

图8 标准蛋白及4种酶蛋白样品

SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳图谱

1 标准蛋白 2 弹性蛋白酶 3 激肽释放酶
4 胰蛋白酶 5 胰凝乳蛋白酶

2.4.2 激肽释放酶:在图8第3道可看到激肽释放酶有2条电泳条带,相应分子量分别为26,000(约占2/3)和35,000(约占1/3)。这与文献报道的激肽释放酶是一种糖蛋白,由于含糖量不同它的电泳行为可表现为A和B两个条带的结论是一致的。

2.4.3 胰蛋白酶:图8第4道显示胰蛋白酶的分子量为24,000。在14,000附近出现的少量杂蛋白可能是其自溶产物。

2.4.4 胰凝乳蛋白酶:由图8第5道测得的分子量为22,000,这与文献报道的结果是相符合的。

2.5 本实验分离纯化猪胰脏所含5种常见水

解酶类的程序充分考虑了它们在理化性质方面的相似性与不同之处,采用经典的和先进的分离纯化的有效的手段,获得了较好的结果,这是动物胰脏综合利用的有益的尝试。如果能在实验过程中再考虑实际的需要与可能,加以进一步改进,相信会取得更大的经济效益。例如,弹性蛋白酶在冻干时会导致酶活性下降,如果产品保存在溶液中或者在水溶液中加入葡聚糖再冻干,就会防止弹性蛋白酶活性下降,而且能延长冻干品的保存时间。

参 考 文 献

- 1 Laskowski, M. Methods in Enzymology. 1955, 2: 8, 26.
- 2 Shotton, D. M. Methods in Enzymology. 1970, 19: 113.
- 3 Fiedler, F. Methods in Enzymology. 1976, 45: 289.
- 4 Webster, M. E. Methods in Enzymology. 1970, 19: 681.
- 5 Hirs, C. H. W. et al. J. Biol. chem. 1953, 200: 493.
- 6 Dickman, S. R. et al. J. Biol. chem. 1960, 235: 169.
- 7 张龙翔等. 生化实验方法和技术. 北京:人民教育出版社, 1981: 169, 175, 124.
- 8 陈春麟等. 生化药物杂志. 1988, 1: 6.
- 9 朱祚铭等. 生化药物杂志. 1988, 1: 10.
- 10 周祖荫等. 生化药物杂志. 1988, 3.
- 11 赵世焱等. 生化药物杂志. 1990, 3: 28.
- 12 Moriya, H. et al. Chem. Pharm. Bull. 1978, 26 (10): 3178.

用真空冷冻干燥设备生产海带速溶茶

黄曙光 胡益民 朱 军 汤永春

深圳万保真空保鲜设备有限公司保鲜部 518020

摘 要 将市售海带制备成海带浆体,利用盐酸水解法浸提出海带中的有效成分;利用酶法浸提出茶叶中的有效成分;按一定的比例混合后,利用DF-03真空冷冻干燥机干燥成粉可得到海带速溶茶。

关键词 海带 茶 真空冷冻干燥

本实验利用真空冷冻干燥设备,将茶叶和海带有机地溶合在一起,为海带的开发利用和茶叶的深加工开辟了一个很好的途径。同时强化了茶叶的营养价值使之具有广泛有的用途。

1 材料与方法

1.1 材料

海带:市售干海带

茶叶:广东乌龙茶

盐酸:分析纯

碳酸氢钠:分析纯

纤维素酶:上海生化所产

果胶酶:美国产 No. 31660

1.2 主要设备

天平、DF-03 真空冷冻干燥机、恒温水浴锅

1.3 方法

1.3.1 海带浸取液的制备

海带→浸泡→洗净→切碎→加水打浆→0.2%盐酸 100℃煮 1h→滴加 NaHCO₃ 液调 pH 至 7.0→过滤→海带浸提液

1.3.2 茶叶提取液的制备

广东乌龙茶→破碎成粉→加水→0.3%纤维素酶、0.1%果胶酶,40℃保温过夜→煮沸→过滤→茶叶提取液

1.3.3 口感试验

将海带滤液和茶叶滤液按不同的配比混合,品尝风味,然后将不同的配比折算成海带干物质和茶叶干物质之间的比例。结果如下:

海带、茶叶不同配比混合液的口感结果

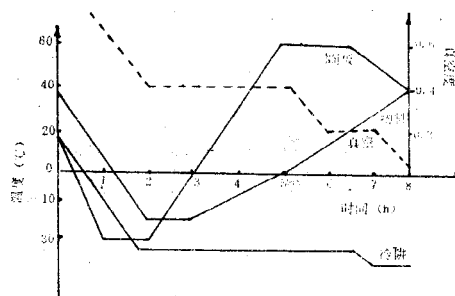
品种/结果	海带	茶叶	口感
配比	1	1	有海带腥味
	1	2	有海带腥味
	1	3	弱海带腥味
	1	4	弱海带腥味
	1	5	无海带腥味

从表上可以看出,当海带、茶叶配比达到 1:5 时,其上清液混合基本无海带腥味。

1.3.4 真空冷冻干燥成粉

将海带、茶叶比例按 1:5 配制成的混合液放入 DF-03 真空冷冻干燥机内,真空冷冻升

华干燥成固形物,破碎成粉,得到速溶茶成品。真空升华干燥的工艺曲线如下图:



2 结果与讨论

2.1 采用酸法浸提海带可以有效地提取海带内容物,在这次实验中没有对海带进行脱腥处理,因为茶叶本身就有一定的脱腥效果。只要采用恰当的配比,是不会影响速溶茶的风味。

2.2 因为对茶叶进行的是有效成分的提取,所以对茶叶的外形外观要求不严格,这样就大大地拓宽了茶叶的原料来源,为残次品茶的加工升值开辟了途径。用酶法提取纤维素酶可以分解茶叶细胞壁中的纤维素和半纤维素,果胶酶能分解细胞壁中的果胶物质,有利于茶叶中有效成分的浸出,同时酶法提取温度较低,可以提高速溶茶制率,增强茶叶滋味,茶叶中的香气得到保留,大大地提高速溶茶的品质。

2.3 制备海带速溶茶的设备是真空冷冻干燥设备,其原理是先将料冻结(速冻)然后在真空环境下加热,物料中的冰直接升华成蒸汽而被干燥,它得到的是物料内容无收缩,营养损失小,风味浓厚,复水好的理想干制品。同时本品是海带和茶叶的有效成分的浸出物而制备的速溶茶,对水温的要求不高,在冷冻条件下也可速溶且溶后无剩余杂物,所以可以广泛地适用于旅游、宾馆、饭店及家庭饮用。

参考文献

- 1 颜栋美等. 脱腥海带饮料的研制. 食品科学, 北京, 1994.
- 2 曾晓雄等. 酶在茶叶加工中的应用研究现状与展望. 食品工业科技, 北京, 1993