

《科学》：亲源基因表达在不同成长期可动态调节

有助于人们了解父母双方基因在子代不同发育成长阶段的不同影响

美国科学家研究发现，亲源基因在大脑发育过程及成人阶段有着极为复杂的表达方式。母系大脑遗传基因在大脑发育阶段优先表达，而在成人阶段，情况则发生了根本的转变，父系基因将起决定性的作用。该研究成果发表在近日出版的《科学》(Science)杂志上。

人体内印迹基因数量远远超过想象

基因组是由母系和父系染色体构成。基因印迹也称作基因组印迹、配子印迹或亲源印迹，是近年来发现的一种不遵从孟德尔定律的依靠单亲传递某些遗传学性状的现象，也就是某些基因呈亲源依赖性的单等位基因表达，其另一等位基因不表达或表达极弱，仿佛这些基因的不同亲本来源的一对等位基因上带有某种可供识别的印迹。具有这种现象的基因被称为印迹基因。

由哈佛大学分子和细胞生物学系主任凯瑟琳·杜拉克及其实验室的博士后研究员克里斯托夫·格雷格所领导的研究小组，对15天小鼠胚胎及成年小鼠大脑进行的研究表明，约四分之一的大脑区域为印迹基因表达热点，这些区域与进食、交配、疼痛感、社交及动机性行为相关。

利用全基因组测序的方法，对小鼠大脑分析的结果发现，已知的与小鼠大脑相关的1300多个基因，在不同阶段会表现出对父系和母系基因的不同偏好。此前人们仅知道人体内大约有不到100个印迹基因，而与大脑相关的印迹基因为45个。该研究表明，印迹基因在人体内的数量可能远远超过人们的想象。

哈佛大学大卫·黑格及乔治·普特南教授对一些罕见的大脑遗传性疾病的分析显示，在童年期，某些特定的母系和父系基因会发生冲突。有研究表明，胎儿发育过程中存在母系父系基因竞争现象。在胎儿发育时期，父系基因具有促进胎儿对母系基因需求的作用，并会导致胎儿过度生长，而母系基因在此阶段的作用与父系基因相反。

父系和母系基因在不同阶段影响不同

该最新研究显示，胎儿大脑的61%印迹基因源于母系，表明母系印迹基因影响大脑发育。成年之后，该比例翻转。成人皮质和下丘脑约70%的印迹基因来自父系，说明父系基因影响成年子女的大脑功能。

这项新的研究工作加深了人们对母系和父系基因内部冲突时间表的理解。在胚胎发育期间以母系基因为主。童年期，母系和父系基因为竞争关系。成年后，父系基因占据主导地位。

数据还显示，父系和母系基因在大脑发育及成年后的不同时期，基因表达具有高度动态调节特性，且父系和母系基因对不同大脑区域的影响也与人们此前的预料有很大的区别。

杜拉克及其同事在《科学》网络版上还报告，母系与父系的X染色体对女性大脑皮质表达也存在不同偏好，表明母系基因通过X-连锁对成年女儿的大脑功能具有一定的影响。这一研究也表明，基因表达存在对母系和父系基因的不同偏好，性别差异会影响大脑功能以及疾病易感性。

科学家认为，这项新的研究成果有助于人们了解父母双方的基因如何以最低成本向子代转移基因，从而更有利于子代的发展等基因组印迹问题。同时，通过认识到父系和母系基因在子代不同发育成长阶段的不同影响和作用，也有助于科学家理解亲源基因之间的竞争关系。

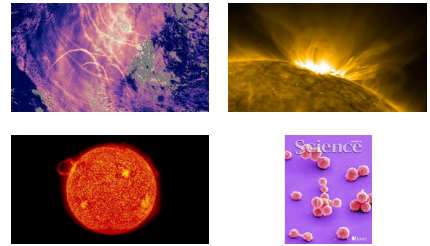
[更多阅读](#)

相关新闻

相关论文

- 1 遗传性耳聋基因检测盒入围国家重点新产品计划
- 2 《自然—遗传学》：研究发现12个II型糖尿病致病基因
- 3 早产风险或可通过母亲遗传给女儿
- 4 《科学》：遗传学研究不能丧失受试者的信任
- 5 “遗传性耳聋基因芯片检测系统”治疗耳聋新方法
- 6 30余位专家研讨遗传性耳聋的诊断与治疗
- 7 遗传性耳聋示意图
- 8 母系遗传药物性耳聋致病机制研究预防一针致聋

图片新闻



[>>更多](#)

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 国家公派高级研究学者、访问学者名单确定
- 2 数十名学者就清华教授汪晖涉嫌剽窃发表公开信
- 3 唐骏回应学位造假事件：这是一个伪命题
- 4 “学位门”牵出唐骏校友 网友群起调查西太平洋大学
- 5 央视新闻1+1报道唐骏造假门：让打假不再是打架
- 6 2010年国家公派研究生项目第二批录取人员名单公布
- 7 39名中青年科学家分获中国化学会六大奖项
- 8 北大校长诵周杰伦歌词送别毕业生 念学生情书说心里话
- 9 80位国际知名学者发公开信支持汪晖否认剽窃
- 10 方舟子：为唐骏说几句公道话

[更多>>](#)

编辑部推荐博文

- 老师的礼物：毕业生的来信
- 凑“唐骏事件”这个热闹
- 参会归来之三：种群遗传学模型
- 程序正义，并谈汪晖事件
- 实验看生活哲理
- 中国人写英语论文应当注意的几点

[更多>>](#)

论坛推荐

- Elsevier中国科技论文写作培训大纲
- 《材料力学》-铁摩辛柯著
- 论文实验图表制作软件教程

《科学》发表论文1摘要（英文）

《科学》发表论文2摘要（英文）

母爱可改良遗传基因

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系。

- 经典世界名著《科学研究纲领方法论》
- 说说做Science
- 古尔德《自达尔文以来》中文扫描版

[更多>>](#)

[打印](#) 发E-mail给: [GO](#)

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

读后感言:

验证码: