との複合体であり，
68頁左段下から14行目	鉄結合蛋白質を分泌し，鉄-シデロフォア複合体	鉄結合蛋白質（シデロフォア siderophore）を分泌し，鉄-シデロフォア複合体
80頁右段下から6行目	80%、イソプロパノールでは30～50%の至適	80%、イソプロパノールでは50～70%の至適
112頁右段下から12行目	性結核菌， <i>Y. enterocolitica</i> （エルシニア腸炎）の	性結核菌， <i>Y. enterocolitica</i> （腸炎エルシニア）の
113頁表8-3「仮性結核」の「病原体」の項	<i>Y. enterocolitica</i>	<i>Y. pseudotuberculosis</i>
155頁表8-23「病原体」の項，下から2段目	<i>Plebotella</i> sp.	<i>Prevotella</i> sp.
208頁右段下から18行目	<i>M. canadens</i> , <i>M. bovigenitarium</i> であり，	<i>M. canadense</i> , <i>M. bovigenitarium</i> であり，
208頁右段下から7行目	められる。 <i>M. agaractiae</i> では，	められる。 <i>M. agalactiae</i> では，
208頁右段下から5行目	variable surface proteins of <i>M. agaractiae</i>	variable surface proteins of <i>M. agalactiae</i>
209頁表8-41「菌種名」の項，上から7段目	<i>M. canadens</i>	<i>M. canadense</i>
466頁右段上から1行目	属，ナニチア <i>Nanizzia</i> 属，トリコフィトン	属，ナニチア <i>Nannizzia</i> 属，トリコフィトン
467頁表14-2「皮膚糸状菌症（人獣）」の「主要原因菌」1行目	<i>Microsporum canis</i> , <i>Nannizzia gypsea</i> ,	<i>Microsporum canis</i> , <i>Nannizzia gypsea</i> ,
467頁表14-2「スポロトリクス症（人獣）」の「主要原因菌」2行目	<i>S. schenckii sensu stricto</i>	<i>S. schenckii sensu stricto</i>
467頁右段下から3行目	70%が <i>Microsporum canis</i> で， <i>Nannizzia gypsea</i>	70%が <i>Microsporum canis</i> で， <i>Nannizzia gypsea</i>
468頁左段上から6行目	への感染源となる。その他 <i>Nannizzia gypsea</i> ,	への感染源となる。その他 <i>Nannizzia gypsea</i> ,
468頁右段上から1行目	(2) <i>Nannizzia gypsea</i> および <i>N. incurvata</i>	(2) <i>Nannizzia gypsea</i> および <i>N. incurvata</i>
468頁図14-9 キャプション	<i>Nannizzia gypsea</i> の集落	<i>Nannizzia gypsea</i> の集落
469頁図14-10 キャプション	<i>Nannizzia gypsea</i> の大分生子	<i>Nannizzia gypsea</i> の大分生子
469頁左段上から3行目	関係の深い土壤中から効率に分離される。	関係の深い土壤中から高率に分離される。
474頁右段上から9行目	<i>brasiliensis</i> , <i>S. schenckii sensu stricto</i> ,	<i>brasiliensis</i> , <i>S. schenckii sensu stricto</i> ,
474頁右段上から12行目	<i>globosa</i> , <i>S. schenckii sensu stricto</i> ,	<i>globosa</i> , <i>S. schenckii sensu stricto</i> ,
474頁右段下から11行目	原性が認められる。スポロトリクスは二形成菌	原性が認められる。スポロトリクスは二形性菌
474頁右段下から6行目	スポロトリクスは，世界各地の温暖～熱帯に	スポロトリクスは，世界各地の温帯～熱帯に
475頁左段上から14行目	<i>sensu stricto</i> で，ブラジルと同様に	<i>sensu stricto</i> で，ブラジルと同様に

	誤	正
116 頁 左段 下から 8 行目	至適培養温度は 37℃で、普通寒天培地や TSA 培地などの一般培地でよく発育し、	普通寒天培地や TSA 培地などの一般培地でよく発育し、
122 頁 左段「(1)分類」の 1 行目	パストツレラ Pasteurella 属 、マンヘイミア <i>Mannheimia</i> 属および	マンヘイミア <i>Mannheimia</i> 属および
123 頁 右段 上から 10 行目	ある易熱性の皮膚壊死毒素 <i>dermonecrotic toxin</i>	ある易熱性の皮膚壊死毒素 <i>dermonecrotic toxin</i>
142 頁 左段 下から 15 行目	スピリルム <i>Spirillum</i> 属は、	スピリルム <i>Spirillum</i> 属は、
294 頁 左段 下から 1 行目	肝炎ウイルスに関する生化学的な知見が多く得ら	や C 型 肝炎ウイルスに関する生化学的な知見が多く得ら

第2刷の追記（514-515 頁）

追記

抗酸菌の新分類

これまでマイコバクテリウム *Mycobacterium* 属として扱われてきた菌種にはいくつかの主要な人や哺乳類に病気を起こす病原体を含めて 190 種以上が登録されている。医学・獣医学領域において重要な本属菌の一部は人型結核菌 *Mycobacterium tuberculosis* をはじめとする結核菌群 *M. tuberculosis complex* (Mtb complex) とそれ以外の抗酸菌 (non tuberculous mycobacteria : NTM) とに大別されていた。最近になってようやくマイコバクテリウム属も (他の細菌のように) 分子生物学的手法を用いた新たな分類体系が提案されるようになり、結核菌群は *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum*, *M. microti* などの既知の菌種に新たな菌種が加わって、現在は 10 菌種となった。これらは遺伝学的にも共通の祖先から進化したことが明らかにされている。一方、NTM についてはこれまで発育速度と集落の着色性に基づく分類 Runyon 分類 (1959 年 Runyon が提唱) が簡便な分類方法として用いられてきた (表 8-38)。Runyon 分類は、現在の分子遺伝学に基づいた分類法とは異なるが、非定型抗酸菌症患者から分離される NTM を発育速度と集落の発色性に基づき I～IV 群に大別する方法で、多種類にわたる NTM をおおまかに分ける便利な方法として、今日も臨床現場で使われている。Runyon 分類では I～III 群を遅発育 (集落形成に 2 週以上を要する) 菌、IV 群を迅速発育 (1 週以内に集落を形成する) 菌として区別する。また I～III 群は、集落の着色性 (レモン色から赤橙色) の有 (I 群と II 群) 無 (III 群) によって分類する。このうち I 群は光発色菌 *photochromogens* と呼ばれ、暗所で培養すると無着色であるが、対数増殖期の菌に光を 1 時間ほどあて、再び暗所で培養を続けると、光によりカロチノイド色素合成系が誘導され着色する。II 群は暗発色菌 *scotochromogens* と呼ばれ、明所・暗所いずれの培養でも着色し S 型集落を形成する菌である。発育速度や集落の着色性で分類されたグループ分けには病原性の有無はもとより生化学性状も異なる多くの抗酸菌集団が含まれている。NTM に属する菌種を迅速に同定するためのいくつかの方法 (特に分子生物学的手法を用いて行うものが多い) が開発され、2018 年、NTM のうち 150 菌種について 100 以上のコア蛋白をもとに比較ゲノム解析が行われ、菌種間の全体的なゲノム類似性に基づいて系統樹が作られた。NTM は共通の祖先から進化したと推定される生物集団 (クレード) としてまとめられた結果、いくつかの抗酸菌をマイコバクテリウム属 (*genus Mycobacterium*) から新たな属として独立させることが提案された。

新しい分類では *M. tuberculosis* - *M. simiae* clade として *M. tuberculosis complex* の 10 菌種のほかに *M. simiae* (サルの結核菌) および *M. genavense* (鳥類に結核を起こす) などがこの clade に含まれている。一方、鳥型結核菌として知られる *M. avium* は 4 つの亜種 (*avium*, *silvaticum*, *hominissuis*, *paratuberculosis*) で構成され、*M. avium complex* (MAC) に含まれる *M. intracellulare* は分子生物学的には *M. avium* から独立した。そのほかに、これまで Runyon III 群に分類されていた *M. nonchromogenicum* と *M. terrae* はともにマイコリシバクター *Mycolicibacter* 属に、*Mycobacterium triviale* はマイコリシバシラス *Mycolicibacillus* 属にそれぞれ編入された。この 2 属に含まれる抗酸菌の一部 (*Mycolicibacter arupensis* など) は人に日和見感染を起こすが、多くは病原性を示さない抗酸菌で構成されている。それに対し、IV 群 (迅速発育抗酸菌) のほとんどの菌種は新設されたマイコバクテロイデス *Mycobacteroides* 属とマイコリシバクテリウム *Mycolicibacterium* 属に移籍された。マイコバクテロイデス属には *M. abscess* および *M. chelonae* が、またマイコリシバクテリウム属には *M. abscess* と *M. chelonae* を除くほとんどの IV 型菌が含まれることとなった。

ゲノム類似性に基づく代表的な抗酸菌の新たな分類と病気

<i>Mycobacterium tuberculosis/simiae</i> clade		Ungrouped	
<i>M. tuberculosis</i> complex (結核菌群)		<i>M. marinum</i> (I)	抗酸菌症 (魚類), NTM 症 (人, 豚, 牛)
<i>M. tuberculosis</i>	結核 (人, サル, オウム)	<i>M. scrofulaceum</i> (II)	NTM 症 (人)
<i>M. africanum</i>	結核 (人)	<i>M. xenopi</i> (II)	潰瘍性皮膚炎 (豚, 猫)
<i>M. bovis</i>	結核 (ウシ科動物, 人, ネコ科動物)	<i>M. intracellulare</i> (III)	肺 NTM 症 (人)
<i>M. caprae</i>	結核 (山羊)	<i>M. lepraemurium</i> (難培養菌)	鼠ライ (齧歯類, 猫)
<i>M. microti</i>	結核 (ハタネズミ)	<i>M. leprae</i> (培養不能菌)	ライ (アルマジロ), ハンセン病 (人)
<i>M. pinnipedii</i>	結核 (アザラシ)	genus <i>Mycolicibacter</i> ← <i>M. terrae/ nonchromogenicum</i> clade (III) より	
" <i>M. canetti</i> " §	結核 (人)	<i>M. nonchromogenicus</i>	非病原性
" <i>M. orygis</i> "	結核 (オリックス)	<i>M. terrae</i>	非病原性
" <i>M. suricattae</i> "	結核 (ミーアキャット)	genus <i>Mycolicibacillus</i> ← <i>M. triviale</i> clade (III)	
" <i>M. mungi</i> "	結核 (シママンゲース)	<i>M. trivialis</i> (<i>M. triviale</i>)	非病原性
<i>M. simiae</i> clade		genus <i>Mycobacteroides</i> ← <i>M. abscessus/chelonae</i> clade (IV) より	
<i>M. simiae</i>	結核 (サル), NTM 症 ¹⁾ (人)	<i>M. abscessus</i>	皮下膿瘍・潰瘍 (人)
<i>M. genavense</i>	結核 (鳥)	<i>M. chelonae</i>	皮下膿瘍・潰瘍 (人, 牛, 豚, 魚類)
<i>Mycobacterium kansasii</i> clade (I*)		genus <i>Mycolicibacterium</i> ← <i>M. abscessus/chelonae</i> clade を除く IV 群菌	
<i>M. kansasii</i>	NTM 症 (人, 豚, 牛)	<i>M. fortuitum</i>	リンパ節炎 (人)
<i>M. gastri</i>	NTM 症 (人)	<i>M. porcinum</i>	リンパ節炎 (豚, 人)
<i>Mycobacterium gordonae</i> clade (II)		<i>M. septicum</i>	肺 NTM 症 (人)
<i>M. asiaticum</i>	肺 NTM 症 (人)	<i>M. vaccae</i>	非病原性
<i>M. gordonae</i>	非病原性	<i>M. phlei</i>	皮下膿瘍 (猫)
<i>Mycobacterium avium</i> clade (III)		<i>M. smegmatis</i>	皮下膿瘍 (猫)
<i>M. avium</i> subsp. <i>avium</i>	結核 (家禽, 野鳥), NTM 症 (人, 豚, 牛, 猫)	<i>M. elephantis</i>	肺 NTM 症 (人), リンパ節炎 (ゾウ)
<i>M. avium</i> subsp. <i>silvaticum</i>	結核 (野鳥)		
" <i>M. avium</i> subsp. <i>hominissuis</i> "	肺 NTM 症 (人), リンパ節炎 (豚)		
<i>M. avium</i> subsp. <i>paratuberculosis</i>	ヨーネ病 (牛, 羊), クローン病 (人)		
<i>Mycolactone</i> ²⁾ -producing mycobacteria (III)			
<i>M. ulcerans</i>	潰瘍性皮膚炎 (人, 猫)		
<i>M. pseudoshottsii</i>	潰瘍性皮膚炎 (人)		

注: (ローマ数字*) は Runyon 分類によるグループを示す。

¹⁾ NTM 症: 非結核性抗酸菌症 (非定型抗酸菌症) で人では肺 NTM 症が大部分を占めるが, 家畜や他動物ではリンパ節炎や肺を含む各種臓器の肉芽腫性病変が多い。

²⁾ マイコラクトン (Mycolactone) はマクロライドに属する化合物で 2 つのポリケチド鎖 (ラクトン核) のエステル結合によって作られる有毒脂質。線維芽細胞, 脂肪細胞, マクロファージ, 角化細胞などに対し細胞傷害性をもち細胞を壊死させるために皮膚潰瘍を形成する。なおマイコラクトンはプラスミド上にコードされるポリケチド合成酵素遺伝子によって合成されるため, 菌がプラスミドを失えばマイコラクトンは産生されなくなる。

§ 引用符を付した菌名は, International Code of Nomenclature of Prokaryotes にもとづく正式な発表ではない。

「獣医微生物学第4版」第3刷正誤表（第4刷，第7刷の正誤表もご覧下さい）

	誤	正																
19 頁 右段 下から 2 行目	とも呼ばれる)とペプチドグリカン層の間にペリプラスム間隙 periplasmic space が	とも呼ばれる)と外膜の間にペリプラスム間隙 periplasmic space が																
20 頁 図 2-8 の右側の中ほど																		
64 頁 表 5-1 右列「毒素による症状」の 1 行目	水溶性下痢	水様性下痢																
77 頁 表 6-1 上から 7 行目の「D 値」	14	1.5 ~ 3																
114 頁 表 8-4	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Y. pestis</i></th> <th><i>Y. pseudotuberculosis</i></th> <th><i>Y. enterocolitica</i></th> <th><i>Y. ruckeri</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Y. pestis</i>	<i>Y. pseudotuberculosis</i>	<i>Y. enterocolitica</i>	<i>Y. ruckeri</i>	-	+	+	+	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Y. pestis</i></th> <th><i>Y. enterocolitica</i></th> <th><i>Y. pseudotuberculosis</i></th> <th><i>Y. ruckeri</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Y. pestis</i>	<i>Y. enterocolitica</i>	<i>Y. pseudotuberculosis</i>	<i>Y. ruckeri</i>	-	+	+	+
<i>Y. pestis</i>	<i>Y. pseudotuberculosis</i>	<i>Y. enterocolitica</i>	<i>Y. ruckeri</i>															
-	+	+	+															
<i>Y. pestis</i>	<i>Y. enterocolitica</i>	<i>Y. pseudotuberculosis</i>	<i>Y. ruckeri</i>															
-	+	+	+															
125 頁 左段 下から 1 行目	表 8-11 に示したように、 <i>H. influenzae</i> と <i>Mannheimia haemolytica</i> はオキシダーゼを産生し、発育に際して X 因子と V 因子を両方要求するが、 <i>H. parasuis</i> と <i>Avibacterium paragallinarum</i> はオキシダーゼを産生せず、V 因子のみを要求する。	表 8-11 に示したように、 <i>H. influenzae</i> は、発育に際して X 因子と V 因子を両方要求するが、 <i>H. parasuis</i> と <i>Avibacterium paragallinarum</i> は、V 因子のみを要求する。																
125 頁 表 8-11 「 <i>M. haemolytica</i> 」の列の上から 3 行目, 4 行目	+	-																
128 頁 右段 上から 1 行目	エステラーゼやプロテアーゼなどの細胞外酵素は	エラスターゼをはじめとするプロテアーゼなどの細胞外酵素は																
149 頁 左段 上から 4 行目	感染する。細胞内では細胞基質で増殖し、	感染する。細胞内では細胞質基質で増殖し、																
478 頁 右段 上から 8 行目	ん物質のオクラトキシン (<i>A. niger</i> 産生)	ん物質のオクラトキシン (<i>A. ochraceus</i> 産生)																

「獣医微生物学 第4版」第4刷正誤表（第7刷の正誤表もご覧ください）

	誤	正
14 頁右段上から 10 行目	や <i>Staphylococcus aureus</i> など	や <i>Staphylococcus aureus</i> など
17 頁右段上から 19 行目, 下から 7 行目	Ziel	Ziehl
21 頁右段下から 5・9 行目	基本小体	基部体
21 頁右段下から 4 行目	基底小体	基部体
24 頁右段上から 15 行目	… モリブデン酵素反応に必要な場合がある。	… モリブデンなどが酵素反応に必要な場合がある。
77 頁右段下から 9 行目	… 滅菌ができない。耳や皮膚に障害を起こす。	… 滅菌ができない。眼や皮膚に障害を起こす。
120 頁右段上から 12 行目	… 22 ~ 28℃である。	… 22 ~ 25℃である。
125 頁表 8-11	<i>A. paragallinarum</i>	<i>A. paragallinarum</i>
見出し 右から 2 つ目	およびこの列の 2 行目 (性状「OX」) +	2 行目 -
125 頁表 8-11	2 行目 -	2 行目 +
「 <i>M. haemolytica</i> 」の列の上 から 2 行目, 4 行目	4 行目 +	4 行目 -
	第4刷目時の訂正作業ミスによる	
161 頁左段上から 7 行目	46 ~ 43 (Tm)。	36 ~ 43 (Tm)。
188 頁右段下から 16 行目	… 感染 1 ~ 2 日後に菱形疹 …	… 感染 1 ~ 2 日後に菱形疹 …
343 頁右段上から 16 行目	下痢と新生子の突然死が	下痢と新生子の突然死が

修正した表 8-11

表 8-11 *Haemophilus*, *Mannheimia*, *Avibacterium*, *Histophilus* の性状

性状	<i>H. influenzae</i>	<i>M. haemolytica</i>	<i>H. parasuis</i>	<i>A. paragallinarum</i>	<i>H. somni</i>
CAT	+	+	+	-	-
OX	+	+	-	-	+
V 因子	+	-	+	+	-
X 因子	+	-	-	-	-
IND	d	d	-	-	+
ODC	d	-	-	-	-
HEM	-	+	-	-	d
CO ₂	-	-	d	+	+
URE	d	+	-	-	-
FRU	-	-	+	+	-
GAL	+	+	+	-	-
MAN	-	-	-	+	-
SAC	-	-	+	+	-
TRE	-	-	-	-	-

CAT: catalase, OX: oxidase, V 因子: NAD, X 因子: hemin, IND: インドール産生, ODC: オルニチン脱炭酸, HEM: 溶血, CO₂: CO₂ 要求性, URE: Urease, FRU: フラクトース分解, GAL: ガラクトース分解, MAN: マンニトール分解, SAC: 白糖分解, TRE: トレハロース分解
d: 菌株により異なる。

第4刷の追記 (29頁)

F. バイオフィーム biofilm

細菌は莢膜に類似する菌体外高分子 (多糖) を分泌してその中でゆっくりと増殖し, 集団で固着することがあり, この状態をバイオフィームという。宿主細胞やカテーテルなどの医療機器に付着し, バイオフィームを形成した菌は, ①乾燥に強く, ②バイオフィーム内への抗菌薬や消毒薬の透過性が低い, ③抗体や貪食細胞などの宿主防御機構を回避する, ④固着により除菌されにくい, など自らの生存に有利な環境を獲得する。緑膿菌では環境における自身の密度を検知し, クオラムセンシング機構によりバイオフィームの形成が制御されている。

「獣医微生物学 第4版」第7刷正誤表

	誤	正
208 頁 右段 上から 5 行目	は, <i>M. bovis</i> , <i>M. disper</i> ,	は, <i>M. bovis</i> , <i>M. dispar</i> ,
209 頁 表 8-41 「菌種名」の項, 上から 3 段目	<i>M. disper</i>	<i>M. dispar</i>