
重大发现！DNA中的暗物质或会影响机体大脑发育！

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/434.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

基因组中“暗物质”片段产生的谜题已经困扰了科学家们10几年时间，这段长而弯曲的DNA链并没有明显的功能，而如今研究人员揭开了这一谜题；这个难题主要集中在一些不编码蛋白质的DNA序列上，然而这些序列在很多种动物机体中是相同的，通过剔除一些超保守成分(Ultraconserved Elements)元件，研究人员发现，这些序列或许能够通过调节编码蛋白的基因表达进行微调来指导大脑的发育。



这项研究刊登在了1月18日的Cell杂志上，相关研究或能帮助研究人员更好地理解诸如阿尔兹海默病等神经变性疾病的发病机制，同时研究人员还证实了推测所有超保守元件对机体生命重要性的假设，当然了，尽管目前科学家们对于这些超保守元件的功能知之甚少。

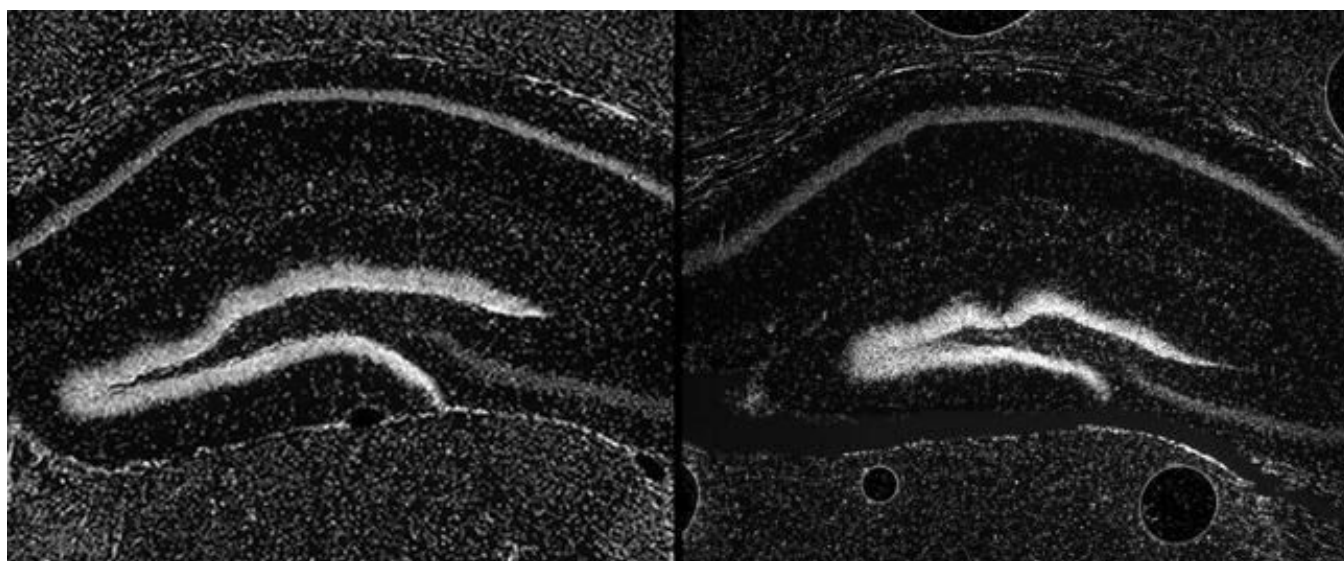
早在2004年，来自斯坦福大学的基因学家Gill Bejerano教授就已经对这些超保守元件进行了描述，他表示，人们常常告诉我们，应该等到他们知道我们在做什么的时候我们或许才能发表相应的研究成果，如今我们花费了14年才将这一课题搞清楚。

当什么都没有发生时

当Bejerano和其同事最初将人类基因组同小鼠、大鼠及鸡的基因组进行比较时就注意到了超保守元件的存在，同时他们在各物种中发现有481条DNA链都非常相似，这让研究者们感觉非常惊讶，因为DNA突变会代代相传，而这些动物的谱系已经独立进化了2亿年了。

编码蛋白质的基因更趋向于携带少量的突变，因为这些改变干扰相应蛋白的话，动物在繁殖之前就会死亡，而突变的基因也不会遗传给后代，基于这一逻辑，有些基因组学家就推测，在超保守元件中自然选择似乎也会同样淘汰一些突变，尽管这些序列并不编码蛋白质产生，但其功能对机体如此重要以至于其无法忍受“不完美”现象的出现。

2007年这一假设遇到了一定障碍，当美国劳伦斯伯克利国家实验室的研究人员报道对小鼠机体中的4个超保守元件进行剔除后，他们发现，动物看起来没有任何变化，而且还能够正常繁殖，这种现象让他们很震惊，研究者Diane Dickel认为，这些小鼠应该死亡，但实际上研究结果并不是他们想象中那样。



继续深究

随后研究人员Dickel及其同事利用基因编辑工具CRISPR-Cas9进行研究，重新审视了上述问题。在小鼠机体中他们以单独或各种组合方式剔除了四个超保守元件，而这些超保守元件所处的DNA区域包含有对大脑发育非常重要的基因，研究结果表明，剔除了超保守元件的小鼠表现良好，但当研究人员解剖这些啮齿类动物(小鼠)大脑后他们就发现了异常。

缺少特定序列的小鼠大脑中参与阿尔兹海默病进展的异常大脑细胞数量非常低，而超保守元件被剔除的小鼠则表现出了参与记忆形成和癫痫症发生的部分前脑会发生异常表现，研究者Dickel说道，正常情况下小鼠的前脑结构看起来像一个刀片样的结构，而在这些突变小鼠中其“刀片”结构却发生了弯曲。

研究者指出，由此产生的认知缺陷或许也会危及野生小鼠，因此，这些超保守区域所发生的突变并不会通过小鼠群体来传播，因为相比未受影响的小鼠而言，受影响的小鼠或许在繁殖方面不会那么成功。后期研究人员还需要深入研究来阐明诸如阿尔兹海默病、痴呆症、癫痫症或其它神经变性疾病患者是否机体中这些被忽视的非编码区域也存在相应的突变。尽管很多超保守元件的功能目前研究人员并不清楚，但研究者Bejerano相信，通过后期研究他们也将会证明这些超保守元件对机体是不可或缺的，如今研究人员依然对某些序列的保守水平(可以高达100%)表示非常困惑，因为生物学领域常常会容忍一些微小的变化，而其中所涉及的很多小秘密还需要后期研究才能够揭开。(生物谷)

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发