

前 言

我国对螺旋藻工业化生产的研究始于 80 年代,1993 年后开始将科技成果产业化。目前已有年产量 1 000 t 干藻粉,占世界总产量的三分之一以上,其中饲料用螺旋藻粉约占 30%左右。1995 年以前,藻粉基本以原料形式出口日本、美国、欧洲等国家和地区。1996 年以来,已有企业将藻粉加工成对虾、河蟹、鲍鱼等珍贵水产的饲料在国内销售,受到水产养殖者的欢迎。

本标准由中华人民共和国科学技术委员会提出。

本标准由全国饲料工业标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中国农村技术开发中心,参加起草单位:中国科学院水生生物研究所、广州南方螺旋藻有限公司、国内贸易部武汉科研设计研究院。

本标准主要起草人:李定梅、沈银武、董文、於德姣、陈丽芬、韩德明。

中华人民共和国国家标准

饲料用螺旋藻粉

GB/T 17243—1998

Feed grade spirulina powder

1 范围

本标准规定了饲料用螺旋藻粉的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存要求。

本标准适用于大规模人工培养的钝顶螺旋藻(*Spirulina platensis*)或极大螺旋藻(*Spirulina maxima*)经瞬时高温喷雾干燥制成的螺旋藻粉。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 6432—94 饲料中粗蛋白测定方法
- GB/T 6435—86 饲料水分的测定方法
- GB/T 6438—92 饲料中粗灰分的测定方法
- GB/T 10648—93 饲料标签
- GB/T 13079—91 饲料中总砷的测定方法
- GB/T 13080—91 饲料中铅的测定方法
- GB/T 13081—91 饲料中汞的测定方法
- GB/T 13082—91 饲料中镉的测定方法
- GB/T 13091—91 饲料中沙门氏菌的检验方法
- GB/T 13092—91 饲料中霉菌检测方法
- GB/T 13093—91 饲料中细菌总数测定方法
- GB/T 14698—93 饲料显微镜检测方法

3 定义

本标准采用下列定义。

螺旋藻 spirulina

属蓝藻门(Cyanophyta),颤藻目,颤藻科,螺旋藻属。属原核生物(Prokaryota),由于其植物体为螺旋形,因而称它为螺旋藻。它是由单细胞或多细胞组成的丝体,无鞘,圆柱形,呈疏松或紧密的有规则的螺旋状弯曲。细胞间的横隔壁常不明显,不收缢或收缢。顶端细胞圆形,外壁不增厚。目前世界上应用于生产的螺旋藻主要为钝顶螺旋藻(*Spirulina platensis*)和极大螺旋藻(*Spirulina maxima*)(见图1)。

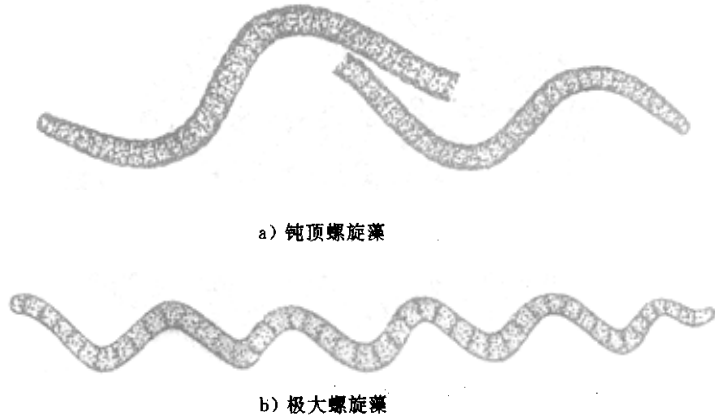


图1 螺旋藻鲜藻显微镜下形态

4 要求

4.1 鉴别检查

4.1.1 形态描述:

螺旋藻在显微镜下的形态见定义。其干粉在显微镜下为紧密相连的螺旋形或环形和单个细胞或几个细胞相连的短丝体(见图2)。

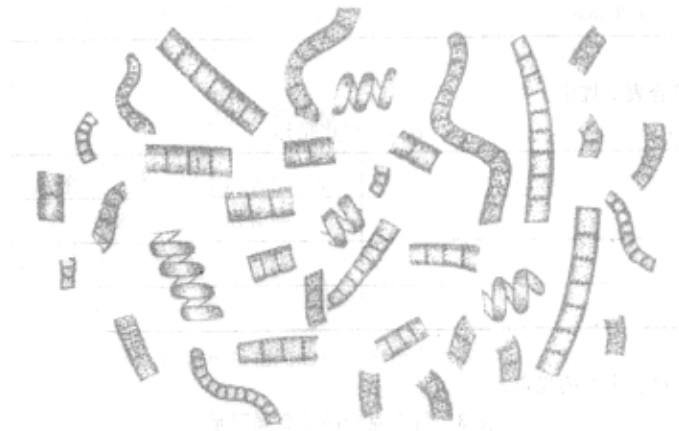


图2 螺旋藻干粉显微镜下形态

4.1.2 螺旋藻细胞不少于80%。

4.1.3 不得检出有毒藻类(微囊藻)。

微囊藻在显微镜下的形态为细胞球形,有时略椭圆形,排列紧密,无胶被。细胞呈浅蓝色、亮蓝绿色、橄榄绿色,常有颗粒和伪空泡(见图3)。

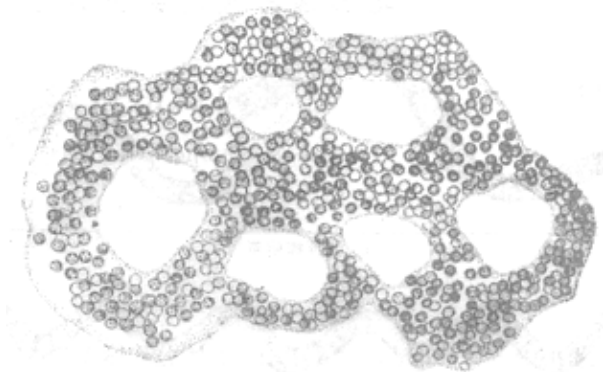


图 3 微囊藻显微镜下形态

4.2 感官要求

感官应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求
色泽	蓝绿色或深蓝绿色
气味	略带海藻鲜味,无异味
外观	均匀粉末
粒度,mm	0.25

4.3 理化指标

理化指标应符合表 2 规定。

表 2 理化指标 % (m/m)

项 目	指 标
水分 ≤	7
粗蛋白质 ≥	50
粗灰分 ≤	10

4.4 重金属限量

重金属限量应符合表 3 的规定。

表 3 每千克产品重金属限量 mg

项 目	指 标
铅 ≤	6.0
砷 ≤	1.0
镉 ≤	0.5
汞 ≤	0.1

4.5 微生物学要求

微生物学指标应符合表 4 的规定。

表 4 微生物学指标

项 目	指 标
菌落总数,个/g $\leq$	5×10^4
大肠菌群,个/100 g $\leq$	90
霉菌,个/g $\leq$	40
致病菌(沙门氏菌) $\leq$	不得检出

5 试验方法

5.1 感官检验

5.1.1 气味:嗅觉检验。

5.1.2 色泽、外观:自然光下目测。

5.1.3 鉴别检查:按 GB/T 14698 规定的方法检验。

5.2 理化检验

5.2.1 水分按 GB/T 6435 规定的方法测定。

5.2.2 粗蛋白质按 GB/T 6432 规定的方法测定。

5.2.3 粗灰分按 GB/T 6438 规定的方法测定。

5.3 重金属检验

5.3.1 砷按 GB/T 13079 规定的方法测定。

5.3.2 铅按 GB/T 13080 规定的方法测定。

5.3.3 镉按 GB/T 13082 规定的方法测定。

5.3.4 汞按 GB/T 13081 规定的方法测定。

5.4 微生物学检验

5.4.1 菌落总数按 GB/T 13093 规定的方法检验。

5.4.2 大肠菌群按 GB/T 4789.3 规定的方法检验。

5.4.3 沙门氏菌按 GB/T 13091 规定的方法检验。

5.4.4 霉菌按 GB/T 13092 规定的方法检验。

6 检验规则

6.1 组批

在同一批接种、采收、干燥、包装规格相同的产品为一个批次。

6.2 出厂检验

6.2.1 抽样方法及数量

在同一批次产品中,随机从 3 个以上的包装单位中各抽取 200 g,混合均匀后,取其中的 400 g 作试样。

6.2.2 出厂检验项目

感官、蛋白质、水分、灰分、菌落总数、霉菌和大肠菌群为每批必检项目,其他项目作不定期抽检。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验每一个生产周期进行一次。

在更换主要设备或主要工艺、长期停产再恢复生产、出厂检验结果与上次型式检验有较大差异、国家质量监督机构进行抽查时,其中任何一种情况,亦须进行型式检验。

6.3.2 抽检方法和数量

同 6.2.1。

6.3.3 型式检验项目

应包括 4.2 和 4.3 所有项目。

6.4 判定规则

6.4.1 出厂检验判定

菌落总数、大肠菌群不符合本标准,则判为不合格品;感官要求、蛋白质、水分、灰分中有一项不符合本标准,可加倍抽样复验,仍不符合本标准时,则判为不合格品。

6.4.2 型式检验判定

经检验微生物学指标中有一项不符合本标准,则判为不合格品;感官要求、理化指标和重金属限量,若有一项不符合本标准,可加倍抽样复验,仍不符合本标准时,则判为不合格品。

7 标签、包装、运输、贮存

7.1 标签

产品内外包装的标签应符合 GB/T 10648 的规定。

7.2 包装

产品内包装应用聚丙烯袋密封包装。外包装应用具有一定强度的包装袋进行包装,以免产品发生吸水变潮和防止在有效期期间的变质现象。

7.3 贮存、运输

产品应存放于避光、干燥的专用仓库中,不得与有害、有毒物品同时贮存。运输时严格防雨、防潮、防晒。

7.4 保质期

符合 7.3 条的规定时,产品保质期不少于 18 个月。
