

中国团队《自然》刊文,口服“智能益生菌”,自动控糖成为可能 猴子吃下它,血糖稳了5周

□ 科普时报记者 陈杰

每天扎手指测血糖、饭前准时打针或吃药……对于全球超5.3亿糖尿病患者来说,这些动作几乎是刻进生物钟的日常。控制血糖,还能更简单一些吗?

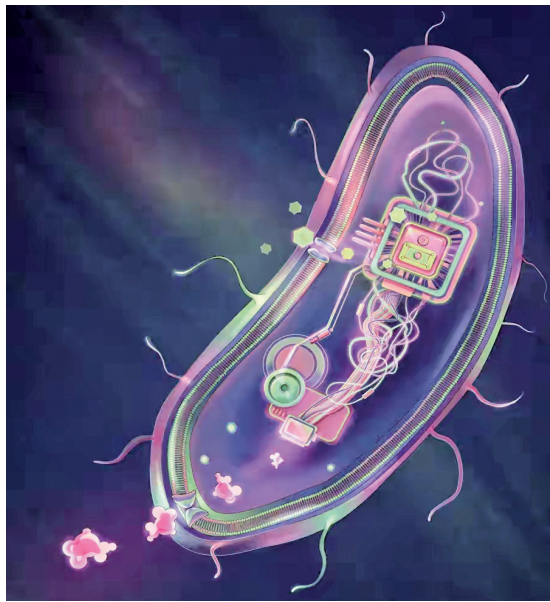
中国科研人员给出了肯定的答案。华东师范大学科研团队成功研发出一种名为 GIFT 的“智能益生菌”,口服后能像一台微型智能机器人在肠道里 24 小时站岗,实时监测血糖,并按需生产降糖药物。

相关研究成果,8月12日发表于国际期刊《自然》。

一直以来,司美格鲁肽这类传统 GLP-1 降糖药效果虽好,但大多需要注射给药,而且药物一旦进入体内,无法根据血糖高低“随机应变”——血糖正常时药效还在,严重时可能引发危险的低血糖。

为此,科研人员把目光投向了我们的肠道里的一位“老熟人”——大肠杆菌 Nissle 1917,一种被证实对人体安全、甚至已经用在市售益生菌产品中的好菌。

以 Nissle 1917 为底盘,科研人员加装了两样新装备:



GIFT“活体药物”示意图。

图片来源:华东师范大学官网

第一个是“葡萄糖探测器”——源自恶臭假单胞菌的 HexR 蛋白,它就像一个精密的智能开关,血糖正常时开关保持闭合,血糖升高时开关立刻弹开,发出“开工”信号;第二个是“药物生产线”——这段编码 GLP-1 激素的基

因在接收到开工信号后,能迅速启动合成强力降糖物质,促进胰岛素分泌,让血糖乖乖回落。

改造后的 GIFT 可以被封装成口服制剂,患者能像喝酸奶一样喝下去。平时血糖平稳,它就安静休眠;血糖一高,它立刻苏醒、生产药物;等血糖回归正常,它又自动“关机”——全程闭环,精准调控,完全不需要患者操心。

科研人员在自发罹患 2 型糖尿病的食蟹猴身上进行了测试——单次口服 GIFT 后,猴子的血糖显著下降,效果竟然持续了整整 3 天。连续 5 周、每 3 天口服一次,猴子的血糖维持稳定,也没有出现任何炎症或过敏反应。

也就是说,GIFT 构建了一套完整的控糖“闭环系统”——感知、响应、调节、反馈,全部可以自动完成。

当然,从猴子到人类,从实验室到药房,还有很长的路要走,长期安全性等问题仍需进一步验证。但这一成果无疑已经踩在了通往“未来控糖”的关键节点上。也许在不久的将来,糖尿病患者只需像喝酸奶一样,就能轻松稳住血糖——那句“管住嘴”的叮嘱,也将迎来全新的注解。

熬夜学习效率高? 当心大脑给你挖坑

□ 李懋

知识加油站

暑期已进入尾声,不少同学发现,白天复习时,书本上的字像在跳舞,刷题半天没思路;而一到深夜,思路突然就像开了闸的洪水,刷题快、背书顺,学习效率杠杠的。

难道,深夜才是大脑学习最高效的时段? 先别急着给熬夜找理由! 其实,这种“高效感”,是大脑给你制造的“甜蜜假象”。

深夜学习之所以让一些人觉得“如有神助”,核心原因有两个:一是“干扰屏蔽”,二是“情绪放松”。

白天,居家生活热闹嘈杂,外界的声音、消息、琐事源源不断涌入大脑,我们的注意力需要不停切换、分配,大脑始终在处理各类无关信息,背负着沉重的“认知负荷”,很难沉下心来学习。而到了深夜,外界刺激断崖式下跌,大脑不用“分心”处理杂事,注意力高度聚焦,自然觉得思路顺了。

此外,人体的昼夜节律也在“助攻”。深夜,让人紧张的压力激素皮质醇水平下降,助眠的褪黑素开始分泌,白天的焦虑和浮躁情绪随之消散。这种身心放松的状态,确实更容易让人进入专注模式,进一步放大了“熬夜真高效”的错觉。

只不过,这种短暂的专注感,并不等于真正的学习效率。

要知道,学习并不只是“输入”,更重要的是“巩固”。我们白天或深夜学到的知识点,只是暂时存放在大脑的海马体里。而把这些“临时文件”打包、归档,变成长期记忆的关键步骤,必须在睡眠中才能完成。熬夜,就等于强行打断了大脑的“归档工作”。

熬夜时你觉得知识点记得挺牢,那只是短暂的“瞬时记忆”。没有睡眠的“沉淀”,这些记忆就像沙滩上的字,睡意的潮水一旦涌来,这些知识很可能在第二天就消失得无影无踪。

更需要警惕的是,长期熬夜还会损伤“硬件”。睡眠不足会破坏大脑神经网络的连接,导致第二天反应变慢、逻辑推理能力下降、情绪暴躁。久而久之,不仅学习效率大打折扣,连宝贵的思维能力也会“缩水”。

真正的高效学习,不应是靠透支睡眠换来的虚假状态。顺应昼夜节律、保证充足睡眠,让大脑及时完成记忆巩固和自我修复,才能拥有稳定、持久、真实的高效学习能力。

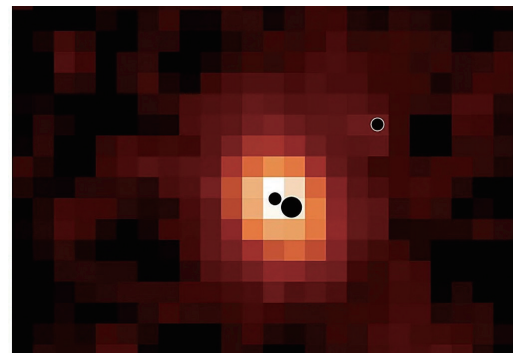
(作者系解放军总医院第一医学中心神经内科副主任医师)



看视频,长知识

科技瞭望台

单座星系里首现黑洞“套娃”



遥远星系 J0148-4214 的艺术想象图。

图片来源:《天文学与天体物理学》杂志

宇宙中,大多数星系的中央都会存在一个黑洞。近日,国际天文学家团队发现,在星系 J0148-4214 中竟然同时存在 3 个正在吞噬物质的超大质量黑洞。

这是人类首次在单个星系里,一次性发现 3 个活跃黑洞。相关研究成果,8月12日发表于期刊《天文学和天体物理学》。

这个星系距离地球 125 亿光年,是非常古老的遥远星系,星系总恒星质量约为 13 亿倍太阳质量,3 颗黑洞在星系中占比极高。科研人员利用天体光谱特征,精准锁定了 3 颗黑洞的位置与质量,并推测星系中心的双黑洞将在数亿年后碰撞合并,而外围黑洞大概率是远古黑洞合并后留下的宇宙残骸,为人类研究星系演化提供了珍贵样本。