4种食用菌多糖含量的比较

古红梅

(周口师范学院 生命科学系, 河南 周口 466000)

摘要: 采用蒽酮-硫酸法测定并比较了银耳、黑木耳、草菇和猴头菇4种食用真菌中多糖的含量。结果表明,4种食用菌中,黑木耳多糖含量最高,达到7.39%,草菇的多糖含量最低,仅为2.5%。

关键词: 食用菌; 银耳; 黑木耳; 草菇; 猴头菇; 多糖

中图分类号: S646 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2010)05-0104-02

银耳、黑木耳、草菇和猴头菇等食用菌不仅营养丰富,味道鲜美,含有多种生物活性物质,如菌多糖、维生素、氨基酸及微量元素等,而且具有极高的药用价值,是我国传统的保健佳品。随着人们营养保健意识的增强,对食用菌中多糖的研究也越来越深入,食用菌中的多糖具有降低血糖和血脂,抗癌、抗凝、抗凝血,消除自由基和抗动脉粥样硬化,增强机体免疫功能等功效^[1-4]。鉴此,以木耳、银耳、草菇和猴头菇为材料,测定了4种食用菌多糖的含量,旨在为多糖产品生产企业选择多糖原材料及其开发利用提供参考。

1 材料和方法

1.1 试验材料

黑木耳、猴头菇、草菇由郑州市二七凯龙食品厂生产;银耳由天喔食品有限公司生产。

1.2 试验方法

1.2.1 多糖的提取 将木耳、银耳、草菇和猴头菇放在60℃烘干箱中烘干至恒定质量,用粉碎机粉碎。精确称取各样品0.1g放入试管中,5个重复。在各试管中各加入5mL无水乙醇静置过夜,弃上清液,然后,在各试管中各加入5mL蒸馏水,沸水煮2~3h后冷却至室温,4000r/min离心20min,所得上清液即为多糖提取液。

1.2.2 多糖含量的测定 根据李绍平等^[5]的方法测定多糖的含量,以蔗糖为标准品,采用蒽酮比色法在620nm处比色,记录OD值,绘制标准曲线。将上述多糖提取液定容至100mL,取各样品1mL于试管中,再加入蒽酮-硫酸试剂5mL,摇匀,沸水浴

10min,取出冷却后于620nm下比色,记录OD值,根据公式计算多糖含量。

$$\text{多糖含量} = \frac{cV}{m \times 10^6} \times 100\%$$

式中: c ——根据OD值从标准曲线上查得样品测定管中多糖质量浓度(mg/L); V ——样品提取时定容体积(mL); m ——样品质量(g)。

2 结果与分析

对木耳、银耳、草菇和猴头菇4种食用菌的多糖含量进行比较,结果显示,黑木耳中多糖含量最高,达到干质量的7.39%,草菇的多糖含量最低仅有2.50%,银耳和猴头菇中多糖含量分别为3.46%和4.10%(表1)。

表1 不同品种真菌多糖含量的比较

糖含量	黑木耳	银耳	草菇	猴头菇
吸光度值	0.488	0.229	0.173	0.279
多糖含量(%)	7.39	3.46	2.50	4.10

3 讨论

本试验采用蒽酮-硫酸法来测定样品中的多糖含量,影响该方法准确性的因素有是否加热,加热时间及测定波长等^[6]。试验过程中加入蒽酮-硫酸试剂时会产生热量,反应温度和时间条件不易控制,沸水浴处理后冷却至室温可以较好的提高试验结果的准确性。在该条件下显色,产物的最大吸收波长为620nm。多糖为非还原性糖, (下转第108页)

收稿日期:2009-11-20

作者简介:古红梅(1968-),女,河南南阳人,高级实验师,主要从事生理生化方面的研究。E-mail:ghm19680808@126.com

的多态性。在中国广泛分布着 *M. m. musculus* 和 *M. m. castaneus* 2 个亚种, 由于这 2 个小鼠亚种在基因构成上与现行通用实验小鼠品系存在极大差异, 使它们成为改进实验小鼠品系遗传状况的好材料^[14]。国内近年来成功培育出多个近交系小鼠品系, 但野生来源的近交系小鼠品系极少。因此, 加强我国野生小鼠资源的研究和应用, 从而培育出更多野生来源的近交系小鼠品系, 对于我国实验动物科学研究将产生深远的影响。

参考文献:

- [1] 章金涛, 杜春燕, 王纯耀. 豫医无毛小鼠分离近交系的繁殖学特征及 HLC 小鼠近交系的建立[J]. 中国兽医学报, 2005, 25(5): 550-552.
- [2] Moriwaki K, Shiroishi T, Yonekawa H, *et al.* Genetics in wild mice; its application to biomedical research [M]. Tokyo: Japan Scientific Press and Karger, 1994: 156-158.
- [3] Williams J G K, Kubelik A R, Libak J *et al.* DNA polymorphisms amplified by arbitrary primers are useful as genetic markers[J]. Nucleic Acids Res, 1990, 18(22): 6531-6535.
- [4] Welsh J, McClelland M. Fingerprinting genomes using PCR with arbitrary primers[J]. Nucleic Acids Research, 1990, 18(24): 7213-7218.
- [5] Singh R V, Sharma D. Within and between strain ge-

netic variability in White Leghorn population detected through RAPD markers[J]. British Poultry Science, 2002, 43(1): 33-37.

- [6] 甘丽萍, 王生荣. 甘肃省中西部小麦白粉菌生理小种 RAPD 分析[J]. 河南农业科学, 2009(2): 64-67.
- [7] Xie Jian-yun, Shao Wei-juan, Wang Sheng-chang, *et al.* RAPD analysis and comparative study on three inbred strains of rats [J]. Shanghai Laboratory Animal Science, 2003, 23(1): 23-25, 34.
- [8] 刘恩岐, 王亚文, 尚荣军. 近交系小鼠 RAPD 标记的观察[J]. 动物医学进展, 2003, 24(2): 67-68.
- [9] Yonekawa H, Moriwaki K, Gotoh O, *et al.* Hybrid origin of Japanese mice "Mus musculus molossinus": evidence from restriction analysis of mitochondrial DNA [J]. Mol Biol Evol, 1988, 5: 63-78.
- [10] 李菁菁, 张亚平. 小家鼠的遗传与进化研究进展[J]. 动物学研究, 2001, 22(5): 406-412.
- [11] Von Deimling O H, Forejt J, Wienker T F. Allelic profile at 37 biochemical loci of two inbred strains of the house mouse derived from wild *Mus musculus musculus* [J]. Lab Animal, 1988, 22: 61-66.
- [12] Festing M F W. Inbred strains of mice[J]. Mouse Genome, 1994, 92: 373-495.
- [13] Nishioka Y. The origin of common laboratory mice [J]. Genome, 1995, 38: 1-7.
- [14] 管彤, 王凤山, 于国德, 等. 野生来源 TW 小鼠近交系培育及其生物学特性的研究[J]. 中国实验动物学报, 2004, 12(2): 71-75.

(上接第 104 页) 可用 DNS 法测出还原性糖的量, 但是经过测定, 银耳和木耳中还原性糖的含量很少, 在 620nm 处其最大吸光值(OD 值)几乎为 0, 故可忽略。

研究表明, 黑木耳中多糖含量较高, 具有较高的医疗保健价值。目前, 国内外对食用菌多糖的研究及开发利用进展迅速, 在食用菌多糖的分离提取、化学组成、结构分析、生物活性等方面做了大量的工作, 发现了许多具有独特功能的多糖。因此, 食用菌多糖产品的研制已成为一个热点。但是, 目前对各种食用菌多糖的作用机制不很明确, 还需要进一步加强研究, 了解食用菌多糖的化学结构、生物活性和结构关系, 将使其在食品工业、发酵工业、医疗保健等领域得到广泛的应用。

参考文献:

- [1] 张翼仲. 多糖的结构与功能[J]. 生物学通报, 1992, 1(1): 3-4.
- [2] 曹培让, 吴祖道. 金针菇子实体多糖 PA5DE 的提取及性质研究[J]. 生物学杂志, 1990, 6(2): 176.
- [3] 刘美琴, 李建中. 香菇菌丝体多糖的分离鉴定与免疫功能研究[J]. 生物化学与生物物理学报, 1999, 3(11): 16.
- [4] 严茂祥, 陈芝云, 项伯康, 等. 金针菇多糖对小鼠血清溶液血素产生及抗体形成细胞的影响[J]. 中医药信息, 2003, 20(5): 56-57.
- [5] 李绍平, 黄赵刚, 张平, 等. 蒽酮-硫酸法测定亮菌糖浆中多糖的含量[J]. 中草药, 2002, 33(3): 233-235.
- [6] 陈平, 陈新, 张长春, 等. 硫酸-蒽酮法测定鄂产竹节参多糖含量[J]. 中国医院药学杂志, 2007, 12(3): 1654-1656.