

至生命的进程,因而把这组基因叫做生物钟基因。他们通过生物钟基因研究证实,DNA 由于长期控制着细胞的分裂,这一“操劳”最终将导致其自身机能的损伤,从而使细胞处于昏睡状态,造成生物体的衰老。在 S.Hekimi 小组的研究中,他们已经发现无论是微生物的酵母菌、雌雄同体的 C. elegans 线虫、老鼠,还是人类,其生物钟-1 号基因都是相同的,他们最近的研究又分离出了生物钟-2 号基因和生物钟-3 号基因,这些基因也同样影响着生命的轮回,只是还不清楚它们是如何相互制约和影响生物体衰老的。

二、影响生物体衰老的防护物质的研究

在影响生物体衰老的防护物质的研究中,目前研究较多的是被称为保护物质的超氧化物歧化酶(SOD)、过氧化氢酶(CAT)、过氧化物酶(POD)和维生素 C、E 等,这些物质之所以被称为保护物质,是由于它们能竞争性地清除细胞内对生物大分子超毒害作用的强氧化自由基,从而达到防护细胞膜脂过氧化和细胞核受损伤的作用,起到了抗衰老的作用。研究发现,凡是细胞内 SOD、CAT、POD 活性较高,Vc 和 Ve 含量丰富的生物体,其寿命均比同类长。例如,粗糙脉孢菌的一个 Vc 缺乏突变株,其寿命比正常株短 1/4 多;Johnson 发现的一种寿命比野生型长 70% 的 C. elegans 线虫,其突变体内含有更丰富和活性更高的 SOD、CAT。至于 SOD、CAT、POD 和 Vc、Ve 等的抗衰老作用,医学研究人员是由下例发现的,即给受辐射损伤的病人食以 SOD 和 Vc、Ve 等制剂,这些病人比对照组更年轻、精力更充沛,生理生化代谢更趋于正常,且寿命也比对照组有不同程度的延长。

三、影响生物体衰老的外部因素的研究

在影响生物体衰老的外部因素的研究中,尤其是对人类的抗衰老的研究中,研究人员从对受试者

的合理饮食到坚持适宜的体育锻炼以至保持舒畅愉快的心情等方面都作了有益的探索,确信合理的饮食、适宜的体育锻炼,舒畅愉快的心情能起到延年益寿的作用。这些涉及常识性的研究本文不拟细说,在此仅将影响生物体衰老的外因研究的最新进展略作介绍。

1. 摄食热量限制与衰老

美国衰老研究所副所长 Richard Weindruch 及其同事是长期研究摄食热量限制与衰老的专家,他们的最新研究证明少食而同时保持摄取足量的蛋白质、脂肪、维生素和矿物质能奇迹般地增进啮齿类动物的健康和寿命,下表是他们对几种生物的研究结果。

摄食热量与衰老的关系

	热量正常饮食		低热量饮食	
	平均寿命	最长寿命	平均寿命	最长寿命
白大鼠	23 月	33 月	33 月	47 月
一种蜘蛛	50 天	100 天	90 天	139 天
水蚤	30 天	42 天	51 天	60 天
虹	33 月	54 月	46 月	59 月
原生动物	7 天	13 天	13 天	25 天

上表这些确凿的数字无可争辩地说明了少食而长寿的结论的正确性。他们在刚刚结束的对猴子的研究中也发现同样存在着少食而长寿这一规律。目前他们正在对自愿者进行研究,以确定这一结论是否适合于人类。

2. 吸烟、酗酒和环境污染对衰老的影响

吸烟、酗酒和环境污染是当今社会的公害,已有的研究表明,它们不仅影响着人类的健康,也在加速着人类的衰老进程。其主要原因是因为吸烟、酗酒和环境污染能在生物体细胞内产生大量的活性氧自由基和其它一些对细胞有毒害的物质。

(责任编辑 王宏章)

科技动态

法国科学家发现光磁阻效应

据英国《新科学家》周刊 1997 年 8 月 23 日报道,最近,法国格雷诺布固体物理学马克斯·普兰克研究所的一个科学家小组指出,在光和电之间曾经存在的难以理解的相似性奥秘现在已初步揭开,通过透明材料传播的光可以用一个磁场使其变暗。

大家知道,磁场由于能使材料中的电子偏转而改变材料的电阻,这就是所谓的磁阻现象。现在发现光线中的光子也有类似的现象。他们测量了激光通过一个含氟化

销的透明的塑料盘的传播情况,发现随着加在塑料盘上的磁场强度的增加,通过塑料盘的光线亮度随所加磁场强度的平方成正比地减弱。这就是说,光在通过磁场传播时,光子成了类似电子一样的带电粒子。这些粒子自身也产生一个磁场,结果两个磁场相互作用,使粒子偏转,使光线不能完全透过。因此,小组中的主要成员斯帕伦伯格认为,这意味着光子受到磁场的作用。光子本来是不带电荷的,但在磁场中的光子的行为却很像带电粒子,磁场阻止了光线的通过。这就是所谓磁光效应,或称为光磁阻效应。

(下转第 23 页)

界限,在数量级的意义上具有更高的响应速度和信噪比,需要超越经典的方法,以新的途径获取信号。在很多领域,仪器仪表的工作方式已经发生了很大变化,仪器仪表已经成为工业生产设备、安全装置、社会技术保障体系、大型高速交通运输工具、医疗系统和国防工程的核心部件,已经同各种各样的工作对象融为一体,在空间上已经不能分离,并且必须服从苛刻的现场应用条件,经受强烈的震动冲击、电磁干扰和大幅度的冷热剧变。为了适应这种变化,传统仪器仪表的设计和工艺正在经历重大的变革。此外,仪器仪表在关注生产活动、军事技术、社会服务与科学研究的同时,已经开始悄悄走进家庭,成为提高人们生活质量的重要手段。它给人们带来的影响将不亚于个人计算机的出现。这必将带来仪器仪表观念和技术的重大变化。在仪器仪表科学技术和产业发展历程中,从来没有面临这样紧迫的形势,也从来没有出现过如此激动人心的机遇。

仪器仪表与信息时代的结合

高度发展的仪器仪表科学技术,是信息时代的重要特征。仪器仪表是信息的源头,在学科分类上属于“信息获得”技术的范畴,它与信息传输技术和信息处理技术共同构成当代信息科学技术的三大组成部分。然而,目前信息科学三大组成部分的发展是十分不均衡的。人们对通信系统和计算机技术的关注远远超过了对仪器仪表的关注。在信息时代的早期,信息科学涉及的内容主要是人类自身社会活动的信息,大多是文字、语言、声音和图像信息,只要能够把它们变成相应的光信号或电信号,就可以进行传输和处理。而今,人们关心的主要问题是通信和计算机,因为把人类活动的声音图像信息变成电信号或光信号的技术早就已经十分成熟了。当信息科学涉及到更深的层次,更多地关注自然及其与人的相互关系,更多地关注自然科学研究、生产活动、战争技术手段、人类健康、安全和环境的时候,如何获得自然界本身的信息,就成为解决问题的首要前提,“信息获得”就成了后续工作的重要基础。面对自然界,仪器仪表是人类获得信息的主要科学手段,它在很大程度上推进或制约着人类在众多领域的活动。这种不均衡的状况,是信息社会早

期发展阶段的普遍特征。它所产生的影响,正在许多领域日渐明显地表现出来,目前许多国家已经开始重新审视仪器仪表在信息时代的价值和地位。

我国仪器仪表业需要新认识、新思维、新措施。

在思考我国仪器仪表科学技术与产业发展的时候,我想应该关注这样几个问题。首先在战略的高度上规划仪器仪表产业,把它看作信息社会的基础产业,建立完备先进的仪器仪表科学技术体系,支持社会的技术进步。应强化仪器仪表科学技术的基础研究,特别是传感技术的基础理论和基础工艺研究,同时加速传感器研究成果的产业化进程,确立我国在国际竞争中的技术优势。应提高自然科学工作者和工程技术人员仪器仪表科学素养,在理工科大学开设信息获得技术公共课程。应鼓励在仪器仪表科学技术领域的发明与创新,鼓励提出新的观念,鼓励多学科交叉与融合,特别要鼓励支持像CT和GPS(计算机断层扫描和全球定位系统)这类突破传统、闪烁着现代科学光辉的新技术,使仪器仪表永远走在时代的前列。应建立专门的仪器仪表科学技术信息研究机构,跟踪国外学科前沿的活动,了解全球范围仪器仪表产业的变化和动向,为我国仪器仪表走向世界提供清晰的背景资料,使我国在仪器仪表科学技术领域的探索活动收到事半功倍的效果。

仪器仪表科学技术对社会的影响,一方面取决于它自身的科学技术发展水平,另一方面取决于公众对仪器仪表科学技术理解的深度。仪器仪表有这样一个特点,它常常悄无声息地影响甚至决定着人类在许多领域的活动结果,而在这种活动的过程中,很难看到它的身影。它不像腾空而起的火箭,不像风驰电掣的列车,也不像铁水奔流的高炉,那样恢宏壮丽,令人惊心动魄,一瞬间就能感觉到它们巨大的力量,而像是藏在人类活动大舞台幕后深处的无名英雄,容易被人忽视,被人遗忘。

重视仪器仪表,是现代人理性精神的体现。理解仪器仪表,就是理解信息时代。

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第21页)

这种磁光效应的大小和光经过的塑料盘中的组成成分的分子性质有关。从目前看,当塑料中含有氟化铈时,磁光效应比较明显,但仍然很小。现在施帕伦伯格正在寻找比氟化铈引起的磁光效应更明显的材料。他认为,如能找到磁光效应非常明显的材料,就可以用来作光纤通信中的转换开关。

(刘先曙)

(上接第48页)

丝光锦缎涂料。五、超豪华仿真大理石、花岗石涂料。六、用农作物秸秆、锯末生产阻燃仿真水曲柳板。以上项目均经MA单位检测,保证接产单位生产出合格产品。

地址:北京市海淀区学院南路86号中国科协业务楼3楼;联系人:陈文荣;电话:62178877 转 4615 或 4613;邮编:100081