

貂鞭及其类似品的生药鉴定

黑龙江中医药大学(哈尔滨 150040)

黑龙江商学院

黑龙江省医药工业研究所

张贵君* 徐艳君** 葛正华

金哲雄

梁雪芹

摘 要 从来源、形态、显微、理化等几个方面对貂鞭 *Testis et Penis Mustelae* 进行了生药学的鉴定特征研究,并与功效相类似的鹿鞭、驴肾、狗肾 3 个品种作了相应的比较实验。结果表明,性状、显微和理化鉴别法是貂鞭区别于其他类似品的主要方法;化学成分的分析结果表明,貂鞭中含有丰富的氨基酸和无机元素,其中锌、锰、钙元素的含量高于类似品。

关键词 貂鞭 类似品 生药鉴定

貂鞭 *Testis et Penis Mustelae* 系脊索动物门(*Chordata*),脊椎动物亚门(*Subphylum Vertebrate*),哺乳纲(*Mammalia*),真兽亚纲(*Eutheria*),食肉目(*Carnivora*),鼬科(*Musteliolae*),鼬属(*Mustela*)一种小型的珍贵毛皮动物水貂^[1] *Mustela vison* Schreber 雄性的干燥阴茎和睾丸。近年来,被广泛用于滋补强壮制剂,具有补肾、壮阳和益精的功效,如“回春液”中以其为主药,用于肾阳虚所致的各种病症,疗效显著。鹿鞭、驴肾、狗肾为常用的珍贵中药材,但其药源不足,价格昂贵,因此,寻找及扩大新药源极为必要。而水貂为珍贵的毛皮动物,在我国东北地区大量养殖,资源极其丰富,具有广阔的开发前景。为了保证临床用药安全、准确和有效,建立药用貂鞭的质量评价标准,我们对其生药学特征进行了初步研究。同时,为了搞清其与类似品之间的差异,进行了对比实验。

1 材料与仪器

1.1 样品: a) 貂鞭(*Testis et Penis Mustelae*)为鼬科动物水貂 *Mustela vison* Schreber 的干燥阴茎和睾丸。b) 鹿鞭(*Testis et Penis Cervi*)为鹿科动物梅花鹿 *Cervus nippon* Temmink 的干燥阴茎和睾丸。c) 驴肾

(*Testis et Penis Equi*)为马科动物驴 *Equus asinus* L. 的干燥阴茎和睾丸。d) 狗肾(*Testis et Penis Canis*)为犬科动物犬 *Canis familiaris* L. 的干燥阴茎和睾丸。上述各样品均由康泰药业股份有限公司提供,经黑龙江医学院张贵君鉴定。将每种样品分成 2 份,各取 1 份,在 60℃ 以下烘干,粉碎,过 40 目药筛,供显微和理化实验使用。

1.2 化学药品:天门冬氨酸(Asp)、甘氨酸(Gly)、赖氨酸(Lys)(日本和光药业株式会社),胆甾醇(上海市仪器公司制药厂)。其他化学药品均为分析和优级纯。

1.3 仪器:光学显微镜(上海光学仪器厂),XF3 型显微描绘器(北京第三光学仪器厂),岛津 UV-365(日本),PE-500 型原子吸收分光光度计(美国),IR-435(日本),日立 835-50 型氨基酸分析仪(日本)等。

2 方法与结果

2.1 原动物形态^[2]:水貂体形略似黄鼬。体细长而灵活。头小而粗短,耳壳小。四肢较短,趾端具锐爪,趾基间微具蹼,后足的蹼较明显。尾细长,肛门两侧各有 1 个骚腺。毛皮光滑柔软,基本色为黑褐色,颌下有白斑。一般成龄雄貂体重 1.8~2.5kg,体长 40~45cm,

* Address: Zhang Guijun, Heilongjiang College of Traditional Chinese Medicine, Harbin

** 黑龙江中医学院,91 资源毕业生,现在哈尔滨世亨生物工程药业有限公司工作。

尾长 18~22cm(成龄雌貂体重 0.8~1.3kg, 体长 34~38cm, 尾长 15~17cm)。齿式 $\frac{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1}{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2} = 34$ (图 1)。



图 1 水貂

2.2 性状特征

2.2.1 貂鞭:本品阴茎呈三棱形,长 4.50~5.50cm,直径 0.30~0.40cm,均重 0.37±0.01g (n=20),表面呈棕黄色至棕红色,半透明,包皮偶成片状,内有 1 阴茎骨,黄白色,长约 4.00cm,先端有向后上方弯曲的骨钩,腹面有 1 明显的凹沟,质坚硬,很难折断。睾丸 2 枚,扁椭圆形,干瘪状,长 1.20~2.80cm,宽 0.50~1.00cm,均重 0.38±0.01g (n=20);表面棕褐色或乳黄色,有花纹;输精管金黄色,半透明,显油性,极细,阴茎与睾丸常分开不为一体。有腥臭味(图 2)。

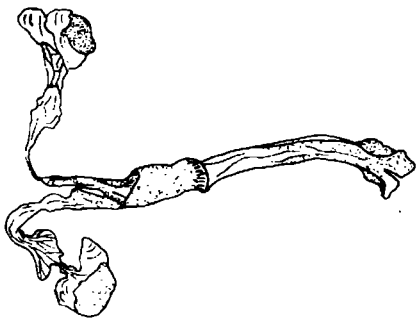


图 2 貂鞭药材

2.2.2 与类似品的性状特征比较^[3,4]:结果见表 1。

2.3 显微鉴别

2.3.1 样品处理和观察方法:取各样品粗粉,过 80 目药筛,用稀甘油装片,按常规方法进行显微观察。

表 1 貂鞭与类似品的性状特征比较

样品	形状,大小,颜色,表面,质地,气味
阴茎	三棱形钩状,长 4.50~5.50cm,直径 0.30~0.40cm,棕黄至棕红色,肌肉不发达,有皮膜,坚硬,腥臭
睾丸	扁长圆形,长 1.20~2.80cm,宽 0.50~1.00cm,表面棕褐或乳黄色,有花纹
阴茎	长圆柱形,长约 34cm,直径 1~1.5cm,深棕色,呈纤维状,尿道口有长毛,坚硬,微腥
睾丸	椭圆形,长约 5cm,直径约 3cm,浅褐色或灰褐色
阴茎	长圆柱形,略扁,粗壮,长约 30cm,直径 3.0~4.0cm,前端呈黑色,其他部分呈黄白色,前端皱缩,有横向纹理,坚硬而韧,腥,咸
睾丸	扁平类圆形
阴茎	类长圆柱形,先端渐尖,长约 13cm,直径 1.2~2.0cm,黄棕或黄褐色,偶有黑斑,有皱缩的皮膜,坚硬,干枯,腥臭
睾丸	扁椭圆形。长 3.0~4.0cm,直径约 2.0cm,黄褐色

2.3.2 显微特征:a)貂鞭:粉末淡黄白色。骨碎片甚多,呈不规则块状、长条形、类三角形、类方形,大小不等。淡黄白色或淡灰色。表面有细纹理,弯曲不直,骨陷窝呈类梭形或类圆形,边缘的骨小管呈放射状沟纹。边缘不整齐。肌肉碎片可见,长条形,块状或不规则形。淡黄色或灰黄色。纵断面观可见肌纤维,明暗带明显,明带较宽,暗带隐约可见致密的短纵纹理(图 3)。

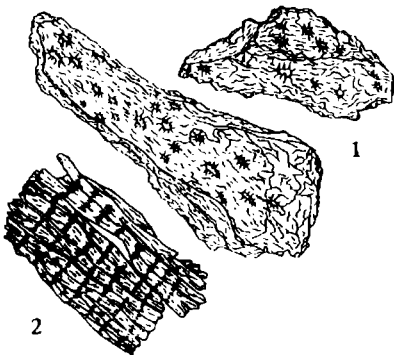


图 3 貂鞭的粉末图

1-骨碎片 2-肌肉

b)与类似品的显微特征比较:鹿鞭粉末黄白色,驴肾粉末黄白色,狗肾粉末土黄色(表 2)。

2.4 理化鉴别

表 2 貂鞭与类似品的显微特征比较

样品	主要特征
貂鞭	骨碎片甚多,淡黄白色或淡灰色,骨陷窝多呈类梭形,边缘骨小管明显,呈放射状,肌肉碎片可见
鹿鞭	软骨碎片甚多,不规则形,淡黄色,表面具较多的纹理,骨陷窝呈类梭形空洞,较长,边缘骨小管不明显,结缔组织可见
驴肾	软骨碎片甚多,不规则形,淡黄色,表面纹理明显而且规则,骨陷窝呈长梭形,边缘骨小管不明显,肌肉碎片可见,表面具波状纹理
狗肾	骨碎片呈不规则形,淡灰色,近透明,骨陷窝近梭形,较小,油脂块较多,棕红色(图 4)

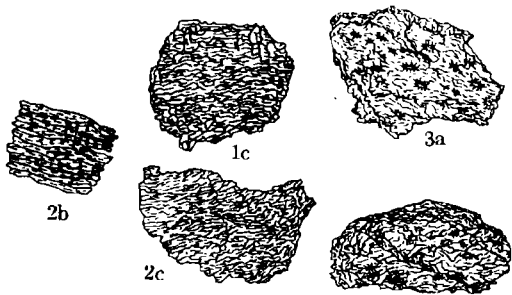


图 4 类似品粉末图

1-鹿鞭 2-驴肾 3-狗肾
(a-骨碎片 b-肌肉 c-软骨碎片)

2.4.1 薄层层析:a)氨基酸类成分的检识^[5]:称取貂鞭粗粉 1.5g,加入 50%乙醇 30ml,回流提取 1h,过滤,浓缩至 20ml,供下列实验用。其类似品采用同样的方法处理。

将上述样品液与标准品天门冬氨酸、甘氨酸、赖氨酸,点样于硅胶 G 薄层板上〔硅胶 G 0.3%CMC-Na (20 : 40ml),铺 18×18cm 板 4 块,100℃活化 30min〕,用氯仿-甲醇-甲酸 (70 : 30 : 2) 展开 11.5cm,取出,挥散溶剂。用 0.2%茚三酮试剂显色,貂鞭可见 2 个蓝紫色的斑点, R_f 值分别为 0.17、0.42,貂鞭及其类似品在与天门冬氨酸和甘氨酸相应的位置上均有相同颜色的斑点(图 5)。

b)甾体成分的检识^[6]:称取貂鞭粗粉 1.5g,加入乙醚 30ml,回流提取 30min,过滤,滤液浓缩至 10ml,供下列实验用。其类似品采用同样的方法处理。

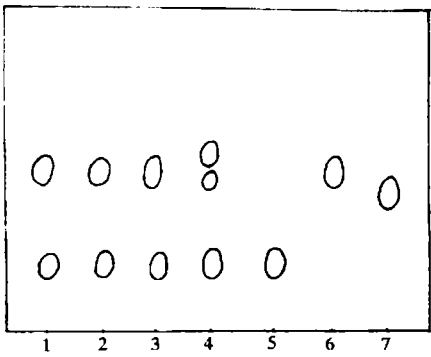


图 5 氨基酸类成分的薄层层析图谱

1-貂鞭 2-鹿鞭 3-驴肾 4-狗肾
5-天门冬氨酸 6-甘氨酸 7-赖氨酸

将上述样品液与标准品胆甾醇溶液分别点样于硅胶 G 薄层板〔硅胶 G-0.3%CMC-Na (20g: 40ml) 上,铺 18×18cm 板 4 块,100℃活化 1h〕上,用苯-石油醚 (4 : 1) 展开 12cm,取出,挥散溶剂。喷醋酐-浓硫酸-乙醇 (1 : 1 : 10) 的混合溶液,100℃加热 15min,显色。貂鞭可见紫色、黄色、浅紫色、紫色、紫色 5 个斑点 R_f 值依次为 0.21、0.43、0.55、0.63、0.90。貂鞭及其类似品与胆甾醇在相同的位置均有 1 个紫色斑点(图 6)。

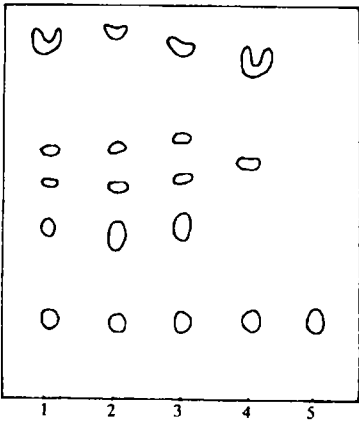


图 6 甾体成分的薄层层析图

1-貂鞭 2-鹿鞭 3-驴肾
4-狗肾 5-胆甾醇

2.4.2 光谱鉴别^[7]:a)紫外光谱:称取样品粉末 1.00g,加入 50ml 氯仿,冷浸 24h 后,置 60℃水浴中加热 6h,冷却后,补充溶剂(保持

浓度不变),过滤,弃去药渣,浓缩至 10ml。取类似品作同样处理,供测试用。

分取上述氯仿浸提液各 5 μ l,定容至 5ml,上机测试(n=4)。测试条件:扫描范围 400~200nm,吸收度量程 0~2A,狭缝宽度 2nm,波长标尺放大 40nm/cm。各样品在 240 $\pm$ 2nm 处均有最大吸收(图 7)。

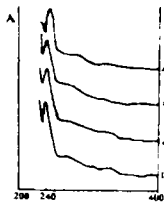


图 7 样品的紫外光谱图

1-貂鞭 2-鹿鞭 3-驴肾 4-狗肾

b)红外光谱:称取样品粉末 1.00g,用 50%乙醇冷浸 24h,过滤,弃去药渣。测定时,挥尽溶剂,压 KBr 片,上机测试(n=4)。测试条件:扫描范围 4050~400cm⁻¹,吸收度量程 0~87.5A。貂鞭在 1640cm⁻¹处有 1 个较尖锐的吸收峰,类似品在 1640cm⁻¹处均有 1 个微弱的吸收峰(图 8)。

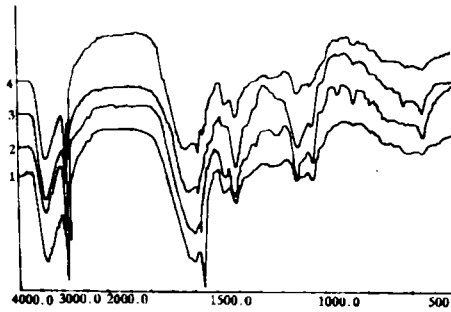


图 8 样品的红外光谱图

1-貂鞭 2-鹿鞭 3-驴肾 4-狗肾

2.4.3 含量测定:a)氨基酸分析;样品处理:精密称取样品粉末 0.0250g(n=2),置小试管中,分别依次加入 1%苯酚 0.25ml,过甲酸试剂 0.5ml,氧化 1h,再加入 16.8% Na₂S₂O₃ 0.26ml 进行还原,加 6.67mol/L 的盐酸 9.0ml,真空熔封,水解 24h(110 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C)。取出放凉,开管,过滤,滤液置 50ml 容量瓶中,用 6mol/L 的 NaOH 中和至 pH2~

2.5,然后用 pH2.2 的缓冲液冲洗水解管及滤纸。洗液并入容量瓶中,定容,摇匀。测定:取各样品的稀释液,上机分析,结果见表 3。

表 3 氨基酸的分析结果(%)

样品	貂鞭	鹿鞭	驴肾	狗肾
天门冬氨酸(Asp)	3.174	5.302	5.913	5.426
苏氨酸(Thr)	1.376	2.142	2.573	2.472
丝氨酸(Ser)	1.955	3.037	3.593	3.456
谷氨酸(Glu)	5.355	9.282	9.615	8.436
脯氨酸(Pro)	3.744	11.269	8.947	9.561
甘氨酸(Gly)	9.328	17.941	13.882	15.583
丙氨酸(Ala)	3.936	7.964	6.914	7.368
半胱氨酸(Cys)	0.317	0.298	0.535	0.420
缬氨酸(Val)	1.579	2.488	3.141	3.219
蛋氨酸(Met)	0.557	0.673	1.047	0.841
异亮氨酸(Ile)	2.192	3.791	4.857	4.398
酪氨酸(Tyr)	0.543	0.688	0.568	0.355
苯丙氨酸(Phe)	1.450	2.243	2.658	2.627
赖氨酸(Lys)	1.992	3.329	4.543	3.533
氨(NH ₃)	0.573	0.613	0.540	0.573
组氨酸(His)	0.629	0.870	1.229	1.210
精氨酸(Arg)	3.744	6.714	5.775	5.659
总氨基酸(Σ AA)	43.124	79.986	78.394	76.731

结果表明,貂鞭中含有大量的人体必需的氨基酸,甘氨酸的含量最高,胱氨酸的含量最低。氨基酸的含量大小为:Gly>Glu>Ala>Arg>Pro>Asp>Ile>Lys>Ser>Val>Phe>Thr>His>Amm>Met>Tyr>Cys;与类似品比较,氨基酸的总含量(略等于粗蛋白)为:鹿鞭>驴肾>狗肾>貂鞭。

b)无机元素分析:样品处理:精密称取样品粉末 0.3000g,放入 50ml 烧杯中,加入 6ml 硝酸(优级纯),再加入 1ml 高氯酸(分析纯),盖上表面皿,放在 500W 的电热板上加热至干,加入 1 倍量的盐酸(优级纯),溶解后,转移置 25ml 的容量瓶中,加去离子水至刻度。上机分析 Cu、Zn、Mn、Fe。自上述 25ml 容量瓶中取 1ml 溶液,放置 25ml 的容量瓶中,加入 10%氯化钠和 10%氯化锶的混合液 0.5ml 作为抑制剂,用去离子水定容。上机分析 K、Ca、Mg。分析结果见表 4。

实验结果表明,貂鞭中无机元素的含量为 Ca>Mg>K>Fe>Zn>Cu>Mn。貂鞭中锌、锰、钙的含量,大大超过驴肾和狗肾。

表 4 无机元素的分析结果(μg/g, * %)

样品	Cu	Zn	Mn	Fe	K*	Ca*	Mg*
貂鞭	126.00	189.79	14.92	307.83	0.017	15.80	0.233
驴肾	133.33	78.54	9.33	278.58	0.339	0.156	0.027
狗肾	88.58	69.10	6.00	372.75	0.176	9.13	0.100

3 讨论

3.1 通过药材的来源调查证实,药用貂鞭均为鼬属动物水貂的雄性的阴茎与睾丸,全国各地均有广泛的饲养。认为其是来自貂属动物紫貂的说法是不正确的。

3.2 水貂毛皮的基本颜色为黑褐色,称为标准水貂。经多年人工培育,目前又有其他的变种——米黄色、烟色、蓝色、白色等数 10 种彩色水貂^[8],故原动物鉴别宜注意观察。

3.3 貂鞭与其类似品的性状差异显著,性状鉴别特征的研究可为其区别于类似品提供鉴别依据。

3.4 貂鞭的粉末特征具有较多的骨碎片,未见到软骨碎片,故易于区别鹿鞭、驴肾等药材,可作为粉末性生药鉴别的主要依据。

3.5 貂鞭中含有的氨基酸和甾体类成分,薄层层析的结果表明,貂鞭中含有胆固醇,对于其他甾体类成分的确定,有待进一步进行化学成分的提取、分离、鉴定和含量测定。其所含的甾体类成分是否与其补肾壮阳、益精之

功效相关,有待于通过药效学试验证实。

3.6 光谱鉴别的结果表明,该方法对于鉴别貂鞭及其类似品具有一定的实验应用价值。

3.7 貂鞭中含有丰富的人体必需的氨基酸和无机元素,与类似品比较证实,他们所含的成分种类相同,但含量不同。貂鞭中氨基酸的总含量仅为类似品的 1/2,而无机元素锌、锰和钙的含量大大超过其类似品。锌对于儿童生长发育,提高智力,治疗食物性厌食症,促进伤口愈合,调解机体免疫力,增进性功能等,均具有重要的作用。这为充分开发貂鞭资源提供了可靠的科学依据^[9]。

参 考 文 献

1 武汉大学,等.普通动物学.北京:人民教育出版社,1978.10

2 马逸清,等编著.黑龙江省兽类志.哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1986.177

3 邓正己.重庆医药,1983(1):31

4 许 华,等.中药材,1987(1):28

5 Egon Stahl. Thin-Layer Chomatography. Springer-Verlag Berlin. Heidelberg. New York,1969. 732

6 邓 鸿,等.中医药学报,1991(4):47

7 熊付良,等.时珍国药研究,1992,3(2):70

8 马文忠,等.毛皮动物饲养法.哈尔滨:黑龙江出版局,1984.202

9 王兴权,等.内蒙古药学,1988,7(3):35

(1995-06-25 收稿)

Pharmacognostic Studies on the Genitalia of Mink
in Comparison with Those of Other Animals

Zhang Guijun, Jin Zhexiong, Liang Xueqin, et al

Pharmacognostic studies on the source, shape, morphology, microscopic structrue and physico-chemical properties of the genitalia of mink were carried out in comparison with those of deer, donkey and dog with similar pharmacologic actions. Results showed that the genitalia of mink has its specific features in shape, microscopic structure and physico-chemical properties which can be used as the main characteristics to distinguish it from those of other animals. Chemical analysis showed that the genitalia of mink was rich in aminoacids and its zinc, manganese and calcium contents exceeded those present in the genitalia of other animals.

安徽省高校科技函授部总部中医大专班招生

总部经省教委批准面向全国招生。开设十二门高等中医院校函授课程,由专家教授根据高等教育中医自学考试全面辅导和教学,凡高中或初中以上均可报名。来函至 236000 安徽阜阳高函办《总部招办》,备有简章。