孕期肠道微生物组影响后代干细胞生长发育

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30821.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！

孕期肠道微生物组影响后代干细胞生长发育。中国科学院上海免疫与感染研究所研究员Parag Kundu与合作者研究发现，怀孕期间肠道微生物组成对后代干细胞的生长和发育有长期影响。他们用常见的肠道微生物治疗怀孕小鼠，发现其后代在大脑和肠道中都有更多活跃的干细胞，且其后代也不会那么焦虑，并能从结肠炎中恢复得更快，这些差异在10个月大的时候仍然很明显。相关研究12月12日发表于《细胞—干细胞》期刊。

此前的研究表明，母体微生物组在免疫、代谢和神经发育等多方面影响儿童健康。然而，它对后代干细胞的影响，调控发育，仍然知之甚少。由于干细胞在生命早期负责控制生长、发育和器官成熟，Kundu团队决定调查怀孕期间肠道微生物和胎儿干细胞之间是否存在串扰。

研究人员给怀孕小鼠注射了嗜黏蛋白阿克曼氏菌，这是一种常见的肠道微生物，其丰度低与肥胖、糖尿病和肝脏脂肪变性有关。他们发现产前暴露对后代的干细胞有很大的影响。暴露于嗜黏蛋白阿克曼氏菌的母鼠的后代在大脑和肠道中有更多的干细胞，也更活跃。

当我们让小鼠在出生后接触嗜黏蛋白阿克曼氏菌时，我们看到了分化上的一些差异，但没有看到在母鼠怀孕期间接触嗜黏蛋白阿克曼氏菌时观察到的所有情况。这就是为什么我们认为孕期暴露是至关重要的，在此期间微生物群的改变真的可以创造奇迹。Kundu说。

进一步研究表明，阿克曼氏菌会通过改变其他肠道微生物的丰度以及增加微生物代谢物的产量来影响干细胞的生长，代谢物会穿过胎盘，诱导干细胞的生长和增殖。不止如此，干细胞发育的这些变化对小鼠的行为和健康有长期影响。在行为测试中，暴露于嗜黏蛋白阿克曼氏菌母鼠的后代不那么焦虑，更有探索性。由于肠上皮细胞的再生和更新更快，它们从化学诱导的肠道炎症中恢复得也更快。

这种效果似乎是嗜黏蛋白阿克曼氏菌特有的，因为另一种不同的肠道微生物——拟杆菌，并不能影响后代干细胞的发育。然而，嗜黏蛋白阿克曼氏菌只能在复杂的肠道微生物群存在的情况下发挥作用。

我们的研究是开发基于微生物群干预策略，以改善儿童健康方面的重大进展。论文通讯作者Parag Kundu说。Parag Kundu来自印度，现任上海巴斯德所微生物、发育与健康研究中心微生物与宿主相互作用研究组课题组长，在肠道菌群、干细胞和癌症生物学方面拥有多年的研究基础。

未来，Parag Kundu计划进一步研究微生物组代谢物如何影响干细胞。为了测试这种现象是否也会发生在人类身上，他们计划通过将人类微生物群移植到小鼠体内来制造人源化小鼠，并检查在

怀孕期间摄入益生菌的人类群体。促进儿童健康是全世界面临的一项重大挑战，将这些发现推广到人类身上是至关重要的。Kundu说。（来源：中国科学报 冯维维）

相关论文信息：http://doi.org/10.1016/j.stem.2024.10.003

作者：Parag Kundu 来源：《细胞—干细胞》

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转发