

从“死亡之吻”到药学应用

□肖溪树

自古以来,毒蛇就是一种让人望而生畏的动物。毒蛇之所以让人惧怕,就是因为它的口腔内长有毒牙,并能够注射可置人于死地的蛇毒。毒蛇的“死亡之吻”令人恐惧,然而蛇毒里面的许多成分又有着很高的医学价值,因此它又是科学家们研究的领域之一。

五步蛇的药用价值

根据世界卫生组织的估计,全球每年大约有500万人被蛇咬伤,多达250万人因毒蛇咬伤中毒。每年至少有10万人因蛇咬伤致死,而因毒蛇咬伤造成的截肢和其他永久性残疾的人则有30多万。

在众多的毒蛇当中,五步蛇可是一个耳熟能详的名字。五步蛇为国家二级濒危保护动物,又名尖吻蝮蛇、蕲蛇、百花蛇、百步蛇等。有学者发现,由五步蛇咬击所致的危险事件(包括死亡事件),在我国并不鲜见。也许五步蛇还算不上毒蛇家族中的“毒王”,但它却足以令人毛骨悚然。

有报告称,五步蛇的毒素是以蛋白质构成的溶血毒素。人畜被五步蛇咬伤后,往往会出现伤口疼痛及出血的现象,继而会出现肿大、起泡、坏疽以及溃疡,随后更会感到晕眩及心跳加速,甚至死亡。

五步蛇作为我国传统的名贵中药,曾是封建王朝皇上指定进贡的珍品。明代医学家李时珍曾多次到蕲州龙峰山实地观察五步蛇,据此专门写了一本《白花蛇传》。

关于五步蛇的药用价值,唐代柳宗元在《捕蛇者说》中说得很清楚。药理研究证明,蛇毒

中含有促凝、抗癌、镇痛等方面的药理功能成分,能阻止和治疗中风、脑血栓的形成,还能治疗闭塞性脉管炎、冠心病、多发性大动脉炎、肢端动脉痉挛、视网膜动脉、静脉阻塞等病症。

五步蛇的药用价值盛传已久。有专家认为,五步蛇蛇毒具有祛风除湿、抗凝抗栓、降低血液粘度、扩张血管、改善微循环、降低血脂等作用。我国有关专家已开展了五步蛇应用于风湿疾病治疗的研究。



柳宗元在《捕蛇者说》中有五步蛇的记载(资料图片)

极具开发前途

目前,世界上大约有3000多种蛇类,其中毒蛇就有650种。我国的蛇类大约有173种,其中毒蛇有50种。蛇毒中的活性成分是一种宝贵的药物来源,并具有良好的临床使用前景。

不同的毒蛇都通过分泌毒液来攻击对方,但分泌的毒液成分各有特色,因此具有不同的危害方式。有报告称,不同的蛇种、亚种,甚至同一种蛇在不同季节所分泌的毒液,其毒性成分仍存在一定的差异。蛇毒是由许多种蛋白质、多肽、酶类以及其他小分子物质组成的混合物。

自20世纪30年代以来,蛇毒在医药领域的应用愈来愈引起人们的关注。蛇毒研究是生物科学中极有开发前途的一个分支。目前常用的蛇毒制剂可分为四类:抗凝血制剂、溶解纤维蛋白制剂、促凝血制剂及镇痛制剂。

自从人们从南美响尾蛇恐怖亚种蛇毒中成功分离出第一个结晶蛋白以来,标志着人类对蛇毒的研究已进入了分子水平。我国对蛇毒研究已由蛇毒血清的试制,逐步深入到有关蛇毒的生化及其综合利用方面。



抗蝮蛇毒血清(资料图片)

众里寻“它”千百度

从20世纪90年代开始,中国科学院昆明动物研究所动物模型与人类疾病机理重点实验室的科学家,就对动物的抗菌肽产生了兴趣。不仅从眼镜王蛇毒液中成功提取出了一种抗菌肽,而且还发现临床耐药菌对其耐药性的能力非常低。这一发现有望对研发新型抗生素带来积极的影响。

那么,什么是抗菌肽呢?原来,抗菌肽就是一种参与固有免疫的小分子多肽,具有广谱抗菌活性,构成宿主防御细菌、真菌等入侵的重要分子屏障。随着人们

对于抗生素的过分依赖,对于临床上的微生物感染(特别是细菌感染),许多常用抗生素的杀菌效果已经大打了折扣。

就在世界各国科学家致力于抗菌肽研制的过程中,抗菌肽容易失活问题一直是阻碍其在临床医学上应用的关键难题。一直以来,人们都未能从眼镜王蛇体内找到抗菌肽的存在。中国科学院昆明动物研究所的科学家们从眼镜王蛇毒液中找到了爬行类动物的抗菌肽。

并且,眼镜王蛇的抗菌肽具有惊人的稳定性和广阔的抑菌

谱。在分子结构上,眼镜王蛇的抗菌肽的线性肽要比之前发现的大多数抗菌肽的二硫键结构简单得多,因此更容易利用人工合成的方法进行规模化生产。正是由于眼镜王蛇的抗菌肽具有上述的这些特性,该研究获得了国家重大新药创制专项以及国家973计划项目的资助。2011年7月,课题组在李文辉等人的带领下研发的蛇毒抗临床耐药菌抗菌肽及衍生物已获国家专利授权,这也是半个世纪以来除传统抗生素外的首例新类型抗生素。

保护蛇类的栖息地

包括毒蛇在内的蛇类,在维护自然生态平衡,促进农林牧增产中发挥着不可替代的作用。但蛇类又是一个生态相对脆弱的种群,一是本身的繁殖能力不强,二是生态环境容易遭到破坏,其中来自人类的捕杀是一个更大的威胁。

尽管我国蛇类资源相对较为丰富,但由于各种目的的捕捉,使得蛇类资源面临巨大的压力。现在,全国已有许多种蛇类被列入《中国濒危动物红皮书》,有少数蛇种已处于濒危甚至极度濒危状态。

中科院昆明动物研究所饶定

齐一直致力于两栖爬行类动物栖息地的保护工作。他先后发现了10多种两栖爬行类动物新物种,仅在雅鲁藏布江科考中就发现了4种我国的新记录种,其中有3种为蛇。他认为,每一个新的物种都是一种潜在的资源,像毒蛇的毒素、蟾蜍的蟾酥等可以用来制药。