

鹿茸多肽在现代药物中的应用

王子豪 刘祚铭 王倩 陈小静 陈紫昕 石欣雨 张蕊^[通讯作者]

(沈阳药科大学 110016)

摘要: 鹿茸主产于吉林、辽宁、黑龙江、吉林、青海、新疆、四川、福建等省区。鹿茸有着悠久的药用历史,是一种名贵的中药药材。在现代医药中,鹿茸发挥着极其重要的角色,其中的鹿茸多肽有着很强的药用价值。本文为读者展示鹿茸多肽在现代医药中的应用。

关键词: 鹿茸; 鹿茸多肽; 免疫

1. 鹿茸在传统中医药中的应用

在传统的用药中,鹿茸经常以片剂或粉剂的形式使用,但是根据记载,鹿角胶具有更好的药用效果。鹿角胶的传统制备工艺包括:截断与破碎、浸泡与刷垢、刮粗皮、木篦防焦、热汤频添、角胶胶成、添加辅料等工序。^[1]鹿角胶中含有丰富的胶原蛋白,具有抗骨质疏松、关节炎,补血活血,抗乳腺增生等功能,因此在临床上具有广泛的应用。但是鹿角胶中胶原蛋白的成分除了氨基酸和微量元素以外,其他的成分尚不清楚,因此是未来研究应该进一步调查的方向。

2. 鹿茸多肽的药用价值

2.1 鹿茸多肽的免疫学机制

我们通过现代的手段,对鹿茸的有效成分进行了提取,发现其中的鹿茸多肽是一种重要的组成成分,并且能够给人体带来很多的好处。可以减少心肌缺血造成的损伤,因此可以用来治疗冠心病。同时还可以增加机体的免疫功能,促进神经干细胞向神经元发育,治疗骨质疏松,促进皮肤的再生。此外,鹿茸多肽也可以调节血糖水平,对于治疗糖尿病具有一定的作用。^[2]此外有关实验证明,鹿茸提取物具有一定程度上的抗衰老作用。鹿茸提取物能延长线虫的寿命、增强热应激和紫外应激下的抵抗能力,提高线虫的运动和生殖能力。^[3]

鹿茸多肽可减轻高脂饮食诱导的肝损伤非酒精性脂肪性肝病(NAFLD)是一种以脂肪堆积、非酒精性脂肪性肝炎、纤维化和不可逆肝硬化为特征的代谢综合征。AMP 活化蛋白激酶(AMPK)是监测细胞能量状态的细胞能量状态传感器之一,活化的 AMPK 会在高脂饮食下表达明显下调,并使应受到抑制的核因子 κ B(NF- κ B)信号传导通路活化。而实验证明,鹿茸多肽(PAP)和阿托伐他汀皆可抑制 AMPK 磷酸化,增加 AMPK 表达,降低 p-1 κ B 和 p-NF- κ B 表达^[4]。

经过试验发现 LC3-II/LC3-I、Beclin-1、ULK1 在 OVA 诱导的哮喘豚鼠中呈高表达,从而构建出自噬与哮喘气道炎症的发病机制之间存在的联系,而通过鹿茸多肽发挥作用后 LC3-II/LC3-I、ULK1、Beclin-1 表达被抑制,表明鹿茸大补汤可能是通过抑制自噬从而抑制哮喘气道炎症。^[5]

2.2 鹿茸多肽的生理学作用

鹿茸可以增加副交感神经末梢的紧张性,同时有着降低血压,减慢心率的作用。随着研究的进行,我们发现鹿茸的有效成分可以抑制 MAO-B 的活性,因此具有抗衰老的功能。

缺氧缺血性脑病(HIE)是新生儿神经功能障碍的主要原因,也是新生儿发病率和死亡率的重要原因之一。研究人员主要关注脑功能,并用 PAP 治疗缺氧缺血性损伤大鼠 21 天。结果表明,PAP 治疗的保护作用与减少脑萎缩、减轻脑水肿、增加神经营养因子表达和抑制海马炎症有关,这可能是通过激活 SDF1/CXCR4 轴介导的^[6]。

4. 鹿茸多肽的应用前景

鹿茸作为我国一个历史悠久的中药材,有着几千年的应用历史。但是由于鹿茸的经济价值很大,导致梅花鹿被大规模捕杀,已成为濒危动物。现在尽管梅花鹿已经实现了人工量产,但是并不能满足人们大规模的需要。所以我们可以通过对鹿茸中的有效成分进行提取,然后通过化学分析的手段对有效成分进行结构测定,从而探究一条可行的药物合成路径。同时,传统的鹿茸使用方法并不能提高应用效率,因此通过人工提取活性物质的手段一方面可以增加纯度,另一方面可以增加生物利用率。鹿茸多肽作为鹿茸中最重要的活性物质,探究其合成手段是一个重要的命题。如果科学工作者能够有效地提取出鹿茸多肽,那么会极大地提高鹿茸多肽的利用率。长期以来,鹿茸相关产品的价格一直居高不下,所以也可以通过开辟一条有利的合成路径来降低生产成本,能够降低消费者的购买价格。

总结与展望

鹿茸是我们国家有着几千年悠久历史的一味中药,有着极高的药用价值,千百年来一直为达官贵人所服用,因此鹿茸的使用一直没有扩大规模,我们应该对这些资源进行合理地规划使用,以便于相关中药资源能够更好地为我们服务。我们可以将传统医药与现代化的提取手段相结合,将活性物质鹿茸多肽提取出来,这样能够最大程度地保证鹿茸的药用价值被广大群众所使用。

参考文献

[1] 鹿角胶化学成分、药理作用及质量控制研究进展 李娜¹, 胡亚楠¹, 王晓雪¹, 景田园¹, 刘桂霞², 杜新磊³, 王平^{2,4} (1. 山东中医药大学, 山东 济南 250355; 2. 山东省中医药研究院, 山东 济南 250014; 3. 山东广育堂国药有限公司, 山东 济宁 272000; 4. 天津大学 精密测试技术及仪器国家重点实验室, 天津 300072)

[2] 鹿茸多肽的药理作用研究进展 张国荣, 孙振山* (长春中医药大学临床医学院, 长春 130117)

[3] 鹿茸提取物体外和体内的抗氧化作用 刘春红, 汤焱聪, 高瑜培, 李云飞, 陈晓光*

(长春工业大学人文信息学院 制药工程学院, 吉林 长春 130122)

[4] Xu L, Yan L, Tao W. Pilose antler peptide attenuates high-fat-diet-induced liver injury. *Toxicol Mech Methods*. 2018 May;28(4):279-285. doi: 10.1080/15376516.2017.1402978. Epub 2017 Nov 30. PMID: 29117763.

[5] 鹿茸大补汤对支气管哮喘豚鼠的作用机制[J/OL]金丽娜, 姜京植, 宋艺兰, 李良昌, 延光海, 孟庆玲, 李欢, 郑明昱. 鹿茸中成药.

[6] Ni Y, Wang Z, Ma L, Yang L, Wu T, Fu Z. Pilose antler polypeptides ameliorate inflammation and oxidative stress and improves gut microbiota in hypoxic-ischemic injured rats. *Nutr Res*. 2019 Apr;64:93-108. doi: 10.1016/j.nutres.2019.01.005. Epub 2019 Jan 26. PMID: 30802728.