

《海参活性寡（低聚）肽》团体标准编制说明 (征求意见稿)

1 工作简况

1.1 任务来源

《海参活性寡（低聚）肽》团体标准（报批稿）【下称“团标”】，由中国生产力促进中心协会发布的“关于《海参活性寡（低聚）肽》团体标准立项的通知”（中生协标委[2024]06号）确定立项，计划编号为 T20240302。

本文件起草单位：烟台嘉惠海洋生物科技有限公司、宁波大学、中国科学院烟台海岸带研究所、大连深蓝肽科技研发有限公司、大连张海参公司、德州蓝力生物技术有限公司、浙江大医德美生物科技有限公司、广东华肽生物科技有限公司、中国海洋大学、华南理工大学、江西师范大学、浙江科技学院 生物与化学工程学院、北京凯晟中食管理咨询中心，计划完成时间为 2024 年。

本文件主要起草人：张启华、解桂珍、王鸣楠、孙振华、秦松、芦晨阳、李文军、张延胜、高威、张哲，莫晗熙、弭玉霞、王玉民、晏永球、孙艺、赵翊君、侯虎、郑淋、张露、王伟、赵明震、马科佳

1.2 主要工作过程

1.2.1 起草阶段

2024 年 3 月，中国生产力促进中心协会（下称生协）启动《海参活性寡（低聚）肽》团体标准的起草工作，组织成立了标准起草工作组（下称工作组），并由烟台嘉惠海洋生物科技有限公司牵头拟定了标准草案。经工作组沟通交流、征集意见、收集国内外同类标准及文献资料，整理形成了标准文本（讨论稿一）。

2024 年 4 月，工作组召开了《海参活性寡（低聚）肽》团体标准第一次起草工作会。会后，根据参与标准起草单位的意见，整理

形成了标准文本（讨论稿二）。

2024年5-6月，工作组启动海参活性寡（低聚）肽样品的征集、测定及数据统计分析工作，根据分析结果和沟通交流意见形成了标准文本（讨论稿三）。

2024年6月17日，生协主持召开工作组及相关单位标准第二次起草工作会，与会的领导、专家、企业对标准文本（讨论稿三）提出了意见和建议，在此基础上形成了标准文本的送审稿。

1.2.2 征求意见阶段

2024年3-9月，通过座谈、微信、邮件、信函等形式向全行业征求意见。

2024年10月，对征集意见进行汇总并对标准文本进行进一步的修改、完善，形成报批稿。

1.2.3 审查阶段：2024年10月底前

1.2.4 报批阶段：2024年11月

1.3 主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等略。

2 标准编制原则

自古以来海参就是滋阴补阳、延年益寿的珍品。《本草纲目拾遗》中记载：海参，味甘、咸，补肾，益精髓，摄小便，壮阳疗痿，其性温补，足敌人参，故名海参。以食用海参为原料，经蛋白酶水解、分离纯化后得到的以小分子肽为主的蛋白质水解产物即为海参寡（低聚）肽。科学研究证明，海参寡（低聚）肽具有重要的生理活性，是一种性价比适宜的食疗产品。近年来，以海参为原料制作的各种产品受到消费者的热捧，海参肽更是成为养生首选。作为海参肽的生产企业，我们不仅追求经济效益，更致力于把产品质量、食品安全特别是健康价值放在首位。

目前，国内生产海参寡（低聚）肽的企业有近50家。依照《食

品安全法》的规定，各企业分别制定了相应的标准，一定程度上满足了食品安全要求。但因国内海参肽的产销时间很短，生产、消费与监管各方都缺乏经验，没有达成安全质量的共识。自行其是的技术、安全、质量要求五花八门，“群龙无首”。这种状况严重制约行业的健康发展。生协发起制定标准立项，既顺应了公众渴望健康长寿的美好愿望，弘扬中华民族“食疗养生”的优秀传统，也必将呵护海参肽产业实现新质提升。为此，团标的制定，严格依照《标准化法》和《食品安全法》的规定，充分考量国内企业的实际情况和产品特色，以确保标准的科学性、先进性和可行性。

团标按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》中的原则和要求进行编写。

3 标准的主要内容

3.1 标准名称

鉴于大多数消费者不熟悉“寡肽”这个术语，但相对了解低聚肽，因此，团标的名称建议为“海参活性寡（低聚）肽”，适用于以新鲜、冷冻、干燥的棘皮动物门海参纲楯手目中的海参科与刺参科、指手目瓜参科、芋参目尻参科所属的食用海参为原料，经酶解、过滤、浓缩或不浓缩、杀菌、干燥等工序制成的、以分子量不大于1000u的肽为主的海参蛋白降解产物，亦称海参低聚肽。

3.2 范围

团标规定了海参活性寡（低聚）肽的定义、技术要求、检验方法、检验规则、标签、标志、包装、运输、贮存要求。

3.3 规范性引用文件

依次列出了团标中引用的产品标准、方法标准和食品标签等食品安全标准、行业标准及相关法规。

3.4 术语和定义

团标定义的“海参活性寡（低聚）肽”是：以新鲜、冷冻、干燥食用海参为原料，经酶解、过滤、浓缩或不浓缩、杀菌、干燥等

工序生产的、以分子量不大于 1000 u 的肽为主要成分的粉末状物质，亦称海参低聚肽。

3.5 技术要求

3.5.1 原辅料质量要求

生产海参活性寡（低聚）肽的原料海参应符合 GB 2761、GB 2762、GB 31650 和 NY/T 1514 的规定，不合格的原料不应投入生产。酶制剂应符合 GB 1886.174 和 GB/T 23527 的规定；其它原、辅料应符合相应的食品标准或法规规定。

现行有效的 47 份海参肽企业标准中，约一半列出了无机砷、镉、甲基汞、铅、铬、亚硝胺及多氯联苯的限值，基本上都是国家标准的复制，部分只是略微严于国标的要求，没有反映海参肽及其原料的实际质量情况。事实上，制作海参肽的原料来源复杂：有的是进口海参或其组织，有的是国内的低值海参，有的是养殖海参，也有各类海参加工剩余的边角料，这就导致了成品海参肽既可能存在重金属、环境毒素污染，也可能存在兽药残留污染的情形（我们不能忘记，2021 年的敌敌畏海参、孔雀石绿海参等海参产品污染事件的恶劣影响至今犹存！）。面对如此复杂的情形，不从原料入手控制污染物，反而在最终产品阶段控制污染物，显属本末倒置。因此本团标不逐项罗列污染物与兽药残留限值，重在引导相关企业从原料开始，严格执行国家食品安全标准 GB2761、GB2762 和 GB31650 的规定，确保产品海参寡（低聚）肽符合食品安全要求。

3.5.2 感官质量要求

根据海参活性寡（低聚）肽的实际性状，从色泽、组织形态、滋味气味和杂质四个方面拟定感官质量要求，见表 1。

表 1 感官质量要求

项 目	指 标
色 泽	白色、米白色、淡黄色至灰褐色
气味滋味	海参固有的气味与滋味，无异味
组织形态	均匀粉末或细颗粒状，无结块
杂 质	无肉眼可见杂质

3.5.3理化质量要求

①总氮。所有企业标准均涉及总氮或蛋白质含量要求，其中6份标准以总氮表示，其余的则以总氮折算后的蛋白质表示。在标准的起草过程中，经充分讨论并结合生产实际，倾向于以总氮表示蛋白类营养成分。主要理由是：其一，《GB 31645-2018 食品安全国家标准 胶原蛋白肽》和《GB/T 22729-2008 海洋鱼低聚肽粉》两份国家标准中均以总氮表示蛋白类营养物质，海参寡（低聚）肽的水解程度很大，游离氨基酸等非蛋白质类物质的含量不容小觑，利用GB5009.5方法测定的原始总氮数据，按换算系数折算为蛋白质，不能反映真实的蛋白类营养物质含量；其二，直接测定蛋白质的方法大多涉及复杂的前处理或利用昂贵的仪器设备，而绝大多数企业不具备这样的能力。因此，本团标使用总氮表示蛋白质类营养物质。

从征集样品的检测结果看，总氮的含量均大于13.0，参照《GB/T 22729-2008 海洋鱼低聚肽粉》的要求，本团标拟定海参活性寡（低聚）肽的总氮含量（以干基计）不低于13.5g/100g。

②水分含量

水分可以反映水活度。而水活度则是包括海参活性寡（低聚）肽在内的所有食品的重要质量指标。水分低能够有效抑制霉菌、酵母菌及其它致病微生物的生长，最大限度地降低食品褐变和脂质氧化，确保食品的物理、化学性能稳定。同时，鉴于当前生产海参活性寡（低聚）肽大多采用喷雾干燥法，如水分含量过低，则存在静

电聚集、粉尘爆炸的风险。当然，水分过高，粉状产品容易结块变性。因此，水分的含量需要有个合理的范围。

根据水活度（水分）与微生物繁殖、食品货架期的研究成果（[1]BRUCKNERS, ALBRICHT A, PETERSEN B, et al. A predictive shelf life model as a tool for the improvement of quality management in pork and poultry chains[J]. Food Control, 2013, 29(2): 451-460; [2]王超, 刘国鹏, 郭绍琦等. 水活度用于食品质量与安全控制的研究进展[J]. 粮食科技与经济, 2020, 45(10): 35-36; [3]黄信娥, 钟添宇, 程婕, 等. 不同水分活度食品的货架期预测方法[J]. 保鲜与加工, 2023, 23(10):71-80）以及实际产品的检测情况（见表2），海参活性寡（低聚）肽的水分含量最高为7.68g/100g。为兼顾生产安全与食品安全，经对照现行有效的相关企业标准及其它肽类产品标准（见附录1），将海参活性寡（低聚）肽产品的水分指标拟定为 $\leq 8.0\text{g}/100\text{g}$ 。

表2 海参活性寡（低聚）肽产品理化质量检测情况统计

项 目	赋值依据
水分/（g/100g） \leq	共统计28家生产海参肽的企业，37个样品，水分含量均 ≤ 7.68
灰分/（g/100g） \leq	共统计28家生产海参肽的企业，37个样品，灰分含量均 ≤ 6.77
总氮（以干基计）/ （g/100g）	共统计19生产海参肽的企业，21组样品，总氮含量均 ≥ 13.0
相对分子质量为200~ 1000 u的肽含量（以干基 计）/（g/100g） \geq	共统计28家生产海参活性寡（低聚）肽的企业，12组样品，相对分子质量200~1000 u的肽含量均不低于80.0

注：u为“国家选定的非国际单位制单位”中的原子质量单位，详见《国务院关于在我国统一实行法定计量单位的命令》（1984年2月27日，国发〔1984〕28号）

③灰分含量

为避免非必要乃至至于欺诈行为引入无机杂质，合理反映海参富含矿物质的客观实际，应制定产品的灰分限量。该指标不仅可以引导企业合理调整工艺，最大限度减少无机物的引入，而且又尽可能完美保留海参中的矿物质、微量元素。根据实际样品的检测情况（见表2）分析，灰分含量最高为6.77g/100g。对照现行有效的海参活性寡（低聚）肽产品企业标准及其它肽类产品标准（见附录1），将海参活性寡（低聚）肽产品的灰分指标规定为 $\leq 7.0\text{g}/100\text{g}$ 。

④相对分子质量为200~1000 u的肽含量

海参活性寡（低聚）肽的核心产物应当是聚合度不大于10的多肽。鉴于单个编码氨基酸的最大分子量接近200，最小的二肽——双甘肽的分子量也接近200的事实，参照GB 31645《食品安全国家标准 胶原蛋白肽》和GB/T 22492《大豆肽粉》及部分企业标准的规定拟定本团标的相应指标。

因各企业采用不同的酶组合及酶解工艺，且分离纯化手段差异较大，故海参活性寡（低聚）肽的分子量及其分布差异化程度很高，尤其是不同的分离纯化手段如膜分离甚至可直接干预分子量的大小。鉴于本团标的主旨是确立海参活性寡（低聚）肽的质量要求，故应当突出这个特色。综合考量海参活性寡（低聚）肽产品的检测结果及国内同类产品对相应指标的规定，团标将该指标确定相对分子质量为200~1000 u的肽含量（以干基计）/（g/100g） ≥ 80.0 。

⑤海参多糖不仅可以反映生产海参寡（低聚）肽的原料质量，而且也是海参肽的标志性物质之一，因此拟定将海参多糖列入本团标的活性指标，要求海参活性寡（低聚）肽中的海参多糖不低于1.0g/100g。

⑥关于食品污染物

GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》是食品安全的强制性标准，作为食品的海参活性寡（低聚）肽应当符合其规定。在征求意见的过程中，业内普遍诉求前置污染物的控制，依照《食品安全法》的规定，实施严格的原料验收制度，不使用污染物超过国家标准限量的海参生产寡（低聚）肽产品，在遵守《食品安全法》的前提下避免生产损失和浪费，科学合理地降低检验成本，满足食品安全要求。

为此，团标不另行设置污染物限量指标。

被征集到产品的检测结果表明，没有超过污染物限量的情形。

根据以上①-⑥的分析，海参活性寡（低聚）肽的理化质量要求见表3。

表 3 理化质量要求

项 目	指 标
总氮（以干基计）/（g/100g） \geq	13.5
相对分子质量为 200~1000 u 的肽含量（以干基计）/（g/100g） \geq	80.0
水分/（g/100g） \leq	8.0
灰分/（g/100g） \leq	7.0
总多糖（以干基计）/（g/100g） \geq	1.0

3.5.4 微生物限量

①菌落总数、大肠菌群与金黄色葡萄球菌。绝大多数企业在其标准中列入了这三项指标，不过具体要求差别很大。菌落总数从最严的 3.0×10^3 到最宽松的 5.0×10^5 ，差距高达百倍之多；大肠菌群则从0.3到10-100不等；金黄色葡萄球菌也从最严格的无检出到10-1000。根据生产实际、样品的检测结果及绝大多数企业的标准规定，参照GB19644-2010食品安全国家标准 乳粉的规定，拟确定海参活性寡（低聚）肽的菌落总数为 5.0×10^4 - 1.0×10^5 CFU/g，大肠菌群与金黄色葡萄球菌均确定为10-100 CFU或MPN/g。

②沙门氏菌。除4份标准未规定该限值外，其余所有企标均规定不得检出沙门氏菌，本团标也不例外，遵从当代食品安全诉求，规定

海参活性寡（低聚）肽中不得检出沙门氏菌。

③霉菌、酵母菌。鉴于半数以上的企业均要求控制这两种微生物，本团标拟规定霉菌与酵母计数不大于 50 CFU/g。

根据对国内外标准法规分析及起草会议讨论意见，结合海参活性寡（低聚）肽产品的检测情况（见表 4）分析和行业现状，本团标拟定的微生物限量见表 5。

表 4 海参活性寡（低聚）肽产品微生物检测情况统计

项 目	赋值依据
菌落总数/（CFU/g）	抽检的37个海参活性寡（低聚）肽产品的菌落总数≤1000
大肠菌群/（CFU/g）	抽检的37个海参活性寡（低聚）肽产品的大肠菌群<10
霉菌/（CFU/g）	抽检的37个海参活性寡（低聚）肽产品的霉菌计数≤100
酵母/（CFU/g）	抽检的37个海参活性寡（低聚）肽产品的酵母计数≤100
沙门氏菌/（-/25g）	抽检的37个海参活性寡（低聚）肽产品均未检出沙门氏菌

表 5 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）	5	2	5.0×10^4	1.0×10^5
大肠菌群/（CPU/g）	5	2	10	1.0×10^2
霉菌和酵母菌/（CPU/g）	5	2	25	50
沙门氏菌/（-/25g）	5	0	0	-
金黄色葡萄球菌/（CFU/g）	5	1	10	1.0×10^2
注：n 为同一批次产品应采集的样品件数；c 为最大可允许超出 m 值的样品数；m 为微生物质量要求可接收水平的限量值；M 为微生物质量要求的最高安全限值。				
^a 样品的采集及处理按 GB 4789.1 执行				

3.6 活性质量要求

为表征海参寡（低聚）肽的活性，拟定选择 DPPH、ABTS 及羟基自由基的半抑制浓度作为其体外抗氧化活性的质量要求，限值分别为 $IC_{50} \leq 10$ 、5、10mg/mL。

海参活性寡（低聚）肽的活性质量要求详见表 6。

表 6 活性质量要求

项 目	指 标
1,1-二苯基-2-三硝基苯肼自由基 (DPPH·) 半抑制浓度 $IC_{50}/(mg/mL) \leq$	10.0
2,2'-联氨-双(3-乙基苯并噻唑啉-6-磺酸) 二胺盐 (ABTS ⁺) 半抑制浓度 $IC_{50}/(mg/mL) \leq$	5.0
羟基自由基半抑制浓度 $IC_{50}/(mg/mL) \leq$	10.0

3.7 食品添加剂

食品添加剂的使用应符合 GB 2760 规定。

3.8 净含量

净含量应符合 JJF 1070 的规定。

4 生产加工过程的卫生要求

根据《食品安全法》的规定及海参活性寡（低聚）肽产业的生产加工要求，团标规定生产加工过程的卫生要求应符合 GB 14881 的规定。

5 检验方法

5.1 感官质量检验

取不少于 5.0g 的被测样品置于洁净的白色搪瓷皿中，在自然光下用肉眼观察其色泽和外观形态。

取 5.0g 左右的被测样品置于透明玻璃烧杯内，用 100 mL 60℃ 左右蒸馏水充分溶解后，立即嗅其气味，辨其滋味，静置 2min 后，观察烧杯底部有无杂质。

5.2 理化质量检验

5.2.1 肽含量

按GB/T 22729的规定测定。

5.2.2 总氮

按GB 5009.5的规定测定。

5.2.3 水分

按GB 5009.3的规定测定。

5.2.4 灰分

按GB 5009.4的规定测定。

5.2.5 总多糖

按SC/T 3049-2015 刺参及其制品中海参多糖的测定 高效液相色谱法的规定测定。

5.3 微生物检验

5.3.1 菌落总数

按GB 4789.2的规定测定。

5.3.2 大肠菌群

按GB 4789.3的规定测定。

5.3.3 霉菌和酵母菌

按GB 4789.15的规定测定。

5.3.14 沙门氏菌

按GB 4789.14的规定测定。

5.3.6 金黄色葡萄球菌

按GB 4789.10的规定测定。

5.4 活性检验

5.4.1 DPPH·半抑制浓度

按GB/T 39100-2020规定的方法进行。

5.4.2 ABTS+半抑制浓度

按GB/T 39100-2020规定的方法进行。

5.4.3 羟基自由基半抑制浓度

按附录A规定的方法测定。

5.5 净含量

按JJF 1070的规定测定

6 检验规则

6.1 组批：以同一批投料、同一条生产线生产、包装完好的产品为一“组批”。

6.2 抽样方法和抽样数量：从每批产品中随机抽取不少于3个最小包装单位的样品，用取样工具伸入每个最小包装单位的3/4处取样，所取试样不应少于100 g。

将采取的试样混匀，装入清洁、干燥、带磨口的玻璃瓶或其它适宜的容器中，粘贴标签，注明生产日期、产品类别、批号、取样日期和地点。

微生物检验按无菌操作取样。

样品分为3份，一份用于感官质量理化质量指标的检验，一份用于微生物指标的检验，一份留样备查。

6.3 检验分级：检验分出厂检验和型式检验。

6.4 出厂检验：产品出厂需经产业检验部门逐批检验合格，附产品合格证方能出厂。出厂检验项目包括感官要求、水分、灰分、总氮、相对分子质量为200~1000u的寡（低聚）肽含量、活性、菌落总数、大肠菌群和净含量。

6.5 型式检验

型式检验项目：团标4.2~4.6规定的全部项目。

正常生产时每年进行一次型式检验；有下列情况时也应进行型式检验。

- a) 新产品试制鉴定时；
- 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时；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 停产三个月以上，重新恢复生产时；

e) 官方或利益相关方提出检验要求时。

6.6 判定规则

检验结果中，如出现相对分子质量为 200~1000u 的寡（低聚）肽含量、活性、微生物不符合本文件规定的，不应复检，相关产品直接判定为不合格；其他质量要求不符合本文件规定时，可从同批产品中加倍抽样复检，以复检结果为准，如仍有不符合本文件质量要求的项目，则相关产品判定为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

应当符合相应国家标准或规定。

8 主要试验（或验证）情况

本次共征集了 28 家企业的 37 个样品，基本涵盖国内市场的主要厂家和产品。团标及其各项指标是在各主要海参活性寡（低聚）肽企业实际生产经验和数据的基础上，按先进性原则，在各企业内部和行业内两级讨论制定，因此团标既有生产实践基础，保证标准制定的合理性，又充分体现团标的先进性。

9 标准中涉及专利情况

团标的某些内容可能涉及专利。团标的发布机构不承担识别专利的责任。

10 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

我国是海参生产和消费大国。作为传统的名贵海产品及中医认可的高营养海洋食材，海参的食用和药用历史悠久。海参富含粘多糖、蛋白质、维生素、不饱和脂肪酸(如 EPA、DHA 等)及皂苷等营养物质，在体内外试验中显现出抗凝血、抗氧化、抗血栓、抗肿瘤和促进伤口愈合等多种功能，营养保健价值很高。

随着海参活性寡（低聚）肽市场销量和关注热度的不断提高，

亟需配套标准予以规范。目前尚未在美国标准学会（ANSI）、欧洲标准学会（CEN）、德国标准学会（DIN）、澳大利亚标准学会（SA）、新西兰标准学会（NZSO）等机构检索到海参活性寡（低聚）肽的标准，而国内也没有海参活性寡（低聚）肽的国标、行标及地方标准，相关标准均由企业制定并使用。经药智数据、企业标准信息公共服务平台查询，现行有效的海参活性寡（低聚）肽相关企业标准有 47 条。现存的海参活性寡（低聚）肽企业标准存在诸多问题，如检测项目简单，无法充分反映产品的内在质量；未根据产品特色制定活性指标；缺乏特性肽分子量要求；没有体现国家食品安全强制性标准的特定要求等。因此，制定规范、统一的海参活性寡（低聚）肽标准，不但可以规范企业生产，同时还能把制定的标准作为执法部门监管、消费者监督的依据，减少海参活性寡（低聚）肽产业存在的安全隐患，保障食品质量和安全。

本标准的制定，符合海参活性寡（低聚）肽产业的实际需要，弥补了海参活性寡（低聚）肽企业标准存在的诸多不足。标准的实施将规范企业按照标准化组织生产、经营、管理和服务，有助于提高企业及其产品的信用和权威性，为海参活性寡（低聚）肽的国内生产及销售、出口及开展对外技术、经济交流提供法规依据。标准的实施还将有助于保障海参活性寡（低聚）肽的食品质量和安全，确保人民身体健康，促进全行业顺畅发展，使我国制定的标准达到国际领先水平，用标准化助力大健康理念的落地生根。

11 与国内标准的对照情况

团标与 47 家企业共 47 个海参肽企业标准进行了对照，相关企业标准如下（略，详见附录 1）：

团标同时参考了国内其它肽类产品的标准，相关标准如下：

- （1）GB 31645-2018 食品安全国家标准 胶原蛋白肽；
- （2）GB/T 22729-2008 海洋鱼低聚肽粉；
- （3）GB/T 22492-2008 大豆肽粉。

根据国内产品的实际情况，参考上述企业标准、国内其它肽类产品的标准进行制定（详见附录1）。

12 在标准体系中的位置，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

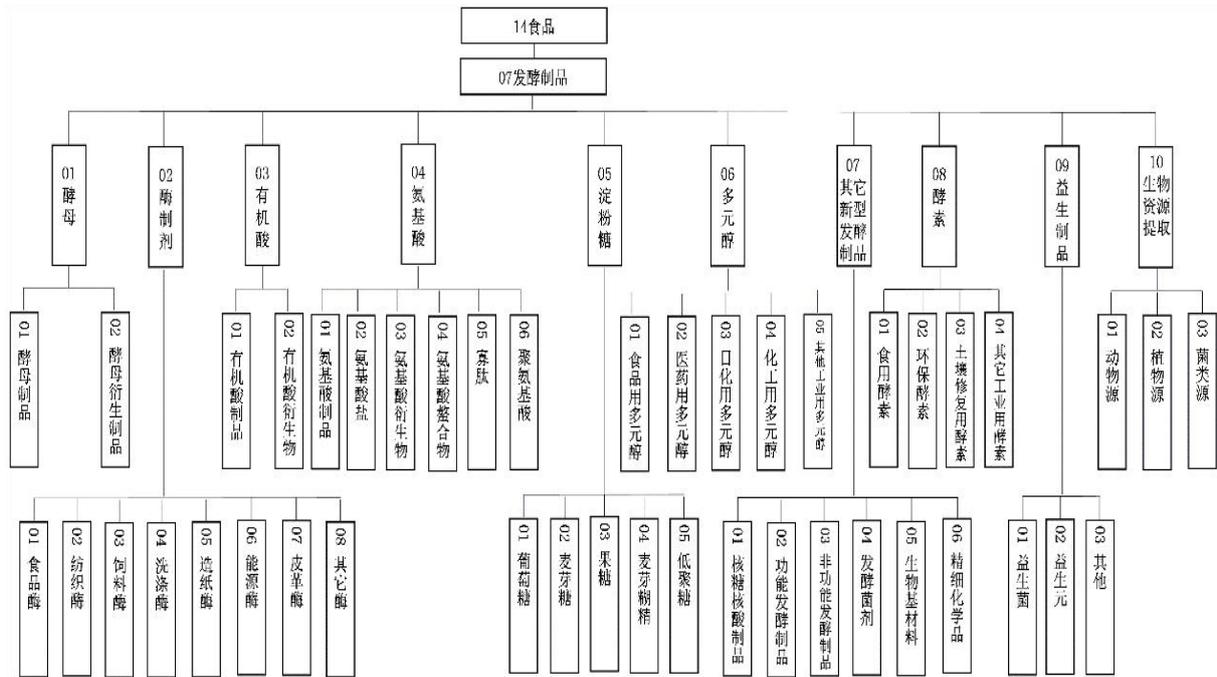


图 1 食品发酵领域标准体系框架图

本专业领域标准体系框架图见图 1。

团标属于食品行业发酵制品领域标准体系“生物资源提取”类中的“动物源”。

团标与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

13 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

14 标准性质的建议说明

建议团标的性质为推荐性。

15 贯彻标准的要求和措施建议

建议团标批准发布 6 个月后实施。

16 废止现行相关标准的建议

无。

17 其它应予说明的事项

团标起草过程征求的意见及其处理情况

17.1 关于标准的名称

意见：多年来，市场上基本认同海参低聚肽的称谓，如何协调标准名称与习惯名称？

回应：在标准的标题、适用范围、定义中说明：寡（低聚）肽亦称低聚肽。

17.2 关于总氮与蛋白质

意见：如何准确表征蛋白类营养物质的含量，是采用 GB5009.5 测定的总氮呢，还是利用折算系数换算为蛋白质？

回应：鉴于国标 GB31645 和 GB/T22729 中均使用总氮表达蛋白类营养物质，海参寡（低聚）肽的水解程度很大，游离氨基酸含量较高，且依照 GB5009.5 测得的原始数据就是总氮，故本团标使用总氮表征海参寡（低聚）肽蛋白质类营养物质的含量。

17.3 关于产品的活性

意见：如何科学合理体现海参寡（低聚）肽的活性？

回应：海参中的活性物质较多，具有代表性、特色性以及比较容易检测的则是海参寡（低聚）肽的体外抗氧化活性。若过多增设活性指标，不仅不便于企业实际操控，反而增加管理难度。

17.4 关于产品分级

意见：是否需要对产品实施分类、分级？

回应：经充分讨论，一致认为，由于各企业使用的原料、生产工艺差异较大，暂无必要对海参活性寡（低聚）肽进行分级。

17.5 关于必需氨基酸、矿物质

意见：必需氨基酸、矿物质可否列入团标进行规范？

回应：海参寡（低聚）肽的活性并非来自于氨基酸，游离氨基酸含量高，表明水解程度大而非活性高；另外，矿物质也不是海参寡（低聚）肽的特色成分，因此，团体标准不列入以上质量指标。