

海藻基因让老鼠重见光明

来源：科技日报 日期：2011-04-20

据英国《新科学家》杂志近日报道，美国科学家将从海藻中提取出的基因注入失明老鼠视网膜内的双极细胞中，让失明老鼠“重见天日”。科学家表示，人体临床试验将于两年内进行，新技术或将造福广大失明人士。研究将发表在《分子治疗》杂志上。

视网膜包含感光细胞、双极细胞和神经节细胞。感光细胞将光量子能量转换成电信号并传到双极细胞，双极细胞将信号处理后经化学突触传递到神经节细胞，神经节细胞再将视网膜处理后的视觉信息编码为神经脉冲传输到大脑。全球约有 1500 万名失明患者的视网膜内感光细胞受损，导致大脑无法接收图像信息。

南加州大学洛杉矶分校遗传医学研究所的神经学家阿兰·霍萨格团队所使用的方法基于基因疗法。在实验中，他们用一个“驯化”病毒将单细胞海藻的一种基因运送至失明老鼠的双极细胞内，让其制造出了第二型离子通道视紫质蛋白（ChR2，海藻使用该光敏蛋白帮助它们朝光移动）。修改后的双极细胞能感光并将信号传送给神经节细胞，让实验老鼠恢复了感知光和黑暗的能力。

霍萨格团队使用三组实验鼠测试了该技术：一组实验鼠视力正常，另两组实验鼠失明。科学家对其中一组失明实验鼠使用了基因疗法，向双极细胞注入了包含有海藻基因的病毒；另外两组实验鼠不使用任何疗法。10 周后，研究团队发现，双极细胞制造出了 ChR2 蛋白。

实验中，科学家将失明老鼠放入一个水迷宫的中央，该水迷宫有六条可能的通道，其中一条通路内包含有一个有助于老鼠逃跑的突起物，一束引导光照耀在该通路的终点，最终，接受基因疗法的老鼠发现逃逸平台的速度是没有接受基因疗法的失明老鼠的 2.5 倍。重复该测试 10 个月后，该团队发现，接受基因疗法的老鼠视力明显有所改进。

科学家认为，随着全球老龄化趋势不断加剧，失明人士将与日俱增。科学家正着手治疗失明，其中包括研制电子植入设备、用干细胞培育新的视网膜组织等，但目前，这些方法在商业上都不太可行，霍萨格希望最新研究能改变这种状况。

以前，人们一直担心基因疗法的安全性，尤其是通过病毒运送基因的疗法。霍萨格表示，海藻基因仅在视网膜的双极细胞中表达，实验鼠没有出现免疫反应，这表明，外来基因仅被限于转运到双极细胞内。然而，科学家在老鼠的其他组织内发现了少量的 ChR2 基因，美国先进细胞科技公司首席科学家罗伯特·兰萨表示：“监管机构会非常在意双极细胞外发现的 ChR2 基因。”