

# 2000–2005 年我国主要人鼠共患病的疫情和预防

汪诚信, 李贵昌

中国疾病预防控制中心传染病预防控制研究所, 北京 102206

**[摘要]** 我国已经证实的人鼠共患病按病原划分有 5 类 20 种, 列出病名及其主要的啮齿动物宿主、传播媒介和地理分布。鼠疫、肾综合征出血热和钩端螺旋体病是我国 3 种主要人鼠共患病。通过分析监测数据, 发现以上 3 种传染病在 2000–2005 年中发病人数大体上呈下降趋势。人鼠共患病预防措施包括控制传染源、切断传播途径和免疫接种。

**[关键词]** 媒介生物防制学; 人鼠共患病; 疫情; 预防

**[中图分类号]** Q959.837, R183.5, R188.2/.7

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1000-7857(2007)01-0047-06

## Epidemics and Prevention of Main Rodent-Borne Diseases in China from 2000 to 2005

WANG Chengxin, LI Guichang

*Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China*

**Abstract:** There are 20 rodent-borne diseases that have been ascertained in China. The names of diseases, rodent hosts, vectors and geographical distribution are listed in this paper. Plague, hemorrhagic fever with renal syndrome and leptospirosis are three main rodent-borne diseases in China. The cases of these 3 diseases show a decreasing trend generally in 2000–2005 according to the surveillance data. The control measures include the control of infection sources, the cut-off of routes of transmission and the vaccination.

**Key Words:** vector prevention and control; rodent-borne disease; epidemic; prevention

**CLC Numbers:** Q959.837, R183.5, R188.2/.7

**Document Code:** A

**Article ID:** 1000-7857(2007)01-0047-06

人鼠共患病是指人类和鼠类由共同病原体引起的、在流行病学上有关联的疾病, 是人兽共患病的重要组成部分。我国地域广阔, 已经证实的人鼠共患病达 20 种, 每年病例总数均以万计<sup>[1-2]</sup>。可以预期, 随着工作的深入, 病种还可能增加。显然, 掌握这类疾病的产生和流行规律, 及时采取防治措施, 对于保障人群健康具有重要意义。

人鼠共患病可分为 3 种情况: ① 主要由鼠类携带病原, 人间病例的绝大多数是通过不同途径从鼠类传入

的, 是典型的鼠源性疾病, 如鼠疫; ② 鼠类和其他动物均可携带病原, 人间病例的相当部分是由鼠类引起的, 如钩端螺旋体病; ③ 病原体主要由其他动物携带, 鼠类偶尔感染并波及人类, 如狂犬病。从另一角度分析还可发现, 有些病原进入鼠体后使鼠发病甚至死亡, 如鼠疫细菌; 有些病原进入鼠体后并不使鼠发病, 而是使之处于健康携带病原状态, 如出血热病毒。

### 1 我国的人鼠共患病

根据现有资料, 我国已经证实的

人鼠共患病, 按病原种类划分有 5 类 20 种<sup>[1-2]</sup>。

#### 1.1 病毒引起的疾病

病毒引起的疾病包括肾综合征出血热 (Hemorrhagic fever with renal syndrome)、新疆出血热 (Xingjiang hemorrhagic fever)、森林脑炎 (Epidemic encephalitis B)、狂犬病 (Rabies) 和淋巴细胞脉络丛脑膜炎 (Lymphocytic choriomeningitis)。

##### 1.1.1 肾综合征出血热

1) 相关鼠种: 黑线姬鼠、褐家鼠、东方田鼠、黄胸鼠、黄毛鼠等 60

收稿日期: 2006-11-29

作者简介: 汪诚信, 男, 中国疾病预防控制中心传染病预防控制研究所, 研究员, 主要研究方向为鼠类疾病防治;

E-mail: wangchengxin1@yahoo.com.cn

余种。

2) 传播途径:呼吸道、伤口、消化道及经螨叮咬等。

3) 分布地区:除新疆、青海以外各省(自治区、直辖市)。

#### 1.1.2 新疆出血热

1) 相关鼠种:子午沙鼠、长耳跳鼠、塔里木兔等。

2) 传播途径:经蜱叮咬等。

3) 分布地区:新疆。

#### 1.1.3 森林脑炎

1) 相关鼠种:花鼠、克什米尔姬鼠、褐家鼠等 10 余种。

2) 传播途径:经蜱叮咬。

3) 分布地区:黑龙江、新疆、吉林、云南等。

#### 1.1.4 狂犬病

1) 相关鼠种:当地家鼠和野鼠。

2) 传播途径:疫鼠咬伤。

3) 分布地区:全国。

#### 1.1.5 淋巴细胞脉络丛脑膜炎

1) 相关鼠种:小家鼠、仓鼠等。

2) 传播途径:接触疫鼠排泄物。

3) 分布地区:全国。

#### 1.2 立克次体引起的疾病

立克次体引起的疾病包括:Q 热(Q fever), 鼠型斑疹伤寒(Murine typhus), 恙虫病(Tsutsugamushi disease)和北亚蜱传斑点热(North Asia tick-borne spotted fever)。

##### 1.2.1 Q 热

1) 相关鼠种:喜马拉雅旱獭、褐家鼠、达乌尔黄鼠等 7 种。

2) 传播途径:经蜱叮咬等。

3) 分布地区:青海、吉林、广东、云南、内蒙古、辽宁、新疆、甘肃、广西、西藏等。

##### 1.2.2 鼠型斑疹伤寒

1) 相关鼠种:褐家鼠、黄胸鼠、大沙鼠、黑线仓鼠等。

2) 传播途径:经蚤叮咬等。

3) 分布地区:四川、上海、辽宁、湖北、黑龙江、吉林、北京、河南、云南、甘肃、山东、陕西、福建、广东、海南、内蒙古、湖南、贵州、新疆、甘肃等。

##### 1.2.3 恙虫病

1) 相关鼠种:黄毛鼠、黄胸鼠、褐家鼠、社鼠等 11 种。

2) 传播途径:经恙螨叮咬。

3) 分布地区:福建、广东、海南、台湾、浙江、广西、贵州、湖南、江西、云南、西藏、四川等。

##### 1.2.4 北亚蜱传斑点热

1) 相关鼠种:东方田鼠、黑线姬鼠、长尾黄鼠、褐家鼠等 10 种。

2) 传播途径:经蜱叮咬等。

3) 分布地区:黑龙江、吉林、辽宁、山东、福建、海南、北京、新疆、内蒙古等。

#### 1.3 螺旋体引起的疾病

螺旋体引起的疾病包括钩端螺旋体病(Leptospirosis)、蜱传回归热(Tick-borne relapsing fever)和莱姆病(Lyme disease)。

##### 1.3.1 钩端螺旋体病

1) 相关鼠种:黑线姬鼠、黄毛鼠、社鼠、针毛鼠等 17 种。

2) 传播途径:接触疫鼠排泄物。

3) 分布地区:福建、浙江、江西、广东、广西、湖南、江苏、云南、贵州、安徽、四川、河南、湖北、吉林、辽宁、内蒙古、海南、陕西、台湾、山东、上海、西藏、天津、黑龙江、青海、甘肃等。

##### 1.3.2 蜱传回归热

1) 相关鼠种:灰仓鼠、小家鼠、大沙鼠、红尾沙鼠等 7 种。

2) 传播途径:经蜱叮咬等。

3) 分布地区:新疆。

##### 1.3.3 莱姆病

1) 相关鼠种:普通田鼠、黑线姬鼠、社鼠、花鼠等 9 种。

2) 传播途径:经蜱叮咬。

3) 分布地区:黑龙江、新疆、吉林、辽宁、内蒙古、河北、北京、四川、湖北、安徽、福建、甘肃、宁夏、西藏、山东、江苏、湖南、贵州、广东等。

#### 1.4 细菌引起的疾病

细菌引起的疾病包括鼠疫(Plague)、野兔热(Wild hare disease)和沙门氏菌病(Salmonellosis)。

##### 1.4.1 鼠疫

1) 相关鼠种:蒙古旱獭、喜马拉雅旱獭、达乌尔黄鼠、长爪沙鼠等 40 余种。

2) 传播途径:经蚤叮咬,剥食疫鼠,经空气传播等。

3) 分布地区:云南、山西、青海、甘肃、新疆、宁夏、内蒙古、河北、辽宁、广东、广西、贵州、福建、台湾、吉林、黑龙江、陕西、浙江、江西、湖南、西藏、四川等。

##### 1.4.2 野兔热

1) 相关鼠种:普通田鼠、小家鼠、褐家鼠、达乌尔黄鼠等 7 种。

2) 传播途径:经蜱叮咬等。

3) 分布地区:青海、西藏、新疆、内蒙古、黑龙江等。

##### 1.4.3 沙门氏菌病

1) 相关鼠种:当地家鼠和野鼠。

2) 传播途径:接触疫鼠躯体和排泄物。

3) 分布地区:各省、市、自治区。

#### 1.5 寄生虫引起的疾病

寄生虫引起的疾病包括日本血吸虫病(Japanese schistosomiasis)、广州管圆线虫病(Angiostrongyliasis cantonensis)、旋毛虫病(Trichinosis)、黑热病(Kala-azar)和弓形虫病(Toxoplasmosis)。

##### 1.5.1 日本血吸虫病

1) 相关鼠种:褐家鼠、小家鼠、黄胸鼠、黄毛鼠等 13 种。

2) 传播途径:经尾蚴侵入。

3) 分布地区:安徽、湖北、广西、四川、云南、福建、江西、上海、台湾、江苏、浙江、湖南、广东等。

##### 1.5.2 广州管圆线虫病

1) 相关鼠种:褐家鼠、黄胸鼠、黑家鼠、黄毛鼠等。

2) 传播途径:食用含有幼虫的螺类。

3) 分布地区:广东、海南、福建、浙江、台湾等。

##### 1.5.3 旋毛虫病

1) 相关鼠种:小家鼠、褐家鼠、黄胸鼠等。

2) 传播途径:食用含有幼虫的

肉类。

3) 分布地区: 广东、辽宁、黑龙江、上海、江苏、浙江、江西、甘肃、安徽、福建、西藏、云南等。

1.5.4 黑热病

1) 相关鼠种: 褐家鼠、灰仓鼠、大沙鼠、豪猪等。

2) 传播途径: 经白蛉叮咬。

3) 分布地区: 新疆、甘肃、内蒙古等。

1.5.5 弓形虫病

1) 相关鼠种: 黄毛鼠、黄胸鼠等。

2) 传播途径: 接触疫鼠排泄物或虫卵污染的食物。

3) 分布地区: 福建、广西、北京、上海、江苏、湖北、浙江、山东、辽宁、贵州、台湾等。

2 主要人鼠共患病的疫情

我国危害严重的人鼠共患病是鼠疫、肾综合征出血热和钩端螺旋体病。其中,鼠疫是我国的甲类法定报告传染病,在历史上曾多次大流行,危害极大;目前发病人数虽然不多,但潜在威胁很大。肾综合征出血热是我国的乙类法定报告传染病,1985年发病人数超过 10 万,占全球发病总数的 90% 以上;目前,每年的病例仍以万计。钩端螺旋体病也是乙类法定报告传染病,1987 年的发病人数达 134 668;目前仅为数百至数千,再次暴发的可能性较小<sup>[3]</sup>。

2.1 2000–2005 年逐年疫情

根据《疫情监测》杂志和有关监测资料显示,2000–2005 年,在甲、乙类传染病发病总人数上升的情况下,鼠疫等 3 种人鼠共患疾病的发病人数却大体上保持下降趋势,见表 1 和图 1。

进一步分析,在鼠疫的 456 例中,家鼠型病例 421 例,集中出现在 2000–2003 年;野鼠型只有 35 例,相对集中在 2003–2005 年。而在 20 世纪 60 年代至世纪末,野鼠型所占比重甚大。肾综合征出血热的疫情则呈现出以下值得重视的趋势: ① 病例

表 1 2000–2005 年全国 3 种人鼠共患病发病人数  
Table 1 Cases of the 3 rodent-borne diseases in China from 2000 to 2005

| 年份   | 甲、乙类总计/人  | 鼠疫/人 | 肾综合征出血热/人 | 钩端螺旋体病/人 |
|------|-----------|------|-----------|----------|
| 2000 | 2 303 768 | 253  | 33 810    | 3 852    |
| 2001 | 2 339 571 | 90   | 33 872    | 3 677    |
| 2002 | 2 320 764 | 68   | 31 371    | 2 450    |
| 2003 | 2 606 608 | 13   | 22 582    | 1 781    |
| 2004 | 3 395 619 | 22   | 25 486    | 1 392    |
| 2005 | 3 748 406 | 10   | 21 281    | 1 422    |

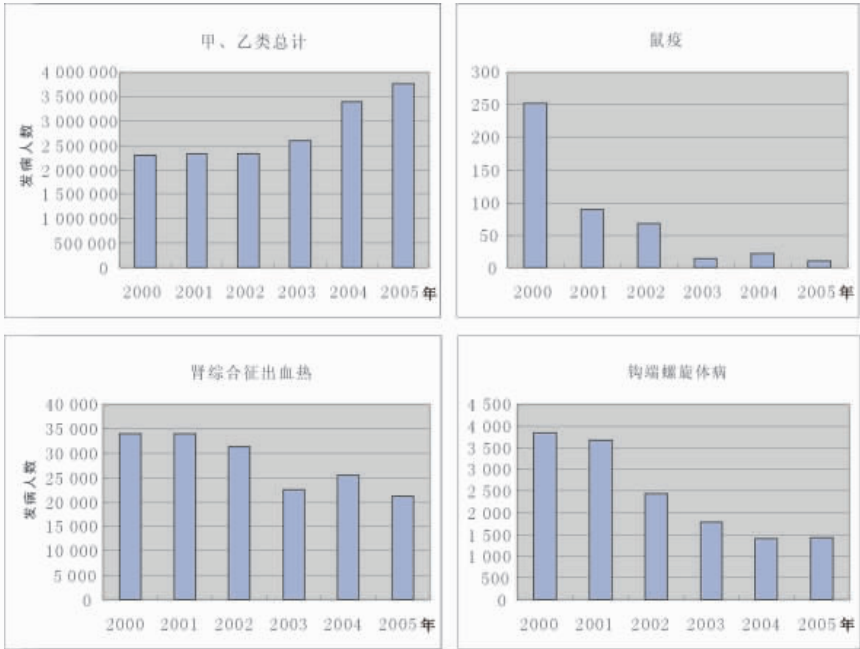


图 1 2000–2005 年全国 3 种人鼠共患病发病人数  
Fig. 1 Cases of the 3 rodent-borne diseases in China from 2000 to 2005

表 2 2000–2005 年全国 3 种人鼠共患病逐月发病人数  
Table 2 Cases of the 3 rodent-borne diseases in different months in China from 2000 to 2005

| 月份 | 甲、乙类总计/人  | 鼠疫/人 | 肾综合征出血热/人 | 钩端螺旋体病/人 |
|----|-----------|------|-----------|----------|
| 1  | 959 277   | 0    | 12 558    | 35       |
| 2  | 894 226   | 0    | 11 330    | 41       |
| 3  | 1 036 816 | 0    | 13 982    | 36       |
| 4  | 1 436 364 | 0    | 15 397    | 66       |
| 5  | 1 498 742 | 1    | 15 678    | 180      |
| 6  | 1 692 721 | 0    | 16 142    | 390      |
| 7  | 1 833 947 | 36   | 12 332    | 1 155    |
| 8  | 1 837 399 | 73   | 8 279     | 4 017    |
| 9  | 1 612 175 | 67   | 6 508     | 4 925    |
| 10 | 1 387 040 | 42   | 11 027    | 2 958    |
| 11 | 1 382 734 | 24   | 23 859    | 578      |
| 12 | 1 322 139 | 6    | 22 560    | 241      |

中家鼠型所占比重明显增加;②疫区由东、中部向西部扩展;③城区和郊区发病人数增加;④典型病例减少,病死率下降。

## 2.2 逐月疫情

2000–2005 年间,各病的逐月发病人数呈现出各自的特点。肾综合征出血热呈双峰型,4–6 月为春峰,主要是家鼠型病例;11–12 月的冬峰高于春峰,主要是姬鼠型病例。由于家鼠型和家野混合型疫区日渐扩大,春峰渐高,冬峰渐低,二者差别缩小。钩端螺旋体病的发病为单峰,7 月明显增加,9 月达高峰,10 月下降,11 月进一步减少,到 1 月降到谷底,见表 2 和图 2。由于农村卫生状况改善和农业生产技术提高,显著降低了家畜钩端螺旋体的感染率,使这条途径引起的人群发病数减少。

根据 2000 年的数据,鼠疫在 1–4 月和 6 月无病例报告,5 月 1 例,7 月 36 例,8 月 73 例,9 月 67 例,10 月 42 例,11 月 24 例,12 月 6 例。由于其中只有 1 例为野鼠型,所以反映

出的发病趋势主要是家鼠型病例,不能代表其他型别的发病动态。迄今,我国已发现的鼠疫疫区有 11 种型别,流行病学规律各不相同。

## 3 预防

如同预防其他传染病一样,预防这 3 种人鼠共患病也是从控制传染源、切断传播途径和增强人群免疫力等方面入手。2000–2005 年,各地进行了许多工作,有效地控制了其病的流行。

### 3.1 控制传染源

病原存在于鼠体,控制传染源必须治理主要宿主鼠类,迅速有效地降低其密度。随着病种的不同,其宿主种类、保存机制、传播途径和治理要求均有差别。尤其是疾病的危害程度,将直接影响治理方案<sup>[4-5]</sup>。

#### 3.1.1 鼠疫

对鼠疫疫区处理的要求最高。有关文件规定,一旦确认人间鼠疫病人,立即封锁隔离,强制灭鼠,达到无鼠无洞。此时的疫区处理完全是政府

行为,由行政领导指挥。在隔离圈外或证实存在鼠间鼠疫的地区,灭鼠标准是:家鼠密度低于 0.5% (夹中鼠数量/安放鼠夹总数),黄鼠低于 1 只/10  $\text{hm}^2$ ,沙鼠低于 3 只/10  $\text{hm}^2$ ,旱獭低于 0.5 只/10  $\text{hm}^2$ 。在尚未出现鼠疫病人的鼠间疫区,如果鼠间疫情严重,当地又属交通、经济要地,人口密集或流动频繁,亦应采取措施,降低宿主鼠类密度。近年来,仍按以上要求工作。为了及时发现疫情,全国已设立监测网。

目前存在的主要问题有:①鼠间疫区面积辽阔,疫情此起彼伏,不仅难以及时治理,有效监测也很困难;②在技术和组织上尚未从计划经济模式中摆脱出来,难以适应当前的形势<sup>[6]</sup>;③在紧急处理疫区时,要求尽快见效,但绝大多数合法灭鼠剂作用甚缓。似有必要制定特事特办条例,使具有资质的专业人员,在保证安全的前提下,使用经过挑选的急性药。

#### 3.1.2 肾综合征出血热

大力开展疫区灭鼠,过去曾经发挥积极作用,大幅度减少了发病人数。但是,由于宿主鼠类携带病毒后并不发病,疫区灭鼠必须在较大范围内,把鼠密度降到很低水平,并且保持较长时间,才能收到显著效果,难度超过鼠疫疫区灭鼠。尤其是本病呈高度散发,发病率一般不超过 10/10 万,为减少 1 个病例,需在数千人的活动范围内,高质量、长时间地保持低密度。这在本病严重流行时可能做到,但当“鼠少病人也少”时,社会关注程度下降,财政支持力度减弱,公众参与热情减退,难以长期保持,故近年来仅在高发疫区开展了大面积灭鼠工作。

已经证明,本病疫区养猫户的发病率显著高于无猫户,故在疫区不宜养猫,即使作为宠物亦不应提倡。

结合农牧业生产治理鼠害,虽对防病具有一定作用,但意义有限。因疫区灭鼠的流行病学阈值远低于农牧业灭鼠的经济阈值。根据本病防治方案,在重点疫区,野外灭鼠后 3 个

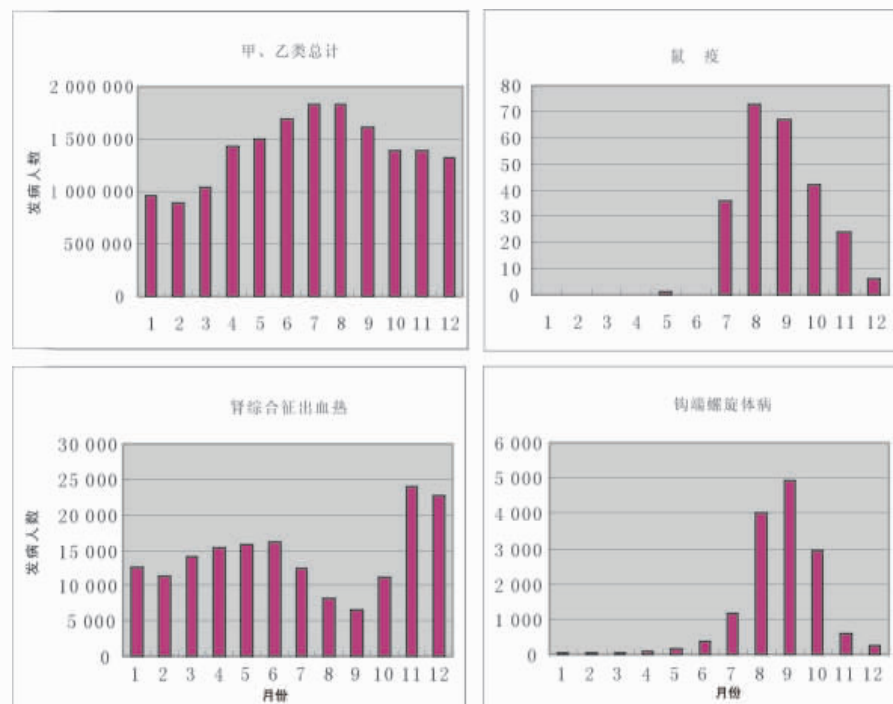


图 2 2000–2005 年全国 3 种传染病逐月发病人数

Fig. 2 Cases of the 3 rodent-borne diseases in different months in China from 2000 to 2005

月内夹夜法鼠密度应低于 3%, 居民区鼠密度应低于 1%, 远低于农牧业灭鼠的阈值。

### 3.1.3 钩端螺旋体病

由于除鼠类外, 本病还有其他宿主动物, 如猪, 因此疫区是否灭鼠, 应视具体情况而定。在本病的防治条例中, 虽提及灭鼠, 但要求不够严格。从过去情况看来, 为预防本病而灭鼠, 其流行病学阈值较高, 且处理范围可局限在人群频繁活动地区, 较易实施。

## 3.2 切断传播途径

### 3.2.1 鼠疫

除肺鼠疫通过空气传播外, 本病最主要的传播途径是疫蚤叮咬, 因此, 近年来在处理人间疫区时, 仍按规定提前或同时灭蚤, 防止从鼠体游离的疫蚤另觅寄主叮人。在家鼠鼠疫区, 应采取各种措施迅速降低室内游离蚤密度。在野鼠鼠间疫区, 向群众只作防蚤宣传, 仅为工作人员配备防蚤服装。

在肺鼠疫区, 严格消毒是最重要的切断传播途径措施; 同时, 做好灭蚤工作。近年来鼠疫疫情得以及时控制, 与切断传播途径得力密切相关<sup>[7]</sup>。

### 3.2.2 肾综合征出血热

本病传播途径尚不清楚, 疫鼠体液和排泄物的污染, 疫螨叮咬甚至疫鼠咬人均有可能, 故应在清洁环境、注意个人和饮食卫生、灭螨等方面开展工作。目前, 全国发病人数呈下降趋势的主要原因, 除积极灭鼠、推广免疫接种外, 生活和生产条件改善的作用亦不可低估。

### 3.2.3 钩端螺旋体病

本病传播途径甚为多样, 以鼠源为主时, 防止鼠体液和排泄物的污染相对重要<sup>[8]</sup>。近年来, 重视食物防鼠和避免接触疫水均受重视, 这对切断疫病流行途径有积极意义。

## 3.3 预防免疫

接种疫苗, 提高人群免疫力, 是预防传染病的常用有效措施。但是, 随着病种不同, 预防免疫的意义差别

较大。

### 3.3.1 鼠疫

根据有关规定, 在经常发生人间鼠疫地区, 应在鼠疫流行季度前一两个月进行居民的预防接种, 每年 1 次; 人间、鼠间现行疫区, 凡半年内未预防接种的居民, 应接种 1 次; 密切接触鼠类者亦应接种。现有的鼠疫疫苗生效较慢, 有效期不足 1 年, 需及时并按时接种。当出现紧急疫情时, 来不及依靠疫苗来阻断流行, 接种只能作为后续的补充措施。

### 3.3.2 肾综合征出血热

针对家鼠型和姬鼠型病毒生产的疫苗, 免疫效果好, 有效期长达数年, 副作用小且甚为罕见, 对预防本病作用明显, 正在推广, 流行病学效果良好<sup>[9]</sup>。但是, 由于本病高度散发, 就群体而言, 接种的代价较高, 需接种数千甚至数万人才减少 1 个病例。因此, 目前只在发病率超过 30/10 万的疫区和重点人群中积极推广; 当人群接种率达到 70% 时, 免疫屏障作用明显。

### 3.3.3 钩端螺旋体病

引起本病的钩端螺旋体有许多型, 尚未研制成功适应各型的疫苗。已经生产的单价或多价疫苗均不够满意, 目前尚未普遍推广。显然, 疫苗不够满意的原因, 与病原体本身的生物学特点密切相关。

## 4 总结

经过半个多世纪的努力, 我国在防治人鼠共患病方面进展显著, 在甲、乙类传染病总发病率逐渐上升的形势下, 呈现了下降趋势。随着《传染病防治法》的修订和施行, 进入 2006 年以来, 我国防治人鼠共患病继续取得进展。例如, 2006 年 1-10 月的肾综合征出血热的发病人数比 2005 年同期减少了 3 179 例 (15 039~11 860)<sup>[10]</sup>, 鼠疫和钩端螺旋体病的发病也得到了很好的控制。经济的发展和生活的改善, 提高了环境卫生和人群健康水平, 有利于人鼠共患病的防治, 其前景是乐观的。但是, 由于对这些病的

形成、传播和流行的规律掌握不够, 并未取得完全的主动权, 病例反降为升的可能性依然存在。同时, 不能排除新病种的出现, 例如, 鼠类和 SARS 是否有关, 仍有待进一步调查研究。因此, 我国在防治人鼠共患病的领域中仍然任重而道远。

## 参考文献 (References)

- [1] 史先春, 张一杰. 鼠与鼠源性疾病[M]. 济南: 山东大学出版社, 1991: 180-185.  
SHI Xianchun, ZHANG Yijie. Rodents and rodent-borne diseases[M]. Jinan: Publishing House of Shandong University, 1991: 180-185.
- [2] 汪诚信. 害鼠防治与卫生防疫[M]//王祖望, 张知彬. 主编. 鼠害治理的理论与实践. 北京: 科学出版社, 1996: 38-52.  
WANG Chengxin. Rodent control and diseases prevention [M] // WANG Zuwang, ZHANG Zhibin. Theory and practice of rodent pest management. Beijing: Science Press, 1996: 38-52.
- [3] 汪诚信. 鼠类的生态与治理 [M]. 北京: 中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所, 1997: 3-9.  
WANG Chengxin. Rodent biology and management [M]. Beijing: Institute of Epidemiology & Microbiology, Chinese Academy of Preventive Medicine, 1997: 3-9.
- [4] 吴光华, 姜志宽, 丁凌云, 等. 有关宿主动物几个问题的探讨[J]. 中华卫生杀虫药械, 2005(11): 77-80.  
WU Guanghua, JIANG Zhikuan, DING Lingyun, et al. Discussion on several problems about host animals [J]. Chin J Hyg Ins Equip, 2005(11): 77-80.
- [5] 汪诚信. 肾综合征出血热疫区灭鼠的技术和组织[C]//第七次全国肾综合征出血热学术会议论文汇编. 杭州: 中华医学会感染病学分会, 2006: 75-80.  
WANG Chengxin. Technology and organization in epidemic area of hemorrhagic fever with renal syndrome [C]// Proceeding of the 7th Chinese conference on hemorrhagic fever with renal syndrome. Hangzhou: Society of Infectious Diseases, Chinese Medical Association, 2006: 75-80.
- [6] 从显斌. 中国鼠疫疫源地的研究与监测 [C]// 中华预防医学会纪念卫生防疫体

# 可控有机反应——几种重要的选择性方法

王乃兴

中国科学院理化技术研究所, 北京 100080

**[摘要]** 讨论了有机合成中的可控反应问题, 对底物控制、试剂控制、保护基控制、动力学控制和立体控制作了阐述, 对相关立体控制反应作了详细说明。

**[关键词]** 有机合成; 有机反应; 可控有机反应; 选择性方法

**[中图分类号]** O62

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1000-7857(2007)01-0052-07

## Controlled Organic Reactions: Some Important Selective Methodologies

WANG Naixing

Technical Institute of Physics and Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China

**Abstract:** Some controlled organic reactions in the organic synthesis were discussed, and a detailed description about the substrate control, reagent control, protective group control, kinetic control and stereochemistry control was given.

**Key Words:** organic synthesis; organic reactions; controlled organic reactions; selective methodologies

**CLC Number:** O62

**Document Code:** A

**Article ID:** 1000-7857(2007)01-0052-07

### 0 引言

有机化学创造新物质的方法就是有机合成, 合成是依赖于多步骤的有机反应完成的, 人们对有机反应的研

究没有穷尽。由于副反应和其他种种因素, 有机反应的产物常常很混杂, 有些产物的后处理比较繁复。

有机合成反应能不能控制? 通过什么手段来控制反

收稿日期: 2006-10-17

基金项目: 国家自然科学基金资助课题 (20472090, 10576034)

作者简介: 王乃兴, 男, 北京市中关村北一条 2 号中国科学院理化技术研究所, 研究员, 主要研究方向为功能分子与手性化合物合成;

E-mail: nxwang@mail.ipc.ac.cn

系建立 50 周年暨公共卫生建设研讨会论文集. 天津: 中华预防医学会, 2002: 80-87.

CONG Xianbin. Study and surveillance of plague foci in China [C]// Proceeding of Chinese Preventive Association conference on the 50th anniversary of prevention system founding. Tianjin: Chinese Preventive Association, 2002: 80-87.

[7] 冯绍全, 李秀安. 鼠疫疫区媒介生物控制与消毒[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2006, (17): 75-77.

FENG Shaoquan, LI Xian. Vector control and disinfection in plague epidemic area [J]. Chin J Vector Biol Contr, 2006, (17): 75-77.

[8] 姜理平, 龚振宇, 王臻, 等. 浙江省 2002 至 2003 年钩端螺旋体病预防和控制工作分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2005, (16): 299-300.

JIANG Liping, GONG Zhenyu, WANG Zhen, et al. Prevention and control of Leptospirosis in Zhejiang province in 2002-2003[J]. Chin J Vector Biol Contr, 2005, (16): 299-300.

[9] 孙怀玉, 魏战臻, 刘刚, 等. 肾综合征出血热疫苗防病效果评价[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2005, (16): 297-299.

SUN Huaiyu, WEI Zhanzhen, LIU Gang, et al. The effect evaluation of hemorrhagic fever with renal

syndrome vaccination [J]. Chin J Vector Biol Contr, 2005, (16): 297-299.

[10] 王晓芳. 中国 2004 年-2006 年肾综合征出血热疫情分析[C]// 第七次全国肾综合征出血热学术会议论文汇编. 杭州: 中华医学会感染病学分会, 2006: 15-21.

WANG Xiaofang. Analysis of hemorrhagic fever with renal syndrome in China 2004-2006 [C]// Proceeding of the 7th Chinese conference on hemorrhagic fever with renal syndrome. Hangzhou: Society of Infectious Diseases, Chinese Medical Association, 2006: 15-21. (责任编辑 李慧政)