

每天多吃 66 克蔬果 糖尿病风险降 1/4

■本报记者 温才妃 通讯员 张弛

国际糖尿病联盟发布的《全球糖尿病地图（第 9 版）》显示,2019 年全球约 4.63 亿 20~79 岁成人患糖尿病,也就是说平均 11 个人中就有 1 人是糖尿病患者。

糖尿病成为影响现代人健康的慢性疾病之一,作为一种无法治愈的疾病,在预防阶段至关重要。目前社会上预防糖尿病的观点不外乎以下几种:保持良好的生活习惯、多运动、多吃水果蔬菜,树立正确的预防意识等。

这些观点得到了科学验证吗? 是否有证据表明这些方式对糖尿病预防有效?

西湖大学生命科学学院特聘研究员郑钜圣与 8 个欧洲国家的 40 多位营养学家一起,经过 5 年合作,检测分析了 1 万多个新发糖尿病病例和 1.3 万个健康对照者的血液样本,从血液营养标记物的角度证明了多摄入水果蔬菜有利于预防糖尿病(本文特指Ⅱ型糖尿病)。

研究推论出,每天多摄入 66 克蔬菜水果,糖尿病患病风险会降低 25%。这为公共卫生领域膳食指导提供了建议和参考。相关论文 7 月 8 日在线发表于《英国医学杂志》。

追踪 8 国 记录逾万病例数据

这项关于水果蔬菜营养标记物与糖尿病

预防的研究,从郑钜圣在英国剑桥大学从事遗传流行病学和营养学博士后研究工作时就开始了。2018 年,他加入西湖大学,继续进行后续研究。

“我们通过追踪记录英国、法国、德国、意大利、西班牙、丹麦等 8 个欧洲国家的 1 万多个糖尿病病例,并通过 1.3 万个健康人群对照,从营养标记物的角度发现,多吃水果和蔬菜确实对预防糖尿病起积极作用。”郑钜圣说。

这些样本是通过近 10 年追踪、在 40 多万人中筛选出来的,因此有长期数据支持结论的可靠性和稳定性。“此前也有很多团队做过类似研究,一些团队使用问卷调查,这种实验方法带有实验者的主观意愿,因此结果可能存在误差。而其他研究团队的样本可能仅有几百人,追踪时间也比较短,这样统计的数据代表性不强。这次研究参与人数样本多、实验时间长,且通过比较科学的方法验证结果,这在公共卫生领域意义重大。”郑钜圣解释道。

研究团队记录下实验人群最初血液中 7 种营养素指标(包括维生素 C 和 6 种类胡萝卜素),这 7 种血液指标很早就被证明是有效蔬菜水果摄入对应的营养标记物。总体而言,摄入蔬菜水果越多,这 7 种指标在人体内的含量就越高。

通过定期测量和追踪,研究团队发现体内营养标记物越高,患糖尿病的概率越低。“这就说明多摄入水果蔬菜,可以有效降低糖尿病患病概率。”该项目合作者、剑桥大学教授 Nita G. Forouhi 说。

数据统计表明,7 种营养标记物总体升高一个标准单位(对应每天多摄入 66 克蔬菜水果),糖尿病患病风险就会降低 25%。

果蔬有助后续糖尿病预防

尽管摄入水果蔬菜预防慢性病是一个常识,但是大部分人却很难在日常生活中持久贯彻。本项研究结果强调,无论人们目前水果蔬菜的摄入量高或低,增加一定量的摄入都有助于后续的糖尿病预防。

英国营养学会推荐每人每天摄入 5 份水果蔬菜(一份为 80 克左右),但是实际上 50%-60%的人达不到这个标准。

“其实一天摄入这么多的水果蔬菜一点不难,一个苹果就可以算上一份,加上午饭晚饭一荤两素,很容易达到这个标准,关键是如何坚持培养这种健康的生活意识和习惯。”郑钜圣说。

那么,蔬菜水果怎么吃? 有推荐的品类吗? 郑钜圣的答案是没有特别的推荐,水果

蔬菜内含的营养成分大同小异,吃的种类最好多而杂。“作为营养学家,绝不会推荐单一食物来源给健康人群,也不会推荐膳食补充剂。因为营养学讲究的是一个整体平衡,而长期食用单一食物会破坏这种平衡。”

尽管对于摄入水果蔬菜的种类没有特别的推荐,但是关于烹饪方法,郑钜圣则推荐食用天然食物。“水果推荐直接吃,尽量不要榨汁或者加工,因为榨汁过程中会损失很多营养物质,而且不知不觉会摄入过多糖分。蔬菜也是,如果不适宜生吃,可以蒸煮或者少油煎炒。”

不同地区因为生产条件不同,当季的水果蔬菜也会有差异,不同水果蔬菜在预防糖尿病的效果上有区别吗?

“其实不会有太大的差异,因为蔬菜水果都含有基本的有机物,比如维生素、胡萝卜素等,而其中细微的差异在经年累月的积累中也可以忽略不计。”郑钜圣说。

尽管郑钜圣团队的研究对象仅仅局限于欧洲,但是对于全球其他地区的膳食也具备同样的指导意义。“当然,结束这项长期追踪研究之后,我也着手在亚洲,尤其是中国开展研究,对比看是否可能存在差异。”

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1136/bmj.m2194>

暖池探秘 摸清厄尔尼诺“脾气”



深海潜标布放现场
中国科学院海洋研究所供图

本报讯(记者廖洋)热带西太平洋暖池是全球最大的暖水区域,其高海温促进了大气强烈的对流运动,是驱动热带大气环流的主要热源,也是东亚季风和厄尔尼诺现象的发源地,被称为全球“气候心脏”。日前,中国科学院海洋研究所研究员王凡团队完成“热带西太平洋暖池热盐结构与变异的关键过程和气候效应”项目,不仅在世界范围内提高了对西太平洋暖池的认识,而且阐明了暖池温盐变异引起的气候效应,据此发展出新型气候变化预报系统,显著提高了对厄尔尼诺事件的预报能力。

该项目还发布了我国第一个全球格点化海洋温盐资料集,初步奠定了我国在该领域的国际领跑地位。近日,该项目获得山东省自然科学奖一等奖,这是海洋科学界 10 年来首获该奖项。

王凡团队成员、中科院海洋研究所研究员李元龙说,“我们先后组织了 3 次大规模调查,在西太平洋暖池投放两套深海测流潜标,实现对暖池核心的全深度观测,获取了温度、盐度和海流的同步连续资料。”

通过投放潜标,分析相应数据,王凡团队在暖池内部发现了新的水团,命名为“北太平洋热带次表层水”,发现了直径小于 1000 公里的丰富的中小尺度热盐结构,从而清晰完整地刻画出了西太平洋暖池的三维热盐结构,在世界范围内提高了对西太平洋暖池和

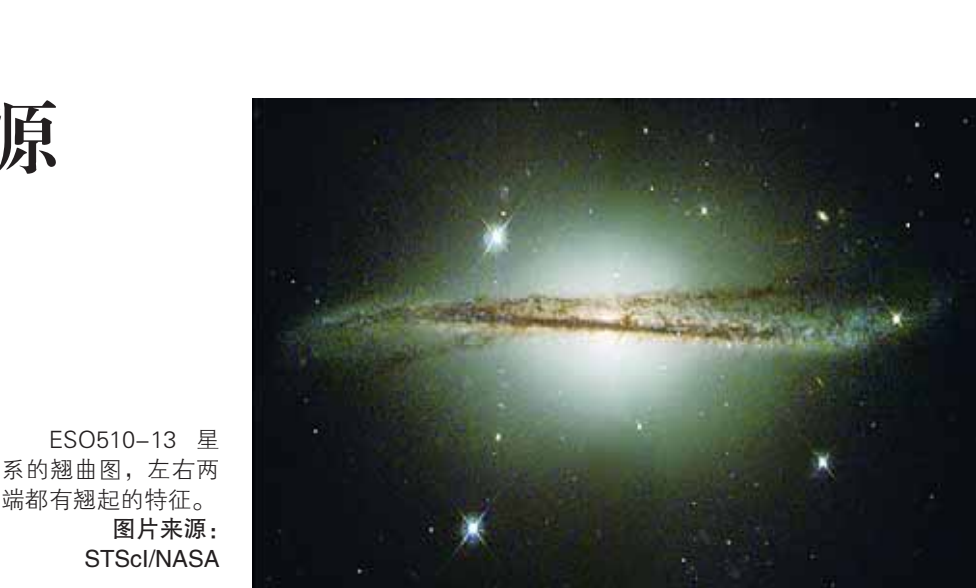
气候变化的认识。

研究人员还揭示了暖池温盐变异的主要机理,并发现了暖池温盐变异对厄尔尼诺现象和我国华南降水变化的重要影响,揭示了暖池的盐度变化影响厄尔尼诺事件发展的完整过程,阐释了暖池海温异常增暖造成我国华南秋季严重干旱的机理,为科学预测和应对这些气候灾害提供了新的科学依据。

在 2009 年发生的中部型厄尔尼诺事件中,我国南方出现了严重秋季干旱和粮食减产现象。对此,经典厄尔尼诺理论无法解释。李元龙介绍,通过资料分析,团队发现中部型厄尔尼诺事件对太平洋增暖位置极为敏感,增暖位置越靠西越容易造成干旱。他们利用大气环流模式实验,最终阐释了暖池海温异常增暖造成我国华南秋季严重干旱的机理。“结果表明,暖池海温的增暖才是我国南方秋季干旱的主要原因。”

此外,研究人员根据对西太平洋暖池结构的认识,变异机理的把握,提出了新的历史数据订正方案,有效提高了暖池乃至全球海洋温盐资料的质量,在预报模式中加入了海洋盐度模块,发展出新型气候变化预报系统,在保证准确率的同时,把有效预报时间提前到半年甚至更早。

目前,该预报系统已经进入常规化业务应用阶段,预报结果多次被国家海洋局、国家气候中心、国家海洋环境预报中心等部门采用。



ESO510-13 星系的翘曲图,左右两端都有翘起的特征。
图片来源:STScI/NASA

王海峰说:“我们的论文发表后,随即得到国际著名巡天团队 OGLE 代表 Andrzej Udalski 的祝贺,意大利都灵天文台 Eloisa Poggio 和 Ronald Drimmel 也期待能更进一步共同讨论翘曲起源。”

王海峰等人还基于各类巡天释放数据与理论模型提出了一个统一银盘结构与起源的计划(MWDPSG),试图在将来给出一个描述银盘非对称特征与星族结构动力学分布函数的一般形式或框架。



可可西里 11 只藏羚羊幼仔得到救助

近日,三江源国家公园管理局局长江源园区可可西里管理处卓乃湖保护站,三只藏羚羊幼仔看向镜头。

记者从卓乃湖保护站获悉,今年藏羚羊迁徙产仔季,当地巡山队员成功救助了 11 只藏羚羊幼仔。为让小藏羚羊尽快适应环境、健康成长,卓乃湖保护站安排专人,在特定区域对其进行喂养。

位于可可西里腹地的卓乃湖被誉为藏羚羊“大产房”,每年 5 月至 7 月,来自青海三江源、新疆阿尔金山、西藏羌塘等地的藏羚羊会到卓乃湖区域产仔,其往返迁徙行程可达上千公里。

新华社记者薛玉斌摄

“银盘”透视 追踪“炸薯片”起源

本报讯(记者沈春蕾)近日,一支国际科研团队利用 LAMOST(郭守敬望远镜)和 Gaia(天文卫星)巡天数据,揭示银河系盘(以下简称银盘)的翘曲结构起源于非引力过程。相关研究成果发表于《天体物理学报》。

多年来,天文学家对银河系或者星系的物理性质进行诠释时,通常都假设其处于平衡态或稳定引力势中。随着各类大型巡天项目的开展,天文学家已经清楚地知道银盘并非平滑对称或平坦分布。

因为银盘在外部呈现出“炸薯片”形态,也被天文学家称为翘曲结构。论文第一作者、LAMOST 特聘青年研究员王海峰向《中国科学报》介绍:“该结构分别在银经 100 度左右和 250 度左右是非常显著的,也有学者认为在银河系天球坐标系上的第一和第四象限。”

目前,科研人员对翘曲的结构描绘仍不清晰,究其原因形成机制比较复杂,大致被分为引力过程(如暗物质晕或矮星系作用)与非引力过程(如气体吸积或磁场作用)两种类型。

“如果是非引力过程引起的,那么体现出来的就是年轻星族的翘曲强度比年老星族的

翘曲强度更大的特征。”王海峰解释道。

他指出,国际上尚未出现利用完备年龄采样的恒星样本对翘曲强度进行细致分析的研究工作,基本上是利用年龄的替代品或粗略切分两个星族,并且依赖于较多的假设。千万量级的 LAMOST 光谱数据拥有比较完整的恒星参数,如化学丰度、距离、年龄、视向速度,为研究该问题提供了绝佳资源。

正在云南大学开展博士后工作的王海峰联合北京大学研究员张华伟、西班牙研究员 Martín López-Corredoira 的科研团队,利用 LAMOST 和 Gaia 巡天数据从运动学角度出发,清楚探测到翘曲强度随星族年龄增大不断减弱、翘曲随星族非稳态长期演化、翘曲节点角度随年龄稳定分布性质及翘曲引起的最大偏离高度随年龄增大不断减弱的分布特征。

期刊审稿人指出:“该工作为我们认识银盘的翘曲及起源迈出了全新的一步。”

这一发现不仅促进了人们对翘曲起源的理解,并且指出近期意大利都灵天文台 Eloisa Poggio 等人在《自然—天文》发表的文章对翘曲模型、方法讨论的不足之处。

发现·进展

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

发现内耳干细胞 调控新机制

本报讯(记者黄辛)复旦大学附属眼耳鼻喉科医院李华伟、李文妍临床科研团队发现内耳干细胞调控可促进毛细胞再生新机制,为耳聋治疗带来新希望。该研究论文近日以封面论文的形式发表于《干细胞》。

耳聋在我国是第二大致残疾病,其中 70%是感音神经性耳聋,主要由于内耳毛细胞的损伤和缺失所致。哺乳动物的毛细胞一旦损伤不能够再生,是导致疾病难以治愈的主要原因。因此“激活毛细胞再生促进听觉功能修复”一直是感音神经性耳聋生物学治疗领域的研究难点和热点。

为此,研究人员发现细胞外基质的机械物理作用能够上调内耳前体细胞中的机械转导信号 RhoA,诱导细胞骨架 F-actin 重聚,促使效应分子 YAP 的入核激活,上调 Wnt 信号通路,进而促进内耳前体细胞的增殖,首次揭示“YAP 为中心”的相关信号轴在内耳前体细胞增殖调控中的重要作用,为促进内耳毛细胞再生提供了潜在的干预靶点。

专家表示,这项研究对进一步有效调控内耳干细胞扩增,促进毛细胞再生,重建内耳感觉上皮结构完整性具有重要意义,为感音神经性耳聋治疗带来新希望。

相关论文信息:<https://doi.org/10.1002/stem.3175>

中科院广州地球化学研究所

揭示卤代有机污染物对家蚕生长发育影响

本报讯(记者朱汉斌 通讯员邓士连)中国科学院广州地球化学研究所博士生黄丽倩和导师罗孝俊利用室内暴露实验,揭示了有机污染物对家蚕生长发育的影响及规律。相关研究近日发表于《环境科学与技术》。

研究人员利用室内暴露实验,研究了不同水平的卤代有机污染物暴露下,卤代有机污染物对家蚕生长发育的影响及相关污染物在家蚕变态发育过程中的生理放大规律。

研究发现,在环境相关水平的卤代有机污染物的暴露下,蚕生长发育各个时期(幼虫、蛹、成虫)的体重、蚕量量、每个蚕的平均产卵量均低于控制组。此外,蚕吐丝结茧的时期出现延后、延长,上述效应表现出一定的浓度—剂量关系。这些结果表明,卤代有机污染物的暴露会对蚕的生长发育产生负面的影响。

研究人员在研究家蚕的生长发育过程中相关化合物的生理放大规律时发现,在幼虫转变为蛹的阶段,化合物的生理放大系数(BAMFs)与化合物的辛醇/水分配系数(log KOW)间的关系表现出浓度依赖性。低浓度下,二者无相关性,高浓度下表现为正线性相关。而从蛹到蛾,及蛾交配产卵前后,化合物的 BAMFs 与 log KOW 间的关系表现出性别差异性。孵化蝶阶段,雄蛾的 BAMFs 与 log KOW 线性负相关,雌蛾的 BAMFs 与 log KOW 呈抛物线相关。产卵前后,雌蛾的 BAMFs 与 log KOW 线性正相关,而雄蛾相关性不明显。

该研究进一步扩展了对卤代有机污染物在昆虫中富集规律的认识,为昆虫种群与数量下降的原因的研究提供了另一个视角。

相关论文信息:<https://doi.org/10.1021/acs.est.9b07585>

中科院成都生物研究所

爱吃萤火虫的新蛇种 获龙第九子名“螭吻”

本报讯(记者张晴丹)中国科学院成都生物研究所丁利、陈勤团队与日本京都大学森哲课题组合作,于 2017 年在四川省雅安市天全县采集到一种颈槽蛇,该蛇一直被当做九龙颈槽蛇记录。但研究组从鳞片、半阴茎等形态学特征初步判断,认为其与九龙颈槽蛇及其他已知颈槽蛇属物种差异较大,对分类划分存疑。通过将该存疑种与 16 个已知颈槽蛇属物种进行比较,结合形态学数据,证实了它应为新种的判断。研究组将其定名为螭吻颈槽蛇,物种名源自中国古代传说神兽龙之第九子螭吻,其生性喜食火,用以突出该种进食萤火虫的食性特点。

文章描述了螭吻颈槽蛇的鉴别特征,体背褐色为主,背鳞通常有黑色的边缘形成散在的斑点和条纹,最外侧背鳞的黑色边缘常前后缀连于体侧形成一细而模糊的黑色条纹;腹鳞中部多具黑色斑点,并可连成大片黑色,腹鳞外侧缘与最外侧背鳞常呈棕红色;眼眶下具黑色斜纹,眼呈深卡其色,瞳孔黑色;中等体形。

研究人员表示,颈槽蛇属多数种类以捕食鱼类、蛙与蟾等为主,部分种类捕食蚯蚓、萤火虫,该新种的发现增加了捕食蚯蚓与萤火虫的颈槽蛇种类。值得关注的是这种捕食习性的蛇在四川西南部均有分布,这对今后研究颈槽蛇属食性转化、种群扩散、物种形成的过程奠定了重要的研究基础。至此四川分布记录颈槽蛇 6 种,全球 28 种,该新种的发现对四川西南地区的生物多样性保护有重要作用,提升了我国颈槽蛇属的多样性。

该成果发表于《亚洲两栖爬行动物研究》。该跨国团队还在颈槽蛇属颈腺毒成分的来源再利用和转变、颈腺防御系统的进化过程和多样化等方面开展合作研究。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.16373/j.cnki.ahr.190068>