



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105285015 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510664240. 6

(22) 申请日 2015. 10. 15

(71) 申请人 南京农业大学

地址 210095 江苏省南京市卫岗 1 号

申请人 南京财经大学

(72) 发明人 胡秋辉 赵立艳 安辛欣 杨文建

杜恒君 裴斐 方勇 马宁

杨方美 姜建新

(51) Int. Cl.

A21D 13/08(2006. 01)

A21D 2/36(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种辅助改善记忆功能的金针菇曲奇饼干及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种辅助改善记忆功能的金针菇曲奇饼干及其制备方法,属于农产品深加工技术领域。金针菇曲奇饼干生产的主要工艺过程为:经过原料筛选、热风干燥、超微粉碎、面团调制、成型摆盘、烘烤、冷却等过程制得金针菇曲奇饼干。经该工艺制备的金针菇曲奇饼干外形呈椭圆形,表面金黄,色泽均匀,具有的浓郁的奶香味与金针菇风味,口感酥脆,将金针菇添加到面粉中制作曲奇饼干,提高了金针菇营养保健成分的综合利用率,将其在辅助改善记忆以及健脑益智等方面的功能引入本产品中,最终得到一款营养丰富并具有特殊食用菌风味的休闲保健食品,为食用菌的深加工利用提供了一条切实可行的新途径。

1. 一种辅助改善记忆功能的金针菇曲奇饼干及其制备方法,其特征在于:以低筋粉、金针菇粉、黄油、绵白糖、鸡蛋、全脂奶粉、花生酱、磷脂、食盐为基本原料,得到一款营养丰富并具特殊食用菌风味的金针菇曲奇。其工艺流程为:原料筛选、热风干燥、超微粉碎、面团调制、成型摆盘、烘烤、冷却等过程制得金针菇曲奇饼干。

2. 根据权利要求1所述的金针菇曲奇饼干制备方法,其工艺流程中关键步骤的具体操作方法是:

(1) 原料筛选:选择色泽均一、菌柄坚挺、菌盖未完全平展的新鲜金针菇,其余原料各项指标均应符合国家安全标准;

(2) 热风干燥:顺菌柄方向将成簇的金针菇撕分后,平铺于烘箱中,大风量,长排湿,初温 35℃,每两小时升温 5℃直至 60℃,60℃保持三小时后待菇完全烘干,取出并测定其水分,水分 $\leq 5\%$;

(3) 超微粉碎:将干燥的金针菇进行超微粉碎,菇粉过 500 ~ 1000 目筛;

(4) 面团调制:黄油室温解冻后加入搅拌机,中速档搅打 1min 至均匀分散,加入绵白糖、花生酱,改快速档至打发完全,由黄色变为乳白色抹状,体积约膨胀一倍,改中高速档,将全蛋液与磷脂边搅打边加入,直至搅拌均匀且乳化完全,改慢速档,将低筋粉、金针菇粉、全脂奶粉混匀过筛后,与盐一同加入,调制成均一的面糊;

(5) 成型摆盘:面糊灌入裱花袋,于烤盘挤制成型,制成每个直径 3cm 的饼坯;

(6) 烘烤:将烤盘放入烤箱,设置烘焙参数为上火 180 ~ 200℃,下火 140 ~ 160℃,烤制 15 ~ 18min 至表面呈金黄色;

(7) 冷却:取出后将饼干冷却至中心温度 $\leq 35^\circ\text{C}$;

(8) 包装:将冷却后的产品放入密闭的旋紧式包装盒中贮藏。

3. 根据权利要求2所述的金针菇曲奇饼干制备方法,其特征是:步骤(4)中原材料配比为:低筋粉 37.43%、黄油 24.20%、全蛋液 16.34%、绵白糖 15.33%、金针菇 3%、花生酱 2%、全脂奶粉 0.74%、磷脂、0.5%、盐 0.46%。

4. 根据权利要求1-3之一所述的制备方法得到一种辅助改善记忆功能的金针菇曲奇饼干。

一种辅助改善记忆功能的金针菇曲奇饼干及其制备方法

一、技术领域

[0001] 本发明涉及一种辅助改善记忆功能的金针菇曲奇饼干及其制备方法,本发明属于农产品深加工技术领域,涉及农产品的烘焙加工。

二、背景技术

[0002] 曲奇饼干是一种含有较多糖和油脂的酥性饼干。自上世纪八十年代曲奇由欧洲传入中国后,其凭借浓郁的奶香味以及酥脆的口感,快速风靡,成为最受大众喜爱的一种烘焙食品。然而,传统曲奇的营养价值单一,制作原材料多以面粉为主,缺乏创新,随着产品更新换代周期的逐渐缩短,饼干产业的竞争愈加激烈,从而使得饼干品种越来越多地向休闲化食品和功能食品方向发展,而向原料中添加功能性成分以提高其营养价值的方式,已逐渐成为提高相关功能性成分利用率的主流方式。

[0003] 金针菇 (*Flammulina velutiper*) 属伞菌目白蘑科针金菇属,是一种菌藻地衣类。营养丰富,味道鲜美,蛋白质含量高,必需氨基酸种类齐全,富含矿物质元素及多种维生素,其中赖氨酸和精氨酸含量尤其丰富,且含锌量较高,对增强智力尤其是对儿童的身高和智力发育有良好的作用,人称“增智菇”。经实验表明,金针菇多糖对记忆功能损伤大鼠的空间学习和记忆能力有显著的修复作用,此外,金针菇多糖能够显著增强海马和大脑皮质中 Connexin 36、p-ERK 和 p-CaMK II 蛋白的表达水平,从而达到改善大鼠学习记忆功能,这都为金针菇辅助改善记忆功能的作用提供了科学的证明。

[0004] 近年,联合国粮农组织 (FAO) 将食用菌列为十大营养食品之一。由于烘焙产品的口味独特,受众面广,并为广大消费者所青睐,近年来,国内一些企业与个人开始研发各种添加有食用菌的烘焙产品,逐渐拓宽食用菌类加工食品的发展道路,进一步实现食用菌深加工方式的多样化,丰富了消费者获取食用菌营养价值的方式。但市场上的食用菌烘焙产品口味单调,所添加的食用菌品种也相对单一,缺乏多样性,其中含有金针菇的烘焙产品则是少之又少,所以研发添加有金针菇的烘焙产品已成为一种趋势。

三、发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 为了克服现有曲奇产品口感单调、营养价值单一等缺陷,以及市场中已有的食用菌烘焙产品中品种单一、品质参差不齐等问题,本发明提供了一种工序合理、工艺简单、可操作性强且适于产业化生产的金针菇曲奇饼干制备方法。该产品通过现代食品营养学原理优化原料配方,注重产品中金针菇风味与曲奇奶香味的完美融合的同时,将金针菇辅助改善记忆功能的作用引入产品,制备出一种营养丰富、风味独特的烘焙类食用菌深加工产品。

[0007] 技术解决方案

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案步骤为:

[0009] (1) 原料筛选:选择色泽均一、菌柄坚挺、菌盖未完全平展的新鲜金针菇,其余原料各项指标均应符合国家安全标准;

[0010] (2) 热风干燥:顺菌柄方向将成簇的金针菇撕分后,平铺于烘箱中,大风量,长排湿,初温 35℃,每两小时升温 5℃直至 60℃,60℃保持三小时后待菇完全烘干,取出并测定其水分,水分 \leq 5% ;

[0011] (3) 粉碎:将干燥的金针菇进行超微粉碎,菇粉过 500 ~ 1000 目筛 ;

[0012] (4) 面团调制:黄油室温解冻后加入搅拌机,中速档搅打 1min 至均匀分散,加入绵白糖和花生酱,改快速档至打发完全,由黄色变为乳白色抹状,体积约膨胀一倍,改中高速档,将全蛋液、磷脂边搅打边加入,直至搅拌均匀且乳化完全,改慢速档,将低筋粉、金针菇粉、全脂奶粉混匀过筛后,与盐一同加入,调制均匀的面糊 ;

[0013] (5) 成形摆盘:面糊灌入裱花袋,于烤盘中挤制成型,每个直径 3cm ;

[0014] (6) 烘烤:将烤盘放入烤箱,设置烘焙参数为上火 180 ~ 200℃,下火 140 ~ 160℃,烤制 15 ~ 18min 至表面呈金黄色 ;

[0015] (7) 冷却:取出后将饼干冷却至中心温度 \leq 35℃ ;

[0016] (8) 包装。

[0017] 有益效果

[0018] 与传统曲奇饼干相比,本发明向产品配方中添加了金针菇粉,使得产品在保有曲奇饼干奶香浓郁、口感酥脆等一贯特点的同时,赋予了产品以金针菇独特的食用菌风味,且传统配料与金针菇的融合产生了全新的曲奇浓香风味;另一方面,添加金针菇粉,提高了传统曲奇饼干的营养价值。经实验证明,金针菇多糖(FVP)对记忆功能损伤大鼠记忆能力有显著的修复作用(见附图 1 ~ 2),此外,FVP 能够显著改善大鼠学习记忆功能(见附图 3)。金针菇在辅助改善记忆功能方面的作用也随着菇粉的添加而引入产品,提高了金针菇营养保健成分的综合利用率。此发明在增加曲奇饼干产品多样化的同时,弥补了其口感单调、营养价值单一的缺陷。

[0019] 与市面常见的金针菇深加工产品相比,本发明将金针菇与广受消费者青睐的曲奇饼干相结合,以烘焙产品的形态呈现,摆脱了常见的以金针菇原始形态进行常规加工的产品深加工模式,开拓出新的食用菌深加工思路。

[0020] 综合而论,本发明融合了传统的烘焙制作配方和现代食品制作工艺,将金针菇添加到面粉中制作曲奇饼干,选用新鲜金针菇、低筋面粉、黄油、花生酱、鸡蛋等食材作为原料,并结合现代食品营养学原理,精确配比,获得一种具有金针菇风味的烘焙保健食品。本方法生产的金针菇曲奇外形平整,色泽金黄,质地酥脆,风味独特,兼具曲奇的浓香口感和金针菇的丰富营养价值。该发明不仅克服目前市面同类曲奇产品品种单一、口感单调等缺陷,同时提高了曲奇饼干的营养价值 and 金针菇营养保健成分的利用率,拓宽的食用菌深加工的实践思路

四、附图说明

[0021] 图 1 为金针菇多糖对大鼠学习记忆功能的影响试验设计图

[0022] 图 2 为在水迷宫的空间探索试验中大鼠游泳路径代表图

[0023] 图 3 为各试验组大鼠海马和大脑皮质中神经递质含量,其中图 3(A)、(B)、(C)、(D) 分别为多巴胺、去甲肾上腺素、5-羟色胺和乙酰胆碱实验组

[0024] 五、发明的具体实施方式

[0025] 实施案例 1 :金针菇曲奇饼干的生产

[0026] 低筋粉 37.43%、黄油 24.20%、全蛋液 16.34%、绵白糖 15.33%、金针菇 3%、花生酱 2%、全脂奶粉 0.74%、磷脂、0.5%、盐 0.46%

[0027] 选择色泽均一、菌柄坚挺、菌盖未完全平展的新鲜金针菇,顺菌柄方向将其撕分后,平铺于烘箱中,大风量,长排湿,初温 35℃,每两小时升温 5℃直至 60℃,60℃保持三小时后待菇完全烘干,水分为 3.7%。将干燥的金针菇进行超微粉碎,菇粉过 500 目筛。242g 黄油室温解冻后加入搅拌机,中速档搅打 1min,加入 20g 花生酱、153g 绵白糖,改快速档至打发完全,由黄色变为乳白色抹状,改中高速档,将 163g 全蛋液、5g 磷脂边搅打边加入,直至搅拌均匀且乳化完全,改慢速档,将 374g 低筋粉、30g 金针菇粉、7.4g 全脂奶粉混匀过筛后,与 4.6g 盐一同加入,调制均一的面糊。随后将面糊灌入裱花袋,于烤盘中挤制成型,每个直径 3cm。设置烤箱温度为上火 190℃,下火 150℃,烤制 15min 至表面呈金黄色,取出将饼干冷却至中心温度 \leq 35℃,装入食品级自封袋密封。

[0028] 实施案例 2 :感官评定实验

[0029] 制备一组金针菇曲奇,加工方法与实施案例 1 中的工艺相同,区别在于不向其中添加金针菇超微粉。

[0030] 将实施例 1 制备的金针菇曲奇与不添加金针菇超微粉的普通曲奇进行感官评价,评分参数参照 GB/T 20980-2007 饼干,具体评分标准为:形态(20分)、色泽(20分)、香气(20分)、组织结构(20分)、滋味与口感(20分),总分 100 分。以 16 人组成评价小组,其中男、女性各 8 名,在舒适的环境中进行感官评定实验,结果取其评定值的平均值,评分结果参考如下表 1。

[0031] 由评分结果可以看出,本发明产品的评定结果总分普遍高于不添加金针菇超微粉的普通曲奇。具体地,添加了金针菇超微粉后的曲奇在色泽、香气、滋味与口感等方面较普通曲奇有着更高的感官品质。

[0032] 表 1 金针菇曲奇感官评价综合评分结果

[0033]

品种	形态	色泽	香气	组织结构	滋味与口感	总分
金针菇曲奇饼干	17.2 \pm 1.1	16.8 \pm 0.5	17.7 \pm 0.4	15.1 \pm 0.7	16.2 \pm 0.7	80.0 \pm 0.7
	17.4 \pm 0.7	16.3 \pm 0.6	17.1 \pm 0.6	16.4 \pm 1.2	16.8 \pm 1.5	84.0 \pm 1.2
	17.8 \pm 0.8	16.4 \pm 1.0	16.6 \pm 0.7	15.2 \pm 0.4	16.6 \pm 0.5	82.2 \pm 1.4
不添加金针菇超微粉的曲奇	17.9 \pm 0.7	14.6 \pm 0.2	15.9 \pm 0.6	15.0 \pm 0.8	16.1 \pm 0.8	79.5 \pm 1.3
	16.9 \pm 0.8	14.7 \pm 0.6	15.6 \pm 0.7	15.7 \pm 0.9	16.4 \pm 0.3	78.9 \pm 0.6
	17.4 \pm 0.5	14.9 \pm 1.3	15.1 \pm 0.5	16.3 \pm 0.5	16.0 \pm 0.4	79.7 \pm 0.7

[0034] 实施案例 3 :空间探索试验

[0035] 空间探索试验是评价动物空间记忆能力一种试验方法。经过动物试验设计,其中对照组为:饲喂基础饲料,生理盐水处理;模型组为:饲喂基础饲料,东莨菪碱处理;处理组为:饲喂含有金针菇多糖的基础饲料,东莨菪碱处理。经过如附图 1 的试验训练过程,得到附图 2 的空间探索实验结果。

[0036] 通过本试验可以明显看出,金针菇多糖对记忆功能损伤大鼠的记忆能力有显著的

修复作用,为金针菇改善记忆功能的作用提供了科学的证明。

[0037] 实施案例 4 :神经递质含量测定实验

[0038] 乙酰胆碱 (ACh)、5-羟色胺 (5-HT)、多巴胺 (DA)、甲肾上腺素 (NE) 等是海马中信息传递的主要神经递质,与机体记忆功能密切相关。经设计动物试验,其中设置对照组 (生理盐水处理)、记忆损伤模型组 (东莨菪碱处理) 和处理组 (金针菇多糖处理),每组 10 只,分笼饲养一段时间后测定相应数据。

[0039] 实验结果 (如附图 3) 显示,金针菇多糖能够显著提高大鼠海马和大脑皮质中的 ACh、5-HT、DA、NE 等神经递质含量,特别是高浓度的多糖对海马中多巴胺、去甲肾上腺素和乙酰胆碱的含量效果最显著,这是金针菇多糖具备改善大鼠记忆功能的一个重要证明。

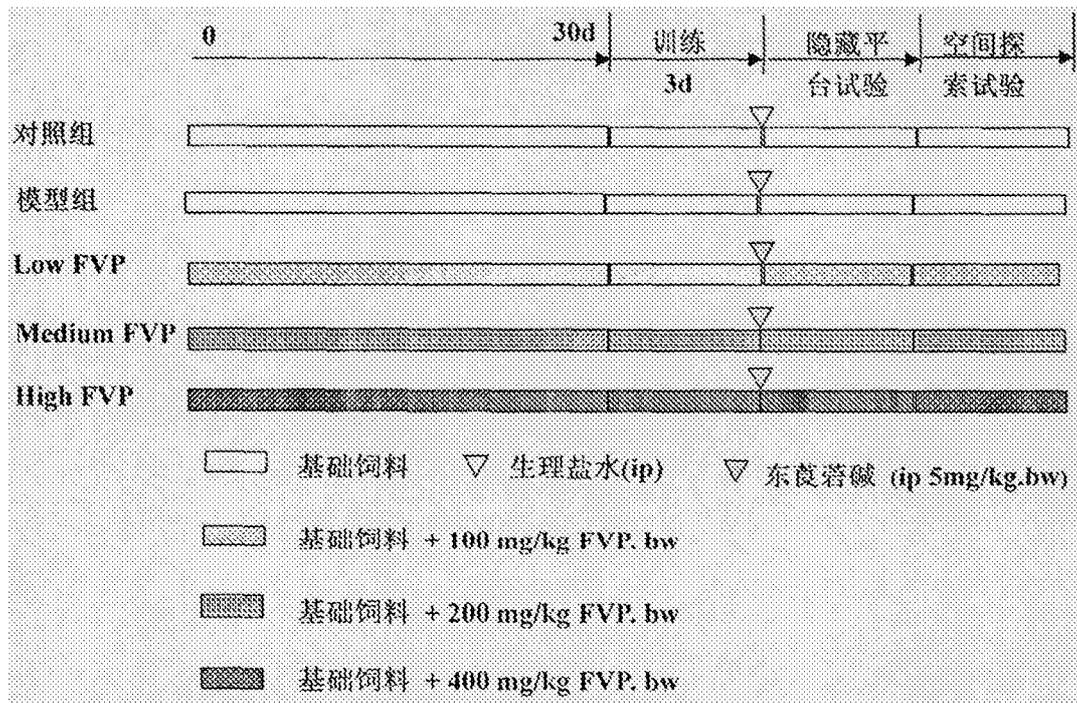


图 1

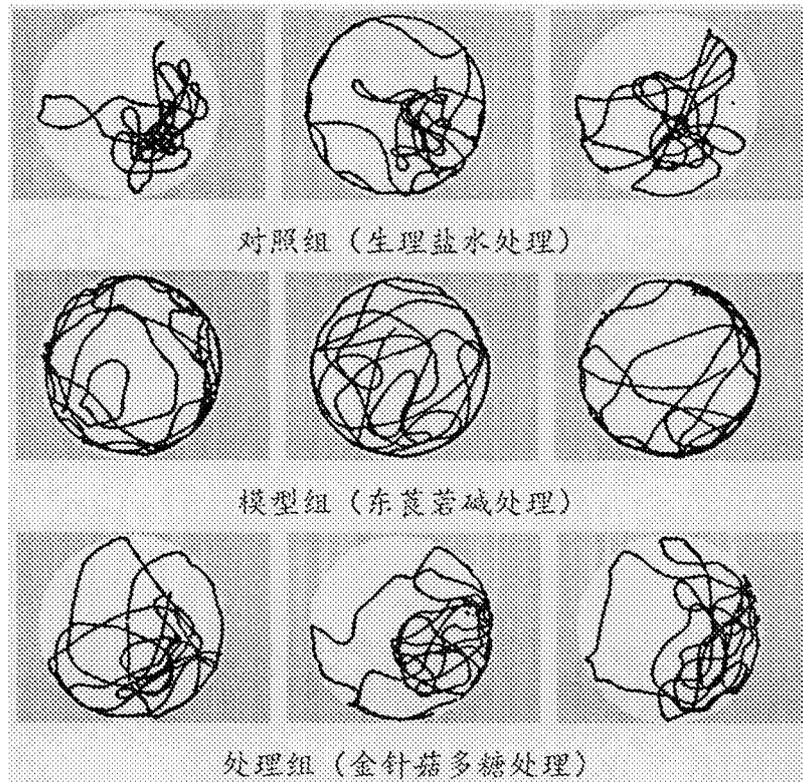
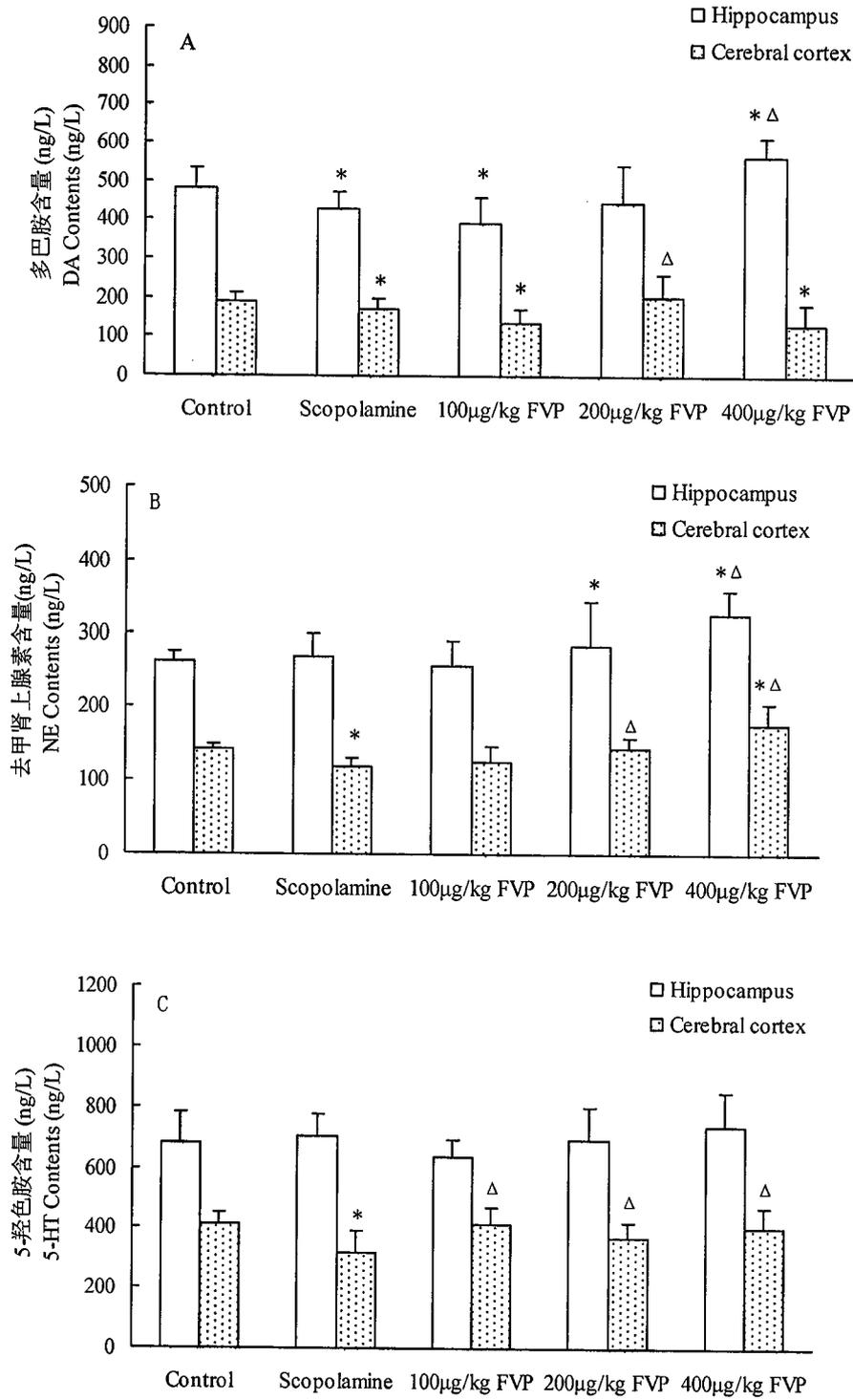
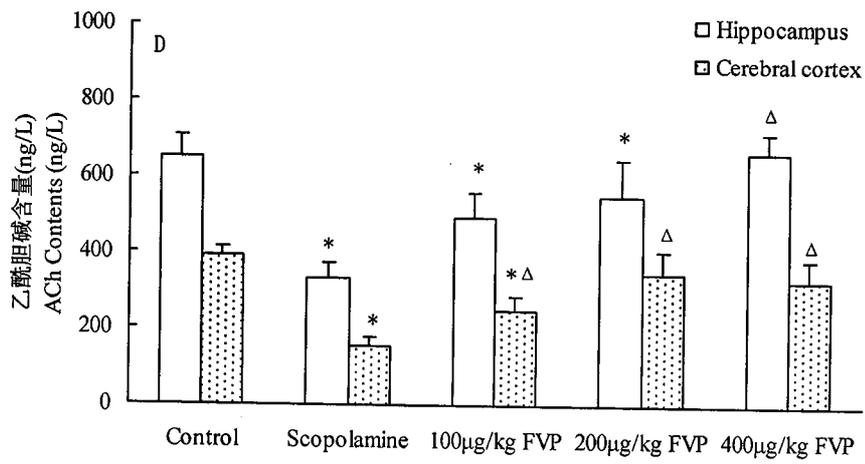


图 2





Hippocampus: 大鼠海马 Cerebral cortex: 大鼠大脑皮质

Control: 对照组 Scopolamine: 东莨菪碱模型组

FVP: 金针菇多糖处理 * $P < 0.05$ 与对照组比较, Δ $P < 0.05$ 与东莨菪碱组比较

图 3