



北京日报 科技日报

“某地人不怕辣”“某地人辣不怕”……对于舌尖上的中国而言,吃辣的程度大致分为微辣、中辣、特辣。不过没想到,食物竟会因太辣被“封杀”——前段时间,丹麦要求召回韩国某食品公司旗下的超辣火鸡面,原因是其辣椒含量高容易导致食物中毒;德国也因有人食用魔鬼辣椒薯片中毒去世,对该食品实施了禁售。

然而在科学界,辣椒含有的辣椒素一直是个“香饽饽”,相关研究还曾获得2021年的诺贝尔奖。今年,我国科学家对辣椒素的生物合成进化机制又有了新突破。那么,辣椒素对人体究竟有害还是有益?研究辣椒素、推动其高产有何科学意义?

## 研究辣椒素为何能获诺贝尔奖

大家常说食有“五味”:酸、甜、苦、辣、咸。其实从现代科学的角度来看,五味并非都是味觉,其中的“辣”实际上是种痛觉。一个简单的道理,如果手不小心沾上了辣椒会觉得“辣得疼”,而手是没有味觉器官的。

通常,辣椒给人的第一感觉是“热”,适当吃点身子暖洋洋的,还会出汗,如果吃得太辣了,就会触到辣的感觉本质:痛觉。

既然辣是一种痛觉,且与针刺这类明显刺激带来的痛觉不大一样,那么负责感知辣的机制是什么呢?研究人员对辣椒进行研究,找到了其中负责辣的具体成分——辣椒素(化学式是C18H27NO3)。接下来,需要探究到底是什么样的基因帮助人体识别辣椒素并产生相应的痛觉?

经过一系列筛选并测试了16000多个DNA片段后,研究人员终于找到了基因TRPV1。这是一个新的离子通道,能够识别伤害性刺激。也就是说,当细胞接触到辣椒素时,TRPV1会被激活,产生的电信号沿着伤害性通过神经传送给大脑。而对于这类伤害,大脑有一套固定策略,统统将其解读为“痛觉”,于是,人就感觉到了辣椒素带来的痛。因取得这项突出的研究成果,美国科学家戴维·朱利叶斯获得了2021年诺贝尔生理学或医学奖。

其实,感知辣椒素的TRPV1还有另一个特点,那就是它还会被超过43℃的热激活,属于痛/热双重通道。当人接触辣椒素的时候,TRPV1对温度的感受阈值有所下降,37℃的正常体温也可以同时激活它,于是痛觉和热觉联合起来给大脑传递伤害信号,结果令人同时感受到痛和热。

研究辣椒素最终获得诺贝尔奖的荣誉,主要是因为科学家揭示了人体感知温度、疼痛的分子机制,为理解人体触觉感知提供了重要的科学依据,还为开发新的止痛药物提供了理论基础。因此,研究辣椒素不仅在科学上具有重要意义,对于人类健康和医学发展也有深远影响。

# 闯祸的辣椒为何受科学家青睐

## “中毒”是人体自保过度的反应

解读了“辣椒为什么会辣”,就可以来探讨“为什么辣椒会导致中毒”的问题了。

既然辣椒素受体TRPV1利用的是人体的伤害性神经通路,那么,当人体接触辣椒素以后,自然就会有一系列被伤害的表现。以消化系统为例,无论是口腔还是胃肠道,辣椒素都会刺激这些部位的黏膜,而机体自然产生的“对策”最典型的就是炎症反应,比如,扩大血液通过性来让相应的免疫成分通过,表现在身体上就是局部充血,严重时会出现过敏性休克。

同时,在辣椒素刺激下的TRPV1会让机体发热,于是人感受到高温、灼热。为了应对这种现象,大脑会开启降温过程,通过让血管扩张、血流加速、出汗增加来散热,这就是吃辣后会脸红、出汗的原因。其他部位如眼睛、鼻子等接触到挥发的辣椒素也会产生类似的反应。为了清除辣椒素,眼泪、鼻涕这类清洁物质会大量分泌,形成“一把鼻涕一把泪”。

此外,超出自身承受能力的辣椒素刺激所带来的疼痛,会激发机体的一系列反应,如胃部不适、痉挛乃至严重的肠胃伤害等。机体为了应对,可能分泌更多的液体来稀释辣椒素以减轻伤害,快速将其排出去,结果就会出现辣椒性腹泻。

综上,这些反应本质上都是机体对辣椒素刺激产生的一种自我保护,可以理解为跟中毒很像,也可以理解为这就是中毒。毕竟中毒的本质就是进入人体的物质与人体组织发生反应而引起的暂时或者持久性损害。

只是在很多情况下,辣椒素引起的不适并没有那么严重,再加上人体有强大的代谢能力,所以不用担心辣椒素会引起慢性中毒。但如果远远超出身体能承受的辣度刺激,引发机体严重反应,就可能发展为急性中毒。这也是丹麦和德国此次下禁令的缘故,因为所涉几款食物主打的就是超辣甚至魔鬼辣。此前,法国也曾经下架过一款号称“世界最辣的薯片”,因为不少年轻人跟风尝试这些食物甚至发起所谓的“挑战”,由此引发的急性中毒、过敏性休克等问题不得不防。

## 具有较高医药科研价值

科学家重点关注的是辣椒素的科研价值与应用前景,尤其是对于医药领域而言。

前面提到,辣椒素是通过TRPV1来传递痛觉的,这个发现其实隐藏着很大的用途。当辣椒素激活细胞的TRPV1受体后,机体感知到辣会迅速释放大量的神经肽因子来应对辣椒素,带来疼痛及灼热感,但这也消耗了神经肽,毕竟机体产生神经肽是需要时间的。试想一下,如果再有疼痛来袭,神经就不能很好地感知这种痛觉了,岂不是意味着人反而感觉不太疼或不疼了呢?相当于辣椒素通过这种方式实现了镇痛。目前,已经有利用辣椒素研发出的药剂用于缓解各种神经痛疾病,临床效果反馈不错。

其次,辣椒素具有抑菌效果,能够对一些有害微生物如大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、假单胞菌等产生较强的抑制效果。还有研究发现,辣椒素对于可导致胃炎的幽门螺杆菌有一定的抑制效果。

此外,辣椒素还有一定的抗癌效果。有研究指出,吃辛辣食物的人患消化道癌症的风险比不吃辣的人更低。同时,辣椒素对防治食管癌和降血脂也有一定作用。

## 攻关生物合成助辣椒素“高产”

近些年来,如何得到更多的辣椒素一直是研究者关心的课题。想要得到更多的辣椒素,一种办法是多种植辣椒,另一种办法就是让辣椒产生更多辣椒素。很显然,后者是研究者努力攻克的重点难题。

一些科学家的研究目标聚焦于辣椒素的生物合成,其核心技术是基因。

今年,我国科学家团队对辣椒素的生物合成进化机制进行了研究。他们首先是组建了端粒到端粒的无缺口辣椒基因组,因为有了基因组才能研究基因。接下来,研究人员找到了一年生栽培辣椒和不产辣椒素的野生辣椒,基于二者的基因信息,通过分子钟的方式来计算辣椒素合成通路的进化时间节点。研究发现,大概在1300万年前到500万年前,辣椒开始进化出合成辣椒素的能力。为了探究辣椒素的生物合成机制,研究人员还寻找到辣椒素合成酶这种关键基因的信息,为进一步利用和改造辣椒素生物合成提供了可能性。

日春茶业  
RICHUN TEA  
真品质 不二价

# 分类信息

广告热线:泉州0595-22567990 13505004222

地址:泉州市鲤城区江滨南路南益鲤景湾三期A座4F(办理时间:上午9:00-下午17:00)

温馨提示:选择金融、二手车、加工、征婚等分类信息,凡涉及到现金、计息、转账等交易事宜,请注意防范,谨防受骗!

## 遗失声明

厦门圣合利工贸有限公司南安分公司遗失公章一枚,声明作废。  
郭春草遗失泉州正基房地产开发有限公司开具的东升家园二期购车位收据1份,编号:1027690,金额:13432元。

## 遗失声明

陈艳兰遗失泉州正基房地产开发有限公司开具的东升家园二期购车位收据1份,编号:1027507,金额:13432元。

## 遗失声明

诏安县白洋投资开发有限公司,统一社会信用代码:91350624MA344QDD8G,不慎遗失圆形铜质公章一枚,印章编码:3506240006154现声明该公章作废。

石狮市杨亚贸易有限公司(统一社会信用代码:91350581MA332WG99P)不慎遗失圆型铜质公章一枚,声明作废。

泉州仰况贸易有限公司(统一社会信用代码:91350581MA32Y6FQ49)不慎遗失圆型铜质公章一枚,声明作废。

## 租厂房,找中熙产业园

60万m<sup>2</sup>精装标准厂房出租,专业化、规模化、产业聚集

招租热线:0595-27551111(酒店、KTV同步招租)

地址:泉州台商投资区滨湖南路中熙产业园(离高速出口约3公里)