

模拟肉食品的制造方法

发明的详细说明

本发明是改进质量的模拟肉食品的制造方法。用本发明制得的产品色、味等都非常好。同时可以除去或减轻豆腥味。

本发明用大豆等植物蛋白质制造的食用纤维状植物蛋白或食用蛋白纤维为原料，制造模拟肉食品，例如模拟牛肉食品、模拟猪肉食品、模拟鸡肉食品、模拟火腿食品、模拟烤猪肉食品等。

最近市售的人造肉食品有以大豆等植物蛋白质为原料的纤维状食用蛋白和用蛋白结合剂、调味料等经过成形、加热制成的人造肉。

可是这些模拟肉食品有各种众所周知的缺点，本发明者针对这些缺点，进行了种种研究，完成了本发明。

本发明从低变性脱脂大豆等植物蛋白原料中提炼分离得到植物蛋白质，把它溶解在碱里，再通过多孔板，喷嘴挤压到酸凝固液中，使其凝固，得到蛋白纤维，把它调整到弱酸性或中性程度，再分散到水中，在水中用微波加热处理，或者在上述调整PH、水洗后直接脱水得到蛋白纤维，再和结合剂、调味料等均匀混合成形，最后进行微波加热处理。这就是本发明的特点。

本发明中的微波加热处理也可以用高频加热处理或高频介质加热处理。如果在本发明中用介质加热处理上述的纤维状植物蛋白质或人造肉制品，那就可以象下述实例一样改善产品质量，在加热过程中，两种方法都用也可以。

以下举例说明用一般大豆蛋白质作原料制造人造肉。

从低变性脱脂大豆中分离、提炼蛋白质，得到大豆蛋白质的凝乳，向里面加入碱，使

PH值达到10~13，浓度约为11~13%，碱解胶后，制成适当粘度的蛋白溶液，然后用多孔板或喷嘴把这种蛋白溶液挤压到PH约4.5以下的酸性溶液中，再纺丝，得到酸凝固蛋白纤维。最后把它和成PH约5~7的弱酸性或中性，充分水洗、脱水。这样制得的食用蛋白纤维含水量约70%左右，也可以根据不同的用途，干燥到适当的含水量，作为人造肉的主要原料。

在中和、水洗后也可以把蛋白纤维均匀分散到水中，在水中用微波加热处理，脱水、调制成纤维状食用蛋白质。

根据用途的不同，添加适当的结合剂或调味料均匀混合，再延展到适当厚度，成形，进行微波加热处理，冷却后，适当切断成形。

使用的结合剂有蛋白、小麦粉、淀粉、生鱼肉蛋白等有适当加热凝固性的；调味料有食盐、砂糖、天然提取物、植物蛋白质加水分解物、香辣调料、着色料、油脂等；可根据不同的目的适当使用。还可以根据用途使用其他的食品添加物、天然物。

这些添加物和主要原料纤维状食用蛋白质的配合重量比是1:0.5或1:3比较适当。

本发明的方法中用微波加热处理条件是300MC~3000MC的微波，500W~100KW，1~20分钟的加热处理比较适当。主要根据目的、对象处理方法等选择适宜的频率、W数、时间。

本发明可以简单、廉价、大量的连续制造有很好的模拟肉组织的模拟食品，特别是因为添加了油脂所以有良好的保型性。制造时得到的香味或色泽不会发生恶变。没有历来产品的那些缺点，食感非常象天然肉类，能明显的除去或减轻豆腥味，改良食品质量。

以下举例说明:

例1 低变性脱脂大豆 10kg加水 100kg。在 40℃中搅拌 1 小时, 提取大豆蛋白质, 用离心分离除去不溶成分, 加盐酸, 调整PH到4.5, 使蛋白质沉淀, 再离心分离得到含水分约70%的大豆蛋白凝胶, 在此凝胶中加水, 使其分散, 再加苛性钠溶液, 调整PH到 11.5, 得到碱解胶液。把这解胶液用0.1mm的多孔板挤压到酸凝固液中, 凝固、纺丝, 再加碱溶液, 调整PH到 5, 然后加200kg的水, 充分水洗后, 脱水, 得到含有水分约 70% 的食用蛋白纤维 11kg。

另外用干燥蛋白15份(重量), 食盐 4 份, 脱脂奶粉10份, 色拉油10份, 水60份的比例均匀混和, 调整得到乳化液, 把这乳化液和上述的食用蛋白纤维以 1 对 1 的重量比均匀混合。得到的混合物延展成 3 cm厚, 用 2450mc 的微波650W, 加热 90秒成形。

另外作为对照品, 把上述的食用蛋白纤维和乳化液的混合物充填密封在氯化亚乙烯的包装管内(折径是45mm)在100℃的煮沸水中加热50分钟。另一对照品是用带套管的螺旋式加热机, 加热成形的。比较各样品结果如下表。

第 1 表

项 目	包装加热	螺旋加热	微波加热
豆 腥 口	大	小	小
	大	小	小
涩味感	多	多	少
易嚼程度	难	难	易
作为肉的综合评价	不 良	不 良	良

从表中可看到用本发明得到的人造肉最好, 豆腥味少, 涩味感少, 易嚼、质量好。

例2 从例1得到含有水分约 70% 的食用大豆蛋白纤维加 10 倍量(重量)的水, 均匀混合, 再用245mc 的微波, 650W, 加热 5 分钟。另外作对照品, 同样的混合物在 100℃ 中煮沸 5 分钟。另外一种对照品完全不进行加热处

理。实验结果如第 2 表所示。

第 2 表

项 目		无加热品 (对照)	煮 沸 品 (对照)	微 波 加 热 品
豆 腥 口		大	小	小
		大	小	小
涩味感		小	大	小
易嚼性		易	难	易
曲 线 图	重量破坏(g)	463	523	447
	伸长破坏(m)	2.13	3.08	2.31
	弹性率(dyn/cm)	6.58	4.64	5.22
肉原料纤维的综合评价		不 良	不 良	良

从表中可看出本发明得到的人造肉最好, 豆腥味少, 涩味感小, 易嚼、质量好。

例3 按例 1 标准制造的含水分约70%的食用大豆蛋白纤维 1kg, 切断成 3cm, 另外用干燥蛋白150g, 食盐 80g, 砂糖 150g, 植物蛋白质加水分解物 30g 及调味料、香辣调料的混合物60g, 食用色素 3g, 植物油 150g, 水377g的比例均匀混合, 调制成 1kg 的乳油液, 把它和上述的食用蛋白纤维均匀混合, 把得到的混合物延展成3cm厚, 用2450mc的微波, 650W, 加热 2 分钟。冷却后切成厚约2mm的薄片和10mm的方形。得到火腿样的食品, 风味和食感都非常好。

例4 从例 1 得到含有水分约70%的食用大豆蛋白纤维 1kg, 切断成 3cm长, 放在 10kg 的水中均匀分散, 用 2450mc的微波, 650W、加热 5 分钟, 然后脱水到约含70%的水分或脱水到 1kg, 得到经过加热处理的食用蛋白纤维。另外用蛋白 150g 食盐 40g, 砂糖 100g, 肉汁 100g, 调味料和香辣调料的混合物 60g, 太妃糖10g, 猪油150g, 水390g均匀混合, 得到1kg的乳油液, 和上述食用蛋白纤维均匀混合, 再把猪背的脂肪500g切成 1cm的方块, 添加均匀混合, 再延展成 5cm 厚, 用 2450mc 的微波,

(下转第13页)

2.煮白 在1%氯化钠液中以蒸汽或热水加温, 95°—100℃, 3—8分钟。

3.装听 蘑菇放入含1.5%氯化钠液的听或瓶中。也可以在密封前添加0.1%柠檬酸和抗坏血酸。

4.灭菌 在固定或连续的釜内进行灭菌。

5.冷却 这措施是为了防止过热或避免刺激耐热菌芽孢的萌发。

6.贴签和包装 听冷却到35℃以下便可进行。

听的规格各国不同, 一般都要要求一致的规格, 容量、体积和内容物鲜重。蘑菇应标以“整体”(盖和柄相连), 菌蕾(带短柄的伤嫩蘑菇), “薄片”(平均4毫米厚的纵薄片), “断片和柄”(最少含50%盖、整蘑、柄和其它大小不等的不规则断片)。

虽然多数以盐汁进行加工, 在其它国家各有其习惯的配方。例如按汤料加工较普遍, 它含有多少是30%整蘑, 许多外来货含有奶酪、咖喱、奶油或蕃茄的汤汁。

脱水

蘑菇的干燥过程是缓慢的, 人工以60℃—70℃空气使蘑菇干燥是比较贵的。干燥的标准是含水量不能大于12%。干燥法一般是用来保存野生的蘑菇。例如在日本的羊肚菌(*Morchella esculenta*)或其它的羊肚菌和香菇, 亚洲的草菇。日光下自然干燥时后几种蘑菇是非常合适的。洋蘑菇(*Agaricus*)的干燥是不常见的。

冷冻干燥 这过程是在真空室中-20℃情

况下进行的冷冻干燥的二孢蘑菇在热水中振荡数分钟便能复原并保持原来香味。为延长冷冻干燥产品必需保存在氮气中。但是这方法很贵, 限制了它的普遍推广。

速冻 用液态氮在-20℃使蘑菇冻结。处理时间为4—6分钟, 这决定于它的大小及厚度。用此法使蘑菇冻结可以保存很长的时间, 并且其风味和形态如原来的一样。但是很贵, 此法只实用于商业贸易方面。

射线:

电子或 γ (gamma)辐射可以推迟蘑菇的收获期又可阻止它开伞。Langerak(1922)的试验发现可借辐射来保留蘑菇的自然颜色。这方面未能商业化, 可能是由于设备费用太贵。消费者是否愿意接受经辐射的食物还不知道, 也许这方面对将来是一个重要的手段。此外在许多国家禁止以辐射来保存食物。

腌泡 在意大利和印度这是传统而又普遍的方法, 在英国和其它欧洲国家也越来越普遍, 因为它是各季节中最有效又便宜的方法。腌泡操作很简便并适于家庭操作。就是在锅中将蘑菇用盐水煮成软化后放入灭菌过的瓶中, 再加入事先沸过的醋液, 然后封严。同时也可以加其它成分, 如椒糊、辣椒、大蒜等。(收稿日期80.5)

王先秀译自英文《Tood and Beverage Myeology》1978年版P318
—321—

(上接第9页)

650W, 加热3分钟。冷却后切成厚度约3mm的薄片。得到的烤猪肉味食品和猪油适当混合, 风味和食感都很好。

例5 按例1制造的含有水分约70%的食用大豆蛋白纤维1kg, 使其纤维有方向性。另外用蛋白100g, 食盐20g, 砂糖50g, 植物蛋白质加水分解物20g及调味料、香辣调料的混合物

40g, 鸡油100g, 水270g, 均匀混合, 调制成600g乳浊液, 和上述食用蛋白纤维均匀混合, 使纤维成一个方向, 延展成3cm厚, 91.5mc的微波1000W, 加热2分钟, 冷却后, 切成适当的大小。

得到的模拟鸡肉食品纤维有一定方向, 风味和食感都很好。(收稿日期79.8)

陈航译自日文《特许公报》昭53-39499