新的Science期刊上发表的精华

作者：writer 来源：本站

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/653.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

2018年5月25日讯，又有一期新的Science期刊发布哪些精彩研究呢?一一道来分享给大家

1.Science：**揭示有益细菌利用免疫反应在肠道中安营扎寨**

doi:10.1126/science.aaq0926

在一项新的研究中，来自美国加州理工学院的Sarkis Mazmanian教授及其团队证实一种特定类型的有益细菌实际上利用身体的免疫反应使得它能够舒适地在肠道中安营扎寨。相关研究结果于2018年5月3日在线发表在Science期刊上，论文标题为Gut microbiota utilize immunoglobulin A for mucosal colonization。 Mazmanian团队选择研究一种被称作脆弱拟杆菌(Bacterioides fragilis)的细菌。

这种特定的细菌种类在包括人类在内的许多哺乳动物的大肠中大量存在，而且Mazmanian团队之前已证实它保护小鼠免受某些炎性疾病和神经疾病(比如炎症性肠病和多发性硬化症)的影响。令人关注的是，尽管存在多种脆弱拟杆菌菌株，但是健康人仅与一种脆弱拟杆菌菌株形成长期的一对一关系。 首先，这些研究人员旨在通过物理观察脆弱拟杆菌所在的位置来研究这种细菌与肠道的共生关系。通过对小鼠肠道样品进行电镜成像，他们能够观察到脆弱拟杆菌聚集在较厚的肠道粘液层(即粘膜层)的深处，靠近肠道表面的上皮细胞。Donaldson和他的和作者们猜测这种空间环境是单个细菌种类站位脚跟并建立稳定的据点所必需的。

这些研究人员接下来旨在确定是什么机制允许脆弱拟杆菌在肠道内的如此一种环境中定植。他们发现每个脆弱拟杆菌都被包裹在较厚的由碳水化合物组成的荚膜中。荚膜通常与试图掩盖自己而免受身体免疫系统识别和攻击的病原菌存在关联。缺乏这种荚膜的突变细菌不能在肠道粘膜层中聚集和栖息。因此，这些研究人员猜测荚膜碳水化合物是脆弱拟杆菌菌株在肠道中独占它们的空间环境所必需的。 鉴于已知细菌荚膜与免疫系统对病原菌作出的免疫反应存在关联，Donaldson和Mazmanian推测免疫系统也可能对脆弱拟杆菌荚膜产生免疫反应。事实上，他们发现抗体，即牢牢抓住特定细菌或病毒并对它们进行标记从而使得其他的免疫细胞吞噬和破坏它们的免疫蛋白，结合到肠道中的脆弱拟杆菌荚膜上。

一种特殊类型的抗体，即免疫球蛋白A(IgA)---事实上，在人体中，它是最为大量产生的抗体类型---在整个肠道中发现到，但是它的特异性功能一直是神秘的。 通常，抗体反应意味着致病菌即将死亡。但令人好奇的是，IgA不会对通常在肠道中生存的大多数细菌产生不利影响。就脆弱拟杆菌而言，这些研究人员发现IgA实际上有助这种细菌粘附到肠道上皮细胞上。此外，在缺乏IgA的小鼠中，这种细菌在肠道表面上定植并保持长期稳定方面不太成功。

2.Science：**大量肾脏单细胞的RNA测序分析阐明慢性肾脏疾病的发病根源**

doi:10.1126/science.aar2131; doi:10.1126/science.aat7271

近日一项刊登在国际杂志Science上的研究报告中，来自宾夕法尼亚大学医学院的研究人员通过研究发现了一种特殊类型的细胞或许能在分子水平下驱动正常或病变的肾脏功能。 文章中，研究人员通过对来自健康小鼠肾脏的57979个细胞进行RNA测序发现了特殊的基因突变，这些突变似乎在单一分化的细胞类型中也会有类似的特征，此外，研究人员除了发现了此前描述的肾脏细胞类型外，还鉴别出了新型的细胞群。

研究者Katalin Susztak表示，本文研究为肾脏生理学和肾脏疾病的研究提供了前所未有的见解，肾脏组织中的每个细胞似乎都有着特殊的非冗余功能，而且在特殊症状的患者中常常存在异常状态的特殊细胞类型。 利用研究人员所开发的方法，他们就能开始研究理解肾脏疾病如何从单一细胞水平开始发生的，在美国慢性肾脏疾病的流行率大约为14%;研究人员意外地发现，他们所认为的肾脏中两种完全不可逆分化及不同的细胞类型彼此可以相互转换，同时他们还在肾脏疾病的小鼠模型中观察到了这种转换过程，随后研究人员对来自人类肾脏生物样本库中的患者样本进行分析，结果发现，这种互换作用或许存在于肾脏疾病患者中，当肾脏无法从机体中移除足够的酸物质时很有可能还会进一步诱发肾脏疾病的发生。

3.Science：**鉴定出一种选择性的自噬受体**

doi:10.1126/science.aar2663; doi:10.1126/science.aat7121

自噬体吞噬和降解溶酶体中的细胞组分。核糖体的降解被称为核糖体自噬(ribophagy)，是一种重要的营养物来源。利用最近报道的一种分离溶酶体的方法，Gregory A. Wyant等人描述了不同营养条件下溶酶体蛋白质组的动态变化。在饥饿诱导的核糖体自噬期间，蛋白NUFIP1是核糖体的一种自噬受体。NUFIP1离开细胞核并直接通过结合一种自噬体蛋白靶向核糖体。NUFIP1的缺乏意味着在饥饿期间不能提供足够的核苷酸，并因此在低营养条件下会发生细胞缺失。

4.Science：**利用SLAM-seq确定BRD4-MYC轴的直接基因调节功能**

doi:10.1126/science.aao2793; doi:10.1126/science.aat6664

确定转录因子和调控通路的直接靶向是理解它们在生理学和疾病中的作用的关键。

Matthias Muhar等人将RNA巯基连接烷基化代谢测序(thiol – linked alkylation for the metabolic sequencing of RNA, SLAM-seq, 一种对新合成的mRNA进行直接定量的方法)与药理学和化学-基因扰动相结合，以便确定癌症中的两个转录中心---BRD4和MYC---的调节功能，并研究它们对BET溴结构域抑制剂(BET bromodomain inhibitor, BETi)作出的直接反应。

这些作者们发现BRD4作为RNA聚合酶II依赖性转录的一种一般性的辅助激活剂发挥作用，当接受高剂量BETi治疗时，它遭受广泛地抑制。当选择触发对白血病的选择性效应的剂量时，BETi解除对一小部分高度敏感的靶标(包括MYC)的控制。与BRD4不同的是，MYC主要作为一种控制代谢过程(如核糖体生物合成和从头合成嘌呤)的选择性转录激活剂发挥作用。他们的研究建立了一种简单的可扩展的策略来鉴定任何基因或通路的直接转录靶标。

5.Science：**探究全球变暖对昆虫的影响**

doi:10.1126/science.aar3646; doi:10.1126/science.aat6671

昆虫是地球上种类最多的动物，在陆地食物网中无处不在。在变化的气候中，我们对它们的命运知之甚少;与其他的生物群体相比，关于昆虫的数据也是很少的。

R. Warren等人对气候变化对昆虫分布的影响进行了全球范围的分析。相比于全球温度上升限制在2°C时，当全球温度上升限制在1.5°C时，对于脊椎动物和植物而言，到2100年时丢掉一半以上地理范围的物种数量会减半。但是对于昆虫来说，它们的物种数量减少了三分之二。

6.Science：**三分之一的全球受保护土地受到人类的巨大压力**

doi:10.1126/science.aap9565

越来越多的保护区被认为是保护生物多样性的重要途径。尽管全球保护区网络中的土地比例从9%增加到15%，但是Kendall R. Jones等人发现三分之一的全球保护区受到人类密集活动的影响。因此，即使是受保护的风景区也会遇到一些人为的压力，仅最偏远的北部地区几乎保持不变。

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发