

国家市场监督管理总局
保健食品产品技术要求

国食健注G20200178

轻之®普洱乌龙茶饮料

【原料】 乌龙茶、普洱茶、左旋肉碱、苦荞麦、绿茶提取物、银杏叶提取物

【辅料】 饮用水、白砂糖、木糖醇、聚葡萄糖、六偏磷酸钠、D-异抗坏血酸钠、碳酸氢钠、复合茶香精、维生素C

【生产工艺】 本品经提取（乌龙茶、普洱茶、苦荞茶，15倍量水90℃提取12min）、过滤、混合、超高温瞬时灭菌（137±1℃，30s）、灌装、包装等主要工艺加工制成。

【直接接触产品包装材料种类、名称及标准】 聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶、聚乙烯塑料防盗瓶盖应符合GB 4806.7的规定。

【感官要求】 应符合表1的规定。

表1 感官要求

项 目	指 标
色泽	呈均匀一致的暗红色
滋味、气味	微甜，口感柔和，略苦涩，具有本品特有的风味，无异味
性状	澄清透明的暗红液体，允许有少量沉淀（为茶天然成分），无异物，无分层现象
杂质	无肉眼可见外来杂质

【鉴别】 无

【理化指标】 应符合表2的规定。

表2 理化指标

项 目	指 标	检测方法
pH值	4.8～7.5	GB/T 5750
可溶性固形物（20℃折光计法），g/100g	≥2.5	GB/T 12143

咖啡因, mg/L	50~150	GB 5009.139
维生素C, g/L	≤0.5	GB 5009.86
铅（以Pb计）, mg/L	≤0.3	GB 5009.12
总砷(以As计), mg/L	≤0.2	GB 5009.11
铜（以Cu计）, mg/L	≤5.0	GB 5009.13
六六六, mg/L	≤0.02	GB/T 5009.19
滴滴涕, mg/L	≤0.02	GB/T 5009.19

【微生物指标】 应符合表3的规定。

表3 微生物指标

项 目	指 标	检测方法
菌落总数, CFU/mL	≤1000	GB 4789.2
大肠菌群, MPN/mL	≤0.43	GB 4789.3 “MPN计数法”
霉菌和酵母, CFU/mL	≤50	GB 4789.15
沙门氏菌	≤0/25mL	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌	≤0/25mL	GB 4789.10

【标志性成分含量测定】 应符合表4的规定。

表4 标志性成分含量测定

项 目	指 标	检测方法
茶多酚, mg/L	≥750	GB/T 21733
左旋肉碱, g/L	≥1.2	1 左旋肉碱的测定
总黄酮, mg/L	≥40.0	2 总黄酮的测定

1 左旋肉碱的测定

1.1 原理：利用中性氧化铝去除茶饮料中干扰物，用0.4%的氨水洗脱左旋肉碱，将收集液通过液相色谱分离定量。

1.2 试剂

所有试剂，如未注明规格，均指分析纯；所有实验用水，如未注明其他要求，均指三级水。

1.2.1 磷酸盐缓冲溶液：称取5.444g磷酸二氢钾，0.756g辛烷磺酸钠溶解于980mL水中，用磷酸调节pH值至3.5，水定容至1000mL。

1.2.2 乙腈：色谱纯（或HPLC级）。

1.2.3 中性氧化铝：100到200目。

1.2.4 氨水溶液：取2.0mL浓氨水，用水稀释到500mL，摇匀后，备用。

1.2.5 标准品来源纯度：左旋肉碱 Sigma C0283 synthetic ≥98%。

1.3 仪器

1.3.1 高效液相色谱仪（带紫外检测器）。

1.3.2 分析天平，感量0.1mg。

1.4 色谱条件

1.4.1 分离柱： C_{18} 柱 4.6mm*250mm，5 μ m。

1.4.2 检测器：紫外检测器。

1.4.3 检测波长：210nm。

1.4.4 流动相：A：磷酸盐缓冲溶液（3.2）：B：乙腈（3.3）=95：5。

1.4.5 流速：1.0mL/min。

1.4.6 进样量：20 μ L。

1.5 标准曲线的制备：称取0.5g 左旋肉碱标准品（精确到0.0001g），用纯净水溶解、定容到 100mL，作为储备液。再从储备液中分别吸取2.50、5.00、10.00、15.00、20.00mL，用纯净水稀释定容至50.00mL，得到0.250、0.500、1.00、1.50、2.00mg/mL标准工作液系列；分别取标准工作液5.00mL，同1.6.1一样处理，得到50.0、100、200、300、400mg/L标准曲线。将处理过的标准系列工作液分别注入高效液相色谱仪中，测定相应的峰面积。以标准工作液的浓度为横坐标，以色谱峰面积为纵坐标，绘制标准曲线。

1.6 样品处理

1.6.1 样品处理：取10mL玻璃注射筒，底部垫少许脱脂棉，用少量水润湿，装上6cm高的中性氧化铝，敲紧。加5mL水过柱，弃去流出液。精确移取5.00mL样品上柱，将流出液接收到25mL容量瓶中，加入5mL的氨水溶液洗脱，每次加液时保持柱上有少量液体。洗脱液均收集到同一容量瓶中，洗脱4~5次至定容到刻度。摇匀后过0.45 μ m滤膜，上机测定。

1.7 样品测定：将试样溶液注入高效液相色谱仪中，得到峰面积，根据标准曲线得到待测液中左旋肉碱的浓度。

1.8 结果计算

$$X = C \times V / m$$

式中：

X——样品中左旋肉碱的含量，mg/L；

C——由标准曲线求得试样溶液中左旋肉碱的浓度，mg/L；

V——样品溶液定容体积，mL；

m——最终样液代表的试样质量，mL。

2 总黄酮的测定

2.1 试剂

2.1.1 聚酰胺粉。

2.1.2 芦丁标准溶液：称取10.0mg芦丁，加甲醇溶解并定容至100mL，即得100 μ g/mL。

2.1.3 乙醇：分析纯。

2.1.4 甲醇：分析纯。

2.2 分析步骤

2.2.1 试样处理：称取一定量的试样，加乙醇定容至25mL，摇匀后，超声提取20min，放置，吸取上清液1.0mL，于蒸发皿中，加1g聚酰胺粉吸附，于水浴上挥去乙醇，然后转入层析柱。先用20mL苯洗，苯液弃去，然后用甲醇洗脱黄酮，定容至25mL。此液于波长360nm测定吸收值。同时以芦丁为标准品，测定标准曲线，求回归方程，计算试样中总黄酮含量。

2.2.2 芦丁标准曲线：吸取芦丁标准溶液0、1.0、2.0、3.0、4.0、5.0mL于蒸发皿中，加1g聚酰胺粉吸附，其余同样品操作，于波长360nm比色。求回归方程，计算试样中总黄酮含量。

2.3 计算和结果表示：

$$X = (A \times V_2 \times 100) / (V_1 \times M \times 1000)$$

式中：

X——试样中总黄酮的含量，mg/100g；

A——由标准曲线算得被测液中黄酮量， μg ；
M——试样质量，g；
 V_1 ——测定用试样体积，mL；
 V_0 ——试样定容总体积，mL。
计算结果保留二位有效数字。

【装量或重量差异指标/净含量及允许负偏差指标】 净含量为350mL/瓶，允许负偏差为3%。

【原辅料质量要求】

- 1. 乌龙茶：应符合DB35/T 943《地理标志产品 福建乌龙茶》的规定。
- 2. 普洱茶：应符合GB/T 22111《地理标志产品 普洱茶》的规定。
- 3. 左旋肉碱：应符合GB 1903.13《食品安全国家标准 食品营养强化剂 左旋肉碱（L-肉碱）》的规定。
- 4. 苦荞麦：应符合GB/T 10458《荞麦》的规定。
- 5. 绿茶提取物

项 目	要 求
来源	绿茶
制法	应符合相关食品安全国家标准的规定 经提取(15倍量RO水<30℃浸提2次，每次1h)、RO反渗透膜浓缩(<40℃)、萃取(乙酸乙酯)、真空浓缩(<60℃)、加水赶乙酸乙酯、去除离子(钙、镁离子，常温)、真空浓缩(<60℃)、高温灭菌(120~125℃，12s)、喷雾干燥(进风温度120℃，出风温度90℃)、筛分拼配、包装等主要工艺制成
提取率，%	6.67
感官要求	黄绿色粉末
茶多酚，g/100g	≥80
咖啡因，g/100g	≥1
水分，%	≤5
灰分，%	≤5
铅（以Pb计），mg/kg	≤1
总砷（以As计），mg/kg	≤1
重金属（以Pb计），mg/kg	≤10
菌落总数，CFU/g	≤1000
大肠菌群，MPN/g	≤0.3
霉菌和酵母，CFU/g	≤100
沙门氏菌	≤0/25g
金黄色葡萄球菌	≤0/25g

- 6. 银杏叶提取物

项 目	要 求
来源	银杏叶
制法	应符合《中华人民共和国药典》的规定 经粉碎、提取（8~10倍量70%~90%乙醇78℃回流提取2次，每次1h）、真空浓缩（<60℃）、冷沉（室温）、过滤、真空浓缩（<60℃）、萃取（乙酸乙酯以1:1~2的比例常温萃取）、真空浓缩（<60℃，加水赶乙酸乙酯）、脱酸、真空浓缩（<60℃）、真空干燥、打粉、筛分拼配、包装等主要工艺制成
提取率，%	2.5
感官要求	浅黄褐色粉末
总黄酮醇苷，%	24~32
萜类内酯，%	6.0~12.0
游离槲皮素，mg/g	≤10
游离山奈素，mg/g	≤10
游离异鼠李素，mg/g	≤4
水分，%	≤5
灰分，%	≤0.8
铅（以Pb计），mg/kg	≤2
总砷（以As计），mg/kg	≤1
总汞（以Hg计），mg/kg	≤0.3
菌落总数，CFU/g	≤1000
大肠菌群，MPN/g	≤0.3
霉菌和酵母，CFU/g	≤50
沙门氏菌	≤0/25g
金黄色葡萄球菌	≤0/25g
总银杏酸，mg/kg	≤5

7. 饮用水：应符合GB 5749《生活饮用水卫生标准》的规定。

8. 白砂糖：应符合GB/T 317《白砂糖》的规定。

9. 木糖醇：应符合1886.234《食品安全国家标准 食品添加剂 木糖醇》的规定。

10. 聚葡萄糖：应符合GB 25541《食品安全国家标准 食品添加剂 聚葡萄糖》的规定。

11. 六偏磷酸钠：应符合GB 1886.4《食品安全国家标准 食品添加剂 六偏磷酸钠》的规定。

12. D-异抗坏血酸钠：应符合GB 1886.28《食品安全国家标准 食品添加剂 D-异抗坏血酸钠》的规定。

13. 碳酸氢钠：应符合GB 1886.2《食品安全国家标准 食品添加剂 碳酸氢钠》的规定。

14. 复合茶香精：应符合GB 30616《食品安全国家标准 食品用香精》的规定。

15. 维生素C：应符合GB 14754《食品安全国家标准 食品添加剂 维生素C（抗坏血酸）》的规定。