



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112021513 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010883898.7

(22) 申请日 2020.08.28

(71) 申请人 陕西科技大学

地址 710021 陕西省西安市未央大学园区

(72) 发明人 沈文 吴立新 刘树兴 延梦瑶

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 罗笛

(51) Int. Cl.

A23L 7/13 (2016.01)

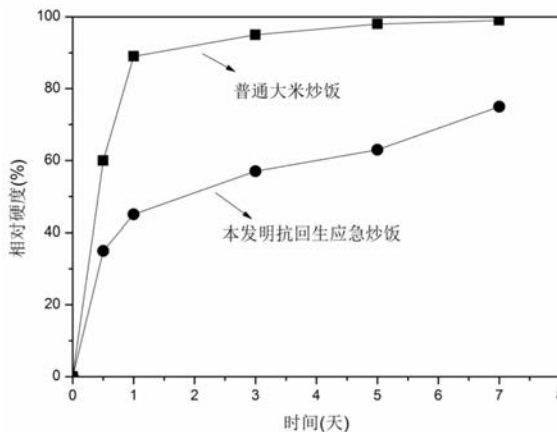
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种抗回生应急炒饭及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开的一种抗回生应急炒饭及其制备方法,将一份谷物精粉加热水制备为面粉浆团,另取一份小麦面粉加入环糊精、植物油、乳化剂、磷脂、水制备为面团,将上述面粉浆团与面团混合均匀,烘烤定型,粉碎或挤压为颗粒作为炒饭粒。将上述炒饭粒与植物油混合高温炒制冷却后与氯化钠、呈味核苷酸二钠、谷氨酸钠、三氯蔗糖、D-异抗坏血酸、维生素C、乳酸链球菌素混合均匀,抽真空包装得到抗回生应急炒饭。本发明一种抗回生应急炒饭颗粒饱满,粘结,回生程度低,适用于救援、野战等缺水环境应急食用,也可以作为旅行、运动、居家生活餐食或零食化食品。



1. 一种抗回生应急炒饭的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1、将1份谷物精粉加入0.1~0.25份热水制备为面粉浆团,热水水温为60~100℃;

步骤2、另取1份小麦面粉加入0.0002~0.002份环糊精、0.1~0.5份植物油、0.05~0.1份乳化剂、0.02~0.08份磷脂、0.1~0.2份水混合均匀制备为面团;

步骤3、将步骤1得到的面粉浆团与步骤2得到的面团混合均匀,在105~160℃烘烤定型,粉碎或挤压为直径2~3mm颗粒作为炒饭粒;

步骤4、取步骤3得到的炒饭粒1份与0.1~0.3份植物油混合均匀,在120~180℃炒制3~5min后,在0~2℃冷却20~30min后与0.0001~0.03份氯化钠、0.01~0.05份呈味核苷酸二钠、0.005~0.01份谷氨酸钠、0.0002~0.0006份三氯蔗糖、0.0005~0.0008份D-异抗坏血酸、0.0003~0.001份维生素C、0.0001~0.00025份乳酸链球菌素混合均匀;

步骤5、将步骤4得到的产物抽真空包装得到抗回生应急炒饭;

上述各物质的份数均为重量份。

2. 如权利要求1所述的一种抗回生应急炒饭的制备方法,其特征在于,所述步骤1中的谷物精粉选自中筋小麦面粉、米粉或淀粉中的一种或两种以上混合物。

3. 如权利要求1所述的一种抗回生应急炒饭的制备方法,其特征在于,所述步骤2中的环糊精选自 $\beta$ -环糊精、 $\alpha$ -环糊精或 $\gamma$ -环糊精中的一种或两种以上混合物。

4. 如权利要求1所述的一种抗回生应急炒饭的制备方法,其特征在于,所述步骤2中的乳化剂选自乳酸钾或吐温中的一种或二者的混合物。

5. 如权利要求1所述的一种抗回生应急炒饭的制备方法,其特征在于,所述步骤2和步骤4中的植物油均选自菜籽油、大豆油、茶油、花生油、葵花籽油、亚麻籽油、芝麻油、或食用植物调和油中的一种或两种以上混合物。

6. 一种如权利要求1~5任一项所述方法制备的抗回生应急炒饭。

## 一种抗回生应急炒饭及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于食品加工技术领域,具体涉及一种抗回生应急炒饭。本发明还涉及一种抗回生应急炒饭的制备方法。

### 背景技术

[0002] 应急食品是一类在救援、抢险、户外运动、野战、旅行等特殊情况下用于食用的食品,其突出特点是保证机体能量摄取的开袋即食特性。炒饭是一种符合亚洲饮食习惯的饭食,其主要原料由米、面等组成。通常的炒饭在放置过程中会产生“回生”现象,其实质是由于淀粉分子重结晶的现象。回生的炒饭失去弹性,颗粒硬,食用口感差,食用后可能导致消化不良、胃疼、反酸等生理现象。通常解决速食炒饭抗回生方法是采用酶解等方法制备的 $\alpha$ 大米,在食用前用开水或水冲泡恢复大米弹性。这种方法可用于一般速食食品,达不到应急食品开袋即食的要求,尤其是不适宜缺乏饮用水的应急状态下食用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种抗回生应急炒饭,解决了现有技术中存在的方便炒饭需水冲泡及回生的问题。

[0004] 本发明的另一目的在于提供上述抗回生应急炒饭的制备方法。

[0005] 本发明所采用的第一种技术方案是:一种抗回生应急炒饭的制备方法,包括以下步骤:

[0006] 步骤1、将1份谷物精粉加入0.1~0.25份热水制备为面粉浆团,热水水温为60~100℃;

[0007] 步骤2、另取1份小麦面粉加入0.0002~0.002份环糊精、0.1~0.5份植物油、0.05~0.1份乳化剂、0.02~0.08份磷脂、0.1~0.2份水混合均匀制备为面团;

[0008] 步骤3、将步骤1得到的面粉浆团与步骤2得到的面团混合均匀,在105~160℃烘烤定型,粉碎或挤压为直径2~3mm颗粒作为炒饭粒;

[0009] 步骤4、取步骤3得到的炒饭粒1份与0.1~0.3份植物油混合均匀,在120~180℃炒制3~5min后,在0~2℃冷却20~30min后与0.0001~0.03份氯化钠、0.01~0.05份呈味核苷酸二钠、0.005~0.01份谷氨酸钠、0.0002~0.0006份三氯蔗糖、0.0005~0.0008份D-异抗坏血酸、0.0003~0.001份维生素C、0.0001~0.00025份乳酸链球菌素混合均匀;

[0010] 步骤5、将步骤4得到的产物抽真空包装得到抗回生应急炒饭;

[0011] 上述各物质的份数均为重量份。

[0012] 本发明第一种技术方案的特点还在于,

[0013] 步骤1中的谷物精粉选自中筋小麦面粉、米粉或淀粉中的一种或两种以上混合物。

[0014] 步骤2中的环糊精选自 $\beta$ -环糊精、 $\alpha$ -环糊精或 $\gamma$ -环糊精中的一种或两种以上混合物。

[0015] 步骤2中的乳化剂选自乳酸钾或吐温中的一种或二者的混合物。

[0016] 步骤2和步骤4中的植物油均选自菜籽油、大豆油、茶油、花生油、葵花籽油、亚麻籽油、芝麻油、或食用植物调和油中的一种或两种以上混合物。

[0017] 本发明所采用的第二种技术方案是：一种上述方法制备的抗回生应急炒饭。

[0018] 本发明的有益效果是：本发明一种抗回生应急炒饭颗粒饱满，粘结，回生程度低，适用于救援、野战等缺水环境应急食用，也可以作为旅行、运动、居家生活餐食或零食化食品。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明一种抗回生应急炒饭的抗回生效果对比图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图以及具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0021] 本发明提供了一种抗回生应急炒饭的制备方法及通过该方法制备的抗回生应急炒饭，包括以下步骤：

[0022] 步骤1、将1份中筋小麦面粉加入0.1~0.25份热水制备为面粉浆团，热水水温为60~100℃；

[0023] 步骤2、另取1份小麦面粉加入0.0002~0.002份β-环糊精、0.1~0.5份植物油、0.05~0.1份乳酸钾、0.02~0.08份磷脂、0.1~0.2份水混合均匀制备为面团；

[0024] 步骤3、将步骤1得到的面粉浆团与步骤2得到的面团混合均匀，在105~160℃烘烤定型，粉碎或挤压为直径2~3mm颗粒作为炒饭粒；

[0025] 步骤4、取步骤3得到的炒饭粒1份与0.1~0.3份植物油混合均匀，在120~180℃炒制3~5min后，在0~2℃冷却20~30min后与0.0001~0.03份氯化钠、0.01~0.05份呈味核苷酸二钠、0.005~0.01份谷氨酸钠、0.0002~0.0006份三氯蔗糖、0.0005~0.0008份D-异抗坏血酸、0.0003~0.001份维生素C、0.0001~0.00025份乳酸链球菌素混合均匀；

[0026] 步骤5、将步骤4得到的产物抽真空包装得到抗回生应急炒饭；

[0027] 上述各物质的份数均为重量份。

[0028] 炒饭回生的机理是淀粉失水后结晶，糊化淀粉在较低温度下自然冷却或缓慢脱水干燥，使淀粉分子氢键再度结合，分子重新变成有序排列进晶格，即淀粉α化向β化转化。对于炒饭，淀粉的短期回生主要由直链淀粉分子的缠绕有序所引起，直链淀粉链内和链间有序趋势较强，从而使得直链淀粉回生趋势增强。本发明加入β-环糊精、乳酸钾、磷脂等以增加亲水基团或保持水分，在中筋小麦粉形成炒饭粒之前均匀加入，提高了食品添加剂对淀粉的抗老化作用，在炒饭颗粒外层包裹氯化钠、呈味核苷酸二钠、谷氨酸钠、三氯蔗糖、D-异抗坏血酸、维生素C，提高了炒饭的适口性和抗氧化能力。

[0029] 通过上述方式，本发明的抗回生应急炒饭通过使用两种策略降低淀粉的结晶程度，第一，采用环糊精与淀粉多糖的协同作用降低淀粉的结晶程度；第二，采用加入植物油和乳酸钾、磷脂的油脂化、乳化作用提高淀粉的塑性，降低淀粉的结晶程度。达到高效抑制炒饭颗粒回生，提高适口性的作用。

[0030] 实施例1

[0031] 第一步，将1份中筋小麦面粉加入0.1份热水制备为面粉浆团，热水水温为60℃。

[0032] 第二步,另取1份小麦面粉加入0.0002份 $\beta$ -环糊精、0.1份植物油、0.05份乳酸钾、0.02份磷脂、0.1份水混合均匀制备为面团。

[0033] 第三步,将上述第一步得到的面粉浆团与第二步得到的面团混合均匀,在105℃烘烤定型,粉碎或挤压为直径2mm颗粒作为炒饭粒。

[0034] 第四步,将上述第三步得到的炒饭粒1份与0.1份植物油混合均匀,在120℃炒制3min后,在0℃冷却20min后与0.0001份氯化钠、0.01份呈味核苷酸二钠、0.005份谷氨酸钠、0.0002份三氯蔗糖、0.0005份D-异抗坏血酸、0.0003份维生素C、0.0001份乳酸链球菌素混合均匀。

[0035] 第五步,将上述第四步炒饭抽真空包装得到抗回生应急炒饭。

[0036] 实施例2:

[0037] 第一步,将1份中筋小麦面粉加入0.1份热水制备为面粉浆团,热水水温为60℃。

[0038] 第二步,另取1份小麦面粉加入0.002份 $\beta$ -环糊精、0.5份植物油、0.1份乳酸钾、0.08份磷脂、0.2份水混合均匀制备为面团。

[0039] 第三步,将上述第一步得到的面粉浆团与第二步得到的面团混合均匀,在105℃烘烤定型,粉碎或挤压为直径2mm颗粒作为炒饭粒。

[0040] 第四步,将上述第三步得到的炒饭粒1份与0.1份植物油混合均匀,在120℃炒制3min后,在0℃冷却20min后与0.0001份氯化钠、0.01份呈味核苷酸二钠、0.005份谷氨酸钠、0.0002份三氯蔗糖、0.0005份D-异抗坏血酸、0.0003份维生素C、0.0001份乳酸链球菌素混合均匀。

[0041] 第五步,将上述第四步炒饭抽真空包装得到抗回生应急炒饭。

[0042] 实施例3

[0043] 第一步,将1份中筋小麦面粉加入0.1份热水制备为面粉浆团,热水水温为60℃。

[0044] 第二步,另取1份小麦面粉加入0.0002份 $\beta$ -环糊精、0.1份植物油、0.05份乳酸钾、0.02份磷脂、0.1份水混合均匀制备为面团。

[0045] 第三步,将上述第一步得到的面粉浆团与第二步得到的面团混合均匀,在105℃烘烤定型,粉碎或挤压为直径2mm颗粒作为炒饭粒。

[0046] 第四步,将上述第三步得到的炒饭粒1份与0.3份植物油混合均匀,在180℃炒制5min后,在2℃冷却30min后与0.03份氯化钠、0.05份呈味核苷酸二钠、0.01份谷氨酸钠、0.0006份三氯蔗糖、0.0008份D-异抗坏血酸、0.001份维生素C、0.00025份乳酸链球菌素混合均匀。

[0047] 第五步,将上述第四步炒饭抽真空包装得到抗回生应急炒饭。

[0048] 实施例4

[0049] 第一步,将1份中筋小麦面粉加入0.25份热水制备为面粉浆团,热水水温为100℃。

[0050] 第二步,另取1份小麦面粉加入0.0002份 $\beta$ -环糊精、0.1份植物油、0.05份乳酸钾、0.02份磷脂、0.1份水混合均匀制备为面团。

[0051] 第三步,将上述第一步得到的面粉浆团与第二步得到的面团混合均匀,在160℃烘烤定型,粉碎或挤压为直径3mm颗粒作为炒饭粒。

[0052] 第四步,将上述第三步得到的炒饭粒1份与0.1份植物油混合均匀,在120℃炒制3min后,在0℃冷却20min后与0.0001份氯化钠、0.01份呈味核苷酸二钠、0.005份谷氨酸钠、

0.0002份三氯蔗糖、0.0005份D-异抗坏血酸、0.0003份维生素C、0.0001份乳酸链球菌素混合均匀。

[0053] 第五步,将上述第四步炒饭抽真空包装得到抗回生应急炒饭。

[0054] 实施例5

[0055] 第一步,将1份中筋小麦面粉加入0.25份热水制备为面粉浆团,热水水温为100℃。

[0056] 第二步,另取1份小麦面粉加入0.002份β-环糊精、0.5份植物油、0.1份乳酸钾、0.08份磷脂、0.2份水混合均匀制备为面团。

[0057] 第三步,将上述第一步得到的面粉浆团与第二步得到的面团混合均匀,在160℃烘烤定型,粉碎或挤压为直径3mm颗粒作为炒饭粒。

[0058] 第四步,将上述第三步得到的炒饭粒1份与0.1份植物油混合均匀,在120℃炒制3min后,在0℃冷却20min后与0.0001份氯化钠、0.01份呈味核苷酸二钠、0.005份谷氨酸钠、0.0002份三氯蔗糖、0.0005份D-异抗坏血酸、0.0003份维生素C、0.0001份乳酸链球菌素混合均匀。

[0059] 第五步,将上述第四步炒饭抽真空包装得到抗回生应急炒饭。

[0060] 实施例6

[0061] 第一步,将1份中筋小麦面粉加入0.25份热水制备为面粉浆团,热水水温为100℃。

[0062] 第二步,另取1份小麦面粉加入0.0002份β-环糊精、0.1份植物油、0.05份乳酸钾、0.02份磷脂、0.1份水混合均匀制备为面团。

[0063] 第三步,将上述第一步得到的面粉浆团与第二步得到的面团混合均匀,在160℃烘烤定型,粉碎或挤压为直径3mm颗粒作为炒饭粒。

[0064] 第四步,将上述第三步得到的炒饭粒1份与0.3份植物油混合均匀,在180℃炒制5min后,在2℃冷却30min后与0.03份氯化钠、0.05份呈味核苷酸二钠、0.01份谷氨酸钠、0.0006份三氯蔗糖、0.0008份D-异抗坏血酸、0.001份维生素C、0.00025份乳酸链球菌素混合均匀。

[0065] 第五步,将上述第四步炒饭抽真空包装得到抗回生应急炒饭。

[0066] 实施例7

[0067] 第一步,将1份中筋小麦面粉加入0.2份热水制备为面粉浆团,热水水温为80℃。

[0068] 第二步,另取1份小麦面粉加入0.001份β-环糊精、0.3份植物油、0.07份乳酸钾、0.05份磷脂、0.15份水混合均匀制备为面团。

[0069] 第三步,将上述第一步得到的面粉浆团与第二步得到的面团混合均匀,在140℃烘烤定型,粉碎或挤压为直径2.5mm颗粒作为炒饭粒。

[0070] 第四步,将上述第三步得到的炒饭粒1份与0.2份植物油混合均匀,在160℃炒制4min后,在1℃冷却25min后与0.01份氯化钠、0.03份呈味核苷酸二钠、0.007份谷氨酸钠、0.0004份三氯蔗糖、0.0006份D-异抗坏血酸、0.0006份维生素C、0.00015份乳酸链球菌素混合均匀。

[0071] 第五步,将上述第四步炒饭抽真空包装得到抗回生应急炒饭。

[0072] 上述实施例1-7中的中筋小麦面粉可被米粉、淀粉部分或全部替代;β-环糊精可被α-或γ-环糊精部分或全部替代;乳酸钾可被吐温等乳化剂部分或全部替代;植物油可为菜籽油、大豆油、茶油、花生油、葵花籽油、亚麻籽油、芝麻油、或食用植物调和油。

[0073] 结果分析

[0074] 如图1所示,用普通大米炒饭作为对照,以普通大米为基准,以相对硬度为指标,在4℃条件下进行回生加速试验,测试本发明与普通大米炒饭的回生程度,充分说明本发明抗回生应急炒饭具有良好的抗回生性能。

[0075] 用普通大米炒饭作为对照,在4℃条件下进行回生加速试验,以口味30分,口感50分,外观20分作为满分分值,进行7天的感官评价,评价结果见下表:

[0076] 表1感官评价表

	试样	0天	1天	2天	3天	4天	5天	6天	7天
[0077]	普通大米炒饭	98	48	30	12	10	10	10	6
	本发明应急炒饭	99	86	73	72	66	60	50	50

[0078] 从感官评价来看,本发明抗回生应急炒饭在抗回生加速试验中有良好的适口性表现,在低温处理5天内能保持60分以上的综合适口性评分,具有相对良好的口感。

[0079] 本发明食用方式不同于一般市售方便米面制品,一般市售方便米面制品在食用前需要开水冲泡,开袋即食性较差,而本发明抗回生应急炒饭开袋即食,应急方便程度高。

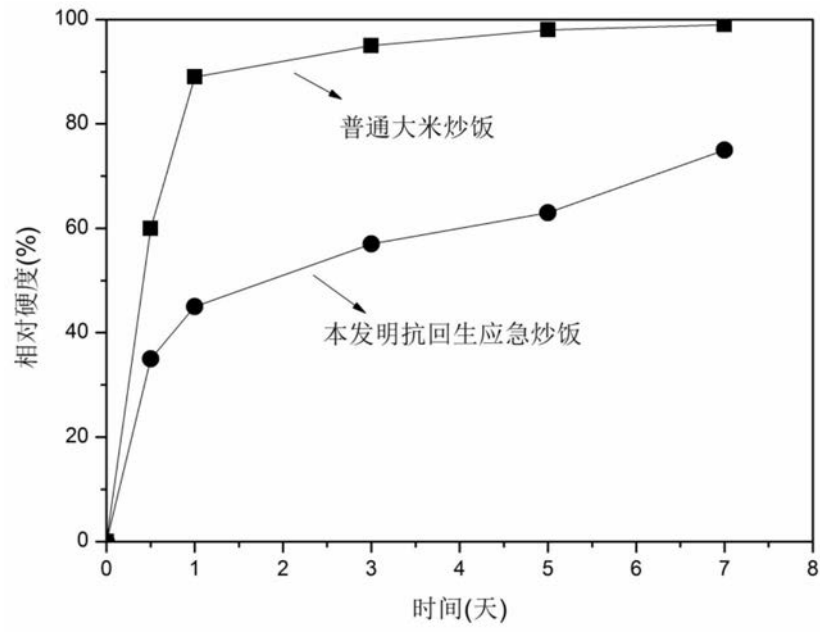


图1