



主管单位:中国科学院

主办单位:中国科学报社

学术顾问单位:

中国人体健康科技促进会

国内统一刊号:CN11-0289

学术顾问委员会:(按姓氏笔画排序)

中国科学院院士 卞修武

中国工程院院士 丛斌

中国科学院院士 陆林

中国工程院院士 张志愿

中国科学院院士 陈凯先

中国工程院院士 林东昕

中国科学院院士 饶子和

中国工程院院士 钟南山

中国科学院院士 赵继宗

中国工程院院士 徐兵河

中国科学院院士 葛均波

中国工程院院士 廖万清

中国科学院院士 滕皋军

编辑指导委员会:

主任:

张明伟

夏岑灿

委员:(按姓氏笔画排序)

丁佳 王岳 王大宁 计红梅

王康友 朱兰 朱军 孙宇

闫洁 刘鹏 祁小龙 安友仲

吉训明 邢念增 肖洁 谷庆隆

李建兴 张思玮 张海澄 金昌晓

贺涛 赵越 赵端 胡学庆

胡珉琦 栾杰 钟时音 薛武军

魏刚

编辑部:

主编:魏刚

执行主编:张思玮

排版:郭刚、蒋志海

校对:何工芳

印务:谷双双

发行:谷双双

地址:

北京市海淀区中关村南一条乙3号

邮编:100190

编辑部电话:010-62580821

发行电话:010-62580707

邮箱:ykb@stimes.cn

广告经营许可证:

京海工商广登字 20170236 号

印刷:廊坊市佳艺印务有限公司

定价:2.50 元

本报法律顾问:

郝建平 北京灏礼默律师事务所

生理学或医学奖

获奖成果

10月3日,2022年诺贝尔生理学或医学奖揭晓。瑞典科学家 Svante Pääbo 获奖,以表彰他“在已灭绝古人基因组和人类进化方面的发现”。

获奖者



Svante Pääbo

1955年出生于瑞典斯德哥尔摩,德国莱比锡马普进化人类学研究所教授。

专家访谈

《中国科学报》:你认识的诺奖得主是怎样的人?

中科院古脊椎动物与古人类研究所古 DNA 实验室主任付巧妹:他非常执着,兴趣导向非常明确。1997年起,他就一直担任马普进化人类学研究所所长,古基因组学可以说是他从无到有开创的,他一直坚定进行着这项研究。

《中国科学报》:该研究为何能获诺奖?

付巧妹:经过近十几年发展,古基因组学领域的研究产生了很大的辐射影响,除了基因组本身以外,还对我们现代人有很深的影响,比如解析功能性

基因,以及解开其他一些人类未解之谜等。

此外,古基因组学还影响了其他领域的研究,包括人类、动物和病原菌等,可以说是辐射到各个领域。

《中国科学报》:他的哪些品质或者习惯,对你做科研有很深的影响?

付巧妹:他的执着让我深受影响,尤其是有重要发现时,他的第一反应从来不是有多开心,而是思考这个结果是否可靠,并且要用各种方式去验证,此外更多的是去证明这个发现不是错了,是不是有问题。这对我们是一个很大的警醒。

他,凭什么重塑尼安德特人的历史

工作了一天的帕博特别疲倦,但5岁的儿子正是闹腾的时候。孩子睡着以后,一个疯狂的问题困住了他:如果今天所有人都带有1%-4%尼安德特人的基因,那么,在精子和卵子产生、结合过程中,DNA片段随机搭配,就可能产生一个奇怪的结果——有一个孩子一出生就完全是尼安德特人,而且这个孩子正好是他桀骜不驯的儿子?

帕博特别认真地计算了这件事的概率,结果这个数字是一个零和小数点后76000个零,再加上一些数字。也就是说,期待未来有一个真的尼安德特人走进实验室为他提供血液样本的可能,不存在!

这是帕博在自己书中描述的自己。这样的他,简直“可爱到犯规”。

每一个杰出的科学家都携带着一部科学史

20世纪80年代,一个尚未“出师”的在读博士,面对两条截然不同的职业道路时,会作何选择?一个是主流的前途可期的分子生物学,一个是神秘却难以看到未来的埃及古生物学。

帕博并未听从多数同伴的建议选择前者,而是选择了13岁起就迷恋上的古老历史,继而走出了一条属于自己的路——把考古带进分子时代。

为他引路的,是当时大名鼎鼎的

演化生物学家艾伦·威尔逊以及聚合酶连锁反应(PCR)的发明者、后来的诺贝尔化学奖得主凯利·穆利斯。

在帕博此后的研究生涯里,有三篇文章奠定了他在学术领域的地位。

1984年,帕博悄无声息地成为了世界上第一个从死去两千多年的木乃伊身上提取DNA的人,一年之后,他的论文《对古代埃及木乃伊DNA的分子克隆》登上《自然》封面,引发了学界轰动。重要的是,他对非正统思想和项目超乎寻常的热情,让他注定成为一个与众不同的开创者。

12年之后,帕博在自己一手打造的跨学科实验室,首次从已经灭绝的古人类——尼安德特人身上提取到线粒体DNA并成功进行了测序,他的团队在《细胞》杂志报告了尼安德特人的测序结果,为艾伦·威尔逊“走出非洲”的现代人起源理论提供了铁证。

而到了2010年,尼安德特人的基因组草图完成,那个有关人类起源的故事发生了戏剧性的转折。帕博及其合作的50位科学家一起在《科学》上揭示了,今天除非洲以外的所有人都带有尼安德特人的遗传密码,这种古老的人类从未消失!

对待科研,他寸步不让

1987年,扩增特定DNA片段的

聚合酶连锁反应(PCR)技术兴起,这使得扩增古代材料中微量DNA成为可能,但这项技术对研究人员挑战巨大。老旧样本的保存条件不利,含有可获取的DNA非常有限,甚至完全没有,即便通过PCR也很难做到。因此,从科学的角度,系统建立可靠的DNA扩增流程非常重要。

但帕博很快意识到,现代外源DNA污染实验是个严重的问题。它甚至造成了古DNA研究领域此后长达十几年的低谷期。

所谓外源DNA污染,指的是任何接触过古代标本的人、检测仪器甚至是环境中的DNA片段都可能进入样本,并被当成是残存的古DNA,从而毁掉整个实验。

1990年,来到慕尼黑大学开始独立科研生涯的帕博做的第一件事,就是“为人类历史研究注入新的严谨风貌”。

他用近乎疯狂的偏执,建起了世界上第一个古DNA研究的洁净室,他为实验制定“可靠性准则”,以及一系列工作铁律。那些步骤要求看上去就像充满神圣感的仪式内容,不容丝毫亵渎。

(参考书目:斯万特·帕博《尼安德特人》)

(本报记者胡珉琦,见习记者田瑞颖、孟凌霄采访整理)