

前沿

英研究人员开发出回收塑料的新技术

英国沃里克大学12月13日发布公报说,他们研发出一种新技术,可以分解绝大多数种类的塑料,以供循环利用,而且经济效益比较高。据介绍,由于技术和经济成本等方面的限制,目前只有约12%的塑料垃圾被真正循环利用,其他的不是被填埋就是被焚烧。而新技术通过在缺氧状态下对塑料垃圾进行高温分解,可对家庭塑料垃圾进行循环利用。研究人员已建成一个小型回收装置,将放入的各种塑料垃圾分解后可获得多种有用材料,例如可用于生产润滑剂的蜡、可用于生产某些塑料制品的对苯二甲酸,以及可用于活性吸附剂的碳等。

世界第一只基因敲入型老鼠诞生

12月13日消息,西克玛艾尔德希公司运用其专有的锌指核酸酶技术创造出世界第一只基因敲入型老鼠。基因敲入型老鼠是通过该公司的锌指核酸酶或ZFN技术,将外源基因加入或“敲入”精确选定的鼠体基因组而生。ZFN是一组工程DNA组合蛋白,透过在使用者指定地点进行DNA的双链断裂促进对基因组的标记编辑。虽然老鼠比小白鼠在生理上更接近于人类,但由于小白鼠在基因工程操作中更温和,科学家们在人类疾病研究中不选择后者。西克玛艾尔德希公司表示,当前通过锌指核酸酶技术创造出引入新基因的老鼠这一技术是转基因动物研究计划中的一大跃进,为科学家们提供了可用于探讨不同疾病的生物模型选择。

广西成功克隆世界首例转基因水牛

12月19日,广西大学动物科学技术学院科研人员成功克隆了世界首例转基因水牛。这是继广西大学本月获得世界首例转基因羊之后,在转基因动物克隆领域取得又一重大突破。世界首例慢病毒介导的转基因水牛之后的又一杰出科研成果。多头转基因水牛的成功诞生,标志着广西已经在国际上率先掌握了转基因水牛制造的一系列技术。科研人员将一个3月龄的水牛胎儿成纤维细胞经体外传代培养后,将含标记基因(从水母中克隆得到的绿色荧光蛋白基因)和筛选基因的转基因载体导入,构建得到转基因克隆重编程,植入到一头2岁半的母牛子宫内。母牛经过300多天的妊娠,顺利产下了一对雄性双胞胎。其中,一头体重为20.5公斤的小公牛正常存活。在紫外灯照射下,幸存小公牛的头部和四肢明显地表达绿色荧光蛋白标记基因,标志着它身上含有转基因成分。科研人员表示,课题组研发的目标和方向是改良和培育水牛新品种,提高水牛的产奶量,增加养殖户的经济效益,以及新型高效水牛乳腺生物反应器的研发运用。

新型转基因酵母可提高白葡萄酒的白藜芦醇含量

美国圣路易社区大学丹佛植物科学中心开发出一种转基因酵母,可以有效提高白葡萄酒中的白藜芦醇含量。白藜芦醇,它含有丰富的抗氧化物质——白藜芦醇,可降低血液黏稠度,抑制血小板凝集和血管舒张,保持血液畅通,可预防癌症的发生及发展,具有抗动脉粥样硬化和冠心病、缺血性心脏病、高血脂的防治作用。白藜芦醇一般在红葡萄酒和葡萄汁中含量很高。白葡萄酒与葡萄汁中虽然也含有少量白藜芦醇,但是在压榨过程中,大部分会流失掉。丹佛植物科学中心兼职副教授安德烈·于博士一直利用酵母作为背景,产生更多白藜芦醇,包括类黄酮等物质,这样白葡萄酒也将和红葡萄酒一样含有丰富的白藜芦醇。新型酵母对整个葡萄酒行业而言都是一个突破。

数据

1.01 亿亩

据相关机构统计,经农业部认定的80个超级稻品种今年推广面积达1.01亿亩,占全国水稻种植面积的近四分之一,亩增产59.3公斤,亩节本增效114.5元,为全年水稻增产作出了重要贡献。

2014年

据《医药经济报》报道,到2014年,美国药物市场将达到3340亿美元,仍日保持世界第一的位置。而2009年美国药物市场大约为3060亿美元。

3000 万美元

美国能源部12月15日宣布将提供3000万美元用于可替代汽油或者柴油的研究,这3000万美元将在未来4年支持5个“传统的高风险生物燃料项目”。

31 亿欧元

拜耳集团董事会主席马尔克·戴克斯日前对媒体透露说:“2010年,拜耳将研发投入提高到创纪录的31亿欧元,将来的研发投入可能会更高。”

# 癌症疫苗:我国具有赶超机会

□张俊祥

随着世界经济和社会进步,人类疾病谱发生了巨大变化,多数传染性疾病得到了有效控制,但癌症问题日趋严峻,癌症的预防与控制面临巨大挑战。

国际癌症研究中心认为,未来癌症发病人数年均将会以3%-5%的速度递增,预计2020年全球将有2000万癌症新发病例,死亡病例将达1200万。从发病率来看,中低收入国家癌症发病率远高于发达国家。我国癌症呈明显高发态势,目前,城市中癌症已占到死亡总数的25%,农村为21%。癌症患者年轻化趋势也比较明显。治疗癌症的花销巨大,对于众多中低收入家庭来说,这是巨大的灾难。世界卫生组织估计每年超过72%的癌症患者都会因罹患癌症而落入贫困境地,再加上其家属,每年癌症都会使全球超过1亿人口陷入或重返贫困。我国每年用于癌症病人的医疗费用约800亿元,约占卫生总支出的20%,远高于其他慢性病的医疗费用。

由于人们对于肿瘤的病因还不清楚,对肿瘤复杂的生物学行为仍缺乏足够的认识,虽然世界对癌症治疗投入很大,但一直进展缓慢。为此,在继续加大研究力度的同时,许多国家开始把重点从治疗转向预防,从战略、政策和财政上都对癌症预防加以支持。除去目前常用的筛查手段外,癌症疫苗的出现为未来癌症的预防和控制提供了一条重要途径。

### 产业尚处于起步期

20世纪90年代,比利时布鲁塞尔路德维格肿瘤研究所生物学家Thierry Boon首次发现了肿瘤抗原,掀起了癌症疫苗的研究高潮。此后,一系列癌症疫苗开始面世。目前,世界范围内已批准上市的癌症疫苗就有膀胱癌疫苗、宫颈癌疫苗、结肠癌疫苗和黑色素瘤疫苗等多种,2008年统计全球处于

研发状态的癌症疫苗有63种。许多产品开始上市的争夺,如宫颈癌疫苗Gardasil于2006年6月获得FDA批准,脑癌疫苗DCVax-Brain于2007年7月通过瑞士批准,古巴于2008年6月宣布治疗肺癌的疫苗Cima Vax EGF上市。

从研究重点来看,目前癌症疫苗的研制都是围绕如何提高肿瘤抗原的免疫原性,以及如何打破肿瘤免疫耐受这一关键问题而展开。另外,过去人们认为人类各种癌症差异性很大,绝大多数的研究都集中在对特殊癌症或特殊病人的疫苗研究。但荷兰大学医学中心和美国加州门罗科技园戈戎公司的研究发现,几乎所有癌症的细胞中都含有一种端粒酶,能否研制出针对端粒酶的“万能”疫苗为人类征服癌症描绘出一幅美好前景。

从产业化角度来看,癌症疫苗产业距成熟期还有很长距离,目前整体上仍处于起步期。但由于看好癌症疫苗,世界很多大企业都在投入巨资,积极支持癌症疫苗,发展态势很好。预计到2012年,美国FDA有可能通过8-10种新型疫苗,这将会使癌症疫苗总的销售额超过80亿美元。另有报告估计,未来5年癌症疫苗平均增长率将接近300%。

虽然癌症疫苗发展很快,但相比其他免疫疗法,癌症疫苗在发展过程中也遇到诸多问题。除技术因素,如特异性抗原选择困难、疫苗缺乏有效的抗原递呈、机体免疫耐受等需要突破外,癌症疫苗疗效评估标准的不确定也限制了癌症疫苗的发展。因为肿瘤缩小甚至消失作为实体瘤治疗评价标准早已成为人们的思维定式,但当按照肿瘤疫苗评价时,人们却发现它并不能反映疫苗的真实疗效。因为有些肿瘤疫苗虽然有效延长了患者生命,提高了生活质量,肿瘤体积却未明显缩小。疗效指标的争论直接导致了不同很有希望的成果无法迅速造福于病人。

### 应全面启动癌症疫苗研制

我国是疫苗生产大国,但不是强国。癌症疫苗的出现为我国提供了很好的机会,因为癌症疫苗出现的年代较晚,全球约75%的癌症疫苗还处于研发II期之前。我国应把癌症疫苗纳入重点,全面启动癌症疫苗研制相关工作。

首先,根据我国的实际情况,找准研发重点。相比其他国家,我国癌症的发病率和死亡率及其变化趋势有其自身特点。例如,尽管我国女性吸烟率低但妇女肺癌发病率比欧美高,我国癌症病因的构成中感染因素占有非常重要的地位等。为此,我国应系统研究常见肿瘤和高发肿瘤,寻找其发病规律、发病根源及其分子生物学基础等,选择重点进行部署。

其次,加强人才队伍和国家癌症疫苗重点实验室建设。国家重点实验室是国家组织高水平基础研究和应用基础研究、聚集和培养优秀科学家、开展高层次学术交流的重要基地。目前我国唯一研究肿瘤的国家重点实验室——分子肿瘤学国家重点实验室的工作主要集中在基础研究。由于疫苗研制是一个系统工程,面临诸多难题,涉及到从基础研究到应用开发到市场的所有环节,需要有一支稳定、精干的人才队伍长期从事研究工作。为此,建议组建国家癌症疫苗重点实验室,以此为依托,充分利用国家科技计划支持该实验室开展工作。

疫苗研制和其他新药研制一样,需要大量的资金投入。仅开发癌症疫苗TroVax,赛诺菲公司在2007年就投入6.8亿美元。我国“十一五”“863”计划“疫苗与抗体工程”重大项目虽安排了2亿元国债经费用于支持疫苗研究开发,但癌症疫苗也只是其中很少的一部分,远不够支持研制新的癌症疫苗。因此,加大投入是当务之急,为推进癌症疫苗快速发展提供保障。

(作者系中国科学院发展战略研究院科技预测与评价研究所副研究员)

# 免征生物柴油消费税难引投资热潮

□本报记者 包晓凤 龙九尊

财政部官方网站12月24日发布消息称,国家对利用废弃动植物油脂生产的纯生物柴油免征消费税。2009年1月1日以来已缴纳消费税的生产企业将获得退还。

据这份由财政部、国家税务总局联合发布的《关于对利用废弃的动植物油脂生产纯生物柴油免征消费税的通知》测算,免征消费税后,每吨生物柴油的生产成本将降低约900元。

多位人士对《科学时报》记者表示,免征消费税有利于增强生物柴油的市场竞争力,促进生物柴油行业的发展,但很难引致投资热潮。

### 难以引致投资热潮

“免征消费税,生产企业每吨节省900块钱成本,这是一个利好。”全国生物柴油行业协作组副秘书长孙善林说,“但是,光靠免征消费税很难引致投资热潮。”

2005年,国际原油价格和动植物油脂价格的低位状态,以及欧洲生物柴油发展态势促使国内大量投产生物柴油,生物柴油产能从零发展到约300万吨的规模。到2007年时,国际原油价格上涨带动了整个食用油和工业油价格的大幅上涨,绝大多数生物柴油企业陆续关闭。2007年后我国生物柴油行业就处于低谷状态。

生物柴油的发展一直受制于原料的困扰,而这一问题在短期内难以解决。目前国内生物柴油主要原料为餐饮废弃油脂和酸化油,但这一渠道也面临着高成本和持续供应的挑战。另外,由于地沟油收集缺乏监管,导致地沟油加工企业输出的产品质量也参差不齐,这对生物柴油企业来说也是一个头疼的问题。

木本植物的麻风树(小桐子)被寄

予了希望,但是也存在不少问题。一个突出的问题是,麻风树亩产量还有待提高,还有病虫害的防治,还有采收的成本问题。即便目前广为知晓的中海油海南岛的项目,专家仍预计:“小桐子要作为原料使用,至少也得7年时间。”

“中国生物柴油产业发展这么多年,实际还不能说是一个产业。”中国石化股份石油有限公司石油化工科学研究院院长远性课题研究室副主任杜泽学教授说:“整个产业的路没有走通。生物柴油调和燃料B5标准没有出来之前,中石化、中石油没法把生物柴油加入到油里销售,造成前期生产出来的生物柴油没有一个明确的销售渠道。”

如果不知道它销往哪里去。一位不愿意透露姓名的专家分析说,地沟油流向餐桌与生物柴油没有明确的流向关系紧密。

从产量上看,目前我国生物柴油生产产量约为40万吨。具体到生物柴油生产企业,“真正年产能两、三万吨的生物柴油企业,屈指可数。”上述专家说,“即使这屈指可数的几个厂,他们的产品离国际的要求也很遥远。”

“还需要其他的配套政策。”孙善林说,“例如管理、销售等环节都需要配套政策,还有地沟油该怎么管理起来,试点地区和非试点地区怎么对待?这些都需完善。”

中石化经济技术研究院一位长期从事生物柴油定价机制和财税政策的专家对《科学时报》记者表示,目前生物柴油企业能走到正规销售渠道的很少,免征消费税很难引致投资热潮。

### 生物柴油消费税取消始末

关于生物柴油消费税是否征收的问题,最早可以追溯到2004年。当时四川省国家税务局向国家税务总局提交了一份《关于生物柴油征收消费税有关

问题的请示》(川国税发〔2004〕58号),咨询是否可以不征收“四川省古杉化学油脂有限公司生产的‘生物柴油’的消费税”。

国家税务总局对此批复(国税函〔2005〕39号):“根据《汽油、柴油消费税征收范围注释》(国税发〔1998〕192号)规定,四川省古杉化学油脂有限公司生产的‘生物柴油’不属于柴油消费税征收范围。因此,同意你局意见,对四川省古杉化学油脂有限公司生产的‘生物柴油’不征收消费税。”

2006年国家税务总局《关于生物柴油征收消费税问题的批复》(国税函〔2006〕1183号)更是明确表示:“以动植物油脂为原料,经提纯、精炼、合成等工艺生产的生物柴油,不属于消费税征收范围。”

事情改变于2008年12月19日,财政部、国家税务总局发布了《关于提高成品油消费税税率后相关成品油消费税政策的通知》,在这份于2009年1月1日执行的文件中,“国家税务总局《关于生物柴油征收消费税问题的批复》(国税函〔2005〕39号)”和“国家税务总局《关于生物柴油征收消费税问题的批复》(国税函〔2006〕1183号)”同时被废止。

因此,生物柴油消费税问题变成“没有说收也不说不收”的状况。

“后来财政部、国家税务总局为了防止成品油提高消费税后发生逃税行为,就把生物柴油也列入消费税范围里。”全国生物柴油行业协作组一位专家对《科学时报》记者分析说。据此,生物柴油每升要收8毛钱,也就是一吨收900多元的消费税。

这使得生物柴油企业生存艰难。呼吁免征消费税的声音不断出现。2008年12月24日,财政部官方网站透露,财政部、国家税务总局明确对利用废弃动植物油脂生产的纯生物柴油免征消费税。

# 博视顿荣获“全国十佳投资创业优选项目”称号

本报讯 博视顿视力提升中心日前荣获由中国保护消费者基金会等组织评选的2010年度“全国十佳投资创业优选项目”称号,并同时获得“全国视力保健行业首选放心单位”和“全国诚信示范单位”称号,成为迄今全国视力保健行业唯一获此殊荣的企业。全国十佳投资优选项目具有提高就业率,转变投资

方向,变储蓄为投资等特点,有助带动内需和推动地方经济发展。

我国目前有约4亿多近视患者,发病人数高居世界第一,青少年近视发病率近60%。保护青少年视力,做好青少年近视防治工作是我国学校卫生保健事业中一项长期的重点工作。一年来,博视顿视力提升中心以其领先的科学

近视防治训练法,携手“全国青少年近视防治工程”在全国开设了300多家连锁服务网点,不仅为2万多名青少年近视、弱视患者开展了视力提升咨询服务,而且这一连锁项目还得到了众多中小投资者的青睐,收到良好经济效益和社会效益,为我国青少年健康事业发展作出了积极的贡献。

(潘锋)



宫颈癌疫苗 Gardasil 于 2006 年 6 月获得 FDA 批准。 图为接种 Gardasil



Gardasil(宫颈癌疫苗)

## 规范化病毒检测有助肝炎患者获得更好疗效

本报讯 中华医学会肝脏病学分会委员、上海交通大学医学院附属瑞金医院感染病呼吸病研究所所长张欣欣教授,在日前罗氏诊断举办的“规范化检测对肝炎治疗的重要意义”座谈会上指出:“无论乙肝还是丙肝,从发现疾病,选择合适的治疗方案到确定治疗终点,都要建立在定期病毒载量检测的基础上。选择国际上公认的检测系统,规范检测质量和定期监测,对肝病的治疗效果将起到决定性的作用。”针对目前临床治疗中存在的重治疗、轻检测的现象,与会专家呼吁,医患双方应提高在肝炎治疗过程中病毒检测质量的重视,精确的规范化病毒检测将有助患者获得更好的治疗疗效。

《中华实验和临床病毒学杂志》日前发表的国内首个对乙肝病毒检测准确性的初步分析报告指出,某些乙肝荧光定量PCR检测方法对于低病毒载量的标本结果不可靠,假阴性率较高;同时对于高病毒载

量的标本检测结果也欠准确。对此北京大学肝病研究所饶慧英博士认为,由于错误的阴性结果,将导致医生对本该继续接受抗病毒治疗的患者停止了治疗,从而引起患者疾病复发,不得不重新开始治疗。

研究表明,在乙肝治疗中,一般检测方法只能检测到500-1000拷贝/毫升的病毒,对这个数值以下的病毒载量无法准确检出;在丙肝治疗中,一般检测方法只能检测到1000 IU/ml的病毒。罗氏诊断的COBAS Taqman 使用的是国际金标准检测方法,它可以最准确地检测出低浓度和高浓度乙肝或丙肝病毒载量,同时能检测出诸多变异基因,避免漏检。专家指出,无论乙肝还是丙肝,在治疗末期病毒都会降得比较低,对低浓度病毒载量的精确检测,有助医生更准确地判断治疗终点,避免假阴性及无谓地延误病情,提高肝炎治愈率,降低复发率。(潘锋)

## 国家药监局批准罕见病治疗新药“科望”在中国上市

本报讯 国家食品药品监督管理局(SFDA)日前批准由默克雪兰诺公司研发的治疗罕见病新药科望(Kuvan)在中国上市,科望也由此成为国内首个可用于治疗四氢生物蝶呤(BH4)缺乏症的药物。

中华预防医学会儿童保健分会新生儿筛查学组副组长、北京大学第一医院儿科杨艳玲教授介绍说,BH4缺乏症是一种常染色体遗传性遗传病,是迄今得以确认的5000-6000种人类的罕见病之一。BH4缺乏症通过对新生儿进行疾病筛查,检出高苯丙氨酸血症(HPA)后可得到进一步确诊。BH4缺乏症主要会对人的神经系统造成损害,导致患儿出现智力低下、癫痫等症状。杨艳玲说:“BH4缺乏症是当今少数的几种可控制的遗传性疾病之一。科望获准在中国上市,弥补了我国BH4缺乏症的临床治疗的空白,为患儿和他们的家庭带来新希望。”

中日友好医院儿科专家沈明教授介绍,据估算我国每年约2000万新生儿中可能罹患BH4缺乏症的

约为100-200人,即平均每两天就可能有一个BH4缺乏症的孩子降生。由于BH4缺乏症是高苯丙氨酸血症的一个亚类,其发病率则更为罕见。北京妇产医院孔元原博士说,药物治疗BH4缺乏症是目前比较有效和安全的治疗方法。

科望问世后,2007年12月和2008年12月获得了美国FDA及欧盟EMA的快速批准,并被授予了孤儿药的身份。研究表明,科望有效控制BH4缺乏症患儿血液中的苯丙氨酸水平,减少脑部持续受损的风险,显著提升患儿的生活质量。在国外进行的600多例临床试验中,效果良好。

与会专家呼吁,全社会都来关心BH4缺乏症患儿的生存和健康权益,早日让BH4缺乏症患儿得到及时诊治,摆脱疾病对他们身体和智力的伤害,为提高我们的人口素质作出贡献。据了解,国内已有上海新华医院、中日友好医院、北京大学第一医院等医院开展BH4缺乏症的鉴别诊断和治疗。(潘锋 张笑)