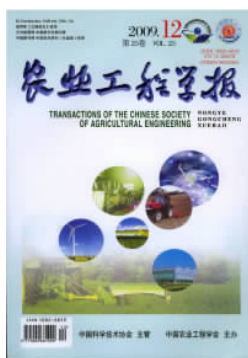


· 科技期刊亮点 ·

## 阻抗谱检测系统便捷测量猪肉品质



将带有 6 根电极钢针的检测头插入猪肉中,可马上测出猪肉品质。由中国农业大学丁强、黄岚等研制的便携式肉品阻抗谱检测仪器,可准确、快速地对肉品市场进行检疫、检测监控。这一新的发明创造具有良好应用前景。

肉品消费是食品安全检测中一个很重要的部分,但目前肉品的检测方法和仪器无法满足人们日益增长的需求。研究人员将阻抗谱分析方法应用分析肉品新鲜度及肉品中水分、蛋白质、肌原纤维等的含量,用自制肉品阻抗谱检测仪器针对猪肉样品新鲜度指标设计试验并进行检测,试验结果表明,随着肉品组织新鲜度的变化,肉品组织复阻抗及复阻抗实部和虚部值都在发生规律性变化。其中复阻抗虚部特征频率点处表现出来的规律尤为明显,通过分析特征频率点处的复阻抗值可以分辨出肉品在短时间内的新鲜度变化。

相关研究刊登在 2009 年第 12 期《农业工程学报》上,题为“便携式猪肉阻抗谱检测系统研制”。

## 宫颈病变缓慢,早期阻断可避免癌变

一项对北京地区 6339 名已婚妇女的调查表明,30~34 岁为妇女宫颈病变的高发年龄,高危型人乳头状瘤病毒感染是导致宫颈病变的危险因素,但宫颈病变缓慢,细胞学检查可早期提示宫颈病变的发生。专家建议,应定期联合筛查,及时发现治疗;同时,加强对妇女防治宫颈病变的宣传,增强自我保护意识,阻断宫颈癌的发生。

每年宫颈癌新发病例全球为 49 万,中国约 13.5 万。宫颈癌从上皮内瘤变到癌一般需要 8~10

年的时间,说明宫颈癌可在早期扼杀。首都医科大学北京妇产医院妇科微创中心李长东等对 2007 年 3 月至 2008 年 9 月北京地区 12 个区县、137 个社区、年龄 25~54 岁的 6339 例育龄已婚妇女进行调查。结果发现,宫颈病变者占 6%;30~34 岁是北京地区宫颈病变的发病高峰年龄;宫颈细胞学阳性者,细胞学异常越重,宫颈病变的发生率越高;高危型人乳头状瘤病毒感染率 9.9%,城区和郊区感染率无明显差别;细胞学检查阳性者中 41% 感染了高危型人乳头状瘤病毒,而细胞学阴性者此病毒感染率为 6.6%,宫颈细胞学或病理学异常越严重,高危型人乳头状瘤病毒感染检出率越高,用分子生物学方法检测到的病毒负荷量也越大。此次调查中,73% 的调查对象既往接受过妇科普查,但只有 0.4% 作过高危型人乳头状瘤病毒检查,19% 作过宫颈细胞学检查。

相关研究报告刊登在 2010 年第 3 期《中华医学杂志》上,题为“北京地区已婚妇女宫颈病变相关因素分析”。

## 中国农业 1 年两熟三熟界限北移

中国农业大学杨晓光等通过定量分析提出,全球气候变暖造成中国种植制度 1 年两熟、1 年三熟的界限不同程度北移,北移地区粮食单产提高。

根据 IPCC (联合国政府间气候变化专门委员会)第四次评估报告,过去 100 年中全球地表温度上升 0.74℃,气温普遍升高尤以北半球高纬度地区最为明显。研究人员定量评价了全球气候变暖对中国种植制度北界的空间位移和粮食产量的可能影响,结果表明,1981 年以来由于气候变暖,陕西、山西、河北、北京、辽宁等省区 1 年两熟种植北界明显向北移动;湖南、湖北、安徽、江苏、浙江等省区 1 年三熟种植北界向北空间位移明显。在不考虑品种变化、社会经济等方面因素的前提下,各省的种植制度由 1 年一熟改变为 1 年二熟,粮食单产平均可增加 54%~106%;由 1 年二熟变成 1 年三熟,粮食单产平均可增加 27%~58%。研究显示,



与 1951—1980 年相比,1981—2007 年辽宁、河北、山西、陕西、内蒙古、宁夏、甘肃、青海等省区冬小麦的种植北界不同程度北移西扩。河北界限变化区域的小麦单产平均增加约 25%,而江苏、安徽、湖北和湖南粮食单产分别增加 13.8%、12.2%、1.8% 和 29.9%。

相关研究刊登在 2010 年第 2 期《中国农业科学》,题为“气候变暖对中国种植制度北界和粮食产量的可能影响分析”。

## 成功完成输电系统次同步谐振机网联合现场试验

华能集团所属北方联合电力有限责任公司、清华大学、四方电气(集团)有限公司、华北电网有限公司等成功完成国内首次串补输电系统次同步谐振(SSR)及采用附加励磁阻尼控制(SEDG)抑制的机网联合现场试验。试验在安全可控环境下展示次同步谐振现象,验证所研发的附加励磁阻尼控制解决次同步谐振问题的效果。

谢小荣等通过理论分析和仿真计算,明确了次同步谐振的风险大小及其发生的条件和特征,研发了附加励磁阻尼控制器(SEDG)和轴系扭转保护(TSR)。在电网和电厂双侧协调开展了 500kV 系统串补投运与 SEDG 抑制效果的联合现场试验,真实可控地展示了串补输电系统次同步谐振的发生和发展过程,提供了一种在串补投运情况下安全可控地激发次同步谐振的试验方法,为验证抑制和保护设备提供条件。试验还验证了附加励磁阻尼控制器抑制次同步谐振的效果,从工作原理、参数设计和鲁棒性等方面验证了 SEDG+TSR 方案和设备的有效性,为上都电厂 SSR 问题的工程解决奠定了可靠基础。

相关研究刊登在 2010 年第 1 期的《中国电机工程学报》上,题为“上都电厂串补输电系统附加励磁阻尼控制抑制次同步谐振的现场试验”。

目前,上都电厂串补输电系统的 SEDG、TSR 和串补装置先后投入实际运行;上都电厂增加了 300MW 的送出能力,解决窝电问题,发电收入每年增加约 4.8 亿元。



(责任编辑 代丽)

## 人类进化最快染色体——Y 染色体

2010 年 1 月 28 日刊登于《自然》(Nature)杂志的一项研究显示,决定男人之所以是男人的 Y 染色体是人类所有基因中进化最快的染色体。

麻省理工学院霍华德·休斯医学研究所 Jennifer F. Hughes, David C. Page 等通过将人类的基因与最像人类的“近亲”猩猩比对,发现 Y 染色体与猩猩的差异度为 30%,而人类其他基因与猩猩的差异度为 28%,这也就是说人类的 Y 染色体与人类其他基因相比存在 2% 的进化程度差异。Page 表示,“看起来 Y 染色体是人类染色体中进化最快的一个,它几乎就是一个不断变化的基因,就像是一座不断重建的房屋一样。”

Hughes 称,通过详细比对,发现染色体的整个切片存在巨大的不同,人类的 Y 染色体存在着完整的基因,但猩猩的 Y 染色体上却没有。并且,决定人类性别的 Y 染色体进化的速度虽然很快,但这并不意味着男人本身就进化得更高级。



## 血小板激化类风湿性关节炎

尽管血小板能够在血凝块形成中起关键性作用,但它在炎症过程中也扮演着一角色证据也在不断地增多。2010 年 1 月 29 日出版的《科学》(Science)杂志报道,血小板脱落的极为细小的颗粒可能会进入关节液中,并加剧与类风湿关节炎有关的炎症。

哈佛医学院 Eric Boilard, David M. Lee 等称,来自血小板的微小颗粒是血小板被激活时所释放出的小囊泡,这些小囊泡可将生物分子运送到身体的各个部位。研究中他们还发现了一种称为 GPVI 的



蛋白,GPVI 会刺激这些微小粒子的产生。这提示了阻断该蛋白可能是治疗这类关节炎的一种新的途径。

类风湿性

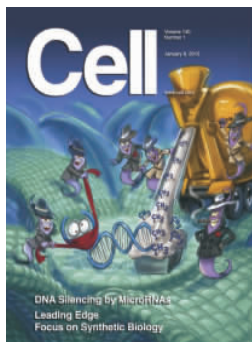
关节炎是一种自身免疫性疾病。Lee 等发现,这种微小颗粒存在于不同类型的炎症性关节炎患者的关节液中,并可能促进造成类风湿性关节炎的炎症过程。

## 可抑制白色脂肪形成的基因

奥地利科学院和萨尔茨堡大学的 J. Andrew Pospisilik, Harald Esterbauer, Josef M. Penninger 等最新发现,刺激一种基因能够抑制动物体内白色脂肪的形成。相关成果刊登于 2009 年 1 月 8 日出版的《细胞》(Cell)杂志。

成年哺乳动物体内有白色脂肪和棕色脂肪。白色脂肪的主要作用是将体内多余能量以脂肪形式储存起来,形成人们的肥胖,而棕色脂肪则能够将脂肪转化为热量。

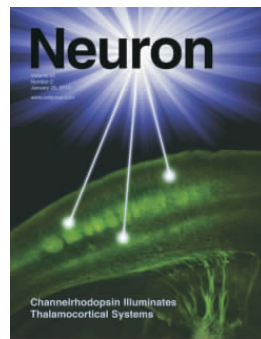
Pospisilik 等对大量动物基因研究后发现,基因对体内脂肪形成的干预作用不可忽视,其中被研究者称之为“刺猬”的一种基因能够作用于成年动物的脂肪组织。而此前的研究者认为,这种基因只会在胚胎的成长过程中发挥重要作用。小鼠实验也发现,刺激“刺猬”基因可以成功抑制白色脂肪生长,在这一过程中棕色脂肪仍能正常生长。因此专家称,未来有望通过增强人体内“刺猬”基因的活力,抑制白色脂肪的形成,从而治疗肥胖症。



## 表观遗传抑制因子缺失将引起认知能力降低

新近研究表明,老鼠细胞中一种能够抑制基因活性的蛋白质复合体如果功能出现异常,将导致老鼠出现智力迟钝。虽然每个细胞所含的基因是相同的,但越来越多的证据表明,基因的活性还受到组蛋白的控制。组蛋白化学修饰可以控制基因的开启和关闭。相关结果发表于 2009 年 12 月 10 日出版的《神经元》(Neuron)杂志。

洛克菲勒大学 Anne Schaefer, Alexander Tarakhovsky, Paul Greengard 等发现,组蛋白化学修饰能够产生一种独特的表观遗传密码,从而调控细胞中特定基因的表达过程。对 GLP/G9a 酶



的研究表明,哺乳动物(包括人)中的 GLP/G9a 酶与基因表达沉默的表观遗传标记有关。同时他们还发现,缺失 GLP/G9a

酶将导致肌肉和心脏中某些基因表达量增加。通常情况下,这些基因被表观遗传标签所抑制,但在 GLP/G9a 酶缺失条件下,基因表达量增加。Schaefer 等推测,可能是控制组蛋白 H3 甲基化标签的表观遗传调控因子的改变引起了老鼠出现学习和社会适应能力降低。

## 干细胞成功诱导脑细胞

健康大脑细胞之间的连接是稳定和精确的,这样才能确保动物正常行为的进行。但如何使移植细胞进行正确的连接,一直是神经系统移植治疗中的一个根本性问题。科学家在动物大脑内植入由胚胎干细胞培育的神经细胞后发现,它能够与其原来的神经细胞成功连接整合。相关成果发表于 2010 年 1 月 20 日出版的《神经科学》(The Journal of Neuroscience)杂志。

斯坦福大学医学院 Makoto Ideguchi, James M. Weimann 等在研究中将目光集中在大脑皮层内传递信息的细胞上,其中一些细胞负责对肌肉的控制。患有脊髓损伤和肌萎缩侧索硬化症(ALS)的动物个体将会导致这些脑细胞损伤或者丢失。Weimann 表示,实验证实这些由干细胞培育出来的脑细胞能够长出连接大脑皮层和脊髓的神经纤维。

目前,研究人员正在成年小鼠上进行实验,以探讨成年小鼠大脑内植入由胚胎干细胞培育的神经细胞是否也会与其原来的神经细胞成功连接。如果取得肯定的效果,将考虑进一步在人脑内进行实验。



(责任编辑 朱宇,姜晓(实习生))