

“天河二号”蝉联全球最快计算机

据美国《连线》杂志 11 月 18 日报道,国际 TOP500 组织 18 日公布了最新全球超级计算机 500 强排行榜榜单,中国研发的“天河二号”以每秒 33.86 千万亿次的浮点运算速度蝉联全球最快超级计算机。美国的“泰坦”位居第二。

在今年 6 月发布的 500 强排行榜中,“天河二号”首次超过美国的“泰坦”问鼎冠军宝座。“天河二号”是由中国国防科技大学研制的超级计算机,速度比“泰坦”快了近一倍。

“泰坦”是安装在美国能源部(DOE)下



属橡树岭国家实验室的一台 Cray XK7 系统超级计算机,运算速度为每秒 17.59 千万亿次,位居第二。排名第三的是安装在美

国能源部劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的“红杉”。

在最新榜单中,前十名唯一的“新面孔”是瑞士国家计算中心的“代恩特峰”,运算速度为每秒 6.27 千万亿次。它是欧洲最快的超级计算机,也是前十名中能效最高的。

尽管中国蝉联全球最快超级计算机,但在最新的 500 强榜单中,美国的超级计算机数量仍然领先,从上次 的 253 台增至本次的 265 台。与此同时,中国超过日本,排名第二。

环球网 2013.11.20 编译 / 丁育苗

一滴血监测肿瘤

清华大学 11 月 17 日召开新闻发布会宣布,学校罗永章教授课题组在国际上首次发现热休克蛋白 90α 是一个全新的肿瘤标志物,自主研发的定量检测试剂盒已通过临床试验验证。

对此,发现该方法的清华大学生命学院教授、抗肿瘤蛋白质药物国家工程实验室主任罗永章解释说,热休克蛋白 90α 检测可用于肺癌的病情监测和疗效评价。

罗永章说,具体的监测方法是:癌症病人在治疗前检测一次,在治疗后再采血检测,通过比较 Hsp90α 含量的变化,来辅助医生对治疗效果进行评价,并可以持续地监测。由于射线剂量大和费用较高等原因,CT 等影像学检测方法并不适合经常性的使用。因此,肿瘤标志物对于癌症病人预后和疗效评价具有重要应用价值,而测定 Hsp90α 就是一个非常好

的监测手段。

此外,临床试验结果表明,Hsp90α 的含量在早期肺癌病人体内比健康人高,在晚期肺癌病人体内比早期肺癌病人更高,三者之间有显著的统计学差异。因此,有些患者尽管未表现出临床症状,但如果其体内 Hsp90α 含量已经升高,就可以提示其做进一步检查确诊。

新华网 2013.11.20

新型微芯片可快速检测癌细胞

美国研究人员 20 日在美国《科学转化医学》杂志上报告说,他们开发出的一种微芯片可简单、快速地检测人体液体中是否存在癌细胞,这一成果将有助于早期的癌症诊断。

癌变细胞的变形能力要比正常细胞大得多。研究人员利用癌变细胞的这一特征开发出一种有多个小孔的微芯片,从胸水提取的细胞进入这些小孔后会撞上芯片的“墙壁”弹回而发生变形,变形程度会被高速成像设备记录下来,以每秒 100 个细胞

的速度分析,从而判断是否存在癌细胞。

领导研究的美国加利福尼亚大学洛杉矶分校教授饶建宇对新华社记者说,他们利用微芯片检测了 100 多个样本,结果 100% 地找出了癌变样本。而现有的癌症检查方法通常只能检测出 80% 到 90%。下一步,他们将开展更大规模的临床试验。

饶建宇说,目前的癌症检查往往是间接地判断癌变细胞的一些行为特征,如浸润性和转移能力、对药物的敏感性等,一般

要先对细胞进行固定处理再染色,或提取 DNA 及蛋白成分等进行分析,程序多而复杂,但所得结果往往是片面和间接的。

而微芯片技术则是直接判断癌变细胞的物理及行为特征,无需对细胞处理或染色,因此简单而快速,也更加精确。饶建宇说:“这就好像判断一个人的角斗能力,光看高矮胖瘦或家庭背景等也许有一些帮助但不不够,而直接的比赛是最管用的。”

新华社 2013.11.22 文 / 林小春

利用人类干细胞 造首个人工肾

据西班牙《国家报》网站报道,15 年前,人类在“再生医学”领域内迈出了伟大的一步,那就是发现了胚胎干细胞。15 年后的今天,人类再次打破了医学研究的瓶颈,对生物医学这一科目有了更加清晰的认识。

继新一代微型“人造肝脏”和“人造大脑”之后,西班牙医学家利用胚胎干细胞制造出了微型“人造肾”。现在,胚胎干细胞的功能相比之前变得更加丰富,它不需要变成细胞株之类的细胞群,可以直接形成立体的人类器官,这样就省去了很多繁琐的步骤。虽然这些微型“人造器官”的数量非常有限,而且也处于初级试验阶段,还存在很多有待解决的问题,但是这次发现仍然是人类在生物医学领域一个里程碑式的进步。现在考虑给人类移植这些人造器官还为时尚早,不过这种“人造肾”不仅仅是创造了移植的可能性,同时也可以作为试验

品来检测人体是否患病,从而做出更加有效的治疗。

成功制作出“人工肾”的这位医学家名叫胡安·卡洛斯·伊斯基皮。胡安小组采用了生物医学研究时最常用的两种干细胞作为原材料,一种是胚胎干细胞;另一种是诱导多能干细胞(又称 iPS)。同时这两种细胞还具有一项特殊的功能,那就是它们可以增大人类皮肤细胞的更替周期,因此这种“人造肾”还有一定程度的抗衰老功效。

除了对再生医学的贡献,这次的成功对临床医学的发展也有很大帮助。比如,取一个肾病患者的皮肤细胞,然后经过胚胎干细胞和多能诱导干细胞的转变及分化,就可以生成一个同原患者的肾脏有着同样病理特征的小型“人造肾”。以这个“人造肾”为研究对象,我们可以任意的进行药物试验和研究分析。

有了“人工肾”的帮助,人类对肾病的

认识很快会提升一个层次。拉霍亚和巴塞罗那的科学家已经证实了“人工肾”派生技术(专业术语叫“肾原基技术”)的有效性,并利用这种技术成功地治愈了一名多囊肾病(PKD)患者。

同时,科学家们还期望用患者的多能干细胞造出的可再生器官可以用来研制新的药物,例如微分子电池。这是一种被大多数医学家普遍推荐的新型药物,它可以消灭病原体细胞,刺激人体免疫细胞,或者纠正一些由病原体导致的不良生化反应。一些研究者表示,他们希望“人工器官”的到来可以缩短并优化一些临床治疗的工序,这些工序原本是需要复杂的药物搭配才能完成的,通过微分子电池疗法同样可以达到治疗效果。另外,这种治疗法并不仅限于肾病治疗,只要可以做出该器官相对应的“人工器官”,就可以制成相应的微分子电池。

中国网 2013.11.20

人工生物眼角膜试验成功

日前,由我国自主研发的全球首个人工生物眼角膜成功完成临床试验。记者从武汉协和医院获悉,该院已完成 47 例人工生物眼角膜移植手术,成功率 100%。

在供体稀缺的现实下,我国在全球率先启动人工生物眼角膜临床试验。这一项目于 3 年前在国内五家医院启动,参与临床试验的患者有 115 名,其中 47 名在知情同意的情况下,在武汉协和医院接受人工生物眼角膜移植手术。

该院眼科主任张明昌教授表示,板层角膜移植术是治疗角膜疾病的主要手段,占角膜移植总量的 30%-40%。这项技术成熟之后,等待供体的患者们就有了第二种选择,有更多机会留住视力。更重要的是,患者可以在疾病早期就接受移植治疗,不需等到病情恶化。

相对于人体角膜,动物角膜保存环境要求宽松一些,干燥、低温即可。其最大的优点是可以根据需要选择移植面积和厚度,不再受供体局限。

不过,目前人工生物眼角膜还只适用于板层角膜移植,且有具体的适应要求,尚不能完全替代人体角膜。

《楚天都市报》2013.11.15
文 / 陈凌燕 黄冬香 涂晓晨

利用 WiFi 信号给手机充电

据国外媒体报道,在电子与计算机工程学教授史蒂文·库姆默的帮助下,美国杜克大学普莱特工程学院的学生亚历山大·卡特克和艾伦·霍克斯研制了一种神奇的装置,能够捕获能量波并将其转化成电流。这种装置采用超材料,功率超过当前的 USB 充电器。在将来的某一天,这种装置可以利用 WiFi 信号给手机充电,取代无线或者便携式手机充电器,堪称“充电器终结者”。

研制过程中,卡特克和霍克斯将 5 个玻璃纤维和铜能量导体安装到一个电路板上,形成所谓的超材料阵列。超材料是一种能够捕获不同形态波能的工程学结构。通过将确定材料——包括玻璃纤维、铜和金——排列成特定的形状和样式,这些材料的总体性能提升,变成超材料。

杜克大学的大卫·史密斯表示:“想像一下由线织成的布料。在这个布料

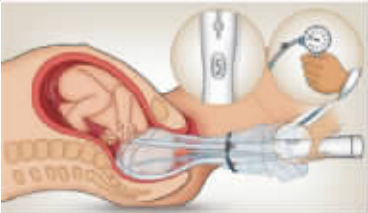
中,光线只允许沿着这些线移动。如果你用大头针在布料上戳一个洞,光线会绕过这个洞,而后重新回到自己最初的轨迹,因为光线只能沿着线移动。由于光波只能以这种方式穿行,这个洞实际上是看不见的。”

超材料阵列采用了相同的工作原理,控制波能如何在结构内移动,使其能够被捕获并加以利用。霍克斯和卡特克研制的装置在设计上能够捕获微波的能量。他们指出这种由 5 部分构成的超材料能够将波转化成功率 7.3 伏的电流,效率可达到 36.8%。相比之下,用于手机和其他小装置的 USB 充电器的功率在 5 伏左右。

他们成功利用微波测试了这种能量收集器。他们指出这种装置也可以收集其他源的信号,例如卫星信号,声波或者 Wi-Fi 信号。

新浪科技 2013.11.19

阿根廷机械师发明助产设备



据法国《费加罗报》11 月 15 日报道,Jorge Odon 只是一名阿根廷的机械师,但他却发明了一款可以拯救无数女性的医学设备。

很多先进的医学设备的发明都具有偶然性。Jorge Odon 发明的这款设备也不例外。这是一种助产设备,可以帮助成千上万的女性顺利生产。Jorge Odon 今年已经 59 岁了,他并不是一名医生,而是一位专业的机械师。某天,他突然想起七年前在 Youtube 上看到的讲述如何使用塑料袋打开红酒软木塞的视频。第二天夜里,睡梦中的他灵光一闪,想到可以用同样的方法解决女性难产的问题。

该设备主要由一个具有润滑性的塑料充气袋构成,生产时可以将它套在婴儿的头上,另外还有一个帮助固定的装置。生产过程中,婴儿卡在孕妇产道中导致难产时便可使用这款设备。

中国网 2013.11.19

人工虹膜植入 令眼睛更迷人

据国外媒体报道,彩色隐形眼镜深受时尚人士喜爱,但是每天要摘戴隐形眼镜非常麻烦。现在,一位美国外科医生已经设计出改变人眼颜色的永久性方法,既能让人的眼睛色彩迷人,又能免去摘戴隐形眼镜的麻烦。该医生利用人工虹膜植入技术,在人眼植入一个薄薄的医疗级硅橡胶植入物,来改变虹膜的颜色。

美国纽约长岛安全岛眼睛手术中心的肯尼思·罗森塔尔博士是这项技术的先驱者。他说,人工虹膜植入不仅是一种美容技术,也能治疗一些眼睛问题,例如异色症——色素问题导致人一只眼睛的颜色与另一只眼睛不同。在某些情况下,这个方法甚至可以用来恢复视力。例如,2011 年 17 岁的纳撒尼尔·斯库尔由于先天性虹膜缺失,因此一出生就部分失明。采用这种方法治疗后,他的视力几乎接近完美。

人工虹膜植入手术需要在人眼角膜上切一个 2.8 毫米的切口,通过该切口植入一个折叠植入物。一旦进入眼睛,这个植入物就会回弹恢复形状,并被移动至合适位置。通过局部麻醉,每只眼睛植入这种东西需要花费大约 15 分钟。人工虹膜植入制造商 BrightOcular 表示,它不会对近视或者远视造成影响,也就是说需要配戴眼镜的人进行这项手术后仍离不开眼镜。虽然这项手术被认为很安全,但是一些患者确实出现了眼部感染、对光敏感和发炎等其他并发症。然而 BrightOcular 表示,如果这种植入物给人造成了不适,轻轻松松就能把它取下来。

《科技日报》2013.11.20 文 / 孝文