



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105995450 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610406744.2

A23L 33/175(2016.01)

(22)申请日 2016.06.08

A23L 33/21(2016.01)

(71)申请人 武汉千汇德科技有限公司

地址 430070 湖北省武汉市洪山区书城路
46号金地格林小城美茵3区D栋1-302

(72)发明人 赵思明 熊青 黄汉英

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

A23L 7/10(2016.01)

A23L 7/20(2016.01)

A23L 33/10(2016.01)

A23L 33/15(2016.01)

A23L 33/16(2016.01)

权利要求书2页 说明书7页

(54)发明名称

一种高 γ -氨基丁酸高膳食纤维营养粥及其
生产方法

(57)摘要

本发明属于食品加工领域,涉及一种高 γ -氨基丁酸高膳食纤维营养粥及其生产方法。所述营养粥包括按重量份计的以下组分:谷物100份;营养米5-10份;谷氨酸0.2-2份,膳食纤维0.2-5份,乳酸钙0.2-20份;糖1-20份,食盐0.5-1份,GABA0.2-20份,柠檬酸0.5-1份,维生素C 0.2-2份。所述营养米粥的制作步骤包括:配制营养液、将营养液加入大米中浸润渗透、发芽、半熟化,静置,配料、灌装,灭菌,渗透包括真空和超声波渗透,减菌包括臭氧和微波减菌。本发明营养米粥的营养素强化效率高,营养成分含量高,感官品质佳,并具有较长的保质期。

1. 一种高 γ -氨基丁酸高膳食纤维营养粥,其特征在于,所述粥包括按重量份计的以下组分:

谷物100份;营养米5-10份;

辅料1:谷氨酸0.2-2份,膳食纤维0.2-5份,乳酸钙0.2-20份;

辅料2:糖1-20份,食盐0.5-1份,GABA0.2-20份,柠檬酸0.5-1份,维生素C 0.2-2份。

2. 根据权利要求1所述的营养粥,其特征在于,所述谷物包括大米为糯米为糙米为薏米为红豆或其组合;所述营养米为纳米骨钙米或杂粮米或果蔬米或胶原蛋白米或其组合。

3. 制作权利要求1或2所述的营养粥的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

1) 原料减菌;取谷物中1/3~2/3重量部份来进行减菌处理,得到经过减菌处理后的谷物;

2) 辅料1加水配制成重量比为1%-10%的营养液;

3) 将所述步骤1)的营养液加入所述步骤1)经过减菌处理后的谷物中,搅拌,浸润发芽,用水清洗1-3次后,于80-120℃加热10-50min,30-50℃静置0.5-5h,得到物料2;

4) 营养米的制作,得到物料3;

5) 灌装:物料2,辅料2,物料3,按照固液比为1:3-8加入水,密封;

6) 灭菌:110-150℃,0.11-0.15Mpa,翻转灭菌,加热20-52min;

完成营养粥的制作。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于:所述步骤1)原料减菌为微波或臭氧或两者的结合。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于:所述微波减菌条件为,微波剂量0.2-1W/g,时间为3-20min,温度在45℃以下。

6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于:所述臭氧减菌是臭氧浓度为1-5mg/L的臭氧水,2-8倍原料体积,处理物料1-8min。

7. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于:所述步骤3)所述浸润发芽是,用3-5倍体积步骤2)的营养液,于0.02-0.08Mpa,25-40℃浸泡0.5-4h,沥去浸泡液,再于20-38℃温度,大于90%相对湿度的下发芽1-24h,其间每隔0.5-1.5h,通入浓度为0.1-0.5mg/L的臭氧气体,臭氧气体的流量为物料量的0.1-0.5倍。

8. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于:所述步骤6)所述翻转灭菌为,转速0.2-5r/min,正转1-5min,停止0.2-2min,再翻转1-5min,如此反复运动。

9. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于:所述步骤4)营养米的制作方法为,营养原料清理去杂,磨浆,过滤,按营养原料与大米粉质量比为5~10:100的比例混合,干燥至含水量15%-25%,再用挤压机成型,得到颗粒状营养米;挤压成型方法为,螺杆挤压机,150-190℃,1-3Mpa,挤压0.05-1min;

所述营养原料包括纳米骨钙或果蔬或动物皮或绿豆或黑豆或马铃薯或其组合,纳米骨钙制成纳米骨钙米,果蔬制成果蔬米,动物皮制成胶原蛋白米,绿豆、黑豆和马铃薯制成杂粮米。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于:所述方法还包括营养原料中纳米骨钙的制作方法为,制作方法为以洁净动物骨骼为原料,于0.1-0.15Mpa压力,100-150℃蒸煮10-30min,冷却至30-50℃,加入物料重量0.5%-2%的风味蛋白酶或复合蛋白酶,搅拌均匀,研磨

至100-500nm,得到纳米骨钙,所述研磨采用球磨机,于20-60℃研磨0.5-2h;所述动物骨骼包括鱼骨、畜类骨骼、禽类骨骼。

一种高 γ -氨基丁酸高膳食纤维营养粥及其生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工领域,特别是一种高 γ -氨基丁酸高膳食纤维营养粥及其生产方法。

背景技术

[0002] 粥是人们喜爱的主食种类。糙米或杂粮营养素种类较多,具有丰富的脂肪、蛋白质、维生素和矿物质等,但是糙米具有口感粗糙,风味不佳,且不易消化,保质期较短等缺点。目前,通过营养强化技术提高大米的营养素含量,增强其营养价值是一种行之有效的办法。已有的营养粥制作技术包括对原料的筛选组合上,但是存在营养素浓度不高,产品得率较大等缺陷。

[0003] γ -氨基丁酸(GABA)、花青素、异黄酮、钙等都是人体不可缺少的营养素,并具有重要的生理功能,在降血压、预防心血管疾病、改善肝肾功能等方面发挥着重要的作用。此外,一些营养素还具有特殊的保健功能,如 γ -氨基丁酸能够增强脑细胞代谢,防止肥胖等;花青素能够预防癌症、清除体内有害的自由基、改善睡眠等;而异黄酮能够预防更年期综合症、预防老年痴呆等;钙能够促进骨骼发育,调节酶活性等。膳食纤维具有抗腹泻作用、预防某些癌症、治疗便秘、解毒、预防和治疗肠道憩室病、降低血液胆固醇和甘油三酯、降低成年糖尿病患者的血糖等功效。

[0004] 我国人民的膳食素以谷类食物为主,并辅以蔬菜果类,所以本无膳食纤维缺乏之虞,但随着生活水平的提高,食物精细化程度越来越高,动物性食物所占比例大为增加。一些大城市居民膳食脂肪的产热比例,已由几十年前的20%~25%增加至目前的40%~45%,而膳食纤维的摄入量却明显降低,所谓“生活越来越好,纤维越来越少”。由此导致一些所谓“现代文明病”,如肥胖症、糖尿病、高脂血症等,以及一些与膳食纤维过少有关的疾病,如肠癌、便秘、肠道息肉等发病率日渐增高。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种营养粥及生产方法,得到粥营养价值高、品质均匀。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种高 γ -氨基丁酸高膳食纤维营养粥,所述粥包括按重量份计的以下组分:

[0008] 谷物100份;营养米5-10份;

[0009] 辅料1:谷氨酸0.2-2份,膳食纤维0.2-5份,乳酸钙0.2-20份;

[0010] 辅料2:糖1-20份,食盐0.5-1份,GABA0.2-20份,柠檬酸0.5-1份,维生素C0.2-2份。

[0011] 所述谷物包括大米为糯米为糙米为薏米为红豆或其组合;所述营养米为纳米骨钙米或杂粮米或果蔬米或胶原蛋白米或其组合。

[0012] 制作所述的营养粥的方法,所述方法包括以下步骤:

[0013] 1)原料减菌;取谷物中1/3~2/3重量部份来进行减菌处理,得到经过减菌处理后

的谷物；

[0014] 2) 辅料1加水配制成重量比为1%-10%的营养液；

[0015] 3) 将所述步骤1)的营养液加入所述步骤1)经过减菌处理后的谷物中，搅拌，浸润发芽，用水清洗1-3次后，于80-120℃加热10-50min，30-50℃静置0.5-5h，得到物料2；

[0016] 4) 营养米的制作，得到物料3；

[0017] 5) 灌装：物料2，辅料2，物料3，按照固液比为1:3-8加入水，密封；

[0018] 6) 灭菌：110-150℃，0.11-0.15Mpa，翻转灭菌，加热20-52min；

[0019] 完成营养粥的制作。

[0020] 所述步骤1)原料减菌为微波或臭氧或两者的结合。

[0021] 所述微波减菌条件为，微波剂量0.2-1W/g，时间为3-20min，温度在45℃以下。

[0022] 所述臭氧减菌是臭氧浓度为1-5mg/L的臭氧水，2-8倍原料体积，处理物料1-8min。

[0023] 所述步骤3)所述浸润发芽是，用3-5倍体积步骤2)的营养液，于0.02-0.08Mpa，25-40℃浸泡0.5-4h，沥去浸泡液，再于20-38℃温度，大于90%相对湿度的下发芽1-24h，其间每隔0.5-1.5h，通入浓度为0.1-0.5mg/L的臭氧气体，臭氧气体的流量为物料量的0.1-0.5倍。

[0024] 所述步骤6)所述翻转灭菌为，转速0.2-5r/min，正转1-5min，停止0.2-2min，再翻转1-5min，如此反复运动。

[0025] 所述步骤4)营养米的制作方法为，营养原料清理去杂，磨浆，过滤，按营养原料与大米粉质量比为5~10:100的比例混合，干燥至含水量15%-25%，再用挤压机成型，得到颗粒状营养米；挤压成型方法为，螺杆挤压机，150-190℃，1-3Mpa，挤压0.05-1min；

[0026] 所述营养原料包括纳米骨钙或果蔬或动物皮或绿豆或黑豆或马铃薯或其组合，纳米骨钙制成纳米骨钙米，果蔬制成果蔬米，动物皮制成胶原蛋白米，绿豆、黑豆和马铃薯制成杂粮米。

[0027] 所述方法还包括营养原料中纳米骨钙的制作方法为，制作方法为以洁净动物骨骼为原料，于0.1-0.15Mpa压力，100-150℃蒸煮10-30min，冷却至30-50℃，加入物料重量0.5%-2%的风味蛋白酶或复合蛋白酶，搅拌均匀，研磨至100-500nm，得到纳米骨钙，所述研磨采用球磨机，于20-60℃研磨0.5-2h；所述动物骨骼包括鱼骨、畜类骨骼、禽类骨骼。

[0028] 本发明提供一种营养米及其生产方法，有益效果如下：

[0029] 1、本发明制作的米卷经过营养复配使其营养全面，糊化效果好，保质期长；

[0030] 2、本发明采用臭氧、微波减菌、避免发芽过程微生物繁殖；

[0031] 3、本发明营养粥制作的方法营养素的强化效率高、效果好，营养成分含量高，营养米的感官品质佳，并具有较长的保质期；

[0032] 4、本发明中对谷物先浸润发芽处理，采用复合营养液发芽，经减压处理，可以提高米卷中 γ -氨基丁酸等活性成分的含量，并降解谷物中的植酸含量，有利于人体吸收；

[0033] 5、本发明对发芽后的谷物先进行半熟化后静置，能够提高产品的弹韧性好，提升粥的口感；

[0034] 6、本发明在灭菌过程中采用翻转高压灭菌，使物料不结块，不成团，品质均匀；

[0035] 7、本发明采用酶解与湿法高能球磨结合，研磨效率高，骨粒度可以在短时间内达到纳米级别，避免出现长时间湿法加工过程中产生原料腐败等问题；可有效解决干法粉碎

过程中因骨粉颗粒产生团聚而产生粒度极限,骨粒度不能达到纳米级别的问题;可有效解决干法球磨中球磨罐死角的部分物料无法研磨而出现粒度不均匀的问题;采用蒸煮软化和脱油技术,有利于提高微米粉碎和纳米粉碎的效率,有利于脱除骨髓中的油脂,并采用膨化技术,使钙的粒度进一步减小,并防止了淀粉的老化,改善米卷的口感;

[0036] 8、本发明在粥中添加功能性辅料纳米骨钙,既可以起到强化钙的作用,又可以改善米制品的质构特性,纳米骨钙中释放的钙离子可以激活转谷氨酰胺酶和形成“钙桥”,同时纳米骨颗粒可以填充在大米蛋白网络结构中,起到提高粥的口感;

[0037] 9、本发明制备的骨钙的粒度为纳米级,钙的生物利用率高,添加到产品中不产生沙砾感。

[0038] 10、本发明在粥的原料中加入营养米,可以进一步对营养粥进行营养元素的强化,营养元素得到富集,给消费者提高营养价值较高的粥,并可以根据不同消费者的需求添加不同原料的营养米。

具体实施方式

[0039] 下面结合实施例来进一步说明本发明,但本发明要求保护的范围并不局限于实施例表述的范围。

[0040] 实施例1高GABA高膳食纤维营养粥的制备

[0041] 谷物:糯米50份,黑米20份、薏米20份、红豆5份;营养米5份;

[0042] 辅料1:谷氨酸0.5份,膳食纤维0.6份,乳酸钙0.5份;

[0043] 辅料2:糖10份,食盐0.5份,柠檬酸0.5份,维生素C 0.25份;GABA0.2份;;

[0044] 工艺步骤:

[0045] 1)原料减菌:糯米30份,黑米10份、红豆5份,来进行减菌处理,得到经过减菌处理后的谷物;所述减菌处理是3mg/L的臭氧水,5倍原料体积,处理物料5min,

[0046] 2)辅料1加水配制成重量比为5%的营养液;

[0047] 3)将所述步骤1)的营养液加入所述步骤1)经过减菌处理后的谷物中,搅拌,浸润发芽,用水清洗1-3次后,于100℃加热30min,40℃静置2.5h,得到物料2;

[0048] 所述浸润发芽:用5倍体积步骤2)的营养液,于0.02Mpa,35℃浸泡1h,沥去浸泡液,再于35℃温度,96%相对湿度,发芽8h,其间每隔1h,通入浓度为0.2mg/L的臭氧气体,臭氧气体的流量为物料量的0.3倍,用水清洗3次;

[0049] 4)营养米的制作,得到物料3;

[0050] 营养米的制作方法为,营养原料纳米骨钙清理去杂,磨浆,过滤,按营养原料与大米粉质量比为5:100的比例混合,干燥至含水量15%,再用挤压机成型,得到颗粒状营养米;挤压成型方法为,螺杆挤压机,150℃,1Mpa,挤压1min;

[0051] 具体的为纳米骨钙制作方法为:以洁净鱼骨骼为原料,于0.12Mpa压力,121℃蒸煮20min,冷却至45℃,加入物料重量1%的风味蛋白酶或复合蛋白酶,搅拌均匀,用球磨机于55℃研磨1.2h,此时粒度为150-300nm,得到纳米骨钙,所述研磨采用球磨机,于40℃研磨1.5h;所述动物骨骼包括鱼骨、畜类骨骼、禽类骨骼。

[0052] 5)灌装:物料2,辅料2,物料3,按照固液比为1:5加入水,密封;

[0053] 6)灭菌:121℃,0.12Mpa,加热20-52min,加热过程容器翻转,转速1r/min,正转

1min,停止0.2min,再翻反转1.5min,如此反复运动。

[0054] 制作的营养粥感官品质见表1。由表1可知,除形态稍差一些外,营养粥的口感、滋味、香气和综合感官品质均比普通米稍优。

[0055] 表1高GABA高膳食纤维营养粥的感官品质

[0056]

样品	口感	滋味	香气	形态	综合
高GABA高膳食纤维营养粥	9.1	9.5	9.2	8.8	9.2
对照	8.5	8.5	9.0	9.0	8.6

[0057] 注:对照为,用水替代步骤2)的营养液浸泡。

[0058] 营养米的营养特征见表2。由表2可知,制备的营养粥的营养物质的含量均有不同程度的增加。

[0059] 表2高GABA高膳食纤维营养粥的营养成分含量

[0060]

样品	含水量 %(湿基)	粗蛋白 %	粗脂肪 %	矿物质 %	GABA, mg/100g	VB, mg/100g	Ca, mg/100g	Fe, mg/100g	膳食纤维, g/100g
营养粥	83.62	2.16	0.25	0.54	7.38	0.08	11.36	13.21	0.18
对照	83.32	1.76	0.36	0.23	2.46	0.07	1.65	8.17	0.13

[0061] 实施例2减菌对营养粥品质的影响

[0062] 分别按照实施例1的营养液的配方以及制备工艺方法制备营养粥,其中,减菌方式及结果见表3。

[0063] 由表3可知,通过减菌能避免发芽过程微生物繁殖,有利于GABA含量的生成和营养成分的保留,经过减菌处理的本发明营养米果综合感官品质优。

[0064] 表3干燥对营养粥品质的影响

减菌方式	综合感官	GABA 含量, mg/100g	总菌数 cfu/g
[0065] 微波。微波剂量 0.5W/g, 3min, 物料温度 40℃。	9.0, 颜色稍暗, 有谷物香味	6.25	0
微波。微波剂量 0.2W/g, 8min, 物料温度 38℃。	9.5, 色泽正常, 有谷物香味, 外观正常	7.02	0
微波。微波剂量 0.5W/g, 5min, 物料温度 45℃。	9.0, 颜色偏黄, 谷物香味	5.96	0
臭氧。3mg/L 的臭氧水, 5 倍原料体积, 5min。	9.5, 色泽正常, 有谷物香味, 外观正常	7.38	0
[0066] 臭氧。3mg/L 的臭氧水, 3 倍原料体积, 5min。	9.0, 颜色偏黄, 谷物香味	6.93	0
臭氧。3mg/L 的臭氧水, 5 倍原料体积, 8min。	8.5, 颜色偏黄、发暗, 无光泽, 谷物香味不正常	6.35	0
对照(不减菌)	7.5, 颜色暗, 米香味弱	5.28	0

[0067] 注:综合感官即营养粥的综合感官品质;对照即未经减菌处理的营养粥。

[0068] 实施例3配方对营养粥品质的影响

[0069] 分别设置不同的营养液配方,其它按照实施例1的营养米的制备工艺方法制备营养粥。配方(表4)对营养粥品质的影响见表5。

[0070] 由表5可知,采用营养液浸润工艺制备营养米能够提高营养米的营养物质的含量,增加其营养价值。其中,采用营养液配方3的营养液配方制备出的营养米的营养物质的含量最高。

[0071] 表4营养液配方表

[0072]

配方	谷氨酸	膳食纤维	维生素C	GABA	乳酸钙
营养粥1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
营养粥2	0.6	1	0.5	4	4
营养粥3	2	4	2	20	20
营养粥4	1	2	1	10	10
营养粥5	1.4	3	1.5	16	16
空白	0	0	0	0	0

[0073] 表5营养粥的营养成分

样品	含水量 %	粗蛋白 %	粗脂肪 %	矿物质 %	GABA, mg/100g	Ca mg/100g	膳食纤维 g/100g
营养米1	85.62	1.67	0.28	0.54	7.38	11.36	0.13
营养米2	86.02	1.22	0.22	0.63	8.95	18.82	0.26
营养米3	85.53	2.52	0.27	0.98	18.33	21.25	0.41
营养米4	85.73	2.13	0.26	0.65	14.63	16.21	0.28
营养米5	85.34	2.25	0.22	0.77	15.65	18.55	0.35
空白	85.75	1.72	0.21	0.26	2.35	2.66	0.09

[0074] 注:成分含量均以湿基表示。

[0075] 实施例4翻转灭菌实验

[0076] 分别采用翻转灭菌和静止灭菌2种方式,其它按照实施例1的营养米的制备工艺方法制备营养粥。营养粥品质的见表6。

[0077] 表6翻转灭菌实验结果

[0078]

样品	口感	滋味	香气	形态	综合	描述
翻转灭菌	9.1	9.5	9.2	8.8	9.2	不结块,均匀,细腻
静止灭菌	7.2	6.8	8.0	3.0	5.3	结块严重,均匀性差

[0079] 由表2可知,翻转灭菌的营养粥的感官品质要优于静置灭菌的粥,采用翻转高压灭菌,使物料不结块,不成团,品质均匀。

[0080] 实施例5几种原料配方制作的营养粥的品质

[0081] 采用表7的谷物原料,按照实施例1的营养粥的制备工艺方法制备营养粥,其感官

品质的见表7。

[0084] 表7几种原料配方制作的营养粥的品质

[0085]

谷物	口感	滋味	香气	形态	综合	粗蛋白 %	GABA, mg/100g
糯米 60 份, 薏米 20 份, 红豆 20 份	9.1	9.5	9.2	8.8	9.2	1.67	7.82
糯米 50 份, 黑米 50 份	8.5	8.5	9.0	9.0	8.6	1.22	8.95
糙米 60 份, 糯米 10 份, 绿豆 30 份	9.1	9.5	9.2	8.8	9.2	2.52	8.33
糯米 30 份, 血糯 20 份, 黑米 30 份, 黑豆 20 份	8.5	8.5	9.0	9.0	8.6	2.13	9.63
黑米	8.7	9.1	8.2	8.4	8.2	2.25	7.65

[0086] 由表7可知,通过采用不同的原料组合,可以制作出不同产品系列的米果,满足不同消费者需求。

[0087] 实施例6减压处理对谷物发芽的影响

[0088] 按照实施例1的营养液的配方以及制备工艺方法制备营养米果,其中,减压效果见表8。

[0089] 表8减压处理对谷物发芽的影响

压力 MPa	发芽率 %	发芽势 %	GABA, mg/100g	Ca, mg/100g
常压(0.1)	86	89	2.46	8.36
0.08	91	93	3.75	9.03
0.05	96	98	5.36	10.96
0.02	98	100	7.38	11.36

[0090]

[0091] 注:成分含量均以湿基表示。

[0092] 由表8可知,采用减压处理,可以相对提高谷物发芽势,提高发芽效率,并且可以提高发芽GABA的含量,提高营养价值。

[0093] 实施例7半熟化后静置对营养粥感官品质的影响

[0094] 按照实施例1的营养液的配方以及制备工艺方法制备营养米果,其中,所述步骤3)中,谷物发芽后,进行半熟化静置处理的工艺及对粥的影响见表9。

[0095] 表9半熟化后静置处理对营养粥感官品质的影响

[0096]

半熟化静置处理	口感	滋味	香气	形态	综合
90℃加热50min,40℃静置3.5h	9.1	9.5	9.2	8.8	9.2
100℃加热30min,40℃静置2.5h	8.5	8.5	9.0	9.0	8.6
110℃加热20min,45℃静置2h	9.1	9.5	9.2	8.8	9.2
120℃加热10min,50℃静置0.5h	8.5	8.5	9.0	9.0	8.6

未半熟化静置处理	5.1	6.1	7.2	6.5	6.2
----------	-----	-----	-----	-----	-----

[0097] 由表9可知,本发明对发芽后的谷物先进行半熟化后静置,能够提高产品的弹韧性好,提升粥的口感。

[0098] 实施例8营养米对营养粥品质的影响

[0099] 按照实施例1的营养液的配方以及制备工艺方法制备营养米果,其中,添加纳米骨钙为营养原料制作的营养米及结果见表10。

[0100] 表10添加营养米的营养粥的营养成分

纳米骨钙 营养米添 加量	含水量 %	粗蛋白 %	粗脂肪 %	矿物质 %	GABA, mg/100g	Ca mg/100g	膳食纤维 g/100g
5份	83.62	2.16	0.47	0.54	7.38	11.36	0.18
8份	83.4	2.21	0.52	0.66	7.42	12.82	0.16
10份	82.72	2.73	0.67	0.73	7.37	13.25	0.21
空白(0 份)	83.35	2.32	0.26	0.23	7.41	6.21	0.17

[0102] 注:成分含量均以湿基表示。

[0103] 由表7可知,在营养粥中添加功能性纳米骨钙为营养原料制作的营养米,可以起到强化钙的作用,又可以改善米制品的质构特性,纳米骨钙中释放的钙离子可以激活转谷氨酰胺酶和形成“钙桥”,同时纳米骨颗粒可以填充在大米蛋白网络结构中,起到提高粥的口感的作用。

[0104] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本申请中的实施例及实施例中的特征在不冲突的情况下,可以相互任意组合。本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。