



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103298360 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201180062793. 4

(22) 申请日 2011. 10. 21

(30) 优先权数据

61/455, 819 2010. 10. 27 US

61/571, 314 2011. 06. 24 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 06. 26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/001797 2011. 10. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/057826 EN 2012. 05. 03

(73) 专利权人 雀巢产品技术援助有限公司

地址 瑞士沃韦

(72) 发明人 B·约翰逊 C·勒库德 L·鲁塞尔

M·J·塞洛克 Z·史

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 宋卫霞 黄革生

(51) Int. Cl.

A23L 1/325(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4579741 A, 1986. 04. 01, 说明书第 1 栏第

25-30 行, 第 3 栏第 39-41 行, 第 4 栏第 3-5 行, 第 50-52 行, 第 57-59 行, 第 67-68 行, 第 5 栏第 1-2 行第 10 栏第 2 段.

US 2010/0233347 A, 2010. 09. 16, 第 10 段第 1-6 行, 第 27 段第 1-2 行, 第 34 段第 4-7 行, 第 45 段第 1-3 行, 第 52 段, 第 53 段第 1-4 行.

US 2004/0185147 A, 2004. 09. 23, 说明书第 52 段.

US 4579741 A, 1986. 04. 01, 说明书第 1 栏第 25-30 行, 第 3 栏第 39-41 行, 第 4 栏第 3-5 行, 第 50-52 行, 第 57-59 行, 第 67-68 行, 第 5 栏第 1-2 行第 10 栏第 2 段.

EP 0362417 A, 1990. 11. 04, 全文.

US 4559236 A, 1985. 12. 17, 全文.

审查员 曾永昶

权利要求书3页 说明书19页

(54) 发明名称

合成的鱼块

(57) 摘要

本发明提供了具有真实的鱼的外观和质构的合成的鱼块, 其包含约 75 至约 95% 的一种或多种功能蛋白质和约 5 至约 25% 其他可食用成分, 其中所述功能蛋白质包含约 40 至约 95% 的鱼酱和约 0 至约 55% 的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。所述合成的鱼块具有与真实的鱼相似的软滑的层状外观和薄片状质构。

1. 制备具有真实的鱼的外观和薄片状质构的合成的鱼块的方法,其包括:

创制以下各项的混合物:(1) 一种或多种功能蛋白质,其量足以制备含 75 至 95% 的一种或多种功能蛋白质的合成的鱼块,其中所述功能蛋白质包含 50 至 100% 的鱼酱和 0 至 50% 的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质;和 (2) 其他可食用成分,其量足以制备含 5 至 25% 其他可食用成分的合成的鱼块;

将该混合物掺合,同时将温度增加至 135 至 170℃;和

将该混合物冷却至 60 至 95℃ 的温度以制备合成的鱼块。

2. 权利要求 1 的方法,其中将所述混合物掺合,同时将温度增加至 140 至 160℃。

3. 权利要求 2 的方法,其中将所述混合物掺合,同时将温度增加至 145 至 155℃。

4. 权利要求 1 的方法,其中将所述混合物冷却至 65 至 80℃ 的温度。

5. 权利要求 4 的方法,其中将所述混合物冷却至 70 至 75℃ 温度。

6. 权利要求 1 的方法,其还包括在 90 至 275℃ 的温度将合成的鱼块干燥 10 至 50 分钟的时期。

7. 权利要求 6 的方法,其中在 150 至 235℃ 的温度干燥所述合成的鱼块。

8. 权利要求 7 的方法,其中在 160 至 190℃ 的温度干燥所述合成的鱼块。

9. 权利要求 6 的方法,其中将所述合成的鱼块干燥 20 至 40 分钟的时期。

10. 权利要求 9 的方法,其中将所述合成的鱼块干燥 25 至 35 分钟的时期。

11. 根据权利要求 1-10 中任何一项所述的方法制备的具有真实的鱼的外观和薄片状质构的合成的鱼块,其包含 75 至 95% 的一种或多种功能蛋白质和 5 至 25% 其他可食用成分,其中所述功能蛋白质包含 50 至 100% 的鱼酱和 0 至 50% 的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。

12. 权利要求 11 的合成的鱼块,其包含 80 至 95% 的一种或多种功能蛋白质和 5 至 20% 其他可食用成分,其中所述功能蛋白质包含 70 至 100% 的鱼酱和 0 至 30% 的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。

13. 权利要求 12 的合成的鱼块,其包含 85 至 95% 的一种或多种功能蛋白质和 5 至 15% 其他可食用成分,其中所述功能蛋白质包含 90 至 100% 的鱼酱和 0 至 10% 的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。

14. 权利要求 11 的合成的鱼块,其中所述非-鱼酱功能蛋白质选自卵清蛋白、乳蛋白浓缩物、小麦谷蛋白、大豆分离蛋白、非-鱼酱鱼蛋白质、其他种类的白色或浅色肉蛋白质及其组合。

15. 权利要求 14 的合成的鱼块,其中所述非-鱼酱功能蛋白质包含 1 至 15% 的非-鱼酱鱼蛋白质。

16. 权利要求 15 的合成的鱼块,其中所述非-鱼酱功能蛋白质包含 2 至 10% 的非-鱼酱鱼蛋白质。

17. 权利要求 16 的合成的鱼块,其中所述非-鱼酱功能蛋白质包含 3 至 6% 的非-鱼酱鱼蛋白质。

18. 权利要求 14 的合成的鱼块,其中所述其他种类的白色或浅色肉蛋白质选自鸡肉、火鸡肉、猪肉、兔肉及其组合。

19. 权利要求 14 的合成的鱼块,其中所述功能蛋白质包含 1 至 30% 的其他种类的白色

或浅色肉蛋白质。

20. 权利要求 19 的合成的鱼块,其中所述功能蛋白质包含 5 至 25%的其他种类的白色或浅色肉蛋白质。

21. 权利要求 20 的合成的鱼块,其中所述功能蛋白质包含 8 至 20%的其他种类的白色或浅色肉蛋白质。

22. 权利要求 11 的合成的鱼块,其中所述其他可食用成分是纤维、脂肪、碳水化合物、磨碎谷物或其组合。

23. 权利要求 22 的合成的鱼块,其中所述其他可食用成分是纤维和脂肪。

24. 权利要求 23 的合成的鱼块,其中所述纤维是纤维素。

25. 权利要求 23 的合成的鱼块,其中所述脂肪是鱼油。

26. 权利要求 22 的合成的鱼块,其包含 1 至 10%的脂肪。

27. 权利要求 26 的合成的鱼块,其包含 2 至 8%的脂肪。

28. 权利要求 27 的合成的鱼块,其包含 3 至 7%的脂肪。

29. 权利要求 23 的合成的鱼块,其包含 1 至 15%的纤维素。

30. 权利要求 29 的合成的鱼块,其包含 2 至 10%的纤维素。

31. 权利要求 30 的合成的鱼块,其包含 3 至 7%的纤维素。

32. 权利要求 11 的合成的鱼块,其还包含 1 至 20%的添加的水。

33. 权利要求 32 的合成的鱼块,其包含 5 至 15%的添加的水。

34. 权利要求 33 的合成的鱼块,其包含 6 至 10%的添加的水。

35. 权利要求 11 的合成的鱼块,其包含 75 至 95%的一种或多种功能蛋白质、2 至 10%的脂肪和 1 至 5%的纤维素,其中所述功能蛋白质包含 50 至 100%的鱼酱和 0 至 50%的一种或多种非 - 鱼酱功能蛋白质。

36. 权利要求 11 的合成的鱼块,其包含 80 至 95%的一种或多种功能蛋白质、3 至 10%的脂肪和 2 至 10%的纤维素,其中所述功能蛋白质包含 90 至 100%的鱼酱和 0 至 10%的一种或多种非 - 鱼酱功能蛋白质。

37. 权利要求 11 的合成的鱼块,其包含 80 至 95%的一种或多种功能蛋白质、2 至 10%的纤维素和 2 至 10%的脂肪,其中所述功能蛋白质包含 85 至 95%的鱼酱和 5 至 15%的一种或多种非 - 鱼酱功能蛋白质。

38. 权利要求 11 的合成的鱼块,其包含 80 至 88%的一种或多种功能蛋白质、2 至 5%的脂肪和 10 至 15%的添加的水,其中所述功能蛋白质包含 50 至 70%的鱼酱和 30 至 50%的一种或多种非 - 鱼酱功能蛋白质。

39. 权利要求 11 的合成的鱼块,其包含 84 至 93%的一种或多种功能蛋白质、2 至 6%的脂肪和 5 至 8%的添加的水,其中所述功能蛋白质包含 70 至 90%的鱼酱和 10 至 30%的一种或多种非 - 鱼酱功能蛋白质。

40. 权利要求 11 的合成的鱼块,其具有 60 至 70%的含水量。

41. 权利要求 40 的合成的鱼块,其具有 62 至 68%的含水量。

42. 权利要求 41 的合成的鱼块,其具有 64 至 66%的含水量。

43. 权利要求 11 的合成的鱼块,其中所述合成的鱼块为干燥的合成的鱼的片段,其具有 1 至 10%的含水量。

44. 权利要求 43 的干燥的合成的鱼的片段,其具有 2 至 8%的含水量。
45. 权利要求 44 的干燥的合成的鱼的片段,其具有 3 至 7%的含水量。
46. 权利要求 11 的合成的鱼块,其被配制以为动物提供完全的和平衡的营养物。
47. 依据权利要求 1 的方法制备的产物。

合成的鱼块

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求 2010 年 10 月 27 号提交的美国临时申请系列号 61/455819 和 2011 年 6 月 24 号提交的美国临时申请系列号 61/571314 的优先权,其公开内容引入本文作为参考。

[0003] 发明背景

发明领域

[0004] 本申请概括而言涉及合成食品 (fabricated food),且特别涉及具有真鱼外观和质构 (texture) 的合成的鱼块 (fabricated fish chunks)。

[0005] 相关技术的描述

[0006] 制备合成食品的方法在食品工业中是已知的。典型的是,为了降低某些食物产品的成本,经常通过用肉替代物来代替所有或部分的真实肉,对于合成的肉,需要在外观、质构和物理结构上与块状或片状的真实肉相似。此类产品用作食物产品中更昂贵的真实肉块的部分或完全替代物,所述的食物产品例如炖肉、馅饼、砂锅炖肉、罐装食物和宠物食物。由于美学特性和消费者的需求,大块状肉产品在人和宠物食物中是非常需要的。这些大块产品提供了更经济的产品,该产品试图在形状、外观和质构上模拟真实肉块。

[0007] 开发合成的肉的早期努力包括应用挤出-膨胀技术或其他常规方法从植物蛋白和/或肉来源制备此类合成的肉。这些产品是均匀的均质的团块形式,但缺乏真实肉块的结构、质构和外观。因此,这些产品不适合用于需要应用模拟的肉块的应用中。后来的努力稍更成功。US 4781939 公开了合成的肉的改善。该专利公开了在一定条件下制备肉乳状物,在该条件下产生分层的、非膨胀的块状或片状形式的产品,其在质构、外观和稠度上模拟真实肉块。该产品是不同的块状或片状形式,具有多重并列的手可分离的肉样层,在外观、质构和稠度上模拟纤维状块状的真实肉。US 6379738 中描述了在合成的肉纤维状外观和质构上的进一步改善。该肉乳状物块适合用作人和动物食物中更昂贵的天然肉块的部分或完全替代物。当进行商业化罐装和灭菌操作时,它们保留了它们的完整性和形状,所述的操作例如在生产罐装、高湿食物产品(包括宠物食物产品)中所需的那些。然而,虽然这些方法生产了一些可接受的具有猪肉、牛肉等纤维状外观的合成的肉,但是这些方法没有提供具有模拟真实的鱼肉的可接受的外观和质构的合成的鱼肉。

[0008] WO 2008034063 中描述了尝试制备合成的鱼肉组合物。该专利申请公开了合成的鱼肉组合物,其包含纤维状植物蛋白和真实的鱼的混合物。植物蛋白组分的纤维状质构不是鱼肉特有的,因此它不是可接受的对真实的鱼的模拟。当烹调时,可接受的模拟鱼肉产品应当易于被分成不同层或薄片,这些不同层或薄片不通过纤维状丝互连,并且应当具备短、柔软且非弹性的咬感。其他合成的鱼肉和合成的肉以及其制备的方法是本领域已知的。例如,US 5188854 公开了制备合成的海产食物产品的方法,该方法包括以下步骤:混合天然鱼块和粘合剂,以使粘合剂涂布在肉块表面,将涂层的肉块制成所需的形状,将成形的粘合剂涂层的肉块进行高温处理以将肉块的内部温度升至预设水平,该水平足以烹调肉块且固定粘合剂,并且将成形的且烹调的粘合剂涂层的肉块进行巴氏消毒。US 5254352 公开了包

含鱼块的合成的鱼片或合成的鱼排,在邻近的肉块间含有胶状鱼酱(surimi)糊且基本上覆盖肉块表面。US 5939129 和 US 6146684 公开了制备磨碎的鱼产品或它们的类似物的方法,其应用无盐的磨碎的鱼与葡甘露聚糖水合物凝胶作为主要原料或仅应用葡甘露聚糖水合物凝胶作为主要原料。US6736053 公开了自动制备在外观上类似螃蟹腿肉的糊状食物产品的装置,所述的糊状食物产品在食用的时候产生一种螃蟹腿肉的感觉。US 6908634 公开了转谷氨酰胺酶偶联的植物蛋白组合物以及制备该组合物的方法,特别是大豆鱼肉和肉产品以及它们的类似物。US 2005008758A1 公开了制备合成的肉的方法,该方法通过(a)水合质构化的(textured)植物蛋白以形成水合的质构化的植物蛋白;(b)制备包含活性小麦谷蛋白(vital wheat gluten)、乳衍生的蛋白和水的蛋白质基质;和(c)混合水合的质构化的蛋白和蛋白质基质进行。WO 04016097A1 公开了制备具有小于约 0.8 的相对水活度的质构化处理的(texturised)蛋白质性质的合成的肉的方法,包含蛋白质性质的材料,所述材料选自脱脂大豆粉、大豆粗粉、大豆浓缩物、谷物谷蛋白(活性的(in vital)或含淀粉形式)和蛋清粉、可食用的粘合和交联化合物以及甘油和葡萄糖润湿剂,及其产品。WO 04045301A1 公开了蛋白质性质的合成的肉,其由分散在磨碎的基于肉和基于谷类材料组成的胶状基质中的内部质构化处理的蛋白质性质的挤出物的颗粒构成;其中所述的挤出物和所述的基质的水分含量是不同的;并且其中所述的挤出物的内部质构具有纤维状结构。WO 2007090916A1 公开了在由以鱼酱或鱼糜(minced fish)为基础的连接片构成的重新组织的鱼肉产品中形成生肌节或肌隔的方法,该方法应用胶粘剂混合物,包括含粘合剂或胶粘剂的水分散体或粉末混合物,其应用共价键连接热可逆粘合剂和白色增强剂。

[0009] PCT/US2010/0011 中描述了合成的鱼和制备合成的鱼的方法。所述合成的鱼具有逼真的碎鱼片样(flaked fish-like)外观和质构,然而当检查较大的鱼块时,所述鱼样质构不明显。

[0010] 遗憾的是,已知的制备合成的鱼的方法得到不具有逼真鱼样外观或质构的产品,或只有当以较小的碎片存在时才具有逼真外观的产品。因此,需要新的合成的鱼块和制备合成的鱼块的方法,其真实地模拟了熟鱼片和大块的熟鱼。

[0011] 发明概述

[0012] 因此,本发明的一个目的是提供具有真实的鱼的外观和质构(texture)的合成的鱼块。

[0013] 本发明的另一个目的是提供制备具有真实的鱼的外观和质构的合成的鱼块的方法。

[0014] 本发明的另一个目的是提供具有增强的可口性的掺合的食物组合物。

[0015] 本发明的进一步的目的是提供适于包含合成的鱼块且展示它们的外观和质构的包装。

[0016] 使用含约 75 至约 95%的一种或多种功能蛋白质和约 5 至约 25%其他可食用成分的组合物达到这些目的中的一种或多种,其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 100%的鱼酱(surimi)和约 0 至约 50%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。通过如下所述制备所述合成的鱼块:创制功能蛋白质和其他可食用成分的混合物;将该混合物掺合,同时将温度增加至约 135 至约 170℃;和将该混合物冷却至约 60 至约 95℃的温度以制备合成的鱼块。

[0017] 本领域的技术人员会容易地明白本发明其他的和进一步目的、特征和优势。

[0018] 发明详述

[0019] 定义

[0020] 术语“合成的鱼块”意指具有真实鱼块的外观和质构 (texture) 的合成的食物组合物。

[0021] 术语“功能蛋白质”意指当作为产品包含的成分时影响所述产品的结构和 / 或外观的蛋白质。

[0022] 术语“鱼酱”意指从去骨的鱼肉获得的基于鱼的食物产品,所述去骨的鱼肉被重复洗涤然后轻轻倒出,制备了糊状的肌原纤维蛋白的浓缩的稳定的来源,在冷冻之前向其中加入冷冻保护剂。可以使用各种质量等级 (A、AA、AAA、FA、KA、SA、RA、KB 等) 的鱼酱制备合成的鱼块。质量等级通过以下决定:(1) 颜色 / 白度 (亮度),其直接与洗涤的量相关,和 (2) 凝胶强度。质量等级越高,白度值越高 (洗涤更多),且归因于肌原纤维蛋白浓度的凝胶强度测定越高。

[0023] 术语“动物”表示能从消耗本发明的合成的鱼块中受益或享受的任何动物,包括各种人、禽类动物、牛科动物 (bovine)、犬科动物 (canine)、马科动物 (equine)、猫科动物 (feline)、鼠科动物 (murine)、羊类动物 (ovine) 或猪类动物 (porcine)。

[0024] 术语“伴侣动物”表示驯养的动物,例如鸟、猫、狗、雪貂、仓鼠、小鼠、沙鼠、马、牛、山羊、绵羊、驴、猪等。

[0025] 术语“单个包装”指套盒的组分是在物理上相关联的,所述组分在一个或多个容器中使用一个或多个容器,并且其被认为是制造、分配、销售或使用的单位。容器包括但不限于包、盒子、硬纸盒、瓶子、任何种类或涉及或材质的包装、外包装、收缩包装、附着的部件 (例如,钉合的、粘着的等) 或其组合。单个包装可以是单独的食物组合物的物理上相关的各容器,从而它们被认为是制造、分配、销售或使用的单位。

[0026] 术语“虚拟包装 (virtual package)”指套盒的组分通过在一个或多个物理上的或虚拟的套盒组分上的向使用者说明如何获得其他组分的指示而相关联,例如,在含有一个组分和指示的包或其他容器中,所述指示向使用者说明去网站、联系记录的信息或回复传真服务、浏览可视的信息或联系看护者或指导者以获得如何使用该套盒的说明书或关于套盒的一个或多个组分的安全性或技术信息。

[0027] 除非另有特别说明,本文所述的所有百分比均为占组合物的重量百分比 (基于原重量)。本领域的技术人员会理解术语“基于原重量”是基于重量比重量测量或测定组合物中的成分的浓度或百分比。

[0028] 如在全文所使用的,以简写的形式使用各范围,以便避免详细地列举并描述所述范围中的每个数值。当适合时,可以选择在所述范围内的任何合适的数值作为范围的较高值、较低值或范围的端值。

[0029] 除非上下文中另外明确地指出,否则在本文和附属权利要求中所使用的词语的单数形式包括复数,反之亦然。因而,提及“该”和“所述”等时通常包括相应术语的复数。例如提及“动物”、“方法”或“膳食补充剂”的单数形式也包括其复数形式。相似地,措辞“包含”和“含有”将解释为包含在内而不是排他的。同样地,术语“包括”和“或”应当解释为包括在内的,除非本文中明确禁止这样的解释。本文使用的术语“实例”,特别是当其位于一组术语之前时,仅仅是示例性的和阐述性的,且不应当被认为是排他的或全面的。

[0030] 本文所公开的方法和组合物以及其他进展不限于本文所描述的操作法、方案和试剂,原因是正如本领域技术人员所理解的那样,这些内容是可以变化的。另外,本文所用的术语仅是为描述特定实施方案的目的,而非限制和计划限制所公开或要求的范围。

[0031] 除非另外定义,本文使用的全部技术和科学术语、领域术语和首字母缩写具有与本发明领域或所述术语所使用的领域的普通技术人员通常理解的含义。尽管在本发明的实施方案中可以使用与本文所述的那些相似或相当的任何组合物、方法、产品或其他手段或材料,但本文中描述了优选的组合物、方法、产品或其他手段或材料。

[0032] 以法律允许的程度将本文引用或提及的全部专利、专利申请、公开物、技术和 / 或学术论文和其他的参考文献的全部内容引入本为作为参考。对这些参考文献进行讨论仅意在概述其中的主张。未承认任何所述的专利、专利申请、公开物或参考文献、或其任何部分是相关的材料或现有技术。特别保留质疑所述的专利、专利申请、公开物和其他参考文献为相关的材料或现有技术的任何主张的准确性和适当性的权利。

[0033] 本发明

[0034] 在一个方面,本发明提供了具有真实的鱼的外观和质构的合成的鱼块。所述合成的鱼块包含约 75 至约 95% 的一种或多种功能蛋白质和约 5 至约 25% 其他可食用成分,其中所述功能蛋白质包含约 40 至约 95% 的鱼酱和约 0 至约 55% 的一种或多种非 - 鱼酱功能蛋白质。所述鱼块具有平滑的层状 (laminar) 的外观和类似于真实的鱼块的薄片状质构 (flaky texture)。

[0035] 在多个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 75 至约 95% 的一种或多种功能蛋白质、优选约 80 至约 95%、更优选约 85 至约 95%;和约 5 至约 25% 其他可食用成分、优选约 5 至约 20%、更优选约 5 至约 15%;其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 100% 的鱼酱、优选约 70 至约 100%、更优选约 90 至约 100%;和约 0 至约 50% 的一种或多种非 - 鱼酱功能蛋白质、优选约 0 至约 30%、更优选约 0 至约 10%。在一些优选的实施方案中,所述合成的鱼块包含约 2 至约 10% 的一种或多种非 - 鱼酱功能蛋白质、更优选约 3 至约 7%。

[0036] 可用于制备鱼酱的方法和鱼为技术人员所知。几乎任何种类的可食用的鱼均可用于制备鱼酱。在一些实施方案中,用于制备鱼酱的鱼的种类为选自以下的一种或多种: 狭鳕 (Alaska Pollock)、大眼鲷 (Bigeyes)、大头白姑鱼 (Big-head Pennah Croaker)、鲑鱼 (Cod)、金线鱼 (Golden Threadfin Bream)、虱目鱼 (Milkfish)、北太平洋梭鲈 (North Pacific Hake)、剑齿鲽鱼 (Arrowtooth Flounder)、剑鱼 (Swordfish)、罗非鱼属 (Tilapia) 和多种鲨鱼物种。在一个优选的实施方案中,用于制备鱼酱的鱼的种类为选自以下的一种或多种: 狭鳕、北太平洋梭鲈和剑齿鲽鱼。

[0037] 能制备凝胶且能与鱼酱配伍的任何功能蛋白质可以用于制备合成的鱼块。在多个实施方案中,所述功能蛋白质选自卵清蛋白、乳蛋白浓缩物、酪蛋白酸钠、小麦谷蛋白、大豆分离蛋白 (Soy Protein Isolate)、血浆蛋白、非 - 鱼酱鱼蛋白质和其他类型的白色或浅色肉蛋白质及其组合。在一个优选的实施方案中,所述功能蛋白质为小麦谷蛋白、大豆分离蛋白或其组合。

[0038] 在一些实施方案中,所述非 - 鱼酱鱼蛋白质选自以下的一种或多种: 鲑鱼 (salmon)、金枪鱼 (tuna)、白鲑 (white fish)、鲭 (mackerel)、鲷鱼 (snapper)、石斑鱼 (grouper)、鲱 (herring) 和鲶鱼 (catfish)。在一个优选的实施方案中,所述非 - 鱼酱鱼蛋

白质是选自鲑鱼和金枪鱼中的一种或多种。

[0039] 在多个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 1 至约 15% 的非-鱼酱鱼蛋白质、优选约 2 至约 10%、更优选约 3 至约 6%。

[0040] 在一些实施方案中,其他种类的白色或浅色肉蛋白质选自鸡肉、火鸡肉、猪肉、兔肉及其组合。在一个优选的实施方案中,其他种类的白色或浅色肉蛋白质是选自鸡肉和火鸡肉中的一种或多种。

[0041] 在多个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 1 至约 30% 的其他种类的白色或浅色肉蛋白质、优选约 5 至约 25%、且更优选约 8 至约 20%。能使用可与鱼酱、功能蛋白质和任选的非-鱼酱鱼蛋白质配伍的此类肉蛋白。优选地,白色或浅色肉蛋白质是火鸡肉或鸡肉、更优选鸡肉。

[0042] 在多个实施方案中,所述合成的鱼块包含非-鱼酱鱼蛋白质和其他种类的白色或浅色肉蛋白质的组合。所述组合一般包含约 10 至约 90% 的非-鱼酱鱼蛋白质和约 90 至约 10% 的白色或浅色肉蛋白质。

[0043] 合成的鱼块包含其他可食用成分。在多个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 5 至约 25% 其他可食用成分、优选约 5 至约 20%、更优选约 5 至约 15%。其他可食用成分可以是任何能与功能蛋白质配伍且能形成本发明合成的鱼块的物质。优选地其他可食用成分是动物、植物或蔬菜物质。在一些实施方案中,其他可食用成分为纤维、脂肪、碳水化合物、磨碎谷物 (meal) 或其组合。

[0044] 可以使用任何能与功能蛋白质配伍且能形成本发明合成的鱼块的纤维。在一些实施方案中,纤维是小麦麸、玉米糠、米糠、燕麦麸、水果 / 柑桔泥、甜菜废粕、菊粉、羧甲基纤维素和树胶例如瓜尔胶、黄原胶、卡拉胶、角豆荚胶等或其组合。

[0045] 可以使用任何能与功能蛋白质配伍且能形成本发明合成的鱼块的脂肪。在一些实施方案中,脂肪是一种或多种多不饱和脂肪酸类,例如 ω -3 脂肪酸和 ω -6 脂肪酸。在一个实施方案中,脂肪是鱼油、优选脱臭鱼油。

[0046] 可以使用任何能与功能蛋白质配伍且能形成本发明合成的鱼块的碳水化合物。在一些实施方案中,碳水化合物是简单糖 (葡萄糖、果糖、蔗糖、乳糖等) 与其他的碳水化合物源 (谷物粉、小麦、玉米、稻等) 的组合。在一些实施方案中,碳水化合物是麦芽糖糊精或聚葡萄糖。

[0047] 可以使用任何能与功能蛋白质配伍且能形成本发明合成的鱼块的粗磨粉。在一些实施方案中,粗磨粉是鱼粉、家禽粗粉或任何由哺乳动物制备的粗磨粉。在一些实施方案中,粗磨粉由鲑鱼、金枪鱼、白鲑或其组合制备。在一些实施方案中,还可使用鱼蛋白质水解物。

[0048] 在多个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 1 至约 10% 的脂肪、优选约 2 至约 8%、更优选约 3 至约 7%。

[0049] 在多个实施方案中,合成的鱼块进一步包含纤维素。在一些实施方案中,所述合成的鱼块包含约 1 至约 15% 的纤维素、优选约 2 至约 10%、更优选约 3 至约 7%。

[0050] 在多个实施方案中,合成的鱼块进一步包含添加的水,以获得最佳含水量。在一些实施方案中,所述合成的鱼块包含约 1 至约 20% 的添加的水、优选约 5 至约 15%、更优选约 6 至约 10%。

[0051] 在一些实施方案中,合成的鱼块具有约 60 至约 70%、优选约 62 至约 68%,更优选约 64 至约 66%的含水量。

[0052] 在一个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 75 至约 95%的一种或多种功能蛋白质、约 2 至约 10%的脂肪和约 1 至约 5%的纤维素,其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 100%的鱼酱和约 0 至 50%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。

[0053] 在另一个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 80 至约 95%的一种或多种功能蛋白质、约 3 至约 10%的脂肪和约 2 至约 10%的纤维素,其中所述功能蛋白质包含约 90 至约 100%的鱼酱和约 0 至约 10%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。

[0054] 在另一个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 80 至约 96%的一种或多种功能蛋白质、约 2 至约 10%的纤维素和约 2 至约 10%的脂肪,其中在功能蛋白质中包含约 85 至约 95%的鱼酱和约 5 至约 15%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。

[0055] 在另一个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 80 至约 88%的一种或多种功能蛋白质、约 2 至约 5%的脂肪和约 10 至约 15%的添加的水,其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 70%的鱼酱和约 30 至约 50%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。

[0056] 在另一个实施方案中,所述合成的鱼块包含约 84 至约 93%的一种或多种功能蛋白质、约 2 至约 6%的脂肪和约 5 至约 8%的添加的水,其中所述功能蛋白质包含约 70 至约 90%的鱼酱和约 10 至约 30%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质。

[0057] 在另一个方面,本发明提供了干燥的合成的鱼的片段。在一个实施方案中,所述干燥的合成的鱼的片段包含约 75 至约 95%的一种或多种功能蛋白质和约 5 至约 25%其他可食用成分,其中所述功能蛋白质包含约 40 至约 95%的鱼酱和约 0 至约 55%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质;且具有约 1 至约 10%、优选约 2 至约 8%、更优选约 3 至约 7%、最优选约 5%的含水量。

[0058] 本发明干燥的合成的鱼的片段可以具有各种尺寸和形状,其包括但不限于具有不同尺寸和形状的大块和薄片。

[0059] 在一个实施方案中,干燥的合成的鱼的片段为干燥的合成的鱼块。在一个实施方案中,干燥的合成的鱼块包含约 75 至约 95%的一种或多种功能蛋白质和约 5 至约 25%其他可食用成分,其中所述功能蛋白质包含约 40 至约 95%的鱼酱和约 0 至约 55%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质;且具有约 1 至约 10%、优选约 2 至约 8%、更优选约 3 至约 7%、最优选约 5%的含水量。

[0060] 在另一个实施方案中,干燥的合成的鱼的片段为干燥的合成的鱼薄片。在一个实施方案中,干燥的合成的鱼薄片包含约 75 至约 95%的一种或多种功能蛋白质和约 5 至约 25%其他可食用成分,其中所述功能蛋白质包含约 40 至约 95%的鱼酱和约 0 至约 55%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质;且具有约 1 至约 10%、优选约 2 至约 8%、更优选约 3 至约 7%、最优选约 5%的含水量。

[0061] 在另一个方面,本发明提供了制备合成的鱼块的方法,其包括:创制以下各项的混合物(1)一种或多种功能蛋白质,其量足以制备含约 75 至约 95%的一种或多种功能蛋白质的合成的鱼块;其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 100%的鱼酱和约 0 至约 50%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质;和(2)其他可食用成分,其量足以制备含约 5 至约 25%其他可食用成分的合成的鱼块;将该混合物掺合,同时将温度增加至约 135 至约 170℃、优选约 140

至约 160℃、更优选约 145 至约 155℃；和将该混合物冷却至约 60 至约 95℃、优选约 65 至约 80℃、更优选约 70 至约 75℃ 的温度，以制备合成的鱼块。通常，将鱼酱和非 - 鱼酱功能蛋白质、其他可食用成分和任何任选的成分的混合物混合至均匀，随后将该混合物掺合并加热。

[0062] 在一些实施方案中，制备合成的鱼块的方法，其包括 (1) 将鱼酱在混合机中混合，同时注入蒸气对其加热；(2) 将非 - 鱼酱功能蛋白质、其他可食用成分和任何其他成分加入混合机，同时继续混合并加热，以创制一个团状物 (dough)；(3) 将该团状物泵入乳化器 (emulsifier) 中，并将其在压力下加热；和 (4) 将该团状物在热交换器中冷却。

[0063] 所得到的合成的鱼块具有逼真的碎鱼片样外观和质构。

[0064] 在一些实施方案中，制备合成的鱼块的方法包括 (1) 创制肉乳状物；(2) 将鱼酱在混合机中混合，同时注入蒸气对其加热；(3) 将所述肉乳状物加入混合机中，同时继续混合；(4) 向混合机中加入非 - 鱼酱功能蛋白质、其他可食用成分和任何其他成分，同时继续混合并加热，以创制团状物；(3) 将该团状物泵入乳化器中，并将其在压力下加热；和 (4) 将该团状物在热交换器中冷却。得到的合成的鱼块具有逼真的碎鱼片样外观和质构。

[0065] 在一些实施方案中，在约 135 至约 170℃、优选约 140 至约 160℃、更优选约 145 至约 155℃ 的温度、在约 60 至约 90psi、优选约 65 至约 80psi、更优选约 70 至约 75psi 的压力将所述团状物在乳化器中加热。在一些实施方案中，将加热的团状物在热交换器中使用温度范围约 15 至约 45℃、优选约 20 至约 35℃、更优选约 25 至约 30℃ 的逆流的水冷却。在其他的实施方案中，将加热的团状物在具有多个冷却区的热交换器中冷却，其中所有冷却区的入口的水温为约 40 至约 65℃、优选约 45 至约 60℃、更优选约 48 至约 56℃。

[0066] 在一些实施方案中，制备合成的鱼块的方法包括 (1) 将鱼酱在混合机中混合，同时注入蒸气对其加热；(2) 将非 - 鱼酱功能蛋白质、其他可食用成分和任何其他成分加入混合机中，同时继续混合并加热，以创制团状物；(3) 将团状物泵入挤出装置，然后沉积至传送带 / 输送装置上，然后通过湿热（例如使用蒸汽炉或蒸气包 (steam dome)）或干热（例如使用冲击式烤箱）将其加热达约 1 至约 15 分钟、优选约 4 至约 6 分钟的预定的停留时间，直至发生足够的胶凝 / 凝结；和 (4) 将产物充分冷却以使得能够接下来进行尺寸缩减，成为适合的鱼样的片段。

[0067] 在一些实施方案中，制备合成的鱼块的方法包括 (1) 将鱼酱在混合机中混合，同时注入蒸气对其加热；(2) 将非功能蛋白质、其他可食用成分和任何其他成分加入混合机，同时继续混合并加热，以创制团状物；(3) 将所述团状物泵至挤出机，并将其在压力下加热；和 (4) 将所述团状物冷却。得到的合成的鱼块具有逼真的碎鱼片样外观和质构。

[0068] 在一些实施方案中，制备合成的鱼块的方法包括 (1) 创制肉乳状物；(2) 将鱼酱在混合机中混合，同时注入蒸气对其加热；(3) 将所述肉乳状物加入混合机中，同时继续混合；(4) 将非 - 鱼酱功能蛋白质、其他可食用成分和任何其他成分加入混合机中，同时继续混合并加热，以创制团状物；(3) 将所述团状物泵至挤出机，并将其在压力下加热；和 (4) 将所述团状物冷却。得到的合成的鱼块具有逼真的碎鱼片样外观和质构。

[0069] 在一些实施方案中，使用约 140 至约 165℃、优选约 145 至约 160℃、更优选约 148 至约 155℃ 的温度、在约 225 至约 375psi、优选约 235 至约 350psi、更优选约 250 至约 320psi 的压力，将团状物在挤出机中加热。在一些实施方案中，使用多个冷却模将所述加热的团状物冷却。在一些实施方案中，第一个冷却区中的水为约 135 至约 165℃、优选约 140

至约 150℃、更优选约 145 至约 155℃。接下来的每个冷却模中的水的温度被降低约 10 至约 20℃,使得最后的冷却模中的水温为约 25 至约 55℃、优选约 40 至约 50℃、更优选约 35 至约 45℃。

[0070] 在一些实施方案中,所述肉乳状物通过将一种或多种选自鱼骨架、家禽屠体和家禽内脏的成分混合而制备。任选地,可以向肉乳状物中加入鱼油、纤维素、着色剂、维生素和矿物质。

[0071] 在另一个方面,本发明提供了制备干燥的合成的鱼的片段的方法。在一个实施方案中,所述方法包括:创制以下各项的混合物 (1) 一种或多种功能蛋白质的合成的鱼块;其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 100% 的鱼酱和约 0 至约 50% 的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质;和 (2) 其他可食用成分,其量足以制备含约 5 至约 25% 其他可食用成分的合成的鱼块;将该混合物掺合,同时将温度增加至约 135 至约 170℃;将该混合物冷却至约 60 至约 95℃ 的温度,以制备合成的鱼块;并在约 90 至约 275℃、优选约 150 至约 235℃、更优选约 160 至约 190℃ 的温度将合成的鱼块干燥;且达约 10 至约 50 分钟、更优选约 20 至约 40 分钟、更优选约 25 至约 35 分钟的时期。

[0072] 在其他实施方案中,根据 Association of American Feed Control Officials(美国饲料管理协会) (“AAFCO”) 建立的标准,配制了合成的鱼块以为动物、优选伴侣动物提供完全和平衡的营养物。在其他实施方案中,将合成的鱼块配制为小吃、零食、玩具、咀嚼物或类似组合物。在优选的实施方案中,为猫科动物配制合成的鱼块,特别是作为完全和平衡的食物。

[0073] 在另一个方面,本发明提供了依据本发明的方法制备的产品。

[0074] 在另一个方面,本发明提供了掺合的食物组合物,其包含 (1) 包含约 75 至约 95% 的一种或多种功能蛋白质和约 5 至约 25% 其他可食用成分的合成的鱼块,其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 100% 的鱼酱和约 0 至约 50% 的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质和 (2) 一种或多种其他可食用成分或组合物。可食用的成分或组合物可以是任何能与合成的鱼块配伍的可食用的成分或组合物。优选地,可食用的组合物是一种或多种适于伴侣动物、优选狗和猫消耗的干燥的粗磨食品 (kibbles)。优选地,可食用的成分或组合物选自挤出的粗磨食品、烘焙的粗磨食品、挤出的零食和烘焙的零食。在另一个实施方案中,合成的鱼块为干燥的合成的鱼的片段,其具有约 1 至约 10%、优选约 2 至约 8%、更优选约 3 至约 7%、最优选约 5% 的含水量。

[0075] 在一些实施方案中,可食用成分或组合物具有约 12% 或更低的含水量,和约 0.65 或更低的 A_w 。

[0076] 在其他的实施方案中,可食用的成分或组合物是湿的宠物食品或中等湿度的宠物食品。所述食品为技术人员所知。

[0077] 本发明的掺合的食物组合物包含任何适合的量的本发明的合成的鱼块或干燥的合成的鱼的片段。通常合成的鱼块或干燥的合成的鱼的片段占掺合的食物组合物的约 1 至约 99%、优选约 5 至约 99%、更优选约 5 至约 95%。掺合的食物组合物具有对于动物的增强的可口性,相比仅包含可食用的食品成分或组合物的食物组合物所述动物更喜欢鱼的味道。

[0078] 在一个实施方案中,根据美国饲料管理协会(AAFCO)建立的标准,配制掺合的食物组合物,以为动物、优选伴侣动物提供“完全和平衡的”营养物。在另一个实施方案中,食物组合物是宠物食物组合物。

[0079] 在多个实施方案中,动物是伴侣动物、优选狗或猫、更优选为猫。

[0080] 在多个实施方案中,所述食物组合物包含一种或多种益生菌。在其他的实施方案中,所述食物组合物包含:(1)一种或多种灭活的或失活的益生菌,(2)灭活的或失活的益生菌的组分,这些组分增进健康益处,这类似于活的益生菌或与其相同,或(3)其组合。益生菌或其组分可以整合到食物组合物中(例如均匀地或非均匀地分布在组合物中)或应用于食物组合物中(例如与载体一起局部应用,或不用载体)。在一个实施方案中,将益生菌包封入载体中。典型的益生菌包括但不限于选自以下的益生菌菌株:乳杆菌属(*Lactobacilli*)、双歧杆菌属(*Bifidobacteria*)或肠球菌属(*Enterococci*),例如路氏乳杆菌(*Lactobacillus reutei*)、嗜酸乳杆菌(*Lactobacillus acidophilus*)、动物乳杆菌(*Lactobacillus animalis*)、瘤胃乳杆菌(*Lactobacillus ruminis*)、约氏乳杆菌(*Lactobacillus johnsonii*)、干酪乳杆菌(*Lactobacillus casei*)、类干酪乳杆菌(*Lactobacillus paracasei*)、鼠李糖乳杆菌(*Lactobacillus rhamnosus*)、酵母乳杆菌(*Lactobacillus fermentum*)、双歧杆菌属物种(*Bifidobacterium sp.*)、屎肠球菌(*Enterococcus faecium*)和肠球菌属物种(*Enterococcus sp.*)。在某些实施方案中,益生菌菌株选自路氏乳杆菌(*Lactobacillus reuteri*) (NCC2581;CNCM I-2448)、路氏乳杆菌(NCC2592;CNCM I-2450)、鼠李糖乳杆菌(NCC2583;CNCM I-2449)、路氏乳杆菌(NCC2603;CNCM I-2451)、路氏乳杆菌(NCC2613;CNCM I-2452)、嗜酸乳杆菌(NCC2628;CNCM I-2453)、青春双歧杆菌(*Bifidobacterium adolescentis*)(例如NCC2627)、双歧杆菌属物种NCC2657或屎肠球菌SF68(NCIMB 10415)。食物组合物包含足以提供约 10^4 至约 10^{12} cfu/动物/天的量的益生菌,优选 10^5 至约 10^{11} cfu/动物/天,更优选 10^7 至约 10^{10} cfu/动物/天。当益生菌是灭活的或失活的,灭活的或失活的益生菌或其组分的量应当产生与活的微生物相似的有益效果。很多此类益生菌和它们的益处是技术人员熟知的,例如EP 1213970B1、EP 1143806B1、US 7189390、EP142811B1、EP 1296565B1和US 6929793。在一个优选的实施方案中,益生菌是屎肠球菌SF68(NCIMB 10415)。

[0081] 在多个实施方案中,食物组合物包含一种或多种益生元,例如低聚果糖、低聚葡萄糖、低聚半乳糖、低聚异麦芽糖、低聚木糖、大豆寡糖、低聚乳果糖、乳果糖和异麦芽酮糖。在一个实施方案中,益生元是菊苣根、菊苣根提取物、菊粉、耶路撒冷蓟或其组合。通常,益生元以足以积极刺激肠道中的健康微生物区系并引起这些“好的”细菌繁殖的量施用。通常的量为每份约1至约10克,或动物每日推荐膳食纤维的约5%至约40%。益生菌和益生元可以通过任何适合的方式称为所述组合物的一部分。通常,这些物质与组合物混合或例如通过喷洒或喷雾法应用于组合物的表面。当这些物质是套盒一部分时,这些物质可以与其他物质混合或处于它们自己的包装中。通常,食物组合物以干物质计包含约0.1至约10%益生元,优选约0.3至约7%,更优选约0.5至5%。

[0082] 在多个实施方案中,食物组合物包含一种或多种益生菌和一种或多种益生元的组合。

[0083] 在某些实施方案中,合成的鱼块进一步包含改变合成的鱼块的颜色着色剂。在

一些实施方案中,着色剂通过将合成的鱼块的颜色变浅、特别是模仿许多真实的鱼或鱼酱的白色而改变合成的鱼块的颜色。在其他的实施方案中,着色剂通过使合成的鱼块模仿特定的鱼的颜色(例如,鲑鱼(带粉红的橙色)或金枪鱼(微红色))而改变合成的鱼块的颜色。着色剂包括但不限于化合物例如二氧化钛或铁氧化物;酪蛋白酸钠,天然着色剂,例如胭脂树红、胭脂虫红、红辣椒、甜菜粉、藏红花、葡萄皮提取物、姜黄和类胡萝卜素;Federal Food, Drug&Cosmetic (FD&C) Act (FD&C Colorants) (联邦食物、药物和化妆品 (FD&C) 法案) 批准的用于食物产品的着色剂 (FD&C 着色剂);或其组合。具体的着色剂的量将根据所选的着色剂而不同。所述的量的选择在技术人员的所掌握范围内。

[0084] 在多个实施方案中,所述合成的鱼块包含另外的成分,例如维生素、矿物质、氨基酸、核酸、填充剂、可口性增强剂、粘合剂、矫味剂、稳定剂、乳化剂、甜味剂、着色剂、缓冲剂、盐、包衣剂、调味品、防腐剂、益生元、益生菌、药物、药品、药剂以及技术人员已知的那些。补充的矿物质的非限制性实例包括钙、磷、钾、钠、铁、氯化物、硼、铜、锌、镁、锰、碘、硒等。补充的维生素的非限制性实例包括维生素 A、任何维生素 B、维生素 C、维生素 D、维生素 E 和维生素 K,包括其各种盐、酯或其他衍生物。还可以包括另外的膳食补充剂,例如任何形式的烟酸、泛酸、菊糖、叶酸、生物素、氨基酸等,以及其盐和衍生物。稳定剂包括用于增加组合物贮存时间的物质,例如防腐剂、增效剂和螯合剂、包装气体、乳化剂、增稠剂、胶凝剂和润湿剂。乳化剂和 / 或增稠剂的实例包括明胶、纤维素醚、淀粉、淀粉酯、淀粉醚和修饰的淀粉。所述成分及它们的量的选择是技术人员熟知的。每种添加成分的特定量将取决于多种因素,例如组合物中包含的成分;动物物种、动物年龄、体重、一般健康、性别和饮食;动物消耗速率;食物组合物施用于动物的目的等。因此,组分和成分量可以在很大范围内变化,并且可以不同于本文描述的优选比例。

[0085] 在进一步的方面,本发明提供了适于向动物施用本发明的合成的鱼块的套盒。所述套盒在单个包装中的分开的容器中或在虚拟包装中的分开的容器中(根据套盒组分酌情而定)包含合成的鱼块,所述鱼块包含约 75 至约 95% 的一种或多种功能蛋白质和约 5 至约 25% 其他可食用成分,其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 100% 的鱼酱和约 0 至约 50% 的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质,以及以下各项中的一种或多种:(1) 一种或多种适于动物消耗的可食用成分或组合物;(2) 说明如何组合食物组合物与可食用成分或组合物、特别是如何制备本发明的掺合的食物组合物的说明书;(3) 一种或多种益生菌;(4) 一种或多种用于混合套盒组分或者用于容纳混合物的装置;和(5) 说明如何使用食物组合物和其他套盒组分的说明书;特别是增强可食用成分或组合物的可口性、使用益生菌促进胃肠道健康或者使用所述装置制备和提供食物组合物的说明书。在一个实施方案中,套盒中的食物组合物还包含一种或多种适于形成如本文所述的掺合的食物组合物的其他可食用成分或组合物。在另一个实施方案中,合成的鱼块为干燥的合成的鱼的片段,其具有约 1 至约 10%、优选约 2 至约 8%、更优选约 3 至约 7%、最优选约 5% 的含水量。

[0086] 当套盒包含虚拟包装时,套盒限于虚拟环境中的指示与一个或多个物理上的套盒组分的组合。套盒包含食物组合物和其他的组分。通常,在由动物消耗前,将食物组合物和其他适合的套盒组分(例如,可食用成分)混合。套盒可以包含在任何的各种组合和 / 或混合物中的套盒组分。在一个实施方案中,套盒包含含有本发明的食物组合物的容器和含有一种或多种其他可食用的成分或组合物(例如宠物粗磨食品)的容器。套盒可包含另外

的项目,例如用于混合套盒组分的装置或用于容纳混合物的装置,例如,匙和 / 或食盆。在另一个实施方案中,将食物组合物与另外的促进动物良好的健康状态的营养补充剂诸如维生素和矿物质混合。

[0087] 在一个方面,本发明提供了用于传达关于以下各项中一种或多种的信息或对于以下各项中一种或多种的说明的工具:(1) 将含约 75 至约 95%的一种或多种功能蛋白质和约 5 至约 25%其他可食用成分的合成的鱼块用作真实的鱼的替代品,其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 100%的鱼酱和约 0 至约 50%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质;(2) 提供关于合成的鱼块的信息;和(3) 将合成的鱼块施用于动物,所述工具包括包含所述信息或说明的文档、数字储存介质、光学存储介质、音频展示或可视显示。在一个实施方案中,合成的鱼块为干燥的合成的鱼的片段,其具有约 1 至约 10%、优选约 2 至约 8%、更优选约 3 至约 7%、最优选约 5%的含水量。

[0088] 在一个实施方案中,用于传达的工具选自展示的网站、可视显示亭、宣传材料、产品标签、包装说明书、广告、散发材料、公告、录音磁带、录像磁带、DVD、CD-ROM、计算机可读的芯片、计算机可读的卡片、计算机可读的磁盘、USB 装置、FireWire 装置、计算机存储器及其任何组合。

[0089] 在一个方面,本发明提供了包装产品,其包含适于容纳合成的鱼块的材料以及以及附于包装上的标签,所述合成的鱼块包含约 75 至约 95%的功能蛋白质和约 5 至约 25%其他可食用成分,其中所述功能蛋白质包含约 50 至约 100%的鱼酱和约 0 至约 50%的一种或多种非-鱼酱功能蛋白质,所述标签包括词语或词组、图片、设计、缩略词、标语、短语或其他装置或其组合,其指明了所述包装产品内容物包含合成的鱼块。在一个实施方案中,合成的鱼块为干燥的合成的鱼的片段,其具有约 1 至约 10%、优选约 2 至约 8%、更优选约 3 至约 7%、最优选约 5%的含水量。

[0090] 在一个实施方案中,所述包装产品进一步包含词语或词组、图片、设计、缩略词、标语、短语或其他设计或其组合,其指明了所述合成的鱼块具有以下各项中的一种或多种:(1) 有吸引力的鱼样外观、(2) 有吸引力的鱼样质构、(3) 与真实的鱼相同或相似的营养素组成和(4) 为动物提供“完全的和平衡的”营养的配方。

[0091] 在一个实施方案中,所述包装进一步包含允许看到所述合成的鱼块的窗口。在另一个实施方案中,所述窗口是包装材料的透明部分。

实施例

[0092] 本发明可以通过以下实施例进一步阐述,虽然应理解的是:除非另有说明,否则所述实施例仅为说明目的被包括在内,而非意欲限制本发明的范围。

[0093] 实施例 1

[0094] 根据表 1 中显示的配方制备 408.23kg 合成的鱼块。用具有 0.25 英寸的板 (plate) 的研磨机处理冷冻的鱼酱块。将磨碎的鱼酱在搅拌机中混合,同时注入蒸气直至鱼酱温度达到 15°C。一旦鱼酱达到 15°C,在持续混合下,加入其他成分,再混合 5-6 分钟以形成团状物。使用 CEM SMART trac™(CEM 公司, Matthews, N. C.) 脂肪和水分分析器测定该团状物具有 64.82%的含水量。使用填充机 (stuffer) 将该团状物以 13.61kg/ 分钟的速度泵入乳化器中。使用高压泵将乳化器出料端的压力控制在 74-80psi 的压力范围。该压力连同乳化

器的机械剪切使得乳化的团状物的温度增加至 149-153℃的范围。然后在热交换器中使用逆流的水将该乳化的团状物冷却至低于 100℃。热交换器入口的水的温度范围为 25-30℃，且其离开热交换器时温度范围为 55-60℃。冷却的产物以大厚板（约 8-10 英寸长）的形式离开热交换器，其呈现平滑的层状外观。得到的合成的鱼块具有平滑的层状外观和半透明的颜色。

[0095] 表 1

[0096]

成分	重量(kg)	%
鱼酱，青鳕(pollack)级别 AA	338.83	83.00%
非碘盐	4.08	1.00%
活性小麦蛋白	30.62	7.50%
鱼油	28.58	7.00%
纤维素 Solka-Floc® LD	6.12	1.50%
总计	408.23	100.00%

[0097] 实施例 2

[0098] 基于表 2 中显示的配方根据实施例 1 的方法制备 408.23kg 合成的鱼块。使用 CEM SMART trac™(CEM 公司，马修斯，北卡罗来纳州)脂肪和水分分析器测定团状物具有 65.15%的含水量。得到的合成的鱼块具有平滑的层状外观，且具有半透明外观，及甚至比实施例 1 更显著的亮度系数 (brightness factor)。

[0099] 表 2

[0100]

成分	重量(kg)	%
鱼酱，青鳕级别 AA	342.92	84.00%
非碘盐	4.08	1.00%
鱼油	30.62	7.50%
纤维素 Solka-Floc® LD	26.53	6.50%
磷酸三钙	4.08	1.00%
总计	408.23	100.00%

[0101] 实施例 3

[0102] 基于表 3 中显示的配方制备 400kg 合成的鱼块。通过具有 13mm 绞盘的研磨机处理冷冻的鱼酱块。将磨碎的鱼酱在搅拌机中混合，同时注入蒸气直至鱼酱达到 2℃的最低温度。一旦鱼酱达到 2℃的最低温度，在持续混合下，加入其他成分。一旦温度达到 8-20℃的温度范围，停止蒸气注入。混合时间总计 10-13 分钟。使用 CEM SMART trac™脂肪和水分

分析器测定该团状物具有 65–66% 的含水量。使用填充机以 680–690kg/ 小时的速度将该团状物泵入乳化器中。使用高压泵将乳化器出料端的压力控制在 71–88psi 的压力范围。该压力连同乳化器的机械剪切使得乳化的团状物的温度增加至 149–155℃ 的范围。然后将乳化的团状物在具有四个冷却区的热交换器中冷却至低于 100℃。热交换器所有四个区的入口的水的温度范围为 52–56℃。冷却区 1 中的水的离开温度为 79 – 91℃。冷却区 2 中的水的离开温度为 66 – 75℃。冷却区 3 中的水的离开温度为 63 – 70℃。冷却区 4 中的水的离开温度为 56 – 60℃。冷却的产物离开热交换器时温度范围为 74 – 95℃, 为大厚板形式 (约 8 – 10 英寸长), 呈现平滑的层状外观。得到的合成的鱼块具有平滑的层状外观和半透明的颜色。

[0103] 表 3

[0104]

成分	重量 (kg)	%
鱼酱, 青鳉级别 AA	358. 4	89. 60%
非碘盐	3. 6	0. 90%
干蛋白	4. 36	1. 09%
乳蛋白浓缩物	15. 32	3. 83%
酪蛋白酸钠	2. 4	0. 60%
鱼油	15. 92	3. 98%
总计	400	100. 00%

[0105] 实施例 4

[0106] 根据表 4 中显示的配方制备 400kg 合成的鱼块。首先, 使用冷冻的鱼骨架 (38. 8kg)、冷冻的家禽屠体和内脏 (147. 78kg)、鱼油 (6. 01kg)、维生素 & 矿物质 (1. 85kg)、亚硝酸钠 (1. 55kg)、纤维素 Solka **Floc®** LD(International Fiber 公司, 北托纳旺达, 纽约) (1. 51kg)、二氧化钛 (1. 56kg) 和三聚磷酸钠 (0. 93kg) 制备肉乳状物。使用具有 12mm 板的研磨机研磨该冷冻的鱼和家禽。然后将研磨的肉与其他成分在混合机中混合 3 分钟。然后将该混合物泵至乳化器。该肉乳状物的最终温度范围为 10 – 15℃。

[0107] 用具有 12mm 板的研磨机处理冷冻的鱼酱块。将磨碎的鱼酱在混合机中混合, 同时注入蒸气直至鱼酱达到 2℃ 的最低温度。一旦鱼酱达到 2℃ 的最低温度, 在持续混合下, 加入 101. 87kg 肉乳状物。混合 1–2 分钟后, 加入其他成分。一旦温度达到 8 – 20℃ 的温度范围, 停止蒸气注入。混合时间总计 10–13 分钟。使用 CEM SMART trac™ 脂肪和水分分析器测定所述团状物具有 62 – 64% 的含水量。使用填充机将该团状物以 625–635kg/ 小时的速度泵入乳化器中。使用高压泵将乳化器出料端的压力控制在 70–80psi 的压力范围。该压力连同乳化器的机械剪切使得乳化的团状物的温度增加至 149–155℃ 的范围。然后将乳化的团状物在具有四个冷却区的热交换器中冷却至低于 100℃。所有四个区的入口的水的

温度范围为 48-52℃。冷却区 1 中的水的离开温度为 65 - 75℃。冷却区 2 中的水的离开温度为 60 - 70℃。冷却区 3 中的水的离开温度为 55 - 65℃。冷却区 4 中的水的离开温度为 55 - 60℃。冷却的产物离开热交换器时温度范围为 70 - 95℃,为大厚板形式(约 8 - 10 英寸长),呈现平滑的层状外观。得到的合成的鱼块具有平滑的层状外观和半透明的颜色。

[0108] 表 4

[0109]

成分	重量(kg)	%
鱼酱, 青鳕级别 AA	179.19	44.7975%
冷冻的鱼骨架	19.76	4.9400%
冷冻的家禽屠体和内脏	75.28	18.8200%
维生素 & 矿物质	0.94	0.2350%
亚硝酸钠	0.79	0.1975%
纤维素 Solka-Floc® LD	0.77	0.1925%
二氧化钛	0.80	0.2000%
三聚磷酸钠	0.48	0.1200%
盐	1.80	0.4500%
蛋白(Egg White)	2.99	0.7475%
大豆分离蛋白(Soy Protein Isolate)	7.66	1.9150%
乳蛋白浓缩物	7.66	1.9150%
酪蛋白酸钠	1.20	0.3000%
鱼油	11.02	2.7550%
活性小麦谷蛋白(Wheat Gluten Vital)	34.00	8.5000%
水	55.66	13.9150%
总计	400.00	100.000%

[0110] 实施例 5

[0111] 基于表 5 中显示的配方制备 200kg 合成的鱼块。

[0112] 首先,使用冷冻的鱼骨架(38.8kg)、冷冻的家禽屠体和内脏(147.78kg)、鱼油(6.01kg)、维生素 & 矿物质(1.85kg)、亚硝酸钠(1.55kg)、纤维素 **Solka-Floc®** LD(1.51kg)、二氧化钛(1.56kg)和三聚磷酸钠(0.93kg)制备肉乳状物。使用具有 12mm 板的研磨机研磨该冷冻的鱼和家禽。然后将研磨的肉与其他成分在混合机中混合 3 分钟。然后将该混合物泵至乳化器。该肉乳状物的最终温度范围为 10 - 15℃。

[0113] 用具有 12mm 板的研磨机处理冷冻的鱼酱块。将磨碎的鱼酱在混合机中混合,同时注入蒸气直至鱼酱达到 2℃ 的最低温度。一旦鱼酱达到 2℃ 的最低温度,在持续混合下,加入 25.47kg 肉乳状物。混合 1-2 分钟后,加入其他成分。一旦温度达到 8 - 20℃ 的温度范围,停止蒸气注入。混合时间总计 10-13 分钟。使用 CEM SMART trac™ 脂肪和水分分析器测定所述团状物具有 63 - 65% 的含水量。使用填充机将该团状物以 645-655kg/ 小时的速度泵入乳化器中。使用高压泵将乳化器出料端的压力控制在 70-80psi 的压力范围。该压力连同乳化器的机械剪切使得乳化的团状物的温度增加至 149-155℃ 的范围。然后将乳化的团状物在具有四个冷却区的热交换器冷却至低于 100℃ 中。所有四个区的入口的水的温度范围为 48-52℃。冷却区 1 中的水的离开温度为 80 - 90℃。冷却区 2 中的水的离开温度为 60 - 70℃。冷却区 3 中的水的离开温度为 50 - 60℃。冷却区 4 中的水的离开温度为 50 - 65℃。冷却的产物离开热交换器时温度范围为 55 - 70℃,为大厚板形式(约 8 - 10 英寸长),呈现平滑的层状外观。得到的合成的鱼块具有平滑的层状外观和半透明的颜色。

[0114] 表 5

[0115]

成分	重量(kg)	%
鱼酱, 青鳕级别 AA	134.40	67.200%
冷冻的鱼骨架	4.94	2.470%
冷冻的家禽屠体	18.82	9.410%
维生素 & 矿物质	0.24	0.120%
亚硝酸钠	0.20	0.100%
纤维素 Solka-Floc® LD	0.19	0.095%
二氧化钛	0.20	0.100%
三聚磷酸钠	0.12	0.060%

[0116]

盐	1.35	0.675%
蛋白(Egg White)	1.84	0.920%
大豆分离蛋白	1.91	0.955%
乳蛋白浓缩物	5.74	2.870%
酪蛋白酸钠	0.90	0.450%
鱼油	6.74	3.370%
活性小麦谷蛋白(Wheat Gluten Vital)	8.50	4.250%
水	13.91	6.955%
总计	200.00	100.000%

[0117] 实施例 6

[0118] 基于表 6 中显示的配方制备 200kg 合成的鱼块。用具有 12mm 板的研磨机处理冷冻的鱼酱块。将磨碎的鱼酱在混合机中混合,同时注入蒸气直至鱼酱达到 2℃的最低温度。一旦鱼酱达到 2℃的最低温度,在持续混合下,加入其他成分。一旦温度达到 5-6℃的温度范围,停止蒸气注入。混合时间总计 10-13 分钟。使用 CEM SMART trac™脂肪和水分分析器测定所述团状物具有 65 - 68%的含水量。将该团状物以 100kg/ 小时的速度泵至双螺杆挤出机中。调节速度以使团状物在筒中达到 148-155℃的温度范围和 250 - 320psi 的压力范围。然后使用一系列的 7 个冷却模将产物冷却至低于 100℃。第一个冷却模的冷却水为 145 - 155℃。每个冷却区中的冷却水的温度降低 10 - 20℃,使得最终的冷却区的温度为 35 - 45℃。冷却的产物离开挤出机时,为连续的条状,具有平滑的层状外观和半透明的颜色。得到的合成的鱼块具有平滑的层状外观和半透明的颜色。

[0119] 表 6

[0120]

成分	重量 (kg)	%
鱼酱,青鳕级别 AA	179.2	89.60%
盐	1.8	0.90%
蛋白 (Egg White)	2.18	1.09%
乳蛋白浓缩物	7.66	3.83%

[0121]

酪蛋白酸钠	1.2	0.60%
鱼油	7.96	3.98%

总计	200	100.00%
----	-----	---------

[0122] 实施例 7

[0123] 基于表 7 中显示的配方制备 100kg 合成的鱼块。首先,使用冷冻的鱼骨架 (23.28kg)、冷冻的家禽屠体和内脏 (88.67kg)、鱼油 (3.61kg)、维生素 & 矿物质 (1.11kg)、亚硝酸钠 (0.93kg)、纤维素 **Solka-Floc®** LD(0.91kg)、二氧化钛 (0.9kg)、三聚磷酸钠 (0.56kg)、红氧化铁 (0.03kg) 和 β -胡萝卜素 10% CWS(0.01kg) 制备肉乳状物。使用具有 12mm 板的研磨机研磨该冷冻的鱼和家禽。然后将研磨的肉与其他成分在混合机中混合 3 分钟。然后将该混合物泵至乳化器。该肉乳状物的最终温度范围为 10 - 15℃。

[0124] 用具有 12mm 板的研磨机处理冷冻的鱼酱块。将磨碎的鱼酱在混合机中混合,同时注入蒸气直至鱼酱达到 2℃的最低温度。一旦鱼酱达到 2℃的最低温度,在持续混合下,加入 12.75kg 肉乳状物。混合 1-2 分钟后,加入其他成分。一旦温度达到 8 - 20℃的温度范围,停止蒸气注入。混合时间总计 10-13 分钟。使用 CEM SMART trac™脂肪和水分分析器测定所述团状物具有 65 - 66%的含水量。将该团状物以 100kg/ 小时的速度泵至双螺杆挤出机中。挤出机产生 148-155℃的温度范围和 250 - 320psi 的压力范围。然后使用一系列的 7 个冷却模将产物冷却至低于 100℃。第一个冷却模的冷却水为 145 - 155℃。每个冷却区中的冷却水的温度降低 10 - 20℃,使得最终的冷却区的温度为 35 - 45℃。冷却的产物离开挤出机时,为连续的条状,具有平滑的、短的层状纤维和半透明的颜色。得到的合成的鱼块具有平滑的层状外观和半透明的颜色。

[0125] 表 7

[0126]

成分	重量(kg)	%
鱼酱, 青鳕级别 AA	67.17	67.17%
冷冻的鱼骨架	2.48	2.48%
冷冻的家禽屠体和内脏	9.41	9.41%

[0127]

维生素 & 矿物质	0.12	0.12%
亚硝酸钠	0.10	0.10%
纤维素 Solka-Floc® LD	0.10	0.10%
二氧化钛	0.10	0.10%
三聚磷酸钠	0.06	0.06%
盐	0.68	0.68%
蛋白(Egg White)	0.92	0.92%
大豆分离蛋白	0.96	0.96%
乳蛋白浓缩物	2.87	2.87%
酪蛋白酸钠	0.45	0.45%
鱼油	3.37	3.37%
活性小麦谷蛋白(Wheat Gluten Vital)	4.25	4.25%
水	6.96	6.96%
总计	100.00	100.00%

[0128] 实施例 8

[0129] 基于表 8 中显示的配方制备 100kg 合成的鱼块。首先,使用冷冻的鱼骨架 (23.28kg)、冷冻的家禽屠体和内脏 (88.67kg)、鱼油 (3.61kg)、维生素 & 矿物质 (1.11kg)、亚硝酸钠 (0.93kg)、纤维素 **Solka-Floc®** LD (0.91kg)、二氧化钛 (0.90kg)、三聚磷酸钠 (0.56kg)、红氧化铁 (0.03kg), 和 β -胡萝卜素 10% CWS (0.003kg) 制备肉乳状物。使用具有 12mm 板的研磨机研磨该冷冻的鱼和家禽。然后将研磨的肉与其他成分在混合机中混合 3 分钟。然后将该混合物泵至乳化器。该肉乳状物的最终温度范围为 10 - 15℃。

[0130] 用具有 12mm 板的研磨机处理冷冻的鱼酱块。将磨碎的鱼酱在混合机中混合,同时注入蒸气直至鱼酱达到 2℃ 的最低温度。一旦鱼酱达到 2℃ 的最低温度,在持续混合下,加入 25.47kg 肉乳状物。混合 1-2 分钟后,加入其他成分。一旦温度达到 8 - 20℃ 的温度范围,停止蒸气注入。混合时间总计 10-13 分钟。使用 CEM SMART trac™ 脂肪和水分分析器测定所述团状物具有 65 - 66% 的含水量。将该团状物以 100kg/ 小时的速度泵至双螺杆挤出机中。挤出机产生 148-155℃ 的温度范围和 250 - 320psi 的压力范围。然后使用一系列的 7 个冷却模将产物冷却至低于 100℃。第一个冷却模的冷却水为 145 - 155℃。每个冷却区中的冷却水的温度降低 10 - 20℃,使得最终的冷却区的温度为 35 - 45℃。冷却的产物离开挤出机时,为连续的条状,具有平滑的、短的层状纤维和半透明的颜色。得到的合成的鱼块具有平滑的层状外观和半透明的颜色。

[0131] 表 8

[0132]

成分	重量(kg)	%
鱼酱, 青鳕级别 AA	44.78	44.78%
冷冻的鱼骨架	4.94	4.94%
冷冻的家禽屠体和内脏	18.82	18.82%
维生素 & 矿物质	0.24	0.24%
亚硝酸钠	0.20	0.20%
纤维素 Solka-Floc® LD	0.19	0.19%
二氧化钛	0.19	0.19%
三聚磷酸钠	0.12	0.12%
红氧化铁	0.01	0.01%
盐	0.45	0.45%
蛋白(Egg White)	0.75	0.75%
大豆分离蛋白	1.91	1.91%
乳蛋白浓缩物	1.92	1.92%
酪蛋白酸钠	0.30	0.30%
鱼油	2.76	2.76%
活性小麦谷蛋白(Wheat Gluten Vital)	8.50	8.50%
水	13.92	13.92%
总计	100.00	100.00%

[0133] 实施例 9

[0134] 使用 M- 切块机 (45Hz-1/4 英寸)、然后用 DCC- 切块机 (0.120 英寸) 将依据实施例 3 制备的 23kg 合成的鱼块切为方块。选择 4.5kg 切成方块的合成的鱼块,并在干燥箱中在 177℃干燥 30 分钟。

[0135] 在本申请书中,已经公开了本发明的典型的优选实施方案。尽管应用了特定的术语,但是它们仅以通用和描述意义应用而不是为了限制。本发明的范围由权利要求阐明。显然,鉴于以上教导本发明的很多修改和变通方案是可能的。因此,应当理解的是在所附权利要求的范围内,可以以除本发明具体描述之外的方式实施本发明。