

■新技术

强力无毒又可用于湿滑表面

# 新型医用黏合剂有效封合术后伤口

美国哈佛大学研究人员受蛞蝓启发,开发出一种具有超强黏性的医用黏合剂。这种黏合剂黏性强、无毒性,可黏附于湿滑表面,能有效地封合术后伤口,具有广泛的医疗用途。

用过创可贴的人都知道,如果皮肤表面有水,创可贴是粘不牢的。但要开发出能黏附于潮湿和动态表面(包括生物组织)的黏合剂并不容易。为找到这样的物质,美国哈佛大学怀斯生物工程研究所和约翰·保尔森工程与应用科学院的研究人员将目光瞄向了蛞蝓。这种俗称“鼻涕虫”的软体动物能分泌一种防御性黏液,使捕食者难以将其从附着物(如树叶)上抓走。受

蛞蝓启发,研究小组开发出了模仿蛞蝓黏液属性的强力黏合剂。

这种黏合剂由坚韧的柔性基质组成,其黏附表面含有带正电荷的多聚物,可通过一系列的物理机制(包括形成共价键)黏附于其它物质,因此黏性特别强。研究人员使用猪的各种组织对该黏合剂进行了实验,结果表明,其可与猪皮、软骨、心脏、动脉和肝脏强力黏合,而且对人的细胞无毒。

为进一步检验黏合剂的效果,研究人员尝试用其封合猪心内的缺损。由于血液的存在,这在过去是无法做到的,但新型黏合剂很好地完成了这一任务。他们在最新一期《科学》杂志上发表论文指出,这

种黏合剂与心脏的黏合良好,且在心脏舒张时(这时会对黏合剂施加100%的张力)也不会产生渗漏。而在大鼠体内做模仿急诊手术和突发性失血实验时,新型黏合剂的性能堪比许多外科手术中用来止血的止血钳。

这种高性能黏合材料在医疗领域有许多潜在应用。研究人员指出,它既可作为贴片用于组织表面,也可作为注射溶液用于治疗体内更深层的损伤,还可用于将医疗设备(如心脏起搏器)连接到目标组织,将来甚至可以与其他技术结合,制造出黏性软体机器人或新的药物递送工具。

刘海英

■发现

## 整夜开冷空调影响睡眠

近日持续的高温酷暑让空调成为很多人一夜安睡的必需品。但科研人员发现,空调风速的细微变化会对人体产生刺激并影响睡眠质量。

人们普遍认为整晚开空调并不利于健康,因为不少人睡着后会受凉感冒。实际上除了温度以外,睡眠环境中的风速也会对人产生影响。日本丰桥技术科学大学建筑与土木工程学院、日本产业技术综合研究所的研究人员进行了一组实验,测量了空调风速对睡眠的影响,并在《能源与建筑》杂志上报告了实验结果。

空调一般在室温达到设定温度时就会自动降低风速,当温度升高时则会加大冷气流速。通常情况下,人们对低于0.2米/秒的风速是没有感觉的。在上述实验中,研究人员对比了0.14米/秒和0.04米/秒空调风速对人体的不同影响。他们让实验对象分别处在室温同为26℃,但空调风速不一样的卧室里,然后通过脑电图来监测实验对象的睡眠深度和体温调节情况,并结合实验对象体感自述来对比他们的睡眠情况。

结果显示,实验对象在空调平均风速为0.14米/秒的时候身体动作更多、心率更快,睡眠中醒来的次数也更多。实验还观察到当空调风速加大时实验对象的睡眠深度会有所改变,翻身次数也更频繁,这表明普通空调风速调节模式会对睡眠有影响。

该实验的参与者都是健康的成年男子。研究人员认为,冷气流可能会对女性、体质较弱的老年人及对寒冷敏感的人群影响更大。研究人员期望该实验对改进空调风速调节,从而营造更舒适的睡眠环境有所启发。

新华

■好奇心

## 小睡提升婴儿记忆力

婴儿喜欢频繁小睡,因为睡眠可以促进婴儿健康成长。英国和匈牙利一项最新联合研究特别指出,年仅3个月大的婴儿在学习新知识后小睡一会儿,可以强化记忆。研究报告已发表在美国《发展科学》杂志的网络版上。

英国牛津大学研究人员和匈牙利的同行本次针对3个月大的婴儿开展小规模试验,测试1个半小时至2个小时的小睡对婴儿记忆力的影响。研究人员向45名婴儿出示一个动画形象,然后让其中28名婴儿小睡。等这些婴儿小睡醒来后,研究人员再次向所有婴儿出示这个动画形象和另一个动画形象,看它们是否能吸引住婴儿的注意力。

结果显示,小睡后的婴儿中过半数在面对陌生动画形象时会多注视一会儿,研究人员认为,这说明小睡帮助这些婴儿记住了之前看过的动画形象,从而对新形象更感兴趣。但是对没有小睡的婴儿,他们在看2个动画形象时是随意注视的,这表明他们已经忘了自己之前看过的那个动画形象,只是觉得这2个动画形象都新奇有趣。

研究人员为这些婴儿在睡眠时做的脑电图也提供了相关证据。脑电图中睡眠纺锤波越多的婴儿记忆新事物的能力越强。睡眠纺锤波由大脑的丘脑产生,可以阻止外部噪音干扰睡眠中的大脑。过去有研究显示,睡眠纺锤波越多的人,睡眠质量越好。

李雯

■健康新知



## 常吃核桃肠道好

由美国癌症研究所资助的一项新研究表明,经常吃核桃有益肠道健康。

美国路易斯安那州立大学生理学系副教授劳瑞·比耶利博士及其研究小组利用实验鼠完成了核桃与肠道健康关联研究。实验中,实验鼠被随机分组,一组喂食含有核桃粉的食物(相当于每天2盎司,约57克),另一组实验鼠食物中不添加核桃粉。2组实验鼠食物的热量和营养摄入量基本相似。

为期10周的实验发现,与不喂食核桃粉的实验鼠相比,喂食核桃的实验鼠肠道中的有益菌更多,

其中包括有益消化道健康的乳酸菌、罗斯氏菌和瘤胃菌。新研究表明,吃核桃有助于增加肠道益生菌数量,肠道细菌多样性总体显著增加,进而有益消化系统健康。早前有研究已证实,肠道细菌多样性差会导致肥胖症和炎症肠病等疾病风险大增。

比耶利博士进一步分析指出,核桃中富含的活性成份十分关键。比如,核桃是唯一含有大量 $\alpha$ -亚麻酸(ALA)的坚果,还富含植物基 $\omega$ -3脂肪酸、蛋白质及膳食纤维。

李涛

■探索

## 你为什么想吃肉?多巴胺神经元在“捣鬼”

为什么有段时间不吃肉,会特别想吃肉?《科学》杂志刊登的一项研究发现,可能是大脑中一类多巴胺神经元在“捣鬼”。

论文第一作者、美国约翰霍普金斯大学医学院博士后刘绮丽表示,酵母是果蝇的主要蛋白质来源,把酵母从食物中去除后,果蝇会因蛋白质缺乏而对蛋白质更渴求,更偏爱酵母从而摄入大量酵母。但是此前人们对这种神经调节机制知之甚少。

他们研究发现,原来是一类多巴胺神经元在“捣鬼”。根据这些神经元在果蝇大脑中的投射区域,

研究人员将其命名为DA-WED。当这些神经元失活时,即使果蝇被喂食缺乏蛋白的食物,它们对酵母的偏爱和摄取也会大大降低,但对水和盐分等的摄取欲望则不受影响。相反,人为激活DA-WED神经元,即便果蝇已经摄入了足够蛋白质,还是会对蛋白质如饥似渴,从而摄入过量的蛋白质。

研究人员对DA-WED的监测发现,当果蝇处于蛋白质饥饿状态时,这些神经元会变得更加活跃。有趣的是,活跃的多巴胺神经元不仅诱发果蝇对蛋白质的渴求,还会造成果蝇对另一类它们平时十

分偏爱的营养物质——糖类的排斥,从而使得果蝇专心摄取高蛋白、低碳水化合物的食物,以便迅速恢复体内的蛋白质平衡。研究人员进一步发现,这种双重功效是由DA-WED神经元的两个不同分支通过两种不同的多巴胺受体,分别作用在两类不同的下游神经元中实现的。

刘绮丽指出,饮食中蛋白质的含量对整体食物的摄取量有深入的影响,该研究加深了人们对蛋白质摄取调控机制的理解,为治疗肥胖症提供了潜在的线索。

姜靖