

关注诺贝尔生理学或医学奖

古基因组学研究斩获了诺奖

□本报记者 王潇雨

我们从何而来?是什么使我们成为独一无二的人类?北京时间10月3日,2022年诺贝尔生理学或医学奖揭晓,瑞典遗传学家斯万特·帕博因“在灭绝古人类基因组和人类进化方面的发现”获奖。他建立了一门全新的科学学科——古基因组学,为人类探索自身的独特之处奠定了基础。

明确史前人类和现代智人的“亲戚”关系

“帕博的研究破解了已经灭绝的尼安德特人和丹尼索瓦人的基因组,增强了人类对自身进化历史的认识,大大丰富了我们史前人类演化历史的认知。”广州大学生命科学学院何铮教授说,此前,绝大部分的古人类研究主要是基于形态学开展的,主要是比

较化石和现代人形态上的异同。这种研究往往是提供一些假说,并未得到实质性的验证。比如,两个在进化上差异很大的物种,由于生活在相同或相似的环境中,其形态在进化过程中会逐渐靠近。而对于不反映到形态上的差异,形态学研究就无能为力了。

“帕博团队开创性地使用古基因组学的研究方法,直接从几千至几十万年的化石材料中提取DNA,进行基因组测序,这一技术可以测不超过100万年的古DNA。他们的研究证实尼安德特人是早期智人的一种,并且在研究过程中发现了另外一个灭绝的支系——丹尼索瓦人。”何铮介绍,这些发现还原了欧亚大陆古人类的分布和遗传信息。

中国科学院昆明动物研究所张晓明研究员介绍,丹尼索瓦人主要分布在欧亚大陆东部,我国就有不少丹尼索瓦人的化石。从现有的信息来看,丹尼索瓦人似乎有丰富的遗传分

化,对现代智人的基因组同样是有贡献的。

除丹尼索瓦人外,欧亚大陆还有其他古人类,特别是在30万年前到10万年前,我国有丰富的古人类化石。“无论他们是我们已知的古人类、现代人类,还是未知的类群,揭示他们的基因组才能够解读古人类和现代人类的关系。这方面的潜力和想象空间非常大。”何铮说。

张晓明提到,由于DNA存在一定的半衰期,古DNA的研究是有时间上限的,大致是100万年。相对于DNA来说,蛋白质能保存更长时间,最近关于古蛋白质的研究能够帮助人类跨越100万年这个门槛,揭示更早的古人类及其他动物的演化进程。

为探索人类疾病的分子机制提供新视角

“在没有测出尼安德特人基因组

之前,我们能找到的和人类关系最密切、有遗传信息的物种是黑猩猩和倭黑猩猩。但是,当我们发现人类和黑猩猩的某个基因存在差异的时候,很难判断这是随机突变的结果,还是适应性进化的产物。对尼安德特人、丹尼索瓦人基因组的解析,为我们研究人类的独特性提供了一个更准确的参照系。”何铮解释,换句话说,只需要找智人和尼安德特人的差异就可以了,这会大大减少基因筛选的工作量。

何铮举了个例子,今年9月《科学》期刊刊登的一篇文章(帕博是作者之一)提到,研究人员发现智人的一个基因TKTL1(转酮醇酶)和尼安德特人的相比,第317位氨基酸存在一个碱基替换。

何铮说:“这是科学家发现的为数不多的和神经发育相关的基因存在氨基酸替换。单个氨基酸替换会增加放射状胶质细胞的数量,促进大脑额叶中基底神经节细胞的丰度,促进现代

人类大脑皮层产生更多的神经元。”

“而且,这些研究为疾病分子机制的探索提供了另外一种思路和外部视角。有些我们现在看起来是有害的基因突变,在早期人类演化过程中,可能是为了适应某种特殊的环境而产生的,在当时是对人类祖先生存繁衍有利的突变。这也提示我们,在寻找疾病致病机理和治疗方案的时候,也许可以从其他生物身上去寻找线索。”何铮说。

“基础科学研究虽然不能直接指导临床研究,但是会帮助我们构建牢固的科学知识体系。就好像地基和楼房的关系,只有地基扎实,楼房才不容易倒。比如,我们只有知道DNA双螺旋结构之后,才有可能理解遗传疾病的遗传属性和发病机理。阿尔茨海默病现在还不能被治愈,很大程度上是因为我们还未完全理解大脑发育和大脑功能的分子机制。”何铮强调,新的科学知识和技术的积累不是一蹴而就的。

中医药发展研讨会 举办

本报讯(实习记者段梦兰 特约记者杨萍)日前,“赓续/肇画(2022)中医药发展研讨会暨长春市抗癌药物研究所建所30周年传承创新发展大会”召开,中医药相关行业专家学者共话中医药振兴发展。

会上,国家药典委员会执行委员林瑞超表示,中医药发展要以临床为导向,源于临床,回归临床。吉林省中医药学会副会长朱桂祯指出,中医药具有个性化的辨证论治、求衡性的防治原则、个性化的治疗方法、多样化的干预手段、天然化的用药取向五大特色,以及临床疗效确切、用药相对安全、服务方式灵活、费用比较低廉、创新潜力巨大、发展空间广阔六大优势。北京协和医学院新药安全评价研究中心原主任王爱平认为,药物有3个基本要求,即安全、有效、质量可控;希望部分效果较好的院内制剂可发展成为新药,推广到全国。

据悉,此次大会由长春市抗癌药物研究所主办。长春市抗癌药物研究所副所长刘松岩表示,规范化、科学化是中医药未来发展必经之路,也是中医药拥有更多话语权与影响力的重要手段。

新研究:人在清醒时 大脑也会“放空”

据新华社北京10月10日电(参考消息)日前刊登在《自然》杂志上的新研究显示,清醒时走神是自然现象,类似于大脑“放空”。文章提出,欧洲研究人员开展的大脑成像研究挑战了人类大脑会不间断思考的观念,并指出大脑“放空”是一种独特的精神状态,此时的大脑基本上处于离线状态:一种类似于深度睡眠的模式,只是出现在人醒着的时候。

这项发表在美国《国家科学院学报》周刊上的研究结果表明,人的思维是无法持续“流动”的。

这项研究的首席研究员雅典娜·德梅齐博士称:“该研究开辟了激动人心的新路径,让人能了解清醒时大脑放空背后的生物学机制。”

该研究团队重新分析了此前收集的一组数据。当时,几十名健康的参与者在接受头部磁共振成像检查时,被要求在几个选项中选择与自己最为接近的精神状态。研究人员发现,与其他精神状态相比,大脑“放空”的情况鲜少被报告,且随着时间的推移很少反复出现。

科学家们利用人工智能技术发现,在思维受抑制或大脑放空时,大脑中的所有区域都在同时进行相互交流。而这种大脑模式还具有“全脑功能性磁共振成像信号振幅较高”的特征,这标志着“皮质唤醒水平较低”,类似于深度睡眠模式。

研究人员称,这可以解释人为什么会因大脑无法区分信号而不能报告精神状态——也表明,所谓的“无法报告的瞬时精神事件”可以在人清醒时发生。研究人员说,这项研究为进一步探索大脑“放空”现象背后的机制铺平了道路。

据新华社重庆10月10日

电(记者柯高阳)家蚕是重要的经济昆虫,在我国有5000多年的驯养历史,但其驯化起源却长期悬而未定。来自西南大学的研究团队日前完成家蚕大规模种质资源基因组解析,绘就了首张家蚕超级泛基因组图谱,并证实家蚕起源于黄河中下游地区。相关研究成果已由国际学术期刊《自然·通讯》在线发表。

西南大学家蚕基因组生物学国家重点实验室主任代方银介绍,目前家蚕起源于中国野桑蚕的观点在学界已达成共识,但具体起源于我国什么地方依然存在争议,特别是缺乏有力的生物学证据。为此,代方银教授带领科研团队历时4年,对1078份蚕种质资源进行了深度测序。这些蚕种质资源覆盖了世界“丝绸之路”主要蚕区,涵盖全世界家蚕代表性种质资源的90%以上。通过对其中的代表性资源进行实时DNA测序,研究团队获得了广泛的家蚕遗传变异信息,绘制完成了首张家蚕超级泛基因组图谱。代方银说,对泛基因组图谱的研究显示,黄河中下游地区的地方种分布在进化树上家蚕分支的基部,为家蚕最早起源于黄河中下游地区提供了直接的生物学证据。此前在山西夏县出土的蚕茧等考古证据,也与这一结论相互佐证。

“除了证实家蚕起源,这项研究还在突破家蚕育种瓶颈、推动种质资源创新等方面具有重要意义。”中国工程院院士向仲怀认为,家蚕超级泛基因组图谱有助于极大提升育种优良基因的挖掘效率,在此基础上结合基因组选择、基因编辑等分子育种手段可实现设计育种,推动家蚕育种优良基因挖掘进入快车道。

本报讯(记者张东东 特约记者张芳 通讯员梁红娟)近日,陕西省西安大兴医院胃肠外科主任施海团队为一名胰腺癌患者实施自体小肠移植手术,让患者获得了重生。

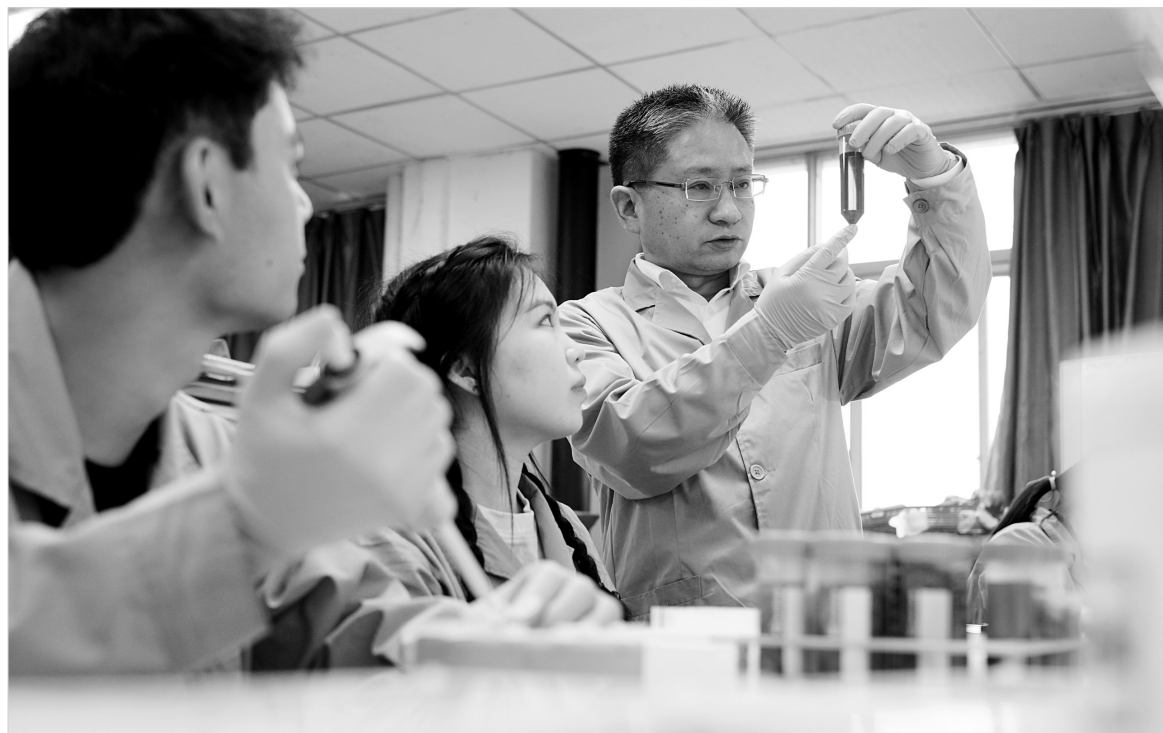
患者张姐48岁,几个月前开始出现腹部胀痛,两个月暴瘦10公斤。当地医院的医生经过检查,查出胰腺癌,十二指肠水平肿块,考虑为胰腺癌。肿瘤位置特殊,包绕肠系膜上动、静脉根部,而这个部位往往被认为是手术禁区。

施海介绍,如果直接切除肿瘤,小肠会因缺血而坏死。但如果单纯把肿瘤从血管剥离,达不到根治的目的,肿瘤会很快复发,转移侵犯其他脏器。“还有一种姑息疗法,就是胃空肠吻合,利用胃和肠‘架个桥’,但肿瘤控制不了,患者的结局还是死亡。”深思熟虑后,有丰富小肠移植手术经验的施海决定采用自体小肠移植术,既彻底切除肿瘤,又最大限度保留患者的小肠功能。

术中,施海团队分成手术二组



▲10月9日,在西南大学家蚕基因组生物学国家重点实验室家蚕基因组,参与家蚕超级泛基因组的高级实验师胡海(左)和同事在调查家蚕性状。 秦廷富摄



▼10月9日,西南大学家蚕基因组生物学国家重点实验室主任代方银教授(右)和团队成员在研究家蚕蚕丝材料性能。 秦廷富摄

两小组联手实施小肠移植术

瘤会很快复发,转移侵犯其他脏器。“还有一种姑息疗法,就是胃空肠吻合,利用胃和肠‘架个桥’,但肿瘤控制不了,患者的结局还是死亡。”深思熟虑后,有丰富小肠移植手术经验的施海决定采用自体小肠移植术,既彻底切除肿瘤,又最大限度保留患者的小肠功能。

术中,施海团队分成手术二组

组。主刀大夫将小肠离体后取出体外,热缺血1分钟,手术一组人员立即对取出的小肠进行灌注、修整。修整好的自体小肠长3.7米,远长于满足人体正常生活需要的1.5米。手术二组人员开始切除肿瘤,扩大切除到远端胃、十二指肠、胰腺头部、胆囊,术中冰冻结果显示切缘阴性,肿瘤被彻底

切除。紧接着,手术团队进行了最关键的自体小肠移植。随着血管吻合完毕,血流开放,小肠颜色由白色变为粉红色。冷缺血1小时9分钟,观察半个小时,小肠血运、蠕动一切正常。第二个关键点是进行胃肠、胆肠、胰肠、肠肠的消化道重建,顺利完成,接着下胃管、营养管、引流管,冲洗腹腔,做肠造口,关

腹……历时9个小时,手术成功。

据了解,小肠移植是器官移植中的“天花板”,其难度在于小血管丰富、分支多,手术稍有不慎,血管内形成血栓,或者小肠接不上,就会引起肠坏死、大出血。胰十二指肠肿瘤切除是普外科手术中的“天花板”,主要难在消化道重建,一旦发生吻合口瘘,控制不住感染,患者的结局就是死亡。施海团队凭借精湛技术,同时完成了这两个“天花板”级别的手术。

术后,特护小组对患者进行24小时监护,主管医生根据检验结果随时调整用药。术后第三天,患者就能下地活动。目前,患者已能够经口进食。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮支架撑开了狭窄的气道,患者重获新生。胡轶说:“每一位患者的病情不同,气道状况也不同,我们要做的就是找到最适合患者的支架来撑开气道进行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架植入技术以来,武汉市中心医院呼吸与危重症医学科根据患者病情专门定制的支架,让许多重度气道狭窄患者和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

定制硅酮支架撑开狭窄气道

情况下,其突然出现呼吸困难、饮水呛咳的情况。

患者到武汉市中心医院就医时,情况已十分危急。该院呼吸与危重症医学科为其开通绿色通道,胡轶用支

气管镜为其检查,发现反复增生的肉芽组织堵塞了气道。为解决气道狭窄问题,只能植入支架。最后,胡轶决定为患者植入硅酮支架来打通气道。

胡轶根据患者的病情和气管状

况,为其定制硅酮支架,并在直筒型硅酮支架的上缘打孔。据介绍,硅酮材质更加柔软,与人体气管组织相容性更优,不易生肉芽,在上缘打孔更契合患者气道的状况,方便固定,能防

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架

植入技术以来,武汉市中心医院呼吸

与危重症医学科根据患者病情专门定

制的支架,让许多重度气道狭窄患者

和气管肿瘤患者重新顺利呼吸。

止滑脱。

支架植入非常顺利,定制的硅酮

支架撑开了狭窄的气道,患者重获新

生。胡轶说:“每一位患者的病情不

同,气道状况也不同,我们要做的就是

找到最适合患者的支架来撑开气道进

行治疗。”

据了解,自2014年开展硅酮支架