



“识骨寻根”，窥见4000年前祖先的生存奋斗史

在陕西北部黄土高原与毛乌素沙漠交汇处，坐落着距今4300年至3800年的石峁古城。作为中国已知规模最大的史前城址，其宏大城防、神秘祭祀遗迹与精美玉器，见证了它的辉煌，但其建造者身份与内部运作始终成谜。

为破解谜题，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所付巧妹团队与陕西省考古研究院、西北大学孙周勇团队、联合首都师范大学、中国社会科学院等单位，历时13年，首次利用古DNA技术对来自石峁遗址、周边遗址及晋南地区共169例古代人骨样本展开大规模、高分辨率的核基因组（真核生物细胞核所携带的全部遗传信息）研究，揭开了石峁人群来源与社会结构之谜。

利用古DNA揭示大型聚落的亲缘谱系和社会组织结构，已经成为古遗传学的最新前沿领域。联合团队对石峁古城这种具有超大规模、复杂多样人祭或人殉形式等级社会的研究，属世界首例。近日，相关研究成果《石峁古城古DNA揭秘新石器时代中国地区亲缘关系习俗》在线发表于《自然》杂志。

探源：古石峁人从何而来

石峁古城以皇城台为核心，与周边众多卫星聚落共同构成了一个面积达20余万平方公里的庞大聚落体系。如此宏大文明创造者，究竟是谁的后裔？此前的研究曾给出矛盾的线索：基于线粒体DNA的观点认为，石峁人源自本地更早的仰韶文化人群；对石峁下聚落的研究则发现，他们与中原河南农业人群关系密切。

研究团队对覆盖石峁古城及周边及晋南多处聚落人群的144例核基因组分析研究发现，无论是石峁核心皇城台的最高等级人群，还是内城、外城的居民，乃至周边卫星聚落的民众，都拥有高度一致的主体遗传成分，并与陕北本地的仰韶晚期人群一脉相承。

尽管陕北仰韶人群与同时期河南地区的农业人群在遗传上非常相似，但研究显示他们还拥有一支独特的、额外的祖先成分。这也暗示在更早的时期，可能有一支独特的古老人群融入了本地，共同构成了石峁先民的基因库。此外，研究人员还在

少数石峁文化个体中，检测到了来自北方草原地区裕民成分相关人群和南方沿海稻作人群的遗传痕迹。

“显然，石峁社会在保持主体人群稳定的同时，也与南北方向的不同人群保持着零星但持续的交流。”中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员付巧妹说，这也证实了石峁文化是在本地深厚的根基上，不断吸收周边文化因素“多元交融”而形成。

定位：石峁城处在“交流中心”

考古发现，石峁古城的陶器风格与数百公里外晋南的陶寺文化惊人相似，青铜器等遗存也暗示着与欧亚草原的技术交流，甚至还有来自南方长江流域的鳄鱼骨板。这些物质文化的交流，是否伴随着人群的迁徙与融合？

古基因组证据为解密提供了关键支撑。研究人员发现，在中原方向，与石峁同期且文化相近的晋南陶寺人群，遗传上与石峁同根同源，二者祖先均主要源自陕北仰韶人群；北方草原方向，裕民成分相关人群的基因并未大规模融入石峁主体人群，但仰韶晚期至龙山时代，石峁及相关遗址多次发现高比例甚至纯种裕民血统个体，印证陕北与北方草原存在长期、周期性小规模迁徙互动；南方沿海方向，石峁多个遗址的少数个体中，检测出10%-30%古南方稻作人群遗传成分，为史前南北交流及稻作人群基因北上，提供了关键证据。

“可见，石峁并非一个封闭的孤岛，而是一个以本地人群为‘主干’，同时与中原、草

原、南方保持着多层次、多方向交流的开放系统。”付巧妹认为，这也生动展现了中华文明“多元一体”格局在史前时期的深刻实践。

解密：父系血缘构建的国度

石峁古城存在的各种残酷殉葬现象，明确显示石峁社会存在着森严的等级。那么，这个等级社会是如何维系的呢？

研究人员通过对古城不同等级墓葬中古人DNA的精细分析发现，石峁城公共奠基仪式中多殉葬男性，高等级贵族墓则多见年轻女性殉人，殉人与墓主无直接近亲关系，暗示特定家族或社群被选为殉葬来源。石峁城的社会结构也呈现强烈父系血缘色彩，其跨越四代的家族谱系显示，家族核心与传承者为地位崇高的男性，配偶来自不同家族，符合“女性外婚”习俗。遗传证据则显示，父系Y染色体类型单一，母系线粒体类型多样，表明男性留居本族继承身份财产，女性自外族嫁入，这种父系继承与从夫居模式维系了阶层稳定与权力传承。

付巧妹说，借助遗传学的独特视角，团队成功描绘出一幅栩栩如生的远古人类社会图景。“4000年前的石峁城，是一个根植于本地、多元文化交融的早期国家，并以其严密的、以父系血缘为纽带的等级制度，维系着城邦运转。”

对石峁古城的“识骨寻根”，揭示了中国早期文明的新证据链，不仅为“中华文明探源工程”提供了至关重要的科学支撑，也让人们得以窥见4000年前祖先波澜壮阔的生存与奋斗史诗。 据中国科普网



近日，湖北武汉地铁内一名乘客突发低血糖晕厥，这一事件将“低血糖”这一常见健康问题，再次推向公众视野。当低血糖与晕厥紧密绑定，很多人默认低血糖必然伴随明显不适，但低血糖一定有显著信号吗？

要了解低血糖，首先需要明确正常血糖范围，首都医科大学宣武医院内分泌科副主任医师马雅辉介绍，人体正常空腹血糖应处在3.9-6.1mmol/L间，餐后2小时

低血糖的凶险远超你想象

血糖则在4.4-7.8mmol/L。高血糖伤身不假，但低血糖的危害则更加凶险。

“血糖是大脑和心脏的‘燃料’，一旦血糖水平过低，身体会发出预警信号。”马雅辉解释，“典型的低血糖症状包括头昏心慌、浑身冒冷汗，严重时甚至会晕厥、意识不清，低血糖对心脑血管的伤害，比高血糖还来得急。”

但低血糖并非都有外显症状，这种情况往往更加危险。“对于病程较长且合并神经病变的患者，低血糖时可能无明显信号，这类无症状低血糖的风险更高。”马雅辉提醒。

马雅辉建议，控糖切勿“一刀切”。“对于年轻、病程短，没有并发症的糖尿病患者，控糖目标可以相对严格，但也绝非越低越好；而高龄、病程长还有并发症的老年患者，则不应强行套用年轻人的控糖标准。”

如何尽早判断自身是否存在血糖问题？马雅辉总结了以下需要注意的身体异常情况：

刚吃完饭就困到睁不开眼，恨不得立刻入睡；餐后仅两三个小时，肚子就饿得咕咕叫，两餐之间还容易伴随心慌手抖、情绪莫名烦躁的低血糖症状；突然尿频，尤其是夜尿次数明显增多；眼睛视物时，常感到模糊，看东西变形，甚至感觉眼前有黑影飘动；皮肤上轻微擦伤、小感染的小伤口都难以愈合。

马雅辉进一步提醒，如果近几年出现腰围逐渐变粗、体重难以控制、月经周期不规律，或是脖子部位皮肤变得粗糙发黑的情况，大概率是血糖波动、胰岛素抵抗的信号，更可能是糖尿病发来的“前奏警报”，此时应及时就医检查，避免病情进一步发展。 据《科普时报》

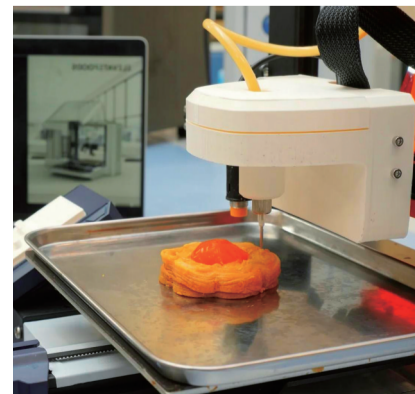
趣世界

3D打印“印”出个性化饮食

近年来，3D打印食品技术快速发展，多家机构与企业投身研发，让个性化饮食设想照进现实。这项技术以糊状物、粉末、凝胶为“墨水”，经打印精准“描绘”，就能“吐”出面条、肉排、巧克力等多样食材，搭配激光烹饪后，悄悄掀起烹饪界革新风暴。

这项“舌尖上的黑科技”的核心价值藏在特殊场景中。星际旅程里，它是宇航员的“移动厨房”，即使身处太空也能享用心仪美食；医院和养老院中，它化身贴心“营养师”，精准把控餐食营养，为吞咽困难患者定制易消化、保原貌的膳食，稳稳拿捏营养与便利。

对普通消费者而言，它是健康生活“好帮手”，为快餐、零食提供更健康选择，家用打印机还能轻松做出营养均衡的家庭餐。未来，它将“解锁”新技能，用于实验室培育肉类定制加工，通过去除多余油脂，降低食材引发高胆固醇和肥胖的风险。 据中国科普网



叶黄素产品可不是什么护眼神器

面可以清除自由基，过滤高能量蓝光，减少氧化对视网膜的损伤；另一方面能够维持视觉健康，提高黄斑色素密度，延缓老年性黄斑变性等退行性疾病。

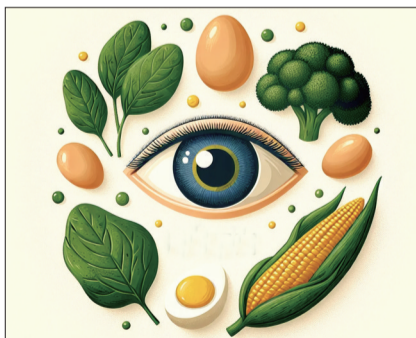
天然食物中含有叶黄素吗？“人体无法自主合成叶黄素，需要通过饮食摄入。”付豪表示，叶黄素广泛存在于天然的食物中，尤其是深绿色蔬菜（如菠菜、羽衣甘蓝）、蛋黄、玉米、柑橘等。只要平时均衡食用这些食物，通常能满足身体对叶黄素的需求。

如果孩子平时比较挑食，水果蔬菜摄入量比较少，可以适当补充叶黄素，但不建议孩子经常吃叶黄素软糖。因为部分叶黄素软糖味道过甜、含糖量高，常吃可能增加龋齿的风险，还可能进一步加重挑食等不良饮食习惯。若需要补充，最好在医

生或者营养师指导下选择合适的产品，同时避免过量。过量服用叶黄素不利健康，可能导致皮肤发黄、胃肠不适等问题。

需要明确的是，叶黄素对预防、延缓或治疗近视并无直接作用，也不能控制近视发展速度。“预防近视最经济有效的方式，是保证良好的用眼习惯和增加户外活动时间。”付豪强调。

既然均衡饮食通常能满足需求，那哪些人群需要额外补充叶黄素呢？付豪指出，在营养均衡的前提下，大多数人无需担心叶黄素缺乏。以下四类人群可以在医生指导下适当补充：一是长时间近距离用眼的人群；二是高度近视人群；三是老年人或患有其他眼部疾病的人群；四是挑食及饮食结构不合理的人群。 据《科普时报》



最近有不少商家在促销叶黄素商品，并宣传孩子吃了预防近视，电脑使用者和老人吃了可保护视力。叶黄素究竟是什么？如何科学补充？

北京大学人民医院眼视光中心主管技师付豪介绍说，叶黄素是一种天然的类胡萝卜素，主要集中在人眼视觉最敏感的区域——视网膜的黄斑区，堪称保护视网膜的“卫士”。它的核心作用有两点：一方