
孕妈肥胖影响后代智力，多吃膳食纤维素可缓解

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12975.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！

孕妈肥胖影响后代智力，多吃膳食纤维素可缓解。多吃点，怀孕期间胖点没事儿。相信不少孕妈都对此类建议耳熟能详，可孕期长胖真的没影响吗？

最新研究发现，孕妈肥胖不仅可能给自身带来高血压、糖尿病等疾病，还会影响后代的认知、社交能力，患自闭症的风险也会增加。

动物实验表明，孕期多吃高膳食纤维的食物，可以显著提高后代的学习和社交能力。相关研究于近日发表在《细胞代谢》上。

孕妈肥胖，苦了孩子

随着人们生活方式、饮食习惯的改变，超重和肥胖已经成为全球性健康问题。据了解，在2016年，世界成年女性超重比例占40%，其中15%的人处于肥胖状态，预计到2025年，世界肥胖女性的比例将超过21%。

在生命早期1000天，母婴营养不仅是后代胎儿期脑发育的基础，还影响其终生神经心理潜能的发挥。上海交通大学公共卫生学院教师侯敏等通过对778位7-14岁中国儿童的调查发现，母亲孕前及孕期肥胖与后代低认知水平和社交能力密切相关。

那么，肥胖是如何影响后代认知水平的？有没有缓解措施呢？

对于西北农林科技大学食品分子营养与健康创新团队来说，他们长期关注生命早期1000天与神经系统发育相关领域的研究工作，很自然想要探究母亲肥胖与后代脑功能发育的关联性问题，并尝试寻找可能的营养干预方式。

子代脑力大比拼

繁殖能力强、相对性状明显的小鼠成了实验首选。

本文通讯作者之一、西北农林科技大学食品科学与工程学院教授刘志刚告诉《中国科学报》，处于孕期状态的小鼠，在连续不断高脂食物的喂养下，很快变得膘肥体壮。

待到它们顺利产下后代，一场脑力、认知能力的PK正式开始了，一边是肥胖母鼠后代组，一边是正常母鼠后代组。

第一关是Y迷宫，处在Y字型迷宫里，小鼠天然具有寻找出口的能力。实验发现，正常母鼠的后代组会在3条路径中来回尝试，而肥胖母鼠的后代组通常只在其中1、2条路径中走动。这就说明，即便是刚刚走过，肥胖后代组的小鼠也不记得了，因此不会寻找新的路径，短期记忆能力较低。本文的共同第一作者、西北农林科技大学食品科学与工程学院博士生刘小宁说。

接下来是第二关，新物体识别，以评价小鼠的长期记忆能力。研究人员在鼠笼里放了两个相同物体，让两组小鼠探索10分钟。一天后，悄悄将其中一个换成了新物体，再次让小鼠探索。正常组因记住了旧物体，又对新物体有新奇性，会花较多的时间探索新物体，而肥胖后代小鼠因没记住旧物体，所以无差别对待这两个物体。刘小宁说。

最后一关是三室交互实验，以评价小鼠与社交伙伴的接触情况。结果发现，与一只空杯子相比，正常小鼠更偏好和自己的同类交流，也更偏好和陌生小鼠交流，而肥胖后代小鼠对待三者没有明显差异。

三关下来，在记忆力、认知能力、社交能力上，肥胖母鼠后代组完败。

在随后进行的脑功能生理生化评价实验中，研究人员发现，母代肥胖会导致后代小鼠脑部突触结构出现明显损伤。

膳食纤维，逆转低能

刘志刚表示，近年来，团队在膳食模式经肠-脑轴机制影响神经系统功能方面取得了一些突破，为此次探究肠道菌群如何影响母代肥胖后代小鼠认知能力奠定了基础。

对两组小鼠的粪便进行研究后发现，肥胖会扰乱自身及后代肠道菌群的稳定状态，显著降低了特定S24-7菌科水平及代谢物短链脂肪酸，包括乙酸、丙酸的水平。他说，若在小鼠孕期饮食中添加膳食纤维素，其后代的认知、社交能力，脑功能和菌群结构等均有显著改善。

为了研究其分子机制，研究人员还为小鼠设计了粪便、后代、笼位的互换游戏。

刘志刚介绍，将肥胖母鼠的粪便灌给菌群移除的小鼠后，其后代也出现了认知和社交缺陷。将移植了肥胖母鼠粪便的小鼠、吃了膳食纤维小鼠所生的孩子互换，给对方抚养后，原本‘聪明’的小鼠会变‘笨’，而原本较‘笨’的小鼠变得‘聪明’了不少。将肥胖母鼠的后代和吃了膳食纤维素的母鼠的后代放在同一鼠笼中，也出现了上述结果。

这些结果表明，高膳食纤维饮食对肠道菌群-代谢物的改变，直接改善了子代脑部小胶质细胞的成熟和维护了突触功能，进而改善了子代的认知和社交功能。他说。

本文责任通讯作者、西北农林科技大学食品科学与工程学院教授刘学波告诉《中国科学报》，孕妈的体重管理和营养与后代的健康，尤其是神经系统发育的健康关系密切，孕前和孕期体重的监测、控制十分重要。我们的研究为孕期营养干预、新型母婴健康食品的研发提供了新的思路，今后希望能继续针对婴幼儿、衰老等特殊人群，开展更多的食物中的功能成分和特色的膳食模式的营养干预研究，助力健康食品产业的升级。（来源：中国科学报刘如楠）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.02.002>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：刘学波等 来源：《细胞代谢》

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