

《蜂王幼虫冻干粉》国家标准（征求意见稿）的编制说明

《蜂王幼虫冻干粉》于 2014 年 12 月经国家标准化管理委员会批准列入 2014 年第二批国家标准制修订计划（国标委综合[2014]89 号文）（项目计划编号为 20142708-T-442），本标准由中华全国供销合作总社提出并归口。本标准计划于 2015 年完成，起草单位为广州市宝生园股份有限公司、杭州澳医保灵药业有限公司、广州市蜂产品研究所、广州中医药大学中药学院、国家轻工业食品质量监督检测杭州站、浙江树人大学生物与环境工程学院，本标准为首次制订。

一、本标准制订的必要性

蜂王幼虫，是蜜蜂受精卵的孵化体，经工蜂喂饲蜂王浆约 3 日龄而生长发育成的幼虫体。蜂王幼虫营养丰富，酶活性很强，震动、光、热、氧等外界因素很易使其变质，为延长其保质期和减少其营养成分的流失，目前一般在贮运上采用密闭冷冻保鲜法，加工工艺上采用低温冷冻干燥法做成蜂王幼虫冻干粉。

我国是蜂王浆生产大国，年产蜂王浆 3000 吨左右，蜂王浆生产过程中，移虫产浆后，可以获得批量的蜂王幼虫。一般生产 1kg 王浆，可收获蜂王幼虫 0.2~0.3kg。以我国年产蜂王浆 3000 吨左右来计算，作为副产品的蜂王幼虫就有 600 吨左右。

查阅有关资料，蜂王幼虫作为生产蜂王浆的副产品，在生产蜂王浆的季节，可直接食用，用煎、炒、炸、蒸等方法加工成各种佳肴，其味道鲜美，还可以制作成罐头食品。我国民间早就有用蜂王幼虫泡酒、做汤、煎蛋等传统食法，随着研究的不断深入，以蜂王幼虫冻干粉作为原料来生产各种新型营养产品也不断出现，如有康乐酸奶、复方蜂王胎口服液、复方蜂王胎含片等。

目前，以蜂王幼虫冻干粉做为原料来加工的食品和药品等企业，均会遇到原料采购无标准可参考，原料质量参差不齐的现象，这与目前从源头控制食品质量安全的要求是格格不入的，所以为确保市场上的蜂王幼虫冻干粉的原料质量，有必要出台国家标准，标准的制订将有利于以蜂王幼虫冻干粉为原料生产的食品、保健食品、药品的监管和规范。通过制订蜂王幼虫冻干粉的国家标准，有利于提高及规范蜂王幼虫冻干粉的质量，也有利于食品医药行业的健康发展及维护广大消费者的权益。因此，制订蜂王幼虫冻干粉的国家标准具有现实必要性和重要性。

二、本标准的主要内容

本标准规定了蜂王幼虫冻干粉的术语和定义、技术要求、试验方法、标志、包装、贮存与运输要求。本标准适用于蜂王幼虫冻干粉的加工和销售。本标准为首次制订。

本标准由中华全国供销合作总社提出并归口。

本标准起草单位：广州市宝生园股份有限公司、杭州澳医保灵药业有限公司、广州市蜂产品研究所、广州中医药大学中药学院、国家轻工业食品质量监督检测杭州站、浙江树人大学

生物与环境工程学院。

本标准主要起草人：许晓宇、黎香梅、虞英民、胡晓岚、邝燕珍、林励、祁龙凯

三、本标准的制订过程：

本公司于2015年2月成立标准编制组，确定标准制定的工作计划，包括样品的采样计划，检测计划，数据的统计分析等计划

2015年2月-6月 调查研究，搜集相关资料，准备制定标准的样品

2015年6月-9月 根据标准草案检测样品，在标准参与方之间开展数据比对和数据收集，完成数据统计分析

2015年9月-10月 编制标准征求意见稿及编制说明

2015年10月-11月 向行业内蜂产品企业发送征求意见稿，征求行业内蜂产品企业的意见，并进行修改。

2015年12月 在中国蜂产品协会等网站上公布征求意见稿，向公众征求意见。

2016年1-2月 完成征求意见稿

2016年2月-3月 在行业内专家和网上征求意见，并完成送审讨论稿

2016年3月 完成送审稿的审定会，根据审定会的专家意见进行修改后，完成该标准的报批稿。

本次准备制定标准的样品的蜂王幼虫原料采集自湖北、安徽、江西等地，经杭州澳医保灵药业有限公司进行冷冻干燥制得，部分蜂王幼虫冻干粉样品由浙江健康蜂业有限公司等公司提供，部分蜂王幼虫冻干粉通过购买取得。样品年限为2012-2015年的样品。

四、本标准的制订依据：

1、蜂王幼虫冻干粉国内外标准查询情况

以蜂王幼虫、蜂王胎、蜂胎、蜂子、蜜蜂幼虫、质量、标准、质量标准或 queen bee larva、queen bee larvae、bee larva、standard、quality、specification 为关键词或主题词检索了中国知网、万方数据库、ScienceDirect、google、百度、国际标准化组织、食品法典委员会、联合国/欧盟经济委员会、国际有机农业运动联盟、欧洲标准化委员会、英国标准协会、法国标准化协会、俄罗斯联邦技术法规与计量署、韩国技术标准署、韩国食品药品监督管理局、日本农林水产省、日本厚生劳动省、加拿大技术标准理事会、加拿大食品检验局、澳大利亚标准协会、新西兰标准协会、澳大利亚新西兰食品标准局、欧洲联盟、美国农业部、美国食品与药品管理局等等众多网站和数据库，目前国外没有蜂王幼虫冻干粉的质量标准，国内有农业部2014年10月发布的 NY/T 2649-2014《蜂王幼虫和蜂王幼虫冻干粉》的标准。

2、标准制定的主要内容

2.1 范围

参考 GB 9697-2008 蜂王浆国家标准和 GB/T 24213 蜂王浆冻干粉国家标准。以及蜂王幼

虫本身的特点，确定本标准规定了蜂王幼虫冻干粉的术语和定义、要求、试验方法、标志、包装、运输、贮存要求。本标准适用于蜂王幼虫冻干粉的加工和销售。

2.2 术语和定义

蜂王幼虫冻干粉：参照 GB/T 20573-2006 蜜蜂产品术语

2.3 感官要求

依据蜂王幼虫的特性，参考类似的 GB 9697-2008 蜂王浆国家标准，一般将感官指标定为色泽、状态、气味、滋味。

2.4 理化指标：

理化指标确定的依据是把蜂王幼虫作为食品，已是民间的一种习惯，蜂王幼虫营养价值高，其成分和蜂王浆基本相近，因此参考 GB 9697-2008 蜂王浆国家标准，确定测定项目为水分、蛋白质、总糖、灰分、酸度。同时，又根据蜂王幼虫本身的特点，如超氧化物歧化酶（SOD）含量较高，作为其中的一个检测指标、另外尽管蜂王幼虫含有较丰富的保幼激素和蜕皮激素，对机体代谢有调节作用，但随着幼虫日龄的变化，其中的激素浓度也在变化，这就是幼虫变态过程中激素调节的基本情况。在幼虫体内，脑激素、蜕皮激素、保幼激素组成一个激素调节系统，其中脑激素起主导作用，脑接受内外环境中的刺激，分泌适量的脑激素，能促进前胸腺活动分泌蜕皮激素，脑激素又能促进咽侧体活动分泌保幼激素，在蜕皮激素和保幼激素的共同作用下，幼虫得以正常的生长发育。所以，保幼激素和蜕皮激素的主要作用是共同调节幼虫各龄期的生长发育，其激素含量在不断变化，因此不作为检测指标。蜂王幼虫含有对生物机体具有特殊调节功能的生物活性成分，如酶、核苷类成分，其中尿苷含量最高同时也相对稳定，从而把尿苷作为其中的一个检测指标。

2.4.1 关于水分的测定：按 GB 5009.3 的要求, 采用第二法减压干燥法

根据测定方法，测定近年来的不同产地、不同季节的蜂王幼虫冻干粉的水分，检测结果见表 1

表 1 蜂王幼虫冻干粉的水分检测数据

名称	样品编号	水分 (%)	样品编号	水分 (%)	样品编号	水分 (%)
蜂王 幼虫 冻干 粉	2012001	2.81	2015005	2.3	2015016	2.02
	2012002	2.65	2015006	1.51	2015017	2.8
	2013001	2.97	2015007	2.44	2015018	2.55
	2014001	2.75	2015008	2.3	2015019	2.84
	2014002	3.35	2015009	2.83	2015020	2.85
	2014003	2.77	2015010	2.53	2015021	2.71
	2014004	2.49	2015011	3.18	2015022	2.78

	2015001	2.52	2015012	2.4	2015023	2.31
	2015002	2.2	2015013	2.53	2015024	2.18
	2015003	1.83	2015014	2.71	2015025	2.4
	2015004	2.23	2015015	2.45	/	/
	$\bar{X} \pm SD$: 2.54 ± 0.37					
	结论: 由以上统计数据可以看出, 水分均值为 2.54, 标准差为 0.37, 最大值为 3.35%, 最小值为 1.51, 水分定为小于等于 5.0%。					

2.4.2 关于灰分的测定: 按 GB 5009.4 规定的方法测定。

根据测定方法, 测定近年来的不同产地、不同季节的蜂王幼虫冻干粉的灰分, 检测结果见表 2

表 2 蜂王幼虫冻干粉的灰分检测数据

名称	样品编号	灰分 (%)	样品编号	灰分 (%)	样品编号	灰分 (%)
蜂王 幼虫 冻干 粉	2012001	5.2	2015005	5.39	2015016	4.87
	2012002	5.33	2015006	0.58	2015017	5.11
	2013001	5.37	2015007	5.49	2015018	5.25
	2014001	4.67	2015008	5.51	2015019	5.34
	2014002	4.66	2015009	5.36	2015020	5.28
	2014003	4.79	2015010	5.1	2015021	5.27
	2014004	5.02	2015011	4.87	2015022	5.35
	2015001	4.91	2015012	4.92	2015023	5.37
	2015002	5.27	2015013	4.77	2015024	5.36
	2015003	5.18	2015014	4.92	2015025	5.33
	2015004	5.45	2015015	4.76	/	/
	$\bar{X} \pm SD$: 5.00 ± 0.85					
	结论: 由以上统计数据可以看出, 灰分均值为 5.00%, 标准差为 0.85, 最大值为 5.51%, 最小值为 0.58%, 灰分定为小于等于 7.0%。					

2.4.3 关于蛋白质的测定: 按 GB 5009.5 规定的第一法测定。

根据测定方法, 测定近年来的不同产地、不同季节的蜂王幼虫冻干粉的蛋白质, 检测结果见表 3

表 3 蜂王幼虫冻干粉的蛋白质检测数据

名称	样品编号	蛋白质 (%)	样品编号	蛋白质 (%)	样品编号	蛋白质 (%)
蜂王 幼虫 冻干	2012001	48.91	2015005	48.83	2015016	50.21
	2012002	51.94	2015006	51.44	2015017	49.33
	2013001	49.48	2015007	51.05	2015018	52

粉	2014001	48.36	2015008	51.3	2015019	50.13
	2014002	46.34	2015009	49.67	2015020	50.4
	2014003	48.54	2015010	45.98	2015021	53.16
	2014004	49.74	2015011	46.24	2015022	51.51
	2015001	50.14	2015012	48.36	2015023	51.29
	2015002	49.9	2015013	46.95	2015024	51.99
	2015003	51.11	2015014	46.44	2015025	49.38
	2015004	51.88	2015015	50.65	/	/
$\bar{x} \pm SD$: 49.77 ± 1.89						
结论: 由以上统计数据可以看出, 蛋白质均值为 49.77%, 标准差为 1.89, 最大值为 53.16%, 最小值为 45.98%, 蛋白质定为 40%~60%。						

2.4.4 关于总糖的测定: 按 GB 9697 规定的方法测定。

根据测定方法, 测定近年来的不同产地、不同季节的蜂王幼虫冻干粉的总糖, 检测结果见表 4

表 4 蜂王幼虫冻干粉的总糖检测数据

名称	样品编号	总糖 (g/100g)	样品编号	总糖 (g/100g)	样品编号	总糖 (g/100g)
蜂王 幼虫 冻干 粉	2012001	14.65	2015005	15.37	2015016	15.9
	2012002	15.01	2015006	15.23	2015017	14.63
	2013001	15.13	2015007	15.19	2015018	15.47
	2014001	17.7	2015008	14.75	2015019	16.38
	2014002	18.74	2015009	18.76	2015020	14.94
	2014003	14.21	2015010	19.67	2015021	14.52
	2014004	16.77	2015011	18.35	2015022	15.22
	2015001	16.08	2015012	19.08	2015023	15.36
	2015002	16.16	2015013	16.24	2015024	16.27
	2015003	15.26	2015014	18.3	/	/
	2015004	15.34	2015015	17.43	/	/
$\bar{x} \pm SD$: 16.20 ± 1.54						
结论: 由以上统计数据可以看出, 总糖均值为 16.20 g/100g, 标准差为 1.54, 最大值为 19.67 g/100g, 最小值为 14.21 g/100g, 总糖定为小于等于 25 g/100g。						

2.4.5 关于酸度的测定: 按 GB 9697 规定的方法测定。

根据测定方法, 测定近年来的不同产地、不同季节的蜂王幼虫冻干粉的酸度, 检测结果见表 5

表 5 蜂王幼虫冻干粉的酸度检测数据

名称	样品编号	酸度[(1mol/L NaOH) / (mL/100g)]	样品编号	酸度[(1mol/L NaOH) / (mL/100g)]	样品编号	酸度[(1mol/L NaOH) / (mL/100g)]
蜂王 幼虫 冻干 粉	2012001	72.57	2015005	63.87	2015016	65.48
	2012002	74.76	2015006	58.83	2015017	67.07
	2013001	73.89	2015007	62.03	2015018	64.74
	2014001	65.6	2015008	65	2015019	68.52
	2014002	70.68	2015009	68.66	2015020	65.35
	2014003	70.51	2015010	72.52	2015021	70.66
	2014004	69.17	2015011	70.66	2015022	72.75
	2015001	68.51	2015012	77.78	2015023	70.16
	2015002	67.1	2015013	71.2	2015024	61.08
	2015003	62	2015014	68.14	2015025	60.76
	2015004	66.33	2015015	72.03	/	/
	$\bar{x} \pm SD$: 68.08 ± 4.46					
结论：由以上统计数据可以看出，酸度均值为 68.08，标准差为 0.37，最大值为 77.78，最小值为 58.83，酸度定为 50–80[(1mol/L NaOH) / (mL/100g)]。						

2.4.6 关于脂肪的测定：按 GB/T 5009.6 规定的第二法测定。

根据测定方法，测定近年来的不同产地、不同季节的蜂王幼虫冻干粉的脂肪，检测结果见表 6

表 6 蜂王幼虫冻干粉的脂肪检测数据

名称	样品编号	脂肪 (g/100g)	样品编号	脂肪 (g/100g)	样品编号	脂肪(g/100g)
蜂王 幼虫 冻干 粉	2012001	15.04	2015005	14.22	2015017	14.6
	2012002	13.9	2015007	14.79	2015018	15.15
	2013001	14.6	2015008	14.94	2015019	15.44
	2014001	14.45	2015009	14.56	2015020	14.81
	2014002	13.94	2015010	13.78	2015021	13.5
	2014003	14.46	2015011	13.77	2015022	14.65
	2014004	14.86	2015012	14.46	2015023	14.74
	2015001	14.65	2015013	14.15	2015024	14.56
	2015002	15.47	2015014	14.64	2015025	14.65
	2015003	15.18	2015015	15.04	/	/
	2015004	14.74	2015016	14.54	/	/
: 14.59±0.47						
结论:由以上统计数据可以看出,脂肪均值为 14.59 g/100g ,标准差为 0.47,最大值为 15.47 g/100g , 最小值为 13.5 g/100g, 脂肪定为小于等于 18g/100g。						

2.4.7 关于超氧化物歧化酶(SOD)的测定:按 GB 5009.171 规定的第一法测定。

根据测定方法,测定近年来的不同产地、不同季节的蜂王幼虫冻干粉的超氧化物歧化酶,检测结果见表 7

表 7 蜂王幼虫冻干粉的超氧化物歧化酶(SOD)检测数据

名称	样品编号	SOD (U/g)	样品编号	SOD(U/g)	样品编号	SOD (U/g)
蜂王 幼虫 冻干 粉	2012001	704	2015005	2919	2015017	1203
	2012002	1415	2015007	2832	2015018	1501
	2013001	535	2015008	3133	2015019	1498
	2014001	2148	2015009	1721	2015020	1739
	2014002	2685	2015010	2252	2015021	1226
	2014003	1967	2015011	2436	2015022	1530
	2014004	1171	2015012	2217	2015023	1115
	2015001	1593	2015013	2416	2015024	1298
	2015002	1513	2015014	2412	2015025	1029
	2015003	1363	2015015	2305	/	/
	2015004	3712	2015016	2884	/	/
$\bar{x} \pm SD$: 2446.43. ± 760						

结论：由以上统计数据可以看出，SOD 均值为 2446.43U/g，标准差为 760，最大值为 3712U/g，最小值为 535U/g，SOD 定为大于等于 500U/g。
--

2.4.8 关于尿苷的测定：按 GH/T 1111 规定的方法测定。

根据测定方法，测定近年来的不同产地、不同季节的尿苷，检测结果见表 8

表 8 蜂王幼虫冻干粉的尿苷检测数据

名称	样品编号	尿苷 (%)	样品编号	尿苷 (%)	样品编号	尿苷 (%)
蜂王 幼虫 冻干 粉	2012001	0.284	2015005	0.247	2015017	0.282
	2012002	0.3	2015007	0.255	2015018	0.276
	2013001	0.278	2015008	0.263	2015019	0.284
	2014001	0.333	2015009	0.271	2015020	0.285
	2014002	0.345	2015010	0.42	2015021	0.292
	2014003	0.38	2015011	0.348	2015022	0.285
	2014004	0.264	2015012	0.367	2015023	0.29
	2015001	0.216	2015013	0.38	2015024	0.296
	2015002	0.25	2015014	0.343	2015025	0.266
	2015003	0.242	2015015	0.38	/	/
	2015004	0.24	2015016	0.358	/	/
: 0.273±0.05						
结论：由以上统计数据可以看出，尿苷均值为 0.273%，标准差为 0.05，最大值为 0.42%，最小值为 0.21%，尿苷定为大于等于 0.15%。						