

植物蛋白饮料卫生标准的研究

王旭太¹ 陆守政¹ 徐继康² 杨玉芝² 徐留发³

摘 要 根据辽宁、北京、天津 3 省(市)植物蛋白饮料的调查结果,制定了该产品的卫生标准。对感官指标、理化指标、食品添加剂、微生物指标作了规定。

关键词 饮料 植物蛋白类 食品检查 参考标准

植物蛋白饮料是指蛋白质含量较高的植物果实、种子、核果类或坚果类的果仁等与水按一定比例磨碎、去渣后,加入配料制得的乳浊状液体制品。近年来,植物蛋白饮料品种不断增加,产销量逐年上升,因此全国冷饮食品卫生标准协作组对植物蛋白饮料卫生标准进行了研究,根据辽宁、北京、天津 3 省(市)的调查结果制定了各项指标的建议值。现报告如下。

1 材料和方法

- 1.1 试样来源 试样来自辽宁、北京、天津生产厂或市售产品,包括豆乳、椰子乳、杏仁乳、核桃乳、花生乳等。
- 1.2 检验项目 感官指标包括颜色、嗅和味、肉眼可见物质;理化指标包括:砷、铅、铜、蛋白质、氰化物、脲酶试验;微生物指标包括菌落总数、大肠菌群、致病菌;霉菌、酵母计数。
- 1.3 检验方法 砷、铅、铜、蛋白质分别按食品卫生理化检验方法 GB 5009 有关规定检验,微生物和霉菌按 GB 4789 有关规定检验。

2 结果与分析

2.1 感官指标 感官指标是植物蛋白饮料卫生标准中的重要指标。各种植物蛋白饮料均应具有固有的色泽、嗅味和滋味;大豆和花生中脂肪氧化酶是产生豆腥味和生腥味的主要原因,杏仁中苦杏仁甙是杏仁产生苦味的主要原因,因此感官指标中规定“不得有异味异嗅”。植物蛋白饮料的原料均富含蛋白质和脂肪,因此感官指标规定“允许有少量脂肪上浮和蛋白质沉淀。”

表 1 植物蛋白饮料砷含量检测结果 mg/L						
	试样数	≤0.05	≤0.10	≤0.15	≤0.20	> 0.20
辽宁	27	20	25	26	27	0
北京	28	11	28	28	28	0
天津	30	17	17	17	17	13
合计	85	40	70	71	72	13
%		56.5	82.4	83.5	84.7	15.3

表 2 植物蛋白饮料铅含量检测结果 mg/L							
	试样数	≤0.10	≤0.15	≤0.20	≤0.25	≤0.30	> 0.30
辽宁	27	22	24	22	24	27	0
北京	27	23	23	23	24	25	2
天津	30	24	24	24	24	24	6
合计	84	69	69	71	72	76	8
%		82.1	82.1	84.5	85.7	90.5	9.5

表 3 植物蛋白饮料铜含量调查结果 mg/L				
	试样数	≤1	≤5	≤10
辽宁	27	27	27	27
北京	27	27	27	27
天津	30	15	21	30
合计	84	69	75	84
%		82.1	89.3	100.0

1 辽宁省食品卫生监督检验所 (110005) 2 北京市食品卫生监督检验所 (100013) 3 天津市食品卫生监督检验所 (300011)

2.2 理化指标

砷 共检测 85 份试样, 建议值为 0.2 mg/L, 符合率 84.7% (见表 1)。

铅 共检测 84 份试样, 建议值 ≤0.3 mg/L, 符合率 90.5% (表 2)。

铜 共检测 84 份试样, 建议值 ≤5 mg/L, 符合率 89.3% (表 3)。

蛋白质 蛋白质是植物蛋白饮料的主要质量指标, 共检测 82 份试样。建议值为 ≥0.5%, 符合率 62.2% (表 4)。

表 4 植物蛋白饮料蛋白质含量检测结果 %

	试样数	≥0.1	≥0.2	≥0.3	≥0.4	≥0.5	≥0.6	≥0.7	≥0.8	≥0.9	≥1.0
辽宁	27	1	0	0	10	4	7	2	1	0	2
北京	25	0	0	0	4	4	3	9	1	1	3
天津	30	3	5	6	2	1	4	3	1	0	5
合计	82	82	78	73	67	51	42	28	14	11	10
%		100.0	95.1	89.0	81.7	62.5	51.2	34.1	17.1	13.4	12.2

胃质的消化吸收, 开对胃肠有刺激作用, 胰蛋白酶抑制因子可通过加热去除。为了说明胰蛋白酶抑制因子灭活水平, 对以大豆为原料生产的豆乳等产品选择了脲酶试验指标, 实践表明, 脲酶试验阴性者, 胰蛋白酶因子至少灭活 85%。所检测试样脲酶试验全部阴性, 因而建议值为阴性。

食品添加剂 按 GB 2760 规定执行。

2.3 微生物指标

菌落总数 检测 113 份试样, 建议值 ≤100/ mL, 符合率 84.1%。

大肠菌群 MPN 检测 113 份试样, 建议值 ≤3/ 100mL, 符合率 94.7%。

辽宁	22	22	22	22	22	0
北京	32	14	18	22	25	7
天津	30	30	30	30	30	0
累计	84	66	70	74	77	7
%		78.6	88.3	88.1	91.7	8.3

表 6 植物蛋白饮料霉菌酵母计数 mL⁻¹

	试样数	≤10	≤20	≤30	≤40	≤50	> 50
北京	30	22	23	27	27	28	2
辽宁	27	26	26	26	26	27	0

86% (表 6)。

3 标准的确定

通过对植物蛋白饮料的生产工艺、卫生状况调查, 检测试样, 参考国内外相关标准, 确定标准如下。

感官指标 具有该产品应有的色泽、香气、滋味, 不得有异味, 异嗅以及肉眼可见杂质。可允许有少量脂肪上浮及蛋白质沉淀。

微生物、霉菌、酵母指标 应符合表 8 规定。

各项确定指标应符合表 9 卫生要求

项目	指标
砷(以 As 计), mg/L	≤ 表 8 微生物、霉菌、酵母卫生要求
铅(以 Pb 计), mg/L	≤ 0.3
铜(以 Cu 计), mg/L	≤ 5.0
蛋白质, %	≥ 0.5
氰化物(以杏仁等为原料), mg/L	≤ 0.05

项目	指标
菌落总数, mL^{-1}	≤ 100
大肠菌群, MPN/100mL	≤ 3
致病菌(系指肠道致病菌和致病性球菌)	不得检出
霉菌、酵母, mL^{-1}	≤ 20

表9 植物蛋白饮料卫生标准各项确定指标符合情况

	指标	试样数	符合试样数	符合率 %
砷(以 As 计), mg/L	≤ 0.2	85	72	84.7
铅(以 Pb 计), mg/L	≤ 0.3	84	76	90.5
铜(以 Cu 计), mg/L	≤ 5	84	75	89.3
蛋白质 %	≥ 0.5	82	51	62.2
氰化物(以杏仁为原料), mg/L	≤ 0.05	84	70	88.3
菌落总数, mL^{-1}	≤ 100	113	95	84.1
大肠菌群, MPN/100mL	≤ 3	113	107	94.7
致病菌	不得检出	113	113	100.0
霉菌、酵母, mL^{-1}	≤ 20	57	49	86.0

Development of hygienic standard of plant protein beverages/ Wang Xutai Lu Shouzheng Xu Jikang, et al. // Chinese Journal of Food Hygiene. – 1999, 11(5): 7~ 9

According to the inspection on the plant protein beverages from Beijing, Tianjin city and Liaoning province, the hygienic standard was developed. Regulations on organoleptic nature, physics and chemistry requirements, food additives and microorganism requirements were defined.

Author's address Wang Xutai, Institute of Food Safety Control and Inspection of Liaoning Province, 110005 PRC

Key words Beverages Plant Proteins Food Inspection Reference Standards