

动态



美发现阿尔茨海默症男患者病情会迅速恶化

新华社电 美国研究人员日前宣布,所有阿尔茨海默症患者都会经历脑细胞的广泛死亡,从而导致大脑萎缩,但部分男患者却会在短期内病情迅速恶化。

北美放射学会于11月25日至30日在芝加哥举行年会。美国南卡罗来纳医科大学的研究人员在年会上报告说,他们通过分析研究数据发现了这种差异,共有60名男性和49名女性患者参与这项研究。

在研究开始时,这些患者的平均年龄为77岁,均患有遗忘型轻度认知损伤,即认知能力基本保持但记忆力受损。在5年的随访期间,所有患者的病情均发展为阿尔茨海默症。

研究人员利用磁共振成像技术绘制了患者被确诊、确诊前一年和确诊后一年时的大脑成像,合成了患者大脑灰质变化图。图像显示,与男患者相比,女患者在确诊前一年和确诊时,其大脑灰质萎缩得更厉害。在疾病恶化过程中,男女患者大脑灰质损失的部位也不太一样。

但研究负责人、南卡罗来纳医科大学副教授玛丽亚·斯潘皮纳托表示,随着时间推移,男女患者大脑灰质损失逐渐相当,这意味着男性患者经历了病情短期内迅速恶化的过程,男女患者这种差别在开发阿尔茨海默症疗法时应予考虑。

(任海军)

俄罗斯启动首个纳米技术中心

新华社电 俄罗斯纳米技术集团总裁阿纳托利·丘拜斯11月27日表示,俄罗斯第一个纳米技术中心当天在该国中部的喀山市启动。

丘拜斯介绍说,该集团将在俄境内建立11家与喀山纳米技术中心类似的机构。其主要任务是为相关的创新型企业提供鉴定、咨询、融资和租赁专业技术设备等服务。这些服务将大大减少纳米项目在发展初期耗费的资金和时间。

喀山纳米技术中心的3大工作方向是聚合物基复合材料、生物技术及制药。这里建成了质谱法、分光光度法、热分析、色谱法、X射线衍射法、物理方法、光学方法和电子光谱学等研究实验室。该中心还将提供输入原材料、筛选生产参数及控制成品参数和排放等服务性研究。

(贺颖)

新加坡采用食品安全检测新技术

新华社电 新加坡官员11月26日表示,新加坡农粮兽医局已经在食品安全检测中采用高解析质谱技术。它不仅能发现已知的常见污染物,非常规污染物在它面前也难以漏网。

新加坡国际发展部高级政务次长孟理齐当天在新加坡举行的一个食品安全论坛上说,过去两年,新加坡一直在建设,使用基于这种新技术的检测设施,该国农粮兽医局为此建立了涵盖约1.1万种化合物的数据库并展开调试分析。

目前全球使用这种技术的实验室设施主要集中在美国、欧洲和日本等地。

新加坡兽医公共卫生实验室的专家指出,过去的常规做法是检测已知的常见污染物,而不会刻意检测三聚氰胺等非常规污染物。但使用上述新技术可以检测所有已知可能造成污染的物质,因此不会漏过三聚氰胺之类危害食品安全的物质。

(陈济朋)

环球科技参考
国家科学图书馆供稿

德国开发多功能酶大规模制造新工艺

从水果木瓜中提取的木瓜蛋白酶现已在啤酒酿造、肉制品处理、羊毛纺织品的整理,以及炎症治疗等多个行业领域得到广泛应用。另一个相似例子是辣根酶类,其中应用最多的是被用作诊断和免疫学测试的辣根过氧化物酶。由于辣根的收成波动较大,一旦辣根减产,辣根过氧化物酶产量就无法满足工业发展的需求。

为了解决这种供需矛盾,德国弗劳恩霍夫界面工程和生物技术IBG研究所的“Innozym”项目小组设计了一种运用微生物辅助生物技术制造酶的新方法。该方法的优势是无论作物收成如何都能保证充足的酶产量。此外,研究人员还创制了用于替代化学催化剂的全新酶类,并使其能在较低温度的工业环境下发挥作用,从而节约了能源,同时还可减少制造过程中化学品的使用,例如那些用于调节pH值的化学品。

实验室中用于制备酶的反应器最大容量为30升,而工业生产酶的反应器容量最少为1万公升。然而并不能简单地将小批量生产酶的步骤同样用于大批量生产。为此,该研究所的化学生物技术过程CBP中心正在试图扫除实验室与工业生产间的障碍。该中心将于10月启用新的生产设施大楼,通过优化实验室过程,使反应容量从10升提升到1万升。

研究人员还在培育酵母或细菌类生物,当其达到足够数量时,向其中加入一种可以刺激细胞

的母语时都使用了视觉和手势的系统,但不同的侧重点则反映了每种语言不同的要求。

“与阅读中聚焦于耳朵和眼睛不同,作者正确地指出了手和眼睛是关键的参与因素。”英国伦敦大学学院认知神经学家Uta Frith指出,“这可能会带来新的方向——例如,它可能为解释为什么许多具有诵读障碍的人不仅不善于拼写,同时写字也很难看给出了答案。”

研究人员指出,搞清大脑在阅读期间如何利用视觉和运动中枢解码符号,可能有助于理解一般读写能力的认知策略,以及使它们与儿童或成人协调的方式。

有证据表明,所有的语言、阅读会激活大脑左后半球的一个形状识别区域——视觉词语形成区域(VWFA)。但是一些研究指出,中文的读者——非常重视书写笔画的顺序和方向——也可以使用参与书写的其他与运动技巧有关的大脑网络。

运动过程被普遍应用于书写,并且涉及到一个被称为埃克斯纳区域的大脑部位。研究人员推

测,这个区域在阅读过程中也被激活,从而用来阐释假设书写一个符号所需的手势。

为了尝试分离与阅读有关的不同大脑区域,Dehaene及其同事测试了中文读者和法文读者识别屏幕上的词语所用的响应时间。然而受试者并不知道,他们的响应被一个称为“底漆”的过程所巧妙地操控,即其他词语或像词语一样的符号在目标词语出现之前的50毫秒时会闪现一下——这段时间对于受试者而言太短暂了,因而无法有意识地记住这个“底漆”到底是什么。

通过干预视觉或手势的阅读系统,这些潜意识的图像可以帮助或阻碍认知过程。例如,“底漆”词语可能成为向后书写的目标准语——这通过中断手势阅读系统而减缓了认知过程。抑或闪烁相同的目标准语有助于其在随后的正确展示中的认知。

研究人员发现,VWFA和埃克斯纳区域在法语和中文受试者中事实上都被激活了。但这里也存在文化差异性——例如,对于阅读中文而言,



阅读中文与阅读法文使用了相同的大脑区域。

图片来源:pzechner / Alamy

手势方向的影响更为强烈。

Frith指出,在教育中更多地使用手势系统可能有助于幼儿的阅读。她说:“迄今为止,在阅读教育中,有关运动解码方面一直被忽视。”

■美国科学促进会特供■

科学此刻
ScienceNOW千年细菌
浮出冰面

究竟是什么生物隐藏在南极洲巨大的沃斯托克湖中依然是一个未解之谜,但是一种陌生的、被长期隔离的细菌群落却栖息在这片大陆另一处湖泊的漆黑深处。

一项新的研究显示,几千年来,一种不同的微生物群落单独生活在被冰层覆盖的南极湖泊的冰盐水中。

维达湖——一片6.8平方公里的水域——高高地坐落在无雪的麦克斯多干谷里。研究人员在2005年以及2010年分别对这个湖泊进行了钻探(图中展示的是2010年时的野营帐篷),他们发现,湖中充满了淡黄色盐水,这里的温度达到寒冷的-13摄氏度,包含了至少代表8种不同细菌的微生物,其中一些细菌之前还从未在高含盐度的生态系统中被发现过。

美国内华达州沙漠研究所的生物学家Alyson E. Murray和同事在11月26日的美国《国家科学院院刊》网络版上报告了这一研究成果。



科学家在南极湖泊中发现完全隔离的细菌群落。

图片来源:Emanuele Kuhn/Desert Research Institute

遗传分析显示,其中一些细菌通过氧化硫化物或消耗有机物维持生命,而其他细菌则通过消耗溶解的氢获得能量。

维达湖覆盖着16米的冰帽,由于冰层太厚,阳光无法到达这里,而在冰面上12米发现的有机物进行的碳测年分析显示,这些盐水被隔离的时间超过了2800年。

美国内华达州沙漠研究所的生物学家Alyson E. Murray和同事在11月26日的美国《国家科学院院刊》网络版上报告了这一研究成果。

科学院院刊》网络版上报告了这一研究成果。

由于湖泊的高盐度,其最深处的水体大部分没有被冰冻,考虑到湖泊坐落在几百米厚的永久冰冻之上,因此它几乎完全与周围的环境相隔离。

然而,盐水和湖泊底部沉积物之间的化学反应可能会为湖泊中的微生物提供少量的营养物质,研究人员估计,由于寒冷的温度以及有限的能量供给,它们平均每120年才会进行一次繁殖。

(赵熙熙 译自 www.science.com, 11月28日)

蓝鲸:要着杂技吃大餐



科学家发现蓝鲸能够旋转着接近猎物。

本报讯 蓝鲸并不以自身的机动性而闻名于世。

最大的蓝鲸比两辆公共汽车加起来还要长,并且比火车头还要重,然而它们仅仅通过相对较小的鳍状肢和尾片驱动身体。

但是现在让科学家感到惊讶的是,蓝鲸居然能够在360度高速旋转的过程中接近它们的猎物。

为了追踪蓝鲸的运动,研究人员悄悄地将装载了传感器的吸盘附着在位于美国南加利福尼亚海岸附近巡游的蓝鲸身上。

数据显示,当这种鲸类寻找午餐时,许多蓝鲸会转动它们的背部,并且在4到5秒的时间内旋转180度,同时以每小时11公里的速度在海水中游过。然后它们又会恢复到平时肚皮朝下的

姿势。

它们为什么要这样折腾自己呢?

从一个附着在蓝鲸背部的微型摄像机镜头中或许可以找到答案。

录像显示,蓝鲸通过扩展它们的鳍状肢,从而翻转180度。然后它们会张开大嘴,吞下一团团的磷虾——这是蓝鲸最喜爱的食物。

美国杜克大学海洋实验室的生物学家Ari S. Friedlaender和同事在11月27日出版的《生物学快报》上报告了这一研究成果。

而在镜头之外,蓝鲸又会旋转180度,从而恢复正常状态。

研究人员认为,这些“水下杂技”使得动物能够处于一个正确的位置,以便它们从下面偷偷接近磷虾后能够一口吞下猎物。

(赵熙熙)

或细菌产生所需酶的物质(感应器),再移栽到培养基中。研究人员先从液体中提取细胞,由分离器处理多达1万升的液体,然后再通过结晶、过滤或色谱柱分离方法从残余悬浮液中获取所需的酶。

(郑颖)

快速水热法将潮湿藻类变为生物质原油

水热法利用水来提升温度与压力。其中,水热液化(HTL)是一种将生物质转化为生物燃料或其前体的方法,因为省去了高耗能的干燥步骤,在处理微藻等含水量高的生物质时,能量利用率更高。

密歇根大学的某课题组花了数年时间,探索如何利用HTL将藻类转化为生物质原油,并对产品进行脱水处理,以便进一步精炼。他们的最新研究成果发现,在特定的条件下,利用HTL可在1分钟内将65%的潮湿微绿球藻转化为生物质原油。

之前,他们曾尝试将1.5 ml潮湿藻类加热10-90分钟,放入钢管接头,然后密封,置于1100华氏度的沙粒中。在570度的状态下处理10-40分钟,得到的最佳结果是,一半左右的藻类转化为了生物质原油。一分钟的实验结果更佳的原因可能是其反应速度比预想中快,温度的极速提升避免了多余的反应,从而提高了生物质原油的产量。

此外,更短的反应时间意味着反应容器体

积不必很大,成本也会更低。而在浓缩方面,该课题组今年稍早时已经获得了碳氢含量为97%的生物质原油。密歇根大学正在申请专利保护,并寻求商业上的合作伙伴,以便将技术推向市场。

目前,大多数藻类燃料商业生产商都是先将藻类做干燥处理,再从中提取油脂。这样做的成本很高,超过20美元/加仑。因此,直接使用潮湿藻类一直是重要的研究方向。其优势之一就是,在避免干燥步骤的同时,依然可以分解蛋白质和碳水化合物。“一分钟方法”就成功地做到了这一点,所得油脂包含藻类原料中90%的能量,这几乎接近理论值的上限。

CGIAR项目揭示出

全球变暖给发展中国家带来的问题

国际农业研究磋商小组(CGIAR)“气候变化、农业和粮食安全”(CCAFS)项目通过分析气候变化对发展中国家22种关键农业产品和3种重要自然资源的影响,揭示出如下一些跨领域问题。

世界农业生产系统面临解决2050年预计90至100亿人口吃饭问题的严峻挑战,气候变化是其中的重大困难之一。

确保和维持世界人口所必需的热量、蛋白质和营养将是一项额外的挑战。

重新调整农业应对气候变化,不仅仅是种植耐高温的作物。一些农作物能够耐高温但却不能抵御日益严重的病虫害,其他一些作物耐旱但却不耐涝,而洪水将随着极端天气的普遍产生而不定期发生。

全球砍伐森林的行为仍在继续,同时树木仍被视为农产品(如坚果和水果)的来源,减少大气二氧化碳含量的资源以及适应气候变化的重要资源。

最普通主食商品的生产,如小麦、玉米和水稻将受到新的天气模式的挑战。调整生产,替换为耐新环境的商品以及技术创新均是适应气候变化的关键措施。

家畜饲养和水产捕捞也将受到气候变化的影响。在一些地区,不同植物、家畜品种可以提供替代品,但在另一些地区,适应气候将变得非常严峻。

对农业的重新调整将最终扩展超越作物种植和家畜饲养。世界上的很多饮食文化地区必须适应气候变化导致的饮食改变。

(董渝)

基因组测序方法和技术研发取得多项新进展

包括东京大学在内的多家日本机构合作开发出一种可与新一代测序技术(NGS)联合使用的检测蛋白互作组的技术,即无细胞展示技术。NGS通过与无细胞展示技术联合检测蛋白间互作,具有高通量、广覆盖且无须利用克隆等特点,尤其能提高数据的可靠性。

美国哥伦比亚大学的一个研究小组开发出一种能显著提高碱基识别效果的新型纳米孔测序技术。该方法用特定的标签对4种碱基进行修饰,在聚合酶链式反应过程中,修饰过的碱基被用于DNA链的延伸,而其标签则会被释放出来并依次进入纳米孔。通过检测4种大小不同的标签产生的离子电流阻断信号差异,能够在单分子水平上准确地区分4种DNA碱基。该方法解决了目前纳米孔测序中由于4种碱基化学结构相似导致穿过纳米孔时电流变化差异小而不能准确分辨的问题。

加拿大研究人员开发出一种检测姊妹染色体交换的单细胞测序新方法Strand-seq。该方法能分别对单细胞的双亲DNA模板链进行测序,获得高分辨率的姊妹染色体交换图谱。(杨艳萍)