

ICS  
CCS

# 团 体 标 准

T/XXXX XXX-XXXX

---

## 燕 窝 肽

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

---

中国食品工业协会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化标准的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国食品工业协会燕窝及胶类蛋白食品产业工作委员会提出。

本文件由中国食品工业协会归口并发布

本文件起草单位：厦门市燕之屋丝浓食品有限公司、大洲新燕（厦门）生物科技有限公司、燕之初健康美（厦门）食品有限公司、广西自贸区燕握生物科技有限公司、可莱康生物科技（深圳）有限公司、恒美时代（厦门）生物医药科技有限公司、安徽鲜燕商业运营管理有限公司、中燕（上海）健康科技有限公司、厦门市食品药品评审认证与不良反应监测中心、江南大学、厦门大学、华南理工大学。

本文件主要起草人：范艳群、柳训才、单勇军、李永忠、余的沟、张晓婷、倪莉、黄彩程、黄荣辉、李红卫、陈茂深、刘海洋。

本文件为首次发布。

# 燕窝肽

## 1 范围

本文件规定了燕窝肽的定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存等要求。

本文件适用于以水解工艺生产的燕窝肽产品。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用标准，仅该日期对应的版本适用于本文件，不注日期的引用标准，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
  - 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 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
  - GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
  - GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则
  - 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/T 4789.21 食品卫生微生物学检验 冷冻饮品、饮料检验
  - GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
  - GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
  - GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定
  - GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
  - GB 5009.33 食品安全国家标准 食品中亚硝酸盐与硝酸盐的测定
  - GB 5749 生活饮用水卫生标准
  - GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
  - GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
  - GB/T 22492 大豆肽粉
  - GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
  - GB 29922 食品安全国家标准 食品中致病菌限量
  - GB 31645 食品安全国家标准 胶原蛋白肽
  - JJF 1070 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[2005]第 75 号令《定量包装商品计量监督管理办法》

### 3 术语和定义

#### 燕窝肽

以食用燕窝为原料，经水解工艺生产的，相对分子质量低于10000 Da的产品。

### 4 技术要求

#### 4.1 原辅料要求

##### 4.1.1 食用燕窝

燕窝无变色、霉变和异味，应有检验检疫证明、原产地证明、兽医（卫生）证书等来源和质量证明文件。

##### 4.1.2 水

应符合 GB 5749 的要求。

##### 4.1.3 酶制剂

应符合 GB 1886.174 的要求。

#### 4.2 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求
色泽	白色或淡黄色
滋味、气味	具有该类产品固有的滋味和气味，无异味
组织形态	呈均匀粉末状、颗粒状
杂质	无正常视力可见的其它外来异物

#### 4.3 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	要 求
蛋白质（以干基计），g/100g	≥ 50
肽含量（以干基计），g/100g	≥ 45
相对分子质量<10000 Da的燕窝肽比例，%	≥ 80
结合唾液酸，g/kg	≥ 60
水分，g/100g	≤ 7.0

#### 4.4 污染物限量

污染物限量指标应符合表 3 的规定。

表 3 污染物限量指标

项 目	要 求
亚硝酸盐（以NaNO <sub>2</sub> 计），mg/kg	≤ 20
铅（以Pb计），mg/kg	≤ 0.5
总砷（以As计），mg/kg	≤ 0.5

#### 4.5 微生物限量

微生物限量应符合表 4 的规定。

表 4 微生物限量

项 目	采样方案 <sup>a</sup> 及限量			
	n	c	m	M
菌落总数，CFU/g（mL）	5	2	10 <sup>4</sup>	5×10 <sup>4</sup>
大肠菌群，CFU/g（mL）	5	2	10	10 <sup>2</sup>
霉菌，CFU/g（mL） ≤	50			
沙门氏菌，/25g（mL）	5	0	0	-
金黄色葡萄球菌，CFU/g（mL）	5	1	100	1000

<sup>a</sup>样品的采样和处理按 GB 4789.1 和 GB/T 4789.21 执行。

#### 4.6 净含量

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

### 5 试验方法

#### 5.1 感官要求

取最小独立包装的被测样品于洁净的无色透明玻璃杯中，置于明亮处，用肉眼观察其色泽、组织形态和杂质。取2g试样置于洁净的无色透明玻璃杯中，加入200mL温开水，溶解完全后闻其气味，用温开水漱口，品尝其滋味。

#### 5.2 理化指标

##### 5.2.1 蛋白质(以干基计)

按GB 5009.5规定的方法测定，检测结果以干基计。

##### 5.2.2 肽含量

按GB/T 22492 附录B规定的方法测定。

##### 5.2.3 相对分子质量<10000 Da 的燕窝肽比例

按GB 31645 附录A规定的方法测定。

#### 5.2.4 结合唾液酸

按附录A规定的方法测定。

#### 5.2.5 水分

按GB 5009.3规定的方法测定。

### 5.3 污染物限量

#### 5.3.1 亚硝酸盐

按GB 5009.33规定的方法测定。

#### 5.3.2 铅

按GB 5009.12或GB 5009.268规定的方法测定。

#### 5.3.2 总砷

按GB 5009.11或GB 5009.268规定的方法测定。

### 5.4 微生物限量

#### 5.4.1 菌落总数

称取5.0 g试样，加入45 mL无菌生理盐水，按GB 4789.2 或等效的检测方法测定。

#### 5.4.2 大肠菌群

称取5.0 g试样，加入45 mL无菌生理盐水，按GB 4789.3 或等效的检测方法测定。

#### 5.4.3 霉菌

称取5.0 g试样，加入45 mL无菌生理盐水，按GB 4789.15 规定的方法测定。

#### 5.4.4 沙门氏菌

称取5.0 g试样，加入45 mL无菌生理盐水，按GB 4789.4 规定的方法测定。

#### 5.4. 金黄色葡萄球菌

称取5.0 g试样，加入45 mL无菌生理盐水，按GB 4789.10 规定的方法测定。

### 5.5 净含量

按JJF 1070 规定的方法测定。

## 6 检验规则

### 6.1 出厂检验

6.1.1 产品出厂前，应由企业的检验部门按本标准规定逐批进行出厂检验，经检验符合标准要求后方可出。

6.1.2 出厂检验项目包括感官指标、水分、净含量、蛋白质、相对分子质量 $<10000$  Da 的燕窝肽比例、亚硝酸盐、菌落总数、大肠菌群。

### 6.2 型式检验

6.2.1 正常生产时每半年进行一次型式检验；有下列情况时也应进行型式检验：

- a) 新产品试制鉴定。
- b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量。
- c) 产品长期停产三个月后，恢复生产时。
- d) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时。
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

6.2.2 型式检验的项目包括本标准中规定的全部项目。

### 6.3 组批

同一规格、同一工艺条件、同一生产班次的产品为一批，同批产品的品质规格一致。

### 6.4 判定规则

6.4.1 检验结果全部符合本标准规定的判为合格。

6.4.2 微生物指标不符合本标准要求的复检，该批产品判定为不合格。其他指标不符合本标准要求的，允许对同批产品的备查留样进行加倍复验，若复验结果仍不符合本标准要求的，则判定该批产品不合格。

## 7 标志、包装、运输、储存

### 7.1 标志

7.1.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的要求。

7.1.2 标签应符合 GB 7718、GB 28050 的要求，并标识肽含量、相对分子质量 $<10000$  Da 的燕窝肽比例。

### 7.2 包装

7.2.1 产品包装封口应严密、无破损。

7.2.2 产品包装应根据产品类型、特性等选择适宜的包装方式。

7.2.3 运输包装用瓦楞纸箱应符合 GB/T 6543 的规定。

### 7.3 运输

运输工具应清洁、干燥，运输过程中应防晒、防雨、防污染、防重压。

### 7.4 储存

7.4.1 产品应储存于通风、阴凉干燥的库房内，产品堆放时应有垫板，离地大于 10 cm，离墙大于 20 cm。

7.4.2 不得和有毒、有异味或具有强挥发性气味的食品堆放在一起。

## 附录 A

## 燕窝肽中结合唾液酸含量的测定

## A.1 原理

样品在盐酸溶液中加热水解，释放出唾液酸，样品试液用强阴离子交换色谱柱分离，紫外检测器检测，外标法定量。

## A.2 试剂和材料

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为GB/T 6682规定的一级水。

## A.2.1 试剂和材料

A.2.1.1 乙腈(CH<sub>3</sub>CN)：色谱纯。

A.2.1.2 磷酸(H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>)：色谱纯。

A.2.1.3 浓盐酸(HCl)：12 mol/L。

A.2.1.4 微孔滤膜：0.45 μm 有机滤膜。

## A.2.2 试剂配制

A.2.2.1 0.05 mol/L 盐酸溶液：取 4.17mL 浓盐酸，缓慢加入水中搅拌混匀，用水定容至 1000 mL。

A.2.2.2 0.1%磷酸溶液：取 1mL 磷酸，用水稀释并定容至 1L，混匀。

A.2.2.3 0.1%磷酸溶液-乙腈（4+6，体积比）：将 0.1%磷酸溶液和乙腈按 4 比 6 的体积比混合均匀。

## A.2.3 标准品

A.2.3.1 唾液酸（N-乙酰神经氨酸，C<sub>11</sub>H<sub>19</sub>NO<sub>9</sub>，CAS 号 131-48-6）：纯度≥96%，或经国家认证授予标准物质证书的标准物质。

## A.2.4 标准溶液配制

A.2.4.1 唾液酸标准储备液（1000 mg/L）：称取 10 mg（精确到 0.1 mg，需按纯度折算）唾液酸标准品于 10 mL 容量瓶中，用水定容至刻度。于 4℃下避光保存，有效期 6 个月。

A.2.4.2 唾液酸标准系列工作液：准确吸取唾液酸标准储备液（1000 mg/L）0.1 mL、0.5 mL、1.0 mL、5.0 mL、10.0 mL、20.0 mL 于 100 mL 容量瓶中，用流动相（A.2.2.3）定容至刻度，配制成唾液酸浓度为 1.0 mg/L、5.0 mg/L、10.0 mg/L、50.0 mg/L、100.0 mg/L、200.0 mg/L 的唾液酸标准溶液，现配现用。

## A.3 仪器和设备

A.3.1 液相色谱仪：配有紫外检测器。

A.3.2 恒温水浴锅。

A.3.3 涡旋混合器。

A.3.4 分析天平：感量为 0.1 mg 和 0.01 g。

A.3.5 磨粉机。



A.3.6 烘箱。

A.3.7 筛网：筛网孔径 0.15 mm。

A.3.8 具塞比色管：25 mL。

#### A.4 分析步骤

##### A.4.1 样品前处理

###### A.4.1.1 试样制备

称取 10 g（精确至 0.01g）样品在 101℃~105℃ 烘箱中烘干至恒重，在干燥器中冷却后研磨，全部过 100 目筛（筛网孔径 0.150mm）后装入洁净容器，放于干燥器内，密闭备用。

###### A.4.1.2 试样提取

###### A.4.1.2.1 总唾液酸含量的测定

称取 0.1 g（精确至 0.0001 g）固体样品粉末（A.4.1.1）于 25 mL 具塞比色管中，加入 0.05 mol/L 盐酸溶液 10 mL，盖上玻璃塞，涡旋混匀，置于 80℃ 水浴中水解 40 min，取出比色管，冷却至室温。将水解液转移至 100 mL 容量瓶，用适量水洗涤比色管两次，合并至容量瓶中，用流动相（A.2.2.3）定容至刻度，混匀，过 0.45 μm 微孔滤膜，待测。

###### A.4.1.2.2 游离唾液酸含量测定

称取 0.1 g（精确至 0.0001 g）固体样品粉末（A.4.1.1）于 25 mL 具塞比色管中，加入 10 mL 水，涡旋振荡 3 min，将试样溶液转移至 100 mL 容量瓶中，用适量水洗涤比色管两次，合并至容量瓶中，用流动相（A.2.2.3）定容至刻度，混匀，过 0.45 μm 微孔滤膜，待测。

##### A.4.2 液相色谱参考条件

A.4.2.1 色谱柱：SAX 强阴离子交换柱，粒径 5 μm，250 mm×4.6 mm（内径）或相当者；

A.4.2.2 柱温：30℃；

A.4.2.3 检测波长：205 nm；

A.4.2.4 流动相：0.1% 磷酸溶液-乙腈（40+60，v/v）；

A.4.2.5 流速：1.0 mL/min；

A.4.2.6 进样量：10 μL。

##### A.4.3 标准曲线的制作

将标准系列工作溶液按浓度由低到高的顺序，依次注入液相色谱仪中，测定相应的峰面积，以标准工作溶液中唾液酸的浓度为横坐标，以对应峰面积的响应值为纵坐标，绘制标准曲线，得到线性回归方程，唾液酸标准溶液的液相色谱图参见附录 A.1。

##### A.4.4 试样溶液的测定

将试样溶液注入液相色谱仪中，得到唾液酸的峰面积，根据标准曲线得到待测液中唾液酸的浓度。标准工作液和待测样液中唾液酸的响应值均应在仪器线性响应范围内。

##### A.4.5 分析结果的表述

试样中总唾液酸、游离唾液酸的含量按公式（1）计算：

$$X = \frac{C \times V}{m \times 1000} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

X——试样中唾液酸的含量，单位为克每千克（g/kg）；

$C$ ——由标准曲线得到的试样溶液中唾液酸的浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

$V$ ——试样最终定容体积，单位为毫升（mL）；

$m$ ——试样的取样量，单位为克（g）；

1000——换算系数。

试样中结合唾液酸的含量按公式（2）计算：

$$X_{CSA} = X_{TSA} - X_{FSA} \dots \dots \dots (2)$$

式中：

$X_{CSA}$ ——试样中结合唾液酸的含量，单位为克每千克（g/kg）；

$X_{TSA}$ ——试样中总唾液酸的含量，单位为克每千克（g/kg）；

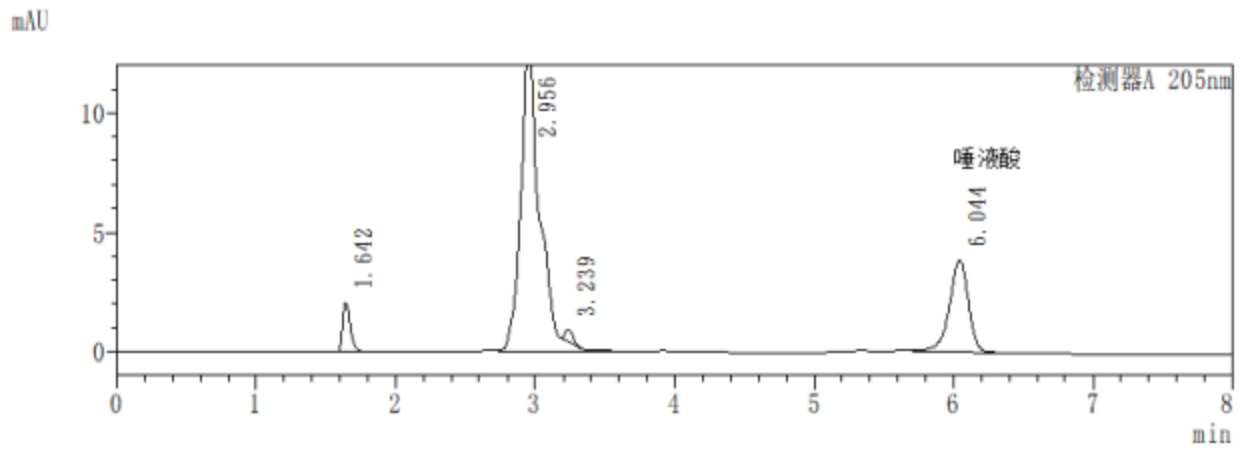
$X_{FSA}$ ——试样中游离唾液酸的含量，单位为克每千克（g/kg）。

计算结果保留3位有效数字。

#### A.5 精密度

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算术平均值的10%。

附录 A.1  
唾液酸标准溶液液相色谱图



图A.1 10 mg/L唾液酸标准溶液液相色谱图