

让耐药菌存活,能拯救更多生命吗?

抗生素耐药性被认为是公共卫生的“定时炸弹”。

世卫组织预测,到2050年,死于感染的人数将超过癌症——包括人们认为无害的感染、伤口感染,或者膀胱炎。

细菌善于适应环境。当存在受到威胁时,它们就会变异成一个经过改进的新版本,不再受到抗生素的威胁。因此,今天许多致病细菌对抗生素具有耐药性。

“那是细菌,它们总能找到办法!当然,也会有阻力。这就是进化的工作原理。”南丹麦大学生物化学和分子生物学系教授 Birgitte K allipolitis 说。

脂肪酸的“天赋”

有些细菌对几种不同抗生素具有耐药性,因此被称为多重耐药性,例如葡萄球菌、不动杆菌、假单胞菌和大肠杆菌。如果不加以治疗,它们可能会导致致命的感染。

能不能找到一种办法对抗或中和永远变异的细菌?这是全世界生物学家的梦想。

近年来,K allipolitis 和团队一直在研究一种特殊的脂肪酸,后者在抵抗变异细菌的背景下表现出一些有趣的现象。他们利用李斯特菌作为细菌模型

测试这些脂肪酸的作用。而在世界其他地方,也有科学家使用沙门氏菌和霍乱细菌进行类似测试。

这种脂肪酸的“有趣之处”在于,它们不仅可以杀死实验室里的李斯特菌,还可以“关闭”其感染和传播感染的能力。

K allipolitis 的实验表明,脂肪酸具有抗菌作用,即它们可以杀死李斯特菌。这听起来似乎没什么问题,但一般来说接下来会是突变:试图杀死细菌只会让它变异成一个新的、有抵抗力的版本。

而这就是脂肪酸的“特殊天赋”:它们可以让耐药细菌无害,根本不发生感染。

“所以,耐药细菌不再是我们必须杀死的细菌。我们只须防止它的传播。”K allipolitis 解释说。

关闭细菌毒性

让一种携带疾病的细菌无法传播,或者使其不再致病,这一概念意味着“关闭其毒性”。

“关闭细菌的毒性,就阻止了它产生像黏附素和入侵素这样的蛋白质。细菌需要这些蛋白质附着在细胞上才能进入细胞。”K allipolitis 说,“如果李斯特菌不能进入细胞,就不能扩散,也

就不会发生感染。”

在科学家的实验中,李斯特菌只有在毒性被关闭的情况下才会无害。它们不再暴露于关闭其毒性的脂肪酸时,就会重获传播能力。

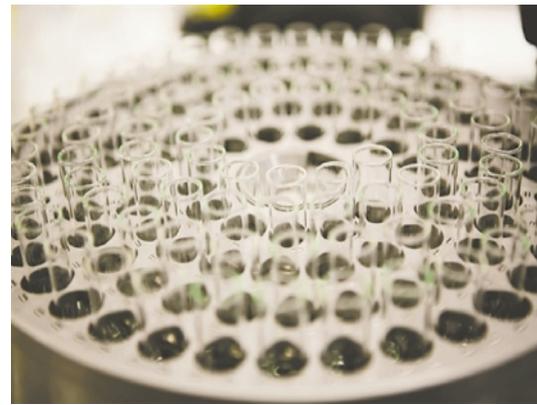
尽管如此,K allipolitis 表示,这仍然可为病人应对感染提供额外帮助。抗毒性药物或补充剂对预防感染有好处,尤其是对老年人和身体虚弱的人。

K allipolitis 与合作者研究的脂肪酸是中游离脂肪酸和长游离脂肪酸。“我们特别关注坚果、种子、植物和牛奶等物品中的游离脂肪酸、棕榈油酸和月桂酸。”她说,在实验中,它们均显示出抗病毒效果。

不过她表示,吃含有棕榈油酸和月桂酸的坚果和种子,并不能达到抗病毒的效果。

尚需进一步研究

要想达到抗病毒效果,K allipolitis 表示,脂肪酸必须是自由形式,而其通常在食物中不是这种形式。尽管可以购买游离脂肪酸作为补充剂,但其中大多数脂肪酸都是锁定的,并非自由形式。



南丹麦大学开展的相关实验。

图片来源:EMIL RYGE

科学家尚不知晓通过食用游离脂肪酸是否可以达到抗病毒效果。“或许这些脂肪酸在到达肠道系统的‘战场’前就已经被代谢了,它们要在那里与许多耐药细菌进行战斗。”她解释说,若如此,这将需要药剂师或化学家找到将脂肪酸运到战场的方法。

现在,人们盼望的特殊膳食补充剂或药物并非近在咫尺,仍需要开展进一步研究。下一步,K allipolitis 表示,他们将在类似人类肠道系统的实验室系统中测试这些脂肪酸的抗病毒作用。“我们将添加李斯特菌,看看脂肪酸是否会让它们无毒。”K allipolitis 说,如果这种方法可以奏效,将继续在老鼠身上进行实验,使其最终能够防治人类细菌感染。

(晋楠)

相关论文信息:<https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.897682>

<https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.895942>



图片来源:Shutterstock / Realstock

本报讯 美国科学家近日发表于《睡眠》的一项研究称,年龄在63岁至84岁的老年人中,那些夜间睡觉暴露于光线下的人比不暴露于任何光线的人,更容易出现肥胖、高血压和糖尿病。

这是一项真实的非实验性研究,表明夜间任何光线照射都与老年人肥胖、高血压和糖尿病有关。

论文通讯作者、西北医院内科医生 Minje Kim 说:“无论是智能手机、通宵开着的电视还是大城市的光污染,我们一

天24小时都生活在大量人造光源中。”

他表示,老年人患糖尿病和心血管疾病的风险更高,所以研究团队想知道这些疾病的发生频率是否与夜间光照有关。

这项研究的参与者最初加入了于1967年至1973年进行的芝加哥心脏协会工业检测项目(CHA)。这是一个公共卫生和流行病学研究项目,对已知的心脏病风险因素进行了详细检查。

大约40年后(2007年~2010年),西北医院的研究人员进行了一项单独的“芝加哥健康衰老研究”。一些原CHA的参与者被纳入了新项目。他们接受了详细的检查,并填写每日睡眠日

老年人睡觉不宜开灯

记。该研究用戴在参与者手腕上的装置测量光照,并跟踪了7天。

研究人员惊讶地发现,在552名参与者中,只有不到一半的人每天持续5小时处于完全的黑暗中,其余参与者即使在一天最黑暗的5个小时中也会暴露于一定的光线下,而这通常是在他们晚上睡觉的时候。

研究人员并不知道是肥胖、糖尿病和高血压导致人们开灯睡觉,还是开灯导致了这些疾病的发生。有这些症状的人更倾向于在半夜开灯上厕所,或者因其他原因开灯。一些因为糖尿病而脚麻的人,可能想开着夜灯以减少摔倒的风险。

研究合作者 Phyllis Zee 说:“人们避免或尽量减少睡眠中的光照量是很重要的。”他和同事正在考虑进行一项干预研究,以测试恢复自然的明暗循环能否改善认知等健康结果。

Zee 提供了一些在睡眠中减少光线的建议。例如,不要开灯,如果需要开灯(老年人可能出于安全考虑),那就开一盏离地面近的暗灯。灯的颜色很重要,琥珀色或红色/橙色的光对大脑的刺激较小,不要使用白色或蓝色的光。如果不能控制光线,也可以使用遮光罩或眼罩。

(王方)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1093/sleep/zsac130>