

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【新英格兰医学杂志】

n-3 长链多不饱和脂肪酸在妊娠期的作用

澳大利亚南澳健康与医学研究所 Maria Makrides 与合作者在最新研究中，探讨了 n-3 长链多不饱和脂肪酸在妊娠期的作用。9 月 12 日出版的《新英格兰医学杂志》发表了相关成果。

以前的研究表明，母亲补充 n-3 长链多不饱和脂肪酸可降低早产的发生率，但也可能延长妊娠期。课题组在澳大利亚的 6 个中心进行了一项多中心、双盲、随机试验，共有 5486 名单胎或多胎妊娠的孕妇被纳入初步分析。其中 2734 名服用含 900 毫克 n-3 长链多不饱和脂肪酸的鱼油胶囊 (n-3 组)，2752 名服用含微量 n-3 长链多不饱和脂肪酸的植物油胶囊 (对照组)，从妊娠 20 周前开始服用，持续至妊娠 34 周或分娩。早产定义为妊娠 34 周前分娩。

n-3 组中发生早产 61 例 (2.2%)，对照组中发生 55 例 (2.0%)，差异不显著。两组中过期分娩 (>41 周)、不良事件、其他妊娠或新生儿结局等均无显著差异，但 n-3 组的分娩孕周显著大于对照组，校正相对风险比为 1.30。两组之间严重不良事件的百分比没有差异。与对照组相比，n-3 组中轻度胃肠道紊乱更为常见。

从妊娠早期 (<20 周) 到妊娠 34 周补充 n-3 长链多不饱和脂肪酸并没有降低早产的发生率，但也未增加产后干预的发生率。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1816832>

与电子烟相关的肺部疾病

美国伊利诺伊州公共卫生部 Jennifer E. Layden 等研究人员，近日取得一项研究成果。他们初步报告了与电子烟有关的肺部疾病。相关论文 9 月 6 日在线发表于《新英格兰医学杂志》。

电子烟是一种电池驱动的设备，它可以加热液体并向用户提供雾化产品。与使用电子烟有关的肺部疾病已有报道。2019 年 7 月，美国威斯康星州卫生服务部和伊利诺伊州公共卫生部收到了与使用电子烟有关的肺部疾病的报告，并展开了一项公共卫生调查。

研究将病例患者定义为在症状出现前 90 天内使用电子烟和相关设备，影像学上有肺部浸润，且疾病不是由其他原因引起的人。使用标准化工具进行病历摘要和病例访谈。53 例患者中，83% 为男性，平均年龄 19 岁。绝大多数患者表现为呼吸系统症状 (98%)、胃肠道症状 (81%)、体质症状 (100%)。所有病例的胸部影像学均有双侧浸润。共有 94% 的患者住院，32% 的患者接受了插管和机械通气，并有一例死亡。84% 的患者曾在电子烟设备中使用四氢大麻酚产品。

来自伊利诺伊州的临床症状数据显示，2019 年 6 月至 8 月，与严重呼吸系统疾病相关的月平均就诊率，是 2018 年同期的两倍。

这些患者的临床表现都很相似，虽然使用电子烟会导致哪些伤害尚未确定，但这类疾病代表了一种或多种新的临床综合征。未来还需要进行更多的工作来描述该病的病理生理学特征并确定最终病因。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1911614>

更多内容详见科学网小柯机器人频道：
<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>

生物安全体系让非洲猪瘟可防可控

(上接第 1 版)

仇华吉介绍，生物安全核心理念就是单向流动、脏净分区和互不交叉。通过多重阻断与杀灭，确保每个环节互相配合，如果前面有漏洞，后一个环节能够弥补。猪场应当建立四道屏障：外围区防御，建立必要的硬件设施，包括车辆洗消中心、一级隔离点、物资中转站等；场外区域防御，包括实体围挡，物资、食物消毒间等；场内区域防御，包括生活区—生产区区围挡等；不同生产区之间的防御。

“做好生物安全，同时做好营养、环境管理等方面的工作，提高猪舍的健康度、舒适度，保证猪的健康。我认为非洲猪瘟是可防可控的。”仇华吉说。

一次复养实验

大北农集团黑龙江北镇二场发生了我国通报的第一起规模化养殖场非洲猪瘟疫情。当时存栏量 24.5 万头，发生疫情后，扑杀了将近 2 万头生猪，造成经济损失达 1.3 亿元。

农业农村部畜牧兽医局副局长陈光华介绍，截至 9 月 9 日，全国及时处置非洲猪瘟疫情 153 起。目前全国 29 个省份的疫区全部解除封锁，生猪生产正在逐步恢复。而近期猪价较快上涨的主要原因是供应不足。

“猪粮安天下，中国不能没有猪。”大北农集团副总裁从培原说，“在与哈兽研接触之后，双方签订了猪场复养的战略合作协议，给了我们坚定的信心。”

在复养前，哈兽研联合中国农科院上海兽医研究所和兰州畜牧与兽药研究所，分别研发了 8 种非洲猪瘟快速诊断与检测技术与产品，以及病毒消杀技术，为复养提供了技术支撑。

在此基础上，他们共同研究建立了全流程复养技术体系并推广应用，形成了“规模化猪场生物安全防控技术体系”，制定了《猪场复养技术要点》，指导猪场开展复养工作。

该猪场 6 月底以来已转入基础母猪 6504 头、分娩 3205 窝，家庭农场投苗 32 户，10 月中旬将实现满负荷运转。共检测猪的口腔棉拭子、血液棉拭子 4636 份，结果都是阴性。

“其余疾病发生次数明显降低，抗生素用量、用药成本大幅下降，并为下一阶段疫病净化创造了条件。”从培原说，经过一段时间的验证，大北农对非洲猪瘟的防控充满信心。

陈光华认为，该技术要点可看做是 9 月 4 日农业农村部印发的《感染非洲猪瘟养殖场恢复生产技术指南》的技术操作规程。

中国农科院副院长冯忠武认为，相关措施和标准操作程序可为其他养猪企业复养及非洲猪瘟防控提供借鉴。

一种骨骼激素帮人类逃跑

在危险面前它比肾上腺素更重要

本报讯 肾上腺素，可谓是我们热血沸腾的任何一件事情——无论是遇到响尾蛇还是观看最新的恐怖电影——的同义词。然而一项新的研究表明，当我们的身体出现应激反应时，肾上腺素可能并没有另一种激素那么重要，后者是一种会从我们的骨骼中渗出来的物质。

美国哥伦比亚大学遗传学家 Gerard Karsenty 说，我们的骨骼并不仅仅是身体的一个刚性支架，在暴露于一种应激源的 2 至 3 分钟内，老鼠体内的骨钙素水平增加了 4 倍。一种典型的压力因素对人也有类似影响——当研究人员让志愿者在一些观众面前讲话时，其体内的骨钙素水平也会飙升。

研究小组在 9 月 12 日出版的《细胞代谢》杂志上报告了这一研究成果。

接下来，Karsenty 的研究小组开始确定骨钙素是触发战斗或逃跑模式所必需，还是动物面对威胁时一种无意识的生理反应。这种模式包括心跳加速、呼吸加重以及血糖升高；这种

反应为身体提供了额外的能量，为其能够快速逃离做好了准备。

当研究小组让经基因改造后不生成骨钙素的老鼠暴露在与非基因改造老鼠相同的压力因素下时，这些老鼠几乎没有出现任何反应。而在正常小鼠中，即使没有一个应激源，单次注射骨钙素也足以引发逃离或战斗反应。

通过研究啮齿类动物大脑及其骨骼之间的神经连接，研究小组发现了骨钙素是如何触发战斗或逃离模式的。

研究人员发现，当大脑中一个名为杏仁体的区域检测到危险时，它会指示名为成骨细胞的骨细胞将骨钙素释放到血液中。骨钙素反过来又会抑制副交感神经系统的活动，后者是一种减慢心率和呼吸的神经纤维。

Karsenty 说，这最终会导致交感神经系统停止工作，释放身体的压力反应，包括肾上腺素的释放。

■ 科学此刻 ■

静电到底

哪来的

把气球在头上摩擦，你的头发就会竖起来。几乎每个人都这样做过，或者至少见过。但是，尽管古希腊人首先发现了静电，科学家仍然不知道为什么某些材料相互摩擦会产生电荷。现在，他们可能有了答案。

与流经电线的电流不同，静电是固定不动的。这是因为这种类型的电(也被称为摩擦电)通常是在不能很好地传导电荷的材料中形成的，比如橡胶或塑料，这会导致电荷被卡住。这些绝缘体在一起摩擦会积聚静电。

在一项新研究中，科学家碰巧在研究另一种被称为柔性电的电现象，他们想知道这是否可以解释摩擦如何产生静电。挠曲电效应是在纳米尺度上连续而不一致的弯曲过程中自发出现的电场，就像你的手指沿着塑料梳子齿随意移动一样。

在这个微小尺度上，即使是光滑物体也会



图片来源:ISTOCK.COM/RICHARDWLH

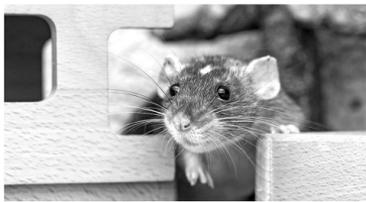
被凸出小块摩擦。研究小组近日在《物理评论快报》上报告说，他们发现当两个物体摩擦时，这些微小的突起会弯曲，由于挠曲电效应，就会导致静电积聚。

新的解释还阐明了为什么同样材料制成的绝缘体在摩擦时仍能产生电压。这一直让科学家感到困惑，他们认为静电的积累可能归结于两种摩擦材料之间的内在差异。

此外，研究结果表明，塑料在产生静电方面表现得特别好。这一新的认识可以帮助工程师优化材料，产生更多的静电，并利用它为可穿戴技术充电。这一发现还有助于改善炼油厂等场所的安全状况——在这些场所，即使火星也可能引发灾难性的爆炸。(唐一尘)

相关论文信息：<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1904/1904.10383.pdf>

癌症免疫疗法或有助治疗心脏病



图片来源:TAMBAKO THE JAGUAR

胞——CAR-T 细胞可以恢复心脏损伤模型小鼠的心脏功能。至于这种方法能否实现临床转化，还需要开展更多研究。

“用患者自己的细胞对抗癌症一直是最有前途的突破，我们希望利用这种技术治疗其他常见疾病。”该研究通讯作者、美国宾夕法尼亚大学医学院心血管研究教授 Jonathan A. Epstein 说，“虽然在我们将这种方法引入临床之前还需要进行更多研究，但这标志着我们在治疗一种加速心力衰竭发展的疾病方面迈出了重要的一步，而且有可能逆转这种疾病。”

心肌纤维化由心肌纤维细胞过量引起，心肌纤维细胞在受伤时活化，会导致心脏变硬，影响心脏功能。在大部分心脏病中都会出现这种情况，但是却少有可以改善症状的疗法，而且已知并无疗法是直接靶向过度心肌纤维化的。

(上接第 1 版)

百炼成钢的刘中民蛰伏了好几年，但从未放弃。2004 年，国际油价开始回升，这项技术才真正迎来了春天。

几乎没有依靠国家资金的注入，大连化物所与新兴能源科技有限公司、洛阳工程公司合作，建成了世界上第一套万吨级甲醇制烯烃工业性试验装置，于 2006 年完成了工业性试验，2010 年实现首次工业化生产。

现如今，甲醇制烯烃第三代技术也已经完成千吨级中试，其系列技术已经签订了 25 套装置的技术实施许可合同，烯烃产能达 1500 万吨/年，为我国创造了一个战略性新兴产业。

2014 年，这项成果获得国家技术发明奖一等奖。在刘中民看来，成果转化的关键在于，“研究机构能否提供企业和社会真正用得上的技术发明”。

在以市场为导向、瞄准企业急需的核心技术方面，干气制乙苯也是一个极为出色的代表。

催化干气制乙苯技术是将炼油厂催化裂化、催化裂解等装置产生的干气中的乙烯与苯反应生成乙苯，这叫“变废为宝”。

1985 年，时任大连化物所副所长的李文钊带队到抚顺石化公司考察，并提出要开发一条新的难度极大的催化干气制乙苯技术路线。

大连化物所知识产权与成果转化处处长张晨介绍，由于科研人员长期在产业化技术研发的环境中浸润，储备充足，工业化能力强。到

的，今后的催化应该更关注人类社会生态环境可持续发展的问题”。

经过审慎考虑和认真调研，他坚信太阳能催化分解水制氢与未来清洁能源发展、国家战略研究方向是高度契合的。

于是他从大学基础光电物理开始，从搭建实验仪器到装置运行，从组建团队到规模逐渐扩大，从 3 年不发表文章，到产生多项重要成果，从基础研究再到应用研究，坚持了整整 18 年。

这种长线研究走得太难、太远，其中的坎坷、困惑，只有李灿自己清楚。

现在，这一研究方向已经发展为世界科技热潮，而他的研究工作在国际上也由最初的“跟跑”“并行”，到了“领跑”的位置。由于在太阳能光催化这一领域作出的突出贡献，2017 年，李灿被授予日本光化学学会颁发的光化学奖；2019 年，获得首届亚太催化成就奖。基于太阳能科学转化的基础研究成果形成的太阳能燃料合成技术，目前正在甘肃兰州进行我国第一个千吨级工业化示范工程装置试验。

李灿不是唯一做出这种选择的人。2000 年，作为中国科学院“百人计划”人才从日本回到大连化物所的张华民，最初以燃料电池为研究方向，后于 2004 年开发出我国第一台 150 千瓦城市客车用氢/空气燃料电池发动机，实现了我国大功率燃料电池发动机从无到有的突破。

然而，他也完成了一次“陌生”的转身，同样瞄准清洁能源，研究的是主流储能体系之外

从零开始布新局

也许是当年冲着张煜才来到大连化物所读研的缘故，中科院院士李灿身上也有着一份异乎寻常的使命感。

作为国际催化学会理事会第一位中国科学家主席，李灿早就国际催化领域塔尖上的人物。但在 2000 年，这位功成名就的科学家出人意料地放弃了传统催化研究方向，转而投身催化界的世界难题——太阳能光催化分解水制氢。对他而言，一切几乎从零开始，且长期难以得到工业界的支持。

关于这个决定，李灿是这样解释的，“过去百年历史的传统催化主要是在解决化石资源作为能源和材料的转化过程中发展繁荣起来



图片来源:MIKE WERNER

Karsenty 表示，研究结果表明，骨钙素而非肾上腺素，是决定身体何时进入战斗状态或逃跑模式的看门人。这些发现还有助于解释为什么那些已经摘除了肾上腺的啮齿类动物，以及那些由于健康原因不能产生太多肾上腺素的老人，依然能够对危险产生强烈的生理反应。

并未参与该项研究的新泽西州新布伦瑞克市罗格斯大学骨骼生理学家 Patricia Buck-Endahl 说，这项研究“绝对具有新闻价值”，它支持了骨骼进化是为了帮助动物逃离捕食者和其他威胁的假设。

Buckendahl 在 20 年前提出了骨钙素作为应激激素作用于大鼠的第一个证据，但当时没有人把这个想法当回事。她说，“我一直认为骨头并不仅仅是一个储存钙的地方。”(赵熙熙)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.08.012>

电鳗新种 更会放电

本报讯 近日，研究人员描述了两种电鳗新种，其中一种名为 *Electrophorus voltai*，它的输出电压可达 860 伏，远超此前已有的报道，使之成为现存最强大的生物电“发电机”。相关论文刊登于《自然—通讯》。

250 年前，电鳗首次被描述。但在某种程度上，因为它们的大小和特化的放电形态，人们一直假设电鳗只有一个单一物种，即 *Electrophorus electricus*，它们广泛分布在大亚马孙地区。

华盛顿哥伦比亚特区美国国立自然历史博物馆的 C. David de Santana 及同事检查了来自大亚马孙地区的 107 个电鳗样本，以确定它们是否为单一物种。根据线粒体与核 DNA、形态、地理及生态分布，研究人员得出结论：电鳗存在 3 个常见种——*E. electricus*、*E. voltai* 和 *E. varii*。这 3 种电鳗占据不同的区域，分别发现于圭亚那地盾、巴西地盾和亚马孙盆地。他们还发现 *E. voltai* 可以输出 860 伏电压，远超之前电鳗有记录的 650 伏。

这些鳗鱼可能是在 300 多万年前亚马孙河泛滥的发展过程中分离出来的。研究人员不知道如果有机会，不同种类的电鳗是否能够杂交，但经过数百万年的分离进化，“爱情火花”似乎不太可能“飞溅”。

专家认为，对这些电鳗进行基因组测序和比较，有望阐明电鳗高压放电的起源及其涉及的身体结构。(唐一尘)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41467-019-11690-z>

新研究聚焦行星诞生谜题

据新华社电 英国利兹大学发布一项新研究说，天文学家在一颗年轻恒星的行星盘中发现了一种罕见分子的存在，对这类分子的深入研究或许能帮助他们了解与行星诞生相关的谜题。

在形成时间不长的恒星外围围绕一圈浓密气体，可被视为一个吸积盘，即所谓的行星盘，一些行星会在其中诞生。

该校学者领衔的团队利用位于智利的大型天文望远镜观测了一颗名为 HD 163296 的恒星。它距离地球约 330 光年，是在过去 600 万年的时间中形成。

据研究团队刊登在美国《天体物理学杂志通讯》上的报告，他们在这颗恒星的行星盘中探测到非常微弱的信号，显示其中存在一种罕见的一氧化碳形式——同位素体“13C17O”。

通过这种分子，团队能够更精确测量行星盘中气体的质量。结果显示，星盘比此前评估的质量更大。(张家伟)

的全钒液流电池，以解决风能、太阳能等可再生能源发电中遇到的难题。

截至 2018 年，大连融科储能技术发展有限公司与大连化物所已合作实施了 30 余项全钒液流电池储能系统工程示范和产业化应用项目，其电解质、电堆及储能系统已出口到美国、德国和日本等国家。这是目前全球唯一掌握完整全钒液流电池储能全产业链的团队。

李灿抑或张华民的选择没有追随热点，相反，都是从当时的极冷处入手。

“大连化物所很少从事短平快的研究项目。那些出色的科研成果，至少耕耘十几载，才得以开花结果。”王华由衷地佩服这些科学家的精神风骨。

不管眼下是冷还是热，有资源也好没资源也罢，正是靠着科学家的战略思维、长远眼光，响应国家的大政方针，不断寻找新的研究点，才让研究所的发展后劲十足。

2007 年，大连化物所经国家批准筹建洁净能源国家实验室，10 年后，大连化物所联合中科院院内 20 余家能源领域优势力量，筹建中科院洁净能源创新研究院，并将可持续发展的能源研究作为主导方向。

在刘中民看来，能源领域的创新研究面临多学科交叉、风险大、时间长、技术难的特点。在新的历史发展阶段，加强学科布局和发展方向的顶层设计，集中力量、统筹规划，将是引导能源领域重大科研成果不断输出的重要保障。