



基因兴奋剂： DNA中植入的邪恶之花

文·本报记者 刘岁哈

兴奋剂这只狡猾的“老鼠”与反兴奋剂“猫”之间的追逐游戏，自上演一刻起就从未消停。如今，出征巴西里约奥运会的选手又将面临新的反兴奋剂测试项目考验——基因兴奋剂检测。

据美国化学学会旗下周刊《化学与工程新闻》8月1日报道，国际奥委会医务主任理查德·巴吉特表示，基因兴奋剂检测目标在于找到运动员是否通过基因治疗的手段达到成绩的提高。

相关样本或许不会在比赛期间进行检测，而是保存起来，在以后的回溯检测中将基因兴奋剂检测应用进去。看来，即便是得了金牌的选手，也要担惊受怕一阵了。

基因兴奋剂通过改变运动员的DNA使他们在赛场上有更佳表现，它是这只“老鼠”的最新变种。人们对它的认识，还要从半个世纪前开始说起。

名”。比如十年前，德国田径教练斯普林·施泰因就在写给药商的信中提出想搞到一种叫做Re-poxygen的EPO基因兴奋剂，结果信件被揭发，药物没搞到，被判入狱16个月。“我们感觉(基因

兴奋剂)这些新技术极有可能得到应用，尽管这并不容易，但已经出现。”在7月27日闭幕的欧洲科学开放论坛上，瑞典卡罗琳医学院运动生理学家卡尔·桑德伯格如是说。

万一玩脱了，遗患无穷

国际奥委会在2003年1月1日就将基因兴奋剂列入违禁药物或方法的黑名单，之所以严令禁止，是因为外源性基因就像一头生猛的老虎，导入人体后难以被驯服，一旦“玩脱”就麻烦了。传统服用药物方法当出现副作用时，停药就可以了；而基因兴奋剂，则是“药不能停”，目的基因在体内表达蛋白水平和时间长短很可能得不到精准控制，后果很严重。比如EPO的失控持续表达会造成血红蛋白不断增高，体内的血越来越多，粘稠度增加，导致血栓、高血压及中风猝死等症状。

“不怕不表达，就怕乱表达”，天津师范大学细胞生物学专业研究生单少杰也曾撰文谈到基因兴奋剂的外源性基因活性控制问题。“万一想要的蛋白没被制造出来，反倒制造出了大量诱导细胞凋亡的蛋白，真可谓偷鸡不成蚀把米。”

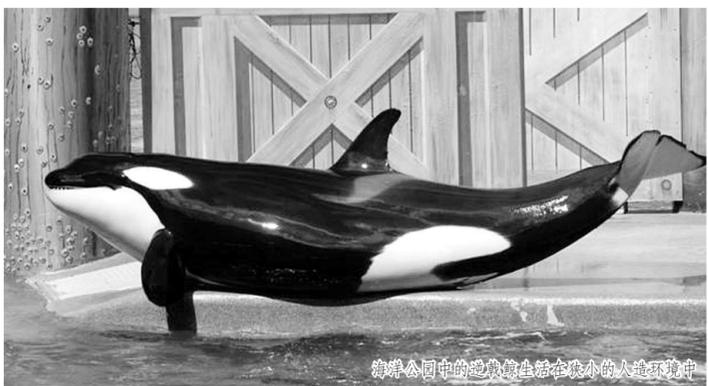
新检测手段有望让猫追上老鼠

原世界反兴奋剂组织实验室专家委员会委员吴仲天曾不无悲观地说，“作为反兴奋剂的猫一定是在老鼠后面跑的，不可能猫跑在老鼠的前面，老鼠追猫。”而这一次，基因兴奋剂的检测技术有望未雨绸缪，在基因兴奋剂本身还没在奥运会上出现时，就超前使用。

比如针对EPO基因，澳大利亚国家计量院的研究员安娜·鲍妮娜就发现，人体内源性的能够编码EPO的基因含有四个内含子(内含子是一段在基因转录后，从信使RNA中被剪切掉的序列，也即它是在进化过程中丧失功能的基因部分)，而在基因治疗中人工嵌入的EPO DNA序

列则没有内含子，这就可以用来识别出哪些运动员是打了基因兴奋剂的。这种技术已经相对成熟，在本届奥运会上，针对EPO的基因检测就将有针对性地展开。

竞技体育只要有荣誉和金钱挂钩，就会源源不断有运动员、教练员和科学家不惜铤而走险，走上禁药研制和服用的不归路。兴奋剂与反兴奋剂老鼠和猫的斗争也会随着科技发展越来越激烈。投身体育事业的工作者们，请对基因兴奋剂说不。当你服下了这朵邪恶之花，或许以为自己走上了一条“捷径”，殊不知前方等待着的，只会是一条“绝路”。



海洋公园中的鲸鱼生活在狭小的人造环境中

前为止，我们依然无法解读动物的思想。“有学者认为，我们可以看出它们在悲伤时和人类相似的外在表现，但无法确定动物究竟受到了多大的伤害，也无法证实它们的自杀行为究竟是有意还是无意的。

但其他人并不认同这种观点。他们认为，有些人类的确会有意识地杀死自己，但由于认知能力存在不同，动物并不会这样做。最关键的区别是，人类有考虑未来的能力。

有许多动物能够做好提前规划。一些鸟类会储存食物，供日后食用；倭黑猩猩和红毛猩猩也会将工具储存起来，留待今后使用。不过，这些行为并不需要对“生存的意义”进行抽象的思考。

筹划一次自杀，需要对我们在世界中所处的地位进行仔细的思考，以及想象“自己即将不复存在”的能力，这需要一定的想象力才能做到。

“人类拥有想象出某种情境、并针对它们进行思考的能力。”澳大利亚昆士兰大学的一名进化心理学家托马斯·萨登多夫(Thomas Suddendorf)说道。“人类的思想能够进行时间旅行，这与我们

的动物近亲相比，这是一处根本性的区别。”

加州大学圣地亚哥分校的阿吉特·瓦基(Ajit Varki)认为，各种看似明显的动物自杀事件都可以用其他原因来解释。

例如，动物会为同伴的死亡感到哀伤，并对尸体表现出恐惧，但它们并不会害怕自己会死“这一事实”。

“它们害怕的是可能会导致死亡的危险情境。”瓦基说道。事实上，它们天生就会对恐惧做出合适的反应，而背后的原因也很简单：能让它们活下去。

瓦基指出，我们是唯一一种能够理解死亡、并应对死亡的动物。因为我们具有很强的自我意识，心态也十分积极。

“什么是自杀？”瓦基自问道，“自杀就是主动引发自己的死亡。但如果你不知道自己会死的话，你又怎么去引发它呢？因此，自杀应当是只有人类才会做出的行为，这其实是一个逻辑学问题。”

(据新浪科技 叶子)

丧心病狂！当基因治疗成为一种作弊手段

1964年奥地利因斯布鲁克冬奥会上，芬兰越野滑雪运动员埃罗·门蒂兰塔夺得两金一银的好成绩。在赛后的血液检查中他屡被怀疑使用违禁药物，因其血液中红细胞数比其他运动员多20%以上，但所有的检测又都显示正常，这在当时成了个谜。三十年后，科学家通过对门蒂兰塔

家族200余人的调查发现，该家族一个与红细胞生成数有关的遗传基因发生了突变，使体内能制造出比正常人多25%—50%的红细胞。也就是说，门蒂兰塔从一出生，这些多出的红细胞就能帮助肌肉获得更多氧气，从而使他在比赛中“更高更快更强”，且耐力持久。

近年来，随着基因治疗技术的发展，有些人开始动了邪念，能不能通过与基因治疗原理相同的手段，把普通运动员都改造成一个个“门蒂兰塔”？基因治疗，它的原理简单说来就是“缺啥补啥”，患者先天有某种基因缺陷，因此导致了疾病，那么就通过一些病毒载体把外源性的正常基因导入患者的受体细胞中，使外源基因制造的产物能够治愈疾病。然而，这种技术在竞技场上，却偏离了治病救人的初衷，变成了能使选手运动机能提高、获得好成绩的邪恶之花——基因兴奋剂。

投机者想，传统服用兴奋剂的方式容易被检测出来，那么，就和基因治疗一样的手段，给运动员体内导入能够产生兴奋剂类物质的外源基因，比如人促红细胞生成素(erythropoietin，以下简称EPO)基因，这样即便没有服用EPO这个早就被世界反兴奋剂组织拉黑的激素药物，基因也能源源不断表达出红细胞，带来和服用激素同等的效果，还不易检测。这便是基因兴奋剂的作用原理。

目前，还没有证据表明奥运赛场上有基因作弊的情况，但不乏有人跃跃欲试，想“青史留



马钱子碱，又名“士的宁”，是一种极毒白色晶体碱，曾用于中枢神经兴奋剂。1904年美国圣路易奥运会马拉松比赛，有运动员依靠它获得金牌，但由于副作用失去了再次参赛的可能。因为装有士的宁的瓶子上写着“毒药”。

图片来源：chm.bris.ac.uk

第二看台

动物也会自杀？ 或许只是人类的一种浪漫解读

前段时间，西班牙特内里费海洋公园发生了一次这样的事件。

在网上流传的视频中，一头野生逆戟鲸似乎主动把自己搁浅在水池的岸边，时间长达10分钟。有几十篇文章都把这描述成了逆戟鲸的自杀行为。

我们知道，动物也会像人一样，受到精神疾病的困扰。特别是当它们感到压力较大、或者心情抑郁的时候，这两者也是导致人类自杀的主要因素。我们还知道，有些行为过去曾被视作是人类所独有的，但如今在其它动物身上也发现了这些行为。但自杀也算是这些行为中的一种吗？动物们真的会有意识地试图杀死自己吗？

所谓的自杀都是有“苦衷”的

有报道称，在中国的一处黑熊养殖场中，一只被捕获的黑熊故意闷死了自己的儿子，然后自杀而死。在此之前，它们经历了极为痛苦的事情：一根导管直接插入它们的腹部，用来提取胆汁，供中药之用。相关报道认为，它之所以这样做，是希望能让自己和儿子逃脱接下来长达数年的折磨。

这也是一种由压力和长期被圈养在人造环境中所引发的反常行为。有学者认为，这同样还可以被视作是一种“动物试图从囚禁中逃脱”的行为。

鲸鱼的大规模搁浅也是一个常被引用作动物

自杀行为的例子。

我们目前仍不清楚这些鲸鱼搁浅的原因。一种观点认为，可能是一头生病的鲸鱼向往安全的浅水区，结果搁浅在岸边。鲸鱼有自己的社交群，因此会效仿上一条鲸鱼的行为，导致自己也搁浅。这种观点叫做“患病领导者的假说”。但该观点与鲸鱼的自杀行为无关。

有另一种原因可以解释鲸鱼的自我毁灭行为。有一类寄生虫在感染宿主的大脑之后，为了让自己茁壮成长，会引发一些致幻反应，而宿主往往会在这一过程中死去。

还有，母蜘蛛会让自己的孩子把自己吃掉。虽然它们会因此而死去，但这种牺牲并不是自杀，而是一种母性的极端表现。母蜘蛛为了给自己的孩子提供营养丰富的第一餐，不惜献出自己的身体，以确保后代能存活下去。

要说这些行为并不是自杀，我们还需要对自杀进行定义。自杀通常被定义为“故意杀死自己的行为”。

我们知道，有些动物会杀死自己。但问题是，这究竟是它们自己刻意为之吗？例如，母蜘蛛这样做的主要目的是给自己的孩子提供食物，而不是去死。母熊的反常行为也许是由于压力导致，而不是因为真的想杀死自己和孩子。

“自杀”也是需要想象力的

我们一直在低估动物的认知能力，但到目

■ 新知

“拉尼娜”已经来了 我国海洋灾害呈偏重趋势

据新华社讯 国家海洋环境预报中心2日宣布，7月已进入拉尼娜状态，秋冬季将发展成为一次拉尼娜事件。预计秋季影响我国的台风风暴潮和灾害性海浪发生次数将比常年偏多，冬季海冰灾害也将呈偏重趋势。

国家海洋局预报减灾司副司长于福江介绍，拉尼娜现象是指赤道中太平洋海面温度持续异常偏冷，一般在极强厄尔尼诺现象发生后，转向拉尼娜现象的几率较大。

国家海洋环境预报中心海洋气候预测室首席预报员姜华说，监测显示，2015/2016年厄尔尼诺事件持续到2016年4月结束。5月开始，赤道中太平洋海面温度持续下降。进入7月以来赤道中太平洋异常偏冷海温的面积和强度较上月都有较大增加，已有数据可以判断7月份已经进入拉尼娜状态。

但目前，由于热带太平洋低层纬向风呈东、西风异常交替状态，预计8月份热带中太平洋会有短暂的回暖，秋冬季将发展成为一次拉尼娜事件。

据了解，此次拉尼娜事件将对我国近海海温、台风以及冬季黄海海冰造成影响。

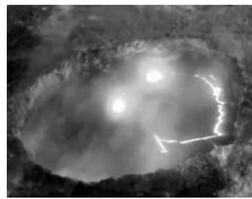
国家海洋环境预报中心预测，今年秋季，我国渤海、黄海北部、东海东部和巴士海峡海域海温偏高，东海西部、台湾海峡、南海北部和西部海域海温较常年同期偏低。专家表示，海温变化会对赤潮、渔业、冬季南方旅游等造成影响。

由于2016年秋季处于拉尼娜事件的发展期，西太平洋海温将偏暖，有利于秋季台风的生成，台风个数将比常年偏多，一旦台风来袭与天文大潮叠加，风暴潮和灾害性海浪生成的几率将加大。

冬季拉尼娜将处于盛期，引起东亚冬季风有可能较常年偏强，我国北方冬季气温偏低，从而导致我国冬季渤海、黄海海冰情偏重。(柴启涵)

■ 趣图

夏威夷出现 “微笑”火山 喷发岩浆引关注



夏威夷基拉韦厄火山(Kilauea)爆发，不过，从火山口上方看起来，却意外酷似一个大大的笑脸。

据报道，夏威夷大岛上的基拉韦厄火山喷发后，由于熔岩流入太平洋中冷却堆积，让这个岛的面积略微变大了些。根据美国地质勘探局(USGS)5月以来的勘探结果，长达约6.5英里(10.46公里)的岩浆，从基拉韦厄火山南侧淌出，随后触碰到海面。

滚烫的红色岩浆触碰到海水时生成大量蒸汽，随后冷却变成石头，吸引许多当地人与闻风而来的观光客。

飞行员 太平洋上空 拍摄壮观风暴



今年6月，一位名为圣地亚哥·博尔雅(Santiago Borja)的厄瓜多尔飞行员在太平洋上空捕捉到了一个巨大风暴被闪电照亮的壮观场景。当时，博尔雅正驾驶飞机从纽约飞往厄瓜多尔的瓜亚基尔。在11千米左右的高空，他发现了一个与下方云层分离的大型雷暴。“飞行中经过如此巨大的孤立风暴并不常见，”他说，“通常它们是嵌入云层之中，不可能看到，你必须借助雷达才能发现。”

随着飞行经历的增多，博尔雅对摄影的热情越来越高。身为飞行员，他具有独一无二的视角，可以观察到许多壮观的地面景观。“一开始这只是爱好，我最初用的是父亲的一台摄像机，配两个镜头，”博尔雅说，“后来我发现自己喜欢上了摄影，于是买了第一台单反相机，并开始拍出更好的照片。”

5年耗千万美元 终于吃到 “素肉汉堡”



据国外媒体报道，近日一款素肉汉堡在美国著名大厨 David Chang 的餐厅 Momofuku 里流行起来，而这款汉堡中的素肉就来自于李嘉诚投资的一个项目。

据了解，Impossible Foods 是由斯坦福大学生物化学教授 Patrick Brown 主导的项目，为了研发出不仅长得像肉，口感像肉，而且由不添加有毒防腐剂的纯植物构成的素肉，Impossible Foods 历时5年，投入了8000万美金的研发成本。

所谓素肉汉堡并不是面包间夹的蔬菜饼，而是看着不管色泽、纹理都非常像真肉的素肉。据 Patrick Brown 介绍，素肉肉其构成成分主要是：马铃薯蛋白、黄原胶、小麦蛋白、椰子油等其他天然香料，所有成分都是纯天然的，而且携带的热量比真牛肉要少，蛋白更多。

之所以能够生产出这样产品，源于血红素的发现和提取，据了解，许多动物和植物中都含有血红素，但其在动物组织和其他肌肉组织中含量非常高，所以这些食物才有独特的口感。Patrick Brown 就是将植物中的蛋白质分解，然后让它们重组，让糖类、维生素、植物脂肪等发生化学作用，产生出肉香味并呈现出肉的淡红色。

目前，这款素肉汉堡+薯条的售价是12美元，用户甚至可以根据个人喜好选择薄厚不同的“肉”，在熟的程度上还有：五分熟、八分熟、全熟等。