

## 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道制剂研究

余朝舟,李建科,吴晓霞

(陕西师范大学食品工程与营养科学学院,陕西西安,710062)

**摘 要** 研究了魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道制剂的润肠通便功能。采用动物试验,将小白鼠分成2批,第1批进行复合制剂剂量选择试验;第2批进行复合制剂比例选择试验。通过对正常对照组、便秘模型组及不同处理组小鼠6 h内排便重量及粒数、首次黑便时间和肠道推进率的影响来观察该复合制剂的润肠通便作用。结果表明:魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道制剂具有润肠通便功能,以2:1复合比例,剂量0.7 g/kg·bw效果最好。

**关键词** 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道制剂,润肠通便

随着生活水平的不断提高,人们越来越倾向于食用精致食品,使得膳食纤维的食用量大大减少,加之工作节奏加快和精神紧张等因素,便秘患者也越来越多,因此,研究和开发润肠通便制品成为现今研究的热门课题之一。目前,国内外对魔芋葡甘聚糖、水苏糖润肠通便功能的研究报道较多<sup>[1~3]</sup>,但对魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合润肠通便保健作用尚未见报道。虽然魔芋葡甘聚糖和水苏糖各自的润肠通便作用已有研究,但鉴于2者的分子结构和作用机理不同,将二者复合,利用魔芋葡甘聚糖的强溶胀性和水苏糖作为胃肠道中的双歧杆菌增殖因子的功能是否可产生润肠通便功能协同作用,并且是否对不同便秘有更广的适用性,有待试验研究。本文正是基于此假设进行了魔芋葡甘聚糖和水苏糖复合剂对实验性便秘模型的研究,取得了良好的效果。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

魔芋葡甘聚糖:由陕西师范大学食品工程与营养科学学院食品营养与安全实验室自制(魔芋葡甘聚糖含量89.61%);水苏糖:由西安大鹏生物科技股份有限公司赠送(水苏糖含量70.91%)。

### 1.2 试验动物

健康成年ICR小白鼠,体重18~22g(雌雄各半),由西安交通大学医学院(原西安医科大学)实验动物中心提供。饲料来源同上。

### 1.3 主要仪器

带隔板的小鼠笼具、解剖用手术剪、镊子、米尺、

电子天平、玻璃板、纱窗、吸水纸、注射器和灌胃针等。

## 1.4 药品及试剂

### 1.4.1 造模药物

复方地芬诺酯片(止泻药),每片含复方地芬诺酯2.5 mg,常州康普药业有限公司制造(国药准字H32022716),人体每日推荐使用剂量为0.125~0.333 mg/kg·bw。

### 1.4.2 墨汁的配制<sup>[4]</sup>

准确称取阿拉伯树胶100 g,加水800 mL,煮至溶液透明,称取粉状活性炭50 g加至上述溶液中煮沸3次,待溶液凉后加水定容到1 000 mL。

### 1.4.3 复方地芬诺酯混悬液的配制

取复方地芬诺酯片,用研钵研碎后加水配制成1 mg/mL<sup>[4]</sup>复方地芬诺酯混悬液。

### 1.4.4 生理盐水的配制

准确称取NaCl,配制成质量分数0.9%的NaCl溶液。

## 1.5 试验方法

### 1.5.1 剂量设计与各组处理

魔芋葡甘聚糖与水苏糖质量比1:1复合剂设计高、中、低剂量组,每组剂量分别为:1.4、0.7、0.35 g/(kg·bw)。

实验动物112只,平均分成实验一和实验二2个组,再把实验一、二组都随机分为7小组,即溶剂对照组、便秘模型对照组、魔芋葡甘聚糖组、水苏糖组、1:1复合高剂量组、1:1复合中剂量组、1:1复合低剂量组,每小组8只白鼠,连续灌胃给予受试物,溶剂对照组和便秘模型对照组每日同时给予等量的生理盐水,连续灌胃7 d后造模,实验一、二组分别进行小肠推进试验及排便试验。

### 1.5.2 复配比例设计与各组处理

第一作者:硕士研究生(李建科教授为通讯作者)。

收稿日期:2007-11-19,改回日期:2008-03-10

在剂量选择试验取得最佳剂量的基础上〔(0.7 g/(kg·bw))〕,设计魔芋葡甘聚糖:水苏糖质量比分别为1:1、1:2、2:1。

实验动物 80 只,平均分成实验一和实验二 2 个组,再把实验一、二组均随机分为 5 小组,即溶剂对照组、便秘模型对照组、1:1 复合组、1:2 复合组、2:1 复合组,每小组 8 只白鼠,每日剂量均为 0.7g/kg·bw,连续灌胃给予受试物,溶剂对照组和便秘模型对照组每日同时给予等量的生理盐水,连续灌胃 7 d 后造模,实验一、二组分别进行小肠推进试验及排便试验。

### 1.5.3 小肠推进试验

按照参考文献[2~5]的方法。各组小鼠禁食 24 h,末次给予受试物生理盐水 30 min 后,除溶剂对照组给予等量蒸馏水外,其余各组灌胃复方地芬诺酯 10 mg/(kg·bw)<sup>[4]</sup>,20 min 后,再给各组灌胃墨汁 0.2 mL,再间隔 20 min 后,颈椎脱臼处死小鼠,并且立即剪取自幽门至回盲部肠管,不加牵引成直线,测量肠管长度为“肠管总长度”,自幽门至墨汁前沿为墨汁“推进长度”,计算墨汁推进率。

$$\text{墨汁推进率}/\% = \frac{\text{墨汁推进长度}(\text{cm})}{\text{肠管总长度}(\text{cm})} \times 100$$

### 1.5.4 排便试验

按照参考文献<sup>[2~5]</sup>的方法。各组小鼠禁食 24 h,除溶剂对照组外各组灌胃复方地芬诺酯 10 组、便秘

模型组给予生理盐水,间隔 20 min,再以墨汁按每只鼠 0.2 mL 对全部小鼠经口灌胃 1 次,每只小鼠单独放入鼠笼内(笼底用网板隔开,下铺吸水纸),正常饮水、进食,分别观察记录每只小鼠首次黑便时间和 6 h 内排便质量以及排便粒数。

### 1.5.5 数据处理

实验数据用 DPS 软件进行单因数方差分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道制剂剂量对小鼠小肠推进率的影响

魔芋葡甘聚糖、水苏糖单独试验组及 1:1 复合剂高、中、低 3 个剂量组对小鼠小肠推进率试验结果见表 1 及表 2。由表 1 和表 2 可以看出,便秘模型对照组和溶剂对照组比较墨汁推进率差异极显著 ( $P < 0.01$ ),表明便秘模型建立成功。水苏糖组、1:1 复合高剂量组、1:1 复合中剂量组与便秘模型组比较,墨汁推进率也有极显著性差异 ( $P < 0.01$ ),推进率明显提高。5 个剂量组之间,水苏糖组、1:1 复合高剂量组、1:1 复合中剂量组和魔芋葡甘聚糖组比较有极显著差异 ( $P < 0.01$ );而除魔芋葡甘聚糖组之外的 4 个剂量组之间均无显著差异 ( $P > 0.05$ )。说明水苏糖组、1:1 复合高剂量组、1:1 复合中剂量组小肠推进率高,效果良好。

表 1 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道保健剂量对小鼠小肠推进率的影响( $\bar{X} \pm s$ )

组别	动物数	剂量/g·(kg·bw) <sup>-1</sup>	墨汁推进距离/cm	肠管总长度/cm	墨汁推进率/%
溶剂对照组	8	0	30.42±6.75	56.14±4.87	54.10±10.34
便秘模型对照组	8	0	17.33±2.34	55.33±5.57	31.44±2.09##
魔芋葡甘聚糖组	8	0.24	18.00±4.19	54.67±3.20	32.81±6.64
水苏糖组	8	1.16	32.57±7.39	62.71±9.81	51.73±7.41**
复合高剂量组	8	1.4	32.86±7.88	54.29±7.69	60.3±11.31**
复合中剂量组	8	0.7	29.6±5.6833	56.60±7.92	52.54±9.19**
复合低剂量组	8	0.35	27.00±8.74	61.33±9.37	43.32±9.37*

注:##表示与溶剂对照组比较  $P < 0.01$ ; \*\*表示与便秘模型对照组比较  $P < 0.01$ ; \*表示与便秘模型对照组比较  $P < 0.05$ 。

表 2 五个剂量组小肠推进率差异显著性检验

组别	$\bar{X}/\%$	5%显著水平	1%显著水平
复合高剂量组	60.30	a	A
复合中剂量组	52.54	ab	AB
水苏糖组	51.73	ab	AB
复合低剂量组	43.32	bc	BC
魔芋葡甘聚糖组	32.81	c	C

注:小写字母表示显著水平  $\alpha = 0.05$ ,大写字母表示显著水平  $\alpha = 0.01$ ;两两之间进行比较,有一个相同字母的表示差异不显著,相同字母的表示差异显著。

### 2.2 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道制剂剂量对小鼠

### 排便效果的影响

魔芋葡甘聚糖、水苏糖单独试验组及 1:1 复合剂高、中、低 3 个剂量组对小鼠排便效果的试验结果见表 3~表 6。由表 3~表 6 可以看出,便秘模型对照组与溶剂对照组相比,其首粒黑便时间、6 h 内排便重量以及排便粒数均具有显著差异 ( $P < 0.01$ ),时间明显延长、重量以及粒数显著减少,表明建模成功。与便秘模型对照组相比,魔芋葡甘聚糖组、水苏糖组、1:1 复合高剂量组、1:1 复合中剂量组、1:1

复合低剂量组的首粒黑便时间、6 h 内排便重量及粒数均具有极显著差异 ( $P < 0.01$ ), 便秘模型组的首粒黑便时间明显延长、排便重量以及粒数明显减少。3 个复合组之间其首粒黑便时间无显著差异 ( $P > 0.05$ ); 1:1 复合低剂量组 6 h 内排便质量与 1:1 复合高剂量组差异极显著 ( $P < 0.01$ ), 质量明显增加; 而与 1:1 复合中剂量组无显著差异 ( $P >$

0.05); 在排便粒数上, 由表 6 可以看出, 1:1 复合中剂量组、1:1 复合低剂量组与 1:1 复合高剂量组差异显著 ( $P < 0.05$ ), 1:1 复合高剂量组的排便粒数明显减少。

以上分析可以得出, 从小肠推进率、首粒黑便时间、6 h 内排便重量及粒数以及经济因素几个方面考虑, 选择剂量为 1:1 复合中剂量, 即: 0.7 g/kg · bw。

表 3 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道保健剂剂量对小鼠排便效果的影响 ( $\bar{X} \pm s$ )

组别	动物只数	剂量/g(kg · bw) <sup>-1</sup>	首粒黑便时间/min	6 h 排便重量/g	6 h 排便粒数
溶剂对照组	8	0	39.71 ± 11.93	1.06 ± 0.46	23.71 ± 9.79
便秘模型对照组	8	0	238.43 ± 96.85 ##	0.15 ± 0.06 ##	2.71 ± 1.50 ##
魔芋葡甘聚糖组	8	0.24	136.29 ± 18.59 **	0.51 ± 0.20 **	12.43 ± 5.56 **
水苏糖组	8	1.16	107.57 ± 28.12 **	0.57 ± 0.14 **	12.57 ± 3.78 **
复合高剂量组	8	1.4	69.20 ± 38.06 **	0.37 ± 0.16 **	9.60 ± 3.91 **
复合中剂量组	8	0.7	78.57 ± 37.72 **	0.53 ± 0.18 **	17.43 ± 7.61 **
复合低剂量组	8	0.35	91.00 ± 11.70 **	0.68 ± 0.08 **	19.60 ± 6.73 **

注: ## 表示与溶剂对照组比较  $P < 0.01$ ; \*\* 表示与便秘模型对照组比较  $P < 0.01$ 。

表 4 五个剂量组首粒黑便时间差异显著性检验

组别	$\bar{X}/\text{min}$	5% 显著水平	1% 显著水平
魔芋葡甘聚糖组	136.29	a	A
水苏糖组	107.57	ab	AB
复合低剂量组	91.00	bc	AB
复合中剂量组	78.57	bc	B
复合高剂量组	69.20	c	B

注: 字母意义同表 2。

表 5 五个剂量组 6 h 内排便重量差异显著性检验

组别	$\bar{X}/\text{g}$	5% 显著水平	1% 显著水平
复合低剂量组	0.68	a	A
水苏糖组	0.57	ab	AB
复合中剂量组	0.53	ab	AB
魔芋葡甘聚糖组	0.51	ab	AB
复合高剂量组	0.37	b	B

注: 字母意义同表 2。

### 2.3 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道保健剂复合比例对小鼠小肠推进率的影响

表 7 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道保健剂复合比例对小鼠小肠推进率的影响 ( $\bar{X} \pm s$ )

组别	动物只数	剂量/g(kg · bw) <sup>-1</sup>	墨汁推进距离/cm	肠管总长度/cm	墨汁推进率/%
溶剂对照组	8	0	49.38 ± 4.66	27.13 ± 5.22	55.03 ± 10.21
便秘模型对照组	8	0	49.38 ± 4.93	14.06 ± 3.97	28.44 ± 6.32 ##
1:1 复合组	8	0.7	49.50 ± 5.04	20.13 ± 2.47	41.16 ± 7.77 **
2:1 复合组	8	0.7	46.00 ± 7.39	19.63 ± 3.38	42.71 ± 2.81 **
1:2 复合组	8	0.7	50.25 ± 6.02	16.63 ± 3.93	32.92 ± 5.67

注: ## 表示与溶剂对照组比较  $P < 0.01$ ; \*\* 表示与便秘模型对照组比较  $P < 0.01$ 。

表 8 三个复合组小鼠小肠推进率差异显著性检验

组别	$\bar{X}/\%$	5% 显著水平	1% 显著水平
1:1 复合组	41.16	a	A
2:1 复合组	42.71	a	A
1:2 复合组	32.92	b	B

注: 字母意义同表 2。

魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合制剂复合比例对小鼠小肠推进率的影响试验结果见表 7 及表 8。由表 7 和表 8 可以看出, 便秘模型对照组与溶剂对照组比较, 小鼠小肠推进率有极显著差异 ( $P < 0.01$ ), 表明建模成功。与便秘模型组比较, 1:1 复合组、2:1 复合组墨汁推进率均有极显著差异 ( $P < 0.01$ ), 即小肠推进率显著提高, 而与 1:2 复合组之间无显著差异 ( $P > 0.05$ )。说明 1:1 复合组、2:1 复合组小肠推进率高, 润肠通便效果良好。

表 6 五个剂量组 6h 排便粒数差异显著性检验

组别	$\bar{X}$	5% 显著水平	1% 显著水平
复合低剂量组	19.60	a	A
复合中剂量组	17.43	a	A
水苏糖组	12.57	ab	A
魔芋葡甘聚糖组	12.43	ab	A
复合高剂量组	9.60	b	A

注: 字母意义同表 2。

### 2.4 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道保健剂复合比例对小鼠排便效果的影响

魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合肠道保健剂复合比例对小鼠排便效果的影响试验结果见表 9~表 12。由表 9~表 12 可以看出, 便秘模型组与溶剂对照组比

较其首粒黑便时间、6 h 内排便粒数和重量有极显著差异 ( $P < 0.01$ )，便秘模型组首粒黑便时间明显延长，6 h 内排便粒数和重量明显减少，说明建模成功。与便秘模型组比较，1:1 复合组的首粒黑便时间、6 h 内排便重量有极显著差异 ( $P < 0.01$ )，6 h 内排便粒数有显著差异 ( $P < 0.05$ )；2:1 复合组的首粒黑便时间、6 h 内排便粒数和重量均有极显著差异 ( $P < 0.01$ )；1:2 复合组首粒黑便时间有显著差异 ( $P < 0.05$ )，而 6 h 内排便粒数和重量均有极显著差异 ( $P < 0.01$ )。3 个复合组之间，首粒黑便时间均无显

著差异 ( $P > 0.05$ )；与 1:1 复合组比较，2:1 复合组 6 h 内排便粒数及质量均增加，且具有极显著差异 ( $P < 0.01$ )；1:2 复合组 6 h 内排便粒数及重量均增加，且具有显著差异 ( $P < 0.05$ )；而 1:2 复合组、2:1 复合组之间均无显著差异 ( $P > 0.05$ )。试验结果表明，3 个复合组均具有润肠通便功能。

以上分析得出，从小鼠小肠推进率、首粒黑便时间、6 h 内排便重量及粒数以及经济因素方面综合考虑，择优选用 2:1 复合组。

表 9 魔芋葡甘聚糖-水苏糖复合保健剂复合比例对小鼠排便运动的影响 ( $\bar{X} \pm s$ )

组别	动物只数	剂量/g · (kg · bw) <sup>-1</sup>	首粒黑便时间/min	6 h 排便重量/g	6 h 排便粒数
溶剂对照组	8	0	69.88 ± 38.47	0.94 ± 0.43	26.50 ± 11.64
便秘模型对照组	8	0	167.00 ± 33.00 # #	0.19 ± 0.14 # #	9.00 ± 6.30 # #
1:1 复合组	8	0.7	89.13 ± 52.78 * *	0.34 ± 0.17 * *	16.75 ± 6.11 *
2:1 复合组	8	0.7	78.13 ± 43.26 * *	0.73 ± 0.17 * *	31.63 ± 6.65 * *
1:2 复合组	8	0.7	105.00 ± 51.70 *	0.61 ± 0.28 * *	24.88 ± 8.96 * *

注：# # 表示与溶剂对照组比较  $P < 0.01$ ；\* \* 表示与便秘模型对照组比较  $P < 0.01$ ；\* 表示与便秘模型对照组比较  $P < 0.05$ 。

表 10 三个复合组首粒黑便时间差异显著性检验

组别	$\bar{X}/\text{min}$	5% 显著水平	1% 显著水平
1:2 复合组	105.00	a	A
1:1 复合组	89.13	a	A
2:1 复合组	78.13	a	A

注：字母意义同表 2。

表 11 三个复合组 6h 内排便重量差异显著性检验

组别	$\bar{X}/\text{g}$	5% 显著水平	1% 显著水平
2:1 复合组	0.73	a	A
1:2 复合组	0.61	a	AB
1:1 复合组	0.34	b	B

注：字母意义同表 2。

表 12 三个复合组 6h 内排便粒数差异显著性检验

组别	$\bar{X}$	5% 显著水平	1% 显著水平
2:1 复合组	31.63	a	A
1:2 复合组	24.88	a	AB
1:1 复合组	16.75	b	B

注：字母意义同表 2。

### 3 讨论与结论

魔芋葡甘聚糖是魔芋干物质中的主要成分，是一种不被人体消化吸收的膳食纤维，应用魔芋葡甘聚糖的这一性质可以用其来减肥及改善便秘<sup>[6]</sup>。水苏糖是一种功能性低聚糖，是一种双歧杆菌增殖因子，能促进肠道蠕动能力。本文研究结果表明，水苏糖、魔芋葡甘聚糖分别单独使用的润肠通便作用除与崔熙等人研究报道一致外<sup>[1~3,7]</sup>，将魔芋葡甘聚糖和水苏糖按照一定的比例复合能够明显促进小鼠小肠运动，并能明显缩短小鼠首粒黑便时间和增加 6h 内排便

重量及粒数，具有良好的润肠通便效果。这可能一方面是由于魔芋葡甘聚糖具有很强的吸水膨胀能力，使粪便软化，利于粪便排出<sup>[2,8]</sup>，另一方面，由于水苏糖是双歧杆菌增殖因子，它能够选择性地增殖肠道中的有益菌，抑制肠道中的有害菌，能够改善肠道功能，二者复合使用可能产生协同作用所致。

研究结果表明，魔芋葡甘聚糖·水苏糖复合制剂具有良好的润肠通便功能，二者最佳复合质量比为 2:1，最佳使用剂量为 0.7 g/kg · bw。

### 参 考 文 献

- 崔 熙，蒋晓聪，李松林，等．白魔芋精粉通便作用的研究[J]．中药材，1996，19(12):627~628
- 金敬宏，张卫明，孙晓明，等．双胶润通胶囊润肠通便功能的研究[J]．中国野生植物资源，2004，23(6):43~45
- 梁耀锋，李 蔚．水苏冲剂通便功能的研究[J]．中国微生物生态学杂志，2004，16(6):333~335
- 李业鹏，崔生辉，江 涛，等．小鼠便秘模型的建立[J]．中国食品卫生杂志，2000，12(1):1~4
- 刘秀英，胡怡秀，马 征，等．膳食纤维对动物通便效果观察[J]．现代预防医学，2007，34(3):511~513
- 倪学文．魔芋葡甘聚糖功能特性研究及在食品工业中的应用[J]．中国食物与营养，2007，(5):22~24
- 席昭雁，赵起华，任宏强，等．水苏糖治疗便秘 53 例[J]．陕西中医，2007，28(1):62~64
- HsiaoLing Chen, HanChung Cheng, YannJiu Liu. Konjac acts as a natural laxative by increasing stool bulk and im-

## Study on Intestinal Health Complex of Konjac Glucomannan and Stachyose

Yu Chaozhou, Li Jianke, Wu Xiaoxia

(College of Food Engineering and Nutritional Science, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China)

**ABSTRACT** To study the cathartic action of konjac glucomannan and stachyose on experimental constipation, mice were divided into two groups. One group was used to choose the appropriate dose, and the other was used for selecting the best combination ratio of konjac glucomannan and stachyose. The cathartic effects of the konjac glucomannan-stachyose complex were investigated by the excrementitious properties, first time of defecating and the intestinal propulsion ratio. The result showed that the complex had good effect on cathartic action and the optimal composite was 2:1, and the optimal dose was 0.7 g/(kg·bw).

**Key words** complex intestinal health agent of konjac glucomannan and stachyose; cathartic action

信息窗

## 仪器信息网新闻栏目改版 升级打造全新版“资讯中心”

始终密切关注分析测试及仪器行业动态和发展的仪器信息网“新闻”栏目(<http://www.instrument.com.cn/news/>),从开办之初就受到各方好评。而栏目的健康发展,更离不开广大用户的热心支持。为了将新的行业发展动态及时传递给用户、方便用户,使本栏目达到更好的信息、资源共享效果,本网对“新闻”栏目进行了全面改版升级,推出了“资讯中心”栏目。用户只要点击仪器信息网首页导航栏中的“新闻”栏目,或者点击首页右侧“业界要闻”栏目的“更多要闻”,都可进入“资讯中心”。

近日推出的“资讯中心”栏目下设6个子栏目:业界要闻、展商动态、热点应用、专题资讯、人物专访、专家视点。

1. 业界要闻:共包括国内聚焦、环球风云、政策法规、技术前沿、市场风向、行业百态、展会信息、协会专栏、本网速递等9个版块,分类较原来更加具体合理,使用户在查找新闻时更加方便、迅捷。

2. 展商动态:包括新品发布、产品促销、代理合作、交流合作、展会信息、讲座培训、获奖风采、销售亮点、迁址信息、其他信息等10个板块,把原来混乱的展商新闻分门别类,更加规范。

3. 热点应用、专题资讯及人物专访:对行业内近期发生的重要事件、重要采访对象及时采访、报道、更新。

4. 专家视点:本网新近推出的栏目,将对分析测试及仪器行业等科技界知名专家的重要论述、观点予以报道,并希望为中国仪器行业的发展提供可行借鉴、参考。本网热诚希望分析测试及仪器行业专家积极参与!

新版“资讯中心”使网上新闻资讯更集中、更系统、更鲜明,并加入了图片焦点新闻,使页面更加生动,给大家提供全面方便的阅读感受,界面更加美观。

“资讯中心”于4月1日已正式上线,欢迎广大网友提出宝贵意见。

(仪器信息网 [www.instrument.com.cn](http://www.instrument.com.cn) 供稿)

## 仪器信息网开展“网上仪器展”参展商资质认证工作

为了让仪器用户真正找到好的厂家和产品,维护广大用户和参展商的切身利益,避免不必要的纠纷,自2007年3月1日起仪器信息网开始对网上仪器展各参展商的资质进行认证。对于通过该认证的厂商本网将予以特殊标记,增加其产品在专场中的3I指数,并予以额外的信用积分,信用积分越高,其产品排名越有优势,越容易得到用户的关注,成交机会也就越大!未通过该认证的厂商将不能参加网上仪器展览。

认证内容主要包括:厂家通过年检的营业执照(副本)、销售代理授权证书以及企业登记证等证书的原件扫描件。

目前仪器信息网已有500多家会员单位通过了本网的资质认证,“网上仪器展”已经真正成为了仪器行业权威的仪器产品信息发布平台!