

# 传统保健酒中功效成分的检测和稳定性研究

江长源<sup>1</sup>,王勤<sup>2</sup>,黄玮岚<sup>1</sup>,宁准梅<sup>2</sup>

(1.上海冠生园华佗酿酒有限公司,上海 201209;2.冠生园(集团)有限公司技术中心,上海 200233)

**摘要:** 通过传统保健酒中功效成分的检测和稳定性研究,建立具有明确功能的重要成分的质量指标,有效保证保健酒的产品品质。主要选择保健酒中皂甙建立符合国家保健食品管理要求规定的检测方法,同时进行加速稳定性试验,为保健酒的有效保藏提供依据。

**关键词:** 保健酒; 功效成分; 检测; 稳定性

中图分类号: TS262.91; TS261.7; O657

文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2008)03-0078-03

## Measurement of Efficient Compositions in Traditional Health Wine and Research on Its Stability

JIANG Chang-yuan<sup>1</sup>, WANG Qin<sup>2</sup>, HUANG Wei-lan<sup>1</sup> and NING Zhun-mei<sup>2</sup>

(1.Shanghai Guanshengyuan Huatuo Brewing Co.Ltd.Shanghai 201209; 2.Guanshengyuan (Group)Co.Ltd., R & D Center, Shanghai 200233, China)

**Abstract:** Through the measurement of efficient compositions in traditional health wine and the study of their stability, the quality indexes of important efficient compositions were defined, which could effectively ensure the quality of health wine product. In this paper, the measurement method of total ginsenosides in accord with national health food management requirements was set up and the accelerated stability experiments were carried out at the same time, which could provide evidences for effective storage of health wine.

**Key words:** health wine; efficient compositions; measurement; stability

传统保健酒一直是冬令进补的经典佳品,具有温补气血的功效,适用处于亚健康、免疫力低下、内分泌失调、长期处于疲劳工作状态等的人群使用。本论文中的传统保健酒是根据著名的《太平惠民和剂局方》,选用党参、白术、茯苓、白芍、熟地黄、甘草、黄芪、金樱子等药材,经浸渍、加温、调配、陈酿、过滤而制成,具有缓解体力疲劳功能的保健酒。由于传统保健药补酒长期以来都是通过经验积累指导生产,没有对其功效成分定量的质量控制指标。因此,对传统保健酒中功效成分的检测和稳定性研究,建立具有明确功能的重要成分的质量指标,可有效保证保健酒的产品品质。

皂甙是由甾体或三萜类化合物作为甾元与糖分子缩合而成的一类低聚糖甙,在自然界分布很广,约一半植物乃至有些海洋生物中也含有皂甙<sup>[1]</sup>。皂甙是许多中草药中主要活性成分,具有抗疲劳、抑制肿瘤细胞、增强机体细胞免疫等诸多功能<sup>[2]</sup>。如人参皂甙、甘草皂甙、党参皂甙等。由于皂甙的种类繁多,目前总皂甙检测都是以人参皂甙作为标样,人参皂甙所含皂甙元有3种,即原人参二醇、原人参三醇及齐墩果酸<sup>[1]</sup>。本项研究主要是

建立卫生部规定的总皂甙检测方法,并对不同批次和年份的保健酒进行功效成分含量的检测,同时进行加速保藏试验,为保健酒3年的保质期提供依据。

### 1 材料与amp;方法

#### 1.1 样品与试剂

保健酒:上海冠生园华佗酿酒有限公司提供。

人参皂苷 Re:中国药品生物制品检定所。

XAD-2大孔树脂:迪马公司。

层析用中性氧化铝:规格100-200目。

乙醇、高氯酸、冰乙酸等,均为分析纯试剂。

#### 1.2 仪器

分光光度计:754型紫外可见分光光度计,上海第三分析仪器厂。

水浴锅:电热恒温水浴锅 HWS-26型,上海齐欣科学仪器有限公司。

分析天平:MA110型电子分析天平,上海第二天平厂。

#### 1.3 总皂苷的测定方法

收稿日期:2007-10-30

作者简介:江长源,男,大学本科,总经理兼总工程师。

采用香草醛-高氯酸分光光度法<sup>[3]</sup>。本方法适用于保健食品中总皂苷的测定。

### 1.3.1 方法提要

样品中总皂苷经提取、XAD-2 大孔树脂柱预分离后,在酸性条件下,香草醛与人参皂苷生成有色化合物,以人参皂苷 Re 为对照品,于 560 nm 波长处,比色测定。

### 1.3.2 样品处理

含乙醇酒类样品:准确吸取 0.5 mL 样品放于蒸发皿中,蒸干,用水溶解残渣,进行柱分离。

固体试样:称取 1 g 左右的样品,置于 100 mL 容量瓶中,加少量蒸馏水,超声波振荡 30 min,再用水定容至 100 mL,摇匀,放置,吸取上清液 1.0 mL 进行柱层析。

### 1.3.3 柱层析

用 10 mL 注射器作为层析管,内装 3 cm 高度的 XAD-2 大孔树脂,上加 1 cm 高度的中性氧化铝。先用 25 mL 70%乙醇洗柱,弃去洗脱液,再用 25 mL 水洗柱,弃去洗脱液。精确加入 1.0 mL 已处理好的试样溶液,用 25 mL 水洗柱,弃去洗脱液,用 25 mL 70%乙醇洗脱人参皂苷,收集洗脱液于蒸发皿中,置于 60℃ 水浴挥发干。以此作显色用。

### 1.3.4 显色

在上述已挥发干的蒸发皿中准确加入 0.2 mL 5% 香草醛冰乙酸溶液,转动蒸发皿,使残渣溶解,再加 0.8 mL 高氯酸,混匀。移入 5 mL 蒸发皿。盖上盖子于 60℃ 以下水浴上加温 10 min,取出。冰浴冷却后,准确加入冰乙酸 5.0 mL,摇匀后,以 1 cm 比色皿于 560 nm 波长处与空白管一起进行比色测定。从标准曲线上查出人参皂苷的含量,来计算出样品中的皂苷含量。

### 1.3.5 皂苷标准曲线的绘制

吸取人参皂苷 Re 标准溶液(2.0 mg/mL) 0、20 μL、40 μL、60 μL、80 μL、100 μL(相当于人参皂苷 0、40 μg、80 μg、120 μg、160 μg、200 μg)放入蒸发皿中,水浴挥发干(低于 60℃),或热风吹干(勿过热),精确加入 0.2 mL 5%香草醛冰乙酸溶液与试样同时显色。准确加入冰乙酸 5.0 mL,摇匀后,以 1 cm 比色管于 560 nm 波长处进行比色测定。以人参皂苷含量与吸光值绘制标准曲线。根据计算得出回归方程:  $Abs=0.0035conc-0.0009$ , 相关系数  $R^2=0.9994$ , 线形关系良好。

### 1.4 保健酒中药材总皂苷的提取试验与检测

选取保健酒配方中含有皂苷的保健中草药,如党参、黄芪、金樱子和白芍,进行有效成分的提取和检测。提取试验方法参照 1.3.2 固体试样的样品处理,方法如下:将以上中药材粉碎成 50 目左右的颗粒,参照传统药补酒浸提工艺,以 60%食用酒精为基酒,称取 1 g 左

右的样品,置于 100 mL 容量瓶中,加基酒,超声波振荡 4 h,再定容至 100 mL,摇匀,放置,吸取上清液 1.0 mL 放于蒸发皿中,蒸干,用水溶解残渣,进行柱分离。

### 1.5 传统成品保健酒的总皂苷测试分析

#### 1.5.1 成品保健酒功效成分的检测

##### 1.5.1.1 建立成品保健酒中功效成分含量的检测方法

选用党参、白术、茯苓、白芍、熟地黄、甘草、黄芪、金樱子等药材组成,经浸渍、加温、调配、陈酿、过滤而制成的保健酒。采用香草醛-高氯酸分光光度法,进行了大量的功效成分总皂苷的检测分析,同时对 2004~2006 年的成品酒进行跟踪分析。

##### 1.5.1.2 加标回收率试验

在成品保健酒中加入 0.5 mL 浓度为 100 μg/mL 的人参皂苷 Re 标准溶液,根据 1.3.2~1.3.4 的检测方法进行分析,回收率为 70%。

##### 1.5.2 稳定性试验

稳定性试验的目的是考察样品在温度、湿度、光线影响下随时间变化的情况,为生产、包装、贮存、运输条件提供科学依据。通过保健酒稳定性试验,了解其功效成分可能发生的变化,以此作为提供制定该产品质量标准的依据。

保健酒稳定性试验参照 2005 版药典的附录 XIXc 药物稳定性试验指导原则<sup>[4]</sup>。加速试验条件:  $40 \pm 2$ ℃、相对湿度 75%  $\pm$  5%,共 3 个月,每月进行总皂苷含量的检测。

## 2 结果与分析

### 2.1 保健酒中药材总皂苷的提取试验与检测

保健酒中药材总皂苷的提取与检测结果见表 1。

表 1 各种药材的总皂苷含量

药材	含量(μg/g)
党参	4623.568
白芍	14586.811
黄芪	6611.730
金樱子	7246.405

从表 1 可知,白芍中总皂苷的含量较高,达到了 14586.811 μg/g,其次为金樱子和黄芪,含量在 6000 μg/g 以上,党参中总皂苷的含量在 4000 μg/g 以上。通过分析检测得知,白芍是提高传统保健酒总皂苷含量最有效的一味药材。

皂苷是许多中草药的有效成分,通过用保健食品规定的总皂苷测定方法对配方中含皂苷的中草药进行提取分析试验,了解引起功效成分含量变化的主要因素,并作为调整配方的依据,可在保健酒的配方和配比上作相应的调整。

## 2.2 不同年份保健酒的功效成分测定

选用2004~2006年生产的不同批次的保健酒,进行总皂甙含量的检测,结果见表2。

表2 不同年份保健酒的总皂甙含量的测定结果

样品批号	总皂甙含量( $\mu\text{g}/100\text{mL}$ )
20040511018	28000
20041105042	19400
20050807031	20200
20051017046	23800
20060223018	23770
20060313024	23310
20060408026	21980

从表2可知,2004~2006年保健酒的总皂甙含量稳定。

## 2.3 稳定性试验

保健酒通过保藏试验后总皂甙含量的变化情况见表3及图1。

表3 总皂甙含量的变化情况

批号	酒精度 (%)	总皂甙含量( $\mu\text{g}/100\text{mL}$ )			
		0个月	第1月	第2月	第3月
20060223018	24.5	23770	23280	23976	22729
20060313024	24.5	23310	23600	22687	21872
20060408026	24.5	21980	22490	22039	21189

从表3和图1分析可知,不同批号保健酒总皂甙含量在稳定性试验的第1~第2个月时,含量基本维持不变;第3个月时含量慢慢递减,呈下降趋势,总皂甙的含量在20000  $\mu\text{g}/100\text{mL}$  以上。为了能进一步了解其功效成分含量的变化,延长了保藏时间,发现其在第4~第6个月时,总皂甙含量有明显下降趋势。

## 3 讨论

3.1 目前国家规定保健食品一定要注明功效成分及其含量,但中国传统药方泡制保健酒普遍没有定量的功效

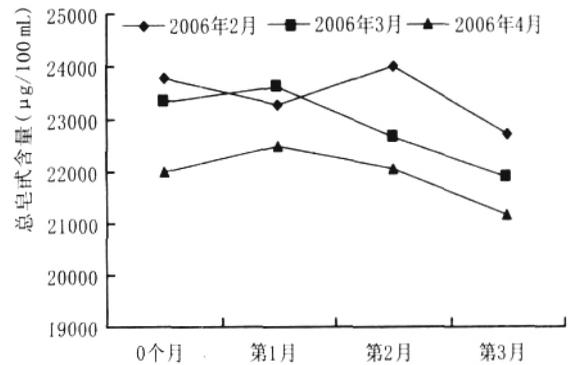


图1 总皂甙含量的变化情况

成分质量控制指标。通过对保健酒及配方中药材的主要功效成分的研究,确定了主要功能因子总皂甙的测定方法,提供相应的准确参数,可以作为传统保健酒进一步组方以及制定产品质量标准的依据。

3.2 建立了成品保健酒中功效成分含量的检测体系,确定其测试条件。香草醛-高氯酸分光光度法适用于传统保健酒中总皂甙的测定。

3.3 功效成分加速稳定性试验,结果表明,保健酒中总皂甙含量较为稳定。

3.4 对2004~2006年生产的成品保健酒进行功效成分含量的检测分析,总皂甙含量保持在较高水平,进一步证明皂甙成分在传统保健酒中的稳定性。

## 参考文献:

- [1] 凌关庭.保健食品原料手册[M].北京:化学工业出版社,2002.436-438.
- [2] 郑建仙.功能性食品(第二卷)[M].北京:中国轻工业出版社,1999.473-475.
- [3] 毛跟年,许牡丹.功能食品生理特性与检测技术[M].北京:化学工业出版社,2004.564-565.
- [4] 国家药典委员会.中华人民共和国药典(2005年版)二部[M].北京:化学工业出版社,2005.附录 C:176-179.

# 湖北枝江酒业集团实现2008年首月开门红

本刊讯:2008年2月20日,笔者从湖北省枝江市经济商务局获悉,2008年1月,湖北枝江酒业集团实现现价工业总产值38674.4万元,比2007年同期的38626.7万元增长0.12%,占全年考核目标290000万元的13.34%;实现工业增加值6292.5万元,比2007年同期的5322.2万元增长18.23%;完成营业收入28807.1万元,比2007年同期的22817.5万元增长26.23%;创利润总额492.6万元,比2007年同期的432.9万元增长13.79%;实交税金1428.9万元,比2007年同期的1334万元增长7.11%。各项经济指标刷新了历史纪录,顺利实现2008年首月开门红。

近年来,湖北枝江酒业集团好字当先的快速成长,扶持和带动了20余家相关配套企业的发展,形成了一个充满生机与活力的产业链条。枝江酒业产业集群连续两年入选湖北省重点培育和扶持的40个成长型产业集群名单。湖北枝江酒业利用自身的品牌优势、市场优势和资金优势,发挥了巨大的典型示范和“龙头”带动作用。从纵向看,湖北枝江酒业集团依靠科技进步,形成了一条农业—粮食—酿酒业—饲料业或肥料业—畜牧(饲养)业—农业的良性生物循环链。枝江市政府立足枝江作为湖北产粮大县,推动实施万亩优质酿酒原料基地建设。湖北枝江酒业仰仗得天独厚的资源优势和政策优惠的环境优势,通过做大做强酿酒业带动产业链条良性循环,促进枝江农业在新一轮经济浪潮中获得又好又快发展,为全面建设小康社会做出应有的贡献。从横向看,湖北枝江酒业集团涵盖面广、规模可观,形成了以塑胶、纸品、玻璃、物流配送等为中心的多元化产业集群新格局。2007年,该集团销售收入25亿元,入库税金1.6亿元。(杨至爱,费天红)