

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《细胞—代谢》

科学家发现

小鼠肠道微生物代谢调节新功能

美国布朗大学 Peter Belenky 研究团队的一项最新研究成果，揭示了微生物代谢调节小鼠肠道微生物群的抗生素敏感性。该研究成果于9月12日在线发表于《细胞—代谢》。

研究人员应用宏基因组和元变构方法将小鼠肠道菌群的抗生素诱导的分类学和转录应答联系起来。他们发现抗生素显著改变了整个群体和单一物种水平的关键代谢途径的表达。值得注意的是，响应于阿莫西林而暴发的拟杆菌上调多糖利用。在体外，他们发现这种细菌对阿莫西林的敏感性因葡萄糖而升高，并因多糖降低。因此，他们发现膳食组成影响了拟杆菌的丰度和扩增，以及阿莫西林对微生物组破坏的程度。他们的工作表明微生物组的代谢环境在该群体对抗生素的应答中起作用。

据悉，尽管抗生素会干扰肠道微生物群的结构，但对调节这些扰动的因素人们却知之甚少。细菌代谢是体外易感性的重要调节因子，并且可能在宿主中起重要作用。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.08.020>

研究揭示

骨骼对急性应激反应的调节作用

美国哥伦比亚大学欧文医学中心 Gerard Karsenty 团队最新研究揭示了骨骼对急性应激反应的调节作用。9月12日，《细胞—代谢》在线发表了这项成果。

研究人员假设骨骼的进化是为了增强脊椎动物在野外逃避危险的能力。为支持这一概念，研究者证实，骨源性信号是引起急性应激反应(ASR)所必需的。实际上，小鼠、大鼠(啮齿动物)和人类暴露于各种类型的应激物导致循环生物活性骨钙蛋白的快速和选择性激增，因为应激物有利于谷氨酰胺成骨细胞的摄取，其防止骨钙蛋白在其分泌之前失活。骨钙蛋白允许 ASR 的表现通过在突触后副交感神经中发出信号来展开，以抑制它们的活性，从而使交感神经张力不受阻碍。

与野生型动物一样，肾上腺切除的啮齿动物和肾上腺不足的患者可以发展 ASR。遗传研究表明这是由于它们的高循环骨钙素水平。研究人员因此提出了骨钙蛋白决定的 ASR 的骨—脊椎动物特异性内分泌调节网络。

相关论文信息：

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

更多内容详见科学网小柯机器人频道：

<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>

中央第十五巡视组巡视中国科学院党组工作动员会召开

(上接第1版)

白春礼表示，中央巡视组对中国科学院党组开展巡视工作，充分体现了以习近平同志为核心的党中央对中国科学院工作的高度重视和关心爱护。中国科学院党组和各级领导干部要提高政治站位和政治觉悟，认真学习领会习近平总书记关于巡视工作重要讲话精神，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，切实增强配合做好巡视工作的责任感和使命感，自觉接受巡视监督，确保巡视工作顺利开展、取得实效。要高度重视巡视反馈的整改意见，不折不扣把巡视指出的问题整改落实到位；对涉嫌违纪违法案件，按规定严肃处理。以党的政治建设为统领，大力推进全面从严治党，把巡视工作新成效转化为实现“三个面向”“四个率先”的强大动力，奋力推动我国科技创新再上新台阶。

中央巡视组将在中国科学院工作2个月左右。巡视期间设专门值班电话：010—66033822；专门邮政信箱：北京市西城区A03108号信箱。巡视组每天受理电话的时间为：8:00—18:00。巡视组受理信访时间截止到2019年11月20日(国庆节放假期间正常接收来信，暂停受理来电、来访)。根据巡视工作条例规定，中央巡视组主要受理反映中国科学院党组领导班子及其成员、下一级党组织领导班子主要负责人和重要岗位领导干部问题的来信来电来访，重点是关于违反政治纪律、组织纪律、廉洁纪律、群众纪律、工作纪律和生活纪律等方面的举报和反映。其他不属于巡视受理范围的信访问题，将按规定由中国科学院党组和有关部门认真处理。(柯讯)

中央第二巡视组巡视国家自然科学基金委员会党组工作动员会召开

(上接第1版)

李静海表示，中央对自然科学基金委党组开展巡视，充分体现了以习近平同志为核心的党中央对科学基金工作的高度重视和亲切关怀，是自然科学基金委加强党的政治建设和推动科学基金事业高质量发展的契机。自然科学基金委将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，提高政治站位，严格按照中央巡视组要求，坚决做到实事求是，以严肃和积极的态度，认真查摆问题、勇于直面问题，深刻剖析原因，扎实抓好整改，把接受巡视转化为推进自然科学基金委全面从严治党深化改革的动力，加快构建理念先进、制度规范、公正高效的新时代科学基金体系，为建设创新型国家和世界科技强国作出更大贡献。

中央巡视组将在自然科学基金委工作2个月左右。巡视期间设专门值班电话：010—84934138；专门邮政信箱：北京市朝阳区A01203信箱。巡视组每天受理电话的时间为：8:00—18:00。巡视组受理信访时间截止到2019年11月20日(国庆节放假期间正常接收来信，暂停受理来电、来访)。根据巡视工作条例规定，中央巡视组主要受理反映自然科学基金委党组领导班子及其成员、下一级党组织领导班子主要负责人和重要岗位领导干部问题的来信来电来访，重点是关于违反政治纪律、组织纪律、廉洁纪律、群众纪律、工作纪律和生活纪律等方面的举报和反映。其他不属于巡视受理范围的信访问题，将按规定由自然科学基金委和有关部门认真处理。(柯讯)

全球变暖或威胁人体“脑黄金”摄取

这种天然脂肪酸对大脑发育至关重要

本报讯 日前发表在《人类环境杂志》上的一项研究发现，到2100年，全球96%的人口可能都无法摄取足够的 ω -3脂肪酸，而这种天然脂肪酸对大脑发育十分重要。

二十二碳六烯酸(即DHA， ω -3脂肪酸的一种，又称脑黄金)是哺乳动物大脑中含量最丰富的脂肪酸，在诸如神经保护、细胞存活和炎症等生理过程中都发挥着重要作用。尽管这种脂肪酸对神经发育和健康都是必需的，但人类却无法自行合成足够的DHA，因而需要通过摄入鱼类、海鲜或营养补充剂来满足需要。

加拿大戴尔蒙斯大学的Stefanie Colombo、多伦多大学的Tim Rodgers以及他们来自瑞典森大学和多伦多大学的同事开发出了一个数学模型，用以调查在全球变暖不同情景下DHA可用量的下降情况。

在水生食物链中，DHA主要由藻类产生，而产生DHA的生化反应过程对温度的微小变化十分敏感。

研究者发现，如果全球变暖继续加剧，DHA产量的下降加上人口的增长，可能会导致全球96%的人口无法从本国出产的鱼类中获取足够的DHA。

那些鱼产量较大、人口相对较少的国家(如格陵兰、挪威、智利和新西兰)，其居民或依旧能摄入每日推荐量(100mg)的DHA。与此形成对比的是，到2100年，东亚和东南亚国家(如中国、日本和印度尼西亚)以及大部分非洲国家将从DHA摄入量有富余变成摄入量无法达到推荐的最低值。

Colombo、Rodgers及其同事表示：“根据我们的模型，全球变暖将导致全球DHA可用量在接下来的80年内减少10%到58%。受DHA产量下降影响最大的是弱势群体和发育阶段的人类(如胚胎期和婴儿期)，另外可能受影响的还包括肉食性哺乳动物，尤其是极地的肉食性哺乳动物。”

为了预测全球每一个联合国渔区的DHA

年产量，作者使用了“我们身边的海洋”这一项目的数据库。这一项目提供重组的渔业数据，以帮助评估捕鱼对海洋生态系统的影响。升温情况则是利用联合国政府间气候变化专门委员会的第五次评估报告中概述的全球变暖情景预测的。

Colombo、Rodgers及其同事表示：“另一个有趣的发现是，淡水渔区DHA产量的下降比海水渔区更明显，原因是淡水水域预测到的温度上升幅度大于海洋。因此DHA可用量的下降可能对部分区域影响更大，尤其是非洲内陆。”

DHA是一种对人体非常重要的不饱和脂肪酸，是神经系统细胞生长及维持的一种主要成分。DHA在人体大脑皮层中含量高达20%，在眼视网膜中所占比例最大，约占50%，因此，对胎婴儿智力和视力发育至关重要。DHA是大脑细胞膜的重要组成部分，参与脑细胞的形成和发育，对神经细胞轴突的延伸和新突起



的形成有重要作用，可维持神经细胞的正常生理活动，参与大脑思维和记忆形成过程。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1007/s13280-019-01234-6>

(赵照照)



当鸟类发出平静的叫声后，东部灰松鼠似乎会放松警惕。

图片来源：ALECOWENEVANS

科学此刻

松鼠警戒靠鸟鸣

美国东部灰松鼠和一些鸣禽都是红尾鹰的捕食对象。近日发表于《公共科学图书馆·

综合》的一项研究表明，松鼠会根据“鸟鸣”(鸟类休息时发出的叽叽声)以及鸟类的报警叫声调整它们的警戒行为。

生物学家Keith Tarvin领导的研究小组在俄亥俄州奥伯林学院的公园和居民区对67只灰色松鼠播放了鹰叫声的录音。研究者随后又播放了鸟的叫声或没有鸟叫声的环境噪音。作者表示，在听到鹰叫声后又听到鸟鸣声的松鼠表现出警惕性行为的下降，比如原地不动或不再逃跑，它们向上看的次数也更少了。

“当松鼠听到其他鸟类的叫声时，这种叫声传递出一种信息或暗示，很明显，这些鸟类觉得很安全。”Tarvin在接受采访时说，“对松

鼠来说，这显然意味着环境相对安全。”

众所周知，松鼠在听到鸟类的报警叫声后会调整自己的行为，但这项新研究首次表明，松鼠也会利用与报警无关的鸟类叫声。“这项研究呼吁人们关注动物如何利用乍一看似乎无关紧要的线索从环境中收集信息。”英国利物浦大学的进化生态学家、并未参与这一研究的Jakob broo—jorgensen说，“这让我们知道，人类活动对自然声音越来越普遍的影响，可能会以我们从未想过的方式危及野生动物的生存。”

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221279>

廉价矿物有望制造更好电池

本报讯 钙可以替代储存太阳能和风能的电池中的锂。一种新合成的化学物质可能为钙基电池的制造铺平道路，这种电池比目前的锂电池更安全、更便宜。

手机和其他电子设备中的锂离子电池有很多缺点：它们不仅有时会着火，还要依赖于锂和钴等越来越稀缺和有毒的物质。由钙(储量极为丰富)制成的阳极电池，可能比锂电池更耐用、更安全。但是研究钙电池的科学家缺乏合适的电解质——电池内部电荷流动的介质。

德国乌尔姆亥姆霍兹研究所的Zhirong

Zhao—Karger和同事使一种钙化合物与一种含氟化合物反应，创造出一种新型钙盐。这种材料的导电效率比目前报道的任何钙基电解质都要高。它还能在比其他钙基电解质更高的电压下有效传导离子。

在近日发表于《能源与环境科学》的研究中，作者表示，钙基电池具有广阔的使用空间，未来可在工业规模的系统中储存风能和太阳能。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1039/c9ee01699f>

“半岛之尖”书人才家国情怀

(上接第1版)

在大连化物所党委书记王华看来，这些经费并非“打水漂”，“一切为国家所用，大连化物所是国立科研机构，其价值体现在为国家科技事业服务上，不能只盯着眼前，人才培养也是这样”。

值得一提的是，针对优秀研究生，大连化物所共设置了近20项各类奖助学金，涵盖入学、在学和毕业各个阶段。“我们希望，只要是做得好的学生，他们获得的待遇都是最好的。”王华说。

创新机制尽显“才”

人才在合适的环境下方能充分释放其活力和创新热情。大连化物所创新科研团队模式，并行组织“小特区”与“大兵团”，让科研人员各尽其能、各显其才。

王华将其形象地比喻为“大树、小树一起种”。“种小树”，即探新路。近年来，能源新材料已上升为国家战略需求，以国家需求为己任的大连化物所开始着重在该领域布局。

新，意味着胜负未知，这需要年轻人有创新的勇气。组建创新特区研究组，大连化物所为青年人才成长与探索新学科提供了全方位的支持。

2017年，该所研究人员王方军结合研究所极紫外激光和生物质谱方面的交叉学科优

势，向学术委员会申请成立“生物分子结构表征新方法研究组”并答辩通过。

4名学生和一名工作人员，由王方军担任组长的6人创新特区研究组便成立了。

“让年轻人做组长，把他们保护起来，不为其他事务所干扰。”大连化物所所长刘中民说，独立运行，500万元以上科研经费，以及5年内免考核，这足以助力年轻小组茁壮成长。迄今两年，王方军担任组长的创新特区组在新方向的探索方面取得了许多重要进展。

“年轻人刚开始可能没有能力运行大的研究组，在小团队慢慢探索成长，通过考核后，便可成立正式组或进入大团队。”刘中民说。

“种大树”，即为攻关重大项目而集结成科研“军团”。

大连化物所整合研究组资源成立“超级大组”——B类研究组群，充分发挥团队优势，为形成重大关键技术突破或系统集成提供组织保障。目前，大连化物所共有12个各具特色的“超级大组”。

刘中民担任组长的低碳催化与工程研究中心就是一个由151人组成的“B类研究组群”。其中一项重要研究是围绕“甲醇制取低碳烯烃”这一世界级难题，开展从基础研究、应用研究到工业化应用的全链条研究。

“兵种齐全，很快就能干一件大事。”刘中

民说。组群下不同方向的研究组组长没有争取基金和经费的压力，却有着人财物的“绝对权力”，这也为激发人才活力、为稳定各类优秀人才提供了渠道。“干得好，工资高，我们提倡组员比组长的工资高”。

2010年，该团队成功开发的成套技术实现了世界上首次煤制烯烃工业化应用“零”的突破，并于2014年荣获国家技术发明奖一等奖。截至目前，已投产13套工业装置，烯烃(乙烯+丙烯)产能达716万吨/年，每年新增产值超过750亿元。

此外，刘中民还特别提到了研究组中的“副组长”制度。他意识到，“文革”耽误了一代人，其中有一批是现在的中坚力量，再过几年他们将面临“退休潮”，“我们必须提前储备人才，做好新老人才交替”。

大连化物所要求距离组长卸任不满10年的研究组必须设置副组长岗位，并采取柔性政策鼓励老组长“主动让贤”，让年轻人尽早有担当，以保障研究所科技人才队伍可持续发展。

宽严相济为求卓越

人才没有后顾之忧，才能潜心科学创新。多年前，一位“杰青”离职深深刺痛了王华的心，原因是子女入学问题。

从那时起，王华下定决心要解决来所科研人员的“3H”问题，让他们在大连化物所潜心科研事业。经过努力，大连化物所与中科院共建中科院幼儿园大连实验园，与大连理工大学共建附属学校。此外，大连化物所还为人才解决

户籍、住房以及配偶就业等问题。

不仅如此，大连化物所还为人才提供“保姆式”后勤保障。近年来，来所的科研人员都有深切体会。当他们确认到所时间后，由大连化物所领导牵头，相关职能部门参与的人才引进工作小组便立刻行动起来。在他们回国前，便提前启动了实验室建设、仪器设备采购、团队组建、研究生招生、科研项目申请、配偶就业等工作，以保障人才来所之后能尽快安顿下来，第一时间开展科研工作。

“科研经费当天就到账了，用了不到4个月就正式进入科研状态了。”吴凯丰对于大连化物所高效的行动力感到有些“意外”。不到一年，吴凯丰课题组便在化学领域顶级期刊发出了第一篇成果。

刘中民谈到，如今，在激烈的国际竞争形势下，走向世界一流的大连化物所越发感受到国际化人才的重要性，正探索以国际博士后为突破口，通过设置合作基金等吸引国际人才。“不仅要做好人才引进工作，包括简化办事流程等一系列配套措施也在优化之中。”

栉风沐雨七十载人才之路，大连化物所培养造就了一大批享誉国内外、在多个领域产生重要影响力的科学家。也正是因为大连化物所提供了最大的支持、最用心的服务、最安心的环境，才聚集了一大批一流的科研将帅之才和有潜力的青年人才。他们在时代中从容奋进，带着极具活力的创新精神和十足的自信心冲击世界一流。

当年，张大煜先生期望而未及亲历的宏愿，如今正慢慢实现。