

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810111136.4

[51] Int. Cl.

A23J 1/02 (2006.01)

A23L 1/29 (2006.01)

A23L 1/305 (2006.01)

A23L 1/311 (2006.01)

A23P 1/06 (2006.01)

A61K 9/14 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 10 月 22 日

[11] 公开号 CN 101288436A

[51] Int. Cl. (续)

A61K 8/98 (2006.01)

A61K 35/64 (2006.01)

A61Q 1/00 (2006.01)

[22] 申请日 2008.6.10

[21] 申请号 200810111136.4

[71] 申请人 司 忠

地址 071000 河北省保定市莲池南大街 1290
号保定市第二十一中学

[72] 发明人 司 忠

权利要求书 2 页 说明书 7 页

[54] 发明名称

一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法及其
应用

[57] 摘要

本发明公开了一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法,将人工养殖的无菌蝇种所产蝇卵培育的幼虫,作为无菌蝇蛆,经压滤、分解、过滤、调 pH 值、沉淀、水洗、干燥,而制得的昆虫动物蛋白粉,其中压滤由板框式压滤机完成,分解在 1-5% 的氢氧化钠水溶液中进行,过滤在 200-350 目过滤布下进行,用 1mol/L 的盐酸溶液调 pH 值和室温静置沉淀蛋白质,将沉淀蛋白质水洗至中性,经高速离心喷雾干燥机而制得乳白色粉状昆虫蛋白粉,含量可达 90% 以上。本发明制造的蛋白粉富含各种营养成分,低脂肪、低胆固醇,营养结构合理,肉质纤维少,又易于吸收,可提高人体的免疫能力和抗衰老能力,能达到预防疾病、营养保健、康复身体等多种效果,在作为抗疲劳、增强免疫力的药物或保健品方面具有良好的应用前景。

1、一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法，其特征是：包括如下步骤：

- 1). 选择新鲜无菌蝇蛆经压滤机压滤后将所得的压滤物置入盛装浓度为 1%—5%的氢氧化钠溶液的容器中常温搅拌进行分解，得氢氧化钠分解溶液，备用；
- 2). 将步骤 1)备用的氢氧化钠分解溶液用尼龙过滤布过滤，得过滤液，备用，弃不溶物（未通过过滤布的物质）；
- 3). 将步骤 2)备用的过滤液置入盛装 1mol/L 的盐酸溶液的容器中调 PH 值，室温静置沉淀蛋白质，得蛋白质沉淀物，备用；
- 4). 将步骤 3)备用的蛋白质沉淀物用自来水冲洗至中性，得蛋白质沉淀中性物，备用；
- 5). 将步骤 4)备用蛋白质沉淀中性物用干燥机干燥，得蛋白质粉，备用；
- 6). 将步骤 5)备用的蛋白质粉进行质量检验、计量、包装即成为蛋白质粉状成品。

2、根据权利要求 1 所述的用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法，其特征是：该方法包括如下步骤：

- 1). 选择新鲜无菌蝇蛆 50—100 份经压滤机压滤后将所得的压滤物置入盛装 50—100 份浓度为 1%—5%的的氢氧化钠溶液的容器中常温搅拌进行分解 1—3 小时，得氢氧化钠分解溶液，备用；
- 2). 将步骤 1)备用的氢氧化钠分解溶液用 200—350 目尼龙过滤布过滤，得过滤液，备用，弃不溶物（未通过过滤布的物质）；
- 3)将步骤 2)备用的过滤液置入盛装 50—100 份浓度为 1mol/L 的盐酸溶液的容器中调 PH 为 6.0 ± 0.5 , 室温静置 2—8 小时沉淀蛋白质，然后进行上清液与蛋白质沉淀物分离，得蛋白质沉淀物，备用，弃上清液；

4). 将步骤 3) 备用的蛋白质沉淀物用自来水 200—400 份冲洗至中性, 得蛋白质沉淀中性物, 备用;

5). 将步骤 4) 备用蛋白质沉淀中性物用干燥机干燥, 得蛋白质粉, 备用;

6). 将步骤 5) 备用的蛋白质粉进行质量检验、计量、包装即成为蛋白质粉状成品。

3、根据权利要求 1 所述的用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法, 其特征是: 该方法包括如下步骤:

1). 选择新鲜无菌蝇蛆 80 份经压滤机压滤后将所得的压滤物置入盛装 100 份浓度为 3% 的氢氧化钠溶液的容器中常温搅拌进行分解 2 小时, 得氢氧化钠分解溶液, 备用;

2). 将步骤 1) 备用的氢氧化钠分解溶液用 300 目尼龙过滤布过滤, 得过滤液, 备用, 弃不溶物 (未通过过滤布的物质);

3). 将步骤 2) 备用的过滤液置入盛装 100 份浓度为 1mol/L 的盐酸溶液的容器中调 PH 为 6.0 ± 0.5 , 室温静置 6 小时沉淀蛋白质, 然后进行上清液与蛋白质沉淀物分离, 得蛋白质沉淀物, 备用, 弃上清液;

4). 将步骤 3) 备用的蛋白质沉淀物用自来水 300 份冲洗至中性, 得蛋白质沉淀中性物, 备用;

5). 将步骤 4) 备用蛋白质沉淀中性物用干燥机干燥, 得蛋白质粉, 备用;

6). 将步骤 5) 备用的蛋白质粉质量检验、计量、包装即成为蛋白质粉成品。

4、根据权利要求 1—3 所述的任何一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法, 其特征是: 所述的压滤机是板框式压滤机, 工作压力为 0.50MPa。

5、根据权利要求 1—3 所述的任何一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法, 其特征是: 所述的干燥机是高速离心喷雾干燥机。

6、一种用无菌蝇蛆制备的昆虫蛋白粉, 其特征是: 该昆虫蛋白粉在食品、保健品、药品、化妆品中的应用。

一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法及其应用

技术领域

本发明涉及生物制品，特别是一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法，也涉及用无菌蝇蛆制备的昆虫蛋白粉的应用。

背景技术

在昆虫世界里，家蝇是数量最多的一种昆虫，家蝇的生活周期短，人工饲养的家蝇，自卵至成熟幼虫仅需4-5天，比饲养其它昆虫周期要短的多；家蝇的幼虫，即本文所称的蝇蛆。蝇蛆作为药用，《本草纲目》记载为：“蛆，又称‘五谷虫’、‘罗仙子’、‘水仙子’，可治小儿甘热，为治痞疾之良药”。近年来蝇蛆申请中国专利的集中在以下三个方面：一、蝇蛆作饲料原料或饲料添加剂：如中国专利[公开号]：1363229，发明名称：“蝇蛆作为对虾饲料添加剂的应用”；[公开号]：1565176，发明名称：“用蝇蛆饲养鸡鸭技术”；[公开号]：1555724，发明名称：“一种养鳖饲料添加剂及其应用”。二、植物生物农药或植物促长剂：如[公开号]：1813543，发明名称：“无菌蝇蛆植物生物农药及其生产方法”；[公开号]：1416706，发明名称：“一种用无菌蝇蛆制备的高效农药和植物促长剂及其生产方法”。三、药用蛋白质或甲壳素等：如[公开号]：1699415，发明名称：“具有降血脂功能的昆虫蛋白质的制备方法”；[公开号]：101078023，发明名称：“一种从蚕蛹、蝇蛆的皮壳中制取甲壳素/壳聚糖的方法”；[公开号]：1415757，发明名称：“一种用酶水解法从蝇蛆中提取蛋白质的方法”；[公开号]：1170853，发明名称：“提取生物蛋白粉的方法”；[公开号]：101104002，发明名称：“蝇蛆蛋白粉在制备抗疲劳、增强免疫力的产品中的应用”；[公开号]：1699405，发明名称：

“将蝇蛆蛋白加压水解制备低分子量昆虫蛋白质的方法”；[公开号]：1397191，发明名称：“用无菌蝇蛆制备蛋白质的方法”；[公开号]：1868298，发明名称：“一种生产活性蝇蛆脱脂蛋白粉的方法”。

蝇蛆是一种重要的蛋白质资源，蛋白质含量为 56%，氨基酸达 16 种以上，脂肪为 14%—16%，几丁聚糖为 20%，并含有丰富的生物活性成份和营养物质，具有很好的食用及药用价值。针对现有技术及以上文献进行深入研究验证，目前已知的蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法尚不完善，有待进一步的提高。

发明内容

本发明的目的之一是提供一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法，该方法克服了现有技术的不足，以无菌蝇蛆为原料制得蛋白粉营养丰富，具有显著的保健功能。

本发明提供的一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法，其特征是：该方法包括如下步骤（浓度均以重量计）：

- 1、选择新鲜无菌蝇蛆经压滤机压滤后将所得的压滤物置入盛装浓度为 1%—5%的氢氧化钠溶液的容器中常温搅拌进行分解，得氢氧化钠分解溶液，备用；
- 2、将步骤 1 备用的氢氧化钠分解溶液用尼龙过滤布过滤，得过滤液，备用，弃不溶物（未通过过滤布的物质）；
- 3、将步骤 2 备用的过滤液置入盛装 1mol/L 的盐酸溶液的容器中调 PH 值，室温静置沉淀蛋白质，得蛋白质沉淀物，备用；
- 4、将步骤 3 备用的蛋白质沉淀物用自来水冲洗至中性，得蛋白质沉淀中性物，备用；
- 5、将步骤 4 备用蛋白质沉淀中性物用干燥机干燥，得蛋白质粉，备用；
- 6、将步骤 5 备用的蛋白质粉进行质量检验、计量、包装即成为蛋白质粉状成品。

优选地，一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法，其特征是：该方法包括如下步骤（浓度均以重量计）：

1、选择新鲜无菌蝇蛆 50—100 份经压滤机压滤后将所得的压滤物置入盛装 50—100 份浓度为 1%—5%的的氢氧化钠溶液的容器中常温搅拌进行分解 1—3 小时，得氢氧化钠分解溶液，备用；

2、将步骤 1 备用的氢氧化钠分解溶液用 200—350 目尼龙过滤布过滤，得过滤液，备用，弃不溶物（未通过过滤布的物质）；

3、将步骤 2 备用的过滤液置入盛装 50—100 份浓度为 1mol/L 的盐酸溶液的容器中调 PH 为 6.0 ± 0.5 ，室温静置 2—8 小时沉淀蛋白质，然后进行上清液与蛋白质沉淀物分离，得蛋白质沉淀物，备用，弃上清液；

4、将步骤 3 备用的蛋白质沉淀物用自来水 200—400 份冲洗至中性，得蛋白质沉淀中性物，备用；

5、将步骤 4 备用蛋白质沉淀中性物用干燥机干燥，得蛋白质粉，备用；

6、将步骤 5 备用的蛋白质粉进行质量检验、计量、包装即成为蛋白质粉状成品。

最优选地，一种用无菌蝇蛆制备昆虫蛋白粉的方法，其特征是：该方法包括如下步骤（浓度均以重量计）：

1、选择新鲜无菌蝇蛆 80 份经压滤机压滤后将所得的压滤物置入盛装 100 份浓度为 3%的氢氧化钠溶液的容器中常温搅拌进行分解 2 小时，得氢氧化钠分解溶液，备用；

2、将步骤 1 备用的氢氧化钠分解溶液用 300 目尼龙过滤布过滤，得过滤液，备用，弃不溶物（未通过过滤布的物质）；

3、将步骤 2 备用的过滤液置入盛装 100 份浓度为 1mol/L 的盐酸溶液的容器中调 PH 为 6.0 ± 0.5 ，室温静置 6 小时沉淀蛋白质，然后进行上清液与蛋白质

沉淀物分离，得蛋白质沉淀物，备用，弃上清液；

4、将步骤 3 备用的蛋白质沉淀物用自来水 300 份冲洗至中性，得蛋白质沉淀中性物，备用；

5、将步骤 4 备用蛋白质沉淀中性物用干燥机干燥，得蛋白质粉，备用；

6、将步骤 5 备用的蛋白质粉进行质量检验、计量、包装即成为蛋白质粉状成品。

所述的压滤机是板框式压滤机，工作压力为 0.50IMpa。由上海市均鼎机械制造公司提供。

所述的干燥机是高速离心喷雾干燥机，由常州长海干燥设备有限公司提供。

为此，本发明的另一目的是提供一种本发明用无菌蝇蛆制备的昆虫蛋白粉在食品、保健品、药品、化妆品的应用。

所述的氢氧化钠溶液化学分子式：NaOH 分子量 40.01。

所述的盐酸溶液化学分子式：无（盐酸是 HCl 的水溶液，属于混合物。）
分子量： 36.46 。

所述的自来水是符合国家饮用标准的自来水。

上述的原材料均可商购到。

需要说明的是，本发明所述的方法只是一种优选的制备工艺但并不限于此；由本发明方法制备的产品具有很好的稳定性。

多年来，采用本发明的方法制成的蛋白粉营养丰富，具有显著的保健功能，未见任何副作用。

按本发明方法制造的蛋白粉富含各种营养成分，低脂肪、低胆固醇，营养结构合理，肉质纤维少，又易于吸收，可提高人体的免疫能力和抗衰老能力，能达到预防疾病、营养保健、康复身体等多种效果，在作为抗疲劳、增强免疫力的药物或保健品方面具有良好的应用前景。

具体实施方案

实施例 1

1、选择新鲜无菌蝇蛆 80 份经压滤机压滤后将所得的压滤物置入盛装 100 份浓度为 3%的氢氧化钠溶液的容器中常温搅拌进行分解 2 小时，得氢氧化钠分解溶液，备用；

2、将步骤 1 备用的氢氧化钠分解溶液用 300 目尼龙过滤布过滤，得过滤液，备用，弃不溶物（未通过过滤布的物质）；

3、将步骤 2 备用的过滤液置入盛装 100 份浓度为 1mol/L 的盐酸溶液的容器中调 PH 为 6.0 ± 0.5 ，室温静置 6 小时沉淀蛋白质，然后进行上清液与蛋白质沉淀物分离，得蛋白质沉淀物，备用，弃上清液；

4、将步骤 3 备用的蛋白质沉淀物用自来水 300 份冲洗至中性，得蛋白质沉淀中性物，备用；

5、将步骤 4 备用蛋白质沉淀中性物用干燥机干燥，得蛋白质粉，备用；

6、将步骤 5 备用的蛋白质粉进行质量检验、计量、包装即成为蛋白质粉状成品。

实施例 2

1、选择新鲜无菌蝇蛆 50 份经压滤机压滤后将所得的压滤物置入盛装 80 份浓度为 1%的氢氧化钠溶液的容器中常温搅拌进行分解 1 小时，得氢氧化钠分解溶液，备用；

2、将步骤 1 备用的氢氧化钠分解溶液用 350 目尼龙过滤布过滤，得过滤液，备用，弃不溶物（未通过过滤布的物质）；

3、将步骤 2 备用的过滤液置入盛装 60 份浓度为 1mol/L 的盐酸溶液的容器中调 PH 为 6.0 ± 0.5 ，室温静置 2 小时沉淀蛋白质，然后进行上清液与蛋白质沉淀物分离，得蛋白质沉淀物，备用，弃上清液；

4、将步骤 3 备用的蛋白质沉淀物用自来水 200 份冲洗至中性，得蛋白质沉淀中性物，备用；

5、将步骤 4 备用蛋白质沉淀中性物用干燥机干燥，得蛋白质粉，备用；

6、将步骤 5 备用的蛋白质粉进行质量检验、计量、包装即成为蛋白质粉状成品。

实施例 3

1、选择新鲜无菌蝇蛆 100 份经压滤机压滤后将所得的压滤物置入盛装 100 份浓度为 5%的氢氧化钠溶液的容器中常温搅拌进行分解 3 小时，得氢氧化钠分解溶液，备用；

2、将步骤 1 备用的氢氧化钠分解溶液用 250 目尼龙过滤布过滤，得过滤液，备用，弃不溶物（未通过过滤布的物质）；

3、将步骤 2 备用的过滤液置入盛装 100 份浓度为 1mol/L 的盐酸溶液的容器中调 PH 为 6.0 ± 0.5 ，室温静置 8 小时沉淀蛋白质，然后进行上清液与蛋白质沉淀物分离，得蛋白质沉淀物，备用，弃上清液；

4、将步骤 3 备用的蛋白质沉淀物用自来水 400 份冲洗至中性，得蛋白质沉淀中性物，备用；

5、将步骤 4 备用蛋白质沉淀中性物用干燥机干燥，得蛋白质粉，备用；

6、将步骤 5 备用的蛋白质粉进行质量检验、计量、包装即成为蛋白质粉状成品。

实施例 4

试验效果

通过使用本发明实施例 1 的蛋白质粉制成保健品供 550 例使用者使用来证明本发明蛋白质粉制成品的效果。

选择：选择使用者 550 例，其中男性 230 例，女性 320 例，年龄 21-80 岁，

使用者分布如下表：工人、农牧民、其他使用者。

使用者	例数	效果明显例数	改善例数	无效例数
工人	215	170	40	5
农牧民	135	89	37	9
其他	200	146	48	6
病例数合计	550	405	125	20

实施例 5

本发明的蛋白质粉，经动物急性毒性试验。方法如下：

急性毒性试验结果：

取 12 只小白鼠，随机分成二组（A、B 组），每组六只。A 为试验组，B 为对照组。A 组分别按成人剂量的 1/20 量的蛋白质粉，调冷水灌服，正常喂养连续一周。停用一天后生杀，作各项检查。

对动物的一般体征、体重、外观、行为及心肝、脾、肺、肾、脏等主要脏器的组织均无明显改变，与 B 组对照（生理盐水组）无明显差异。

试验组服蛋白质粉后无厌食现象，精神状态正常。

以上对本发明的实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。