

制定来源于中国各类鼠疫自然疫源地 鼠疫菌种的新编号方案的建议

俞东征, 海荣, 夏连续

关键词: 鼠疫耶尔森菌; 编号; 监测; 鼠疫自然疫源地

中图分类号: R516.8

文献标识码: A

文章编号: 1003-9961(2009)02-0079-02

目前, 中国保存着来自全国各种类型的鼠疫自然疫源地, 自 1948 年以来的各个流行时期的鼠疫菌的代表菌株, 数量超过 8000 株以上, 是世界上最大的鼠疫菌种多样性资源。这一资源已经多次在中国鼠疫预防与控制的实践中发挥作用, 是提高中国对鼠疫的认识, 在防制能力和控制技术方面赶上世界水平的最重要的条件。

鼠疫菌种的编号, 代表着这些菌株的出处与特征, 是极为重要的资料。新中国建立以来, 已经制定了全国统一的鼠疫菌种编号规则, 并历经改善, 保障了鼠疫菌种保藏和研究工作的有序进行。中国目前的鼠疫菌株编号, 采用 5~6 位阿拉伯数字。前 1~2 位代表菌株的分离地点, 后 3 位代表自开始分离鼠疫菌以来的统一顺序号。不同菌株的编号位数不同, 是因为目前中国分离鼠疫菌的省区已经超过 10 个, 因而不得不进位。这种编号系统目前也已经不敷要求, 因为在许多地区总顺序号已满, 因此不得不将同一省区的菌株编入不同的地区号。鼠疫监测急迫要求建立新的鼠疫菌种编号系统, 但经过多次讨论, 仍然未得出一个被多数鼠疫专业技术人员认可的、简单实用又具有鲜明特征的方案。根据近年来中国鼠疫防治形势的需求, 鼠疫预防与控制实践的迅速发展已无法再等待, 因此, 我们提出一个新的编号建议。此建议的编号方案已经在投往国外杂志的文章中试用, 待 2009 年度的自然疫源性疾病预防专家委员会的鼠疫专家组进行详细讨论或修订后, 再向全国推行。

1 鼠疫菌种新的编号顺序及其规则

建议新的鼠疫菌编号方案由 2 个英文字母和 5

位阿拉伯数字构成。

第 1 位大写英文字母代表分离菌株的省或自治区, 尽可能采用省区名或简称的汉语拼音首字母, 重复者冠以没有用过的字母。

表 1 鼠疫菌编号第一位字母代表的省份
Table 1 Provinces represented by the first letter in the numbering system

| 省区 | 代表字母 | 省区 | 代表字母 |
|-------|------|-------|------|
| 黑龙江 | H | 陕西 | S |
| 吉林 | J | 宁夏 | N |
| 辽宁 | L | 甘肃 | G |
| 内蒙古 | M | 新疆 | X |
| 河北 | B | 青海 | Q |
| 西藏(藏) | Z | 广东(粤) | Y |
| 四川(川) | C | 福建 | F |
| 云南(滇) | D | 广西 | W |
| 贵州 | K | | |

第 2 位大写英文字母, 代表所分离菌株的类型。按照纪树立主编的《鼠疫》中国鼠疫菌生态型的顺序分配英文字母, 新发现的菌型顺延。

表 2 鼠疫菌编号第二位字母代表的菌型
Table 2 Ecotypes of *Y. pestis* represented by the second letter in the numbering system

| 菌型 | 代表字母 | 菌型 | 代表字母 |
|-----------|------|---------|------|
| 松辽平原 A 型 | A | 昆仑山 A 型 | K |
| 松辽平原 B 型 | B | 昆仑山 B 型 | L |
| 鄂尔多斯高原型 | C | 祁连山型 | M |
| 锡林郭勒高原型 | D | 青藏高原型 | N |
| 黄土高原 A 型 | E | 冈底斯山型 | O |
| 黄土高原 B 型 | F | 滇西北纵谷型 | P |
| 北天山东段型 | G | 滇闽居民区型 | Q |
| 北天山西段 A 型 | H | 青海田鼠型 | R |
| 北天山西段 B 型 | I | 准噶尔盆地型 | S |
| 帕米尔高原型 | J | | |

第 3、第 4 位阿拉伯数字, 代表分离年代。

最后 3 位阿拉伯数字, 代表一个省区、一种类型

作者单位: 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所 传染病预防控制国家重点实验室, 北京 102206

作者简介: 俞东征, 男, 主要从事自然疫源性疾病预防工作

通信作者: 俞东征, Tel: 010-61739444, Email: yudongzheng@icdc.cn

收稿日期: 2009-03-10

菌株中,每年分离的顺序号。

例如:DP06003 代表 2006 年在云南的野鼠鼠疫地区分离的第 3 株鼠疫菌,也就是当年在玉龙分离,并已测定了全基因组序列的菌株。

这一编号方案的主要优点是能以最少的字节反映最多的鼠疫菌种信息,同时还包含着足够的发展余量。

中国目前有 17 省、自治区曾分离鼠疫菌或存在鼠疫活动可能分离鼠疫菌。以英文字母代表省区名后,还有 9 个字母未曾使用,这就为新增加的省份保留了余地。即使将来分离鼠疫菌的省份超过 26 个,还可以使用其他字母,如希腊字母表示。这就为编号节省了一个字节,可以用来反映其他的内容。

鼠疫菌种所属的类型,可能是任何关于鼠疫调查中第一位考虑的内容,在编号中能够识别,可以方便调查,避免差错,因而编号的这项功能应该保留。在目前的编号系统中,采取的是预留数码段的方式,因而会出现因数码排满而导致编码不连续问题。在新的编号方案中,这一位也使用英文字母。目前中国已发现了 19 个生态型的鼠疫菌,还有足够的余量来编码新的发现,甚至区别已有生态型中的亚型。

在编号系统中增加细菌分离的年份是非常必要的,只有这样才能从根本上解决号码排满的问题;同时,这也使细菌编号增加了新的内容,菌株分离的年代将一目了然。这一编号方案仍采用 2 位数字来表示年份,因而这个方案可以使用到 2047 年。之后,编号技术的改进将使用 4 位数年号成为可能。

菌株序列号仍保持 3 位。按照目前中国鼠疫监测的发展水平,一个省区一种类型一年内分离超过 100 株鼠疫菌是可能的,采用 3 位编码就为应对高强度的动物间鼠疫流行留下余地,不至于停止分离鼠疫菌或仅保存其中的代表株。

2 使用新的编号方案拟解决的问题

首先是与目前保存的菌株以及已往文献的衔接,这应采取编制新旧菌号对照表来解决。这一对照表不仅应当包括新的编号和目前的编号,还应当包括更原始的编号。在中国最初使用的 3 位数编号中,如青海的 141 株和云南的 380 株等已经在诸多文献中出现,为国内外所熟知,也应当与新号码对应起来。已有菌株的号码无须重新编制,菌株的分离地点、年代以及所属的类型都已存在于菌种档案中,而最后 3 位序列号可以保持不变。这样,根据新的菌号甚至无须查阅对照表就可以读出目前的菌号和原始菌号。

由于中国目前大多数菌种采用冻干保存方式,菌种管颈部的长度有限,印不下太多的数字。有了对照表,已有库存菌种管上的号码可以保持不变。新入库的菌种,号码只比原编号系统多 1 位,可以采用印制条形码和使用读码器的方式,不仅可以解决号码长度问题,还可以减少错误和提高保密能力。

在目前中国的鼠疫监测系统中,菌种常在进行深入鉴定之前就已经入库,因而,菌株类型的编号通常是由分离地点确定。目前已经发现菌株被误分入其他类型的情况,如云南的家鼠菌株中数年后才发现一些菌株甘油阳性;内蒙古最近在布氏田鼠地区分离的菌株经鉴定实际为长爪沙鼠菌株等。遇到这种情况,只变更菌型字母,不改变已经给予的序列号。并在菌种库资料中注明更正情况。

启用和使用新的编号方法,可以保证以往的编号方案的顺利变更,也有利于在今后相当长的一段时间内,新的号码系统顺利运行,从而保证中国鼠疫菌种资源的合理利用,推动中国鼠疫菌种资源管理的数字化进程。