

国际战“疫”行动

《自然》杂志发表研究称 瑞士团队用酵母快速“重建”新冠病毒基因组

科技日报北京5月7日电(记者张梦然)据《自然》杂志6日发表的一项合成生物学研究,瑞士一个研究团队开发出一种可以快速重建新冠病毒的方法。重建病毒有助于研究人员开发诊疗方法和疫苗,同时,拥有合成能力也被认为是未来防治相关疫情的重要一环。

间,或者转运这些病原体被认为过于危险;而从另一方面来讲,当科学家拥有能够设计并重建病毒的能力,也将成为防治未来可能疫情的重要一步——科学家在此基础上可以对重建的病毒进行试验,进而能够以更高效率找到有效的疫苗和疗法。

据美国《政治报》网站5月2日报道,佐治亚州主管高校的官员正在研究考虑一种“错开、分阶段的返校方法”,佐治亚大学校长杰雷·莫尔黑德近日表示,该大学计划8月开始恢复课堂授课。

前,哈佛大学和加州大学伯克利分校等学校已经将暑期课程转移到网上。普度大学也希望校园于今秋重新开放,当然,这所位于印第安纳州的高校也制定了一些策略,包括学生在返校之前必须接受测试,延长上课时间和天数以便缩小上课学生的规模等等。

冒险开学还是财政破产? 美国大学进退两难

本报记者 刘霞

今年1月,当杰米·博尔克在伊利诺伊州麦克姆瑞学院宽敞明亮的教室里教写作课时,她觉得自己像中了头奖——发送了140多份简历后,她获得了该校的终身教职。但今年4月,她发推文称:“很不幸,麦克姆瑞学院即将永久关闭……它已处于关门边缘,新冠病毒成为压死骆驼的最后一根稻草。”



加利福尼亚大学的学生在校园里。

图片来源:网络(covid19data.com)

据美国《政治报》网站5月2日报道,在全美范围内,大学校长及其董事会正面临一个似乎不可能完成的挑战:既要维持学校正常运转,同时又不能让学生和教职工面临生命危险。如果学校重开,一旦第二波疫情来袭,那大学可能会被起诉;如果大学,尤其是一些规模不大的学院继续关闭,可能要面临数十亿美元的财务困境。

景也变得极为黯淡。哈特说,美国大学的运作与企业类似:“没有客户,就没有收入,裁员也就不可避免。”

屋漏偏逢连雨!股市下挫导致学校获得的捐赠大打折扣。有很多预测表明,已经处于财务崩溃边缘的小型大学可能会永久关闭;而有些被认为财务状况良好的大型大学也担心州府可能会削减预算。正如穆迪投资者服务公司的报告所指出的,疫情暴发造成的财务混乱,可能会促使各州将资金分配给医疗保健等亟须资金的领域,从而减少对公共高等教育的资助。

不过,印第安纳大学校长迈克尔·迈克罗比说,今年秋天完全恢复校内教学和研究的“可能性极低”,尽管其学校尚未作出任何决定。波士顿大学也警告说,学生可能要等到明年一月份才能重返校园。

高校财政损失严重

美国教育理事会高级副主席特里·哈特说:“新冠病毒肆虐使美国高等教育系统陷入混乱,每所高校现在都面临现金流危机。”

本普全球评级公司本周下调了对美国100多所高校的财务预测,这意味着这些学校的信用评级可能被调低,因为它们面临收入减少和流动性有限的问题。本普公司分析师说:“我们认为,如果2020年秋季国际生显著减少,国内学生人数也总体减少,那将对高校运营造成严重压力。”

今秋开学面临挑战

为使学校能够维持下去,不少大学计划今秋开学。布朗大学校长克里斯蒂娜·帕克森在《纽约时报》上写道,今年秋天重新开放校园“应该列入国家优先事项”。她指出,高等教育系统拥有300万雇员,2017—18学年为美国国内生产总值贡献了6000多亿美元。

疫情的前景尚不确定,这使所有计划的制定和执行都很困难。美国《政治报》网站指出,许多流行病学家预计秋天美国可能遭遇第二波疫情,为抗击疫情卷土重来,坐在教室里上课的学生可以减半,以便更好地遵守社交距离规定。学生和教职工都可以选择留守校园。大型校园建筑物可以改造为超大型讲堂。体温检测和接触追踪可能成为大学生活的一部分。

此外,有不少学生正要求学校退还部分学费,他们认为在线课程无法与校园学习相提并论。而且,一些学校的人事招聘工作也已冻结,像博尔克这样的下岗教授的就业前

的损失,比如,一所大城市大学每月收取的停车费就多达400万美元,疫情肆虐期间,这笔收入也付诸东流。

作为高校“领头羊”的哈佛大学早些时候发表声明说:“哈佛大学将于2020年秋季开学”,尽管并非所有活动都将恢复——目

莫斯科1/5医务人员已有新冠病毒抗体

科技日报讯(记者董映璧)俄罗斯联邦消费者权益保护和公益监督局局长安娜·波波娃日前表示,通过使用快速新冠病毒抗体检测剂对莫斯科超过5万医务人员的检测发现,20%的莫斯科医务人员已经具有新冠病毒抗体,这对莫斯科抗击新冠疫情很重要。

有抗体,以保证医务人员高质量完成新冠病毒感染者的救治工作。

抗体治疗研究领域取得突破 欧洲:识别出能中和新冠病毒的单抗

科技日报北京5月7日电(记者张梦然)据《自然·通讯》杂志6日发表的一篇免疫学论文称,欧洲科学家团队报告发现了一种能中和新冠病毒的单克隆抗体。不过,仍需进一步探索该研究结果是否能转化应用于临床。

对采集的嵌合抗体(源自人和大鼠)开展了检测,以确定其中是否存在能中和新冠病毒的抗体。研究人员发现,有一个抗体47D11对新冠病毒表现出中和能力。他们再对这个嵌合抗体进行重新编程,令其产生全人源抗体。

4月14日,俄罗斯防疫指挥部开始使用“矢量”病毒学与生物技术国家科学中心开发的新冠病毒抗体快速测试剂,首先对莫斯科市医务人员新冠病毒抗体检测,以确定哪些医务人员已经感染过病毒,是否具有

中和冠状病毒的抗体一般靶向病毒表面的三聚体刺突(S)蛋白,该蛋白能介导病毒进入宿主细胞。S蛋白有两个亚基:S1和S2,分别参与病毒与细胞的附着以及病毒膜与细胞膜的融合。已知新型冠状病毒通过本身S蛋白的S1B结构域(S1的4个核心结构域之一)与人细胞表面的ACE2蛋白结合。

此外,研究人员还通过细胞培养表明,抗体47D11能靶向新冠病毒的S1B受体结合结构域。不过,他们发现抗体47D11的结合没能干预S1B与ACE2蛋白的附着。这说明,抗体47D11通过一种不同于受体结合干预防的机制中和新冠病毒。

目前仍需开展进一步研究明确其中的具体机制。研究人员认为,无论是单独使用还是与其它靶向受体结合亚结构域的中和抗体联用,抗体47D11或有助于今后治疗策略的开发工作。



深圳猛犸基金5日向法国居斯塔夫·鲁西隆研究所(IGR)捐赠2000个由华大基因生产的新冠病毒检测试剂盒。IGR新冠病毒检测项目负责人弗兰克·格里切利表示,这些来自中国的PCT血清检测试剂堪称完美,对其实验室诊断病毒将发挥重要作用。

本报驻法国记者 李宏策摄

荷兰乌得勒支大学科学家布兰德·简·博世及其同事,利用能对不同冠状病毒S蛋白产生抗体的同源小鼠创建了51个细胞系。随后,他们

以色列:将为一种单抗申请专利

科技日报特拉维夫5月6日电(记者毛黎)据当地媒体报道,以色列国防部所属生物研究所(BRI)日前表示,科研人员分离出有望用于治疗新冠病毒感染的抗体,虽然目前抗体的测试仅限于培养皿,离正式使用至少还有数月时间,但是该研究进展让以色列在全球应对新冠病毒的努力中处于领先地位。

同时,在3个参数实现突破的首家机构。”研究所还表示,工作人员正努力在未来几天内为该抗体申请专利。



HR 6819系统中,两颗明亮的恒星围绕看不见的黑洞旋转。图片来源:《科学》网站

天文学家发现迄今最近黑洞 距地球一千万光年 质量至少为太阳的四倍

科技日报北京5月7日电(记者刘霞)据英国《新科学家》网站6日报道,欧洲天文学家发现了迄今已知距离地球最近的黑洞,距地球仅1000光年,质量至少为太阳的4倍。

当时,研究小组正在寻找一种特殊的恒星对——其中一颗恒星旋转得非常快,以至于有物质会从其赤道抖落下来,制造出一种环。在寻找这种恒星对的过程中,他们发现了HR 6819,其中包括一颗特殊的恒星和一颗普通恒星。他们发现,普通恒星似乎每40天围绕某个天体旋转一次,结果表明,这个天体是一颗质量至少为4倍太阳质量的黑洞。

研究人员解释称,由于黑洞会吞噬包括光在内的一切物质,所以,他们无法直接观察到黑洞,但根据其与该系统中其他两个天体的引力相互作用,推断出了它的存在——观察该系统几个月后,他们绘制出了恒星的轨道,并发现另一个巨大的看不见的物体在系统中扮演重要角色,从而证实了这颗黑洞的存在。

海达说:“一定还有一堆离我们最近的天体,但这是迄今已知离我们最近的天体。根据银河系中拥有的恒星的数目,我们预计银河系可能拥有约1亿颗此类小黑洞,但我们目前仅发现了不到100颗。如果黑洞在整个星系中均匀分布,那么,距地球最近的黑洞应该只有30—40光年远。”

据推算,银河系可能有1000亿到4000亿个恒星系统,而银河系的黑洞数量就不那么好确定了。这其中有不少恒星级黑洞——比如本文的这个;更可能有很多星系级黑洞,且久盘踞于此,蚕食着身边的“养料”。人类想对黑洞多一些了解,去年获得的“黑洞照片”可谓一个里程碑式的进步,不过,在这一领域的进展依然还很缓慢,因为我们在地球上出现不过几百万年,而想要探究的黑洞,可能已经存在上百亿年了。

德国:研发超疏液仿生纤维粘合材料

科技日报柏林5月6日电(记者李山)近日,德国马克斯·普朗克智能系统研究所科学家研发出一种仿生纤维粘合材料,在保持粘性能的同时具有超疏液性,未来有望在生产生活中广泛用于各种被液体覆盖的表面。

材料。利马泰宁博士介绍说:“我们开发出特殊的蘑菇形绒毛结构,这样的材料不仅可以排水,而且可以有效地排斥任何液体,包括油,并且始终保持粘合力。”

壁虎脚垫上具有微米或纳米级的微纤毛阵列,顶端还有绒毛分叉,使它们能够轻松地附着在玻璃和墙壁等各种表面上。这种出色的附着能力基于分子间作用力等原理。近十多年来,在此基础上仿生模拟研发出的纤维粘合系统得到发展,但有个问题一直没解决,即接触界面如果有液体,就会影响粘合力。现在,德国科学家通过蘑菇状的纤维设计解决了这一难题。

纤维尖端的精致设计是这种材料可以抗油的关键。在材料制造过程中,科学家使用了双光子激光光刻技术。利马泰宁博士解释说:“即使在表面张力非常低的情况下,纤维尖端的T形垂悬(类似蘑菇)也可以支撑住液体,这是实现超疏液性的原因。”纤维尖端这一T形垂悬的高度约为40微米,帽的直径约为28微米,帽下方最小直径约为10微米。这样的结构使得液体散布到纤维尖端时,由于表面张力具有向上的分量,可以防止液体在两纤维之间滑落。

纤维仿生粘合材料在粘附中利用的是分子间作用力(又称范德华力)。仿生纤维表面和物体表面要到达接近分子级别的接触,两者之间才能产生足够的范德华力,保持粘附性能。如果接触界面有液体,例如油,因为表面张力低,油可以迅速润湿表面,通常会散落在纤维绒毛上和细毛之间,使它们聚在一起失去粘合力。

该研究结合了蘑菇形纤维阵列的有效粘附原理和基于双凹角纤维尖端几何形状的疏液性,使纤维尖端表面保持光滑,以获得很高的干附着力,并且不涉及表面化学修饰,具有弹性和可拉伸性。西蒂教授补充说:“受壁虎启发的纤维粘合材料现在能够粘附到任何潮湿的表面上而不会损失粘合力。例如,攀爬机器人将能够使用这种粘合材料来攀爬湿玻璃板。工业应用上,涂有这种材料的机器人手,可以抓住任何被液体覆盖的物体,然后再放下。”

俄罗斯:培育出能够发光的植物

科技日报莫斯科5月6日电(记者董映璧)俄罗斯科学院生物有机化学研究所和莫斯科大学生物系的科研人员利用基因移植法,将发光蘑菇的几个基因转移到烟草的DNA中,首次培育出在夜间可以发光的植物。有关专家指出,未来发光植物可用来装饰房屋和公共场所,因此该项科研成果具有很好的商业用途。

花朵发出的光更亮,发出的光不断变化,可以在植物的叶子上显示出奇异的图案和波浪,白天,生物发光的强度也会变化。他还称,植物稳定的发光不会产生有毒物质,也不会影响植物正常生长和发育。

研究所的声明同时表示,分离出针对新冠病毒的单克隆抗体虽是一个重要的里程碑,但随后是复杂的测试和获得监管机构批准的过程。不过,据研究所科学家估计,针对这项突破性技术的过程有望缩短,大约需要数月。

弗拉基米尔·丘布表示,研究发现,在熄灯后烟草的发光亮度会迅速增加,而如果几天内灯光一直关闭,则植物的亮度会根据自身的生物钟持续发光。这表明,生物发光的机理反映了植物的代谢速率,也包括机械损伤方面的原因。如果用刀切割植物,用特殊方法可以发现伤口的位置怎样开始发光,植物“疼痛”的信号迅速通过神经开始传播。他称,研究发光植物的机理,可以使我们发现意想不到的现象;如果伤害了植物,它就会像受伤的人一样感到疼痛。

以色列国防部长纳夫塔利·本内特办公室在声明中说:“下阶段,研究人员将与国际公司接洽,以便商业化规模化生产该抗体。”

有关专家指出,如果把在烟草上取得的成果转移到花卉上,将能研发出许多可用来装饰房屋和公共场所的发光植物,因此该项科研成果具有很好的商业前景。