

OCI 解读:

单宁与单宁酸是同一种物质吗?

近期,在咨询单宁测试时,发现一个有争议的话题,在测试单宁时,一般都是以单宁酸作为标准品进行 HPLC 或分光光度法进行测试;或前处理时,加入显色剂,以没食子酸作为标准品进行测试。

就此问题,在百度是进行大量的搜索查询、联系单宁生产厂家、检索相关标准和文献发现如下几点不同的答案:

1. 网络上绝大部分的答案都认为这两种名称是同一种物质;
2. 生产单宁的生产商,则坚持这两种名称是不同;
3. 测试单宁和单宁酸的方法上有一定的区别;
4. 科研文献中大部分说明单宁与单宁酸不是同一种物质。

就测试方法和文献说明总结如下:

如下是食品伙伴网 标准下载中所搜索到的单宁或单宁酸的全部测试方法如图 1. 所示,和生产厂家提供的测试方法:LYT 1082-2008 栲胶分析试验方法,汇总情况如表 1. 所示:

标准名称	发布日期	实施日期
现行有效 GB/T 15686-2008 高粱 单宁含量的测定	2008-11-04	2009-01-20
现行有效 GB/T 27985-2011 饲料中单宁的测定 分光光度法	2011-12-30	2012-06-01
现行有效 NY/T 1600-2008 水果、蔬菜及其制品中单宁含量的测定 分光光度法	2008-05-16	2008-07-01
已经废止 SN/T 0800.9-1999 进出口粮食、饲料单宁含量检验方法	1999-12-01	2000-05-01
已经废止 GB/T 15686-1995 高粱中单宁含量的测定	1995-08-17	1996-01-01
现行有效 LY/T 1641-2005 食用单宁酸	2005-08-16	2005-12-01
现行有效 LY/T 1642-2005 单宁酸分析试验方法	2005-08-16	2005-12-01
现行有效 LY/T 1300-2005 工业单宁酸	2005-08-16	2005-12-01
现行有效 LY/T 1640-2005 药用单宁酸	2005-08-16	2005-12-01

Tannic Acid (Tannins (Food Grade), Gallotannic Acid, INS No. 181) 单宁

图 1. 目前搜索到的单宁或单宁酸的测试方法

测试方法	标准品	测试波长	测试原理
GB/T 15686-2008 高粱 单宁含量的测定	单宁酸	525nm (UV-Vis 分光光度计)	用二甲基甲酰胺溶液提取单宁,离心后取上清液,加柠檬酸铁溶液和氨溶液,显色后,用分光光度计与 525nm 处测定吸光值,用单宁酸作为标品制作标准曲线以测定高粱中单宁的含量

GB/T 27985-2011_饲料中单宁的测定_分光光度法	单宁酸	760nm (UV-Vis 分光光度计)	用丙酮溶液提取饲料中单宁化合物, 过滤后取滤液, 加钨酸钠-磷钼酸混合溶液和碳酸钠溶液显色, 用分光光度计于 760nm 处测试吸光值, 用单宁酸作标准曲线
NY/T 1600-2008 水果、蔬菜及其制品中单宁含量的测定 分光光度法	没食子酸	765nm (UV-Vis 分光光度计)	以没食子酸为止的单宁类化合物在碱性条件下可将钨钼酸还原成蓝色化合物, 该化合物在 765nm 处有最大吸收, 其吸收值与单宁含量呈正比, 以没食子酸含量作标准曲线定量
LY/T 1642-2005_单宁酸分析试验方法	单宁酸	276nm (UV-Vis 分光光度计)	用紫外分光光度计, 在波长 276 nm 处, 分别测定试样溶液和用铬皮粉吸除单宁酸后的非单宁溶液的吸光度。其差值与单宁酸标准样品溶液的吸光度对比。
Tannic Acid (Tannins (Food Grade), Gallotannic Acid, INS No. 181) 单宁酸 (JECFA 标准) (分为两组分测试)	没食子酸	薄层层析法	样品中加入单宁酸酶, 酶解为没食子酸, 以薄层层析法分离测试
	以芦丁 (rutin) 作为缩合单宁标品	350nm (HPLC)	/
LY/T 1082-2008 栲胶分析试验方法	/	/	实验溶液用铬皮粉吸除单宁后滤液中干物的质量分数为非单宁含量。可溶物含量和非单宁含量的差值为单宁

表 1. 单宁与单宁酸测试方法汇总表

经查询相关的文献, 植物单宁 (Vegetable Tannin), 又称植物多酚 (Plant polyphenol), 是一类广泛存在于植物体内的多元酚化合物, 通常分为水解单宁 (鞣酸酯类多酚) 和缩合单宁 (聚黄烷醇类多酚或原花色苷)。单宁一般指的是分子量为 500~3000 的多酚, 分子结构如图 2. 所示, 而单宁酸是一种固定的化学结构, 其化学结构示意图如图 3. 所示。

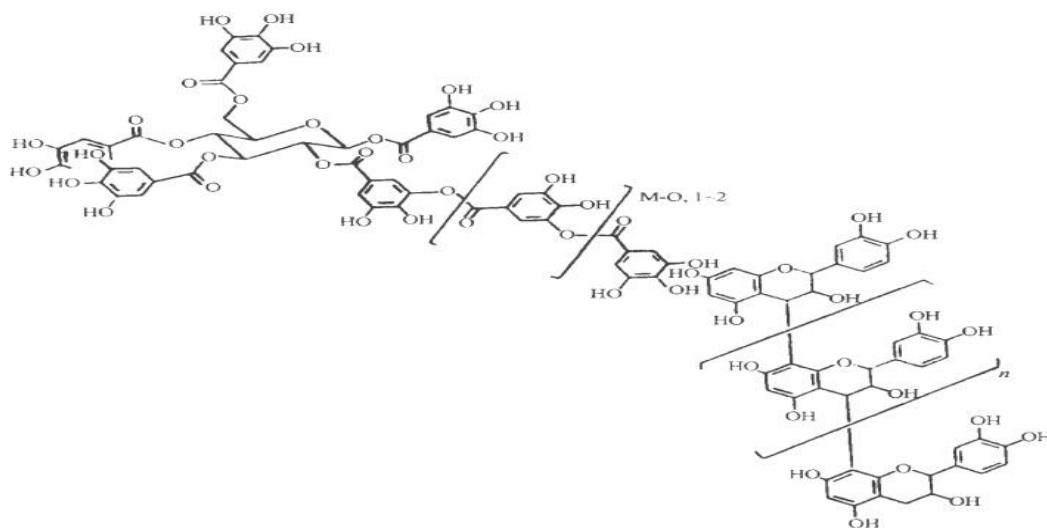


图 2. 单宁的化学结构示意图
(左: 水解类单宁 右: 缩合类单宁)

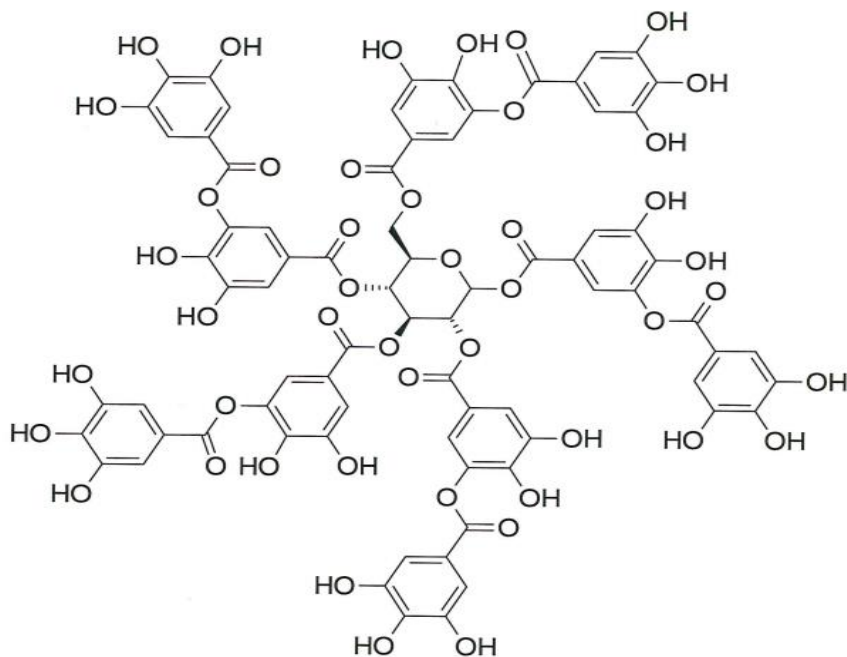


图 3. 单宁酸化学结构示意图

从目前国家出版的测试方法来看，大部分还是以单宁酸为测试目标物，对于单宁测试，仅有 LY/T 1082-2008 栲胶分析试验方法和 JECFA 标准测试有所区别；而从所查询的文献中获取的化学结构示意图所示，单宁和单宁酸应该不是同一种物质，至此，希望我国的专家根据物质的性质，制定出关于单宁和单宁酸的统一的测试方法。

北京 OCI 公司以 5A 的服务理念，为客户提供优质登记申报注册的产品合规服务。

