

健蠶消化液中の細菌群聚

勝 又 藤 夫

緒 言

茲に著者は空頭病の發生と細菌との關係を論議する立場より健蠶消化液中の細菌につき報告せしがその際は論文の性質上健蠶消化液中の細菌の一部につき記述せるのみなり。依つて茲に立場を變へて健蠶消化液中の細菌群聚につき述べんとす。

健蠶消化液中の細菌群聚を明かにすることは軟化病と細菌との關係を研究するに當り極めて重要な事柄なるが従來之に關する報告は全く欠けたり。只だ著者が前報文にて別な目的より健蠶消化液中の細菌群聚の一部を記せる他岩淵氏が明治38、39年7—8月頃2化性白龍の4齡竣蛻及び5齡竣蛻のものを長時間絶食し多數の斃蠶を出したるが如き蠶兒につき消化液中に起縮球菌の純粹或は他菌と混在せるを述べたるものあるに過ぎず、4齡、5齡食桑中の蠶兒につきての報文なし。

細菌分離方法

清潔なる解剖皿に固定せる蠶兒の外皮を酒精にて清拭滅菌し正中線にて縦に切開し消化管を露出せしめ胸部の消化液一白金耳量を寒天扁平培養に附し、25°C 2日後細菌聚落を検せり。従つて細菌数は消化液一白金耳量のものなり。直接標本は染色したるが特に異形の細菌を認めざりし故記述せず。

4 齡3日目蠶消化液中の細菌

第1表、第2表に於て明かなるが如く絶食せざる蠶兒消化液中には葡萄狀球菌、雜多の桿狀菌存在すれ共之を絶食することによりて消化液中に特に細菌の繁殖を認めず。葡萄狀球菌及び桿狀菌が點々出現するに過ぎず。

5 齡起蠶消化液中の細菌

第3表、第4表に明かなるが如く、5齡起蠶にては始めは消化液中に細菌少く稀に之を認むるに過ぎざるが長時間絶食後は葡萄狀球菌、桿狀菌（特に第4表にて調査せるに大腸菌類似菌多し）の相當多く繁殖するを見る。

5 齡3日目蠶消化液中の細菌

第5表、第6表に明かなるが如く絶食せざる蠶兒消化液中には葡萄狀球菌、雜多の桿狀菌存在すれども絶食すれば一時細菌数を減少するが更に長時間絶食すれば連鎖狀球菌著しく繁殖し葡萄狀球菌桿狀菌等混在するに至る。（但し著者は昭和7年9月、日新×昭和を普通室内にて84時間迄絶食せるが尙消化液中に細菌の繁殖を認めざりし實例をも有す。）

5 齡5(6)日目蠶消化液中の細菌

第7表、第8表に明かなるが如く絶食せざる蠶兒の消化液中には葡萄狀球菌、雜多の桿狀菌存在すれ共之を絶食すれば一時細菌数は減少し、更に長時間絶食すれば連鎖狀球菌著しく増加し他菌は點々混在するを見る。但し此の場合蠶兒は營繭を開始するを常とす。

第 1 表

國蠶支四號×正白、4 齡 3 日目、消化液中の細菌
 (昭和 4 年 6 月普通蠶室内に絶食)

絶食時間	蠶番 兒號	細菌 數	分離菌株		
			連鎖狀球菌	葡萄狀球菌	桿狀菌
0	1	411		d	a b c
	2	169		a	b c d
	3	102		b	a b c
	4	6		a	a b c
	5	3		a	a b c
7	6	7			a b
	7	5			a b
	8	4			a b
	9	3			a b
15	10	0			
	11	2		a	a
	12	1			
	13	0			
	14	0			
30	15	0			
	16	0			
	17	0			
	18	0			
	19	0			
50	20	0			
	21	1			a
	22	2			a
	23	0			
	24	0			
70	25	0			
	26	1			a
	27	0			
	28	0			
	29	0			
100	30	0			
	31	1			a
	32	7			
	33	0			
	34	0			
144	35	0			
	36	0			
	37	0			
	38	1			a
	39	1		a	a b
170 (生存蠶)	40	2		a	
	41	0			
	42	8			
	43	15		a	a
	44	0			
170 (絶食)	45	0			
	46	0			
	47	22			
	48	46			a b
	49	0			
50	0				

第 2 表

正白×昭和 4 齡 3 日目 消化液中の細菌
(昭和 8 年 7 月 普通羈室内に絶食)

絶 時 食 間	羈 番 兒 號	細 菌 數	分 離 菌 株			
			連鎖状球菌	葡萄状球菌	大腸菌類似菌	桿 状 菌
0	1	107		1Mb(3)	2Mc(2) 3Mb(12)	1Ma(101) 1Mc(3) 2Ma(72) 3Ma(22)
	2	89		2Mb(15)		
	3	43		3Mc(9)		
	4	3		4M (3)		
	5	59		5M (59)		
7	6	0				
	7	0				
	8	0				
	9	0				
	10	0				
15	11	0		12M(4)		
	12	4				
	13	0				
	14	0				
	15	0				
30	16	0		17Ma(121) 17Mb(16)		
	17	137				
	18	0				
	19	0				
	20	0				
50	21	0				
	22	0				
	23	0				
	24	0				
	25	0				
75	26	0				
	27	0				
	28	0				
	29	0				
	30	0				
100	31	0				
	32	0				
	33	0				
	34	0				
	35	0				

備考 分離菌株名の次の括弧内の数字は聚落数を示す。但し 1000 以上は概数なり。

第 3 表

國蠶支四號×正白、5齡起蠶、消化液中の細菌
 (昭和4年6月、普通蠶室内に絶食)

絶 時 食 間	蠶 番 兒 號	細 菌 數	分 離 菌 株		
			連鎖状球菌	葡萄状球菌	桿 状 菌
0	51	668			a b
	52	0			
	53	0			
	54	0			
	55	0			
7	56	0			a
	57	2			a
	58	1			
	59	0			
	60	0			
15	61	0			
	62	0			
	63	0			
	64	0			
	65	0			
30	66	0			
	67	0			
	68	0			
	69	2			a
	70	1			a
50	71	0			
	72	0			
	73	0			
	74	0			
	75	0			
70	76	0			
	77	0			
	78	0			
	79	0			
	80	0			
100	81	0			
	82	0			
	83	0			
	84	2		a	
	85	0			
140	86	0			
	87	0			
	88	0			
	89	0			
	90	3		a b	
170 (生存蠶)	91	0			
	92	0			
	93	2		a	
	94	34		a	b
	95	36		a	
170 (斃蠶)	96	0			
	97	∞	a		b
	98	612			a
	99	51			a
	100	29			a

第 4 表

正白×昭和 5 齡起齋 消化液中の細菌

(昭和 8 年 7 月、普通齋室内に絶食)

絶食時間	齋番 兒號	細菌 數	分 離 菌 株			
			連鎖狀球菌	葡萄狀球菌	大腸菌類似菌	桿狀菌
0	41	0		42M(21)		
	42	21				
	43	0				
	44	0				
	45	0				
7	46	0				
	47	0				
	48	0				
	49	0				
	50	0				
15	51	43		51M(43)		
	52	0				
	53	0				
	54	8		54M(8)		
	55	0				
30	56	0	59M(69)			
	57	0				
	58	0				
	59	69				
	60	0				
50	61	53		61M(53)		
	62	72		62M(72)		
	63	0				
	64	7		64M(7)		
	65	549		65Ma(544) 65Mb(5)		
75 (15%の齋 兒は斃死 す)	66	6	67Ma(172)	66Ma(5) 66Mb(1)	67Mc(18)	
	67	316		67Mb(126)		
	68	4		68M(4)		
	69	13		69M(13)		
	70	134		70Ma(122)		
100 (86%の齋 兒は斃死 す)	71	64		71Mb(30)	71Ma(34)	
	72	15		72Ma(9) 72Mb(6)		
	73	1068		73Mc(100)	73Ma(640) 73Mb(328)	
	74	27		74Ma(16) 74Mb(11)		
	75	39		75Ma(37) 75Mb(2)		

第 5 表

マケオ、5齡3日目、消化液中の細菌

(昭和3年10月、75°F中に絶食)

絶 時 食 間	蠶 番 兒 號	細 菌 數	分 離 菌 株		
			連 鎖 狀 球 菌	葡 萄 狀 球 菌	桿 狀 菌
0	36	1204		b e d e	a e e e
	37	2925		b d	a e e e
	38	279		b	a b c d e
	39	333			a b c d e
	40	172		c d	a b
7	41	1			a a b
	42	2			a
	43	0			
	44	0			
	45	1			a
22	46	15	a b		
	47	10		a b	
	48	6		a	
	49	0			
	50	1		a	
30	51	1			a
	52	1			a
	53	0			
	54	33		a	
	55	5		a	
48	56	0			
	57	7		a	
	58	2			a
	59	0			
	60	0			
55	61	291	a	b	
	62	527	a		
	63	999	a	b	
	64	0			
	65	204	a		
72	66	0			
	67	23	a		
	68	10	a		
	69	4			a b
	70	32	a		

第 6 表

正白×昭和 5 歳 3 日目 消化液中の細菌

(昭和 8 年 7 月、普通食室内絶食)

絶食時間	鑑 番 兒 號	細菌 數	分 離 菌 株			
			連鎖状球菌	葡萄状球菌	大腸菌類似菌	桿状菌
0	81	14		81Mb(5) 81Mc(3)	81Ma(6)	82Mc(5) 84Ma(108) 85M(2)
	82	31		82Ma(14) 82Mb(12)		
	83	86		83Ma(83) 83Mb(3)		
	84	114		84Mb(6)		
	85	2				
7	86	99	86M(99)			90M(1)
	87	17	87M(17)			
	88	40	88M(40)			
	89	47	89M(47)			
	90	1				
15	91	115	91M(115)			94Mb(4)
	92	107	92M(107)			
	93	14	93M(14)			
	94	11	94Ma(7)			
	95	6	95M(6)			
30	96	458	96Ma(403)	96Mb(39) 96Mc(17)		
	97	196	97Ma(182)	97Mb(8) 97Mc(6)		
	98	1200	98M(1200)			
	99	800	99M(800)			
	100	2000	100M(2000)			
50	101	84	101Ma(82)	101Mb(2)		104Mb(74)
	102	33	102Ma(23)	102Mb(5) 102Mc(5)		
	103	102	103Ma(96)	103Mb(5) 103Mc(1)		
	104	164	104Ma(900)			
	105	126	105M(126)			
75	106	117	106Ma(104)	106Mb(13)	108Mc(6)	
	107	56	107Ma(52)	107Mb(4)		
	108	67	108Ma(47)	108Mb(14)		
	109	217	109Ma(184)	109Mb(22) 109Mc(11)		
	110	83	110Ma(78)	110Mb(5)		
100 (8%の糞 兒は死亡 す)	111	5102	111Ma(5000)	111Mb(95) 111Mc(7)		114Mb(162)
	112	183	112Ma(164)	112Mb(12) 112Mc(7)		
	113	8000	113M(8000)			
	114	567	114Ma(360)	114Mc(45)		
	115	79	115Ma(64)	115Mb(15)		

第 7 表

武田支那二化、5 齡 6 日目、消化液中の細菌

(昭和 4 年 6 月、普通蠶室内に絶食)

絶食時間	蠶番 兒號	細菌 數	分 離 菌 株		
			連鎖狀球菌	葡萄狀球菌	桿狀菌
0	1	486			a b c d
	2	743			a b
	3	447		c	a b d
	4	363		c	a b
	5	498		c	a b
10	6	2	b		a
	7	4	a		
	8	36	a		
	9	13	a		
	10	176			a
30	11	129	a		
	12	281	a		
	13	0			
	14	253	a		
	15	1134	a b		
50	16	175	a		
	17	∞	a		
	18	∞	a		
	19	∞	a		
	20	∞	a		
72 (營養を始む)	21	∞	a		
	22	∞	a		
	23	∞	a		
	24	∞	a		b
	25	138	a b		

第 8 表

正白×昭和 5 歳 5 日目 消化液中の細菌
(昭和 8 年 7 月 普通室内に絶食)

絶時 食間	鑑番 兒號	細菌 數	分 離 菌 株			
			連鎖状球菌	葡萄状球菌	大腸菌類似菌	桿状菌
0	121	149		121Mc(21)		121Ma(106) 121Mi(22)
	122	94		{ 122Ma(58) 122Mi(27) 122Mc(9)		
	123	404		123Ma(250) 123Md(21)		123Mi(108) 123Mc(25)
	124	493		{ 124Ma(305) 124Mc(52) 124Md(16)		124Mi(120)
	125	98		125Ma(71) 125Mi(19)		125Mc(8)
7	126	91				126Ma(58) 126Mi(33)
	127	21	127M(21)			
	128	116		128Mc(4)		128Ma(101) 128Mi(11)
	129	29		{ 129Ma(16) 129Mi(8) 129Mc(5)		
	130	25		130Ma(18) 130Mi(7)		
15	131	7	131M(7)			
	132	59	132M(59)			
	133	13				133M(13)
	134	84	134M(84)			
	135	86	135M(86)			
30	136	554	136Ma(530)	136Mi(19) 136Mc(5)		
	137	390	137Ma(382)	137Mi(8)		
	138	2500	138M(2500)			
	139	5000	139M(5000)			
	140	5000	140M(5000)			
50	141	4000	141M(4000)			
	142	6000	142M(6000)			
	143	8000	143M(8000)			
	144	2062	144Ma(2000)	144Mi(62)		
	145	5000	145M(5000)			

備考 75 時間后 88%の鑑兒營菌し 100 時間后全鑑兒營菌す。

細菌の種類別統括

上記の関係を一層明瞭ならしむる爲細菌の種類を精細に調査せる正白×昭和 (第 2. 4. 6. 8 表) につき細菌の分離株と聚落數とを一括すれば次の如し。

附記、正白×昭和の 4 回の調査に於て得たる全細菌はその性質を調査し連鎖状球菌は A, B, C, D の 4 類に、葡萄状球菌は A, B, C, D の 4 類に、大腸菌類似菌は 1 類に、その他の桿状菌は 12 類に分ちたり。性質の概要は附録に示す。

總 括 並 に 考 察

以上の結果を總括し考察すること次の如し。

(1) 4 齡 3 日目蠶の絶食せざるものの消化液中には葡萄狀球菌、雜多の桿狀菌存在すれども之を絶食すれば殆ど無菌に近き状態となり、葡萄狀球菌或は雜多の桿狀菌が點々出現するに過ぎず。

(2) 5 齡起蠶の消化液中には殆ど細菌を認めざるも之を長時間絶食し漸死に近づけば葡萄狀球菌、桿狀菌が相當多く繁殖するに至る。此の桿狀菌は精細に調査すれば大腸菌類似の細菌にして空頭病蠶消化液中等に見出さるるものと同種のものなり。

(3) 5 齡 3 日目蠶の絶食せざるものの消化液中には葡萄狀球菌、雜多の桿狀菌存在すれども絶食すれば一時無菌に近くなり、更に絶食すれば連鎖狀球菌著しく繁殖し、葡萄狀球菌、桿狀菌をも混在す。此の桿狀菌は大腸菌類似菌のことあり、或は然らざることあり。

(4) 5 齡 5 (6) 日目蠶の絶食せざるものの消化液中には葡萄狀球菌、雜多の桿狀菌存在すれども絶食すれば1時細菌数を減じ更に長時間絶食すれば連鎖狀球菌著しく繁殖し、他菌は點々混在するもその數少し。而して蠶兒は營養を始むるを常とす。

(5) 健蠶の長時間絶食後消化液中に繁殖する細菌は連鎖狀球菌第1にして葡萄狀球菌、大腸菌等之に亞ぐ。而して絶食せざる蠶兒の消化液中に見出されたる雜多の桿狀菌は絶食に當り消化液の殺菌作用の爲に殺されるものなり。

(6) 健蠶消化液中の連鎖狀球菌は *Streptococcus pyogenes* Rosenbach に屬し更に之を4亞種に分つことを得。又同じく葡萄狀球菌は *Micrococcus pyogenes* (Rosenbach) L. et N. に屬し之を4亞種に分つことを得たり。又大腸菌類似菌は *Bacterium coli* (Escherich) L. et N. に屬するものなり。絶食せざる蠶兒消化液中の雜多の桿狀菌は同種のもの極めて少く著しく雜然たり。

絶食せざる蠶兒消化液中に葡萄狀球菌、桿狀菌の存在するは此等の細菌が桑葉と共に食下せられたるものと解すべく、絶食により一時細菌数の減少するは蠶兒消化液の殺菌力によると解せらる。

5 齡起蠶の長時間絶食後消化液中に葡萄狀球菌及大腸菌類似菌の繁殖するを認むるか此等の細菌は4齡中に食下せられたるものなるべし。

絶食後消化液中に細菌の繁殖する點より見れば4齡蠶の消化液と5齡蠶の消化液とは大いに異なるものなり。

文 献

- (1) 岩淵平介：蠶の起縮病に關する調査 東京蠶業講習所蠶事報告 31 號 明治 40 年
- (2) 勝又藤夫：須坂地方の空頭病蠶の細菌學的檢索 長野縣蠶業試驗場報告 8 號 昭和 4 年
- (3) 勝又藤夫：空頭病蠶實驗的空頭病蠶健康蠶の細菌 長野縣蠶業試驗場報告 27 號 昭和 9 年
- (4) Lehmann-Neumann : Bakteriologische Diagnostik 7. Aufl. 1927

(受理昭和 11 年 1 月 20 日)

附 録 細 菌 の 性 質 並 に 分 類

正白×昭和(2. 4. 6. 8表)より分離せる細菌の性質を調査せるに附表1. 2. 3の如し。依つて此の細菌の所屬を Lehmann-Neumann に従ひ次の如く定めたり。連鎖状球菌 A は *Streptococcus pyogenes* Rosenbach に類似し只だマンニツトを分解する點と牛乳を凝固すること遲き點とを異にするのみなり。連鎖状球菌 B, C はその桿状形及ランチエツト形を混する點に於て *Streptococcus acidilactici* Grotenfeld 或は *St. lanceolatus* Gamaleia に類似すれ共タウロコール酸ソーダ 10% 液に溶解せざる點或は乳糖ペプトン水にて強く濁らずして濃き沈澱を生ずることなき點等にて異り蓋る *St. pyogenes* Rosenbach の 1 變種と做すべきなり。連鎖状球菌 D はその鞭毛を有する點に於て Lehmann-Neumann の書に類似菌を見出すこと能はず。桿状菌に類似菌を求むれば 1 本の鞭毛を有する點より *Bacterium Ochraceum* (Zimmermann) L. et N., *Bacterium Turcosum* (Zimmermann) L. et N., *Bacterium Pyocyaneum* (Gessard, Flügge) L. et N. 等に類似すれ共最も重要なるグラム染色或は膠質液化等の點に於て著しく異る。又形狀に於て *Bacterium duplex* (Morax) L. et N., *Bacterium ulceris Cancrosi* (Ducrey-Kruse) L. et N., *Bacterium melitense* (Bruce) Saisava 等に似たる點あるも重要なるグラム染色に於て一致せざるなり。依つて此の D をも *Streptococcus pyogenes* の 1 變種と做しおかんとす。

葡萄状球菌はその性質より Lehmann-Neumann の書に於ける *Micrococcus pyogenes* (Rosenbach) L. et N. に屬すること明かにして *Micrococcus pyogenes* (Rosenbach) L. et N. には數多の系統ありとせられたるが此の健康の葡萄状球菌にも 4 系統を認め得るなり。

大腸菌類似菌はその性質より *Bacterium coli* (Escherich) L. et N. に屬するものなり。

その他の桿状菌はその分布少く且つ食物と共に搬入せられたるものゝ如く絶食せざる羸兒にのみ検出せられ絶食後の羸兒消化液中に認められざるものにしてその所屬を考察する價值なき程度のものなり。

附表 1 連鎖状球菌=屬スルモノノ性質

	A	B	C	D
所 属 株 名	59M 67Ma 86M 87M 88M 91M 92M 94Ma 97Ma 99M 101Ma 106Ma 108Ma 109Ma 110Ma 114Ma 135M 137Ma 141M 143M 145M	95M 103Ma 105M 111Ma 113M 134M 138M 140M 144Ma	131M 132M 136Ma	89M 93M 96Ma 98M 100M 102Ma 104Ma 107Ma 112Ma 115Ma 127M 139M 142M
形 状 (寒天 上 37°C 20時間培養)	球形又ハ楕圓形、 直径0.6-0.8 μ	球形又ハ楕圓形、 中ニ長さ1.5-2.0 μ ノ桿状体ヲ混 ズ。	球形又ハ楕圓形、 中ニランセツト形 ノモノアリ。又短 桿状体ヲ混ズ。	球形又ハ楕圓形、 中ニ長さ1.5-2.0 μ ノ桿状体ヲ混 ズ。此ノ桿状体ハ 中1.0 μ 位アリ。
芽 胞	—	—	—	—
鞭 毛 (運動性)	—	—	—	+
グ ラ ム 染 色	+	+	+	+
膠 質 液 化	—	—	—	—
ブ イ オ ン	混濁シ、2-3日後 透明トナリ少シク 沈澱ヲ生ズ。2- 8個ノ連鎖多シ稀 ニハ10個ノモノ アリ。	同	同	混濁状態ハヨリ少 シ。他Aニ類似 ス。
寒 天 斜 面	半透明少シク黄色 濕光アリ。凝結水 ハ濁リ、後沈澱ヲ 生ズ。	同	同	殆ド無色ニ近シ、 ソノ他ハAニ類似 ス。
寒 天 扁 平	淡黄色、圓形、半 透明、濕光。	同	同	同
馬 鈴 薯	—	—	—	—
牛 乳 (37°C)	5日後凝固	1日後凝固	1日後凝固	1-3日後凝固
遠 藤 寒 天	淡赤	淡赤	淡赤	淡赤
中 性 赤 寒 天	—	—	—	—
タウロコール酸ソーダ 10%溶液	溶解セズ	溶解セズ	溶解セズ	溶解セズ
溶血性 (家兎血球)	—	±	±又—	+又±
中 性 赤 牛 乳	少シク褪色シ、10 日後凝固ス。	少シク褪色シ、1 -2日後凝固ス。	同	同
アラビノースラクム ス 牛 乳	赤變下部褪色、10 日後凝固ス。	赤變、下部褪色、 2-5日後凝固ス。	同	同
瓦 斯	—	—	—	—
イ ン ド ー ル	—	—	—	—
耐熱性 (60°C, 60分)	—	—	—	—
葡 萄 糖 寒 天	普通寒天ヨリ發育 良好	同	同	同
グ リ セ リ ン 寒 天	普通寒天ヨリ發育 良好	同	同	同
23°C 寒天面上ノ發育	+	+	+	+
デキストリン寒天高 層穿刺	透明	透明	透明	透明
イヌリン分解	—	—	—	+
ラフィノース分解	3日後分解	1日後分解	1日後分解	1日後分解
マンニツト分解 ザリシン分解 ラクトース分解 グルコース分解 サツカロース分解	1日後褪色後赤變	同	同	同
デキストリン分解	—	—	—	—
蠶兒ニ對ス (注射 ル病原性) (添 食)	+	—	—	—
備 考	135Mハ牛乳ヲ凝固 セズ(37°C 25日後)			98Mハ運動性鞭毛ナ シ 93Mハイヌリンヲ分 解セズ

附表 2 葡萄狀球菌=屬スルモノノ性質

	A	B	C	D
所 屬 株 名	1Mb 2Mb 42M 54M 65Mb 66Ma 68M 70Ma 72Mb 75Ma 82Ma 84Mb 94Mb 101Mb 102Mc 103Mc 106Mb 111Mc 121Mc 122Ma 122Mb 124Ma 124Mc 125Mb 128Mc 130Ma 136Mc	5Ma 17Ma 66Mb 81Mb 83Mb 96Mc 97Mb 109Mc 112Mb 114Mc 125Ma 129Ma	3Mc 4M 12M 17Mb 51M 61M 62M 64M 65Ma 67Mb 69M 71Mb 72Ma 73Mc 74Ma 74Mb 75Mb 81Mc 82Mb 83Ma 96Mb 97Mc 102Mb 103Mb 107Mb 108Mb 109Mb 110Mb 111Mb 112Mc 115Mb 122Mc 123Ma 123Md 124Md 129Mb 130Mb 136Mb 137Mb 144Mb	129Mc
形 状	球形、徑0.8μ	同	同	同
芽 胞	--	--	--	--
鞭 毛、運 動 性	--	--	--	--
グ ラ ム 染 色	+	+	+	+
膠 質 液 化	+層狀又漏斗狀	+囊狀又層狀	+囊狀又層狀	+層 狀
寒 天 斜 面	灰黄白色廣ガリ厚シ後皺ヲ生ズルモノアリ、凝結水ハ濁リ、上皮沈澱ヲ生ズ。	A = 比シ少シク赤味ヲ帯ビ廣ガルト早シ、他ハAト同様。	灰黄色、厚、濕光凝結水ハ濁リ、沈澱ヲ生ズ	灰白色、他ハCト同ジ
寒 天 扁 平	黄白色、厚、圓形聚落少キトキハ不正圓形、刻目アリ。	同	黄色、厚、濕光アリ、圓形又ハ不正圓形、	灰色、他ハCト同様
プ イ オ ン	濁リ。沈澱アリ。	濁リ、沈澱、上皮アリ。	混濁	同
遺 藤 寒 天	赤	赤	微赤(發育不良)	同
馬 鈴 薯	灰白色、帶黄灰色基質褐變	同	帶褐灰色又ハ帶黄灰色	灰色
牛 乳	凝固 (5日後)	同	消 化	同
ラ ク ム ス 乳 清	赤	赤	赤	赤
瓦 斯	--	--	--	--
酸 素	要 ス	要 ス	要 ス	要 ス
イ ン ド ー ル	--	--	--	--
還元性(中性赤寒天)	--	--	--	--
サ リ シ ン 分 解	--	+	+	+
デキストリン分解	--	--	--	--
イヌリン分解	--	--	--	--
マンニツト	}	}	}	}
グルコース				
サツカロース				
ラクトース	+	+	+	+
蠟兒=對スル病原	+	+	+	+
注射添食	--	--	--	--

前表ノ續キ

桿状菌 6 類	桿状菌 7 類	桿状菌 8 類	桿状菌 9 類	桿状菌 10 類	桿状菌 11 類	桿状菌 12 類
114Mb	126Ma	123Mc	82Mc	84Ma	85M	1Mc
0.8—1.0×0.6 μ	0.8—1.0×0.4 μ	1.5—2.0×0.4 μ	1.0—2.0×0.8 μ	0.8—1.0×0.6 μ	2.0—3.0×1.0 μ	0.5—1.0×0.3 μ
—	—	—	—	—	+	—
—	—	+	—	+	+	+
—	—	周縁 4—7本	—	周縁 6—7本	周縁 3—4本	周縁 4本内外
+	—	—	—	+	—	—
—	—	—	+層狀	+層狀	+層狀	—
帯緑白色、厚ク、濕光アリ。	帯緑黄色、廣ガリ、濕光アリ、凝結水ハ混濁シ、沈澱ヲ生ズ。	黄色、薄ク、廣ガリ、濕光アリ、凝結水ハ混濁シ、沈澱ヲ生ズ。	帯黄白色、濕光アリ、凝結水ハ混濁シ、沈澱ヲ生ズ。	帯緑黄白色、厚ク、濕光アリ、凝結水ハ混濁シ、沈澱アリ。	灰白色、濕光アリ、凝結水ハ混濁シ、沈澱アリ。	帯赤灰色、濕光アリ、凝結水混濁シ、沈澱アリ。
淡黄色、圓形、平滑、濕光アリ。	灰黄色、圓形、平滑、濕光アリ。	淡黄色、圓形、平滑、濕光アリ。	黄色、圓形、平滑、濕光アリ。	黄色、圓形、平滑、濕光。	灰白色、圓形、表面少シク粗造ナリ。	帯褐色、圓形、平滑、濕光アリ。
混濁シ、沈澱アリ、輪狀上皮ヲ作ル。	殆ド透明ニ近ク、沈澱ナシ。	混濁シ、沈澱ヲ生ズ。	混濁シ、沈澱アリ、輪狀上皮アリ。	少シク濁リ、沈澱多シ。	少シク混濁シ、沈澱多シ。	少シク混濁シ、沈澱アリ。
赤	赤	白	微赤	微赤	白	白
—	—	汚黄色、濕光	—	帯褐色、濕光アリ。	灰色	帯赤褐色、濕光
消化ス	—	凝固オゾン、(14日後)	消化ス	消化ス	消化ス	—
微赤	赤	赤	—	—	赤	微赤
要ス	士	士	要ス	士	要ス	要ス
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	+
—	—	—	—	—	—	—

On the bacterial flora in the intestinal juice of
healthy silkworm larva, *Bombyx mori* L.

Fujiwo KATSUMATA.

(Received January 20, 1936)

Résumé

1. In the intestinal juice of healthy larva on the 3rd day of the 4th stage normally fed, there are found some micrococci and various bacilli, while in fasting, after long time, those microbes almost disappear.

2. In the intestinal juice of healthy larva of the 5th stage soon after moulting, any bacteria scarcely found. In fasting after long time, there appear some micrococci and bacilli near death these bacilli belong to bacterium coli (Escherich) L. et N. as that of kuto-disease, a kind of flacherie.

3. In the intestinal juice of healthy larva on the 3rd day of the 5th stage normally fed, there are some micrococci and various bacilli. In fasting, however, the bacterial number decrease at first, while after long time streptococci increase abundantly mixed with a few micrococci and bacilli. These mixed bacilli are now bacterium coli and others are not, according to the cases of experiments.

4. In the intestinal juice of healthy larva on the 5th or 6th day of the 5th stage normally fed, there are some micrococci and various bacilli. In fasting, however, the bacterial number decrease at first, while after long time streptococci increase abundantly mixed with a few micrococci and bacilli, but these micrococci and bacilli relatively few. In this case the larvae are apt to mount prematurely.

5. Among the microbes found in the intestinal juice of the starved larva in the 5th stage, especially found on the 3rd to the 5th day of that stage, the streptococci are the first, micrococci and bact. coli the 2nd. Beside those above mentioned, various microbes found in the intestinal canal of the larva normally fed, may be killed by the bactericidal power of the intestinal juice in fasting.

6. The streptococci found in the starved larva belong to *Streptococcus pyogenes* Rosenbach and can be divided into 4 strains. The micrococci found in the healthy larva belong to *Micrococcus pyogenes* (Rosenbach) L. et N. and also can be divided into 4 strains. The coli-like-bacterium belong to bacterium coli (Escherich) L. et N. and various bacilli found in the healthy larva normally fed, can be divided into 12 groups and each group comprises 1, 2, 3 or 6 cultures respectively.

It may be considered that the micrococci and bacilli found in intestinal juice of healthy larva normally fed, come from the food. And in fasting, the bactericidal power of the digestive juice may cause the decrease of the microbes in the intestinal canal.

It may be said that the micrococci and bacilli found in the intestinal juice of the starved larva of the 5th stage soon after moulting, come from the food in the 4th stage.

According to the bacterial development in the intestinal juice, the intestinal juice of the larva in the 4th stage differ from that of the larva in the 5th stage.

(Sericultural Experiment Station, Naganō, Japan)