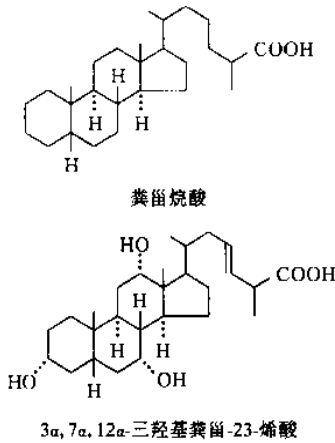


粪甾-23-烯酸(3 α , 7 α , 12 α -trihydroxycoprost-23-enic acid)等。而且通常是和牛磺酸相结合。



分布于动物胆汁中的主要胆汁酸,见表 8。

表 8 动物胆汁中的主要胆汁酸

名 称	取代基位置	熔点(°C)	[α] _D 旋光	来源
石胆酸 (lithocholic acid)	3 α -OH	186	+ 35	牛、家兔、猪、胆结石
α -猪去氧胆酸 (α -hyodeoxycholic acid)	3 α , 6 α -OH	197	+ 5	猪
β -猪去氧胆酸 (β -hyodeoxycholic acid)	3 β , 6 α -OH 3 α , 6 β -OH	190 210	+ 5 + 37	猪, 特别在结石猪
鹅去氧胆酸 (chenodeoxycholic acid)	3 α , 7 α -OH	140	+ 11	鹅、牛、熊、鸡、猪
去氧胆酸 (deoxycholic acid)	3 α , 12 α -OH	177	+ 53	牛、兔、羊、猪
熊去氧胆酸 (ursodeoxycholic acid)	3 α , 7 β -OH	203	+ 57	熊
胆酸 (cholic acid)	3 α , 7 α , 12 α -OH	198	+ 37	牛、羊、狗、蛇、熊、鸟类
猪胆酸 (hyocholic acid)	3 α , 6 α , 7 α -OH	189	+ 5	猪
3 α -羟-12-酮胆烷酸	3 α -OH, 12C=O	160	+ 112	牛
3 α -羟-6-酮胆烷酸	3 α -OH, 6C=O	194		猪
3 α , 12 α -二羟-7-酮胆烷酸	3 α , 12 α -OH, 7C=O	170-172	+ 1	无毒大蟒蛇、牛
7 α , 12 α -二羟-3-酮胆烷酸	7 α , 12 α -OH, 3C=O	181	+ 37.20	牛
3 α -羟-7, 12-二酮胆烷酸	3 α -OH, 7, 12C=O			牛
3 α -羟-6-酮别胆烷酸	3 α -OH, 6C=O	190	- 9	猪
三羟基粪甾-23-烯酸	3 α , 7 α , 12 α	176-179	+ 29.13	蟾蜍
三羟基蟾蜍胆烷酸 (trihydroxy-bufostercholeanic acid)	3 α , 7 α , 12 α	200-202		蟾蜍
三羟基蟾蜍胆烯酸 (trihydroxy-bufostercholeenic acid)	3 α , 7 α , 12 α	160	- 13.42	蟾蜍
三羟基异胆烷酸 (trihydroxyisostercholeenic acid)	3 α , 7 α , 12 α	227	+ 46.95	蟾蜍

在动物胆汁中,通常没有或仅有微量的游离胆汁酸存在。不同种属的动物,其胆汁酸的组成不同,如牛、羊胆汁酸中主要含有胆酸,而猪胆汁酸中则不含胆酸,主要为猪去氧胆酸、 α -猪去氧胆酸和 β -猪去氧胆酸。结合胆汁酸的比例也不同,如猪胆汁中主要是甘氨酸胆汁酸,牛、羊胆汁中甘氨酸胆汁酸和牛磺胆汁酸兼有。

第八节 鞣 质

鞣质又称单宁,是一类结构比较复杂的具有沉淀蛋白质性质的水溶性多元酚类化合物^[67-70]。由于它能与生兽皮中的蛋白质结合形成致密、柔韧、不易腐败而又难以透水的皮革,所以称为鞣质。

鞣质,除苔藓植物很少含有外,广泛分布于植物界,特别在种子植物中分布更为广泛。在植物的根、茎、皮、叶、果等部分均有存在。大约 60% 以上中草药均含有鞣质。某些寄生于植物的昆虫所形成的虫瘿中也常含有多量的鞣质,如五倍子中所含鞣质的量多达 70% 以上。

鞣质具有多种生理活性,除常见的收敛、抗菌消炎、止血、驱虫、止泻、抗多种病原虫感染性疾病外,还表现出抗肿瘤、抗 HIV、抗突变、抗脂质过氧化、抗变态反应、抑制胃蛋白酶、预防应激性胃肠损伤、降压、降脂、改善肾功能,对中枢神经有镇静作用,对重金属盐和生物碱中毒有解毒作用等。也是制革工业的重要原料。

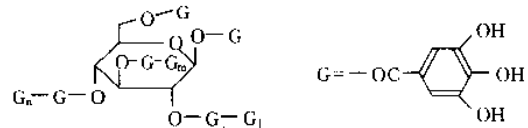
近十余年来,随着新技术、新方法的应用,已有千余种新的鞣质化合物结构已阐明,根据鞣质的化学结构和性质,可分为可水解鞣质、缩合鞣质和新型鞣质三大类。

一、可水解鞣质

可水解鞣质是由酚酸和糖(或多元醇)通过醚键或酯键形成的,可被酸、碱或鞣酶(tannase)催化水解。由于可水解鞣质水解所产生的酚酸种类有差别,又可将可水解鞣质分为没食子酸鞣质(gallotannin)和鞣花酸鞣质(ellagitannin)两类。

1. 没食子酸鞣质类 水解后生成没食子酸(gallic acid)和糖(或多元醇)。例如五倍子鞣质,又称为中国鞣质(chinese gallotannin),或鞣酸(tannic acid),是五倍子蚜虫(*Melanaphis chinensis* (Bell.) Baker)寄生在漆树科植物盐肤木(*Rhus chinensis* Mill.)叶翅上形成的虫瘿或其他蚜虫寄生在同属植物的小叶背上所形成的虫瘿。其主要成分是鞣质,含量约 60%~70%,有的高达 78%。

药用五倍子鞣质是混合物,是没食子酸与葡萄糖上的羟基所形成的酯类化合物,其主要成分是:



五倍子鞣质

没食子酰基

其中,五没食子酰基葡萄糖 1+m+n=0 约占 4%
 六没食子酰基葡萄糖 1+m+n=1 约占 12%
 七没食子酰基葡萄糖 1+m+n=2 约占 19%
 八没食子酰基葡萄糖 1+m+n=3 约占 25%
 九没食子酰基葡萄糖 1+m+n=4 约占 20%
 十一二没食子酰基葡萄糖 1+m+n=5-7 约占 21%