



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110604178 A

(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201910974704.1

(22)申请日 2019.10.14

(71)申请人 江苏食品药品职业技术学院
地址 223001 江苏省淮安市江苏淮安枚乘
路4号

(72)发明人 姜英杰 苏晶

(74)专利代理机构 中山市华朋弘远知识产权代
理事务所(特殊普通合伙)
44531

代理人 汤畅阳

(51)Int.Cl.

A23C 9/13(2006.01)

A23C 9/133(2006.01)

A23C 9/123(2006.01)

A23C 3/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

一种婴幼儿酸奶溶豆及其制备工艺

(57)摘要

本发明提供了一种婴幼儿酸奶溶豆及其制备工艺,通过酸奶发酵、成型和膨化三个步骤得到,口感酥松,入口即化,易于吸收,益生菌活菌数高,具有较长的货架期,吸湿性差。酸奶发酵以胚芽米、土豆、新鲜蛋清以及脱脂乳粉为原料发酵制成。本发明将各物料混合均质化,微观均匀性好,在发酵过程中,一方面,发酵剂带来的益生菌会分泌蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶等,将一部分蛋白质、脂肪、淀粉等分解成婴幼儿肠道可吸收的小分子,利于婴幼儿吸收,另一方面,剩余的脂肪、淀粉会对益生菌形成类似“包埋”作用,减少生产和储存过程中益生菌损耗,保证产品的益生菌活菌数,并延长产品的货架期。

1. 一种婴幼儿酸奶溶豆的制备工艺,包括酸奶发酵、成型和膨化三个步骤,其特征在于,以重量份计,酸奶发酵的具体方法是:先将5~8份胚芽米和6~10份土豆分别制成米糊和土豆糊,混合搅拌,加入20~30份新鲜蛋清,搅拌混匀得混合糊,然后边搅拌边将100份脱脂乳粉加入混合糊中,均质化得到混合浆料,发酵,凝冻,制成凝冻浆料;成型的具体方法是:将凝冻浆料通过成型模具加工成型;膨化的具体方法是:先将成型所得产物转移至反应釜中,瞬间减压至压力为0.2~0.3MPa,然后注入氮气,使反应釜内压力为2~3MPa,加热至30~35℃,保温保压5~10分钟,接着缓慢减压至-0.02~-0.05MPa,保温保压2~3小时,即得所述的一种婴幼儿酸奶溶豆。

2. 根据权利要求1所述的制备工艺,其特征在于,米糊的制备方法如下:将胚芽米粉碎后倒入4~6倍重量的30~35℃水中浸泡10~20分钟,然后升温至沸腾,蒸煮20~30分钟,趁热打浆,得米糊。

3. 根据权利要求1所述的制备工艺,其特征在于,土豆糊的制备方法如下:新鲜土豆清洗,去皮,切制成薄片,其表面初步冲洗后于0~3℃冷水中浸泡1~2小时,然后摆放于蒸屉上沸水蒸10~15分钟,趁热打浆,得土豆糊。

4. 根据权利要求1所述的制备工艺,其特征在于,均质化的工艺条件为:20~30MPa均质30~40分钟。

5. 根据权利要求1所述的制备工艺,其特征在于,发酵的具体方法是:将混合浆料加热至37~42℃,接种发酵剂,继续在该温度下培养至滴定酸度为70~80°T,停止发酵。

6. 根据权利要求5所述的制备工艺,其特征在于,所述发酵剂是由保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌三者混合而成,含量分别为50~60亿cfu/g、20~30亿cfu/g、10~15亿cfu/g。通过特定比例的保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌混合发酵更,适合婴幼儿胃肠道,易于婴幼儿娇嫩肠胃吸收。

7. 根据权利要求1所述的制备工艺,其特征在于,凝冻的工艺条件为:-4~-6℃静置2~3小时。

8. 利用权利要求1~7中任一项所述制备工艺得到的一种婴幼儿酸奶溶豆。

一种婴幼儿酸奶溶豆及其制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及婴幼儿食品技术领域,特别是涉及一种婴幼儿酸奶溶豆及其制备工艺。

背景技术

[0002] 近年来,随着人民生活水平的提高和消费理念的转变,婴幼儿辅食产品越来越受到人们的重视,无论是健康、营养还是安全方面都不容小视。

[0003] 酸奶作为一种公认的健康食品,深受消费者的喜爱。酸奶不但保留了牛奶的所有营养物质,而且通过发酵的过程,能将牛奶中的糖和蛋白质分解成小分子物质,容易被人体消化和吸收。此外,酸奶中含有的益生菌有益于人体肠道健康,减弱腐败菌在人体内产生毒素,并能抑制某些致癌物质的产生,具有一定的防癌作用,所以越来越受到消费者的青睐。

[0004] 酸奶溶豆就是以酸奶为原料制成的婴幼儿食品,因其独特的营养成分及口感受到广大消费者的欢迎。目前市场上售卖的酸奶溶豆通常是通过冷冻干燥工艺获得,专利CN108094537A和专利CN105660858A均采用了冷冻干燥方法,具体是把含有大量水分的物质,预先进行降温冻结成冰固体,然后在真空条件下使水蒸气直接从固体中升华出来,而营养物质本身则保留在冻结时的冰架子里,因此它干燥后体积不变,口感变得酥脆、多孔,营养物质保留率高。但是,冷冻干燥工艺过程繁琐且造成了能源的高消耗,生产成本低,不利于推广。而且,冻干食品具有强吸湿性和易氧化性,打开包装后会很快吸湿并粘成一整块,也就谈不上专为婴幼儿食用的酥松口感了,导致无法食用。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是要提供一种婴幼儿酸奶溶豆及其制备工艺,口感酥松,入口即化,易于吸收,益生菌活菌数高,具有较长的货架期,吸湿性差。

[0006] 为实现上述目的,本发明是通过如下方案实现的:

[0007] 一种婴幼儿酸奶溶豆的制备工艺,包括酸奶发酵、成型和膨化三个步骤,以重量份计,酸奶发酵的具体方法是:先将5~8份胚芽米和6~10份土豆分别制成米糊和土豆糊,混合搅拌,加入20~30份新鲜蛋清,搅拌混匀得混合糊,然后边搅拌边将100份脱脂乳粉加入混合糊中,均质化得到混合浆料,发酵,凝冻,制成凝冻浆料;成型的具体方法是:将凝冻浆料通过成型模具加工成型;膨化的具体方法是:先将成型所得产物转移至反应釜中,瞬间减压至压力为0.2~0.3MPa,然后注入氮气,使反应釜内压力为2~3MPa,加热至30~35℃,保温保压5~10分钟,接着缓慢减压至-0.02~-0.05MPa,保温保压2~3小时,即得所述的一种婴幼儿酸奶溶豆。

[0008] 优选的,米糊的制备方法如下:将胚芽米粉碎后倒入4~6倍重量的30~35℃水中浸泡10~20分钟,然后升温至沸腾,蒸煮20~30分钟,趁热打浆,得米糊。将胚芽米先行粉碎后浸泡,可有效缩短浸泡时间并保证蒸煮效果。

[0009] 优选的,土豆糊的制备方法如下:新鲜土豆清洗,去皮,切制成薄片,其表面初步冲

洗后于0~3℃冷水中浸泡1~2小时,然后摆放于蒸屉上沸水蒸10~15分钟,趁热打浆,得土豆糊。表面冲洗可以除去表面不洁净的淀粉,冷水浸泡有利于土豆中淀粉的充分游离,经蒸熟后打浆更为细腻。

[0010] 优选的,均质化的工艺条件为:20~30MPa均质30~40分钟。

[0011] 优选的,发酵的具体方法是:将混合浆料加热至37~42℃,接种发酵剂,继续在该温度下培养至滴定酸度为70~80°T,停止发酵。

[0012] 进一步优选的,所述发酵剂是由保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌三者混合而成,含量分别为50~60亿cfu/g、20~30亿cfu/g、10~15亿cfu/g。通过特定比例的保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌混合发酵更适合婴幼儿胃肠道,易于婴幼儿娇嫩肠胃吸收。

[0013] 优选的,凝冻的工艺条件为:-4~-6℃静置2~3小时。

[0014] 本发明还要求保护利用上述制备工艺得到的一种婴幼儿酸奶溶豆。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明通过酸奶发酵、成型和膨化三个步骤得到一种婴幼儿酸奶溶豆,口感酥松,入口即化,易于吸收,益生菌活菌数高,具有较长的货架期,吸湿性差。具体如下:

[0017] (1) 本发明摒弃了直接使用酸奶作为原料,而是自行进行酸奶发酵,这是因为市场上的酸奶产品质量参差不齐,不好把控,酸奶选择对产品的影响偏差是无法控制的。具体来说,酸奶发酵以胚芽米、土豆、新鲜蛋清以及脱脂乳粉为原料。胚芽米与精米相比,保留了大部分营养,含有丰富的脂肪、维生素、矿物质等,可为婴幼儿提供更多营养摄入。土豆脂肪含量低,淀粉含量高,能为人体提供丰富的热量,且富含蛋白质、氨基酸及维生素、矿物质等,也是给婴幼儿添加辅食的很好选择。新鲜蛋清含有丰富的蛋白质、蛋氨酸,是婴幼儿生长发育的重要营养物质。脱脂乳粉含有丰富的蛋白质、矿物质和维生素等,不会对婴幼儿的娇弱胃肠道造成刺激。

[0018] 本发明将各物料混合均质化,微观均匀性好,在发酵过程中,一方面,发酵剂带来的益生菌会分泌蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶等,将一部分蛋白质、脂肪、淀粉等分解成婴幼儿肠道可吸收的小分子,利于婴幼儿吸收,另一方面,剩余的脂肪、淀粉会对益生菌形成类似“包埋”作用,减少生产和储存过程中益生菌损耗,保证产品的益生菌活菌数,并延长产品的货架期。

[0019] (2) 凝冻操作一方面为成型步骤提供便利,另一方面有利于剩余脂肪、淀粉的向外游离,从而对益生菌形成“包埋”作用,提高产品稳定性,延长货架期。

[0020] (3) 本发明采取低温膨化,避免对益生菌的杀灭,保证产品的益生菌活菌数。先瞬间减压,空气的快速逃离形成较大孔洞,然后注入氮气再缓慢减压,随着氮气的缓慢逸出,内部形成均匀、细密的孔洞,故所得产品口感酥松,入口即化,易于吸收。另外,脂肪、淀粉的表面“包埋”改善了产品的表面性能,大大降低了产品的吸湿性。

具体实施方式

[0021] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范

围。

[0022] 本发明涉及的保加利亚乳杆菌,购自武汉欣欣佳丽生物科技有限公司,双歧杆菌和干酪乳杆菌,购自西安百川生物科技有限公司。

[0023] 实施例1

[0024] 一种婴幼儿酸奶溶豆的制备工艺,包括酸奶发酵、成型和膨化三个步骤,酸奶发酵的具体方法是:先将5kg胚芽米和6kg土豆分别制成米糊和土豆糊,混合搅拌,加入20kg新鲜蛋清,搅拌混匀得混合糊,然后边搅拌边将100kg脱脂乳粉加入混合糊中,均质化得到混合浆料,发酵,凝冻,制成凝冻浆料;膨化的具体方法是:先将成型所得产物转移至反应釜中,瞬间减压至压力为0.2MPa,然后注入氮气,使反应釜内压力为2MPa,加热至30℃,保温保压5分钟,接着缓慢减压至-0.02MPa,保温保压2小时,即得所述的一种婴幼儿酸奶溶豆。

[0025] 米糊的制备方法如下:将胚芽米粉碎后倒入4倍重量的30℃水中浸泡10分钟,然后升温至沸腾,蒸煮20分钟,趁热打浆,得米糊。将胚芽米先行粉碎后浸泡,可有效缩短浸泡时间并保证蒸煮效果。

[0026] 土豆糊的制备方法如下:新鲜土豆清洗,去皮,切制成薄片,其表面初步冲洗后于0℃冷水中浸泡1小时,然后摆放于蒸屉上沸水蒸10分钟,趁热打浆,得土豆糊。表面冲洗可以除去表面不洁净的淀粉,冷水浸泡有利于土豆中淀粉的充分游离,经蒸熟后打浆更为细腻。

[0027] 均质化的工艺条件为:20MPa均质30分钟。

[0028] 发酵的具体方法是:将混合浆料加热至37℃,接种发酵剂,继续在该温度下培养至滴定酸度为70°T,停止发酵。发酵剂是由保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌三者混合而成,含量分别为50亿cfu/g、20亿cfu/g、10亿cfu/g。通过特定比例的保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌混合发酵更适合婴幼儿胃肠道,易于婴幼儿娇嫩肠胃吸收。

[0029] 凝冻的工艺条件为:-4℃静置2小时。

[0030] 成型的具体方法是:将凝冻浆料通过成型模具加工成型。

[0031] 实施例2

[0032] 一种婴幼儿酸奶溶豆的制备工艺,包括酸奶发酵、成型和膨化三个步骤,酸奶发酵的具体方法是:先将8kg胚芽米和10kg土豆分别制成米糊和土豆糊,混合搅拌,加入30kg新鲜蛋清,搅拌混匀得混合糊,然后边搅拌边将100kg脱脂乳粉加入混合糊中,均质化得到混合浆料,发酵,凝冻,制成凝冻浆料;膨化的具体方法是:先将成型所得产物转移至反应釜中,瞬间减压至压力为0.3MPa,然后注入氮气,使反应釜内压力为3MPa,加热至35℃,保温保压10分钟,接着缓慢减压至-0.05MPa,保温保压3小时,即得所述的一种婴幼儿酸奶溶豆。

[0033] 米糊的制备方法如下:将胚芽米粉碎后倒入6倍重量的35℃水中浸泡20分钟,然后升温至沸腾,蒸煮30分钟,趁热打浆,得米糊。将胚芽米先行粉碎后浸泡,可有效缩短浸泡时间并保证蒸煮效果。

[0034] 土豆糊的制备方法如下:新鲜土豆清洗,去皮,切制成薄片,其表面初步冲洗后于3℃冷水中浸泡2小时,然后摆放于蒸屉上沸水蒸15分钟,趁热打浆,得土豆糊。表面冲洗可以除去表面不洁净的淀粉,冷水浸泡有利于土豆中淀粉的充分游离,经蒸熟后打浆更为细腻。

[0035] 均质化的工艺条件为:30MPa均质40分钟。

[0036] 发酵的具体方法是:将混合浆料加热至42℃,接种发酵剂,继续在该温度下培养至滴定酸度为80°T,停止发酵。发酵剂是由保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌三者混合

而成,含量分别为60亿cfu/g、30亿cfu/g、15亿cfu/g。通过特定比例的保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌混合发酵更适合婴幼儿胃肠道,易于婴幼儿娇嫩肠胃吸收。

[0037] 凝冻的工艺条件为:-6℃静置3小时。

[0038] 成型的具体方法是:将凝冻浆料通过成型模具加工成型。

[0039] 实施例3

[0040] 一种婴幼儿酸奶溶豆的制备工艺,包括酸奶发酵、成型和膨化三个步骤,酸奶发酵的具体方法是:先将5kg胚芽米和10kg土豆分别制成米糊和土豆糊,混合搅拌,加入20kg新鲜蛋清,搅拌混匀得混合糊,然后边搅拌边将100kg脱脂乳粉加入混合糊中,均质化得到混合浆料,发酵,凝冻,制成凝冻浆料;膨化的具体方法是:先将成型所得产物转移至反应釜中,瞬间减压至压力为0.3MPa,然后注入氮气,使反应釜内压力为2MPa,加热至35℃,保温保压5分钟,接着缓慢减压至-0.05MPa,保温保压2小时,即得所述的一种婴幼儿酸奶溶豆。

[0041] 米糊的制备方法如下:将胚芽米粉碎后倒入6倍重量的30℃水中浸泡20分钟,然后升温至沸腾,蒸煮20分钟,趁热打浆,得米糊。将胚芽米先行粉碎后浸泡,可有效缩短浸泡时间并保证蒸煮效果。

[0042] 土豆糊的制备方法如下:新鲜土豆清洗,去皮,切制成薄片,其表面初步冲洗后于3℃冷水中浸泡1小时,然后摆放于蒸屉上沸水蒸15分钟,趁热打浆,得土豆糊。表面冲洗可以除去表面不洁净的淀粉,冷水浸泡有利于土豆中淀粉的充分游离,经蒸熟后打浆更为细腻。

[0043] 均质化的工艺条件为:20MPa均质40分钟。

[0044] 发酵的具体方法是:将混合浆料加热至37℃,接种发酵剂,继续在该温度下培养至滴定酸度为80°T,停止发酵。发酵剂是由保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌三者混合而成,含量分别为50亿cfu/g、30亿cfu/g、10亿cfu/g。通过特定比例的保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌混合发酵更适合婴幼儿胃肠道,易于婴幼儿娇嫩肠胃吸收。

[0045] 凝冻的工艺条件为:-6℃静置2小时。

[0046] 成型的具体方法是:将凝冻浆料通过成型模具加工成型。

[0047] 实施例4

[0048] 一种婴幼儿酸奶溶豆的制备工艺,包括酸奶发酵、成型和膨化三个步骤,酸奶发酵的具体方法是:先将8kg胚芽米和6kg土豆分别制成米糊和土豆糊,混合搅拌,加入30kg新鲜蛋清,搅拌混匀得混合糊,然后边搅拌边将100kg脱脂乳粉加入混合糊中,均质化得到混合浆料,发酵,凝冻,制成凝冻浆料;膨化的具体方法是:先将成型所得产物转移至反应釜中,瞬间减压至压力为0.2MPa,然后注入氮气,使反应釜内压力为3MPa,加热至30℃,保温保压10分钟,接着缓慢减压至-0.02MPa,保温保压3小时,即得所述的一种婴幼儿酸奶溶豆。

[0049] 米糊的制备方法如下:将胚芽米粉碎后倒入4倍重量的35℃水中浸泡10分钟,然后升温至沸腾,蒸煮30分钟,趁热打浆,得米糊。将胚芽米先行粉碎后浸泡,可有效缩短浸泡时间并保证蒸煮效果。

[0050] 土豆糊的制备方法如下:新鲜土豆清洗,去皮,切制成薄片,其表面初步冲洗后于0℃冷水中浸泡2小时,然后摆放于蒸屉上沸水蒸10分钟,趁热打浆,得土豆糊。表面冲洗可以除去表面不洁净的淀粉,冷水浸泡有利于土豆中淀粉的充分游离,经蒸熟后打浆更为细腻。

[0051] 均质化的工艺条件为:30MPa均质30分钟。

[0052] 发酵的具体方法是:将混合浆料加热至42℃,接种发酵剂,继续在该温度下培养至

滴定酸度为70°T,停止发酵。发酵剂是由保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌三者混合而成,含量分别为60亿cfu/g、20亿cfu/g、15亿cfu/g。通过特定比例的保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌混合发酵更适合婴幼儿胃肠道,易于婴幼儿娇嫩肠胃吸收。

[0053] 凝冻的工艺条件为:-4℃静置3小时。

[0054] 成型的具体方法是:将凝冻浆料通过成型模具加工成型。

[0055] 实施例5

[0056] 一种婴幼儿酸奶溶豆的制备工艺,包括酸奶发酵、成型和膨化三个步骤,酸奶发酵的具体方法是:先将6kg胚芽米和8kg土豆分别制成米糊和土豆糊,混合搅拌,加入25kg新鲜蛋清,搅拌混匀得混合糊,然后边搅拌边将100kg脱脂乳粉加入混合糊中,均质化得到混合浆料,发酵,凝冻,制成凝冻浆料;膨化的具体方法是:先将成型所得产物转移至反应釜中,瞬间减压至压力为0.25MPa,然后注入氮气,使反应釜内压力为2.5MPa,加热至33℃,保温保压8分钟,接着缓慢减压至-0.03MPa,保温保压2.5小时,即得所述的一种婴幼儿酸奶溶豆。

[0057] 米糊的制备方法如下:将胚芽米粉碎后倒入5倍重量的32℃水中浸泡15分钟,然后升温至沸腾,蒸煮25分钟,趁热打浆,得米糊。将胚芽米先行粉碎后浸泡,可有效缩短浸泡时间并保证蒸煮效果。

[0058] 土豆糊的制备方法如下:新鲜土豆清洗,去皮,切制成薄片,其表面初步冲洗后于2℃冷水中浸泡1.5小时,然后摆放于蒸屉上沸水蒸12分钟,趁热打浆,得土豆糊。表面冲洗可以除去表面不洁净的淀粉,冷水浸泡有利于土豆中淀粉的充分游离,经蒸熟后打浆更为细腻。

[0059] 均质化的工艺条件为:25MPa均质35分钟。

[0060] 发酵的具体方法是:将混合浆料加热至40℃,接种发酵剂,继续在该温度下培养至滴定酸度为75°T,停止发酵。发酵剂是由保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌三者混合而成,含量分别为55亿cfu/g、25亿cfu/g、12亿cfu/g。通过特定比例的保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌混合发酵更适合婴幼儿胃肠道,易于婴幼儿娇嫩肠胃吸收。

[0061] 凝冻的工艺条件为:-5℃静置3小时。

[0062] 成型的具体方法是:将凝冻浆料通过成型模具加工成型。

[0063] 对比例1

[0064] 一种婴幼儿酸奶溶豆的制备工艺,包括酸奶发酵、成型和膨化三个步骤,酸奶发酵的具体方法是:先将14kg胚芽米制成米糊,加入25kg新鲜蛋清,搅拌混匀得混合糊,然后边搅拌边将100kg脱脂乳粉加入混合糊中,均质化得到混合浆料,发酵,凝冻,制成凝冻浆料;膨化的具体方法是:先将成型所得产物转移至反应釜中,瞬间减压至压力为0.25MPa,然后注入氮气,使反应釜内压力为2.5MPa,加热至33℃,保温保压8分钟,接着缓慢减压至-0.03MPa,保温保压2.5小时,即得所述的一种婴幼儿酸奶溶豆。

[0065] 米糊的制备方法如下:将胚芽米粉碎后倒入5倍重量的32℃水中浸泡15分钟,然后升温至沸腾,蒸煮25分钟,趁热打浆,得米糊。将胚芽米先行粉碎后浸泡,可有效缩短浸泡时间并保证蒸煮效果。

[0066] 均质化的工艺条件为:25MPa均质35分钟。

[0067] 发酵的具体方法是:将混合浆料加热至40℃,接种发酵剂,继续在该温度下培养至滴定酸度为75°T,停止发酵。发酵剂是由保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌三者混合

而成,含量分别为55亿cfu/g、25亿cfu/g、12亿cfu/g。通过特定比例的保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌混合发酵更适合婴幼儿胃肠道,易于婴幼儿娇嫩肠胃吸收。

[0068] 凝冻的工艺条件为:-5℃静置3小时。

[0069] 成型的具体方法是:将凝冻浆料通过成型模具加工成型。

[0070] 对比例2

[0071] 一种婴幼儿酸奶溶豆的制备工艺,包括酸奶发酵、成型和膨化三个步骤,酸奶发酵的具体方法是:先将6kg胚芽米和8kg土豆分别制成米糊和土豆糊,混合搅拌,加入25kg新鲜蛋清,搅拌混匀得混合糊,然后边搅拌边将100kg脱脂乳粉加入混合糊中,均质化得到混合浆料,发酵,凝冻,制成凝冻浆料;膨化的具体方法是:将成型所得产物转移至反应釜中,瞬间减压至压力为-0.03MPa,保温保压2.5小时,即得所述的一种婴幼儿酸奶溶豆。

[0072] 米糊的制备方法如下:将胚芽米粉碎后倒入5倍重量的32℃水中浸泡15分钟,然后升温至沸腾,蒸煮25分钟,趁热打浆,得米糊。将胚芽米先行粉碎后浸泡,可有效缩短浸泡时间并保证蒸煮效果。

[0073] 土豆糊的制备方法如下:新鲜土豆清洗,去皮,切制成薄片,其表面初步冲洗后于2℃冷水中浸泡1.5小时,然后摆放于蒸屉上沸水蒸12分钟,趁热打浆,得土豆糊。表面冲洗可以除去表面不洁净的淀粉,冷水浸泡有利于土豆中淀粉的充分游离,经蒸熟后打浆更为细腻。

[0074] 均质化的工艺条件为:25MPa均质35分钟。

[0075] 发酵的具体方法是:将混合浆料加热至40℃,接种发酵剂,继续在该温度下培养至滴定酸度为75°T,停止发酵。发酵剂是由保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌三者混合而成,含量分别为55亿cfu/g、25亿cfu/g、12亿cfu/g。通过特定比例的保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌混合发酵更适合婴幼儿胃肠道,易于婴幼儿娇嫩肠胃吸收。

[0076] 凝冻的工艺条件为:-5℃静置3小时。

[0077] 成型的具体方法是:将凝冻浆料通过成型模具加工成型。

[0078] 对实施例1-5以及对比例1-2的酸奶溶豆进行试验:

[0079] 对实施例1~5和对比例1、2所得酸奶溶豆进行感官评价,评价人员由20位酸奶溶豆的研究人员组成,按照评分标准进行打分,分数段为0-100分,记录平均分作为最终得分,具体见表1。

[0080] 表1.感官评价

	硬度	甜度	粘牙感	口感	咽下去的 余味	打开包装 30 分钟
	软→硬	不甜→甜	无→粘牙	粗糙→柔 滑细腻	淡→浓	手触无粘 腻感→粘 手
[0081] 实施例 1	45	40	10	100	42	15
实施例 2	44	42	11	100	43	14
实施例 3	45	41	10	100	41	13
实施例 4	43	41	10	100	41	13
实施例 5	43	40	9	100	41	12
对比例 1	53	40	55	64	45	48
对比例 2	59	41	68	52	48	45

[0082] 由表1可以得出结论,实施例1~5所得酸奶溶豆感官评价明显更好。对比例1制备过程中不加入土豆,淀粉含量大幅度降低,口感略差,打开包装后容易吸湿变粘。对比例2膨化时直接降压至较低压力进行一步膨化,所得酸奶溶豆口感明显变差,打开包装后容易吸湿变粘,说明本发明的两步膨化更有助于产品表面性能优化。

[0083] 测定实施例1~5和对比例1、2酸奶溶豆中保加利亚乳杆菌、双歧杆菌和干酪乳杆菌的活菌数量,用透明薄膜密封避光保存,于30~35℃和50~60%RH条件下放置6个月,再次测定活菌数量,并计算益生菌存活率,结果见表2。

[0084] 表2. 益生菌存活率测定结果

[0085]	保加利亚乳杆菌(%)	双歧杆菌(%)	干酪乳杆菌(%)
实施例1	95.3	96.1	95.8
实施例2	95.5	95.9	95.9
实施例3	95.5	96.1	96.1
实施例4	95.6	96.1	96.2
实施例5	96.8	96.3	96.5
对比例1	62.1	55.8	64.2
对比例2	66.3	67.8	71.5

[0086] 由表2可知,实施例1~5所得酸奶溶豆益生菌存活率高,具有较长的货架期。对比例1在制备过程中不加入土豆,对比例2膨化时直接降压至较低压力进行一步膨化,所得酸奶溶豆的货架期缩短,益生菌活菌数减少,说明土豆淀粉以及二次膨化对益生菌具有充分保护作用。

[0087] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有

变化囊括在本发明内。

[0088] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。