



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113866119 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(21) 申请号 202111224719.X

(22) 申请日 2021.10.21

(71) 申请人 江苏省家禽科学研究所

地址 225125 江苏省扬州市邗江区仓颉路  
58号

(72) 发明人 高玉时 樊艳凤 唐修君 沈啸  
陆俊贤 贾晓旭 葛庆联 刘龙  
刘茵茵 马丽娜 张静 周倩  
顾荣 黄胜海 马尹鹏 王珏

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11562  
代理人 张换君

(51) Int.Cl.

G01N 21/3563 (2014.01)

G01N 21/359 (2014.01)

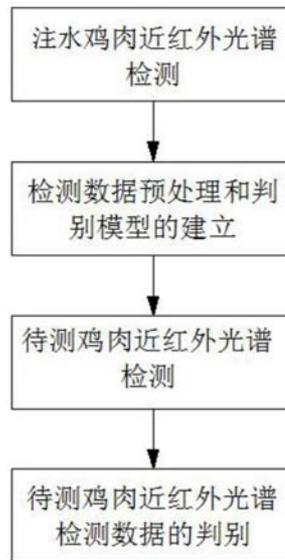
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种注水鸡快速鉴别方法及应用

(57) 摘要

本发明公开一种注水鸡快速鉴别方法及应用,包括步骤一、注水鸡肉近红外光谱检测,步骤二、检测数据预处理和判别模型的建立,步骤三、待测鸡肉近红外光谱检测,步骤四、待测鸡肉近红外光谱检测数据的判别;本发明通过建立注水鸡肉近红外光谱判别模型并应用到鸡肉品种的快速检测中,准确率在95%以上,同时本申请证明了近红外光谱技术能够实现注水鸡肉的快速准确鉴别,为鸡肉的质量控制、市场的规范化提供了有用的检测方法,适合在监督检验部门、市场监管部门以及产业上推广应用,具有巨大的潜在商业价值。



1. 一种注水鸡快速鉴别方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤一、获取注水鸡肉样品,将所述注水鸡肉样品放入样品槽,使其覆盖整个玻璃底部,然后设置近红外光谱波长范围900nm~2200nm,分辨率为8nm进行背景扫描,设置平滑点21进行近红外光谱检测,获得注水鸡肉近红外光谱数据;

步骤二、对步骤一中得到的注水鸡肉样品的近红外光谱数据进行预处理,针对所述注水鸡肉样品采用簇类的独立软模式建立注水鸡近红外光谱判别模型;

步骤三、获取待测鸡肉样品,将所述待测鸡肉样品放入样品槽,使其覆盖整个玻璃底部,然后设置近红外光谱波长范围900nm~2200nm,分辨率为8nm进行背景扫描,设置平滑点21进行近红外光谱检测,获得待测鸡肉的近红外光谱数据;

步骤四、利用步骤二建立的注水鸡近红外光谱判别模型对步骤三中的待测鸡肉的近红外光谱数据进行判断。

2. 根据权利要求1所述的一种注水鸡快速鉴别方法,其特征在于:所述步骤一和步骤三中的注水鸡肉样品和待测鸡肉样品为经过预处理后的鸡胸肌样品,所述鸡胸肌样品的预处理方法为先剔除鸡胸肌样品表面的筋、腱、膜和脂肪,然后将鸡胸肌样品放入绞肉机中制成肉糜。

3. 根据权利要求1所述的一种注水鸡快速鉴别方法,其特征在于:所述近红外光谱检测扫描时,每个样本重复扫描3次,取三次平滑光谱作为样本光谱。

4. 根据权利要求1所述的一种注水鸡快速鉴别方法,其特征在于:所述步骤二中对近红外光谱数据分别进行不处理、7点卷积平滑处理和多元散射校正处理。

5. 根据权利要求1所述的一种注水鸡快速鉴别方法,其特征在于:所述步骤一中获取注水鸡肉样品时挑选水分含量在80%的鸡肉作为注水鸡肉样品。

6. 根据权利要求1所述的一种注水鸡快速鉴别方法,其特征在于:所述步骤四中判断时将不同预处理方法处理后的近红外光谱数据与近红外光谱分析数据处理系统结合构建近红外模型,以验证正确率来判断模型是否合适。

7. 一种权利要求1-7任一项所述的检测方法在注水冰鲜鸡肉鉴别中的应用。

## 一种注水鸡快速鉴别方法及应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及食品检测技术领域,尤其涉及一种注水鸡快速鉴别方法及应用。

### 背景技术

[0002] “注水肉”是近年来常见的一种劣质产品,有些商贩或业主,为了增加鸡重获取更大的私利,通过屠宰后向肉内注水制成,注水后可增加净重量的15%-20%。众多肉类专家指出,“注水肉”危害并不比“瘦肉精”低,在“注水肉”里,可能添加了阿托品、矾水、卤水、工业色素和防腐剂等,注水使鸡肉品质降低,并易造成病原微生物污染,对人体潜在危害很大;

[0003] 目前,市场上并无针对注水鸡肉的专门检测,往往是消费者购买后准备食用时才发现异常,专业的检测机构一般是通过烘干、称重的方法进行水分含量的检测,但此方法耗时较长且步骤繁琐,因此,本发明提出一种注水鸡快速鉴别方法及应用以解决现有技术中存在的问题。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的在于提出一种注水鸡快速鉴别方法及应用,该注水鸡快速鉴别方法及应用通过建立注水鸡近红外光谱判别模型,并证明了近红外光谱技术能够实现注水鸡肉的快速准确鉴别,为鸡肉的质量控制、市场的规范化提供了有用的检测方法。

[0005] 为实现本发明的目的,本发明通过以下技术方案实现:一种注水鸡快速鉴别方法,包括以下步骤:

[0006] 步骤一、获取注水鸡肉样品,将所述注水鸡肉样品放入样品槽,使其覆盖整个玻璃底部,然后设置近红外光谱波长范围900nm~2200nm,分辨率为8nm进行背景扫描,设置平滑点21进行近红外光谱检测,获得注水鸡肉近红外光谱数据;

[0007] 步骤二、对步骤一中得到的注水鸡肉样品的近红外光谱数据进行预处理,针对所述注水鸡肉样品采用簇类的独立软模式建立注水鸡近红外光谱判别模型;

[0008] 步骤三、获取待测鸡肉样品,将所述待测鸡肉样品放入样品槽,使其覆盖整个玻璃底部,然后设置近红外光谱波长范围900nm~2200nm,分辨率为8nm进行背景扫描,设置平滑点21进行近红外光谱检测,获得待测鸡肉的近红外光谱数据;

[0009] 步骤四、利用步骤二建立的注水鸡近红外光谱判别模型对步骤三中的待测鸡肉的近红外光谱数据进行判断。

[0010] 进一步改进在于:所述步骤一和步骤三中的注水鸡肉样品和待测鸡肉样品为经过预处理后的鸡胸肌样品,所述鸡胸肌样品的预处理方法为先剔除鸡胸肌样品表面的筋、腱、膜和脂肪,然后将鸡胸肌样品放入绞肉机中制成肉糜。

[0011] 进一步改进在于:所述近红外光谱检测扫描时,每个样本重复扫描3次,取三次平滑光谱作为样本光谱。

[0012] 进一步改进在于:所述步骤二中对近红外光谱数据分别进行不处理、7点卷积平滑处理和多元散射校正处理。

[0013] 进一步改进在于:所述步骤一中获取注水鸡肉样品时挑选水分含量在80%的鸡肉作为注水鸡肉样品。

[0014] 进一步改进在于:所述步骤四中判断时将不同预处理方法处理后的近红外光谱数据与近红外光谱分析数据处理系统结合构建近红外模型,以验证正确率来判断模型是否合适。

[0015] 一种所述的检测方法在注水冰鲜鸡肉鉴别中的应用。

[0016] 本发明的有益效果为:本发明通过建立注水鸡肉近红外光谱判别模型并应用到鸡肉品种的快速检测中,准确率在95%以上,同时本申请证明了近红外光谱技术能够实现注水鸡肉的快速准确鉴别,为鸡肉的质量控制、市场的规范化提供了有用的检测方法,适合在监督检验部门、市场监管部门以及产业上推广应用,具有巨大的潜在商业价值。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例1步骤流程图。

[0019] 图2为本发明实施例2正常鸡肉和注水鸡肉胸肌原始光谱图。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,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作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。

[0021] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 实施例1

[0023] 根据图1所示,本实施例提供了一种注水鸡快速鉴别方法,包括以下步骤:

[0024] 步骤一、挑选水分含量在80%的鸡肉作为注水鸡肉样品,其中一般鸡肉样品水分含量在70-74%之间,将所述注水鸡肉样品放入样品槽,使其覆盖整个玻璃底部,然后设置近红外光谱波长范围900nm~2200nm,分辨率为8nm进行背景扫描,设置平滑点21进行近红外光谱检测,获得注水鸡肉近红外光谱数据,近红外光谱检测扫描时,每个样本重复扫描3次,取三次平滑光谱作为样本光谱,其中鸡肉样品为经过剔除鸡胸肌样品表面的筋、腱、膜和脂肪,然后将鸡胸肌样品放入绞肉机中制成肉糜的鸡胸肌样品;

[0025] 步骤二、对步骤一中得到的注水鸡肉样品的近红外光谱数据分别进行不处理、7点卷积平滑处理和多元散射校正处理,针对所述注水鸡肉样品采用簇类的独立软模式建立注水鸡近红外光谱判别模型;

[0026] 步骤三、获取待测鸡肉样品,将所述待测鸡肉样品放入样品槽,使其覆盖整个玻璃底部,然后设置近红外光谱波长范围900nm~2200nm,分辨率为8nm进行背景扫描,设置平滑点21进行近红外光谱检测,获得待测鸡肉近红外光谱数据,近红外光谱检测扫描时,每个样本重复扫描3次,取三次平滑光谱作为样本光谱,其中鸡肉样品为经过剔除鸡胸肌样品表面的筋、腱、膜和脂肪,然后将鸡胸肌样品放入绞肉机中制成肉糜的鸡胸肌样品;

[0027] 步骤四、利用步骤二建立的注水鸡近红外光谱判别模型对步骤三中的待测鸡肉的近红外光谱数据进行判断,判断时将不同预处理方法处理后的近红外光谱数据与近红外光谱分析数据处理系统结合构建近红外模型,以验证正确率来判断模型是否合适。

[0028] 实施例2

[0029] 根据图2所示,本实施例提供了一种注水鸡快速鉴别方法的应用:

[0030] 样品选择

[0031] 从市场购买28只鸡,屠宰后立即取样,正常鸡肉共有12份,注水鸡肉共有16份,共28份样品。

[0032] 样品预处理

[0033] 剔除样品表面的筋、腱、膜和脂肪并用绞肉机制成肉糜备用。

[0034] 近红外光谱采集

[0035] 将肉糜状样品放入样品槽且覆盖整个玻璃底部,设置波长范围900nm~2200nm,分辨率为8nm,随后背景扫描,平滑点21,每个样本重复扫描3次,取3次的平均光谱作为样本光谱。采集胸肌肉图谱,共扫描28份样品。

[0036] 注水鸡肉近红外光谱鉴别模型的建立

[0037] 对注水鸡肉近红外光谱数据分别进行无处理、7点卷积平滑处理和多元散射校正处理,再操作近红外光谱分析数据处理系统建立注水鸡肉鉴别模型。

[0038] 由于原始光谱波长范围是900nm~2300nm,有1301个数据点,数据计算量大、干扰因素多且波长2000nm之后的光谱信息较弱,因此试验选取波长范围900nm~2000nm进行分析处理。结果如表1所示,综合分析主成分数、校正回判正确率和预测正确率,可得出各注水鸡肉最优近红外光谱鉴别模型。无处理或利用7点卷积平滑处理的近红外光谱数据建立的注水鸡肉近红外光谱鉴别模型效果最好,校正回判正确率为100.00%,预测正确率为100.00%。

[0039] 表1注水鸡肉近红外光谱鉴别比较

	预处理方法	主成分数	校正回判正确率	预测正确率
[0040]	无处理	2	100.00%	100.00%
	7点卷积平滑处理	2	100.00%	100.00%
	多元散射校正处理	5	88.24%	100.00%

[0041] 判别模型的验证

[0042] 市场采集28只鸡,采集胸肌制成肉糜,随后制得注水鸡肉14份,对照组14份,测其

近红外光谱图,利用7点卷积平滑处理近红外光谱数据,预测正确个数为27份样品,预测正确率为96.43%。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

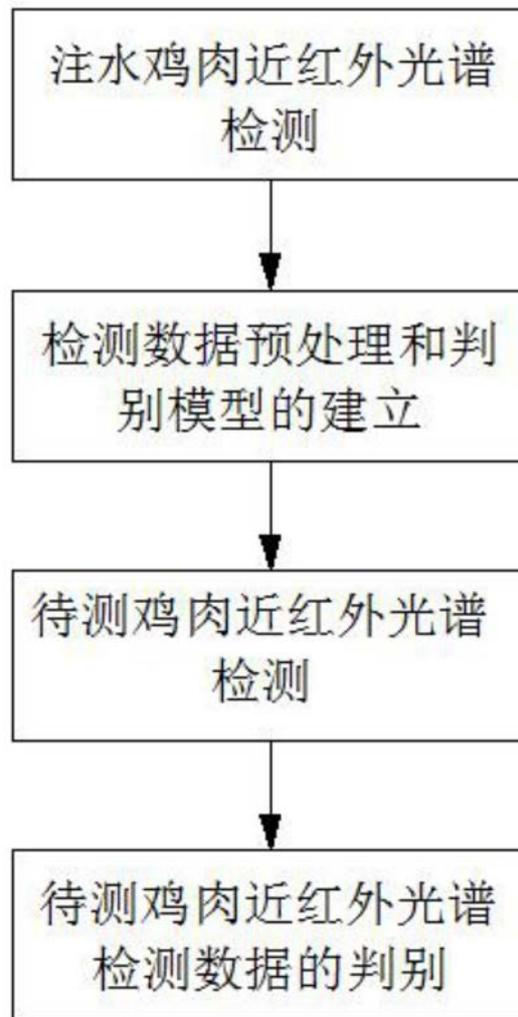


图1

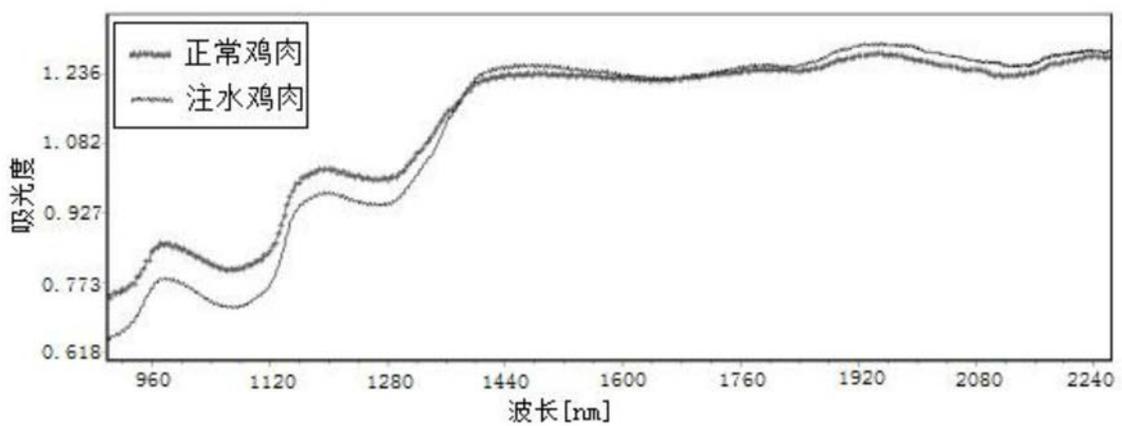


图2