

我国科学家发明新冠治疗新药并获专利

■ 张佳星

近日,我国科学家发明的新冠治疗新药获得国家发明专利授权。该项专利由北京化工大学生命科学与技术学院院长童贻刚团队发明,专利说明书显示,10uM(微摩尔/升)的千金藤素抑制冠状病毒复制的倍数为15393倍。

15万多倍的数字代表什么?据该团队负责人介绍,通俗地讲,这个数字可以理解不用千金藤素药

物时如果有15393个病毒,在用10微摩尔/升千金藤素药物的情况下,病毒数将只有1个。也就是说,很少量的千金藤素就能阻止新冠病毒扩增和传播。该团队负责人表示,从目前的研究数据看,该药物抑制新冠病毒的能力在所有人类发现的新冠病毒抑制剂中排名靠前。

多个国际团队跟踪验证

自2020年开始,该团队就利用独有的药物筛选平台对数千种药物进行筛选。该团队负责人说,团队于2020年2月最早原创发现千金藤素具有超强抗新冠病毒活性,同年3月发表的相关论文,现已成为ESI高被引论文。

两年多来,各国研究团队均在不断寻找抑制新冠病毒的有效药物。科学家们通过论文、学术研讨会等方式发现新的线索,不断质询印证、探索作用机理。

2020年4月,日本国立传染病研究所所长胁田隆字团队发表论文证实了千金藤素抗新冠病毒的效果;2020年10月至2021年8月间,多个研究团队在国际期刊发表了千金藤素抗新冠病毒研究进展。

亟待开展临床试验

该项专利说明书显示,对千金藤素、西拉菌素、盐酸甲氟喹这三种筛选出的抗新冠病毒有效化合物进行试验,10uM的千金藤素、西拉菌素、盐酸甲氟喹在细胞感染72小时后分别能抑制病毒复制15393倍、5053倍、31倍,实验结果均可重复。此前一篇刊登在《科学》杂志的文章印证了这一结论:研究者将千金藤素与25个其他的候选化合物放在一起进行了比较研究,结果显示,千金藤素抗新冠病毒的EC50(引起50%最大效应的浓度,数字越低越好)只需0.1uM,远低于其他候选药。

目前认为千金藤素主要通过干扰细胞应激反应逆转受感染细胞中大多数失调的基因和通路,从而发挥抗冠状病毒效果。如今,已经有加拿大的一家医药企业与美国FDA接洽开展千金藤素的新冠肺炎治疗的临床试验研究,预计该临床试验将在今年下半年正式启动。

“我们国家最先发现千金藤素抗新冠的效果,研究也受到了科技部、北京市、教育部等多个项目的支持,我们希望能尽快开展临床试验研究让科技成果落地、切实用于抗疫。”该团队负责人说,此次专利授权将进一步助力开展临床试验研究。



研究人员利用废料制成新型环保生物水泥

在传统硅酸盐水泥的生产过程中,原料必须加热到很高的温度,是温室气体排放的主要原因。然而,一种新型环保生物水泥却不是这样,它可以在室温下进行生产,并且还吸收了废料。近日,新加坡南洋理工大学研究人员开发的新型环保生物水泥由两种主要物质组成——工业碳化污泥(生产乙炔气体的副产品)以及尿素(从人类、牛或猪等哺乳动物的尿液中提取)。

研究人员在制成该新型环保生物水泥时,首先将工业碳化污泥用一种酸处理,使其产生可溶性钙,然后尿素被添加到该钙中,形成所谓的胶结溶液。随后,特殊的细菌被添加到该溶液中,在溶液中,它们分解尿素,形成碳酸根离子。接下来,在微生物诱

导分解石沉淀的过程中,这些碳酸盐离子与可溶性钙离子反应,形成坚硬的固体碳酸钙。当该混合物与沙子或土壤结合时,将会产生反应,碳酸钙将沙子、土壤颗粒黏合在一起,并填充它们之间的空间,最终得到一个坚固的材料块,可以防止水渗出,并且与原始沙子或土壤的颜色相同。同时,整个生产过程是在室温下进行的。

该新型环保生物水泥的可应用方面包括加强建筑工地的地面、减少海滩的侵蚀(通过在沙子上形成硬壳)和建造淡水水库等,甚至还可被用来填补裂缝和重建受损石碑的部分。该项成果目前已发表在《环境化学工程》杂志上。

(本报综合)

首个“数字员工办公室”建成投用

■ 郑湘琪

近日,中国铁建第一个全部由机器人组成的“数字员工办公室”建成投用。该“数字员工办公室”通过组建机器人团队,引入机器人助手、机器人指挥监控系统,运营保障系统,形成一种新型财务机器人作业模式。

作为“数字员工办公室”的核心成员,财务机器人及其助手主要负责单据分拣、单据复核、资金结算、数据校验等专项工作。以单据分拣为例,面对庞大的业务体量,财务机器人可瞬时获取支付指令,从中分拣出外部银行、财务公司和内部资金中心不同银行类别的单据;再从中分拣出单笔转账、工资代发、存在支付限额、需预算审批、指定劳务实名等各类单据,按分拣情况执行不同的业务流程。

该“数字员工办公室”指挥监控系统采取主动监控和被动响应的双预警模式,可远程指挥机器人并实时监控机器人运行状态和操作轨迹;运营保障系统还通过制定相关管理制度,对“数字员工办公室”的权限授予、网银盾监管、安全防护等进行规范。目前,该“数字员工办公室”系统已成功申报获得财务机器人智能网银结算处理系统、财务机器人助手RPA Helper应用系统两项软件著作权。

新型高度耐热塑料可延缓电池热失控

■ 林梦雪

近日,研究人员开发出一种可用于电池的高度耐热塑料,可以延迟电动汽车所用的锂离子电池的热失控。这种阻燃工程塑料产品是一种高性能的工程塑料产品,由包括聚苯醚和聚酰胺树脂在内的各种复合材料制成,能够防止火焰蔓延。

据研究人员称,热失控是电动车电池起火的主要原因,各种压力因素会导致热量在电池单元内积聚。当电池单元超过其温度阈值时,由于过度充电和过度放电等因素引发短路,会发生火灾。由于锂与水发生剧烈反应,由此产生的火灾很难扑灭。而该新型高度耐热塑料使用的新材料具有世界上最长的阻燃时间,这种材料在1000℃以上能阻止火焰蔓延超过400秒,比一般的阻燃塑料长45倍。将其应用于电池部件,可以使司机和乘客受益,在电池损坏和过热的情况下,有更多时间撤离车辆。

研究人员表示,这是团队经过十多年研究开发出来的又一个里程碑性创新产品。之后团队将继续通过研发和投资,在化学复合技术基础上进行生产和创新。



干细胞

■ 翟继鹏

有一个段子说,人们在读中学的时候,可能是一生中知识量最丰富的时候,语数外门门精通,到了读大学,或者工作之后,再拿起以前的考试题可能连看都看不懂了。这是玩笑话,因为中学的我们可能根本不知道未来会干什么,及至年龄渐长,我们才选择了自己喜爱的专业方向,最终去学习并拥有那个方向的知识技能。

我们身体内也有很多这种“全科生”,它们是胚胎干细胞,在人的胚胎发育早期大量存在,它们拥有全能的潜力。只不过这些全科天才的消失不是因为它们选了固定的专业,而是它们分化了。在胚胎形成内、中、外三个胚层时,胚胎干细胞开始接受使命,按需分裂,成长为具有专一功能的体细胞,由“全能干细胞”到“多能干细胞”,最终到成体的骨骼、血液、肌肉、内脏等组织器官安稳打工。不过在这些成体细胞里,还隐藏着一些没有分化的干细胞,它们虽然数量很少,并且大多数处于没有觉醒的状态,但仍保留着分化为体细胞的能力。

如今,和干细胞相关的技术在医疗等领域已经有了不少使用场景。造血干细胞移植(HSCT),就是使用自体或他人的健康造血干细胞移植到患者体内,来治疗许多血液病、遗传病和自身免疫性疾病。但干细胞技术还存在很多不便的地方,基于伦理考

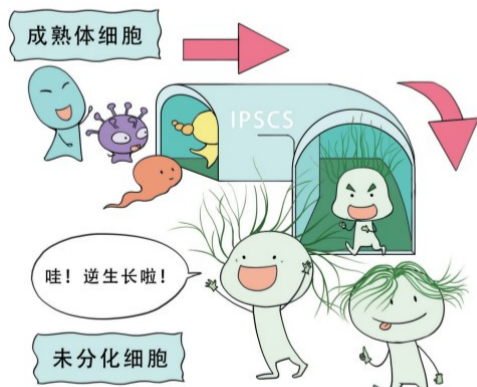


插图 苏盼盼

虑,人类胚胎干细胞只能通过寻找流产的胚胎组织或者用体细胞核移植技术人工构建一个胚胎等,面临着扼杀人类胚胎的道德困境。

不过,此前有一项新技术问世,解决了这种困境。日本科学家山中伸弥利用逆转录病毒,将4个转录因子导入小鼠的两种成纤维细胞中,将这种已经分化的体细胞逆转回一个多能干细胞状态,并且可以在体外不断培养。这就是诱导多能干细胞(Induced pluripotent stem cells, iPSCs)技术,它规避了伦理难题,大大降低了免疫排斥反应,也给了科学家对细胞进行重新编程、诱导分化的无穷操作空间。