基因编辑技术让鸡能抗禽流感

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24551.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

基因编辑技术让鸡能抗禽流感。自2021年以来，由H5N1——甲型流感病毒的一个高致病性亚型引起的创纪录的禽流感疫情，给世界各地的家禽养殖场带来重创，甚至波及了野生鸟类。此外，疫情还蔓延到一些哺乳动物中，包括人类。即便今天，也时不时会有人感染禽流感的病例报告。

因此，包括墨西哥、法国、厄瓜多尔在内的许多国家选择为家禽接种禽流感疫苗。而美国和英国则坚决反对给家禽接种疫苗，部分原因是担心目前的疫苗不能对抗正在传播的毒株，为家禽提供充分的保护，而且还可能导致病毒产生耐药性。

于是，科学家把目光投向了鸡本身。近日一项发表于《自然-通讯》的研究中，科学家通过基因编辑技术，成功获得对禽流感有抵抗力的鸡。为保护鸡群免受未来禽流感病毒爆发影响提供一种新方法。

但是，研究也指出，在基因编辑家禽被养殖并供食用前，还需要通过多年的测试和监管批准。

英国爱丁堡大学的Alewo Idoko-Akoh和同事此前就在研究基因编辑技术是否可以保护鸡免受病毒感染，并做了许多测试。他们发现，禽流感病毒的所有亚型都是利用鸡体内一种名为ANP32A的蛋白在细胞内复制的。通过使用基因编辑技术对鸡细胞中的基因进行编辑，ANP32A中两个氨基酸的改变阻止了病毒在细胞中的复制。

然后，研究人员通过对鸡胚胎进行编辑，产出10只具有变体ANP32A的鸡。他们让这些鸡暴露在自然剂量的H9N2型禽流感病毒中。这种亚型的禽流感病毒会引发的病症比H5N1轻。此外，研究人员还将10只未经编辑的鸡同样暴露在病毒中作为对照组。

研究人员在两组鸡暴露于病毒后的7天内，每天给所有鸡做咽拭子，结果发现所有未经编辑的鸡最终都被感染了，但经过基因编辑的鸡里只有一只被感染了。

接下来，Idoko-Akoh和同事用比自然剂量高1000倍的病毒重复了上述实验。这一次，10只基因编辑过的鸡中有5只被感染，但它们咽拭子采集到的病毒水平远低于未经编辑的鸡。

研究人员发现，经过基因编辑但仍被感染的鸡中，病毒发生了基因突变，使其能够在两种类似于ANP32A的蛋白质——ANP32B和ANP32E的帮助下进行复制。

研究人员随后的研究表明，将ANP32A、ANP32B、ANP32E这3种蛋白质全部进行基因编辑，可以完全阻止病毒在鸡细胞中复制。

我们的目标是实现对鸡的完全保护，以免出现对基因编辑具有抗性的病毒。Idoko Akoh说。

尽管取得了可喜的研究结果，但要想抗禽流感鸡上市还有许多困难需要克服。

我想，大概得20年后才能在农场里饲养经过基因编辑的鸡。Idoko Akoh说，推广这项技术成本昂贵，这可能会给亚非等禽流感风险最大的地区带来问题。（来源：中国科学报 许悦）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-023-41476-3

作者：Alewo Idoko-Akoh 来源：《自然—通讯》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发