

即将走入现实的组织工程器官

——实验室是怎样制造一个组织工程心脏的

本报记者 常丽君 综合外电

新视野

人们对心脏的急需程度排在第三位,紧随肾脏和肝脏之后...

器官:从科幻到实验室

当人们把多莉·克隆叫做“弗兰肯斯坦”时,她并没有感到侮辱...

《弗兰肯斯坦》是英国诗人雪莱的妻子玛丽·雪莱的科幻小说...

泰勒不得不承认,她和那位疯狂的科学家确有一比:她也会经常从刚死的人身上摘下器官...

组织工程领域的科学家希望造出全新的器官,用于移植而没有免疫排斥的风险...

然而实际操作起来,这一过程却面临着诸多挑战。研究人员在培养和移植气管、膀胱等相对简单的空腔类器官方面...

心脏必须能持续以恒地跳动,每天泵出约7000升的血,也没有可替换的备用...

在制造小鼠心脏方面,泰勒曾领导过一些成功的实验,因此她对组织工程中的这一最终挑战充满了乐观...

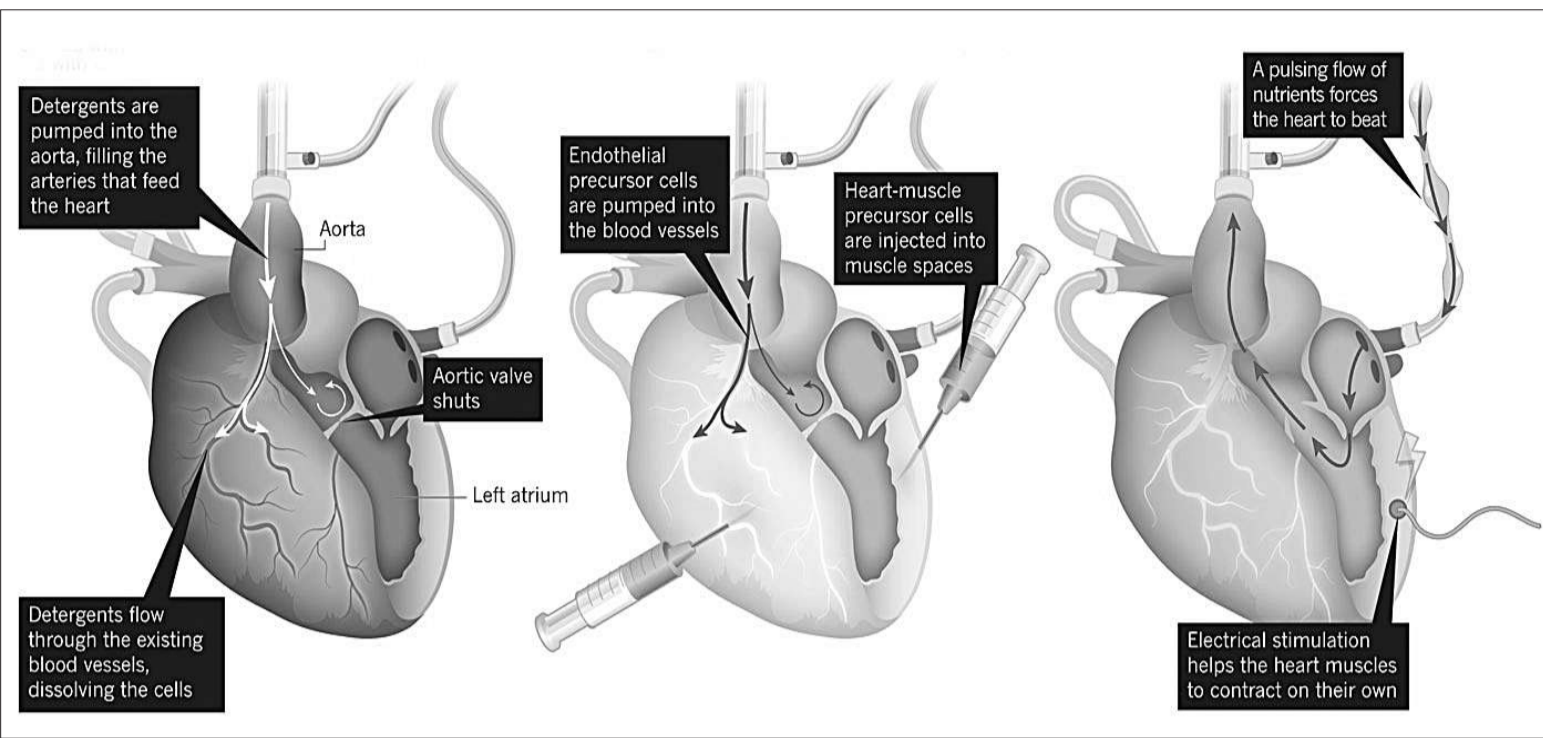
然而,就算这些尝试可能会失败,所付出的努力依然值得。宾夕法尼亚州匹兹堡大学外科医生兼研究员亚利扬德·索图-古特里兹说...

据英国《经济学家》杂志网站近日报道,以下5大突破性能源技术突破将有助于改变目前人类以化石能源为主的现状...

藻类制造的生物燃料:能效高

用玉米或甘蔗等可食用的农作物来制造生物燃料存在两大弊端:一是与粮争地,与人争食...

科学家们的测算表明,每亩藻类能生成数千加仑的汽油,而同样大小的土地种植出来的农作物才能生产区区数百加仑汽油...



支架:清理旧房变新居

10多年来,生物学家一直在努力,想在培养皿中把胚胎干细胞转变成会跳动的心脏细胞...

或许最终,人们能用三维打印技术造出这种结构,就像年初演示的人造气管那样...

据国外媒体报道,MIT材料科学与工程教授詹姆斯·沙德维领导的研究团队,已经成功制造出了液态金属电池...

五大创新性能源技术突破

本报记者 刘霞 综合外电

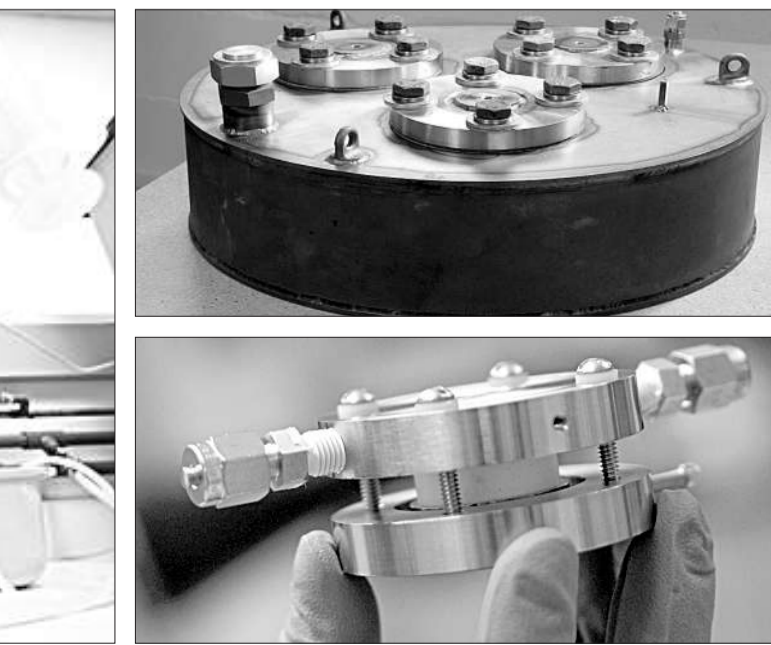
液态金属电池:个头小,储能强

目前,科学家们还没有研制出在电网中大规模存储电能的高性价比方法...

据国外媒体报道,MIT材料科学与工程教授詹姆斯·沙德维领导的研究团队,已经成功制造出了液态金属电池...

锂空气电池:蓄电能力为锂电池的10倍

目前人们广泛使用的锂离子电池在化学组成上缺乏汽油的能量密度...



器中,模拟跳动的感觉。奥特的生物反应器是结合了电信号(类似于起搏器),帮助那些在支架上定植的跳动着的心肌细胞...

泰勒和奥特首次开发出了生物反应器,当时是用小鼠的心脏进行细胞分解与重新入住...

跳动:最后挑战未圆满

最后的难题也是一个最大的挑战:把一个新培养出来的工程心脏放入一个活动物体内,并让它长期跳动...

血管系统的完整健全是第一道障碍。细胞外基质是滋养心脏细胞的基础,任何一点的堵塞凝结对整个器官或动物本身来说,都可能是致命的...

奥特曾演示过工程器官能存活一段时间。他的研究小组曾经给小鼠移植过一个生物工程肺,显示了这个肺能支持动物的气体交换...

细胞:入住新居问题多

“重新细胞化”也带来了大量难题,伊利诺斯西北大学范伯格医学院外科医师詹森·沃特海姆说...

退一步来说,即使是用成熟细胞,情况也很复杂的。“你不可能得到一个成人的心脏拿来培养扩增,泰勒说...

大部分研究人员是用两种或更多种细胞混合,比如用内皮前细胞排列成血管,用肌前细胞生成房室壁...

从理论上说,诱导多能干细胞法能为病人提供一个新的心脏,拥有全部的细胞类型,包括血管细胞和多种心肌细胞...

当新细胞在支架上“入住”后,一些未成熟细胞会定植并开始生长。但要让它们变成功能健全、跳动的心脏,需要的不仅仅是氧化媒介和生长因子...

因此来说,研究人员必须把心脏放在一个生物反应器中...

再担心燃料储存空间的问题。

高效的太阳能电池:转化效率高

目前商用的太阳能电池板将太阳能转化为电能的效率不足25%。美国国防部高级研究计划局(DARPA)正在进行的“超高效太阳能电池(VHESC)”研发项目或许可以让人们得到转化率达40%甚至更高的太阳能电池...

先进的核能:惰性气体做冷却剂

要让核反应堆工作并确保安全,冷却是一个必不可少的过程。大部分核反应堆都使用大量水做冷却剂。而新的核反应堆可能用惰性气体代替水做冷却剂...

