



## 遗传工程技术为细胞植入“眼睛” 科学家成功引导细胞朝光照方向移动

文章来源: 科技日报 刘霞

发布时间: 2013-04-11

【字号: 小 中 大】

据物理学家组织网4月8日报道,美国华盛顿大学医学院的科学家们已经证明,他们能够诱导细胞朝一束光移动,这意味着,科学家们朝用光操纵细胞来控制胰岛素分泌或心率迈出了第一步,这一成果在医疗领域具有广泛的应用前景。相关研究发表在4月8日出版的美国《国家科学院学报》网络版上。

新研究的实验对象是免疫细胞,该研究的主要负责人、麻醉学教授高塔姆博士和麻醉学副教授阿吉斯·卡如那拉斯使用遗传工程技术将感光蛋白——视蛋白引入这些免疫细胞内,接着,只通过朝他们希望细胞移动的方向照射了一束激光,就成功地引导了细胞朝该方向移动。随后,他们使用神经细胞进行了同样的实验,也获得了成功。

成功的关键就是“哄骗”细胞认为视蛋白是常见的受体蛋白。“我们在使用光作为开关控制细胞的行为方面取得了成功。”高塔姆表示,“细胞做出某些行为是因为它们能感应到周围环境中的信号。在我们进行的一系列实验中,细胞感应到光的出现。”

人体内的很多重要功能,从神经发育到胰岛素分泌、免疫细胞的功能以及心率等都被细胞周围的各种关键受体所控制。人类和其它动物在眼睛内制造视蛋白,当被光激活时,视蛋白允许细胞进入眼睛内,将光信号变成视力。

视蛋白属于目前广受关注的G蛋白偶联受体家族中的一员,这些G蛋白偶联受体在视力、触觉、行为、情绪、免疫系统调节、心率和肿瘤扩散等领域起关键作用。

在另一项最近也出版在美国《国家科学院学报》网络版上的研究中,高塔姆团队通过让神经细胞暴露在光下,使其长出了分支(突起),目前,他们正使用心脏细胞进行实验,测试光信号是否能让心跳加速或减速。

他们计划用同样的方法来了解光是否能影响胰岛素的分泌、神经细胞的再生;研究细胞内的信号环路以便厘清分子通路网络如何控制细胞的行为。卡如那拉斯指出:“最终,我们会将多种感光蛋白‘塞入’这些细胞内。我们打算使用两种不同波长的光。当照射第一束光时,它可能会给第一个感光蛋白发送信号使心跳加快,接着,第二束光可能会被用来让心跳减速。”

高塔姆强调说:“用光控制细胞的移动不仅对免疫系统非常重要,在胚胎发育中也可以确保制造心脏、肝脏及其他器官的细胞好好工作,同时对癌症转移研究也大有裨益。”

打印本页

关闭本页