

《燕窝肽》团体标准编制说明

(征求意见稿)

标准起草工作组

一、工作概况

1、任务来源

本项目于 2022 年由中国食品工业协会标准化工作委员会批准立项，项目名称“燕窝肽”。

主要起草单位：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。

2、主要工作过程

(1) 起草（草案、论证）阶段

2022 年 4 月，中国食品工业协会征求制标需求和意见后，设立《燕窝肽》标准制定计划，项目发布后，厦门市燕之屋丝浓食品有限公司着手组织该项标准的起草工作。根据市场调研及起草工作组需要，组建以江南大学、厦门大学、华南理工大学、厦门市食品药品评审认证与不良反应监测中心以及燕之屋等 8 家企业为主要成员的起草工作组。

2022 年 5 月 8 日，中国食品工业协会燕委会组织以线上视频的形式召开《燕窝肽》团体标准第一次起草工作会议，本次会议召集了行业领军企业、高校、监管部门等单位，群策群力，征集燕窝肽标准要求与建议。会上燕窝行业各企业代表、高校专家教授、监管单位专家等均各抒己见，围绕燕窝肽的加工工艺、关键指标的选择、限量标准的设定等内容进行了探讨沟通，对《燕窝肽》团体标准编制工作提供了大量的建设性意见。

2022 年 6 月 8 日，召开《燕窝肽》团体标准的第二次线上企业沟通会议，会议就标准的适用范围、指标设置及限量要求、标准制定进展等内容进行了进一步讨论、沟通，

根据会议讨论意见进行标准修订。

2022年7月6日，召开《燕窝肽》团体标准的第三次线上企业沟通会议，会议就标准的适用范围、关键指标选择及限定问题、标准的提升方面等内容进行了进一步讨论、沟通，根据会议讨论意见进行标准修订。

(2) 征求意见阶段

二、 标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本标准的制订符合产业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的编制工作。

本标准起草过程中，主要按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》和 GB/T 1.2-2002《标准化工作导则 第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》进行编写。本标准制订过程中，主要参考了以下标准或文件：

- 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》

2、标准主要内容的论据

2.1 国内市场调研情况分析

燕窝中含有丰富的唾液酸、蛋白质、维生素、氨基酸等营养物质，历来被视为传统名贵食材。随着物质水平的提升、全民健康意识的高涨，消费者对生活品质的关注度也越来越高，大健康产业备受关注，而作为滋补品之一的燕窝也持续受到关注。当前，我国是全球最大的燕窝消费国，燕窝已经从高端消费品逐渐成为大众消费品，燕窝行业的发展也因此迎来较大的发展机遇。

随着人们生活水平的提高，特别是生活节奏的加快，人们对燕窝产品的需求越来越多。由简单加工的燕窝产品直接售卖逐步向精深加工的即食型、独立包装的燕窝产品发展；由粗加工的、单一的燕窝产品逐步转向精深加工的多品种、多口味和多档次的产品结构；由以传统节日消费为主，逐步呈现以日常消费为主的趋势。

近年来，科学家通过一系列研究发现，燕窝肽提取后，能全面保留燕窝中包括蛋白质、唾液酸、EGF、CSF 等精华成分的活性，具有高纯度、强活性、快渗透的特点，具有保护软骨、减少骨关节炎的发生、修复皮肤损伤、美容、抗衰老、抗氧化、抗癌、抗菌、抗病毒、免疫促进、神经保护作用。相对于燕窝，燕窝肽的营养物质更容易被吸收、利用，免去炖煮环节食用更为便捷，能够很好的满足人们的需求。日本科学家率先将肽科学研究引入燕窝食品工业，从燕窝中提取“燕窝肽”。市面上也陆续出现了各式各样的“燕窝肽”衍生产品，如燕窝胶原蛋白肽粉、燕窝肽饮品等。

目前燕窝肽在行业内无统一的质量标准，企业多执行各自的企业标准。因每家企业的内控标准和质量控制严格程度不同，导致产品的质量参差不齐。本标准旨在建立燕窝

肽的质量评价标准，在食品安全的基础上提出更高的品质要求，规范市场竞争秩序，促进燕窝行业健康有序的发展，为消费者提供高品质的燕窝产品。

2.2 燕窝肽主要生产工艺调研分析

燕窝肽提取、加工工艺主要如下：



燕窝肽的提取方式主要有：微生物发酵法、酸法、碱法、电法、人工嫁接法、基因表达法、水解法等。目前燕窝肽工业化生产多采用酶水解法。酶水解法是通过生物酶催化蛋白质获得多肽，就是蛋白质降解，人工合成的肽，在传统法的基础上有所突破和创新，较酸法、碱法、电法温和、环保，适应了低碳经济和绿色环保的要求。酶解法生产工艺简易，投资少、见效快，适宜工业化生产。所获得的肽，分子量易控制、产品自身富有绿色属性、生产出来的肽无苦味、肽分子量小（分子量大都在 1000 Da 以下）、这些小分子肽不需消化直接吸收，具有动力、载体、运输、递质和营养功能，特别是它具有极强的活性和多样性即重要的生物学功能。

2.3 市面上主要品牌的燕窝肽产品

随着燕窝市场的不断扩大及对燕窝营养价值的深入研究，市场上陆续推出了各类燕窝肽产品及其相关制品。燕窝肽产品大多是作为食品、化妆品加工配料销售给相关企业，少数可作为固体饮料直接供消费者食用。同时以燕窝肽为配料加工而成的可直接食用的制品则以固态或液态的形式在市场上进行销售、流通。现调研了目前市场上主要品牌的燕窝肽产品见表 1，市售的燕窝肽相关制品见表 2。

表 1 市售燕窝肽产品

品牌	产品名称	形态	配料表
燕之屋	燕窝肽	粉末	燕窝、水、酶制剂
燕之初	燕窝肽	粉末	燕窝、水、酶制剂
小鸟鲜燕	燕窝肽	粉末	燕窝、水、酶制剂
恒美时代	燕窝肽	粉末	燕窝、水、酶制剂
Glyken	燕窝肽	粉末	燕窝、水、酶制剂

大洲新燕	燕窝多肽	粉末	燕窝、水、酶制剂（胰蛋白酶、胃蛋白酶）
元之道	燕窝肽	粉末	燕窝、水、酶制剂（蛋白酶）

表 2 市售燕窝肽相关制品

品牌	产品名称	形态	配料表
燕宝诗	燕窝润颜焕采冻干面膜	粉末	燕窝提取物、积雪草提取物、透明质酸钠、裸藻多糖
Glyken	GLYKENA+燕窝胶原蛋白肽粉	粉末	燕窝(燕窝提取物)、麦芽糊精鱼胶原蛋白肽粉、甜菊糖苷
Glyken	GLYKEN 燕窝肽益生元	粉末	低聚果糖、麦芽糊精、鱼胶原蛋白肽粉、燕窝(燕窝提取物)、甜菊糖苷
北京同仁堂	燕窝烟酰胺胶原蛋白肽	粉末	胶原蛋白肽(1500mg/袋)、麦芽糊精、柠檬酸、结晶果糖、蔓越莓果汁粉、蓝莓果汁粉、壳寡糖、烟酰胺、燕窝粉、橄榄果粉等
中粮可益康	胶原蛋白肽燕窝肽固体饮料	粉末	麦芽糊精、胶原蛋白肽、柠檬酸、苹果汁粉、水蜜桃粉、维生素C、枸杞子粉、红枣粉、玫瑰花粉、燕窝肽粉(燕窝肽粉、麦芽糊精)等
刘燕酿制	木瓜燕窝胶原蛋白饮	液体	赤藓糖醇、胶原蛋白肽、木瓜果粉、葛根提取物、燕窝肽、弹性蛋白肽等
燕之典	燕窝胶原蛋白肽饮品	液体	胶原蛋白肽、鱼胶原蛋白肽、燕窝、雨生红球藻、米糠油粉、橄榄果粉、 γ -氨基丁酸、赤藓糖醇
贝兴	燕窝胶原蛋白肽饮品	液体	鱼胶原蛋白肽粉、蓝莓浓缩汁、樱桃果粉、 γ -氨基丁酸、水苏糖、雨生红球藻、燕窝粉、鲤鱼弹性蛋白肽等
紫光圣果	燕窝肽胶原蛋白肽蓝莓饮品	液体	水、胶原蛋白肽、浓缩苹果青汁、蓝莓粉、燕窝肽粉、低聚果糖、紫胡萝卜浓缩汁等
颜如燕	燕窝胶原蛋白肽饮品(菠萝味)	液体	纯净水、菠萝浓缩汁、赤藓糖醇、鱼胶原蛋白肽、羟丙基二淀粉磷酸酯、菠萝粉、燕窝肽、柠檬酸等
和源汇堂	燕窝肽胶原蛋白肽蓝莓饮品	液体	胶原蛋白肽、蓝莓水果粉、浓缩苹果青汁、水解胶原蛋白粉、野生蓝莓浓缩汁、果胶、燕窝肽粉、银耳多糖、 γ -氨基丁酸

2.4 感官要求

本标准规定的燕窝肽是指以食用燕窝为原料，经水解工艺生产的，相对分子质量低于10000 Da的产品。产品用途可供消费者直接食用，也可作为食品、化妆品等的加工配

料，不包括以燕窝肽为配料加工制成的相关制品。起草组通过对市面上各类样品感官要求进行对比分析研究，提出下列要求，详见表3。

表 3 感官要求

项 目	要 求
色泽	白色或淡黄色
滋味、气味	具有该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

2.5 理化指标研究及制定

肽是由两个或两个以上的氨基酸构成的，是介于氨基酸和蛋白质中间的一种生化物质。它比蛋白质分子量小，比氨基酸分子量大，是蛋白质的一个片段。人体对肽的吸收具有转运速度快、耗能低、载体不易饱和、无竞争性和抑制性等特点。人体吸收肽比吸收氨基酸更高效，因此分子量大小是燕窝肽的特征指标之一。起草组通过对国内市场分析、生产质量控制调研、产品分析，设置了蛋白质、肽含量、相对分子质量小于 10000 Da 的燕窝肽占比、结合唾液酸、水分为主要理化指标，其中结合唾液酸是鉴别真假燕窝的有效手段，通过检测结合唾液酸的含量，间接反映了燕窝投料量的多少，避免出现虚标投料量的情况，其余指标结合市面上主要燕窝肽产品的检测值进行制定，具体指标详见表 4。

表 4 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

2.6 污染物限量

起草组通过对国内市场分析、生产质量控制调研、产品分析，设置了亚硝酸盐、铅、总砷为主要污染物限量指标。基于燕窝的特性及食品安全风险来源的分析，结合燕窝肽样品的检测数据制定限值要求，具体指标要求详见表 5。

表 5 污染物限量指标

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

参考 GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中固体饮料关于铅的限量要求≤1.0mg/kg，结合《食品安全国家标准 燕窝及其制品》征求意见稿及《供厦食品 即食燕窝》中对燕窝及其制品的污染物限量要求，对燕窝中的金属含量进行调查并对安全因子的风险进行分析，在此基础上提高了对燕窝肽产品质量要求，铅设置为“≤0.5mg/kg”，总砷设置为“≤0.5mg/kg”。

收集不同批次燕窝原料亚硝酸盐检测数据，如表 6 所示，其中 85%燕窝原料亚硝酸盐含量≤20mg/kg，根据市场调研结果可知，燕窝肽产品由燕窝、水、酶制剂组成，其亚硝酸盐来源主要为燕窝原料带入。根据《关于通报食用燕窝亚硝酸盐临时管理限量值的函》规定食用燕窝亚硝酸盐含量≤30mg/kg，本标准在此基础上提高了对燕窝肽产品质量要求，故亚硝酸盐要求设置为“≤20mg/kg”。

表 6 燕窝原料亚硝酸盐检测情况

样品编号	样品名称	亚硝酸盐,mg/kg	样品编号	样品名称	亚硝酸盐,mg/kg
1	燕条	8.2	11	燕盏	21
2	燕条	10	12	燕盏	16
3	燕条	11	13	燕盏	8.5
4	燕条	26	14	燕盏	11
5	燕条	18	15	燕碎	12
6	燕条	9.0	16	燕碎	9.2
7	燕条	9.2	17	燕碎	10

8	燕盏	16	18	燕角	23
9	燕盏	8.5	19	燕角	12
10	燕盏	19	20	燕角	9.6

2.7 微生物限量

目前市面上的燕窝肽大多采用饮料加工工艺生产，基本以固态形式存在。参考GB 7101-2022《食品安全国家标准 饮料》中固体饮料的微生物限量要求，并通过收集的燕窝肽数据进行进一步验证。考虑到燕窝肽产品本身工艺复杂、产量较低、成本较高等特点，微生物指标测定方法中对样品量及前处理方法做了适当调整，即称取5.0 g试样，加入45 mL无菌生理盐水进行稀释后测定，稀释倍数与国标方法保持一致，确保方法的准确、有效，具体指标要求详见表7。

表7 微生物限量

项 目	采样方案 ^a 及限量			
	n	c	m	M
菌落总数, CFU/g (mL)	5	2	10 ⁶	5×10 ⁶
大肠菌群, CFU/g (mL)	5	2	10	10 ²
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

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

三、 主要试验（或验证）情况

本标准制定过程中开展了抽取国内各主要品牌样品进行核心指标的数据收集及对比研究工作，所采用的检测方法均为国标检测方法或等效的检测方法，主要情况如下表8、表9所示：

表8 理化及污染物指标数据情况

样品编号	唾液酸, g/kg	蛋白质, g/100g	铅, mg/kg	总砷, mg/kg	亚硝酸盐, mg/kg	水分, %	相对分子量<10000 Da 比例, %	肽含量, %
1	49	/	0.09	0.015	ND (<1)	/	/	/
2	/	72.5	/	/	/	/	/	/
3	95	63.8	/	/	/	/	/	/
4	95	62.5	/	/	/	/	/	/
5	99	63.1	/	/	/	/	/	/
6	93	57.5	/	/	/	/	/	/
7	116	62.5	/	/	/	/	/	/

8	86	61.8	/	/	/	3.36	97.32	62.9
9	100	67.6	/	/	/	3.64	90.71	/
10	127	67.5	/	/	/	3.80	/	47.9
11	/	67.2	0.16	0.033	/	3.90	/	/
12	88	61.1	0.08	0.062	6.2	3.22	88.62	56.0
13	96	56.2	0.10	0.081	3.6	3.69	92.15	52.3
14	81	58.9	0.06	0.026	15	2.45	85.82	49.8
15	80	59.2	0.18	0.014	5.2	4.25	86.62	48.6
16	86	62.0	0.10	0.016	17	4.62	88.60	52.0
17	78	58.2	0.32	0.022	6.6	5.26	86.26	47.6
18	89	63.6	0.08	0.010	12	4.32	92.38	49.2
19	92	64.2	0.19	0.010	ND (<1)	3.25	92.32	60.5
20	95	63.4	0.22	0.014	ND (<1)	3.66	90.45	59.6

表9 微生物指标数据情况

样品编号	菌落总数, CFU/g	大肠菌群, CFU/g	霉菌, CFU/g	酵母, CFU/g	沙门氏菌, /25g
1	4.6*10 ⁶	<10	<10	<10	/
2	<10	<10	<10	<10	未检出
3	5.0*10 ⁶	<10	<10	<10	/
4	35	<10	<10	<10	/
5	<10	<10	<10	<10	/
6	1.6*10 ⁶	<10	<10	<10	/
7	105	<10	<10	<10	/
8	82	<10	<10	<10	/
9	122	<10	<10	<10	未检出
10	168	<10	<10	<10	未检出

四、 标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

中国是燕窝最大的消费国，随着消费者生活水平的提高以及消费观念的转变，消费者更加注重营养、健康、食用便捷等需求，燕窝市场随之不断发展，产品更新迭代，燕窝产品品类不断增多。近年来，生物酶解技术已成为健康领域的新兴技术之一，生物酶解技术在生产工艺上突破了传统物质提取的技术瓶颈，最大程度的保留了生物的活性物质，在人类健康工程、农业、工业和环境等领域应用广泛。随着燕窝产品的创新和加

工技术的提升，生物酶解技术也被应用于燕窝的加工中，随之诞生了“燕窝肽”。燕窝肽是以食用燕窝为主要原料，经酶解等工艺生产的小分子化合物。燕窝肽提取后，能全面保留燕窝中包括蛋白质、唾液酸、EGF、CSF 等精华成分的活性，具有高纯度、强活性、快渗透的特点。相对于燕窝，燕窝肽的营养物质更容易被吸收、利用，既免去了繁琐的炖煮环节，食用更为便捷，又能够很好的满足人们对健康的需求。燕窝肽已然成为燕窝行业未来发展的新趋势。

目前燕窝肽无统一的质量标准，因每家企业的内控标准和质量控制严格程度不同，导致产品的质量参差不齐。本标准旨在建立燕窝肽的质量评价标准，在食品安全的基础上提出更高的品质要求，规范市场竞争秩序，促进燕窝行业健康有序的发展，为消费者提供高品质的燕窝产品。

六、 与国际、国外对比情况

国内外尚无专门针对燕窝肽的国家标准和行业标准，广西壮族自治区市场监督管理局于 2021 年 9 月 27 日发布了《燕窝肽生产技术规程》（DB45/T 2371-2021）地方标准，该标准适用于广西境内燕窝肽的生产，标准中规定了燕窝肽的术语和定义、要求、加工工艺和成品要求。国内燕窝肽生产企业大多参考 GB 31645 食品安全国家标准 胶原蛋白肽的指标，制定各自的企业标准。目前燕窝肽发展还处于较为初级阶段，行业内缺乏统一的标准，导致市场良莠不齐。

本标准没有采用国际标准，本标准水平为国内先进水平。

七、 在标准体系表中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、 标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性团体标准。

十、 贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十一、 废止现行相关标准的建议

无。

十二、 其他应予说明的事项

无。