

在普通及奇异变形杆菌中发现的新 O 抗原 (O 群) 及 H 抗原

李维丝 刘新铭

(兰州生物制品研究所, 兰州)

本文报告了 325 株国内分离菌株的分型鉴定结果, 和对普通变形杆菌和奇异变形杆菌新 O 抗原 (O 群) 和新 H 抗原的研究工作。于国际上 Kauffmann 和 Perch 所建立的 49 个 O 群之外, 提出了 9 个新的暂订 O 群; 于原有 19 种 H 抗原之外, 补充了 2 种新 H 抗原。

9 个暂订 O 群是: “306”, “310”, “403”, “501”, “667”, “699”, “412”, “449” 及 “462”。2 种新 H 抗原暂订为 H 20 及 H 21。此外, 作者还报告了 2 种较重要的部分 O 抗原 44_b 及 5_{do}。

为了适应我国医疗、诊断、预防和卫生工作的需要, 在北京市卫生防疫站*的大力帮助下, 收集和分离了 325 株普通变形杆菌和奇异变形杆菌。其中大部分是由食物中毒患者粪便或引起食物中毒的食品、食具分离的。这些菌株经过沙门氏-志贺氏 (SS) 琼脂或石炭酸琼脂分离纯化以后, 作了较详细的生物化学检查, 以确定其生化型。Kauffmann 和 Perch^[1] 以及 Perch^[2] 曾经建立了普通变形杆菌 (*Proteus vulgaris*) 和奇异变形杆菌 (*Proteus mirabilis*) 的诊断用抗原表, 其中包括了 49 种 O 抗原和 19 种 H 抗原。我们用 Kauffmann 及 Perch 分类系统对照菌株, 制备了普通和奇异变形杆菌的 O 及 H 血清, 共制备了 49 个 O 群中的 47 个群的分型 O 血清, 其中缺少 O 45 群血清 (因未得到该群菌株) 及 O 34 群血清 (收到的该群菌株发现有错)。制备了 19 种 H 抗原中 18 种的相应血清 (内缺 H9 血清, 因未得到相应菌株), 以及 8 组 O 多价血清和 4 组 H 多价血清。用制备的分型血清检查这些菌株以确定其抗原结构。工作中发现有许多国内菌株无法用这些血清鉴定其 O

或 H 抗原。这些菌株都是革兰氏阴性杆菌, 其生化反应符合变形杆菌属的特征, 并分别属于普通变形杆菌或奇异变形杆菌的反应类型。在不含抑制物质的固体培养基上呈明显的“游散生长”。从生物学性状上来看, 无疑应属于普通变形杆菌或奇异变形杆菌。经过研究, 发现这些菌株或者是具有新的 O 抗原, 应属于一个新的 O 群, 或者是具有新的 H 抗原。本文报告了这些新发现的 O 及 H 抗原。

一、新发现的 O 抗原 (O 群) 及 O 部分抗原

1. 暂订型“306” (新 O 抗原, 新 O 群)

本菌株自引起食物中毒的食品中分离。生化反应属于奇异变形杆菌, H 抗原为 2。对照菌株的各型 O 血清及其他暂订型的 O 血清均不凝集这个菌株。因此菌株免疫的 O 血清有明显的特异性, 与本菌 O 抗原的凝集滴度可达 1:5,120。各对照菌株

* 蒙北京市卫生防疫站赠给部分试验菌株, 特此致谢。

本文 1974 年 4 月 9 日收到。

中只有 O18_a、O19_a 及 O29_a 等型,与之有低滴度的交叉凝集现象,凝集滴度均在 1:160 以下。经用此 3 株对照菌吸收后,特异凝集素效价仍保持 1:2,560。这一菌株的 O 抗原显然是一种新的 O 抗原,暂订为“306”型(新 O 抗原,新 O 群)。典型株为 63-06。

2. 暂订型“310”(新 O 抗原,新 O 群)

本组菌共 2 株,均由食物中毒患者的粪便中分离,典型菌株为 63-10。2 株的生化反应一致,均属普通变形杆菌。63-10 株不能被对照菌株及其他暂订型的 O 血清所凝集,63-10 株的 O 抗原免疫的血清,只与本菌株及 63-09 株高度凝集(1:5,120)。各对照菌株中只有 O18_a、O13_a、O2_a 等型,与此血清有 1:160 以下的低滴度交叉凝集,用上述 3 株对照菌吸收此血清,不影响血清的特异凝集素效价,63-10 株的 O 抗原明显地应列为一种新的 O 抗原,暂订为“310”型(新 O 抗原,新 O 群)。

以 63-09 株吸收 63-10 株的 O 免疫血清时,可以完全除去血清中的凝集素,显然 2 株应属同一 O 群。此 2 株的 H 抗原均为 6。

3. 暂订型“403”(新 O 抗原,新 O 群)

本群菌株共 19 株,其中 17 株系陆续由引起食物中毒的食品中和中毒患者的粪便中分离到的,1 株由医院诊断为“急性痢疾”的患者粪便中分离,另 1 株由兰州地区的粪土中分离。

19 株菌的生化反应都属奇异变形杆菌。各株的 H 抗原都为 2。在分型鉴定时,各对照株及其他暂订型的 O 血清都不凝集这些菌株。

用典型菌株 64-03 的 O 抗原免疫的血清效价为 1:1,280。此血清与本组菌凝集效价均可达到血清效价的 1/2 以上。对照菌株中,只有 O12 群和 O21 群菌株与

此血清有交叉凝集现象。用对照株 O12 及 O21 的菌液吸收 64-03 株的 O 抗原免疫的血清后,血清效价仍为 1:1,280。而且,在分型鉴定时 O12 及 O21 血清完全不能凝集本组细菌。以上交叉凝集可能是由于其他原因引起的(例如家兔血清中的自然凝集素等)。本组细菌不含有 O12 或 O21 抗原,而有其特异的 O 抗原。这些菌株显然应是一个新的 O 群。暂订为“403”型(新 O 抗原,新 O 群)。

4. 暂订型“501”(新 O 抗原,新 O 群)

本组细菌共有 18 株,具有 H10 抗原的 15 株。其中 12 株是在一次食物中毒中分别由食用的鱼、猪肚、鸡以及使用的盘子和患者粪便中分离到的,另 3 株为北京市卫生防疫站赠给的菌株。另外 3 株中具有 H1 抗原的两株,具有 H3 抗原的 1 株,均由患腹泻的儿童粪便中分离。

以上 18 株细菌的生化反应都属于奇异变形杆菌。在作菌型鉴定时,所有对照株及其他暂订型的 O 血清均不能凝集这些菌株。

用其中的 65-01、65-09、66-37 等 3 株分别制备了免疫血清(O 血清)。用 3 份血清与各型对照菌株及本群菌株所作的凝集试验结果见表 1。

由表 1 的结果来看,3 份血清的特异性是明显的。对照菌株 O1、O2、O6、O18_a 及 O37 群菌株,虽然可以与这些血清凝集,但其滴度都较低。用少量的 O6、O18_a、O37 型菌液吸收 65-01 血清时,即可除去对全部对照菌株的凝集素,而不影响它对本群菌株的特异凝集效价,仍维持 1:2,560-5,120。但是,如果用本群菌株,不论是具有 H1、H10 或 H3 的鞭毛抗原的细菌,却可以完全除去 65-01、65-09、66-37 等血清中的凝集素。

据以上结果,本组细菌具有新的 O 抗

表 1 暂订“501”O 群菌株 O 免疫血清的凝集滴度

抗 原	血 清		
	65-01	65-09	66-37
暂订“501”O 群菌株*	5,120	2,560—5,120	2,560—5,120
对照菌株 O ₁ _a , 1 _b	160	320	320
” O ₂ _a	80	320	80
” O ₆	80	160	160
” O ₁₈ _a	640	80	160
” O ₃₇	160	<80	80

* 暂订“501”O 群中包括免疫菌株在内的 15 株菌株的试验结果。

原(暂订为“501”),应划为一个新的O群。本群菌株O免疫血清,与某些对照菌株之间出现的低滴度的交叉凝集,是单方面的、非特异性的反应。本菌群菌株分别可以具有3种H抗原中的一种,组成O501:H1, O501:H3或O501:H10等血清型。

5. 暂订型“667”(新O抗原,新O群)

典型菌株66-67,分离自兰州市粪便样品。H抗原为2,生化反应属于奇异变形杆菌。鉴定时所有对照株及其他暂订型的O血清,都不能凝集此菌株。本菌O抗原免疫的血清,与其O抗原之凝集滴度达1:5,120,而对照菌株中只有O18_a型菌株与之有1:40的交叉凝集反应。66-67株的O抗原应为一种新的O抗原(O群),暂订为“667”型。

6. 暂订型“699”(新O抗原,新O群)

典型菌株为66-99,由儿童粪便标本

中分离。H抗原为2,生化反应属于奇异变形杆菌。所有对照菌株及其他暂订型的O血清均不能凝集此菌株。本菌O抗原制备的免疫血清高度特异,与本菌凝集效价为1:2,560,与各型对照菌株之交叉凝集滴度均在1:40以下。66-99株所具有的新O抗原暂订为“699”型。

7. 暂订型“412”(新O抗原,新O群)

本群菌株共3株,均由北京市卫生防疫站赠给。生化反应属于奇异变形杆菌,3株都具有H4抗原。在鉴定O抗原时,未经吸收处理的O44群和O12群菌株的原始免疫血清(O),可以凝集本群的菌株。用典型菌株64-12的O抗原免疫的血清,与O44群和O12群的对照菌株也有交叉凝集反应。以O44群、O12群和64-12株的免疫血清,与相应菌株所作的交叉凝集试验和交叉吸收试验的结果,见表2。

表 2 64-12 株与 O44, O12 群菌株及其免疫血清的交叉凝集与吸收试验

血 清		抗 原		
		O 44	O 12	64-12
O44	吸收前效价	2,560	—	320
	以 64-12 吸收后效价	1,280	—	<40
O12	吸收前效价	—	2,560	160
	以 64-12 吸收后效价	—	2,560	<40
64-12	吸收前效价	640	1,280	10,240
	以 O44+O12 吸收后效价	<40	<40	5,120

—: 未测

由表 2 结果可以看出, 64-12 株的 O 抗原, 可能与 O44 群和 O12 群菌株有某些次要的共同抗原。但用 64-12 株吸收 O44 或 O12 株的免疫血清时, 对其特异效价并无明显影响, 反之亦然。可见此株并不具有特异的 O44 或 O12 抗原。

除以上所述之外, 64-12 株 O 抗原的免疫血清, 尚可与对照菌株 O11、O14、O18_a、O19 等有低滴度的交叉凝集反应(1:160 以下)。但在原始鉴定时, 64-12 群的菌株完全不被 O11、O14、O18_a、O19 等型的 O 血清所凝集, 以上反应显然是单方面的、非特异性的反应。

根据以上各点, 64-12 株的 O 抗原应属于一种新的 O 抗原(O 群), 暂订为“412”型。这个新群的菌株, 与 O44 及 O12 群菌株之间有非主要的抗原联系。这个暂订

型的 O 抗原与其他暂订 O 抗原之间没有关系。

8. 暂订型“449”(新 O 抗原, 新 O 群)

共 7 株, 生化反应都属于奇异变形杆菌, 其中具有 H2 抗原者 4 株, 具有 H10 抗原者 3 株。此类菌株只能与 O27、O32、O47 诸对照菌株的 O 血清出现微弱凝集, 与其他对照株和暂订型的 O 血清都不出现凝集。因而, 其 O 抗原不能得到鉴定。7 株中, 5 株得自北京市卫生防疫站, 2 株由兰州市分离, 均系由引致食物中毒的食品标本和患者粪便中分离所得。

本组细菌与 O27、O32、O47 等型 O 血清的凝集滴度都较低。用典型菌株 64-49 吸收以上三个血清的结果见表 3; 典型株 64-49 的 O 血清, 则只与 O4 及 O47 群对照菌株有交叉凝集反应。见表 3。

表 3 64-49 株与 O27、O32、O47 血清的凝集和吸收试验结果

血 清	O 27		O 32		O 47	
菌 株	O27	64-49	O32	64-49	O47	64-49
凝 集 效 价	1,280	160	2,560	160	5,120	320
以 64-49 株吸收后	1,280	<40	640	<40	5,120	<40

64-49 株与 O27、O32、O47 各型血清的凝集效价是较低的, 而且以之吸收各该血清后, 并不影响 O27 及 O47 血清的效价(见表 3); 对 O32 血清效价虽有一定影响(亦见表 3), 但 64-49 株的免疫血清却不与 O32 型对照菌株凝集, 这个交叉反应是单方面的。64-49 株的免疫血清用 O4、O47 型对照菌株吸收后, 只对血清的特异效价有轻微影响(见表 4), 说明 64-49 株有其主要的特异 O 抗原。如果用暂订

型“449”群中的其他菌株去吸收 64-49 株 O 血清时, 却可以完全除去血清中的凝集素。

综合以上各点, 64-49 株的主要的 O 抗原代表一种新的 O 抗原(O 群)。这个 O 群与 O47 群之间有非主要抗原的联系, 与 O32 群也有相似的抗原关系。64-49 株代表的 O 抗原暂订为“449”型。

9. 暂订型“462”(新 O 抗原, 新 O 群)

本组细菌共 15 株, 9 株为北京市卫生

表 4 64-49 株 O 血清与对照菌株 O4、O47 的凝集及吸收试验

血 清	64-49		
菌 株	64-49	O 4	O 47
凝 集 效 价	2,560	320	640
以 O4+O47 吸收后	1,280	<40	<40

防疫站分离, 6 株由兰州市 6 名儿童粪便中分离, 此 6 名儿童中有 4 名诊断为“腹泻”或“急性痢疾”。

15 株中具有 H1 抗原的共 11 株, 其中 8 株生化反应属于普通变形杆菌, 3 株属奇异变形杆菌。15 株中的另外 4 株具有 H2 抗原, 生化反应都属于奇异变形杆菌, 也就是由诊断为“腹泻”或“急性痢疾”的患儿粪便中分离到的 4 株菌株。

本群菌株在进行 O 抗原鉴定时有共同的特点, 即可被 F 组多价血清迅速凝集 (F 组多价血清包括对照菌株 O16、O33、O38、O41、O43、O48 等群的凝集素)。但是用 F 组 O 多价血清中的各单价 O 血清进行检查时, 却均不能凝集此组菌株。另外, 用其他对照菌株或暂订型菌株的单价 O 血清检查时, 也不能凝集此群细菌。

用典型菌株 64-62 免疫的 O 血清与 O7、O16、O33、O41 等群的对照菌株有交叉凝集反应, 其中 16、33、41 诸群都包括于 F 组多价血清中。用上述各株分别或共同吸收 64-62 株的免疫血清时, 均不能完全除去血清中的凝集素。血清原始效价为 1:5,120, 吸收完毕后血清仍保留有效价为 1:1,280 的特异凝集素。

在我们过去的工作中已发现, O16、O33 及 O41 三个菌群的对照菌株之间有明显的交叉抗原关系, 也各具有其特异抗原成分。因此, 在试制多价 O 血清时, 把这 3 个群纳入 1 个“多价组”之中。64-62 株显然也具有这种共同抗原, 可被 F 组多价血清凝集。但它又不具有“特异的”O16、

O33 及 O41 等抗原成分, 故不能被 F 组中的各单价血清所凝集 (因为各单价血清经过交互吸收除去了共同抗体)。64-62 株的免疫血清在经过上述各 O 群对照菌株吸收后, 仍残留一定的特异凝集素, 可以暂时列为一个新的 O 群, 即暂订型“462”。

由上述各点可以看出, Kauffmann 及 Perch 的分类实际上有些地方是过于繁琐, 划分 O 群不尽合理。如果把 O16、33、41 及“462”并为一个 O 群 (因有较重要的共同抗原), 再按其特异抗原成分划分为几个亚群或血清型, 似乎更为合理, 也更便于实际应用。

10. 部分抗原 O44_b

得自北京市卫生防疫站的 64-96 株的 H 抗原是一种新的 H 抗原 (见后), 其生化反应类型属于普通变形杆菌, 它所具有的 O 抗原与对照株 49040 的 O 抗原 (O44) 并不完全相同。用 64-96 株吸收 O44 血清时, 可以除去其中的凝集素, 但以 O44 型菌株吸收 64-96 株的免疫血清时, 却保留有较高的凝集素效价 (表 5)。证明此菌有一种重要的“部分抗原”, 暂订为 44_b。因此, 49040 株的 O 抗原应列为 44_a, 64-96 株的 O 抗原应列为 44_a, 44_b。

11. 部分抗原 5_a

典型菌株为 64-39 株, 由北京市卫生防疫站赠给, 生化反应属于奇异变形杆菌, H 抗原为 1。其 O 抗原与 O5 群对照菌株有共同抗原。但用具有 5_a、5_b 和 5_a、5_c 的 O 抗原的对照菌株, 吸收此类菌株的免疫血清时, 却不能除去其中的主要凝集素

表 5 64-96 株与 49040 (O44) 株免疫血清交叉吸收试验结果

血 清 名 称	49040 (O 44)		64-96 (O)	
	49040	64-96 (O)	49040	64-96 (O)
凝 集 抗 原				
未吸收前凝集效价	1,280	1,280	2,560	2,560
以 49040 株吸收后凝集效价	<40	<40	<40	1,280
以 64-96 株吸收后凝集效价	<40	<40	<40	<40

表 6 64-39 株 O 免疫血清以 O 5 群菌株吸收结果

菌 号	64-39 株 免 疫 血 清	
	吸 收 前 效 价	用 49050 + 49014 吸收后效价
64-39	2,560	640
49050 (5 _a , 5 _b)	1,280	<40
49014 (5 _a , 5 _c)	2,560	<40
49036 (5)	2,560	<40

(表 6)。另外的吸收试验证明，此菌不含有 5_b 或 5_c 成分。它所具有的特异抗原成分暂订为 5_d，它的抗原式应书为 5_a, 5_d。

这种 5_a, 5_d 菌株并非个别，在作 O 抗原鉴定时往往与一般的 O 5 血清 (不含 5_d 凝集素者) 凝集不十分良好，此点是值得注意的。

二、两种新 H 抗原
及其代表株

1. 暂订 H 抗原：20

典型菌株为 63-12，系北京市卫生防

疫站由食物中毒患者的粪便中分离，其 O 抗原为 10，生化反应属于奇异变形杆菌。有活泼的运动力，但全部对照菌株的 H 血清均不凝集此菌株。用此株的 H 抗原免疫的血清，虽然与具有 H1 抗原的菌株有较低的交叉凝集反应，但用具 H1 抗原的菌株吸收后，仍有较高的特异 H 凝集素滴度，而且在初步鉴定时，H1 血清完全不凝集这个菌株，和另一个具有同样 H 抗原的菌株。因此，这一菌株的 H 抗原应为一种新的 H 抗原，暂订为 H20。其免疫血清效价和吸收后的特异凝集素效价见表 7。

表 7 暂订 H20, 21 菌的免疫血清在吸收前后的血清的 H 效价

免 疫 菌 株	免疫血清效价	*吸收后特异凝集素效价	H 抗 原
63-12 (H)	20,480	2,560	H 20 (暂订)
64-96 (H)	10,240	5,120	H 21 (暂订)

* 包括除去血清中的 O 凝集素和低滴度的非特异 H 凝集素。

2. 暂订 H 抗原：21

典型菌株为 64-96。有活动力，O 抗原为 44_a, 44_b (见前)，各种对照菌株的 H 血清均不凝集此菌株，其 H 免疫血清有明显特异性 (表 7)，属于一种新的 H 抗原，暂订为 H21。

三、具有暂订抗原的菌株
在国内菌株中的地位

用对照菌株制备的血清，和暂订型的血清鉴定了 325 株国内分离的普通和奇异变形杆菌，结果如下：

以对照血清可以鉴定其 O 及 H 抗原者	241 株 (74.14%)
具有暂订 O 或 H 抗原者	70 株 (21.56%)
O 抗原不能鉴定者	10 株 (3.07%)
自家凝集菌株	4 株 (1.23%)
总 计	325 株

只使用对照血清时，可鉴定菌株总数为 241 株，属于 40 个 O 群，并分别具有 15 种 H 抗原，可组成 72 个血清型 (见表 8)。可鉴定株只占总菌株数的 74.14%。即：有 1/4 以上的菌株的 O 抗原或 H 抗原，是无法用对照菌株的血清作出鉴定的。由上述情况可见，我国发现的普通和奇异变形杆菌的菌

表 8 325 株普通及奇异变形杆菌的分型鉴定结果

O群	H抗原	菌株数	生化型(注)	所占%	O群	H抗原	菌株数	生化型(注)	所占%
1	1	1	I ⁽¹⁾	0.31	26:3	2 3 6	3 3 5	II	3.37
2	1 2	7 1	I II ⁽²⁾	2.46	27	2	1	II	0.31
3	1 2	2 3	II II	1.54	28	3	3	II	0.92
4	1 10	4 1	I(3)/II(1) ⁽³⁾ II	1.54	29	13	2	II	0.62
5	1 3 4 5	6 1 1 2	II	3.07	30	1 5 7	2 2 1	II II I	1.54
6	4	1	II	0.31	31	1 15	2 1	II I	0.92
7	1 4	1 1	II	0.62	32	1	1	I	0.31
8	1	2	I	0.62	33	1 2 3	1 1 1	II	0.92
9	1	8	II	2.46	36	1 6 7	1 1 1	II I I	0.92
10	1 2 3 6 20*	37 1 14 10 2	II	19.69	38	1 2 14	1 15 3	II	5.85
11	1 2 3	1 6 1	II	2.46	40	2 3	7 1	II	2.46
12	1	3	I	0.92	41	3	2	II	0.62
13	1 4 5	1 6 1	II	2.46	43	3	1	II	0.31
15	1 5	2 1	I II	0.92	44	4 17 21*	1 1 1	I	0.92
17	6	1	II	0.31	47	1	1	I	0.31
18	2	2	I(1)/II(1)	0.62	48	1	2	II	0.62
19	1 12	2 2	I	1.23	306*	2	1	II	0.31
20	1 4	3 5	II	2.46	310*	6	2	I	0.62
21	1	10	I(9)/II(1)	3.07	403*	2	19	II	5.85
22	1	1	I	0.31	412*	4	3	II	0.92
23	1 2 3	10 1 2	II	4.00	449*	2 10	4 3	II	2.15
24	3	6	II	1.85	462*	1 2	11 4	I(8)/II(3) II	4.62
25	1 2	1 2	I II	0.92	501*	1 3 10	2 1 15	II	5.54
					667*	2	1	II	0.31
					699*	2	1	II	0.31
					O群未 定出	1 2 6 10	2 3 1 4	I(2)/II(8)	3.07
					自家凝集		4	II	1.23

注: (1) 生化型 I: 普通变形杆菌。(2) 生化型 II: 奇异变形杆菌。(3) I(3)/II(1) 等: 不同的反应型, 括号内数字表示该型菌株数。* 暂订 H 或 O 抗原

型, 其中有些是具有不同于对照菌株的 O 或 H 抗原的。

如果把属于九个暂订 O 群及具有两种新 H 抗原的菌株(共 70 株), 和用对照菌株血清所得结果综合, 则可鉴定菌株总数为 311 株, 占总数 325 株的 95% 以上。显然, 这些暂订型及其血清, 在我国变形杆菌的分型工作中居相当重要的地位。

325 株菌株的详细分型结果见表 8。

从表 8 可以看出, 9 个暂订 O 群及 2 种新 H 抗原, 与其他对照株的 H 或 O 抗原结合, 构成了 15 个血清型。有些暂订群的出现频率较高。表 8 中, 在 325 株内出现在 10 株以上的 O 群(或暂订 O 群)共有 8 株, 其中属于暂订 O 群的就有 3 株, 出现频率最高的是 O10 群(64 株), 次为 O38 群、“403”群(均为 19 株)、“501”群(18 株)、“462”群(15 株)、O23 群(13 株)、O26:3 群(11 株)和 O21 群(10 株)。如从血清型来看, O10:H1 最多(37 株), 第二位即为暂订型 O403:H2 (19 株), 第三位的是 O501:H10 和 O38:H2 (均 15 株)。同样可以看出暂订 O 群菌株在我国菌型分布中占一定地位。

表 8 中 10 株 O 抗原不能鉴定的菌株, 很可能也是具有另外的新的 O 抗原的菌株, 尚有待于进一步进行研究。

四、讨 论

在按 Kauffmann 和 Perch^[1]的分类法制造分型血清时, 由于有个别代表菌株未能获得, 或者是获得的个别菌株发现有错, 因而有三种血清无法制备(共缺 O34, O45 及 H9)。但是, 新发现的 O 群和 H 抗原的数目远远超过了无法制备的血清的数目。所以虽然这些新的 O 抗原或 H 抗原中可能有少数是 Kauffmann 及 Perch 分类中已包括了, 但其中的大多数暂订型看来是可

以成立的新型(O 抗原或 H 抗原)。

由于以上原因, 作者没有按抗原序号去命名新的 O 抗原, 只以典型株的缩号代表各暂订型(如“306”, “501”等), 待将来能得到更全面的对照株加以比较后, 再按正式抗原序号命名。

除了暂订 O 或 H 抗原所构成的新血清型之外, 用对照株血清可以鉴定出其 O 和 H 抗原的 75 个血清型中, 由于 O 及 H 抗原的组合而构成了相当数量的在 Kauffmann 和 Perch^[1]的原始分类表中未列入的新的血清型。它们是: O2:H2, O4:H10, O5:H4, O5:H5, O6:H4, O10:H6, O13:H5, O15:H5, O17:H6, O18:H2, O19:H12, O20:H4, O25:H2, O30:H5, O30:H7, O31:H15, O33:H1, O33:H2, O36:H1, O36:H6, O38:H14, O40:H2, O40:H3, O41:H3, O43:H3, O44:H4 及 O44:H17, 共 27 个。其中象 O10:H6 这样的血清型的检出率也较高(共 10 株), 这些也说明了我国变形杆菌菌型分布的特点。

302、310、501、667、412 等暂订 O 群免疫血清, 都与 18_a 群对照菌株出现滴度不高的交叉凝集反应, 这可能是由于免疫所用的家兔血清中的自然抗体所致。我们曾用 45 个群的对照菌株, 测定过 31 只正常家兔的血清标本, 发现有 28 份标本含有对 1 个或更多的对照菌群菌株的自然凝集素。当然, 也就不能完全选用无自然凝集素的家兔进行工作。家兔血清中以含有对 O18_a 群对照菌株的自然凝集素者最为常见, 有 1/3 以上(11 只)的家兔血清中含有对 O18_a 菌株的自然凝集素。同样, 各暂订型血清与其他对照菌株出现的单方面的、非特异性的低滴度交叉凝集, 也可能是由于这个原因而引起的。

普通和奇异变形杆菌在自然界的分布

比较广泛,相对来说,污染生熟食品的机会也较多。由普通和奇异变形杆菌引起的食物中毒,国内已有一些报告^[3-6]。颜承恕^[6]等曾报告过一起 O27:H2 血清型引起的食物中毒,但其余的报告中关于细菌学检查部分均限于对细菌的生物化学检定。在分离到“501”暂订 O 群菌株的一次食物中毒中,虽然在食物、食具、病人排泄物中,发现了类似的细菌,但在当时则由于 O 抗原

无法鉴定,而不能较迅速地作出更确切的细菌学检查报告。暂订型“403”O 群的菌株也有类似情况。看来,这些暂订型在一定条件下可引致食物中毒。此外,这些暂定型的发现,对于进一步研究普通和奇异变形杆菌的血清型与食物中毒的关系,对于由变形杆菌引起的食物中毒的细菌学检验工作,可能会有一定的帮助。

参 考 资 料

- [1] Kauffmann, F., Perch, B.: *Acta Pathol. Microbiol. Scand.* **24**: 135, 1947.
- [2] Perch, B.: *Acta Pathol. Microbiol. Scand.* **25**: 703, 1948.
- [3] 乔树民等: 中华医学杂志 **43** (8):607, 1957.
- [4] 姜克: 中华医学杂志 **48** (7):443, 1962.
- [5] 谢远衡、王柱勋: 流行病学杂志 **3** (4):268, 1965.
- [6] 颜承恕等: 中华卫生杂志 **10** (3):149, 1965.

NEW SEROTYPES OF *PROTEUS VULGARIS* AND *PROTEUS MIRABILIS*

LI WEI-SIH AND LIU SIN-MING

(Lanchow Serum and Vaccine Institute, Lanchow)

Nine provisional types of O antigen are supplemented to the Kauffmann & Perch's antigenic schema of *P. vulgaris* and *P. mirabilis*. The provisional O antigens are: 306, 310, 403, 501, 667, 699, 412, 449 and 462. Each represents a new O group of *P. vulgaris* or *P. mirabilis*. Two new H antigens are designated as H 20 and H 21. In addition, two partial antigens, one of O group 44 of Kauffmann & Perch's classification, designated as O 44_b, and another of O group

5, designated as 5_a, were found and might be of some importance in the routine diagnostic work.

In a total of 325 cultures of *P. vulgaris* and *P. mirabilis* isolated from Peking and Lanchow, 70 strains possessed such provisional O or H antigens respectively and represented 15 new serotypes. The majority of collected strains were isolated from contaminated foodstuffs, food containers, and fecal material of food poisoning patients.