

# 生物纳米复合膜抗菌性

本报讯(记者闫洁)记者从中科院城市环境研究所获悉,该所膜材料与技术研究组近期在抗生物污染膜材料制备方面取得进展,相关成果近日发表在水环境领域权威期刊《水研究》上。

据了解,膜分离技术应用广泛,但由膜污染引起的膜通量和分离性能的下降是膜技术面临的最严重问题。通常,膜污染可分为有机污染、无机污染和生物污染等。其中,由于生物膜形成而造成的生物污染被认为是实际应用中危害最大的一类膜污染。

生物膜的形成主要包括少量细菌在表面的粘附、胞外聚合物的产生、细菌生长和繁殖富集等。而最初的粘附在生物污染过程中起着至关重要的作用。因此,目前大部分抗污染膜材料的研究也都集中在膜表面修饰和改性上。

通常认为,增加膜表面亲水性能有效减少细菌的粘附,所以人们常采用亲水性添加剂或加入一些纳米杀菌剂使细菌失活,从而减轻膜污染。通过共混或原位还原法将抗菌性纳米粒子与膜材料相结合,使膜不再是一个简单的物理屏障,其表面还具有反应活性,从而减少污染的发生。

来自该研究组的副研究员崔丽告诉《中国科学报》记者,目前纳米颗粒的抑菌性能已被成功地应用到膜材料中,如何提高纳米颗粒在膜表面的分散性,减少“团聚”现象、获得更持久的抗菌效果成为纳米复合膜领域亟须解决的关键问题。

崔丽介绍说,针对该问题,研究组利用乳酸杆菌作为还原剂和保护剂,在高 pH 条件下,通过还原银氨溶液制备得到生物银。该类生物银的平均粒径约为 12 纳米,能够分散地“镶嵌”在处于微米级别的细菌表面,甚至可以进入细菌的细胞内。“这样就成功地通过乳酸杆菌这个载体,有效减轻了小粒径纳米颗粒的团聚问题,提高了纳米复合膜的抗菌性能。”

据了解,该研究组还系统研究了生物银含量对纳米复合膜结构和过滤性能的影响。他们以大肠杆菌和铜绿假单胞杆菌为模型菌,在实际膜生物反应器的复杂体系中研究了纳米复合膜的长期抗菌和抗生物污染性能。研究表明,即使是生物银含量最低的纳米复合膜也表现出良好的抗菌性,且在连续 9 周的实验周期内呈现出优异的抗细菌粘附和生物污染性能。

# 少数民族庭院有效保存物种遗传多样性

本报讯(记者张雯雯 通讯员高洁)近日,中科院西双版纳热带植物园的研究人员发现,西双版纳地区传统少数民族生活的庭院生态系统有效保存了野生物种的遗传多样性。相关研究已在线发表在《资源保护学报》上。

在西双版纳地区少数民族的生活中,庭院作为一种传统的混农林生态系统具有悠久的历史。当地的少数民族在生产劳作的过程中,有意识地将一些有用的野生植物种子、幼苗引入到庭院中栽培,并加以管理,从而保存了丰富的植物物种。

例如,被当地人称作臭菜的羽叶金合欢是西双版纳及邻近地区少数民族普遍栽培的一种野生蔬菜,广泛种植于庭院、绿篱、田地等生态系统中,栽培历史悠久。近年来,该地区大量的森林砍伐、橡胶种植对臭菜的天然居群造成严重的破坏,极大影响了野生蔬菜的生存。

该院植物系统发育与保护生物学研究课题组采用 SSR 分子标记,对分布于西双版纳地区 7 个村寨的羽叶金合欢的庭院栽培居群和对应采集来源地的野生居群,进行了遗传多样性及居群遗传结构的分析。

研究发现,庭院中栽培的居群保存了野生居群 90% 的遗传变异。在每一个调查点,栽培居群与野生居群无论在等位基因的多态性还是在杂合度方面都没有显著差异,两者也没有显著的遗传分化,表明庭院生态系统有效地保存了该物种的遗传多样性。

同时,该研究还细致地从遗传多样性的角度,揭示了少数民族的庭院文化与植物遗传资源保护之间的关系。研究人员认为,利用传统知识和文化信仰来增强对植物多样性的保护,也是对野生植物资源进行保护的合理途径之一。

# 三维电子地图让大学排行榜更靠谱

■本报记者 陆琦 实习生 张玉洁

想要了解一个大学怎么样,很多人第一时间会想到去看看这个大学在排行榜上的位置。

从中国管理科学研究院研究员武书连主持的“中国大学评价”,到高等学校与科研院所学位与研究生教育评估,再到中国科学评价研究中心的中国高校综合竞争力评价体系,这些排名所依据的指标体系都在一定程度上反映出对高校的评价,产生了广泛的社会影响。

不过,单纯地依靠大学排名进行评价和决策尚存在一些不足之处。日前,上海理工大学管理学院教授杨会杰带领课题组,勾勒出一份三维立体的大学排行榜,从而将大学结构特点及其相似关系的图像清晰地呈现出来。相关成果发表在《科学通报》2012 年第 10 期上。

给出大学体系“三维电子地图”

为了让自己的研究更容易被理解,杨会杰

打了个比方:如何在一个陌生的城市从位置 A 出发去位置 B。目前大学排名的处理方法是:给司机一个路线图,标注途经位置,依次经过这些位置后可到达指定地点。而他们的办法则是给司机一张三维立体地图,提供多方面的信息,由司机决定具体的线路。

“我们的研究目的是给出大学体系的‘三维电子地图’。”杨会杰说。事实上,按照指标体系收集的大量数据,隐含了大学各自的结构特点和相互间复杂多样的关系,比如中国科学技术大学以理科见长,而中国人民大学以文科为主,这些特点都体现在数据中。

但杨会杰认为,现有的评价模型往往只是把标准化的各项指标得分进行简单的相加,得到每个学校的总分,然后进行排序。“这种处理方式把各个高校的结构特点给丢掉了。”

而且,在杨会杰看来,现有的大学排名还缺少一个宏观参照。“只有将高校放在整个大学系统形成的体系结构中,才能从总体上把握其地位和特点。”

他希望通过复杂网络这一工具把更多的信息展示出来,而同时保持信息的简洁。

反映任意两所大学间的相似关系

“大学关系网络能反映任意两所大学间的相似关系,也能给出整体关系图像。”论文第一作者、上海理工大学管理学院研究生王燕娟向记者描述了大学关系复杂网络的构造方法。

首先,根据收集到的数据计算任意两个大学之间的相似性。这一相似性要反映两个高校结构上的相似,比如,两个理工科背景高校的相似性,要比理工科背景与文科背景高校的相似性高。

然后,把每个高校与几个最相似的高校连接起来,高校在制定发展规划和目标的时候,只关注与自己最相似的几个高校就可以了。“一个文科高校参考一个理科高校是不太合理的,一个实力一般的高校参考实力一流的高校也是不现实的。”王燕娟说。

对大学而言,可依据自身的发展潜力,在大

# 洞庭湖江豚急需新避难所

■本报记者 鲁伟

“我们昨天已经完成两头江豚标本的解剖工作,相关数据还有待进一步分析。”4月18日,在中国科学院水生生物研究所白鳍豚馆,研究员王克雄向《中国科学报》记者谈起江豚死因时,显得非常谨慎。

自今年3月3日以来,洞庭湖江豚死亡事件频发。截至4月15日,已确定有12头江豚死亡。4月16日,有关部门将两头江豚尸体从岳阳紧急运往武汉。随后,中国科学院水生生物研究所的科研人员对江豚尸体进行了解剖。

据白鳍豚馆工作人员介绍,江豚尸体运抵该馆后,已严重腐烂,表面皮肤已发黑,给解剖工作带来了很大难度。

此前,有媒体报道称,岳阳市当地对江豚解剖后发现,其消化道内没有食物残留,并推测江豚可能因饥饿致死。

对于这一说法,王克雄表示,目前江豚的死因尚未最后确定,由于对现场数据掌握不充分,江豚死亡数量较多,仅从两头标本的数据来看,无法作出科学判断。

来自世界自然基金会(WWF)长沙项目办公室的周婧在接受采访时说,针对江豚的死因存在很多猜测,包括饥饿、中毒、电击致晕后溺水等,这些可能性都不能排除,因为渔业资源减少、非法捕鱼、航运活动以及生态环境恶化等都是目前江豚生存



4月13日,湖南岳阳雁子洲发现一具江豚尸体。 新华社供图

面临的主要威胁。

“预计在本月21日左右,我们会联合相关部门将调查结果对外公布。”周婧认为,不管最终结果如何,江豚濒危事件已折射

出我们现有保护措施的不力。

据了解,自上世纪90年代开始,中国科学院水生生物研究所开始在湖北石首天鹅洲故道建立首个长江豚类迁地保护区。

目前,该保护区已成为国家级保护区,拥有30多头江豚。近年来,每年都有2-4头江豚出生,成为世界上首个对一种鲸类动物进行迁地保护取得初步成功的范例。

“我们应该为洞庭湖江豚寻找新的避难所。”岳阳市江豚保护协会会长徐亚平认为,如果洞庭湖的航运、采砂等人类活动无法得到有效控制,就应该考虑借鉴湖北石首保护区的经验,“迁地保护是目前保护江豚最有效、最快捷的技术手段”。

据徐亚平介绍,在接到江豚死亡报告后,岳阳市江豚保护协会已紧急组织了一个14人的巡逻队,每天都会去了解江豚的生存状况,而他本人也开着手替江豚保护选址。

“不能再让江豚在高危区生活了,每次看到它们死去,都会像失去亲人一样悲痛。”徐亚平哽咽着说。

而据WWF统计,20年前长江还有约2700头江豚,2006年已锐减至1800头,目前估计已低于1500头。江豚种群数量正以每年5%-10%的速度减少,现在已少于“国宝”大熊猫。但目前长江江豚还只是国家二级保护动物,如果长江江豚的生存现状依旧,江豚在未来15年内很可能会灭绝。

## ■简讯

### “投资福建”推介会在京举行

本报讯4月19日,第六届中国企业跨国投资研讨会在北京开幕,由福建省政府主办的“投资福建”推介会同期举行。来自20多个国家的国际机构、使领馆、商协会组织和部分世界500强企业的代表参会,中国贸促会会长万季飞、福建省省长苏树林出席推介会。

万季飞指出,福建正在实施建设海西的战略举措,形成了良好的投资氛围。中国贸促会将一如既往地支持福建企业走出去,促成更多跨国企业引进来,为加快福建发展作出更多贡献。

苏树林表示,福建是中国最具成长性和竞争力的市场之一。“我们将进一步实施好中央批复的‘两规划一方案’,为外资企业、外国机构提供优质服务,加强与跨国企业、有关国际机构、各国使领馆、商协会的合作,形成投资贸易良性互动,持续增长的新局面。”

推介会后,福建省150多家大型骨干企业与60多家知名跨国公司进行对接活动。项目涵盖石化、环保科技、金融贸易、机械、建筑材料、文化产业、服装、食品加工和医药等行业。(杨钊良 杨纯财)

### 上海举行知识产权宣传周活动

本报讯4月18日,2012年上海知识产权宣传周活动拉开帷幕。上海市副市长赵雯表示,知识产权文化是知识经济健康发展的基础,培育知识产权文化有助于提高全社会的创新和知识产权意识,提升创新主体的核心竞争力,促进经济发展方式转变,推动我国知识产权事业实现又好又快发展。她要求,宣传以“尊重知识、崇尚创新、诚信守法”为核心的知识产权文化,积极营造有利于鼓励创新的投资环境。

据了解,宣传周还表彰了上海市获得全国专利系统先进集体称号的单位以及2011年版权服务优秀项目;公布了2011年上海保护知识产权十大典型案例,还为该市首批知识产权优势企业颁证。(黄辛)

### 城市水安全国际研讨会在京召开

本报讯4月18日,清华大学环境学院和威立雅先进环境技术中心在京共同举办城市水安全国际研讨会,吸引了来自美国、以色列、法国、中国等国家的多位知名环境专家与会。

此次研讨会探讨了城市水安全方面的诸多问题,包括饮用水处理、管网水质保障和管网管理领域的最新研究成果,旨在通过技术交流,探寻先进的水处理技术和管理手段,以应对致病微生物爆发、“黄水”和致病菌消毒副产物处理等问题。

据悉,人类对土地的过分开利用,废水处理不达标即排放等因素,使饮用水水源受到了严重污染。目前,来自美国、以色列、法国等国的诸多全球科研机构都在研究水质保障技术和策略。(郑金武)

### 山西高新技术产业成果展示会落幕

本报讯近日,山西省第五届高新技术产业成果展示暨合作洽谈会(下称高展会)落幕。高展会共签约10项,达成合作意向50多项,达成投资意向38亿元。

据了解,近年来,山西省在煤化工、高端装备制造、新材料等领域培育了一批在全国具有重要影响力的高新技术企业;全省高新技术产业增加值从2006年的240亿元增加到2010年的391亿元,年均增长10.2%;高新技术产业增加值占全省GDP达到4.3%;利润总额年均增长30%以上。

此次高展会上,金融和投资机构积极与企业对接。中国农业银行山西分行与山西阳煤丰喜化工机械公司签约4亿元合作项目,兴业银行太原分行与山西高科耐火材料公司签约1亿元合作项目。(程春生)

### 遗失声明

中国物理学会高能物理分会遗失《社会团体分支(代表)机构登记证》正本,证书号:社证字第3008—7号,有效期限:自2002年11月15日至2006年11月15日。特此声明作废!

中国物理学会  
2012年4月20日