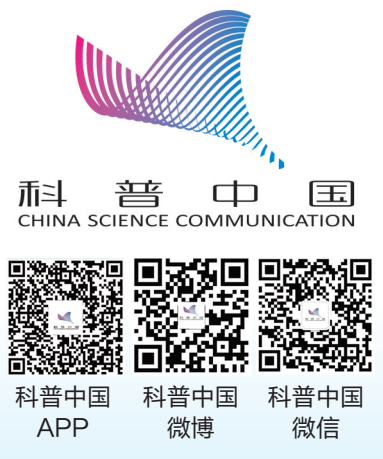


河豚会被河豚毒素毒死吗



□鱼鱼

“蒹葭满地芦芽短，正是河豚欲上时。”每年春天，成群的河豚从江口溯游而上，放在中国古代，正是品尝河豚肉的时节。

但吃河豚需要做一番很强的心理建设，因为河豚体内含有河豚毒素。

河豚毒素是目前毒性最强的非蛋白类神经毒素之一，即便是在医疗卫生条件不发达的古代，人们也深知河豚的危险程度，自古民间也有“搏命食河豚”的说法，意思是吃河豚内是要拿生命去冒险的。

河豚毒素的来源

河豚，又名气泡鱼或生气鱼。因为当它们被触碰时，其身体会迅速鼓成一个“小球”。

生物学家认为，河豚能进化出“充气能力”，原因在于它们缓慢且笨拙的游泳方式，很容易受到捕食者的攻击。

为了逃避危险，河豚利用它们弹性很大的胃和快速摄取大量水（必要时甚至是空气）的能力将自己变成比正常大小大几倍的球形，让捕食者几乎无法食用，而有些河豚的皮肤上甚至还有刺突，让它们看起来不太好吃的样子。

但是，外表只是河豚适应环境的小手段，真正的杀手铜来自它们所携带的河豚毒素。

在我国和日本，关于食用河豚中毒的记载不胜枚举。最先对河豚展开现代研究的是日本学者田原良纯，他对河豚毒素的理化性质进行分析，同时也将河豚体内的毒素命名为河豚毒素。

在很长一段时间内，河豚毒素被认为是只存在于河豚体内的一种毒素，直到1964年，蜈蚣体内的毒素也被确定为河豚毒素，之后，在细菌、藻类、软体动物门如蓝环章鱼、双壳类和腹足类等许多生物体内都曾检测到河



豚毒素存在。

基于这些发现，长岛裕二等人提出河豚体内的河豚毒素是通过食物链富集而来，而这个存储位置就在肝脏。通过实验也证明，人工养殖的河豚不含河豚毒素，但是在饲料中添加有毒河豚的肝脏，原本无毒的河豚体内就会有毒素的累积。

此外，也有科学家认为是河豚体内的细菌产生毒素，通过分离河豚体内的细菌如放线菌、弧菌、假单胞菌等，经过培养后，均检出河豚毒素的存在。同时，科学家在河豚胚胎孵化过程中也检测到其体内毒素含量在不断增加，这表明河豚毒素是胚胎的产物。

总的来说，目前大多数科学家统一认为河豚体内的河豚毒素是受食物链和微生物双重影响的结果。

河豚毒素有多厉害

河豚毒素属于海洋性神经毒素，因此对钠离子通道的选择是非常优先的。

当河豚毒素与钠离子通道结合后，由于钠离子通道上的α-亚基存在河豚毒素的受体，与河豚毒素结合后，会阻止钠离子进入细胞，从而阻断神经与肌肉产生兴奋活动，引起麻痹，严重时还会出现呼吸困难导致死亡。

而河豚体内的细胞构造发生了基因变异，它们体内的钠离子通道上的一个位点发生了取代，取代成为了一个不与河豚毒素结合的受体，同时，河豚体内还保留了可以与河豚毒素结合的特定蛋白，降低了毒性效应，使得河豚对体内的河豚毒素具有极强的耐受性。

不过，凡事都有一个程度，四尺鲀科的河豚可以将河豚毒素分布在体表或黏液中，从而达到警示或震慑捕食者的目的。

但如果这些河豚过度紧张或受到强烈刺激，会产出更多的河豚毒素在体表，在这种情况下，连河豚自身都扛不住中毒而亡。

河豚的正确食用方法

我国古代，很多人都敢吃有毒的河豚，甚至在江浙一带还形成了吃河豚的风俗。因此在长江流域，每到春季，总有大量渔民前去捕捞河豚。

但河豚体内的毒素始终是食用河豚绕不去的一道坎，为了解决河豚味美但又含有剧毒的难题，古人想方设法搜集解毒良方。

有从吃之前入手，比如加入芦根、橄榄枝与河豚一起煮，可以祛除河豚体内的毒素，也有吃完之后再解毒的，

比如将五倍子、白矾等磨成细粉，加水服下，如果手头暂时没有这些材料，可以取清油灌下，将毒素排出。

但这些方法真的有效吗？实际上，河豚毒素毒性很强，并且其化学性质和热性质均很稳定，通过烹煮或加入草药偏方，都无法从根本上解决河豚毒素。因此，古代博学家认识到这一点后，对付河豚毒素只能物理祛除了。

因为河豚的毒素主要集中在内脏、血液和头部，只要将这些部位剔除干净，洗尽残余血迹，仅用纯鱼肉进行烹饪，就不会导致中毒。通过这种科学的处理方法，古人食用河豚的安全性获得了质的飞跃。

现代处理河豚的方式也是如此，据《扬中年鉴》记载，宰杀河豚沿河豚脊背由上而下划开，再依次去除河豚肝脏、心脏、肾脏、胃、肠、鳃、气囊，雌性河豚的卵巢和雄性河豚的精囊，并用剪刀挖出河豚眼睛。值得注意的是，取出的部位先不要丢，需要一一摆放好，以备后续清点是否处理干净。

除此之外，基于对河豚毒素路径的研究，人工养殖河豚有了理论支持，从而可以培育出低毒乃至无毒的河豚，尤其是暗纹东方鲀，已经有了比较成熟的控毒技术和养殖产量，或许在不久的将来，大家也可以实现“吃河豚自由”。



结香：喜结连枝 花香四溢

□曹承媛

每年冬末春初，春寒料峭，萧瑟的大地上，花草树木正积蓄着能量，等待与阳光和煦的春天来一场完美的邂逅。不过有些植物，它们不畏严寒，饱含热情，悄然绽放，为大地增添了一抹靓丽的色彩。凌寒而开的花儿，除了我们熟知的梅花外，还有一种开黄色花的植物，它就是结香。

花开无瓣 花球夺目

结香是瑞香科结香属的落叶灌木。在瑞香科大家族里，结香属算是个小门类，全属一共只有5种，主要原产地在亚洲，其中中国有4种，除了常见的结香外，还有白结香、西畴结香和滇结香。瑞香科这个大家族的植物都有一个典型的特征，那就是花朵没有花瓣。

开花时，结香金黄色的大花球特别醒目。这个花球是由密集的小花聚集而成，每朵小花的背面长满了白色丝状绒毛，内面光滑呈黄色，有四瓣裂片。不过仔细观察这些小花，黄色的裂片并不是我们常见的花瓣，而是花萼，真正的花瓣早已退化不见了。

花香四溢 常作观赏

结香花绽放时，气味芳香浓郁，不过这么甜美的味道可不是为了吸引人类来观赏，而是为了自身繁衍，吸引昆

虫前来采蜜传粉。硕大的金色头状花球配着花香，更进一步提升昆虫来访频率，有效提高传粉效率。昆虫闻着花香传粉之余，为了让结香的芬芳气味能为人们所用，研究人员利用科技手段，提取了花朵中的芳香油，来制作香精和香水，发挥了结香花香的作用。先开花后长叶的结香，叶片呈长圆形，两面长有银灰色毛。小枝粗壮，呈红褐色，分枝时非常有趣，通常很有规律地分成3个小枝，长成三叉状，又被称为“三叉树”。春夏间，是结香的果期，由于结实率较低，果实一般不常见。

结香植株冠形饱满、树姿清逸，叶形俊美，观花、观叶、观枝干，景观效果都不错，作为园林绿化观赏植物，潜力巨大。可作为庭院树、绿篱、花灌木和盆景树木等多种形式进行栽种。种植时既可以孤植、对植，也能丛植、列植和片植。早在清代，我国就对结香进行栽培，广泛应用在生活之中。

枝条柔韧 结枝许愿

结香最显著的特征是枝条柔软坚韧，可以打结，因此也被称为“打结树”。在中国的传统文化中，民间常有打结许愿，祈盼美好的习俗，故而结香被看作了中国的爱情树，代表喜结连枝，承载着对爱情的祝福和对婚姻的期盼。关于结香打结，还有一个传说，说是如果晚上做了梦，第二天早上一定去找一棵结香树，用它的枝条打一

个结，这样好梦会成真，噩梦会化解。因此结香又多了一个俗名：梦花。

结香茎皮柔软坚韧，可以打结，是因为其茎皮中含有大量高质量的纤维，可以通过提取茎皮纤维，来作为造纸和人造棉的原料。结香的茎皮纤维韧性强，吸水能力强，制作出来的纸张细腻、光滑，有丝般感觉。瑞香科的植物除了结香外，莨花和狼毒的茎皮纤维也是造纸的绝佳材料，古人常用这些植物制作出来的纸张抄写经文。如云南纳西族的东巴纸、云南和西藏的藏

族聚居区的部分藏纸等，都是以瑞香科植物茎皮纤维为原料制作而成，成纸强度高、质地均匀、坚韧厚实、防虫杀菌，有利于长期储存。

茎皮纤维被提取之后的结香枝秆，称为结香骨。结香骨坚而不脆，韧而不折，是用来做柳编工艺（柳编列入国家级非物质文化遗产名录）的优良原料。利用结香骨，可以编织花篮、提篮、装饰盒、手提袋、箩筐等各种日常生活用品，朴实自然、造型美观、轻便耐用、美感十足。

重庆市气象局举办2023年世界气象日科普进校园活动

堂，这是重庆市气象局2023年世界气象日系列科普活动之一。

活动分别在垫江中学三合湖校区、黔江石会中学、铜梁白鹤小学、綦江通惠中学开展，通过专家和主持人深入浅出的讲解、形式多样的互动，为

大家带来了精彩纷呈的气象科普盛宴。同时，工作人员还向同学们展示了“便携式移动气象观测站”，演示了“特斯拉”装置试验（人造闪电），让大家对气象观测设备有了零距离的接触和了解。

此次科普进校园活动，激发了大家对气象科技和防灾减灾知识探索和学习兴趣，提升了气象防灾减灾的能力，同时，也呼吁大家共同关注气象，获得了广大师生的好评。
(重庆市气象局供稿)

渝中区社区科普大学迎来2023年开学季

□记者 沈静

“什么是垃圾食品?”“哪些食物不能吃?”……4月3日，在渝中区化龙桥街道永嘉路社区举行的2023年重庆市社区科普大学渝中区分校暨老年科技大学永嘉路社区教学点开班仪式现场，重庆市人民医院原营养科主任刘莉为学员们讲述如何辨别变质食物，30余名学员参加了此次授课。

据渝中区科协相关负责人介绍，重庆市社区科普大学渝中区分校2023年教学班开课时间为4月到11月，采用线上线下相结合的教学方式。具体细化为全区各社区开展线上课程，在“渝中科普”公众号上学习视

频课程，通过手机等电子设备进行在线自主学习，实现学习常态化；各街道推荐一个社区开办线下教学班，在社区教学点开展现场教学。

据了解，2023年教学班课程内容设置丰富，有多彩生活和生命安全两大主题课程。多彩生活系列课程包含科技前沿、智慧生活、防范邪教、碳达峰碳中和、绿色园艺、垃圾分类、营养学基础、八段锦等；生命安全系列课程包含消防安全、应急安全、食品安全、疾病预防、健康急救小课堂、老年身心健康知识讲座等。

这次授课是今年教学班的第一课，良好的课堂气氛、热烈的师生互动为本学期科普大学的授课开了一个好头。

北碚区开展“榜样面对面”党的二十大精神宣讲活动

□通讯员 傅建华

近日，北碚区“榜样面对面”党的二十大精神宣讲在天府镇人民政府成功举办，天府镇60余名居民群众参加活动。

本次活动邀请到重庆市科协“榜样面对面”宣讲团成员、西南大学原蔬菜教研室主任林德清作宣讲。林德清围绕“党的二十大精神与科技创新”主题，结合自身生活实际，用朴实的语言诠释了党的二十大精神中关于“科技创新”的内容。林德清介绍了自己退休后

对三农的情怀，分享了她足迹遍及西南25个市区县，为当地农户开展面对面的技术培训和咨询超1万次，推动产业发展，用科技助力乡村振兴的感人故事。她积极的生活方式深深地感染了现场前来学习的社区居民。

接下来，北碚区委宣传部、区科协还将继续组织优秀科技工作者走进基层，与居民面对面分享党的二十大精神，对于提高江津区科普讲解员的科普讲解能力大有裨益。

江津区科协举办科技辅导员培训

为贯彻落实十五届江津区委第二轮巡察第四巡察组巡察江津区科协反馈意见要求，进一步提升江津科技馆整体服务水平和科技辅导员自身水平，促进科技辅导员之间的交流，建设一支有能力、高素质的讲解队伍，近日，江津区科协举办科技辅导员培训，江津区科协全体科技辅导员参加。

培训当天，一级播音员、江津区融媒体中心广播电视节目审听审看专家宋军明就普通话吐字发声技巧为学员们授课。宋军明围绕语音篇、吐字归音篇、用气发声篇、朗诵篇、绕口令篇五个

篇章进行了阐述，并结合讲解员的礼仪要求进行了讲解。全体科技辅导员积极参与，现场气氛活跃。此次培训内容丰富、形象生动，学员们参与热情高涨，对于提高江津区科普讲解员的科普讲解能力大有裨益。

科技辅导员培训将邀请江津区陈独秀陈列馆优秀讲解员讲授讲解能力提升方法和讲解技巧，组织科技辅导员赴重庆科技馆参观学习交流经验，开展科普讲解比赛以赛促学等系列活

(江津区科协供稿)

垫江县科协反诈宣传在行动

□通讯员 李明建

为进一步加大对社会对防范电信网络诈骗的宣传力度，提高广大群众的防范电信网络诈骗意识，维护人民群众的生命财产安全，近日，垫江县科协到桂溪街道西湖社区开展了一场防范电信网络诈骗宣传活动。

垫江县科协工作人员通过发放传单和悬挂标语、海报等方式向广大群众宣传防范兼职刷单、杀猪盘、冒充购物客服退款、买卖游戏装备等诈骗方

式的措施和方法，为广大群众揭开电信诈骗的层层面纱，将诈骗分子惯用伎俩、套路公之于众，提高群众防范意识和防范能力。此外，宣传活动还积极引导人民群众安装“国家反诈中心”App，以科技手段进行反诈。接下来，垫江县科协还将利用微信公众号、公益短信进行反诈宣传，扩大反诈宣传的覆盖面。

持续的反诈骗宣传，对于减少电信网络诈骗的发生，维护社会和谐稳定起到了积极作用。

第十届重庆科普讲解大赛开州区选拔赛成功举办

□通讯员 颜洪

为全面贯彻落实党的二十大精神，加强科普能力建设，厚植创新发展土壤，近日，由开州区科技局、区委宣传部、区教委、区科协等7部门联合主办的第十届重庆科普讲解大赛开州区选拔赛在开州区开街创谷科普基地举行。

35名选手同台竞技，通过主题宣讲形式，以影像视频、PPT等多媒体手段，生动诠释了科普知识。来自临江中学的段人萍以“永恒的意义——莫比乌斯环”获得大赛一等奖，另评选出二等

奖2个、三等奖3个、优秀奖20个、优秀组织奖4个。本次比赛具有参与度高、内容丰富广泛、专业性强等特点，进一步提升了开州区科普传播能力，在全区普及了科学知识、弘扬了科学精神、传播了科学思想、营造了讲科学、爱科学、学科学、用科学的良好氛围。

下一步，开州区科协将继续推动《重庆市开州区全民科学素质行动规划纲要实施方案（2021—2025年）》全面落实，创新开展公民科学素质大赛、全国科普日等品牌科普活动，构建社会化协同、分众化覆盖、智慧化传播的全域科普联动机制。

巫溪县科协积极实施基层科普行动计划项目

□通讯员 于晓芳

为认真贯彻落实市科协关于组织实施“基层科普行动计划项目”的要求，巫溪县科协在前期精心组织开展了申报推荐工作。2022年，经过前期调研、培训指导和筛选，推荐了具备申报条件的通城初中校园科技馆建设项目，获得了20万元的项目资金。

此次基层科普行动计划实施项目获批后，巫溪县科协确定了专人负责项目全过程管理，与学校、建设方密切沟通联系，指导督促项目实施单位严格按照《重庆市基层科普行动计划实施方案（试行）》《重庆市基层科普行动计划资金管理办法（试行）》相关规定和项目资

金预算实施项目。

近日，巫溪县科协、巫溪县通城中学相关负责人对通城初中校园科技馆进行正式验收，并举行通城中学校园科技馆开馆仪式，巫溪县科协、巫溪县通城中学的相关负责人为校园科技馆揭牌。该校师生及周边学校教师也在技术员的指导下对科技馆内的科普展品、科技设施进行参观体验，获得一致好评。

下一步，巫溪县科协将以项目实施为契机，继续为广大群众提供及时、有效、周到的科普服务，多角度争取基层科普行动计划项目，最大限度发挥奖补资金的带动效应，全面提升基层科普服务能力。



近日，重庆市气象局工作人员分别来到垫江县、黔江区、铜梁区、綦江区开展气象科普进校园活动，为广大师生送上别开生面的气象科普大讲