

## 动态



## 黑麦面包的新保健功效

新华社电 经常吃点儿粗粮有益身体健康。芬兰大学的研究人员在以往研究的基础上又发现,含麸皮的全黑麦面包具有更多的保健功效。芬兰大学以往的研究表明,芬兰传统饮食中的黑麦面包富含植物纤维、B族维生素等人体必需的成分,有利于人体机能的正常运转。同时,黑麦面包具有降血脂、平衡血糖代谢及增强肠道功能等作用。

据芬兰媒体3月29日报道,该大学营养学研究中心就黑麦面包对人体健康的影响进一步发现,黑麦麸皮中所含的多种化合物能增强人体免疫功能及降低胆固醇,有助于预防心脏病和II型糖尿病等疾病。

研究人员将受试者分成两个小组,一组人以黑麦面包代替小麦面包,而对照组只食用小麦面包。研究发现,食用黑麦面包的受试者血液中的炎症标志物即超敏C-反应蛋白下降,此外他们血液中的胆固醇浓度也明显下降。

主持这一研究的教授汉努·米凯宁指出,腹部肥胖或胆固醇高的人易患冠心病和II型糖尿病,因而不适合食用小麦面包,而应多食用含麸皮的全黑麦面包。

## 国际科学界呼吁各国抓住里约会议的历史时刻

新华社电 汇集众多国际科学界人士的“压力下的地球”研讨会3月29日在伦敦落下帷幕。会议发布了《地球状态宣言》,呼吁各国环保政策制定者抓住将在6月举行的“里约+20”峰会这个重要历史时刻。

联合国将于今年6月在巴西里约热内卢召开可持续发展会议,为纪念联合国1992年在里约热内卢举行的环境与发展会议20周年,这次会议也被称作“里约+20”峰会。

宣言说,大量科学研究显示,在过去几个世纪里支持人类文明发展的地球系统现在正面临风险,如果我们不及时采取行动,将可能出现水资源、粮食和生物多样性等方面的危机,这又会加重经济社会方面的问题,有最终出现全球性紧急状况的可能。

宣言提到,“里约+20”峰会是全世界必须抓住的一个机会,政策制定者如果能和科学界通力合作,可使这次会议成为人类可持续发展道路上一个“决定性的历史时刻”。(黄莹)

## 德国专家称避孕药减肥不可取

新华社电 德国妇产科协会3月29日发表声明说,避孕药不会提高能量消耗,靠服用避孕药减肥不可取。

此前有传言称,避孕药具有减肥功效。对此,妇产科协会说,激素类避孕药主要通过阻止排卵,达到避孕目的。一些含有屈螺酮的避孕药可略微促进人体排水,致使体重少量减轻,但不会减少人体脂肪含量。

该协会还说,含屈螺酮的避孕药可能还存在未知的健康风险。一些国际研究显示,服用含屈螺酮避孕药的女性与服用其他现代避孕药的女性相比更易患上血栓,尤其是连续10年服用含屈螺酮的避孕药后,100名女性中就可能有一名患上血栓。

不过,德妇产科协会也同时指出,血栓风险升高不仅与含屈螺酮的避孕药相关,超重、吸烟、饮水过少等因素都可能促使血栓形成。(郭洋)

# 珍爱生命 远离浓雾

## 其携带的汞将对海岸生态系统和人体健康造成危害

本报讯(记者赵路)在恐怖片中,浓雾通常提供了一种令人毛骨悚然的氛围,可怕生物、入侵者、杀人狂,各种各样的威胁无不隐藏其中。如今,一项新的研究表明,雾确实能够带来现实生活中的恐怖。研究人员已经证明,海岸边的雾气或许携带了有毒的汞,从而对生态系统和人体健康造成危害。

汞通过火力发电厂和其他工业过程——包括精炼矿石和造纸业——而源源不断地涌入大气。作为一种神经毒素,汞被生物体摄入后不易排出,因此其在食物链顶端的沉积已经越来越引起人们的关注。一甲基汞能够被生物体很好地吸收,它甚至能够穿过血脑屏障进入大脑,并且通过胎盘进入发育中的胎儿。一甲基汞能够损害胎儿和儿童的神经发育,降低记忆力、注意力和语言与运动技巧。在成人中,汞暴露能够损害周边视觉,触发手脚的针刺感,并导致肌肉无力和协调缺失。

美国加利福尼亚大学圣克鲁兹分校的大气

化学家 Peter Weiss-Penzias 指出,大多数科学家推测大气中的汞沉积来自于吸收了汞的雨滴,或源自“干沉降”,即蒸发的汞原子附着在暴露的表面,或与后者发生化学反应。如今,由 Weiss-Penzias 及其同事进行的野外试验发现了汞的另一个大气来源,且它在某些区域可能数量巨大,尤其在沿海地区。

从2011年6月到8月,研究人员在加利福尼亚州蒙特利湾以及周围的4个地点采集了大量的雾滴。在他们分析的25个样本中,所有形式的汞含量平均为每升10.7毫微克,而一甲基汞的水平为平均每升3.4毫微克。研究人员在日前出版的《地球物理学研究快报》上报告了这一研究成果。

Weiss-Penzias 强调,后者的浓度——这是迄今来自雾水的第一个测量报告——“大约是已知雨水最高浓度的5倍”。利用以往的研究数据,研究人员估计,在一年当中,蒙特利湾周围海岸生

态系统中的一甲基汞沉积大约有61%到99%来自于雾水。

Weiss-Penzias 说,新的发现并未给降低海岸生态系统的汞暴露提供任何建议,但它使科学家能够更好地了解汞是如何进入生态系统的。他说,未来的试验将包括测量处于食物链基部生物的汞含量,例如摄取了浓缩在沿岸植物上并被汞污染的雾滴的昆虫。

加利福尼亚州门洛帕克市美国地质调查局的微生物生态学家 Mark Marvin-DiPasquale 认为:“这是一项非常出色的工作。”他强调,研究小组获得的一甲基汞含量“超过了任何人的预期”。

Marvin-DiPasquale 表示:“随着故事的深入,情况将越来越清晰。”他强调,如果研究人员是正确的,其他科学家将很容易开发出模型,从而评估有多少来自雾水的汞被沉积在世界各地的沿海生态系统中。“这或许就不仅仅是一个仅属于加利福尼亚的问题了。”



像加利福尼亚岸边这样的浓雾或许将大量的汞沉积到全球的沿海生态系统中。

图片来源:Weiss-Penzias

## 美国科学促进会特供

### 科学此刻

#### Science Now

## “超级地球”就在你我身边

根据一项新的研究,在银河系中,有数百亿颗围绕小行星环绕着红矮星运转,并且其中有几十颗与地球的距离不超过30光年。

2003年2月至2009年4月,研究人员在欧洲南方天文台位于智利的La Silla天文台,对102颗距离地球不超过32.6光年的M型恒星——即所谓的红矮星——进行了研究,这么近的距离使得研究人员能够察觉到由环绕恒星的一颗或多颗行星引发的细微摆动。

在他们研究的恒星中,研究人员发现有14颗行星环绕8颗恒星运转,其中有12颗行星据估计为“超级地球”——质量介于地球质量1到10倍的岩体行星。

此外,考虑到那些位于不会引发可察觉摆



我们附近的“超级地球”。

图片来源:ESO/L. Calçada

动的轨道上的行星——例如那些从地球上看不到边界的轨道,以及这些行星围绕其母星的轨道周期,研究小组估计,大约有41%的红矮星拥有以特定距离环绕其运行的超级地球,在这一距离下,行星表面的水能够保持液态——包括(上图中艺术家想象的)Gliese 667 Cc,这颗超级地球正围绕距离地球约22光年的一个三恒星系统中的一颗恒星运转。

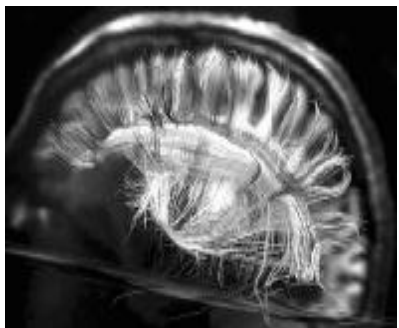
考虑到银河系的恒星中有80%,或者说1600亿颗是红矮星,因此很可能在我们的星系中有超过650亿颗恒星拥有一颗宜居的超级地

球,并且其中大约有100颗与地球的距离在10秒差距,或者说32.6光年以内。

法国格勒诺布尔市行星科学与天体物理学研究所的X. Bonfils和同事在即将出版的《天文学与天体物理学》杂志上报告了这一研究成果。红矮星是指表面温度低、颜色偏红的矮星,尤其指主序星中比较“冷”的M型和K型恒星,这些恒星质量在0.8个太阳质量以下,表面温度为2500K至5000K。

(赵熙熙译自www.science.com,3月30日)

## 科学家首次发现人脑神经纤维排列方式



“编织”的大脑。图片来源:M. D. Van Waele

本报对于肉眼来说,人类大脑最显著的特点便是其波浪般的肿块和沟槽模式。

然而发表在3月30日出版的美国《科学》杂志上的一项最新研究指出,这些曲线当中实际上是由大约成直角的彼此交叉的神经纤维构成的网格(如图所示)。

研究人员利用一种新近开发出的方法——名为扩散光谱成像技术——推断出人类活体大脑中的神经纤维的位置。

这些扫描揭示了一种有序的神纤维组织方式——这是一种比许多科学家之前所预想的要简单得多的结构。

研究人员对4种灵长类动物进行的扫描得出了一个类似的模型。

美国波士顿大学的脑神经学家 Douglas L.

Rosene 和同事推断,这种像网格一样的结构或许在大脑的发育过程中是有利的,它的作用相当于高速公路的车道标记,从而帮助生长中的神经纤维找到通往目的地的道路。

这些发现为人们提供了一种分析大脑的新的框架,例如,科学家或许能够用这一坐标系来精准地查明患病和健康大脑之间的差异。

大脑是由两种组织构成的,即由具有特定功能的神经细胞组成的灰质,以及由长长的相互连接的纤维组成的白质构成。这些纤维的形状和轨迹——即它们在其行程中在何处及如何交叉和相遇——长期以来一直被认为是复杂且难以掌握的。而新的发现表明,这些纤维的形状是有组织的并具有几何形状,且惊人的简单。

(赵熙熙)

## 科学快讯

选自美国 Science 杂志, 2012年3月23日出版



### 隐身装置将物体屏蔽于磁性视野之外

研究人员已经创建了一种无法被静磁场探测到的装置;理论上,对该装置的制造是合理可行的。到目前为止,有关隐形装置的科学大体上还是理论性的,而已经创建的各种装置一般限制在一个非常窄的频段中,或者说,它们只是做到了部分性的隐蔽。Fedor Gomory 及其在斯洛伐克和西班牙的同事如今设计并展示了一种直流磁场屏蔽装置。这些“直流”磁场是静态的(相对于振荡交流场),并由一个永久性磁铁或一个带有直流电的线圈所产生。它们被用于医院中的MRI影像装置及许多安检系统之中,诸如那些在机场安检系统中的影像装置。这组研究人员的装置是由两个同心层的圆柱体组成的。其内层为一种可移除磁场的超导材料,而其外层是一种可吸引磁场的铁磁材料。当被置于一个磁场中时,该装置不会扰动磁线,它既不会制造一种阴影也不会有反射。位于圆柱体内的某个物体因此将无法被探测到。文章的作者说,由于该装置是由市售材料所制造的,且它可在相对较强的磁场及相对较暖的液氮温度中运作,因此它可以很容易地被付诸实际性的应用。

### 一种来自废物的可再生电池阴极

研究人员设计了一个由来自纸浆和造纸工

业的木质素副产品制造的电池阴极,这一工艺可能带来较为廉价和安全的电极。Grzegorz Milczarek 和 Olie Inganas 将木质素衍生物与一种叫做聚吡咯的多聚物结合在一起制造了一种可充电的电池阴极,它可与其他更为昂贵的需要贵金属或稀有原材料的电池阴极相媲美。木质素是生物体制造的第二常见的聚合物(最常见的聚合物是纤维素),它通常在木头中占了20%至28%的组成部分。在“棕色液剂”这种纸张加工时留下的废物中可发现大量的木质素衍生物。而且,正如 Milczarek 和 Inganas 在他们的研究中所显示的,这些木质素衍生物的绝缘特质可与聚吡咯的导电性结合以创建一种可有效保持电荷的复合材料。一类叫做醌的有机化合物可以让这些木质素衍生物放出一个质子并保持住一个电荷。聚吡咯可储藏该自由的质子直到该电荷被释放及该质子返回到木质素衍生物的醌基团中。然而,这些电池仍然在某些方面有局限性,在它们闲置的时候会缓慢地释放其电荷。但是, Milczarek 和 Inganas 注意到,不同的木质素衍生物在该电池阴极中有着不同的表现,这取决于它们是如何被加工的。这意味着这些电池还有做到最佳化的空间,而研究人员可能通过尝试不同的木质素衍生物而从其中获得更多的电荷。

### 最好及早且经常接触微生物

据一项利用小鼠所得的新的研究报告称,早

期接触微生物可通过改变自然杀伤细胞 T 细胞的数量和功能而抑制炎症。这些发现提供了“卫生学假说”的证据;该假说提出,在世界上许多地方出现的哮喘及其他炎症性疾病发生率的增加可能是因为在生命的早期与微生物接触减少有关。然而,微生物研究是如何防止这些疾病的发生仍然是一个谜。Torsten Olszak 及其同事现在用小鼠展示,细菌群落帮助调节了小鼠结肠和肺内的叫做自然杀伤性细胞 T 细胞或 NKT 细胞的免疫细胞的数量和功能。无菌小鼠在这些组织中有较高数量的 NKT 细胞,而这又伴随着 CXCL16 表达的增加,CXCL16 是与炎症相关的一种受体。无菌小鼠更容易罹患化学诱导的结肠炎(结肠的炎症)并对过敏性哮喘的诱发更为敏感。给这些无菌小鼠重新植入不同的菌群防止了结肠炎及对哮喘的敏感性,并使 NKT 细胞计数维持在低水平,但这些只发生在小鼠刚出生时接触过细菌的情况下。在成年时接触微生物无法令疾病和炎症逆转。这些结果表明,及早接触微生物对免疫系统的炎症敏感性具有重要且持久的影响。

### 更密切地观察水星

信使号(MESSENGER)航天器自2011年3月18日以来就在每12小时环绕水星一圈的轨道上行进;来自该航天器的数据持续地对

距离我们的太阳最近的这颗行星进行着详细的描绘。本星期发表在《科学快讯》上的两则独立的报告揭示了该行星北半球表面的形态并提出其内部存在着一个深层的高密度物质储库。应用来自该航天器上的水星激光测高仪的数据,Maria Zuber 及其同事制作了一个详细的该行星北部的高程模型。这一地形图显示,水星表面海拔高度变化要比火星或月球的变化程度少得多。据这些研究人员披露,水星北半球的最突出的特点是一片广阔的容纳有一个火山平原的低地区域。Zuber 及其同事还能够对一个932英里宽(1500公里宽)的Caloris 陨石坑进行了检查并确认该陨石坑部分坑底现在在已经比其边缘的位置更高。综合来看,这些特点为水星在其历史的大部分时间中肯定承受了强烈的地质学活动提供了证据。接着,David Smith 及其同事另行对水星的重力场作了第一次的测量,这也转而为人们阐明了该行星的内部情况。这些研究人员使用信使号航天器上的无线电追踪来确定该行星的重力场,并推断水星在低纬度的壳层较厚并在朝着其北极区域发展时变得较薄。他们提出,水星的外壳比研究人员认为的要更为致密,而一个深部物质储库——可能是一层硫化铁——被埋在下方。他们说,这样一种内部状况与其他陆地行星的内部状况有着很大的差别。

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)