

黑死病可能不是老鼠传播的

黑死病在1347年至1353年间肆虐欧洲,造成数百万人死亡。欧洲的瘟疫爆发一直持续到19世纪。

在欧洲,关于鼠疫最常被引用的事实之一是它是由老鼠传播的。在世界某些地方,引起鼠疫的细菌鼠疫耶尔森菌在野生啮齿动物及其跳蚤中长期存在。这被称为动物“水库”。

虽然鼠疫始于啮齿动物,但它有时会蔓延到人类。欧洲可能曾经拥有引发瘟疫大流行的动物水库。但鼠疫也可能反复从亚洲重新传入。这些情景中的哪一个仍然存在科学争议的话题。

我们最近发表在《美国国家科学院院刊》(PNAS)上的研究表明,欧洲的环境条件可以防止鼠疫在持续、长期的动物宿主中存活。那么,瘟疫是如何在欧洲持续这么久的呢?

我们的研究提供了两种可能性。第一,瘟疫是从亚洲水库重新引入的。其次,欧洲可能存在短期或中期的临时水库。此外,这两种情况可能是相辅相成的。

然而,黑死病的迅速传播和随后几个世纪的爆发也表明,行动缓慢的老鼠可能在传播经常被描述的疾病方面发挥了关键作用。

欧洲气候

为了确定鼠疫是否可以在欧洲长期的动物宿主中存活,我们研究了土壤特征,气候条件,地形类

型和啮齿动物品种等因素。这些似乎都影响了鼠疫能否在水库中持续存在。

例如,土壤中某些元素的高浓度,包括铜、铁、镁,以及高土壤pH值(无论是酸性还是碱性)、较低的温度、较高的海拔和较低的降雨量似乎有利于持久性水库的发展,尽管在现阶段尚不完全清楚原因。

根据我们的比较分析,从1348年的黑死病到19世纪初,长达几个世纪的野生啮齿动物瘟疫宿主甚至比今天更不可能存在,当时综合研究排除了欧洲境内的任何此类宿主。

这与中国和美国西部地区形成鲜明对比,在该地区发现了野生啮齿动物中持久性鼠疫耶尔森菌宿主的所有上述条件。

在中亚,长期和持续的啮齿动物宿主可能已经存在了数千年。正如古代DNA和文本证据所暗示的那样,一旦瘟疫从中亚进入欧洲,它似乎在欧洲野生啮齿动物中播种了一个短期或中期的一个或多个水库。最有可能的地方是在中欧。

然而,由于当地的土壤和气候条件不利于长期和持久的水库,这种疾病必须重新输入,至少在某些情况下是这样。重要的是,这两种情况并不相互排斥。

根本差异

为了更深入地了解老鼠在欧

洲传播鼠疫中的作用,我们可以比较该疾病的不同爆发。

第一次瘟疫大流行始于六世纪初,一直持续到八世纪后期。第二次大流行(包括黑死病)始于1330年代,持续了五个世纪。第三次大流行始于1894年,今天在马达加斯加和加利福尼亚等地仍然存在。

这些流行病绝大多数涉及腺鼠疫,其中细菌感染人体淋巴系统(这是身体免疫防御的一部分)。在肺鼠疫中,细菌感染肺部。

第二次大流行的瘟疫在性质和传播方面与最近的疫情截然不同。首先,死亡率水平差异很大,一些第二次大流行疫情达到50%,而第三次大流行的死亡率很少超过1%。在欧洲,第三次大流行的数字甚至更低。

其次,这两个瘟疫时代之间的传播速度和模式不同。中世纪晚期和今天(或19世纪末)之间,货物、动物和人员运输的频率和速度存在巨大差异。然而,黑死病及其随后的许多浪潮以惊人的速度蔓延。在陆地上,它每天的速度几乎与一年多来现代疫情一样快。

正如当代编年史家、医生和其他人所描述的那样——以及从档案文件中定量重建——第二次大流行的瘟疫比中世纪的任何其他疾病传播得更快、更广泛。事实上,它们比1830年霍乱爆发或



1918-20年大流感之前的任何时期都快。

无论欧洲第二次大流行的各种浪潮是如何开始的,野生和非野生啮齿动物(首先是老鼠)的移动速度都比整个欧洲大陆的传播速度慢得多。

第三,鼠疫的季节性也显示出巨大的差异。第三次大流行的瘟疫(除了罕见的瘟疫,主要是肺鼠疫)密切跟随老鼠跳蚤的生育周期。这些在相对潮湿的条件下上升(尽管较低的降雨量对于鼠疫库的首次建立很重要),并且在10°C至25°C之间的温度范围内。

相比之下,第二次大流行的瘟疫可能以腺鼠疫的形式跨越冬季,正如1709-13年在波罗的海地区所看到的那样。但在地中海气候中,从1348年到15世纪的瘟疫是一种

夏季传染病,在6月或7月达到顶峰——在最热和最干燥的月份。

这与20世纪这些地区的瘟疫季节大相径庭。由于相对湿度低和温度高,这几个月是鼠疫在老鼠或人类中爆发的最不可能的时间。

这些差异提出了一个关键问题,即鼠疫的腺鼠疫形式是否依赖于缓慢移动的啮齿动物进行传播,相反,它可以更有效地直接在人与人之间传播。科学家推测,这可能是由于体外寄生虫(跳蚤和可能的虱子),或通过人的呼吸系统和触摸而发生的。

诸如人类和老鼠在过去鼠疫大流行中所扮演的确切角色等问题需要进一步努力来解决。但正如这项研究和其他研究所表明的那样,当科学家和历史学家共同努力时,可以向前迈出重大一步。



伦敦帝国理工学院(Imperial College London)领导的一项观察性研究表明,摄入更多的超加工食品可能会增加患癌症和死于癌症的风险。

帝国公共卫生学院的研究人员对超加工食品与癌症发病风险之间的关系进行了迄今为止最全面的评估。超加工食品是指在生产过程中经过大量加工的食品,如碳酸饮料、大量生产的包装面包、许多即食食品和大多数早餐谷物。

超加工食品通常相对便宜、方便,并且大量销售,通常是健康的选择。但这些食物通常也含有较高的盐、脂肪、糖,并含有人造添加剂。现在在充分的证据表明,它们与一系列不良健康结果有关,包括肥胖、2型糖尿病和心血管疾病。

英国第一项此类研究利用英国生物银行记录收集了20万中年成年参与者的饮食信息。研究人员对参与者的健康状况进行了为期10年的监测,观察了他们患任何癌症的总体风险以及患34种癌症的具体风险。他们还研究了人们死于癌症的风险。

该研究发现,摄入更多的超加工食品与整体癌症发病风险更高相关,尤其是与卵巢癌和脑癌相关。它还与健康死亡风险增加有关,尤其是卵巢癌和乳腺癌。

在一个人的饮食中,每增加10%的超加工食品,癌症的发病率就会增加2%,特别是卵巢癌的发病率会增加19%。

超加工食品消费每增加10%,癌症总死亡率就会增加6%,乳腺癌和癌症的死亡率分别增加16%

超加工食品可能会增加患癌症的风险

和30%。

这些联系在调整了一系列社会经济、行为和饮食因素后仍然存在,如吸烟状况、身体活动和体重指数(BMI)。

帝国团队与来自国际癌症研究机构(IARC)、圣保罗大学和里斯本NOVA大学的研究人员合作进行了这项研究,该研究发表在eClinicalMedicine上。

该团队先前的研究报告了英国超加工食品的消费水平,这是欧洲成人和儿童的最高消费水平。该研究小组还发现,英国成年人摄入更多的超加工食品与患肥胖症和2型糖尿病的风险更大有关,英国儿童从儿童期到成年期体重增加更大。

伦敦帝国理工学院公共卫生学院(Imperial College London's School of Public Health)这项研究的首席高级作者Eszter Vamos博士说:“这项研究增加了越来越多的证据,表明超加工食品可能会对我们的健康产生负面影响,包括我们患癌症的风险。鉴于英国成年人和儿童的高消费水平,这对未来的健康结果具有重要影

响。

“虽然我们的研究无法证明因果关系,但其他可用证据表明,在我们的饮食中减少超加工食品可以提供重要的健康益处。需要进一步的研究来证实这些发现,并了解最佳的公共卫生策略,以减少超加工食物在我们饮食中的广泛存在和危害。”

这项研究的第一作者、伦敦帝国理工学院公共卫生学院的Kiara Chang博士说,“英国普通人每天摄入的能量中有一半以上来自超加工食品。这一数字非常高,令人担忧,因为超加工食品是用工业原料生产的,经常使用食品添加剂来调整颜色、风味、稠度、质地或延长保质期。”

“我们的身体对这些超加工成分和添加剂的反应可能与对新鲜和营养的最低加工食品的反应不同。然而,超加工食品随处可见,并且以低廉的价格和诱人的包装来促进消费。这表明我们的食品环境需要紧急改革,以保护人们免受超加工食品的影响。”

世界卫生组织(World Health Organization)和联合国粮食及农

业组织(United Nations Food and Agriculture Organization)此前曾建议将限制超加工食品作为健康可持续饮食的一部分。

世界各地正在努力减少超加工食品的消费,巴西、法国和加拿大等国更新了国家饮食指南,提出了限制此类食品的建议。巴西还禁止在学校销售超加工食品。英国目前没有类似的措施来应对超加工食品。

张博士补充道,“我们需要为超加工食品贴上清晰的包装前警告标签,以帮助消费者做出选择,我们的糖税应扩大到超加工碳酸饮料、水果饮料和牛奶饮料以及其他超加工产品。”

“低收入家庭尤其容易受到这些廉价和不健康的超加工食品的影响。应补贴最低加工和新鲜烹制的食物,以确保每个人都能获得健康、营养和实惠的选择。”

研究人员指出,他们的研究是观察性的,因此由于研究的观察性,没有显示超加工食品与癌症之间的因果关系。在这方面还需要做更多的工作来建立因果关系。

新研究表明江豚不受海上风电场的伤害

苏格兰的研究人员开发了一种工具,以帮助确保江豚不会受到海上风电场建设的伤害,这对于扩大全球可再生能源至关重要。

建造海上涡轮机所需的打桩可能会伤害甚至杀死对噪音敏感的海洋哺乳动物,如鼠海豚,这引发了环保主义者的担忧。

为了将它们从建筑工地移开,通常在水下安装声学威慑(ADD):以特定的频率和音量传递声音,暂时驱赶江豚。

这些设备已经使用了多年,但很难精确跟踪江豚的行进距离和时间。不知道这一点,没有人能确定这些动物是否在避免伤害。

但研究人员已经改进了跟踪海洋哺乳动物的技术,证实他们实际上避免了研究区域涡轮机建筑现场的噪音造成的伤害。

“这是我们第一次能够直接证明江豚正在直接从ADDs游泳.....这就是我们想要的,“阿伯丁大学的主要作者Isla Graham告诉法新社。

发表在《生物学快报》上的研究结果通过确保ADDs实际起作用,有助于缓解人们对建造海上风电场会伤害附近鲸目动物的担忧。

海上风电场对于将全球变暖限制在1.5摄氏度的绿色能源转型至关重要,与陆上项目相比,它有可能产生大量能源。

“可再生能源的扩张有明显的气候效益。但这需要与它可能产生的潜在影响相平衡——负面影响,积极影响,“格雷厄姆说。

根据国际能源署的数据,2021年,在全球安装的总风电容量中,

93%在陆上,其余在海上。

“海豹恐慌者”

ADD,俗称“海豹恐慌者”,最初旨在使海豹远离养鱼场和农业场所。

它们通常在海上风电场建设期间部署,以清除周围对声音敏感的动物,如鼠海豚,这些动物的听力可能会受到嘈杂的打桩机的伤害。

听力对于江豚的交流、社交互动和觅食非常重要。

格雷厄姆说,追踪被ADD设备赶走的动物可能很困难,因为很难看到水中的动物,尤其是在晚上。

但她的团队开发的新工具可以实时进行更准确的跟踪,使用相距约一公里的七个水下录音机,称为水听器集群,来聆听江豚的声音。



这项研究于2019年在苏格兰海岸北海的海曼东海上风电场附近进行,发现大约一半的江豚在打桩期间从现场移动了7.5公里(5英里)。

格雷厄姆说,该工具可以部署

到其他存在声音敏感动物(如宽吻海豚)的地方。

“随着这些新工具的开发,我们的水听器集群可以再次使用,根据物种的不同来查看这些工具的功效,“格雷厄姆说。