

## 动态



图片来源:百度

## “生命支持系统”或可改善肝移植

**本报讯** 一项新研究表明,常温保存肝或有助于改善移植结果,增加可用供肝数量,从而降低等待肝移植者的死亡率。

肝病发病率上升使可用的供肝供不应求。许多潜在的供肝被认为风险过高,它们在冷冻保存时易受损害。而在冷冻保存期间无法测量肝的活力,因为正常的细胞活动在此期间被抑制。一种潜在解决方法是在体温下维持供肝,即通过常温机械灌注(NMP)方法为供肝提供含氧血、药物和营养素,就像为病人提供生命支持系统一样。通过这种方法可以将肝保存24个小时,而且未来这种方法也许还支持在必要时监测治疗和修复期间的肝活力。

英国牛津大学的David Nasralla及同事针对220名肝移植患者开展了首个随机试验,比较了传统冷冻存储方法和常温机械灌注方法。根据对肝损伤生物标记的测量结果,研究人员在近日发表于《自然》的研究中报告称,与前者相比,常温机械灌注方法对供肝的损伤少50%,肝平均保存期增加54%,器官弃用率降低50%。除此之外,研究人员发现在移植1年后,这两种方法在胆道并发症发病率和移植肝存活率及患者存活率方面并无显著差异。

奥地利因斯布鲁克医科大学的Stefan Schneeberger在相关文章中评论称:“能够在接近正常条件的环境下保存器官不仅有助于增强肝移植,也有助于改进肝手术和器官护理。” (晋楠)

## 全球农化巨头先正达支持自由贸易

**新华社电** 全球农业化工和种子巨头先正达公司对美国近来不断采取单边贸易保护举措表示担忧,认为美国此举或将影响公司开拓全球农业市场的脚步,并表示将坚决支持自由贸易。

先正达北美和中国全球种业总裁杰夫·罗日前对新华社记者说:“我们无法猜测美国政府接下来会怎么做,但先正达坚决支持自由贸易,因为中国是真正关键的贸易伙伴。”

2017年,中国中化集团以约430亿美元收购先正达。“中化收购为先正达开启了一个新篇章。”先正达中国区总裁安德鲁·居特里对新华社记者说。

居特里说,过去一年,中化和先正达在战略层面上保持了良好的合作关系,中化会提供建议,但并不干预先正达的日常运营。

与不久前美政府对华“301调查”报告中渲染的跨国企业在华遭遇不同,先正达高管一致认为,被中国企业收购,是公司的主动选择,在“本土化”新趋势下,这有利于公司在技术、人才和市场方面提升竞争力。

刚从北京研发中心考察归来的先正达种子科学家良施说,中国目前有约5000家种业公司,中化购买先正达让公司更接“地气”。这种“地气”不仅是中国的巨大市场,还有中国新近培养的大量科技人才资源。

良施说,北京顺义区的研发中心和美国北卡罗来纳州的研究中心各有侧重,后者研究转基因作物,前者主攻更前沿的基因编辑作物,公司选定北京作为研发中心的原因之一正是中国拥有大量相关研发人才。

杰夫·罗说,美国的环境条件和与中国类似,两国各自研发和测试的新技术可以相互促进,实现双赢。

在中化支持下,先正达还加快拓展全球农业市场。先正达从中粮集团手中收购了在拉美大豆种业市场扮演重要角色的荷兰公司尼德拉种业,提升了中化和先正达全球供应链的多元化。

杰夫·罗说,在农业领域,中美关系很重要,约六成美国大豆出口到中国。中美贸易争端对先正达而言不是一个好消息。 (周舟 徐静 苗杜)

## 高热量饮食有望助袋鼠对抗皮肤病

**新华社电** 澳大利亚一项新研究发现,高热量饮食可以帮助袋鼠对抗可能致命的皮肤病兽疥癣,提高其存活率。

兽疥癣是一种由寄生虫疥螨引起的皮肤病。“这种螨虫会寄生在动物皮肤表皮层内,造成宿主动物瘙痒、脱毛、表皮增厚等,严重的还会造成宿主死亡。全球有上百种哺乳动物都患有兽疥癣。”领导该研究的澳大利亚塔斯马尼亚大学的阿尔恩·马丁4月18日在接受新华社的邮件采访时说。

这项研究发表在新一期英国《皇家学会开放科学》杂志上。马丁等人发现,由于兽疥癣造成的瘙痒症状,患病袋鼠进食时间减少,休息及挠痒的时间增加,而新陈代谢率相较于健康的同类更高,热量损失也更大。此外,患病袋鼠脂肪组织的脂肪酸构成也发生了改变。

“换句话说,患病袋鼠的日常热量消耗更多,但因为进食量减少,它们摄取的热量不足以满足日常消耗。”马丁说。

研究人员认为,高热量饮食可能帮助患病袋鼠对抗疾病。增加能量补给或许可以抑制患病袋鼠脂肪构成变化,使它们可以储存养分,满足新陈代谢需要,提高存活率。目前,研究团队正与塔斯马尼亚州政府合作,保护野生袋鼠。

据马丁介绍,兽疥癣在塔斯马尼亚袋鼠中的患病率约为10%~15%,但区域性暴发会导致袋鼠数量大幅下降。塔斯马尼亚州北岸的纳罗恩塔普国家公园曾暴发过兽疥癣,导致该地区的袋鼠数量骤减94%。 (何嘉悦)

## 科学家重写鸟家谱

## 有助更好了解鸟类多样化进程

**本报讯** 鸟类爱好者以及进化生物学家可以期待一种新的、经过改进的鸟类家族树在4年内完成,而这要归功于上周在亚利桑那州图森市举行的美国鸟类学会议上正式启动的“开放之翼”项目。

这一耗资142万美元的项目将第一次涉及来自10500多种已知鸟类物种的脱氧核糖核酸(DNA)数据,进而确定它们是如何相互关联的。然而这并不是最终的结果——如果能够筹集到足够的资金,另一个相关项目将会对每一种鸟类的完整基因组展开测序。

哈佛大学进化生物学家Scott Edwards说,“开放之翼”项目“对于我们现在拥有的一切而言是一个巨大进步”。但是,“最终,‘开放之翼’项目将成为有关整个基因组的参天大树的垫脚石”。

2014年,生物学家根据大约40个鸟类物种的全基因组序列发布了一株家族树。2015年,另一个研究小组在比较了数百种鸟类基因组的一个子集后,发表了一篇不同的研究论文。这些种系发生研究成果帮助研究人员着眼于特定鸟类特征的进化历史或鸟类的总体情况。但是一些专门研究家族树的研究人员对此并不满意。

“目前对大型种系发生系统的需求以及高影响因子期刊对它们的高度重视可能会带来捷径,在这种情况下,大规模的种系发生树是由不同的现有来源,甚至是分类学拼凑而成的,但是很多物种的位置往往都没有确凿的数据。”哈佛大学进化生物学家Gustavo Bravo和他的同事在1月30日出版的*PeerJ*杂志上这样写道。“问题是你会在多大程度上做出妥协。”Edwards补充道。

因此,尽管参与2014年鸟类家族树研究的一些领军者发起了B10K项目(该项目旨在最终对所有10560种鸟类的全基因组进行测序,并由此建造一个“大树”),仍有一些鸟类研究人员决定不再等待。

在纽约市美国自然历史博物馆Brian Smith和路易斯安那州立大学巴吞日分校Brant Faircloth的带领下,研究人员采用了一种更经济、更快捷的方式进行“开放之翼”项目。

这一由美国国家科学基金会资助的项目将尽可能多地利用大量的博物馆藏品,而不是新捕获的鸟类样本,该项目同时将对大约5000个短片段的DNA进行测序,重点关注所有鸟类中高度保守的区域。该研究团队计划在持续的基础上发布数据,而不是等待该项目的论文最终发表,

这样其他研究人员也可以利用这些数据。

“开放之翼”项目将使“我们更好地了解鸟类多样化的过程,并有可能给我们提供在理解脊椎动物多样化方面所需要的信息”。Faircloth说。

但这棵树会有多好用呢?纽约市洛克菲勒大学神经基因组学专家、B10K项目负责人Erich Jarvis说:“我不认为‘开放之翼’项目能够很好地实现他们生成一棵精确家族树的目标。”在2014年的研究中, Jarvis及其同事比较了从保守的DNA区域中构建的家族树——“开放之翼”项目也会检查那些从全基因组比较中产生的家族树,并发现之前研究不准确的地方。

Jarvis认为,整个基因组不仅能提供更多的数据构建家族树,而且还能让科学家研究调控序列、转座因子和基因组其他方面的进化,而这些并没有被“开放之翼”项目测序所覆盖。他指出,一旦摸清一个基因组,就再也不需要对该物种的DNA进行测序了。

Jarvis担心,“开放之翼”项目会降低人们的热情,并减缓对B10K项目的支持,而对于像后者这样高质量的所谓“参考基因组”来说,这可能要花费1.5亿美元,而其到现在也



更好的家谱可以帮助研究人员更好地了解燕鸥。图片来源:Daniel J. Field

没有得到充分的资金支持。此外, Jarvis对稀有样本的使用也表示担心。有些鸟类,比如栖息在婆罗洲的特有物种便很难找到和收集,而且这两个项目有可能最终会从收集的少数样本中争夺DNA。

然而Edwards并不认为这是一个大问题,他说B10K项目需要更好的DNA,而不是从“开放之翼”项目使用的博物馆标本中提取的DNA。Faircloth希望他的团队不会使用B10K项目中使用的任何样本,因为来自同一物种的多个个体的DNA序列才是有用的。

在中国测序巨头BGI的帮助下,B10K项目已经在一定程度上对300多种能够代表每个科和亚科的鸟类基因组进行了测序。但是Jarvis指出,该项目需要更多的支持才能走得更远。他补充说:“我不希望给人留下这样的印象:一旦‘开放之翼’项目完成,我们便完成了对鸟类DNA的研究。” (赵熙熙)

## 美药管局批准首款治疗罕见佝偻病新药

**新华社电** 美国食品和药物管理局4月17日批准了治疗一种罕见遗传性佝偻病的新药,这是该机构批准的第一种用于治疗成人和1岁及1岁以上儿童慢性进行性肌肉骨骼疾病——“X连锁低磷酸盐血症”的药物。

“X连锁低磷酸盐血症”的主要症状是血液中磷水平低,从而影响儿童和青少年骨骼生长发育,使患者终身面临骨质疏松问题。罹患这种病的儿童会出现腿部弯曲变形、身材矮小、骨痛及严重牙痛症状,成人患者还会出现关节疼痛、行动困难、牙齿脓肿和听力损失等多种不适及并发症。

这种名为“Crysvita”的药品是一种抗纤维母细胞生长因子-23人源单克隆抗体。骨细胞分泌的纤维母细胞生长因子-23(FGF-23)负责调控血浆中的磷酸浓度,可抑制近端肾小管中钠磷转运蛋白的表达,从而减少磷酸再吸收。

美药管局药品评价和研究中心的朱莉·贝茨说:“这种疾病不同于其他佝偻症,维生素D疗法对它无效。药管局批准的首款针对这种疾病的治疗药物,对罹患这种严重疾病的人而言是一个真正的突破。”

临床试验显示,在每月使用一次这种新药的患者中,94%的人血液中磷水平达到正常,这一比例远高于服用安慰剂的控制组的8%。 (周舟)

## 孕前饮食与生活方式影响后代健康

**新华社电** 英国伦敦大学学院4月17日发布一项研究说,怀孕前父母的饮食和生活方式对他们孩子的成长、发育以及长期健康极具影响。

该校学者领衔的国际研究团队在英国期刊《柳叶刀》上发布了3篇系列报告。报告说,已有证据显示吸烟、较多的酒精和咖啡因摄入、营养不良、肥胖、膳食等因素不仅会对胎儿产生影响,还有可能带来出生后的长期影响,比如增加他们患心血管、神经系统疾病的风险等。

研究人员指出,母亲过度肥胖会提升炎症、激素以及代谢物水平,很可能会直接改变卵子和胚胎的发育,从而给后代带来更高的慢性疾病风险;父亲过度肥胖也与精子质量、数量下降有关,这也会增加后代将罹患慢性病的风险。不过研究人员表示,目前还不清楚父亲的饮食习惯和肥胖对后代的影响是否与母亲的一样大。

报告的主要作者、伦敦大学学院教授朱迪丝·斯蒂芬森说,孕前的时期非常关键,父母的健康,包括他们的体重、代谢和饮食,会带给子女将来患慢性病的风险,“我们需要重新审视公共健康政策以尽可能降低这方面的风险”。 (张家伟)

## 科学此刻

## 厘米小虾翻江倒海

厘米级的小虾集体垂直迁移可以产生向下的喷流,从而对海洋混合产生重大影响。这种效应或普遍存在,因为如此大小的生物体在具有重要气候意义的海洋区域非常丰富。

诸如磷虾之类的厘米级浮游动物非常丰富,但它们单个无法形成足够的湍流对海洋混合产生可见的影响。尽管如此,它们可以形成密集的集群,在日常几百米的垂直迁移过程中,能够形成几十米的垂直轴。

美国加利福尼亚州斯坦福大学的John Dabiri及同事采用丰年虾作为模型生物,表明集体垂直迁移可以形成或能对海洋混合产生重要影响的向下喷流。研究人员在实验室两个稳定分层的水箱中使用丰年虾进行实验:一个用于测量不可逆的密度分层混合;另一个用



图片来源:《自然》

于运用多种流可视化技术。在近日发表于《自然》的研究中,研究人员报告称,通过光刺激促使丰年虾游动,可观察到单只虾在向上游时产生的涡流共同形成一束大规模的向下喷流,即

使在密集分层的水中也是如此。

研究结果表明,小型海洋动物虽然个头小,但它们的行为仍有可能显著改变海洋的物理及生物地球化学结构。 (冯维维)

## 海洋热浪改变大堡礁生态



大堡礁珊瑚 图片来源:《自然》

**本报讯** 在2016年出现极端海洋热浪后,澳大利亚大堡礁的珊瑚经历了一次灾难性死亡事件,这个世界上最大的珊瑚礁系统中的3863个珊瑚礁,有近1/3的生态功能发生了变化。《自然》杂志的一项研究报告了这些发现,它进一步说明有必要评估珊瑚礁生态系统崩溃的风险,尤其是如果世界各国无法采取有效行动限制气候变化,将全球变暖限制在工业前水平以上1.5℃~2℃。

澳大利亚汤斯维尔詹姆斯库克大学的Terry Hughes及同事绘制了2016年发生极端海洋热浪后的热暴露地理分布情况,以及由此引起的2300公里大堡礁沿岸的珊瑚死亡情况。他们发现虽然许多珊瑚因为高温而立即死亡,但仍有一些是在黄藻(与珊瑚共生的

黄褐色藻类)耗尽后缓慢死亡的。珊瑚死亡与白化数量和热暴露水平高度相关,尤以大堡礁北部1/3的珊瑚受创最严重。珊瑚死亡也导致几百个单个珊瑚礁的珊瑚集群的组成和功能特性发生剧烈变化,原本成熟多样化的珊瑚集群发生退化。

研究人员表示,白化珊瑚集群不太可能完全恢复,因为许多幸存下来的珊瑚群仍在缓慢死亡,而且即使是生长较快的珊瑚,至少也需要10年的更新换代时间。此外,大堡礁在2017年再次经历了严重的白化事件,导致损害进一步扩大。因此,研究人员总结为热带地区的珊瑚礁可能会继续退化,直到气候变化稳定下来,让剩余种群可以重组为耐热珊瑚集群。 (冯维维)

## 《自然》及子刊综览

## 《自然》 脑部免疫记忆影响小鼠神经疾病进展

根据4月12日《自然》在线发表的一篇文章,小鼠身体的免疫应答通过免疫记忆影响小鼠生命后期脑疾病的严重性。

先天免疫系统可以保留长达数月的感染“记忆”,从而改变之后的免疫应答。免疫记忆存在两种形式:一是训练,通过训练增强抵抗再感染的免疫应答;二是耐受,持续的暴露会抑制免疫应答。虽然已知体内炎症可以激发脑部免疫应答,但是免疫记忆是否发生在大脑固有免疫细胞——小神经胶质细胞内仍不为人知。调控小神经胶质细胞应答的可能性引起了人们的广泛兴趣,因为这些细胞关乎阿尔茨海默病和中风等疾病。此外,它们极长寿,因此即使不是永久性的,持久性的修饰也是有可能的。

德国神经退行性疾病研究中心的Jonas Neher及同事将脂多糖注入阿尔茨海默病模型小鼠体内,发现小鼠脑部的β-淀粉样蛋白显著增加。β-淀粉样蛋白斑激活小神经

胶质细胞,据信该细胞会摄入并处理β-淀粉样蛋白。注射一次脂多糖后,小神经胶质细胞似乎产生了训练反应。6个月后,接受注射的小鼠比未接受注射的对照小鼠积累了更多的β-淀粉样蛋白。但是,注射四次后就产生了免疫耐受,β-淀粉样蛋白减少。类似的,作者发现免疫耐受减少了中风后的神经元损伤。研究这些过程或能找到可以缓解神经疾病的新方法。

## 《自然—遗传学》 科学家梳理人类基因组中发色基因

《自然—遗传学》4月16日在线发表的一篇文章描述了与不同发色相关的基因。这一研究发现突出了人类发色的遗传根源,使得只通过DNA证据预测发色也能达到一定的准确性,或有助于推动群体遗传学和法医学的发展。

人类的天然颜色,如肤色和发色,由两种类型的黑色素引起。双胞胎研究表明,就头发而言,黑色素的生成和分布具有强烈的可遗传

特性,遗传因素可以解释近97%的颜色变化。

荷兰伊拉斯谟大学鹿特丹医学中心的Manfred Kayser与合作者分析了近30万欧洲人的遗传数据,这些人的发色包括黑色、金色、深褐色、浅褐色和红色。作者鉴定出了100多种或有助于决定发色的新候选基因,其中部分基因影响天然黑色素的沉着和生成。

他们还尝试根据这些相关基因预测个体的发色。结果发现预测黑色和红色头发的准确率较高,而要预测金色和褐色头发则具有较大的挑战性。作者还报告称女性发色较浅的情况更为普遍,这意味着性别和发色存在某种关联。

## 《自然—医学》 单次注射长效HIV抗体可预防猴子感染

《自然—医学》近日在线发表的一篇文章报告称,单次注射靶向HIV的长效抗体可预防猴子感染HIV,有效防护时间长达20周。该研究结果有助于开发间歇性预防性抗体注射剂,用于预防HIV感染。

经过30多年的研究,人们依然没有找到HIV疫苗或疗法。但是,有关HIV特异性免疫应答的研究表明,感染HIV的个体可以产生能够阻挡大量病毒感染的抗体。这些抗体在临床上被测试用于控制HIV阳性个体内的病毒水平,它们也正在猴子身上开展临床前测试,以确定它们是否可以预防感染。

现在,美国纽约洛克菲勒大学Malcolm Martin及同事报告称,单次注射抗体可以长期预防猴子感染人/猴免疫缺陷联合病毒(SHIV)。该注射剂是通过改造两种不同的HIV中和抗体开发出来的,这样改造过的抗体在血液中的停留时间比未经改造的抗体长2~4倍。皮下注射改造后的抗体可以预防大部分的猴子感染SHIV,保护期中值为20个星期。

由于单次注射能够诱导持久的HIV感染防护,在缺乏HIV疫苗的情况下,这为开发抗体用作一年一次或一年两次的暴露前预防药物奠定了基础。

(冯维维/编译 更多信息请访问www.naturechina.com/st)