

食物中毒傳染
与
好气性細菌引起的中毒症

B. H. 阿茲別列夫

河北省卫生防疫站

1957

緒 言

与食用細菌污染食物有关系的急性疾患——食物中毒傳染和食物中毒——很早以前引起了許多学者的注意。近几十年来，为了理解这些疾患，出现了許多新的理論，但是对于某些問題，还没有完全統一的观点。

在这本書中，沒有涉及到，主要由于苏联学者們較好研究过的肉中毒問題，这一問題已有馬特維也夫的專論，我們只討論好气性細菌引起的大批疾患。在这些細菌中，注意到所謂条件病原菌。

苏联学者在这方面进行了很多的研究，但是还不能完全反映和总括在我們的医学文献中。

首先對我們有兴趣的是細菌学，流行病学和发病原理。关于临床，在我們的叙述中，限于对卫生学者主要是对流行病学学者，在他們的实际工作中所必須的知識。同时引用了一定病原菌所引起的，并可做为疾病特征的材料。我們沒有講到，在生体个别臟器个别系統发生的严重变化，这些應該認為是屬於临床医学的專門問題。

緒

I、簡	1
II、大腸傷寒菌 腸細菌学	4
III、人和动物的沙門氏菌病	23
IV、做为食物中毒病原菌的腸道菌群的條件 病原菌	73
V、痢疾杆菌屬引起的食物中毒傳染	96
VI、葡萄狀球菌引起的食物中毒	100
VII、鏈球菌引起的食物中毒	114
VIII、預防措施取決于病原菌的特性	116
附：食物中毒原因的調查	119

1、簡 史

在攝取食物之后，几乎同时侵犯很多人，突然发生的急性疾患，叫做食物中毒。这种疾病往往突然出现，而又迅速消失，用图表表示时，通常有流行性腸道傳染所見到的那样迅速达到高潮，而没有尾声的曲线，这种疾病通常不能由人傳染人。

因此在大批疾病发生时，从外表上看，往往比流行性傳染病更类似中毒，毫不足为奇，在細菌学以前的时代，認為各种化学毒是食物中毒的原因，当意大利学者歌里（1872）使用尸毒的术语以后，又認為尸毒是这种疾病的原因。

1876年鲍利盖研究了17次暴发，包括2400名患者的材料，指出了肉中毒与屠杀患有败血症和膿毒症的动物的关系。

虽然在根本上这个观点是錯誤的，但是他指出了以实验的方式研究各种人兽傳染病的研究思想，对于研究食物中毒問題是有作用的。

1888年盖特涅从屠杀的牛肉中分离出曾經引起57人发病的杆菌，这种杆菌被命名为腸炎杆菌，現在叫做腸炎沙門氏菌或盖特涅杆菌。

1893年福留盖和肯賽在布列斯拉，从兩头强迫屠宰的小牛碎肉中分离出的杆菌，与傑·牛鲍在爱利特利克从肝上患有炎症小牛的骨髓和肉中分离出的引起許多急性胃腸疾患的細菌，是同一細菌。这些細菌在英国、美国和法国的文献中，一直到現在通常叫做 *Bacterium aertrycke*，但是俄国和德国的文献中，如所周知，叫做布列斯拉杆菌。現代的文献

中叫做鼠伤寒沙門氏菌。

从記載副伤寒菌时起，确定了新的观点，根据新的观点，把引起肉中毒的細菌，与流行性伤寒性疾患的病原菌統一于一个菌群之内。1896年阿賽和宾叟德以及几年后肖特謬来兒和古特記載了，在人的伤寒性疾患病时分离出副伤寒 B 菌。1899年哥溫在伤寒患者发现了副伤寒 A 菌，这种細菌以后为卜郎和凱撒更詳細的記載。从那时起，在傳染病微生物学内开拓了新的領域，这一領域的研究，無論在理論上和实际上都是很有兴趣并且是很重要的。1901年特拉烏特曼在引起急性腸疾患的馬碎肉中，分离出具有副伤寒 B 菌特性的細菌。

曾經証明肉中毒与人类的副伤寒傳染存在着密切的关系，并为共同的細菌群所引起。并証明了1885年沙門氏所記載的 *B. of hog cholerae*，現在是有名的猪霍乱沙門氏菌，也屬於副伤寒菌群。在家畜的許多疾病中，也分离出在血清学的特征上，有时类似腸炎杆菌，有时类似副伤寒 B 菌的病原菌。

1894年斯密特記載了傳染性馬流产的病原菌——馬流产菌，象以后証明那样，也屬於副伤寒 B 菌群之内——馬流产沙門氏菌。1900年曾注意到鷄伤寒和雛鷄痢疾的病原菌。在詳細研究所有这些菌群的个个代表的特性以后，闡明了存在有各种各样的血清型。

在二十世紀的最初10年中研究出，副伤寒菌——流行性伤寒性疾患的病原菌（副伤寒沙門氏乙种菌），与食物中毒性的急性胃腸疾患的病原菌（鼠伤寒沙門氏菌）的細菌学的鉴别特征。此后長期認為，副伤寒 B 菌只能引起人类的伤寒、病。它們有时是輕型的有时是不显型的，但大部分保存于内臟，并成为長期的帶菌者；与此相适应的流行末期能发现接触感染。致于鼠伤寒沙門氏菌、腸炎沙門氏菌和其他型的食

物中毒病原菌，由腸內排出的持續時間，通常由數小時到 2——3 天。此外應當注意，在這些沙門氏菌存在時，必須首先在食品中有大量細菌的繁殖，才能發生急性胃腸疾患。因此在這樣的情況下，是沒有流行末期的接觸感染，這樣的觀點，象我們以下見到的那樣，在現在的知識中，並不是毫無例外的不變的真理，而是大體上得到的證明。

最後由於許多學者，對血清學特性和副傷寒抗原構造的研究所，制定通用的，包括百餘種變種，並依據菌體和鞭毛抗原的構造，而整理排列個個菌群和菌型的國際細菌學會分類表。為了紀念沙門氏於 1888 年關於豬霍亂沙門氏菌的記載，現在把傷寒副傷寒菌命名為沙門氏菌。

在這樣對於副傷寒病或沙門氏菌病廣泛的觀點，關於食物中毒細菌來源的問題，具有特殊的地位，並且產生了，一直到現在還未能獲得充分解決的許多爭論。

用實驗的方法不能夠證明沙門氏菌引起食物中毒的能力。只有在食物中毒暴發的同時，觀察病人才能弄清它的特性。

肉中毒病例的觀察，是食物中毒傳染學說的基础。史他福斯研究了，大約包括有 8000 名患者，113 次暴發性肉中毒的原因，證明了感染腸疾患動物的肉，是中毒最多的原因。並且由感染敗血症的動物，最常分離出肉中毒的病原菌。由於其他疾病引起的全身衰弱而被屠宰的動物，往往也發現這些病原菌。許多從事研究食物中毒統計材料的學者，證明了這種觀點的正確性。

因此所有的身體衰弱的屠宰用動物，例如：經過長期趕走后形成過度疲勞的動物，可能促使沙門氏菌由腸道侵入臟器和肌肉中，並可能促進其增殖。

为了说明动物种类在发生肉中毒暴发时的作用，史他福斯1866——1925年统计的结果中：在德国根据引起中毒传染的频度，以牛肉引起的疾患，占大多数，其次为马肉，最少为猪肉和小牛肉。由此可见小牛肉虽然最常发现沙门氏菌，但是很少成为中毒的原因。

II、大腸伤寒菌群細菌学

沙门氏菌属于被叫做大腸伤寒菌的菌群之内，在这一菌群中，包括从普通大腸菌到伤寒菌许多的独立型和种，大腸菌是温血动物的寄生者，有高度的抵抗力，并有时于外界营腐物寄生的生活，广泛散布于自然界，仅于特殊情况下，才能成为疾病的病原菌。伤寒菌——腸伤寒病的特殊病原菌，如所周知，只能使人类发生疾病；只能适合于人体的寄生菌。引起食物传染的沙门氏菌，往往寄生于动物腸道内，在外界有较强的抵抗力，比大腸菌有非常显明的致病性。

在医用細菌学中研究了上記細菌的特点：1) 生化反应(主要是分解各种糖的能力)，2) 血清学的特征和3) 致病性。在腸道菌群的个个菌种的这些特征，不是无秩序的混合，而是有一定系统的排列。如果以大腸菌为一端之首，那么另一端是伤寒菌。在它們之中可以安插所谓移行型群的所有沙门氏菌。大腸菌和伤寒菌在特性上，表现出显明的对比。大腸菌有很大的分解各种糖的能力。在移行型中，离大腸菌越远的某些沙门氏菌，越接近于伤寒菌，这种能力表现的也越弱，越表现出强力的病原性。

血清学的特征也与病原性同时增长。引起食物中毒传染的沙门氏菌(以前曾命名为腸炎副伤寒菌群)，好象是两个

极端中間的联系环节。因而在它們的抗原性質和血清学的特征上，有显明的区别（与我們在大腸菌所观察的相反），但是它們不是特殊的病原菌。这样的規律性是由死物寄生菌向病原菌逐漸轉移的表现，它反映着一代傳給一代的外界影响的总合。这不仅在大腸伤寒菌群是这样，也同样发现于其他的細菌。

当然在这里我們并不奢望，对所有一般細菌的細菌学給与完整的概念，而是为了正确理解食物傳染的病因学，流行病学和发病原理，提供一些必須的知識。

現代沙門氏菌的分类，是以血清学特征为基础的。沙門氏菌也象其他鞭毛細菌一样，存在有耐热的与菌体結合的 O⁻ 抗原，和对热不稳定的鞭毛 H⁻ 抗原。这些抗原能形成特殊的抗体。H 凝集素发生絮狀沉淀，O⁻ 凝集素发生小顆粒沉淀。

实验証明：由单独集落培养的同—培养，可以分离出沒有过渡型的两种显明不同的血清型。某些集落对特殊凝集素非常敏感；其他集落对特殊血清，只发生微弱的凝集，但与富于类屬凝集素的血清有广泛的反应。在这两种情况下的凝集反应，都帶有鞭毛（H⁻ 抗原）所固有的絮狀性質。这种特性按照能力，而分为二相：特異的和非特異的（类屬的），現在叫做第一相和第二相。在相上有这样区别的細菌，叫做二相性，相反的叫作單相性。

在 H⁻ 抗原变異时，集落保留自己的外表形狀是重要的現象。因为在每次接种中，都能分离出 5%（根据恩德劳由司）左右的非特異性集落，选择也不能获得只有特異性的集落。但是以后証明，这是沒有規律性的，并且在沙門氏菌的个别菌株，能分离出更多的非特異性集落。由于苏联和外国

的許多研究者对沙門氏菌血清学分类問題充分的研究，用我們所有的許多方法，能够以很大的准确性确定沙門氏菌的抗原構造。

根据細菌抗原的研究，沙門氏菌分为 A, B, C, D, E, 和其他的群。个个的 O 抗原(多数構造是复杂的)采用羅馬数字标志。H 抗原用拉丁小写字母标志(主要对第一相)和阿拉伯数字(对第二相)。第一相 H 抗原能够划分所有的沙門氏菌为許多的独立的血清型。象这样的型和变种記載过的，已超过 150 种。实际，許多型的沙門氏菌，仅分离出来一次，并且对人沒有病理上的作用。

在大多数的沙門氏菌，在菌体和鞭毛都发现有許多的抗原。在不同型的沙門氏菌重复着同一的抗原。由此可見，所有的沙門氏菌的抗原形成抗原網，錯綜复杂的結合着个个菌型的近緣关系。但是不仅在沙門氏菌屬之間可以証明有血清学的近緣关系，就是在沙門氏菌屬与在种屬发生关系上更远的其他腸內細菌群——个别大腸菌，副大腸菌赤痢菌群，甚至于粪产碱杆菌和变形菌之間，也証明有近緣关系。

我們应当研究所有腸內細菌的进化过程和它对动物，特别是对人体順应的过程。在这个过程中产生了細菌的各种特征：病原性和特異性。后者做为发展的結果，可以在每个菌种、菌型甚至菌株都有不同的表現。从这个观点来理解血清学和生化学上的每个特征的變異，和理解我們在文献中时常見到的許多非典型菌株。

考夫曼氏的血清学分类表(第 1 表)是以實驗室材料为基础，代表着植物細菌学的部分，並沒有反映出每个菌型对于人和动物的病理学上的作用。在人根据临床症状引起类似流行病的腸伤寒沙門氏菌、副伤寒沙門氏甲种菌，副伤寒沙

門氏乙种菌、副伤寒沙門氏丙种菌，在这个分类表上列入于不同菌群之内。可是在临床和流行病学上通常发生完全不同的疾病的副伤寒沙門氏乙种菌和鼠伤寒沙門氏菌列入于共同的B 群内。并将只能对一定种类动物，引起动物流行病的某些型的細菌也列入于B 群之内，并且这些菌仅仅是有时在特殊条件下，才能引起人或者动物的疾患。上記分类的流行病学意义在于研究各种沙門氏菌的地理分布和正确的确定菌型，并能够帮助发现傳染源。

第 1 表考夫曼图表

Group	Subgroup	Strain
A	A	A 1
		A 2
		A 3
		A 4
B	B	B 1
		B 2
		B 3
		B 4
C	C	C 1
		C 2
		C 3
		C 4
D	D	D 1
		D 2
		D 3
		D 4
E	E	E 1
		E 2
		E 3
		E 4
F	F	F 1
		F 2
		F 3
		F 4

第 1 表 Уайт—Кауфман 图表

型	O-抗原	H-抗原		群
		第 1 相	第 2 相	
1 副伤寒沙门氏甲种菌 <i>S. par. A</i>	I, II, XII	a	—	A
2 副伤寒沙门氏乙种菌 <i>S. par. B</i>	I, IV, V, XII...	b	1.2. ...	B(2-17)
3 鼠伤寒沙门氏菌 <i>S. Typhi murium</i>	I, IV, V, XII...	i	1.2.3. ...	
4 斯坦利沙门氏菌 <i>S. Stanley</i>	IV V XII...	d	1.2. ...	
5 海德堡沙门氏菌 <i>S. heidelberg</i>	IV V XII...	r	1.2.3. ...	
6 彻斯特沙门氏菌 <i>S. Chesfer</i>	IV, V, XII	e, h	e, n, x. ...	
7 雷丁沙门氏菌 <i>S. Reading</i>	IV XII...	e, h	1, 5. ...	
8 德尔卑沙门氏菌 <i>S. derby</i>	I, IV XII...	f, g. ...	—	

9	埃森沙門氏菌 <i>S. Essen</i>	IV XII...	g. m...	—
10	布达佩斯沙門氏菌 <i>S. Budapest</i>	I IV XII...	g. f...	—
11	布朗登堡沙門氏菌 <i>S. Brandenburg</i>	IV XII...	I. v	e. n. Z ₁₅
12	俾斯倍标沙門氏菌 <i>S. bispebjerg</i>	I IV XII...	a	e. n. x...
13	馬流产沙門氏菌 <i>S. abortus equi</i>	IV XII...	—	e. n. x...
14	羊流产沙門氏菌 <i>S. abortus ovis</i>	IV XII...	c	1. 6...
15	牛流产沙門氏菌 <i>S. abortus bovis</i>	I, IV XXVII XII...	b	e. n. x...
16	布雷登尼沙門氏菌 <i>S. braedeney</i>	I, IV XXVII, XII...	e. v	1, 7...
17	胥萊孩姆沙門氏菌 <i>S. schleissheim</i>	IV XXVII XII...	b. Z ₁₂ ...	—
18	付塞伤沙門氏丙种菌 <i>S. par. c</i>	VI ₁ , VI ₂ , VII..., VI _c	c	1. 5... c(9-40)
19	猪霍乱沙門氏菌 <i>S. cholerae suis₁</i>	VI ₁ , VII...	c	1. 5...
20	猪霍乱沙門氏菌 <i>S. cholerae suis₂</i>	VI ₂ , VII...	c	1. 5

21	昆根多福沙門氏菌 <i>S. var. Kunzendorf</i>	VI VII...	-	1.5...
22	猪伤寒沙門氏菌 <i>S. typhi suis</i>	VI ₁ VI ₂ VII...	c	1.5...
23	<i>S. et. var. voldagsen</i>	VI ₁ VII...	-	1.3, 4.5...
24	湯卜遜沙門氏菌 <i>S. Thompson</i>	VI ₁ VI ₂ VII...	k	1.5...
25	維爾肖沙門氏菌 <i>S. virchow</i>	VI ₁ VI ₂ VII...	r	1.2.3...
26	奧雷宁堡沙門氏菌 <i>S. Oranienburg</i>	VI ₁ VI ₂ VII...	m, t.	-
27	波茨坦沙門氏菌 <i>S. potsdam</i>	VI ₁ VI ₂ VII...	l, v	e. n. Z ₁₆ ...
28	巴累利沙門氏菌 <i>S. bareilly</i>	VI ₁ VI ₂ VII...	y	1.5...
29	三河島沙門氏菌 <i>S. mikawashima</i>	VI ₁ VI ₂ VII...	y	e. n. Z ₁₅ ...
30	蒙得維多沙門氏菌 <i>S. mortevideo₁</i>	VI ₁ VI ₂ VII...	g, m, s...	-
31	蒙得維多沙門氏菌 <i>S. mortevideo₂</i>	VI ₁ VII...	g, m, s...	-
32	布倫登盧普沙門氏菌 <i>S. braenderup</i>	VI ₁ VI ₂ VII...	e, h	e. n. Z ₁₅

33	組波特沙門氏菌 <i>S. Newport</i>	VI ₁ VIII...	e. h	1.2.3...
34	<i>S. V. nottbús</i>	VI ₁ VIII...	e. h.	1.5...
35	病牛沙門氏菌 <i>S. bovis mortific</i>	VI ₁ VIII...	r	1.5...
36	慕尼黑沙門氏菌 <i>S. munchen</i>	VI ₁ VIII...	d	1.2...
37	习志野沙門氏菌 <i>S. Narashino</i>	VI ₁ VIII...	a	e. n. x...
38	格罗斯出浦沙門氏菌 <i>S. glostrup</i>	VI ₁ VIII...	Z ₁₀	e. w. Z ₁₅
39	利齐菲尔德沙門氏菌 <i>S. litchfield</i>	VI ₁ VIII...	l. v	1.3...
40	杜塞道夫沙門氏菌 <i>S. dusseldorf</i>	VI ₁ VIII...	Z ₄ . Z ₂₄	—
41	伤寒沙門氏菌 <i>S. typhi</i>	IX XII (vi)	d...	—
42	腸炎沙門氏菌 <i>S. enteritidis</i>	I, IX XII...	g. m...	—
43	都柏林沙門氏菌 <i>S. dublin</i>	I IX XII...	g. p...	—
44	罗斯托克沙門氏菌 <i>S. rostock</i>	I IX XII...	g. p. u.	—

45	副伤寒沙門氏菌N ₂ <i>S. paratyphi</i> N ₂	IX XII...	g. q...	—
46	布利丹沙門氏菌 <i>S. blegdam</i>	IX XII...	g. m. q...	—
47	貝塔氏沙門氏菌 <i>S. berta</i>	IX XII...	f. q. t...	—
48	伊斯本沙門氏菌 <i>S. eastbourne</i>	I, IX XII...	e. h	1.5...
49	仙台沙門氏菌 <i>S. Sendai</i>	I, IX XII...	a	1.5...
50	达厄斯薩蘭沙門氏菌 <i>S. dar-es-salaam</i>	I IX XII...	l. w	en...
51	巴拿馬沙門氏菌 <i>S. panama</i>	I IX XII...	l. v	1.5...
52	鷄沙門氏菌 <i>S. gallinarum</i>	IX XII...	—	—
53	倫敦沙門氏菌 <i>S. London</i>	III X XXVI	e. v	1.6...
54	蓋夫沙門氏菌 <i>S. give</i>	III X XXVI	l. v	1.7...
55	鴨沙門氏菌 <i>S. anatum</i>	III X XXVI	l. h	1.6...
56	明斯特沙門氏菌 <i>S. munster</i>	III X XXVI	e. h	1.5...

57	紐堡沙門氏菌 <i>S. Nyborg</i>	III ₂ X XXVI	e, h	1.7...
58	阿馬耶沙門氏菌 <i>S. amager</i>	III X XXVI	y	1.2.3...
59	桑西巴沙門氏菌 <i>S. zanzibar</i>	III X XXVI	k	1.5...
60	山干尼沙門氏菌 <i>S. shangani</i>	III X XXVI	d	1.5...
61	組因頓沙門氏菌 <i>S. Newington</i>	III XV	e, h	1.6...
62	悉蘭第沙門氏菌 <i>S. Selandia</i>	III XV	e, h	1.7...
63	組不倫瑞克沙門氏菌 <i>S. Newbrunswick</i>	III XV	l, v	1.7...
64	山夫頓堡沙門氏菌 <i>S. Senftenberg</i>	I III XIX	g, s, f...	—
65	尼曼斯沙門氏菌 <i>S. Niløse</i>	I III XIX	d	Z ₆
66	阿柏丁沙門氏菌 <i>S. aberdeen</i>	XI	i	1.2.3... F
67	浦那沙門氏菌 <i>S. poona</i>	XIII XXII	z...	1.6...
68	渥興頓沙門氏菌 <i>S. Worthington</i>	I XIII XXIII	l, v	z...

69	卡勞沙門氏菌 <i>S. Carrau</i>	VI XIV XXIV	y	1.7...
70	翁德斯太浦沙門氏菌 <i>S. Onderstepoort</i>	(I) VI XIV XXV	e(n)	1.5...
71	非丁伏斯沙門氏菌 <i>S. huttingfoss</i>	XVI	b	e. n. x...
72	加明那拉沙門氏菌 <i>S. gaminara</i>	XVI	d	1.7...
73	列爾克沙門氏菌 <i>S. kirkee</i>	XVII	b	1.2...
74	肯塔基沙門氏菌 <i>S. Kentucky</i>	(VIII) XX	i	Z ₆ ...
75	明尼蘇達沙門氏菌 <i>S. minnesota</i>	XXI XXXVI	b	e. n. x...
76	大腸沙門氏菌 1 型 <i>S. Coli NI</i>	XXXI (vi)	-	1.5...
77	大腸沙門氏菌 2 型 <i>S. Coli 2</i>	XXXII	-	1.5...
78	大腸沙門氏菌 3 型 <i>S. Coli 3</i>	IV V XII...	Z ₂₀	-
79	大腸沙門氏菌 4 型 <i>S. Coli 4</i>	IV (XXVII) XII...	Z ₂₁	-
80	大腸沙門氏菌 5 型 <i>S. Coli 5</i>	(I) VI XII XXV	Z ₂₂	-