

科学家首次证实老年痴呆与肠病有关

本报讯 阿尔茨海默病(AD)破坏记忆和思维能力,是最常见的痴呆症。澳大利亚伊迪丝·考恩大学(ECU)进行的全球首例研究,证实了肠道疾病与AD之间存在联系。

预计到2030年,AD将影响8200多万人,并造成2万亿美元的经济损失,而目前尚无很好的治疗方法。

以前的观察性研究表明,AD和胃肠道疾病之间存在关系,但这些关系的基础是什么至今尚不清楚。

现在,ECU精准健康中心通过确认AD和多种肠道疾病之间的遗传联系,为这些关系提供了新的见解。这项研究分析了来自AD和几项肠道疾病研究的大量遗传数据,其中每项研究都涉及约40万人。

该研究负责人Emmanuel A dew uyi说,这是首次对AD和多种肠道疾病之间的遗传关系进行的全面评估。



研究小组发现,患有AD和肠道疾病的人有着共同的基因。“这项研究为观察到的AD和肠道疾病同时发生背后的遗传学机制提供了新的见解。”A dew uyi说,“这加深了我们对这些疾病原因的理解,并确定了新的调查目标,以便更早地发现疾病,并为这两种疾病寻找新的治疗方法。”

精准健康中心主任兼研究主管Simon Law s教授表示,虽然这项研究并没有得出肠道疾病导致AD的结论,但研究结果非常有价值。“这些发现为‘肠道—大脑’关联提供了进一步的证据,这是大脑认知和情感中心与肠道功能之间的双向连接。”他说。

当研究人员对这两者的共同基因展开进一步分析时,发现了AD和肠道疾病之间的其他重要联系,例如胆固醇可能也发挥了作用。A dew uyi说,胆固醇水平异常被证明会导致AD和肠道疾病。

“AD和这些肠道疾病常见的遗传和生物学特征表明,脂质代谢、免疫系统和降胆固醇药物发挥了重要作用。”A dew uyi说,“虽然需要进一步研究这些疾病之间的共同机制,但有证据表明,高胆固醇会转移到中枢神经系统,导致大脑中胆固醇代谢异常。”

“还有证据表明,异常血脂可能由

肠道细菌(幽门螺杆菌)引起或加重,所有这些都支持异常血脂在AD和肠道疾病中的潜在作用。例如,大脑中胆固醇升高与大脑退化和随后的认知障碍有关。”A dew uyi说。

胆固醇和大脑的联系可能在未来治疗AD中至关重要。虽然目前还没有已知的治疗方法,但研究结果表明,降胆固醇药物(他汀类药物)在治疗AD和肠道疾病方面可能是有益的。

“有证据表明他汀类药物有助于减轻炎症、调节免疫力和保护肠道。”A dew uyi说,不过,未来还需要更多的研究,以及对患者进行单独评估,判断他们是否会从他汀类药物的使用中受益。

研究还表明,饮食可以在治疗和预防AD与肠道疾病方面发挥作用。相关研究近日发表于《通讯生物学》。(李木子)

相关论文信息:<http://doi.org/10.1038/s42003-022-03607-2>

螨虫在我们脸上的秘密生活

本报讯 一项近日发表于《分子生物学与进化》的研究发现,生活在人类毛孔中、夜间在我们脸上交配的微小螨虫正在不断简化,可能很快就会与人类“合二为一”。

螨虫,这种长约0.3毫米的微小生物几乎存在于每个人的面部、乳头,甚至睫毛的毛囊中。它们会吃掉毛孔中细胞自然分泌的皮脂。人体成年后随着毛孔变大,螨虫数量会达到峰值。螨虫在夜间十分活跃,并在毛囊间移动以寻找配偶。

首次对毛囊蠕形螨进行的基因组测序发现,它们的孤立存在和由此产生的近亲繁殖,使其不必要的基因和细胞丢失,并从外部寄生虫向内部共生体过渡。

“我们发现这些螨虫身体部位基因排序与其他类似物种不同,因为它们适应了毛孔内的隐蔽生活。DNA的变化导致了螨虫一些不寻常的身体特征和行为。”该研究领导者之一、英国雷丁大学无脊椎动物生物学副

教授Alejandra Perotti说。

研究团队对毛囊蠕形螨DNA的深入研究表明,它们孤立存在,且未暴露于外部威胁,没有竞争,也没有遇到不同基因的螨虫。这导致其基因减少,进而变成了仅有3个单细胞肌肉为其微小的腿提供动力的极其简单的生物体。

毛囊蠕形螨生存所需的蛋白质很少,是该物种和相关物种中最低的。

基因减少导致螨虫在夜间更活跃。螨虫缺乏紫外线防护措施,并且失去了被日光唤醒的基因。它们无法产生褪黑素,却能够利用黄昏时人类皮肤分泌的褪黑素为通宵交配补充能量。

毛囊蠕形螨独特的基因排序导致其不同寻常的交配习惯。它们的生殖器官向前移动,在交配时雄性必须将自己固定在雌性下方,紧贴人类毛发进行交配。

此外,研究发现幼年螨虫比成



图片来源:pixabay

年螨虫细胞更多。这与之前的假设——寄生物在发育早期会减少细胞数量相反。研究人员认为,这是螨虫成为共生体的第一步。由于缺乏接触可能为后代添加新基因的潜在配偶的机会,螨虫可能会走进进化的“死胡同”并灭绝。研究人员曾在细胞内的细菌中观察到这种现象,但在动物中还未有过。

该研究同时为螨虫“平反”。此前一些研究认为,螨虫没有肛门,一生中的粪便都积累在一起,并在死亡时释放,致使人类皮肤发炎。然而,该研究证实螨虫有肛门。(徐锐)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1093/molbev/msac125>

本报讯 英国剑桥大学K lenernan. D.团队报道了生物流体中的结构特异性淀粉样蛋白沉淀。相关研究成果发表于近日出版的《自然—化学》。

在神经退行性疾病中,体内形成的可溶性有毒蛋白质聚集体的组成目前尚不清楚,因为它们在人体生物流体中的浓度极低,并且具有高度的异质性。

研究人员报告了一种以无偏方式捕获人类生物流体中含淀粉样蛋白聚集体的方法,并将其命名为淀粉样蛋白沉淀。研究人员使用一种结构特异性化学二聚体、一种具有两个捕获基团的Y形仿生小分子,用于淀粉样蛋白沉淀以增加亲和力。该淀粉样沉淀捕获分子(CAP-1)由匹兹堡化合物B(二聚体)的衍生物组成,以靶向淀粉样蛋白的交叉β一片和用于表面固定的生物素部分。

通过将CAP-1偶联到磁珠上,科学家可靶向人类脑脊液中存在的所有蛋白质聚集体的淀粉样结构,并分离它们,然后使用单分子荧光成像和质谱对其进行表征。淀粉样沉淀能够无偏地测定神经退行性疾病中形成的体内聚集体的分子组成和结构特征。(柯讯)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41557-022-00976-3>

新研究发现结构特异性蛋白沉淀