

蛹灵口服液的研制

沈阳师范学院生物系(110034) 赵金星* 徐 昕

摘 要 应用生物化学方法制作了蛹灵口服液。通过蛹虫草和灵芝两种药用菌不同比例的 3 个组合实验比较发现,蛹虫草与灵芝的配比为 7:3 较好。此组合成分齐全,搭配合理,而且保持了原始的色味,是高蛋白、低脂肪、无毒害、无副作用、多功效的口服液。

关键词 蛹虫草 灵芝 萃取 酶解

蛹虫草(*Cordyceps miliaris*)也称蛹草,北冬虫夏草,是天然的滋补品和珍贵药材,现已人工栽培成功。其营养成分含有丰富的蛋白质、碳水化合物、脂肪、无机盐、维生素、虫草酸、虫草多糖、虫草菌素及超氧化物歧化酶等,性味甘温,具平益肺肾、补精髓、止血化痰等多种功效,民间多泡酒饮服。灵芝(*Ganoderma lucidum*)含有灵芝多糖、有机锗及多种人体必需氨基酸,它不仅能刺激人体的免疫系统,赋予人的抗癌能力,而且有健肝、利尿、益胃、消炎、镇痛、消除呼吸器官疾患和循环系统障碍等多种功效。口服亦有效,且无副作用,因此很适合作口服液。本研究所用的这两种药用菌现均可人工栽培获得,材料来源充足,而且药效互补,目前国内市场上尚无此种药用菌口服液问世,因此这种营养型的口服液的利用和推广一定会大大地增进人们的健康,且有十分广阔的开发前景。

1 材料和方法

1.1 材料:蛹虫草和灵芝(本系实用菌小组人工培养),蛋白胨,葡萄糖,3,5-二硝基水杨酸。

1.2 方法

1.2.1 产品检测:总糖的测定用 3,5-二硝基水杨酸法^[1];蛋白质的测定用微量凯氏定氮法^[2];脂肪的测定用氯仿、甲醇萃取法;样品中氨基酸的组成及定量用日立 835-50 型高速氨基酸自动分析仪测定。

1.2.2 制作过程

材料的处理与组合^[3]:选择一定量的无杂质、无霉变的灵芝、蛹虫草,放入烘箱中在 60~80℃下烘干,然后将二者分别粉碎成细小颗粒,以不同比例混合配成 3 个组合,每个组合均为 10g(灵₇:蛹₃,灵₅:蛹₅,灵₃:蛹₇)。

水溶性成分提取^[4]:将以上 3 个组合分别与 100ml 复合提取剂(内含柠檬酸 0.5g,柠檬酸钠 0.7g,维生素 C 0.06g,EDTA 0.04g,再加水 100ml)混合,在 90℃水浴中浸 1.5h。然后离心(3500r/min, 20min),得第一次抽出液约 50ml,为深红褐色液体。添加柠檬酸及维生素 C 的作用,是将菌液的 pH 控制在酶的活化值以下,以抑制酶的活性,从而达到阻止酶反应的目的。金属络合剂的作用是除去菌体组织中和酸性多糖相结合的金属(Fe、Ca、K、Cu 等),以达到促进破坏组织的目的。此外,由于除去了酪氨酸酶等金属酶中存在的 Cu,从而可使这些酶完全失去活性。

脂溶性成分提取^[5]:将第 1 次抽出液残渣加 100ml 95%乙醇,在 50℃水浴中提取 16h,溶液颜色逐渐变为茶色,经离心(3000r/min, 15min)得上清液,每份约 80ml。将上清液蒸馏,回收乙醇近干时,停止蒸馏,加水 50ml,过滤,做为第 2 次抽出液。

酶解:将第 2 次抽出的残渣用酶处理,以

* Address: Zhao Jinxing, Department of Biology, Shenyong Teachers' College, Shenyang

破坏细胞壁,所用的酶为培养平菇和香菇所获得的菌体外酶。制法:将其浸渍在 50ml pH4.0 的 0.1mol/L 柠檬酸缓冲液和 200ml 酶液中,于 40℃水浴上,电动搅拌 1h,经离心(3000r/min,20min),分别得第 3 次抽出液。由平菇和香菇制取菌体外酶的方法如下:首先制备培养基(玉米芯 200g,锯末 200g,麦麸 20g,土豆 200g,玉米粉 5g,葡萄糖 20g,蛋白胨 2g,磷酸二氢钾 2g,硫酸镁 1g,酵母膏 2g,蒸馏水 1000ml),然后接种平菇和香菇菌,25℃下液体培养 10d,过滤除去菌丝体,即得透明的酶液。

配制:将以上 3 个组合的水浸液、乙醇提取液和酶解液分别过滤,在一个组合中再取每种滤液各 20ml 混合,配成 3 种类型的口服液。经实验对比,从中选出灵₃:蛹₇ 作为标准口服液。然后装瓶封口,用 90℃处理 30min 杀菌即成。

2 结果

2.1 感官指标:颜色:灵₃:蛹₇ 为棕色,灵₅:蛹₅ 为棕黄色,灵₇:蛹₃ 为黄色;灵₅:蛹₅ 略浑浊,不透明,色发暗,而灵₃:蛹₇ 和灵₇:蛹₃ 色较明快、发亮。

气味:灵₃:蛹₇ 药味浓,灵₅:蛹₅ 次之,灵₇:蛹₃ 最小,三者均无刺激性气味。

口感:均无苦味,稍有药味和酒味。

2.2 理化指标:经测定,得知 3 个组合的营养成分(见表 1)。

表 1 蛹灵口服液各营养成分(%)			
组合	灵 ₃ :蛹 ₇	灵 ₅ :蛹 ₅	灵 ₇ :蛹 ₃
水分	97.3	98.5	98
蛋白质	0.6	0.1	0.3
脂类	0.2	0.3	0.2
糖类	1.2	0.8	1.0
其它	0.6	0.4	0.5

2.3 蛋白质的氨基酸组成及定量分析:本研究的方法能完全地破坏菌体组织,不但浸出

物的获得率可达 80%以上,而且此种口服液含有各种必要的氨基酸,其营养非常丰富。见表 2。

表 2 蛹灵口服液氨基酸组成*(mg/L)			
氨基酸	含量	氨基酸	含量
天冬氨酸	174.49	异亮氨酸	25.65
苏氨酸	81.40	亮氨酸	70.34
丝氨酸	91.35	酪氨酸	41.56
谷氨酸	353.40	苯丙氨酸	59.40
甘氨酸	87.75	赖氨酸	81.03
丙氨酸	90.25	组氨酸	20.15
胱氨酸	5.89	精氨酸	88.74
缬氨酸	60.37	脯氨酸	20.15
蛋氨酸	10.58		

* 辽宁省食品质量监督检验站测定

3 讨论

3.1 从蛹虫草和灵芝的多个组合的对比实验可知,灵₃:蛹₇ 这一组合较好,它保持了原有的色味,色泽明快。

3.2 用本法所制得的口服液营养非常丰富,含有较多的蛋白质、糖类、脂类、维生素及微量元素,还具备人体所必需的各种氨基酸,可做为滋补佳品,有益于人体健康。

蛹灵口服液不苦,具备多种药效成分,如虫草酸、虫草多糖、虫草菌素及超氧化物歧化酶等,有防治癌症,肾虚,神经衰弱及消炎,镇痛等多种作用,而且无毒,无副作用。

3.3 本研究的工艺具有快速、简便、材料来源丰富和易于操作等特点。

参 考 文 献

1 朱 俭,等.生物化学实验.上海:上海科学技术出版社,1981.1
2 南京大学生物系编.生物化学实验.北京:人民教育出版社,1979.36
3 刘宝泉,等.食品加工技术、工艺和配方大全.续集(下).北京:科学技术文献出版社,1993.364
4 陶名勋.食用菌.1985.(3):35
5 刘培田著.食用菌深加工技术.成都:四川科学技术出版社,1992.146

(1995-09-21 收稿)

“Yongling” oral liquid composed of *Cordyceps milaris* and *Ganoderma lucidum* was prepared by biochemical means. By comparing three different formulations, it was found that the optimum ratio between *C. milaris* and *G. lucidum* was 7 : 3, which presented the entire active principles in proper proportion while retaining the original natural color and flavor. The preparation is a high protein, low fat, nontoxic oral liquid with diversified therapeutic actions and devoid of side effects.

草珊瑚根茎叶中总黄酮成分的研究[△]

江西师范大学化学系(南昌 330027) 王敦清* 李先春

摘 要 对草珊瑚根、茎、叶中总黄酮的提取与测定结果表明,草珊瑚植物中叶的总黄酮成分含量最高,在提取草珊瑚全草时,提取时间在 3h 以上。

关键词 草珊瑚 总黄酮 提取 含量测定

草珊瑚 *Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai 为金粟兰科植物,长江以南各省多有分布。民间以肿节风、九节茶和接骨金粟兰等名称用于治疗跌打损伤和风湿病^[1],现代研究表明,草珊瑚具有显著的抗菌消炎作用^[2],以提取的总黄酮制成的片剂(或针剂)主治胰腺癌,缩小肿块^[3]。

为了合理利用草珊瑚资源,我们对草珊瑚干草的根、茎、叶中的总黄酮分别进行了提取与测定,本文报道了江西信丰的草珊瑚根、茎、叶中总黄酮的提取与测定结果。

1 材料和方法

1.1 材料:草珊瑚全草(干燥):取自江西信丰县,标准样品:芦丁(生化试剂,中国药品生物制品检定所)。

仪器:日立 U-3450 紫外可见分光光度计。

1.2 样品的处理和测定条件

1.2.1 黄酮类化合物的提取:准确称取 5.0g 草珊瑚根(或茎、叶)于索氏提取器中,用乙醇提取一定时间,浓缩后按一定百分浓

度要求的乙醇定容至 50ml 容量瓶中,供分析测试用。

1.2.2 样品的制备^[4]:精密称取 120℃ 干燥恒重的芦丁 19.70mg,置 50ml 容量瓶中,用乙醇稀释至刻度,摇匀。

分别取上述芦丁标液 0、0.25、0.5、0.75、1.00、1.25、1.50ml 置 10ml 容量瓶中,用 30% 乙醇补充至 5ml,加 5% NaNO₂ 0.30ml,摇匀,放置 5min,加入 10% Al(NO₃)₃ 0.3ml,6min 后再加入 2.00ml 4% NaOH,此时溶液显红色,混匀,用 30% 乙醇稀释至刻度,10min 后于波长 480nm ($\lambda_{\max}$) 进行吸收度测定,测定结果用最小二乘法作线性回归^[5],得方程 $A = 10.57C - 8.926 \times 10^{-2}$ (C : mg/ml), $r = 0.9995$ 。

1.3 样品测定:精密量取 0.50ml 不同方法提取的样品,按制备芦丁标样的方法依次进行测定,由回归方程计算样品中总黄酮的含量。

1.3.1 草珊瑚叶用不同含量的乙醇提取比较:按 1.2.1 方法,提取时间 1h,定容时乙醇

* Address: Wang Dunqing, Department of Chemistry, Jiangxi Teachers' University, Nanchang

[△] 国家自然科学基金资助项目