

# 鼠疫的预防和控制

许 锐 恒

广东省疾病预防控制中心

[xuruiheng@cdcp.org.cn](mailto:xuruiheng@cdcp.org.cn)

2017.12.14

# 鼠疫



- 鼠疫是由鼠疫杆菌引起的**动物源性传染病**该杆菌常可在小哺乳动物及其**跳蚤**上发现病菌通过跳蚤在动物间传播（**鼠类、旱獭**等）
- 鼠疫是一种**突发性急性传染病**（人兽共患病）

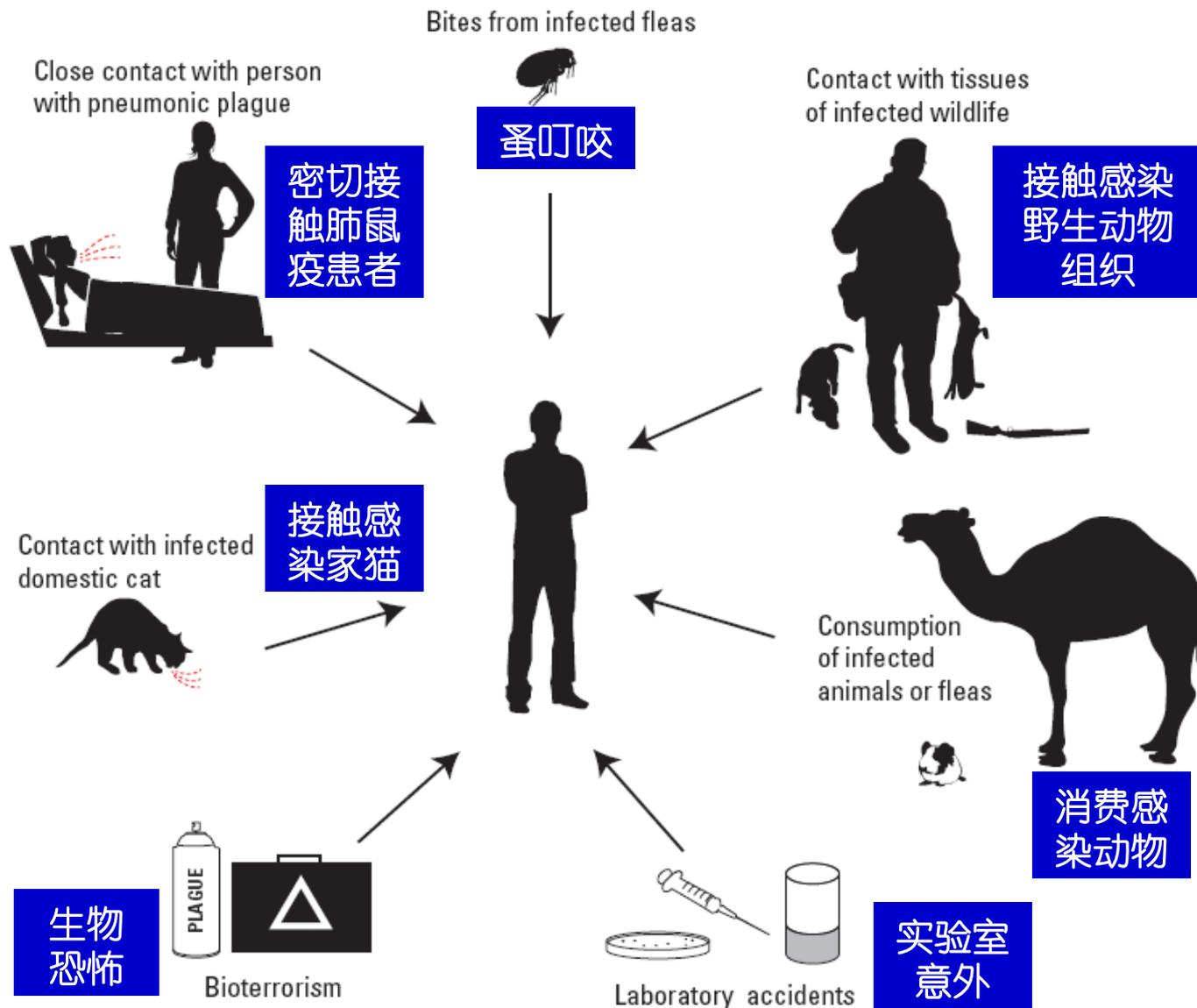
人类感染方式：

- 被染菌**跳蚤叮咬**
- 直接接触感染动物或被污染的物品
- 呼吸道吸入染菌飞沫（人或动物）



**人类鼠疫的首发病例多因被跳蚤叮咬所致**

- 尽管近期鼠疫发病地区仍较为局限  
**但鼠疫自然疫源地遍布全球，需特别警惕鼠疫再现！**

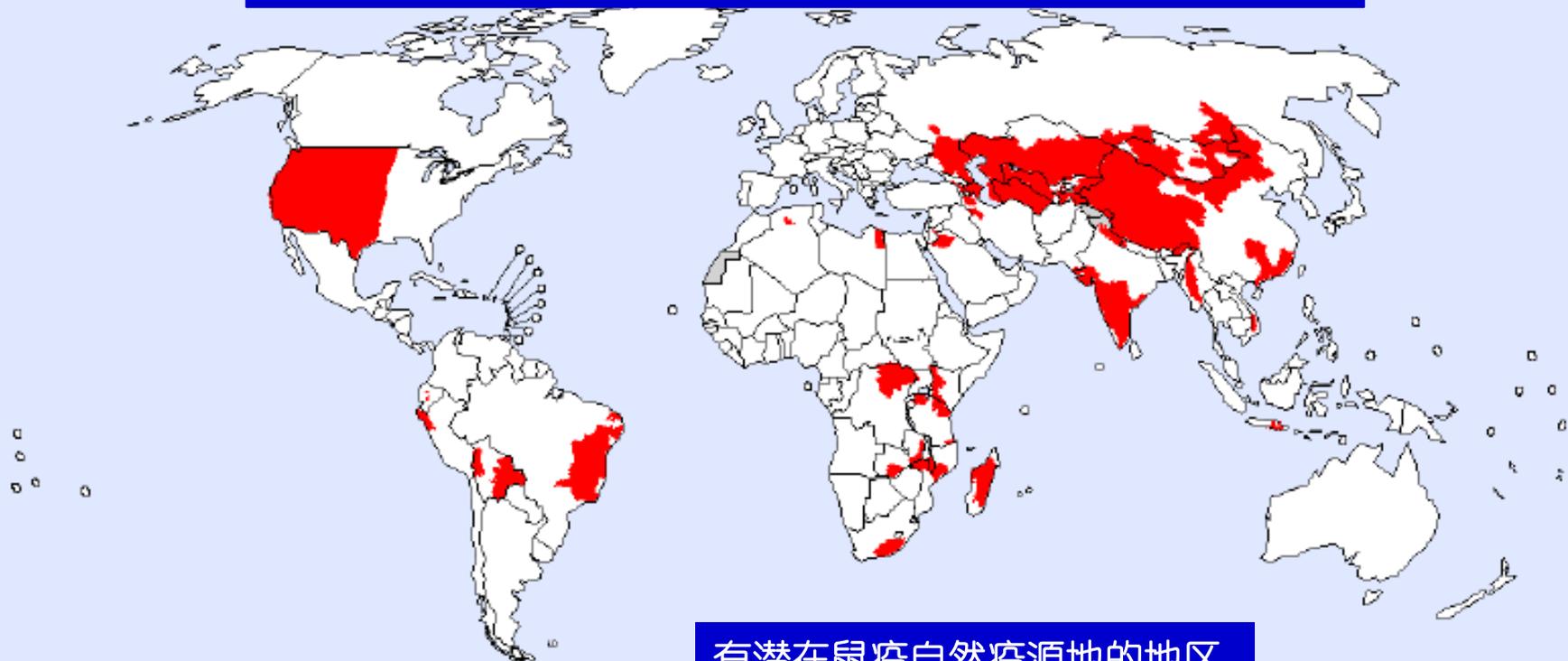


## 人感染鼠疫杆菌的途径

Figure 12. Routes of human exposure to *Y. pestis*. Humans can become infected with *Y. pestis* from many sources.

# Global distribution of natural plague foci as of March 2016

鼠疫自然疫源地全球分布，至 2016.03



有潜在鼠疫自然疫源地的地区  
据历史资料和目前信息



Areas\* with potential plague natural foci based on historical data and current information

\* First administrative level representation

Source: WHO/PED, as of 15 March 2016

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.  
© WHO 2016. All rights reserved.

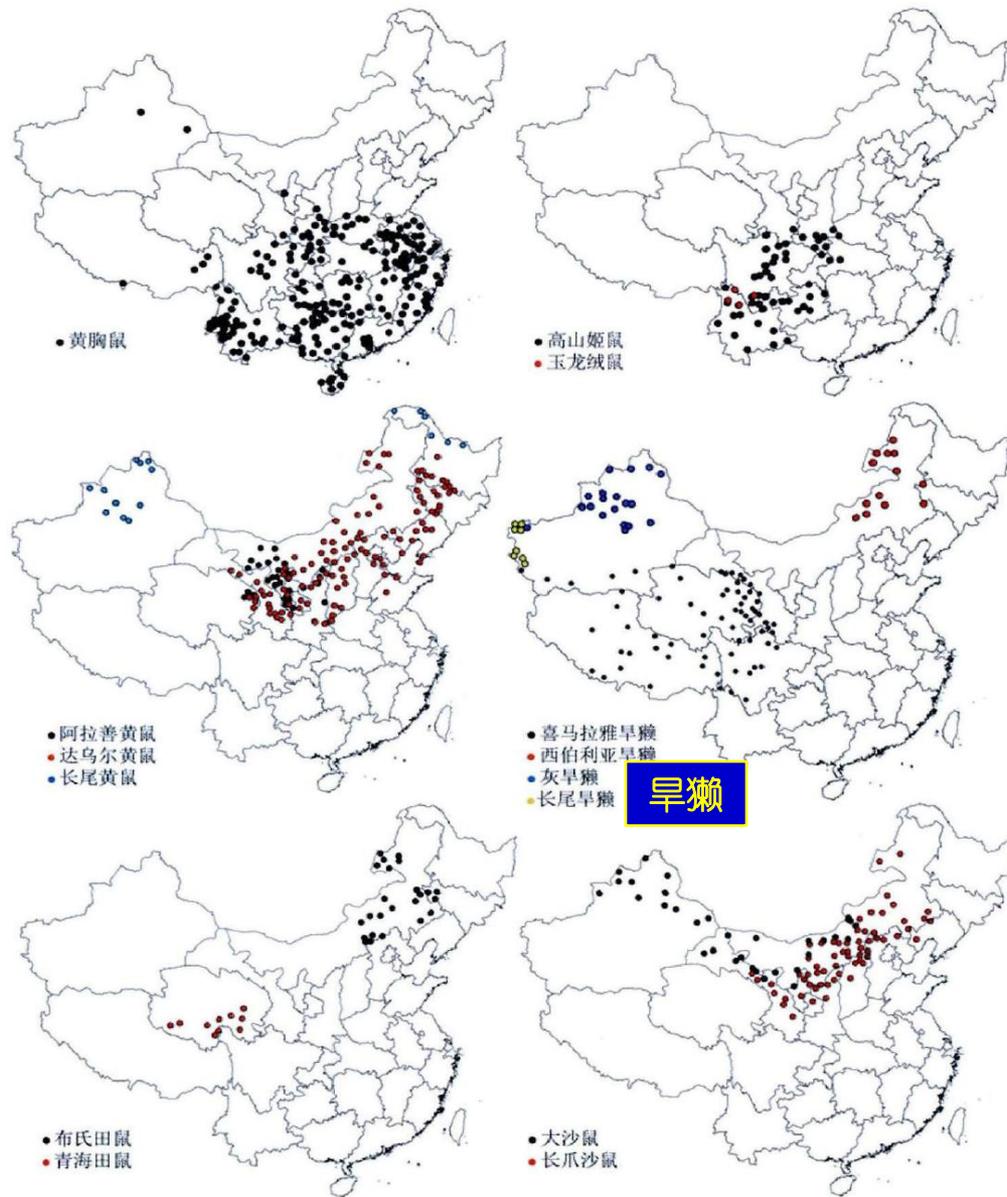




**鼠疫自然疫源地传播鼠疫的啮齿动物地区分布**

Figure 11. Areas where rodents are infected with *Y. pestis* and serve as sources of infection for other groups of wild and domestic animals and humans. The species of rodents involved in natural foci of plague vary by geographic region.

<https://pubs.usgs.gov/circ/1372/>



注：鼠疫自然疫源地不包括台湾地区及南海诸岛，故图中未列出南海诸岛。

图3 中国大陆内鼠疫自然疫源地宿主动物的地理分布

Figure 3 Geographical distribution of plague major hosts in mainland China

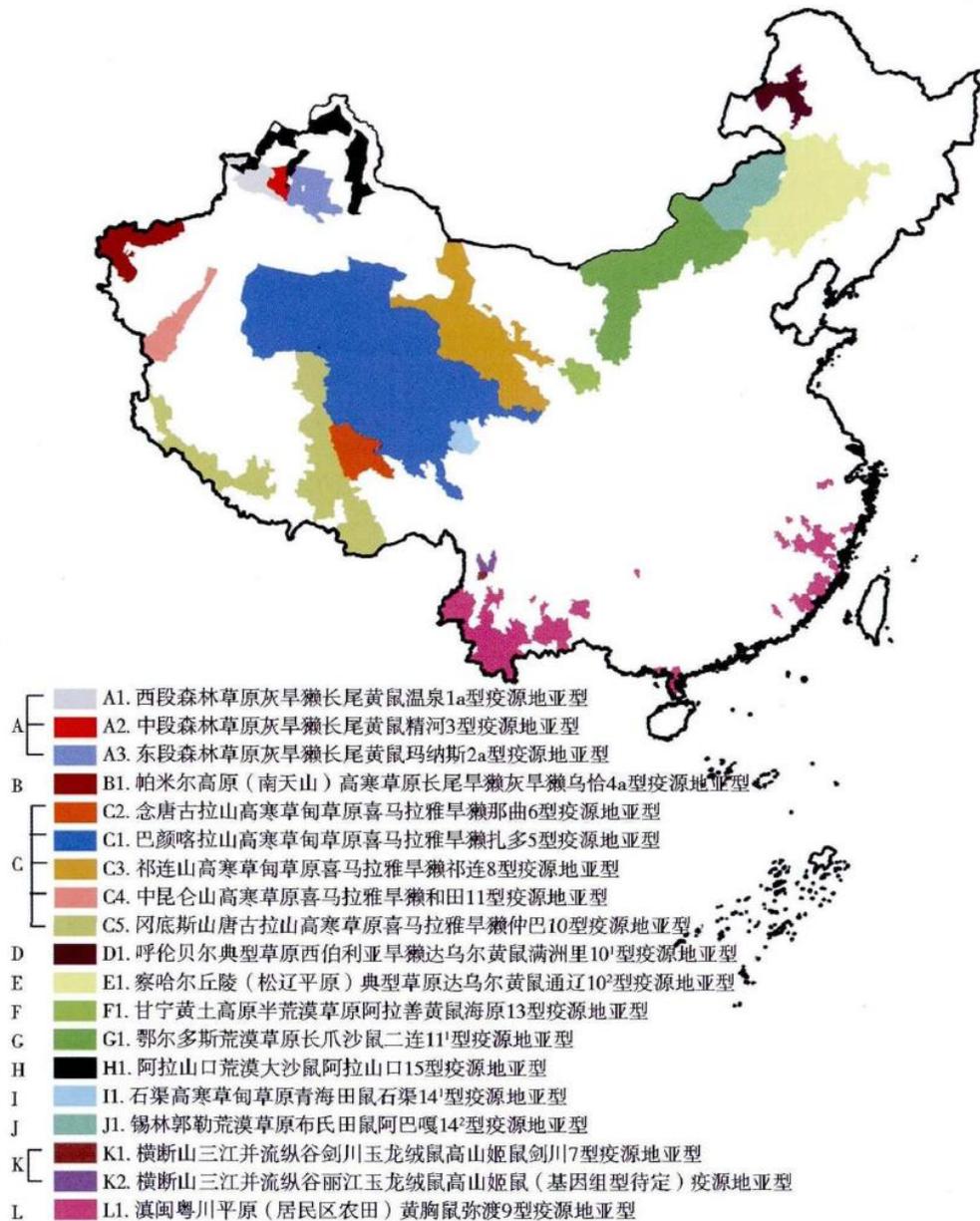


图4 中国鼠疫自然疫源地型、亚型分布

Figure 4 Geographical distribution of natural plague foci types and subtypes

# 鼠疫的常见类型

- **腺鼠疫**

是鼠疫最常见的形式。常因被感染的跳蚤叮咬而引起  
主要表现为淋巴结肿大，疼痛，通常在腹股沟、腋下或颈部  
其他症状包括发烧、寒战、头痛和极度疲劳  
通常感染后 1~6 天发病

如治疗不及时，细菌可扩散到身体其他部位，引起败血症或肺鼠疫

- **败血性鼠疫**

鼠疫杆菌在血液中繁殖时发生

症状包括高热，疲劳，头晕，腹痛。可迅速导致休克和器官衰竭

- **肺鼠疫**

鼠疫杆菌感染肺部时发生，最凶险的类型

症状包括高烧、寒战、咳嗽、呼吸困难和咳出带血粘液

如不及早治疗，几乎总是致命的

潜伏期可短至24小时，可经飞沫传给他人，可引发严重的大流行



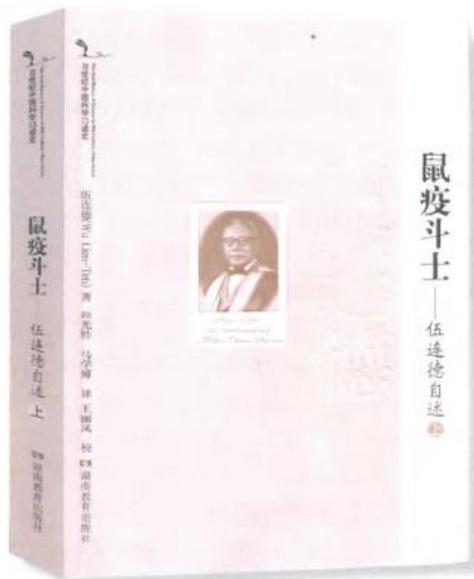
Figure 5: Cervical bubo in a patient with bubonic plague in Madagascar

马达加斯加一腺鼠疫患者的颈淋巴腺炎

# 近代医学的历史钩沉 鼠疫斗士的传奇人生

□ 中华医学会继续教育部 游苏宁

**伍连德（1879~1960），字星联，祖籍广东台山**



1915年2月，在满目疮痍的中华大地上，伍连德、颜福庆等一批有志于向国人传播西方先进医术的有识之士，在上海创建了中华医学会。经过一个世纪的洗礼，喜逢中华医学会成立100周年的2015年2月15日，中华医学会和北京大学人民医院在北京联合举办了“伍连德专题报告会”，再掀庆祝学会百年华诞的高潮。

在这个将永载史册的报告会上，笔者不仅聆听了中华医学会会长陈竺、原中华医学会副会长巴德年、原中国微生物学会秘书长程光胜、北京大学人民医院党委副书记陈红松追忆伍连德的精彩报告，也意外获赠一套珍贵的新书，这就是《鼠疫斗士：伍连德自述》。它是1959年由剑桥大学出版社出版的伍连德英文自传的第一个完整的中文译本。这套由程光胜、马学博翻译的皇皇巨著分上、下二册，厚达800余页，逾65万字。该书是作者历时7年而成的人生回忆，通过伍连德博士被提取和保存的记忆，不仅向读者展现了近代医学的历史钩沉，而且使我们有幸了解到鼠疫斗士的传奇人生。正如陈竺会长所言：“伍连德先生是名副其实、众望所归的中国现代医学第一人。回顾他的一生，在他身上充分体现了强烈的爱国精神、人道主义精神、科学探索及勇于奉献的精神。”

本书记录的不仅是风华正茂的伍连德在中华大地上临危受命、施展才华、奉献青春、激情燃烧的岁月，而且通过详实的史料使得一位为中华崛起而奉献一生的爱国华侨的高大形象跃然纸上，他对中国医学的杰出贡献将被人们永远铭记。窃以为，该书中文版与英文版最大的不同在于，倾注了程光胜等一批对伍连德研究颇有造诣学者的心血，我的同事张圣芬和栾伟伟为此提供了许多珍贵的史料和照片，使得中文版的内容更加真实可信。恰逢新春长假，按照自己的习惯，在闭门谢客、悠闲自得的轻松氛围中，品一壶茗香，通过潜心阅读将自己的思绪带回那个望其首已遥不可及、抚其尾则相去未远的20世纪。

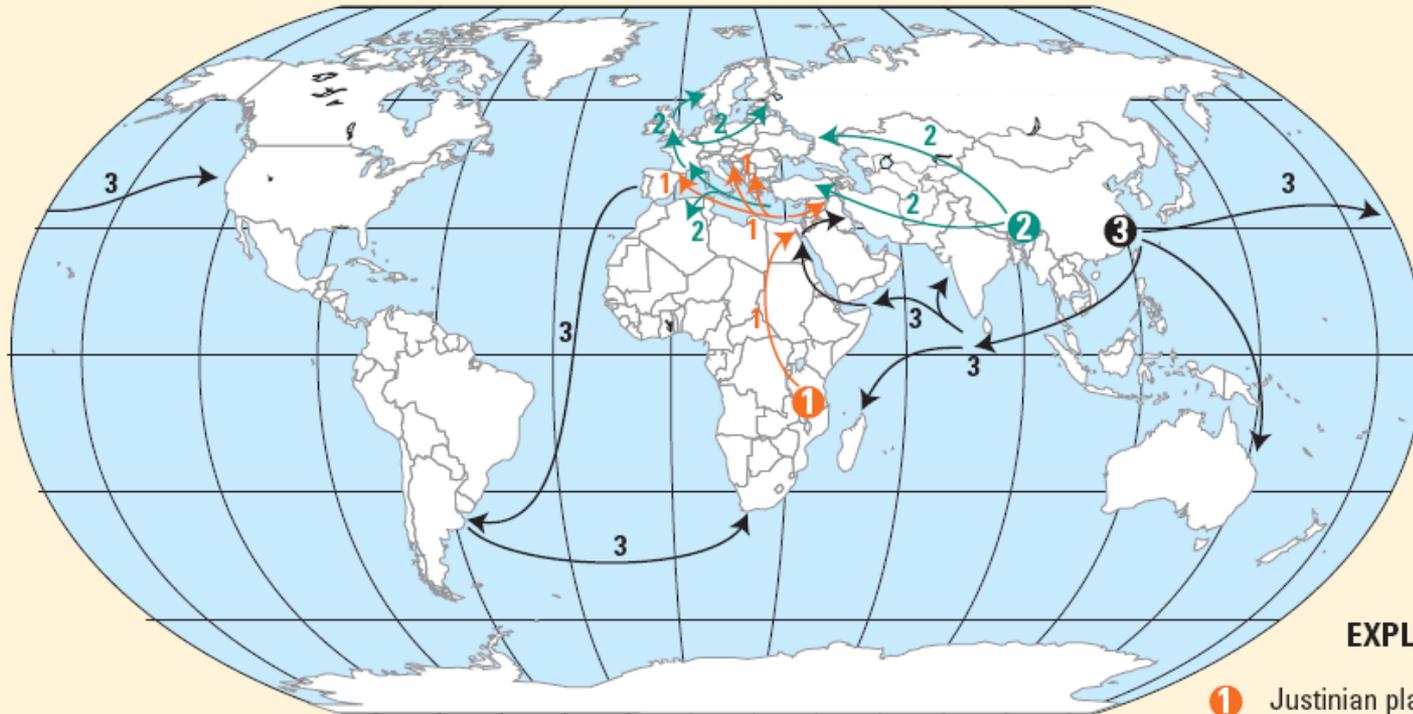
1879年3月10日出生在英属海峡殖民地槟榔屿。17岁获得女王奖学金赴英国读书，在英国剑桥大学意曼纽学院获得医学博士学位

1910年末，东北肺鼠疫大流行，引发严重公共卫生危机  
伍连德临危受命，救国人于水火之中

1960年1月21日，伍连德因心脏病逝世，享年81岁  
1月27日出版的《泰晤士报》称他是“流行病的英勇斗士”

# The Three Plague Pandemics

## 3 次鼠疫大流行



### EXPLANATION

- ① Justinian plague (5th–7th century)
- ② Black Death (13th–15th century)
- ③ Modern plague (1870s onwards)

Routes followed by the three plague pandemic waves, labeled 1, 2, and 3. Circled numbers indicate the regions thought to be the origins of these pandemic waves. (Achtman and others, 1999)

## 中世纪

### Middle ages



鼠疫, 1400年代的“黑死病”

Plague, known as the “Black Death” in 1400s, caused an estimated...

50 million deaths in Europe

估计导致 欧洲 5000万人死亡

## 现代

### Modern era



Between 2010 - 2015, 3248 people were infected with plague worldwide... 584 died

2010-2015, 全球 3248 人感染

584人死亡



### Plague is most common in

Madagascar, Democratic Republic of the Congo and Peru. However, the potential plague natural foci are distributed worldwide.

鼠疫最常见于马达加斯加、刚果民主共和国和秘鲁3国  
但潜在的鼠疫自然疫源地遍布全球，需特别警惕！



World Health Organization

October 2017

病例数

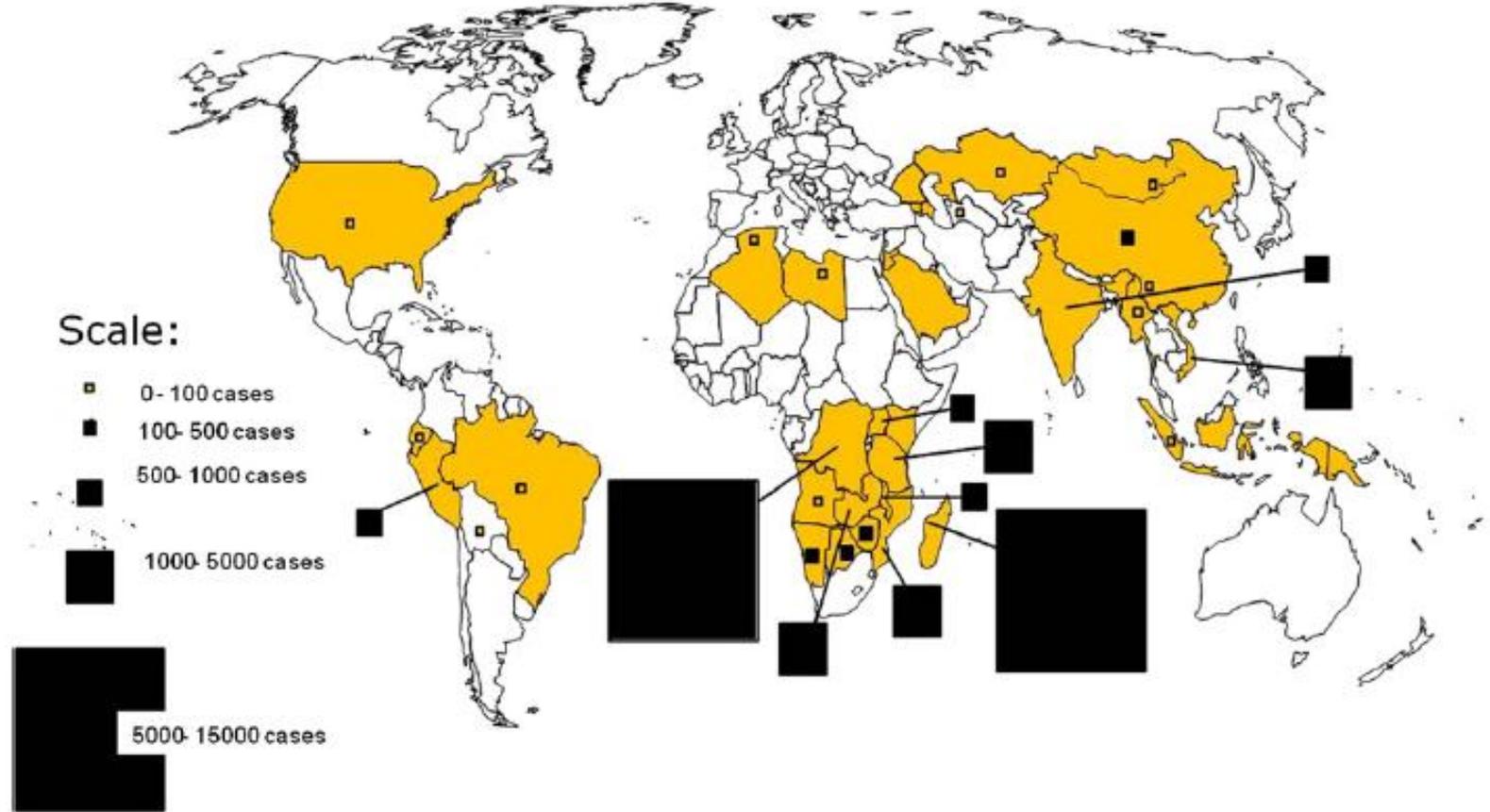


Figure 4 Geographical distribution of plague over the past 20 years.

过去20年，鼠疫的地区分布

Figure 1 - Human plague cases : countries having notified to WHO, 2002-2005

人鼠疫报告病例的国家, WHO, 2002 ~ 2005



Data Source: Epidemic Readiness and Interventions; Communicable Diseases (CDS); Map production: Public Health Mapping & GIS; Communicable Diseases); World Health Organization.

# 报告鼠疫病例的国家, 2010 ~ 2015

Reported\* Plague Cases by Country, 2010-2015



过去20年, 几乎所有报告鼠疫病例都发生在小镇和村或农业地区  
而非大镇和城市

# FACTS ABOUT plague

## 鼠疫 重要事实

鼠疫是一种传染病，如得不到治疗会变得很严重  
如能及早诊断，用抗生素和支持疗法可治愈鼠疫

Plague is an infectious disease that can become severe if left untreated. If diagnosed early, plague can be cured with antibiotics and supportive care.



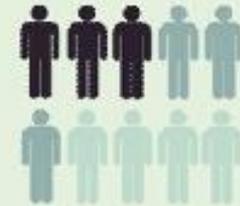
Plague is **caused by a bacteria** usually found in small mammals and their fleas

鼠疫由**鼠疫杆菌**引起，这种细菌常在小哺乳动物及其携带的**蚤**上发现



People infected with plague usually have "flu-like" **symptoms** within 1-7 days of contact

人感染鼠疫，在接触病菌后1-7内通常出现“**流感样**”症状



Early **diagnosis and treatment** are essential - the fatality rate is 30-100% if left untreated

**早诊断和早治疗**十分重要！如得不到治疗，病死率为 30~100%



### 腺鼠疫

### Bubonic

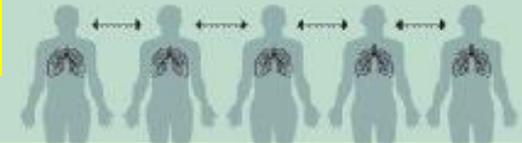


The most common type of plague affects the lymph nodes. It can be severe, but there is no human to human transmission.

**腺鼠疫**是最常见的鼠疫临床类型，侵袭淋巴结。可很严重，但**不会人传人**

### 肺鼠疫

### Pneumonic



**肺鼠疫**是致死的和传播极快的鼠疫临床类型，侵袭到肺便出现。可经空气中的**飞沫人传人**

The deadliest and most rapid form of plague occurs when it reaches the lungs. It can be transmitted person to person via droplets in the air.

# Plague Ecology in the United States

## Plague in Nature **自然鼠疫**

Plague occurs naturally in the western U.S., especially in the semi-arid grasslands and scrub woodlands of the southwestern states of Arizona, Colorado, New Mexico and Utah.

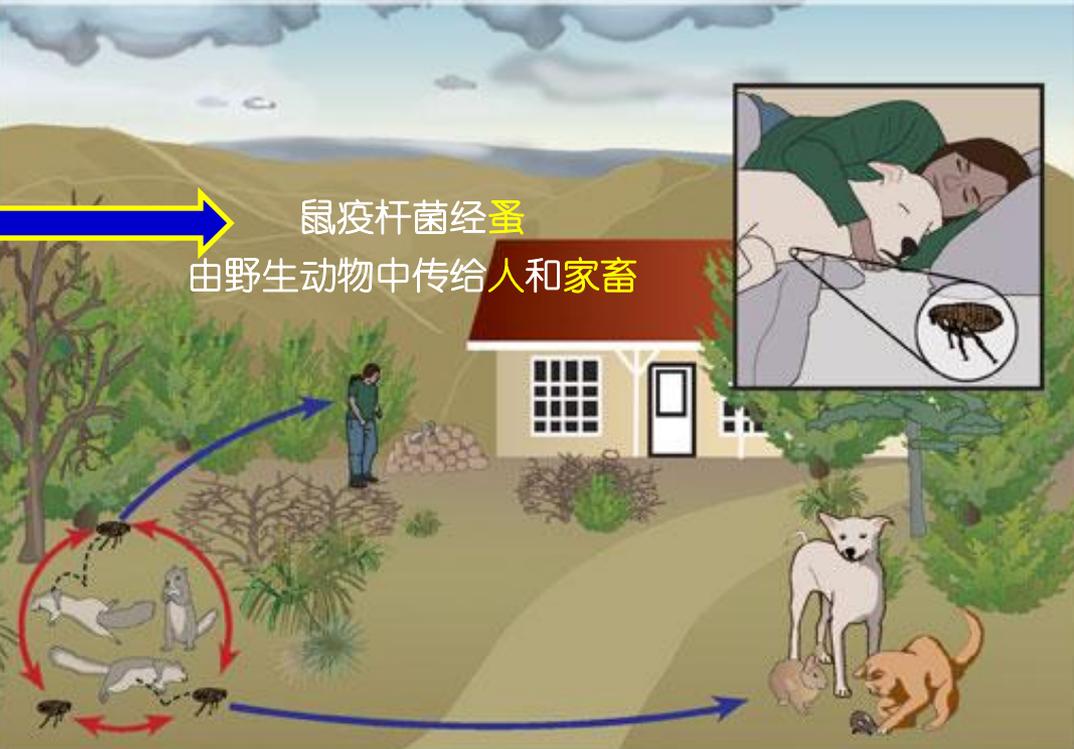


鼠疫杆菌经蚤  
在野生啮齿动物中传播

The plague bacterium (*Yersinia pestis*) is transmitted by fleas and cycles naturally among wild rodents, including rock squirrels, ground squirrels, prairie dogs and wood rats.

## Plague in Humans **人间鼠疫**

Occasionally, infections among rodents increase dramatically, causing an outbreak, or epizootic. During plague epizootics, many rodents die, causing hungry fleas to seek other sources of blood. Studies suggest that epizootics in the southwestern U.S. are more likely during cooler summers that follow wet winters.



鼠疫杆菌经蚤  
由野生动物中传给人和家畜

Humans and domestic animals that are bitten by fleas from dead animals are at risk for contracting plague, especially during an epizootic. Cats usually become very ill from plague and can directly infect humans when they cough infectious droplets into the air. Dogs are less likely to be ill, but they can still bring plague-infected fleas into the home. In addition to flea bites, people can be exposed while handling skins or flesh of infected animals.

CS225948

# 散发感染

## Sporadic Infection

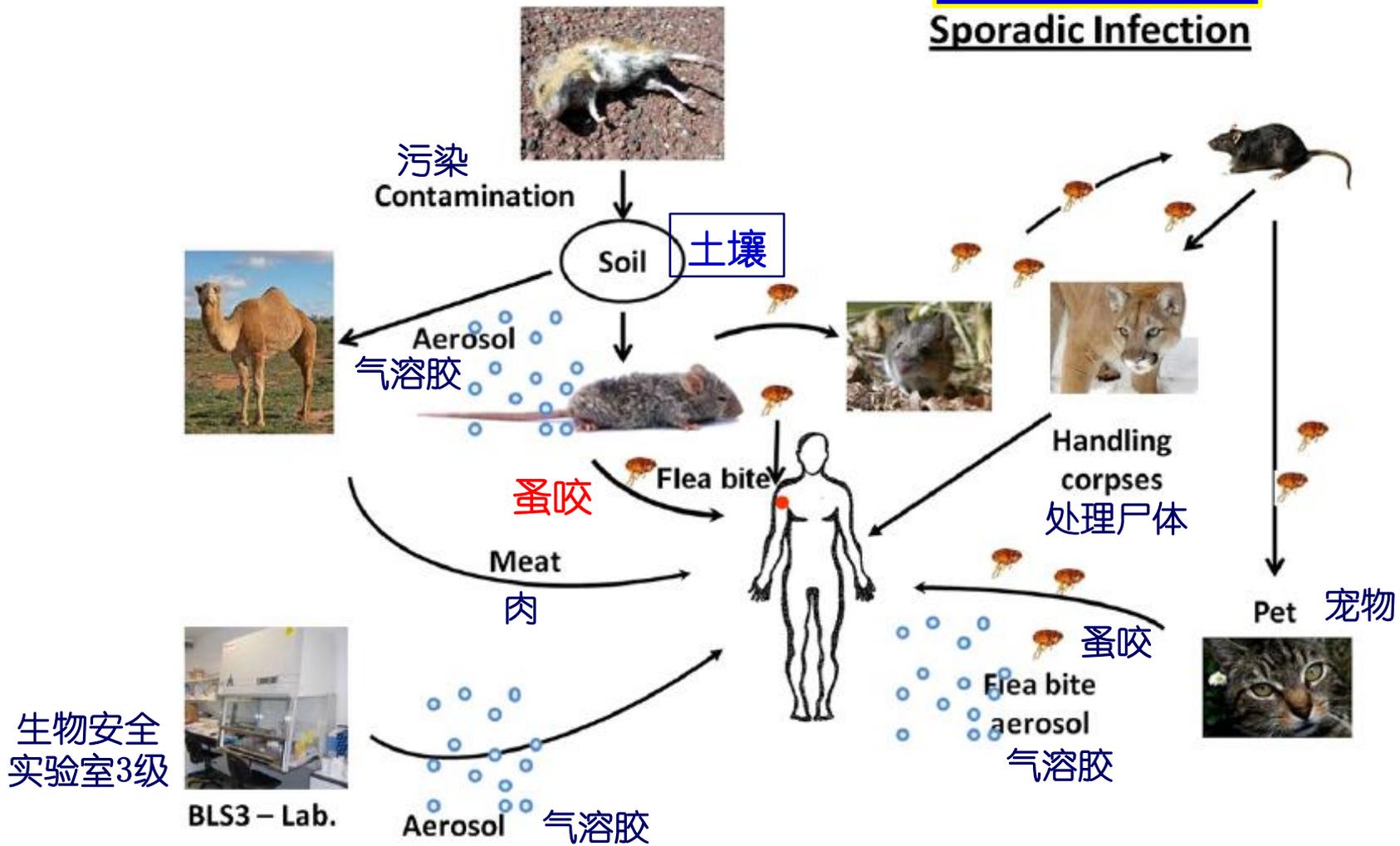
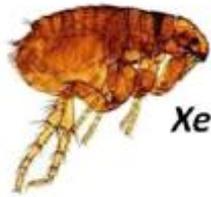


Figure 1 Transmission of sporadic cases of plague to humans from infected animals.

## 鼠疫从感染动物到人的散发病例传播

# 爆发

## Outbreaks



鼠蚤

*Xenopsylla cheopis*

鼠间爆发

Outbreak  
in rats

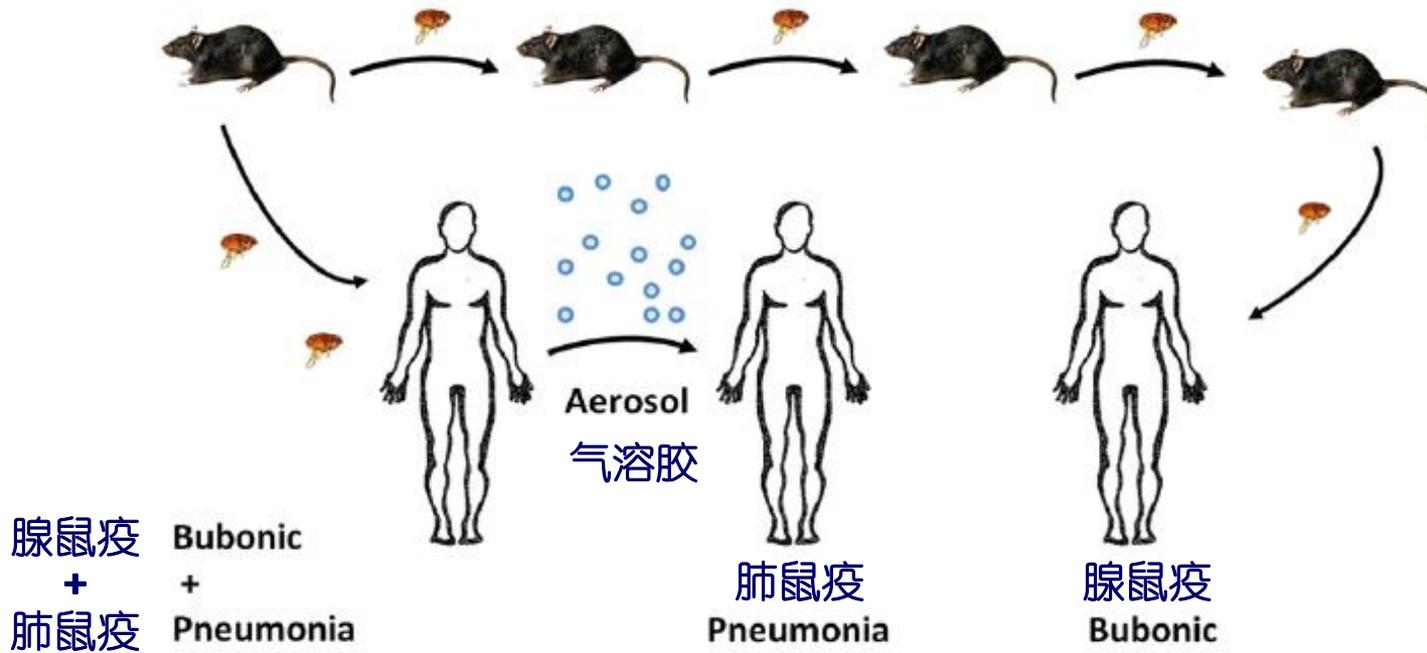


Figure 2 Transmission of plague in focal epidemics.

## 鼠疫局部流行的传播

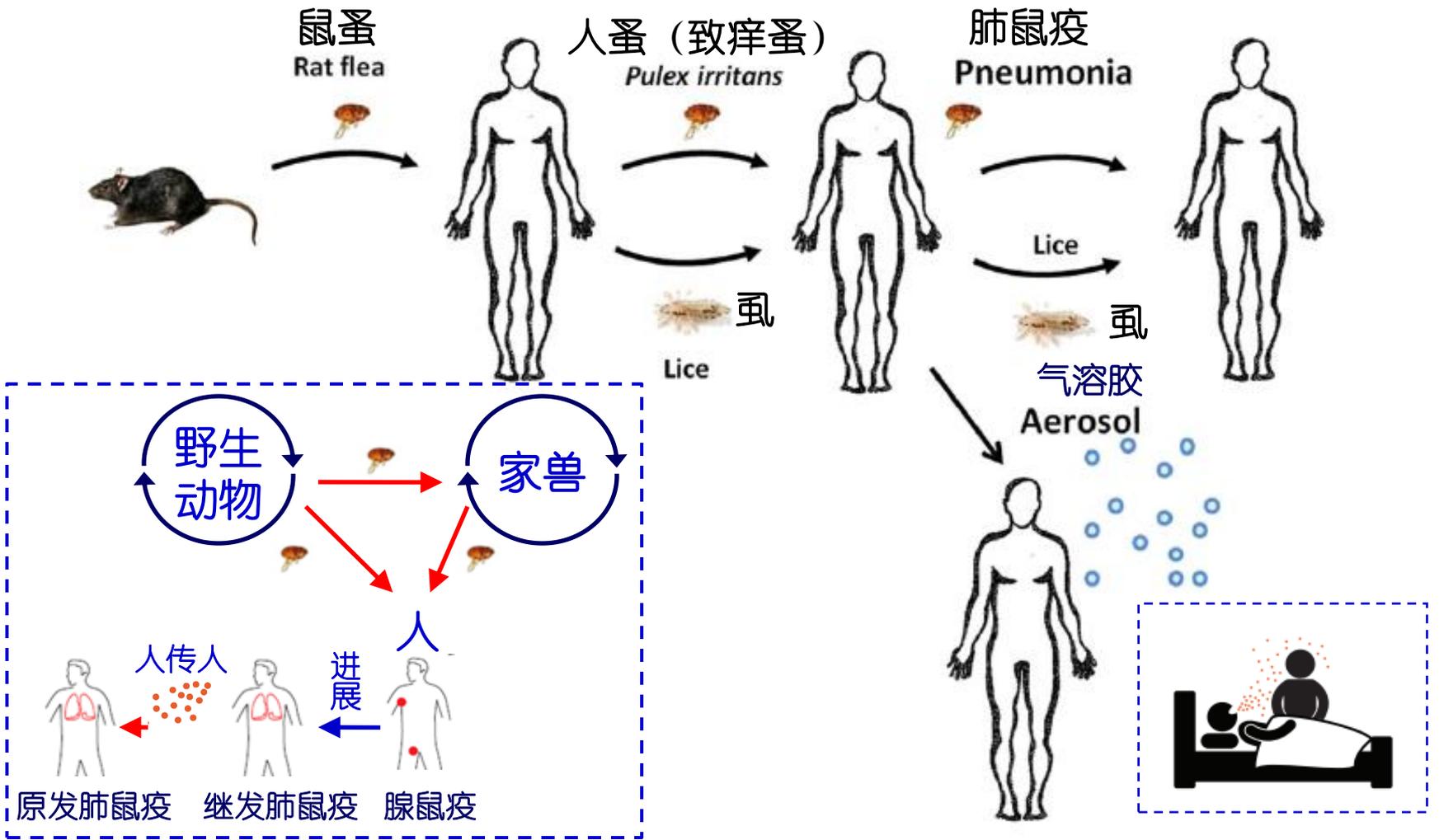


Figure 3 Putative transmission of plague during pandemics.

鼠疫大流行期间推定的传播

# 预防

预防措施包括：

- 当人所处的环境出现动物鼠疫时，发出通知并建议采取预防措施

防蚤咬

不要处理动物尸体

- 避免直接接触受感染的体液和组织
- 处理可能感染的病人和收集标本时应采取标准的预防措施

# 如你生活在鼠疫发生地，怎样保护自己

## 保护你和你的家人

1. 清理家居及周围环境，消除啮齿动物的筑巢地
2. 避免捡起或触摸死动物
3. 如你必须处理生病或死亡的动物，戴上手套
4. 向当地卫生部门或执法人员报告患病或死亡的动物
5. 不要让宠物和你睡在床上，这会增加你得鼠疫的风险
6. 使用含有避蚊胺的驱虫剂，防跳蚤叮咬

## 保护你的宠物

1. 定期给猫和狗清蚤
2. 将宠物食品存放在防鼠容器内
3. 生病的宠物要及时看兽医
4. 不要带宠物到啮齿动物栖息地打猎或游荡

# 鼠疫爆发的管理

- **查找并阻断感染源头**  
鼠、蚤控制
- **保护卫生工作者**  
培训、标准防护、抗生素预防
- **确保正确的治疗**  
患者恰当抗生素治疗、当地有足够抗生素
- **隔离肺鼠疫患者**  
隔离患者以免经空气飞沫感染他人、患者戴口罩减少传播
- **监测**  
识别和监测肺鼠疫患者的密切接触者，给予 7 天化学预防
- **收集样本**  
应采取样适当的感染预防控制措施，并送实验室检测
- **消毒**  
常规洗手建议用肥皂和水或使用酒精擦手  
较大面积消毒可用10%稀释家用漂白剂（每日配）
- **确保安全的埋葬做法**

# 监测和控制

- 监测和控制需要调查鼠疫地区的有关动物和蚤的种类并制定环境管理规划，了解动物传染病的循环和限制传播  
主动长期的动物疫源地监测，配合动物爆发时的快速反应已经成功减少了人鼠疫爆发
- 为高效管理鼠疫爆发  
关键是要有掌握实时信息和反应灵敏的卫生工作组（和社区）
  - 快速诊断和管理感染病人
  - 找出危险因素
  - 进行持续监测
  - 控制媒介和宿主
  - 实验室确认诊断
  - 将结果告知有关部门

谢谢 Thanks



请指正!