被缺失掉。结果也证明我们已成功构建出 Hp 沙鼠适应株 $M_{18}$ 的 HP0318 基因突变株。

为了进一步观察该突变菌株在沙鼠体内感染力的变化，我们将其口服感染蒙古沙鼠，同时以出发菌 $M_{18}$ 作为对照。感染后 4 周，对所有实验鼠进行了剖杀，检测感染率、定植密度以及所致病理学改变。结果两个菌株的感染率相差显著，分别是 60% 和 100%，两个菌株在胃内的定植密度也存在显著的差异，突变株定植密度较适应株有约 5 倍的减少。虽然病理学检查显示两个菌株均在沙鼠胃内激发了轻微的充血和炎症反应，差别不明显，但是，HP0318 基因的失活对其 Hp 的定植能力和感染力还是产生了较大的影响，基本可以确定 HP0318 基因在 Hp 的沙鼠适应性定植过程中发挥了重要的作用。当然，一个细菌的致病性往往是多因素的，由多基因编码和调控。在 Hp 的定植和致病过程中，HP0318 基因是如何发挥作用以及与哪些因子相互作用？HP0318 基因还有何其他的重要生理功能？对该 HP0318 突变菌株开展进一步的研究将有助于阐明这些问题，这也是本课题后续的研究方向。

参考文献：


[1] Wang R T, Wang T, Chen K, *et al*. *Helicobacter pylori* infection and gastric cancer: evidence from a retrospective cohort study and nested case-control study in China[J]. World J Gastroenterol, 2002, 8(6): 1103 – 1107.

[2] Tan S, Fraley C D, Zhang M, *et al*. Diverse phenotypes resulting from polyphosphate kinase gene (ppk1) inactivation in different strains of *Helicobacter pylori*[J]. J Bacteriol, 2005, 187(22): 7687 – 7695.

[3] Kuipers E J, Israel D A, Kusters J G, *et al*. Quasispecies development of *Helicobacter pylori* observed in paired isolates obtained years apart from the same host[J]. J Infect Dis, 2000, 181(1): 273 – 282.

[4] 奥斯伯 FM，布伦特 R，金斯顿 RE，等. 精编分子生物学实验指南[M]. 颜子颖，王海林，译. 北京：科学出版社，1998：55 – 56，683 – 686.

[5] 郭　刚，王毅超，刘开云，等. 蒙古沙鼠感染幽门螺杆菌后的胃部病理学变化研究[J]. 中国人兽共患病杂志，2002，18(3)：25 – 26，47.

[6] 刘开云，郭　刚，解庆华，等. 沙鼠感染幽门螺杆菌后胃黏膜 INF-γ，IL-4 及 IL-12p40 表达水平的分析[J]. 第二军医大学学报，2005，27(13)：1320 – 1322.

[7] 郭　刚，刘开云，解庆华，等. 幽门螺杆菌沙鼠感染模型的定量分析研究[J]. 第二军医大学学报，2002，24(3)：286 – 288.

[8] Davis G S, Mobley H L. Contribution of dppA to urease activity in *Helicobacter pylori* 26695[J]. Helicobacter, 2005, 10(5): 416 – 423.

[9] Ryan K A, Karim N, Worku M, *et al*. HP0958 is an essential motility gene in *Helicobacter pylori*[J]. FEMS Microbiol Lett, 2005, 248(1): 47 – 55.

[10] 刘　炯，肖国锦，屠振兴，等. cag 致病岛缺失的中国幽门螺杆菌突变菌株的构建及鉴定[J]. 中华微生物学和免疫学杂志，2002，22(2)：206 – 210.

[11] Marchetti M, Rappuoli R. Isogenic mutants of the cag pathogenicity island of *Helicobacter pylori* in the mouse model of infection: effects on colonization efficiency[J]. Microbiology, 2002, 148(Pt 5): 1447 – 1456.

[12] Berreswill S, Schoenaberger R, Van-Vliet A H, *et al*. Novel plasmids for gene expression analysis and for genetic manipulation in the gastric pathogen *Helicobacter pylori*[J]. FEMS Immunol Med Microbiol, 2005, 44(2): 157 – 162.

[13] Heuermann D, Haas R. A stable shuttle vector system for efficient genetic complementation of *Helicobacter pylori* strains by transformation and conjugation[J]. Mol Gen Genet, 1998, 257(5): 519 – 528.


（编辑　汪勤俭）

## 关于数字的用法

在各种出版物上数字的用法总的原则是：凡是可以使用阿拉伯数字，而且又很得体的地方均应使用阿拉伯数字。以下两种情况必须使用阿拉伯数字：

1　公历世纪、年代、年、月、日和时刻　　例如：公元前 5 世纪、20 世纪 90 年代、1995 年 6 月 8 日 14 时 30 分。

表示年份要写全称，1995 年不能写成 95 年或 95′年；1953 – 1958 年不能写成 1953 – 58 年。年月日可以写成 1995-06-08。时刻用“:”分隔的形式。如：13 时 45 分 8 秒可以写成 13:45:08。

2　计数和计量（整数、小数、分数、百分数、均数）包括序数、编号　　4 位和 4 位以上的数字采用三位分节法，不用“千分撇”，节与节之间留半个阿拉伯数字的空隙（如 2,431 改为 2 431）。年份、部分代号、仪器型号等非计量数字不用分节，也不加千分撇。尾数“0”多，5 位以上的数字，可以用“万”“亿”表示，但不得以十、百、千、百万、十亿等汉字表示，例如 3 579 000 可写成 357.9 万但不能写成 3 百 57 万千或 357 万 9 千。

本刊编辑部