

相关链接

监管“生物黑客”
防范“邪恶人物”

鉴于“生物黑客”的人数在全球范围不断增加,美国联邦调查局“生物对策室”2012年6月召开首届国际“生物黑客”研讨会。

学微生物出身的“生物对策室”主任纳撒尼尔·黑德在研讨会上说:“我们希望了解‘生物黑客’的行为,区分好黑客和坏黑客。”

联邦调查局希望“生物黑客”们相互监督,做抵御“邪恶人物”的“第一道防线”。

联邦调查局一名女发言人说,眼下尚未监督或调查哪个“生物黑客”实验室。

“生物黑客”们不希望看到某个“坏”黑客玷污了“生物黑客”的名声。

来自德国柏林的女黑客莉萨·塔尔海默与来自德国弗赖堡的一名“生物黑客”着手起草一份“生物黑客”准则,希望以此规范“生物黑客”行为。

一些“生物黑客”认为,“生物黑客”活动正是因为“非正式,不受监管”才得以蓬勃发展,所以不应对其限制过多。

哈佛大学个人染色体项目负责人贾森·博贝主张“生物黑客”只要记住“不危害”这个原则即可。

爱好生物人士
组团共享乐趣

目前,以研究生物为业余爱好的人越来越多,他们组成不少团体,相互分享信息,切磋技术,共享研究基因的乐趣。

生物学家埃伦·约尔延森2010年在哈佛医学院著名基因学家乔治·丘奇等专业人士支持下,在纽约布鲁克林建立一个名为“基因空间”的“生物黑客”专用实验室。

无论是初级爱好者还是资深发烧友,都可以使用这个实验室的先进设备,并得到专家指导,每月付100美元即可。

约尔延森给实验室拟定的口号是“记住玩科学的时光”。她说,她创立这个实验室是为了让生物黑客单纯凭兴趣研究生物,而不用受经济条件限制,也不用考虑研究结果是否有医学价值。“人们怀着对科学的热情自愿来做研究,而不是为了谋生。”

一名艺术家来到实验室,尝试通过控制不同细菌生长的方式,让它们具有不同颜色,形成“漂亮图案”。一个“生物黑客”小组试验把气球送到平流层,探测那里是否有未知细菌留下的DNA痕迹。

像“基因空间”这样的“生物黑客”俱乐部越来越多。一家名为“生物好奇者”的俱乐部2011年在硅谷成立,马萨诸塞州成立了“波士顿开放资源科学实验室”,名为BUGSS的“生物黑客”俱乐部最近在巴尔的摩诞生。

许多生物黑客致力于开发价廉物美的实验用具。

“波士顿开放资源科学实验室”创建人马克·考埃尔打算推出供初级生物研究爱好者使用的套装实验用具。

而“生物好奇者”会员蒂托·扬科夫斯基和乔希·佩尔费托则致力于制造更廉价的聚合酶链式反应机。

三名德国科普作家体验探索生命奥秘的乐趣

“生物黑客”:因陋就简“玩”基因

基因研究爱好者被称为「生物黑客」

基因研究曾是普通人眼中高不可攀的专业实验室项目,如今,一些人只需要一些简单廉价的设备,在家里就可以做实验探索生命奥秘。

那些基因研究爱好者被媒体称为“生物黑客”。

如果说让“电脑黑客”着迷的是计算机代码,那么让“生物黑客”情有独钟的是遗传物质脱氧核糖核酸(DNA),或者说是生命密码。

「生物黑客」用于基因研究的简易机器

「生物黑客」使用的工具包

自发开展研究

休·林霍夫的女儿比阿特丽斯现年9岁,天生肌肉无力,关节脆弱,婴儿时代迟迟不能像别的孩子那样俯撑抬头,如今身材瘦小得可怜,鞋上需要绑缚特制绷带以支撑脚踝。

林霍夫学医出身,却对女儿的病束手无策,只能和妻子带着孩子四处寻求其他医生帮助。在各种治疗无果的情况下,他决定自己动手研究女儿的病因,以便找到对策。

林霍夫怀疑女儿的病源于某个基因发生变异。他把家中阁楼辟为基因实验室,过去几年里共收集了10亿多个DNA序列数据,坚信总有一天能找到引起女儿疾病的变异基因。

像林霍夫这样的自发研究基因者,被称为“生物黑客”,如今不在少数。

德国科普作家汉诺·夏里修斯、里夏德·弗里贝和萨沙·卡尔贝格注意到“生物黑客”的出现,为了解这一人群的生活,也开始动手“玩”起基因。

网购实验用品

基因克隆和基因排序曾经需要花3年时间,整个过程足以让研究者获得博士学位。随着研究手段发展,完成这样的任务缩短至不到3天。

如今,网上能买到用于放大DNA的机器以及用于制造、控制和粘合DNA的化学制剂。2001年,读取100万个DNA碱基对的费用大约10万美元,如今只需约10美分。

美国麻省理工学院生物工程毕业生凯·奥尔在美国“生物黑客”圈小有名气。她花500美元采购实验用品和设备,把它们安装在卧室壁橱里,建成一个迷你实验室。

父亲被诊断出患血色病后,奥尔决定用基因检测方法看自己是否会遗传这种身体无法排出多余铁元素的病。一般来说,女性50岁以前不会出现血色病症状,奥尔自我检测时22岁。

商业检测一个人是否携带血色病基因并不新鲜,但奥尔想DIY(自己动手),证明看似复杂的检测在简易实验室里也能实施。奥尔的检测显示,她从父亲那里遗传血色病基因,从母亲那里遗传正常基因,意味着她携带患病基因,但不会患病。

三名德国科普作家的“生物黑客”生活从网购实验用品开始。他们在网上买到用于从细胞中分离出DNA的离心分离机、能照亮DNA碎片的灯箱、能称微量化学物质重量的仪器和消毒仪器用的本生燃烧器。最大的一件设备是一台可以迅速准确放大基因物质的聚合酶链式反应机。这台机器20多年前的制造成本不亚于柏林郊区一幢房子,而三名作家用320欧元就购得一台二手聚合酶链式反应机,外加一套供电装置。

购买所有设备和实验用品的花销总计3500欧元,均摊到三个人头上,相当于每人购置一台苹果台式机。

成功提取基因

三名科普作家的伴侣都不同意把实验室设在家中,他们只好在办公室辟出一块地方做实验。

他们从寿司店购买生鱼片,经过几个月试验、失败、再试验,终于用那一套“山寨”设备成功提取生鱼片所带一种名为COX1的基因。

看到鱼的基因可以用DIY方式获得,三人开始尝试提取自身基因。按照德国2009年通过的《基因诊断法》,只有医生才可以检测人的基因,此举旨在防止个人基因信息被利用。不过,法律允许检测自己的基因。

三名作家决定不去研究与疾病相关的基因,而研究与运动相关的基因,因为他们中有两人分别是短跑和长跑高手。从这两人提供的唾液样本中,他们发现了ACTN-3基因。这种公认为有助于肌肉运动的基因有不同“版本”,之间的微小差别决定携带者擅长哪种运动。他们发现擅长短跑的作家携带“标准版本”的ACTN-3基因,而擅长长跑的作家在这一基因上有一处微小变异。他们猜想,是这个变异增强了人的耐力。

“生物黑客”让人联想到缔造了如微软、苹果等大品牌的计算机业先驱,或许下一代企业家来自生物学爱好者,而不是计算机高手。

微软创始人比尔·盖茨曾说,如果他现在十三四岁,他“要做‘生物黑客’,用合成DNA的方式创造人造生命”。他说:“如果你想彻底改变世界,就应该从生物分子开始做起。”

担忧危害社会

手段高超的电脑黑客能侵入他人电脑,甚至造成巨大破坏,人们担心,“生物黑客”是否会因为知晓“生命奥秘”危害社会?

三名作家用24欧元从一家生物技术企业订购了少量某种剧毒植物携带的基因物质。基因本身无毒,但是包含可以用来制造毒物的生物代码,有潜在危险,按照规定只能从有特别注册的实验室获得。

三名作家用获取生鱼片基因的方法提取剧毒植物的基因。如果他们愿意,可以尝试克隆基因。克隆基因在专业实验室司空见惯,对于把实验室设在家中车库、卧室、阁楼等地方的“生物黑客”来说,也不是什么难事。

他们在采购实验用品和设备的过程中几乎没有遇到任何疑问,只在一家药店购买纯酒精时,店员询问他们购买原因,在得知是做基因实验无关酗酒,后,痛快地卖给他们一大瓶。

他们从美国回德国时,灯箱引起海关官员怀疑。他们一再解释灯箱用于做基因实验,但是海关官员仍满脸疑惑,不相信普通人能研究基因。

美国国家生物安全科学咨询委员会委员迈克尔·奥斯特霍姆担任,业余爱好研究生命奥秘的人或许会把自制某种致命病毒看做个人挑战。美国联邦调查局同样有这种担心,为跟踪DIY式生物研究进展,成立“生物对策室”,隶属联邦调查局防止大规模杀伤性武器扩散司。

“生物对策室”密切跟踪“生物黑客”的动向,一些学者怀疑是否有必要担心“生物黑客”的作用。哈佛大学个人染色体项目主任、“生物DIY”网站创始人贾森·博贝说:“有合适的厨具未必能成大厨,认为专业实验室做的一切都能在家里做,这是一种误解。”

一些学者指出,恐怖分子要想发动生物袭击可以用简单得多的手段。纽约州立大学斯托尼布鲁克分校病毒学家埃克哈德·威默举例说,如果从某种剧毒植物中分离毒素制造生化武器,比利用基因技术人工合成毒素省事许多,“自然界是更厉害的生物恐怖分子”。

欧飒