



为什么要费力复活灭绝物种

□Gabrielle

想象一下,去往西伯利亚的旷野,看一头毛茸茸的猛犸象在自然栖息地悠闲地散步,或者近距离观察一只活生生的塔斯马尼亚虎(一种有条纹、有育儿袋、外形似狗的有袋动物,也被称为袋狼)……多亏克隆技术和基因编辑技术的发展,复活灭绝物种的前景比以往任何时候都更为乐观。

复活灭绝物种,是指创造出健康且具有遗传活力的动物种群,它们可以在野外自然繁殖,为环境作出积极贡献。但这门科学并不仅仅用于起死回生,也可以用于拯救濒临灭绝的物种。

那么,复活灭绝物种的原理是什么?又有哪些限制?我们真的非得让灭绝许久的物种起死回生吗?

复活灭绝物种的可行性有多大

复活灭绝物种是一门正在发展中的科学,但它的发展十分迅速。2003年,欧洲科学家复活了几年前灭绝的比利牛斯山羊,取得了第一个里程碑。

遗憾的是,这只羊出生后几分钟就去世了。因此,可怜的比利牛斯山羊不仅是第一个灭绝后复活的物种,还是第一个灭绝两次的物种。自从那时起,科学家便一直在改进他们的方法,开发新的复活灭绝物种的技术。

在澳大利亚,迈克尔·阿切尔教授及其同事正在努力使胃育蛙复活。这种动物的奇特之处在于,母蛙在胃中孵化卵,哺育幼蛙,直到幼蛙发育成熟才将其吐出。

目前为止,该团队已经培育出几乎能变成蝌蚪的胚胎,但尚未完全实现。下一步就是将这些胚胎培育成青蛙,这是阿切尔深信他们可以做到的。

在美国,科学家正在努力复活北美旅鸽,它的胸脯呈玫瑰色,曾经有数亿只;还有矮胖的黑琴鸡,曾经生活在新英格兰草木繁茂的平原上。在英国,研究人员正在考虑是否要复活所谓的“北极企鹅”,也就是大海雀。

在南非,研究人员正试图复活白氏斑马,一种长相酷似斑马的奇特动物,但它的后半身没有条纹。在韩国、日本和美国,三个独立的研究团队正在争相复活冰河世纪最具标志性的野兽,即猛犸象。

复活的动物和灭绝前一样吗

有些研究项目使用“回交育种法”。例如,白氏斑马和现存的斑马属于同类物种。因此,科学家选择了看起来最像白氏斑马的斑马让其繁殖。这样做的目标是经过几代繁殖之后,得到看起来像白氏斑马的动物。

其他项目则涉及辅助生殖和遗传学。有的使用克隆技术;有的运用干细胞科学……例如,哈佛医学院的乔治·丘奇(George Church)教授,致力于通过将猛犸象的基因“编辑”到大象细胞中来创造猛犸象。

但这些动物和灭绝前一样吗?答案是不!实验完成后,丘奇无法创造出真正的猛犸象,而是创造了一头体内巧妙放置了一小截儿猛犸象DNA的大象。它将有又长又蓬松的皮毛、厚厚的体脂,还有能够在零度以下为身体各个部位运送氧气的血红蛋白。这将是一只看起来像猛犸象,但实际上是一头被改变了DNA的大象,因此可以在寒冷的环境中生活。

除此之外,我们现在意识到所有动物都是DNA和其所处生活环境,以及两者之间相互作用的产物。

在实验室中诞生、转移到一只现代大象的子宫中培育,之后在与猛犸象所处时代截然不同的环境中成长,这种新时代的厚皮动物与冰河时期的巨兽将会有不同经历。所有这些因素,使其与原始的猛犸象不太相似。

但这重要吗?许多人认为,如果复活之后的动物在外观和行为上与其前身一样,那就足够了。

我们能复活恐龙吗

可悲的是(或者说谢天谢地),现实版的侏罗纪公园是不可能实现的。哪些物种可以进行复活是有限制的。首先,科学家需要有动物DNA的来源。

有时,DNA来自保存下来的博物馆标本,或者来自活体动物中收集并冷冻的细胞。有时,还可能来自化石。

但是DNA会随着时间的流逝而分解,这意味着在几百万年之后,根本就没有任何DNA残留了。恐龙灭绝于6500万年前,因此它们的DNA永远消失了。没有DNA,自然也就没有恐龙。因此,我不得不遗憾地告诉你,好莱坞电影里都是骗人的。

如果你放弃复活恐龙的打算,计划复活一只渡渡鸟(一

种已经灭绝的鸟类),我只能再次对你说声抱歉了。尽管渡渡鸟灭绝的时间相对较晚,距今只有几百年,但它最后的安息地是毛里求斯,那个地方太热了,DNA根本无法保存。

复活灭绝物种有什么意义

我们有足够的理由来复活灭绝物种。任何动物在其所生活的生态系统中,都扮演着重要角色,因此,当消失的物种回归时,它们曾经履行的“工作职责”也将回归。

例如,毛茸茸的猛犸象充当着园丁的角色。它们击倒树苗,吃掉杂草,并通过营养丰富的粪便给土地施肥。它们消失后,园艺工作也随之停止了,生物多样性骤减,茂密的猛犸象草原被物种贫瘠的苔原所取代。

研究表明,如果大型食草动物回归地球最北端,生物多样性将再次增加。这可能也同样适用于其他已灭绝物种。

复活灭绝物种有助于提高生物多样性,帮助脆弱的生态系统恢复健康。它可作为一种保护工具,通过复活具有遗传独特性的物种,比如胃育蛙或塔斯马尼亚虎,我们不只可以替代小树枝,而是生命树上的整个分支。

除此之外,人类也可以获得好处。胃育蛙以某种方式将其胃部转变成临时子宫。那时它停止了产生胃酸,因此不会消化掉幼崽。如果科学家能弄清楚其中的原理,则有可能用于治疗胃溃疡或帮助人们从胃科手术中康复。

我们生活在一个物种大规模灭绝的时代。每天,30~150个物种从地球上消失。研究表明,如今的物种灭绝速度是史前时代的1000倍。

复活灭绝物种,是减少物种灭绝危害的一种关键途径。对于生物学和自然保护领域而言,反转物种灭绝进程无疑意义非凡,是能够激励后代科学家和野生动植物保护者的一项伟大事业。

但复活一个物种并不简单:首先要在实验室中创造出一只动物,经过多年的繁殖,最后培育出可以在野外生存下来的可持续种群。

生态系统是流动的动态实体,变化迅速。但是,如果一个物种是在近些年才灭绝的,那么它就有可能回到原来的生态系统。例如塔斯马尼亚虎在30年前灭绝,它那时栖息的林地基本上没发生什么变化——那么这种已灭绝的物种就有可能“回家”居住。

复活灭绝物种是否有悖伦理道德

有些人反对复活灭绝物种,认为这样做违背自然规律。他们指责科学家扮演了上帝的角色。

但是支持者认为,正在开发的复活灭绝物种技术可以在自然界找到对应的原理。例如,一些种类的蜥蜴可以通过克隆繁殖,而用于复活猛犸象的基因编辑过程则模仿了细菌免疫系统。正如试管婴儿已成为大众所接受的医学技术一样,复活灭绝物种的研究人员希望,一旦科学证明了其价值,人们的担忧会逐渐消失。

反对者还声称,这种复活灭绝物种的技术,正在窃取传统物种保护工作的资金和关注度。但是,目前尚无任何大型野生动物慈善机构为复活灭绝物种技术投入资金,而一个复活灭绝物种的成功案例,甚至可能有助于吸引人们关注野生动物所面临的困境,而不是起反作用。

事实上,要确切地了解复活灭绝物种会取得怎样的成果还为时过早。但支持者认为,如果连实现复活灭绝物种的技术都没开发出来,我们将永远没法对其价值进行真正的评估。

如果我们能够使动物复活,那么我们可以使人类起死回生吗?从理论上来说,这也是有可能的。从现实来看,这是一个可怕的想法。

克隆有生育能力的人类是非法的,并且违背伦理,这一过程涉及许多风险。但这个大胆的想法表明,以科学为基础的复活灭绝物种技术可以走多远。

科学家证实吸烟会引发致命性脑血管破裂

□学术

蛛网膜下腔出血是指脑底部或脑表面的病变血管破裂,血液直接流入蛛网膜下腔引起的一种临床综合征,约占急性脑卒中的10%。世界卫生组织调查显示中国发病率为每年6~20/10万人。

由于蛛网膜下腔出血量较大,可能会引发脑血管痉挛,从而导致脑部血流量不足,引起急性脑缺血,或者由于蛛网膜下腔出血后,引起颅内压增高,使得大脑功能出现障碍而引发死亡。因此,蛛网膜下腔出血也是最致命的一种脑血管疾病。

而近期,芬兰赫尔辛基大学研究人员开展的一项病例对照研究证实,吸烟是导致致命性蛛网膜下腔出血的直接原因。该研究发表在Stroke(《中风》)期刊上。

长达40多年的同性别双胞胎研究

研究人员追踪了1976年至2018年16282对芬兰同性别双胞胎,并识别了死亡原因为蛛网膜下腔出血的患者。结果显示,吸烟者患蛛网膜下腔出血的发生率是非吸烟者的3.33倍。同时研究人员识别了双胞胎中有一个死于蛛网膜下腔出血的双胞胎参与者,发现这些双胞胎中吸烟者患蛛网膜下腔出血的发生率是非吸烟者的6.33倍。

赫尔辛基大学医学博士Rautalin表示,这个研究首次证实了先前人们怀疑的吸烟和致命脑出血之间存在的因果关系。

尽管目前蛛网膜下腔出血的治疗已经取得了明显的进展,然而,超过50%的患者预后仍然较差,往往在出血后几个月内死亡。对于这个死亡率如此高的脑血管疾病来说,预防其发生显得尤为重要。

赫尔辛基大学Docent Korja和Kaprio教授指出:“用常规的临床试验来证明与吸烟有关的因果关系几乎是不可能的,因为这需要让健康的人暴露在吸烟的环境中,进而暴露在与吸烟相关的许多有害健康影响中。”

这就是为什么双胞胎研究能够有效地证明与吸烟有关的直接死亡原因。

先前一项迄今为止最大规模的双胞胎队列研究证实,与遗传相比,环境因素更能影响蛛网膜下腔出血的发生。几十年来,有研究证实吸烟与蛛网膜下腔出血发病率增加有关,但并不能证明吸烟就能导致患者出现蛛网膜下腔出血。这一点与吸烟和肺癌的关系相似,研究人员经过几十年的调查才证实吸烟不仅与肺癌的发病率增加有关,吸烟也确实会导致肺癌的发生。

那么,能不能找到证据证明吸烟也是导致患者出现致命性蛛网膜下腔出血的罪魁祸首呢?芬兰赫尔辛基大学神经外科研究人员为了得到答案,对芬兰双胞胎大样本队列数据进行了研究。

这个芬兰双胞胎队列数据共收集16282对同性别双胞胎。研究人员收集了这些双胞胎的吸烟史、高血压史、饮酒史等。并通过芬兰统计局登记的全国死亡原因,获得了这些双胞胎的死亡率数据。

此外,研究人员还将这些双胞胎病例分为一致(concordant)和不一致(discordant)两类:如果双胞胎均死于蛛网膜下腔出血,则为一致;如果双胞胎中有一个死于蛛网膜下腔出血,那就归为不一致病例。

研究人员共识别了120对死于蛛网膜下腔出血的双胞胎。其中4对为“一致”病例,116对为“不一致”病例。

赶快戒烟

统计数据时发现,吸烟与致命蛛网膜下腔出血风险增加有关,重度(每天超过20支)和中度(每天10~19支)吸烟者蛛网膜下腔出血发生风险高于轻度吸烟者(每天<10支)。在对“不一致”双胞胎调查时,研究人员发现与非吸烟者相比,吸烟者与蛛网膜下腔出血发生率增加有关。相反,当研究人员统计饮酒与蛛网膜下腔出血发生率之间的关系时,发现二者关系并不显著。

而且,研究人员还发现高血压和女性与致命性蛛网膜下腔出血发生率增加有关,但与吸烟相比,这些因素与蛛网膜下腔出血的关系并不明显。

本研究的第一作者Ilari Rautalin说:“我们这个发现很重要且具有划时代的意义。然而本研究也存在局限性,如没有纳入非致命性蛛网膜下腔出血事件的数据。”

不过,想要戒烟的吸烟者也无需沮丧,有一个好消息是,已经有研究表明,当吸烟者戒烟后,其蛛网膜下腔出血发生风险迅速降低,并在5年内达到未吸烟者风险水平。

