

欧米伽-3 补充剂可减缓衰老

本报讯 英国生物技术公司 Altos Labs 的老年学家 Steve Horvath 每天服用欧米伽-3(omega-3)和维生素 D 补充剂,旨在预防与衰老相关的健康问题。他不仅一直坚持这样做,还参与了瑞士巴塞尔大学临床医生 Heike Bischoff-Ferrari 领导的相关研究。

近日,研究人员在《自然-衰老》发表论文,提出服用这些补充剂能够在3年内将生物衰老速度减缓3至4个月,在与运动相结合的情况下尤为如此。生物衰老是在分子水平上测量的,同龄人可能会出现更快或更慢的衰老,这取决于他们的健康状况。

“3至4个月听起来微不足道,但可以转化为重要的公共健康效益,比如减少一些与年龄有关的健康问题的发生。”论文通讯作者 Bischoff-Ferrari 说。

该研究分析了 DO-HEALTH 的试验数据,这是一项2012年至2014年在5个欧洲国家进行的有关补充剂和



Omega-3 补充剂被证明可以降低老年人跌倒风险。

图片来源: Brian Jackson/Alamy

运动对老年人影响的研究。研究人员回顾了700多名70岁或以上老年人的数据。参与者中有人服用安慰剂,有的人服用 omega-3、维生素 D,有的人仅锻炼身体,有的人将服用补充剂与运动相结合。所有参与者都来自瑞士,其中约一半人身体健康,没有严重慢性疾病或残疾。

该团队在研究开始和结束时采集了参与者的血液样本,并使用4个生物钟进行分析。后者基于 DNA 甲基的添

加和缺失测量生物衰老的程度。

“使用多种 DNA 甲基化时钟是一种优势,因为不同时钟能够捕捉生物衰老的不同方面。”澳大利亚悉尼大学的生物学家 Luigi Fontana 说。

其中一个名为 PhenoAge 的时钟显示,老年人服用1克从藻类提取的多不饱和 omega-3 脂肪酸,在3年内避免了几个月的生物衰老。此外,服用维生素 D(每天2000个国际单位)和每周3次30分钟的运动也有额外好处。这3

种方法共同将生物衰老时间减缓了2.9至3.8个月。

但加拿大麦吉尔大学的老年学家 Gustavo Duque 指出,尽管干预措施延缓了衰老,但没有证据表明这对寿命或健康有直接影响。

最新研究结果补充了之前的 DO-HEALTH 研究,后者发现,与未服用补充剂的人相比,服用 omega-3 的人降低了10%的跌倒率、13%的感染率。研究还表明,补充 omega-3 和维生素 D,再加上运动,可以降低患癌症的风险。

然而,人们不应该过多服用 omega-3,因为它会增加患房颤的风险,每天1克左右被认为是安全的。此外,热量限制和减少超加工食品的摄入也被证明可以减缓人类的生物衰老。

(王方)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s43587-024-00793-y>

新型传感器可5分钟检测禽流感

本报讯 在美国持续蔓延的高致病性 H5N1 禽流感,对奶牛和家禽养殖场构成了严重威胁,农民和公共卫生专家迫切需要实时监测感染情况的新方法。近日,美国华盛顿大学圣路易斯分校教授 Rajan Chakrabarty 带领团队,改进了电化学电容生物传感器的检测速度和灵敏度,成功研发出能监测 H5N1 气溶胶颗粒的禽流感传感器。相关研究成果发表于《Acs 传感器》。

“这是首款能够检测空气中病毒和细菌颗粒的生物传感器。”Chakrabarty 说,传统检测方法使用耗时较长的聚合酶链式反应(PCR)DNA 检测技术,需要至少10小时,根本无法有效遏制疫情传播。新型生物传感器则可以在5分钟内完成检测,同时保留微生物样本以供进一步分析,并能显示农场的病原体浓度范围,为立即采取行动提供了可能。

当研究团队启动该项目时,H5N1 还仅限于接触传播阶段。“随着研究的推进,病毒也在发生变异。此次流行的毒株与以往的存在显著差异。”Chakrabarty 说。过去一年,禽流感病毒已发生危险变异——可通过空气颗粒传播给哺乳动物,包括人类。该病毒已被证实可造成猫科动物死亡,并至少导致一例人类死亡病例。美国农业部动植物卫生检验局(APHIS)最新数据显示,美国4个州至少新增35例奶牛感染病例,其中大部分集

中在加利福尼亚州。

当前防控措施包括生物安全隔离、场地消毒和设备灭菌,以及限制动物接触等防护控制,必要时将进行大规模扑杀。美国农业部近期有条件批准了禽流感疫苗,有望为禽类养殖场提供更多保护。

这款生物传感器是一台台式打印机大小的集成式病原体采样检测装置,可部署在禽舍舍通风口。其核心技术源自采集新冠病毒气溶胶的“湿式旋风生物气溶胶采样器”——含有病原体的空气高速进入采样器后,与壁面液体形成表面涡旋,从而捕获病毒气溶胶。该装置中有一个自动泵送系统,每5分钟便将液体样本输送至生物传感器进行检测。

该生物传感器的一大优势是非破坏性,样本检测后仍可保存用于传统 PCR 分析。此外,整套系统可全自动运行,无需生化专业知识即可操作,且采用经济易得的材料制造,支持大规模生产。

更值得关注的是,该生物传感器具备检测多种病原体的扩展潜力。Chakrabarty 透露:“虽然当前版本针对 H5N1 研发,但经过调整可检测其他流感病毒株(如 H1N1)、新冠病毒以及大肠杆菌、假单胞菌等,相关验证数据已体现在论文中。”

(李木子)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1021/acssensors.4c03087>

本报讯 美国康涅狄格大学医学院的 Pramod K. Srivastava 团队提出,低亲和力和 T 细胞驱动小鼠和人类的内源性肿瘤免疫。相关研究成果近日在线发表于《自然-免疫学》。

T 细胞能识别癌细胞上的新表位肽-主要组织相容性复合体 I 类分子。T 细胞受体-肽-主要组织相容性复合体 I 类分子相互作用的强度或亲和力是癌症免疫控制中的一个关键变量。

研究人员分析了具有不同亲和力的新表位特异性 CD8 细胞,发现低亲和力 T 细胞是控制小鼠体内癌症的唯一介导因素,且在小鼠和人类中,只有低亲和力 T 细胞对免疫检查点阻断疗法有反应。高亲和力 T 细胞不仅无效,还具有免疫抑制作用。造成这些差异的机制基础是高亲和力 T 细胞具有更高的耗竭状态。高亲和力 T 细胞有独特的转录组图谱,研究人员利用该图谱计算出一个“亲和力分数”,随后借助这个分数,通过计算机模拟在小鼠和人类

中鉴别出低亲和力和高亲和力的 T 细胞。研究发现,有着相同 T 细胞受体的 CD8⁺T 细胞在亲和力方面表现出很大差异,这表明 T 细胞活性还存在另外一层调控机制。

这一研究成果不仅能让人们更好地理解内源性 T 细胞对癌症的应答,还能为未来的免疫治疗策略提供指导。

(柯讯)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41590-024-02044-z>

低亲和力和 T 细胞驱动小鼠和人类内源性肿瘤免疫