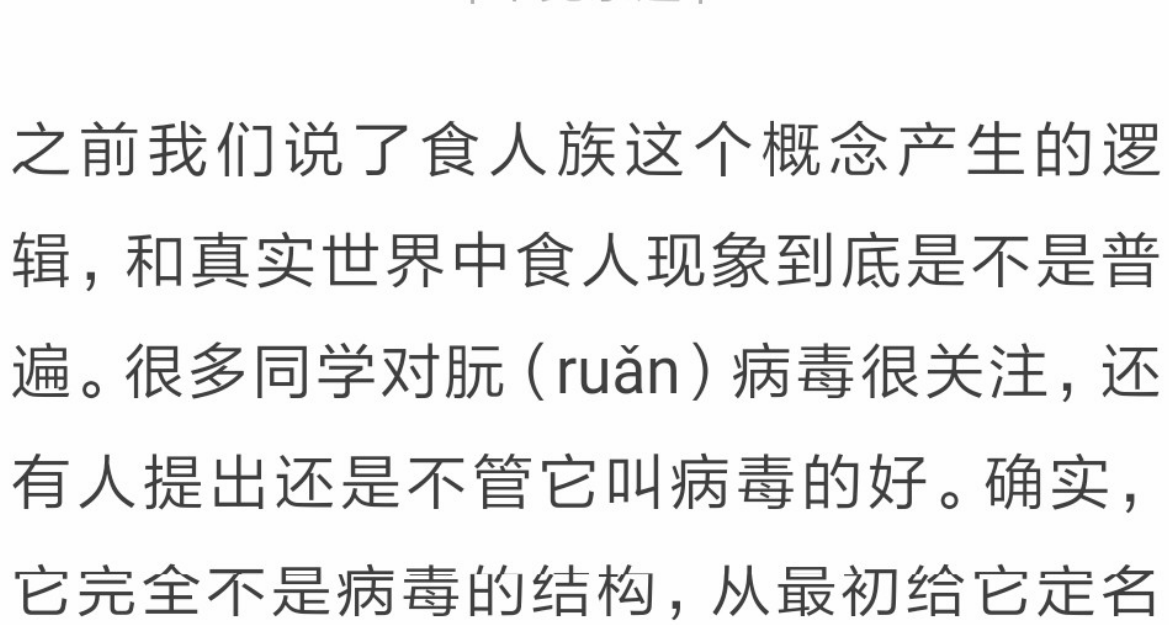


# 083 | 问答：朊病毒会不会爆发？

卓克 12小时前



| 卓克亲述 |

之前我们说了食人族这个概念产生的逻辑，和真实世界中食人现象到底是不是普遍。很多同学对朊(ruǎn)病毒很关注，还有人提出还是不管它叫病毒的好。确实，它完全不是病毒的结构，从最初给它定名Prion来看，它应该叫做朊粒。这个朊是100年前日语中描述蛋白质的字，rion也是各种粒子的后缀，所以翻译成朊粒是很合适的。

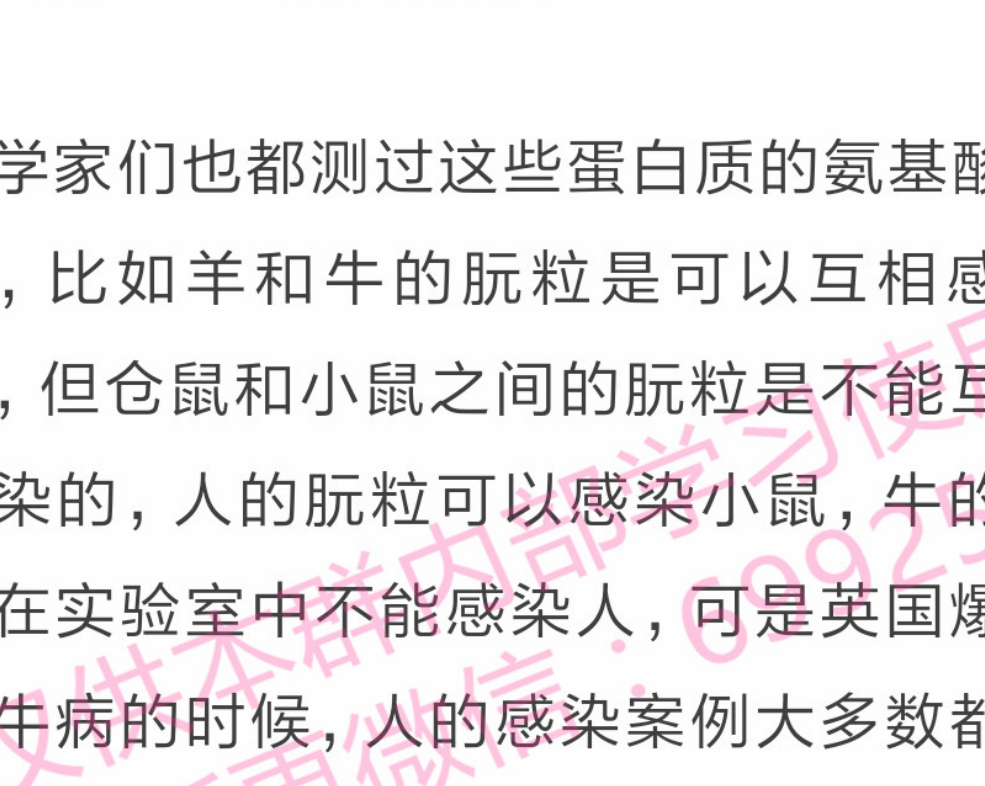
大家问的最多的，就是既然同类相食就能引发朊粒的感染，那么在食物缺乏的时候，螳螂交配之后雌性吃掉雄性，螳螂会不会也中了朊粒的毒呢？这个问题可能还好，因为他只是好奇。更有人担心，像养猪用的泔水里，很多都是有猪肉的，那猪吃了这些泔水，就相当于同类相食了，那猪会不会也感染朊粒呢？吃猪肉的人这么多，量这么大，是不是很危险呢？

我的回答是：

首先说，科学界对朊粒致病的原理、感染的途径、不同物种体内朊粒的情况了解得实在是非常非常有限，刚才这些问题大都回答不了。比如说，昆虫互相蚕食有没有朊粒的感染呢？这个还没有人研究。猪吃泔水饲料会不会感染朊粒呢？这也不确定。起码从现在的情况看，还没有出现一例疯猪病。

## ——朊粒是什么？——

朊蛋白是每个动物细胞膜表面的一种糖蛋白，它的名字叫PrPc，几乎每个细胞都有，它是很普遍的。但具体这个糖蛋白实现的是一个什么功能，现在我们也不知道，只知道还有一种蛋白质叫做PrPsc，它的氨基酸序列与PrPc完全一致，只不过是折叠之后两个蛋白质不一样，它们都是同一个基因制造出来的。那具体为什么一个蛋白质折叠成a样，一个折叠成b样，这个现在也不知道。



PrPc (左) PrPsc (右)

从现在对动物的研究上已经观察到，绵羊、山羊、盘羊、牛、水貂、白尾鹿、麋鹿、驼鹿、羚羊、美洲野牛、猫、鸵鸟、小鼠、仓鼠、人，就这些动物，它们每种动物都有自己的PrPc蛋白构形。

科学家们也都测过这些蛋白质的氨基酸序列，比如羊和牛的朊粒是可以互相感染的，但仓鼠和小鼠之间的朊粒是不能互相感染的，人的朊粒可以感染小鼠，牛的朊粒在实验室中不能感染人，可是英国爆发疯牛病的时候，人的感染案例大多数都发生在疯牛病的高发区，所以现在对牛朊粒到底能不能感染人也是有争论的。

## ——难灭活的朊粒——

因为朊粒这种蛋白质非常难灭活，比如像120摄氏度的高温蒸煮30分钟还有活性，而医院对手术器械的消毒也不过如此，所以像一些脑外科手术，假如动手术的那个病人一旦是朊粒感染的，我们还不知道再用这些手术器械给其他人动手术的时候，会不会也有可能被感染。

朊粒这种蛋白质用紫外线照射也没用，加蛋白质水解酶也溶解不了，所以一旦爆发会比较危险的。你看从前出现的传染病无论多么猛烈，致死率多高，染病的人只要死了，把所有已经死亡的遗体下葬，那这次感染就算告一段落了。可是朊粒不是这样的，因为这种蛋白质很不容易分解，也不会被其他的植物或者生物吸收之后降解，它本身也不是生物，也不存在缺少食物、水、氧气、养分之类的问题自己死亡，所以它埋在地下就等于静静地等待着，甚至有点像那种非常难降解的塑料袋。

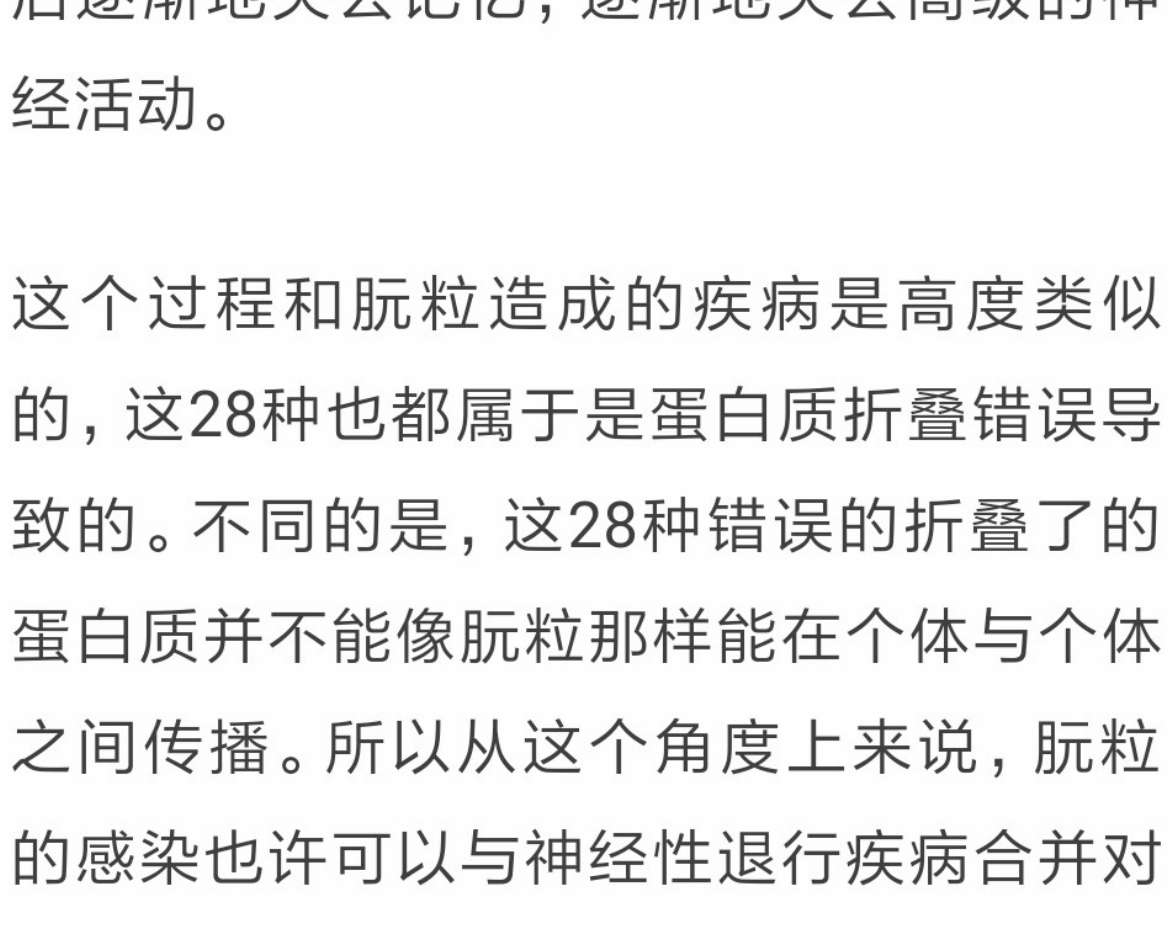
威斯康星大学的一个研究小组还专门检测过城市污水里的朊粒的含量，一共采集了9个样点的水，结果还可以，都没有检测出朊粒来。

但他们想知道朊粒一旦进入了水体之后，自然水体的环境能不能把它降解掉呢？所以就在实验室模拟了整个过程，他们用的是小鼠的朊粒，使用的是污泥去净化水，测出最后流出来的净化的水是没有朊粒的，但是用于处理污水的污泥里是可以检测到朊粒的，而且这里的量与实验刚开始加入的量是一样重的，也就是经过了一番折腾，没有任何朊粒被降解掉，所以自然水体中通过微生物降解的方法对朊粒是无效的。

好在，还有科学家模拟过用人工污水处理的过程来处理朊粒，因为在人工处理中是需要加入氧化剂的，主要就是一些产生次氯酸的东西，而次氯酸是确认可以杀灭朊粒的。

虽然现在朊粒还没有造成大面积的疾病，但随着时间积累，如果我们在大规模饲养中有一个机制让朊粒大量产生了，我们的环境中是不可避免地会出现浓度越来越高的朊粒积累的，这样人类感染的几率只能越来越高。

而且现在医学界对朊粒的感染是没有任何治疗手段的，也因为它是人体基因自己产生的蛋白质，人体的免疫系统对它基本没有反应，所以当前一旦感染，只要发病了，平均的病程是4个月，有2/3的病人会在6个月内死亡，总体的死亡率是100%，它比狂犬病还要厉害。



现在这个病全球的发病率有增高的趋势，从1979年第一年开始统计，那会儿的发病率是百万分之一点九，到了2015年已经升高到百万分之四点九，死亡人数也从1979年的100多人，升高到2015年的快500人了，这还真应了之前有人的分析，它的危险可能来源于积累。

## ——并非束手无策——

说到这儿，你觉得我们好像对这种新出现的朊粒是束手无策的，其实也不一定。

一直在研究神经退行性疾病的科学家也提出了一个新的观点，他们认为朊粒可能只是多种神经性退行疾病中产生淀粉样蛋白中的其中一种，现在已经发现的，引起脑组织形成淀粉样斑块的一共有28种蛋白质，它们都能造成人的认知能力下降，然后逐渐地失去记忆，逐渐地失去高级的神经活动。

这个过程和朊粒造成的疾病是高度类似的，这28种也都属于是蛋白质折叠错误导致的。不同的是，这28种错误的折叠了的蛋白质并不能像朊粒那样能在个体与个体之间传播。所以从这个角度上来说，朊粒的感染也许可以与神经性退行疾病合并对待。也许当我们对神经性退行疾病有了全面的治疗方法之后，朊粒的感染也能一并解决。

现在听答疑的人，如果你的岁数小于30，很可能在你因为年龄过大而患上各种癌症之前，癌症差不多就已经可以像现在糖尿病一样变成一种慢性病，可控了，不会影响寿命了。

这当然是一个好消息，但随之而来的坏消息，就是身体健康可以维系，但精神和头脑的健康维系不了这么久，最大的威胁就是那20多种蛋白质错误折叠造成脑部的神经性退行疾病，到时候人可能85岁，身体器官还可以正常工作，但是脑子已经不工作了。这种状态也是一种煎熬，希望今后科学家能对脑的了解更多，让我们有机会健康充实地活到100岁。

好了，这些就是关于朊粒的补充知识。

## 划重点

- 1.科学界对朊粒的致病原理、感染途径、不同物种体内朊粒的情况了解非常有限，没有治疗手段；
- 2.朊粒非常难灭活，不容易分解，次氯酸可以对其进行杀灭；
- 3.人体一旦感染，发病后的死亡率是100%；
- 4.也许当神经性退行疾病有了全面的治疗方法，朊粒的感染也能一并解决。