

ICS

XXX

团体标准

T/GZHPSPA 005-20XX

水解酪蛋白肽粉（酶解酪蛋白肽粉）
Hydrolyzed Casein Peptide Powder (Enzyme-Hydrolyzed
Casein Peptide Powder)

征求意见稿

2021-0X-XX 发布

20XX-X-X 实施

广州市黄埔区食品安全协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义和分类	1
3.1 即食鲜水果	1
4 技术要求	1
4.1 原辅料要求	1
4.2 感官要求	2
4.3 理化指标	2
4.4 微生物指标	3
4.5 食品添加剂要求	3
4.6 净含量要求	3
5 生产加工卫生要求	3
6 试验方法	3
6.1 感官检验	3
6.2 理化指标检验	3
6.3 微生物指标检验	3
6.4 净含量检验	3
7 检验规程	3
7.1 原辅料入库检验	3
7.2 组批	3
7.3 抽样	3
7.4 出厂检验	4
7.5 微生物指标监测检验	4
7.6 型式检验	4
7.7 评判规则	4
8 标签、包装、运输和贮存	4
8.1 标签	4
8.2 包装	4
8.3 运输和贮存	4
9 附录 A	5
10 附录 B	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求编制。

本标准由广州市黄埔区食品安全协会提出。

本标准由广州市黄埔区食品安全协会秘书处归口。

本标准起草单位：广州市黄埔区食品安全协会、广州绿萃生物科技有限公司，XXX。

承诺实施单位：广州绿萃生物科技有限公司。

本标准主要起草人：XXXXXXX。

本标准首次发布。

GZHPSPA

水解酪蛋白肽粉（酶解酪蛋白肽粉）

1 范围

本标准规定了即水解酪蛋白肽粉的定义和分类、技术要求、生产加工卫生要求、试验方法、检验规程、标签、包装、运输、贮存、附录 A 和附录 B 等要求。

本标准适用于以酪蛋白为为原料，经蛋白酶酶解、灭酶、杀菌、过滤（沉淀）、喷雾干燥（干燥）、包装等工艺加工得到的水解酪蛋白肽粉（酶解蛋白肽粉），主要作为食品工业配料使用。。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2760	食品安全国家标准	食品添加剂使用标准
GB 4789.2	食品安全国家标准	食品微生物学检验 菌落总数测定
GB 4789.3	食品安全国家标准	食品微生物学检验 大肠菌群计数
GB 4789.4	食品安全国家标准	食品微生物学检验 沙门氏菌检验
GB 4789.10	食品安全国家标准	食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
GB 4789.15	食品安全国家标准	食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
GB 5009.3	食品安全国家标准	食品中水分的测定
GB 5009.4	食品安全国家标准	食品中灰分的测定
GB 5009.5	食品安全国家标准	食品中蛋白质的测定
GB 5009.12	食品安全国家标准	食品中铅的测定
GB 7718	食品安全国家标准	预包装食品标签通则
GB 14881	食品安全国家标准	食品生产通用卫生规范
GB 1886.174	食品安全国家标准	食品添加剂 食品工业用酶制剂
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法	
GB 28050	食品安全国家标准	预包装食品营养标签通则
GB 31638	食品安全国家标准	酪蛋白
JJF1070	定量包装商品净含量计量检验规则	
	国家质量监督检验检疫总局令（2005）第 75 号	

3 定义和分类

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 水解酪蛋白肽粉

以酪蛋白为为原料，经蛋白酶酶解、灭酶、杀菌、过滤（沉淀）、喷雾干燥（干燥）、包装等工艺加工得到的水解酪蛋白肽粉（酶解蛋白肽粉）

4 技术要求

4.1 原辅料要求

4.1.1 酪蛋白：应符合 GB 31638 的规定。

4.1.2 蛋白酶：应符合 GB 1886.174 的规定。

4.1.3 其他原料和辅料应符合相应标准和有关规定。

4.2 感官要求

应符合表1的规定

表1 感官要求

项目	要求
外观	具有产品品种应有的外观特征
色泽	具有产品品种应有的色泽
滋味及气味	具有产品品种应有的滋味及气味，无异味
性状	具有产品品种应有的性状，无结块
杂质	无肉眼可见的外来杂质

4.3 理化指标

应符合表2的规定

表2 理化指标

项目	指标
水分/%	≤ 7
灰分/%	≤ 14
粗蛋白（以干基计）含量/%	≥ 70
肽含量/%	≥ 10
活性肽（LCSMT-1+LCSMT-2）含量/%	≥ 5
铅（以Pb计）/（mg/kg）	≤ 0.3

4.4 微生物指标

应符合表3的规定

表3 微生物指标

项目	采样方案及限量			
	n	c	m	M
大菌落总数/CFU/g	5	2	1000	50000
大肠菌群/CFU/g	5	2	10	100
霉菌/CFU/g ≤	50			
沙门氏菌/25g	5	0	0	-
金黄色葡萄球菌/CFU/g	5	1	100	1000

备注1. 样品的采样及处理按GB 4789.1执行；
2. n为同一批次产品应采集的样品数量；c为最大可允许超过m值的样品数；m为微生物指标可接受水平的限量值；M为微生物指标的最高安全限量值。

4.5 食品添加剂要求

食品添加剂的品种和使用量应符合GB 2760的要求。

4.6 净含量要求

应符合国家质量监督检验检疫总局令（2005）第75号《定量包装商品计量监督管理办法》的规定。

5 生产加工卫生要求

生产加工过程的卫生要求符合GB 14881的规定。

6 试验方法

6.1 感官检验

取约 5g 被测样品于洁净容器中，置于明亮处，迎光观察其色泽及杂质；在室温下，嗅其气味，品尝其滋味。

6.2 理化指标检验

6.2.1 水分

按 GB 5009.3 规定的方法测定。

6.2.2 灰分

按 GB 5009.4 规定的方法测定。

6.2.3 粗蛋白

按 GB 5009.5 规定的方法测定。

6.2.4 肽含量

按附录 A 规定的方法测定。

6.2.5 活性肽（LCSMT-1+LCSMT-2）含量

按附录 B 规定的方法测定。

6.2.6 铅

按 GB5009.12 规定检测方法测定。

6.3 微生物指标检验

6.3.1 菌落总数

按 GB 4789.2 第二法规定的检测方法测定。

6.3.2 大肠菌群

按 GB 4789.3 规定的方法测定。

6.3.3 霉菌

按 GB 4789.15 规定的方法测定。

6.3.4 沙门氏菌

按 GB 4789.4 规定的方法测定。

6.3.5 金黄色葡萄球菌

按 GB 4789.10 中第二法规定的方法测定。

6.4 净含量检验

按JJF1070规定的方法测定。

7 检验规程

7.1 原辅料入库检验

原辅料必须经企业质检部门按要求进行验收，合格后方可入库使用。

7.2 组批

同一生产日期、同一条生产线生产的同一品种的产品为一批。

7.3 抽样

在成品库内从每批产品随机抽取 12 个样品，6 个用于检验，6 个用于留样备用。

7.4 出厂检验

7.4.1 产品出厂前对产品进行检验，检验结果符合本标准要求的产品方可出厂。

7.4.2 感官要求、净含量、水分、灰分、粗蛋白、菌落总数、大肠菌群为每批必检项目。

7.5 型式检验

7.5.1 型式检验应不少于每半年进行一次，发生下列情况之一时亦应进行型式检验：

- a. 新产品试制定型鉴定时；
- b. 更换主要设备时；
- c. 停产三个月或以上，重新恢复生产时；
- d. 出厂检验与上次型式检验有较大差异时；
- e. 食品安全监督检验机构提出要求时。

7.5.2 型式检验项目包括标准中 4.2、4.3、4.4、4.6 规定的全部项目。

7.6 判定规则

7.6.1 检验结果全部符合本标准要求，则判定该批产品合格。

7.6.2 检验结果微生物限量不符合本标准要求，则判定该批产品不合格，且不得复检。

7.6.3 检验结果中除微生物限量外的其他指标不符合本标准要求时，应重新按 7.3 抽样方案加倍取样复检，复检结果全部符合要求时，做合格评论。如复检仍有指标不符合本标准要求时，则整批产品不合格。

8 标签、包装、运输和贮存

8.1 标签

8.1.1 标签应符合 GB 7718，GB 28050 的规定。

8.2 包装

8.2.1 包装材料和容器应符合相关标准的要求。

8.3 运输和贮存

8.3.1 产品运输过程中避免日晒、雨淋、重压，产品应在阴凉及清洁、避光、干燥、通风、无虫害、无鼠害的仓库内贮存，不应与有毒、有害、有异味、易挥发、易腐蚀的物品混装贮存和运输。

附录 A 肽含量的测定方法

A1 原理

调酪蛋白的等电点，除去高分子蛋白，相对分子质量较小的蛋白质水解物可溶于溶液中（其中包含肽及游离氨基酸）。样品经酸化后，滤液中的蛋白质含量减去游离氨基酸含量即为肽含量。

A2 试剂

实验用水应符合GB/T 6682 中二级用水的规格，使用试剂除特殊规定外，均为分析纯。

A.2.1 三氯乙酸：150 g/La

A.2.2 硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)。

A.2.3 硫酸钾。

A.2.4 硫酸：密度为1.8419 g/L。

A.2.5 酸溶液：20 g/L。

A.2.6 氢氧化钠溶液：400 g/L。

A.2.7 盐酸：优级纯。

A.2.8 硫酸标准滴定溶液 [$c(1/2 \text{H}_2\text{SO}_4) = 0.0500 \text{ mol/L}$] 或盐酸标准滴定溶液 [$c(\text{HCl}) = 0.0500 \text{ mol/L}$]。

A.2.9 混合指示液：1份1 g/L 甲基红乙醇溶液与5份1 g/L 溴甲酚绿乙醇溶液临用时混合。或2份1 g/L 甲基红乙醇溶液与1份1 g/L 亚甲基蓝乙醇溶液临用时混合。

A.2.10 混合氨基酸标准液：0.0025 mol/L。

A.2.11 pH2.2的柠檬酸钠缓冲液：称取19.6 g柠檬酸钠($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)，加入16.5 mL浓盐酸并加水稀释到1 000 mL，用浓盐酸或500 g/L的氢氧化钠溶液调节pH至2.2。

A.2.12 pH3.3的柠檬酸钠缓冲液：称取19.6 g柠檬酸钠，加入12 mL浓盐酸并加水稀释到1 000 mL，用浓盐酸或500 g/L的氢氧化钠溶液调节pH至3.3。

A.2.13 pH4.0的柠檬酸钠缓冲液：称取19.6 g柠檬酸钠，加入9 mL浓盐酸并加水稀释到1 000 mL，用浓盐酸或500 g/L的氢氧化钠溶液调节pH至4.0。

A.2.14 pH6.4的柠檬酸钠缓冲液：称取19.6 g柠檬酸钠和46.8 g氯化钠(优级纯)，加水溶解并稀释到1 000 mL，用浓盐酸或500 g/L的氢氧化钠溶液调节pH至6.4。

A.2.15 pH5.2的乙酸锂溶液：称取氢氧化锂($\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$)168 g，加入冰乙酸(优级纯)279 mL，加水稀释到1 000 mL，用浓盐酸或500 g/L的氢氧化钠溶液调节pH至5.2。

A.2.16 茚三酮溶液：取150 mL二甲基亚砷($\text{C}_2\text{H}_6\text{OS}$)和50 mL乙酸锂溶液，加入4g水合茚三酮

($C_9H_4O_3 \cdot H_2O$)和0.12 g还原茚三酮($C_{18}H_{10}O_6 \cdot 2H_2O$)搅拌至完全溶解。

操作步骤

A.3.1 前处理方法

准确称取样品1.000g(精确至0.001g),加入50mL水使其完全溶解,调pH至4.6,5000r/min离心10min,上清液作为备用液。

A.3.2 蛋白质量含量测定

将A.3.1得到的上清液,按照GB/T 22492 附录B.4.1.2~ B.4.1.6测定蛋白质含量。

A.3.3 游离氨基酸含量的测定

将A.3.1得到的上清液,吸取按照GB/T 22492 附录B.4.2测定游离氨基酸含量。

A.4 结果计算

试样中多肽含量按式(B.1)计算:

$$X = X_1 - X_2 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

X——试样中多肽的含量,单位为克每百克(g/100 g);

X_1 ——试样中上清液中蛋白质的含量,单位为克每百克(g/100 g);

X_2 ——试样中游离氨基酸的含量,单位为克每百克(g/100 g);

A.5 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过两次测定结果算术平均值的12%。

附录 B 活性肽含量的测定方法

B1 检测条件

纯度大于 95% 标准品（合成）：LCSMT-1、LCSMT-2；乙腈、TFA（HPLC 级，公司）；实验用水为超纯水；样品为牛乳经过分离喷雾干燥制得的粉末。

高效液相色谱（LC-15A，日本岛津公司）

色谱柱：Welch C18 柱（4.6mm×250 mm，5 μm，Ultimate）

根据设置好的液相条件进行 HPLC 分析，条件如下：

流动相：A 泵：超纯水（含 0.1%TFA）；B 泵：乙腈（含 0.1%TFA）

流速：1 mL / min

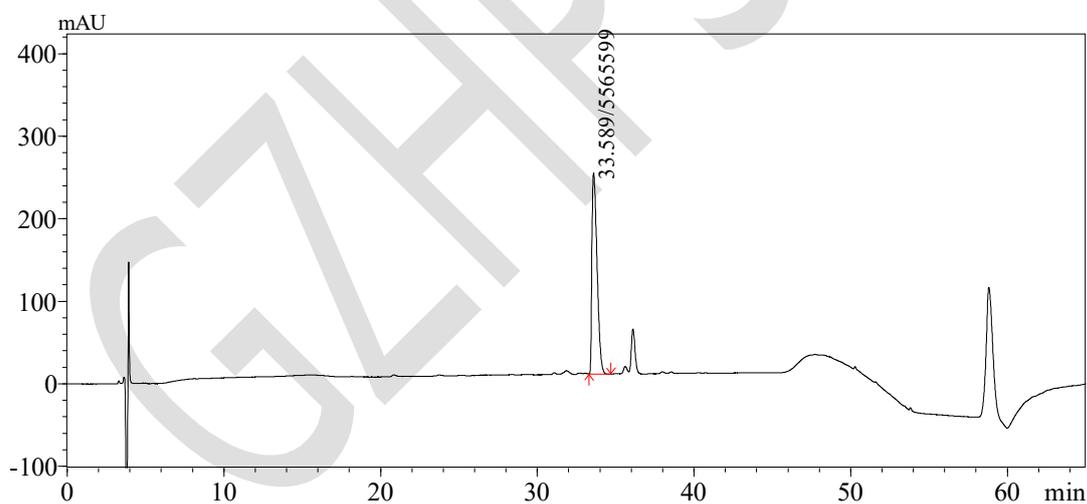
进样量：20 μL

检测器：SPD-10A

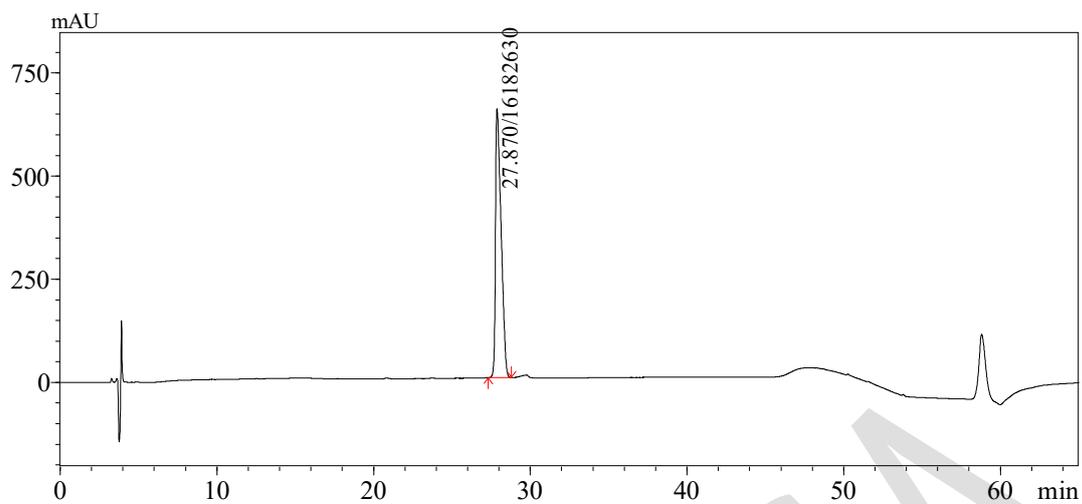
柱温：28℃

洗脱条件（乙腈浓度）：10%-20%（0.01-10min），20%-30%（10-40min），30%-90%（40-48min），90%（48-53min）。

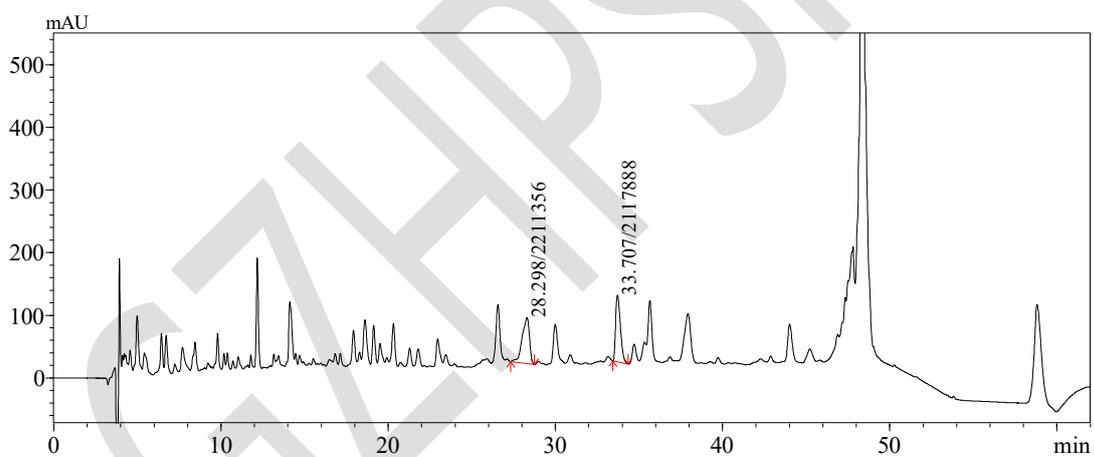
B2 色谱图



活性肽 LCSMT-1 标准品液相图谱



活性肽 LCSMT-2 标准品液相图谱



水解酪蛋白肽粉产品液相图谱