

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-163983

(P2017-163983A)

(43) 公開日 平成29年9月21日(2017.9.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 K 10/20 (2016.01)	A 2 3 K 10/20	2 B 0 0 5
A 2 3 K 10/30 (2016.01)	A 2 3 K 10/30	2 B 1 5 0
A 2 3 K 50/30 (2016.01)	A 2 3 K 50/30	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-47606 (P2017-47606)	(71) 出願人	000006138 株式会社明治
(22) 出願日	平成29年3月13日 (2017. 3. 13)		東京都中央区京橋二丁目2番1号
(31) 優先権主張番号	特願2016-48727 (P2016-48727)	(71) 出願人	395000670 明治ケンコーハム株式会社
(32) 優先日	平成28年3月11日 (2016. 3. 11)		東京都江東区新砂一丁目2番10号
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	110001276 特許業務法人 小笠原特許事務所
		(72) 発明者	松尾 謙二 東京都品川区西五反田7丁目24番5号 明治ケンコーハム株式会社内
		(72) 発明者	越膳 浩 神奈川県小田原市成田540 株式会社明治 研究本社内
		Fターム(参考)	2B005 EA11 2B150 AA03 AB05 CC11 CE03

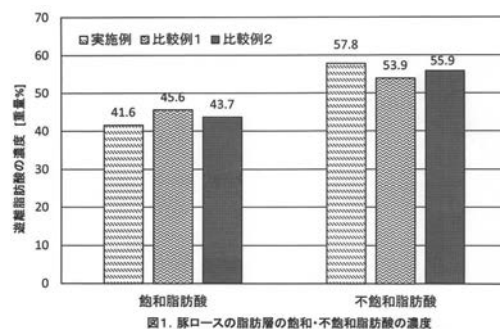
(54) 【発明の名称】 家畜の飼育方法、食肉の不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸の増加方法及び増加剤

(57) 【要約】

【課題】 栄養価が高く、風味が良好で、口溶けに優れた食肉が得られる家畜の飼育方法、食肉の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の増加方法及び増加剤を提供する。

【解決手段】 本発明に係る家畜の飼育方法では、発酵乳を含む飼料を給餌することによって、食肉の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の含有量を増加させる。家畜に発酵乳を給餌することによって、食肉の脂肪層の不飽和脂肪酸の濃度を増加させ、飽和脂肪酸の濃度を減少させて、口溶けが良く、柔らかい脂肪を含む食肉を得ることができる。また、家畜に発酵乳を給餌することによって、赤身部分の遊離アミノ酸の濃度を増加させ、食肉の臭みを低減することができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

発酵乳を含む飼料を給餌することによって、食肉の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の含有量を増加させることを特徴とする、家畜の飼育方法。

## 【請求項 2】

前記発酵乳を含む飼料を屠畜前の 20 ~ 90 日間に亘って給餌することを特徴とする、請求項 1 に記載の家畜の飼育方法。

## 【請求項 3】

前記発酵乳の給餌量が、家畜の 1 頭につき 0.5 ~ 5 kg / 日であることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の家畜の飼育方法。

## 【請求項 4】

前記飼料が、麦、コブラフレーク、食パンの端材を含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の家畜の飼育方法。

## 【請求項 5】

発酵乳を含む飼料を給餌することによって、食肉の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の含有量を増加させることを特徴とする、食肉の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の増加方法。

## 【請求項 6】

遊離アミノ酸が、アルギニン、リシン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、グリシン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、トリプトファン、システインからなる群から選ばれる 1 種類又は 2 種類以上であることを特徴とする、請求項 5 に記載の食肉の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の増加方法。

## 【請求項 7】

不飽和脂肪酸が、オレイン酸及びリノール酸の少なくとも一方であることを特徴とする、請求項 5 又は 6 に記載の食肉の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の増加方法。

## 【請求項 8】

食肉がケンコーグルトポークであることを特徴とする、請求項 5 ~ 7 のいずれかに記載の食肉の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の増加方法。

## 【請求項 9】

発酵乳を含み、食肉の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸を増加させることを特徴とする、家畜用の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の増加剤。

## 【請求項 10】

食肉がケンコーグルトポークであることを特徴とする、請求項 9 に記載の家畜用の不飽和脂肪酸及びノ又は遊離アミノ酸の増加剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、家畜の飼育方法、食肉の不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸の増加方法及び増加剤に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 には、食品販売店から排出される余剰食品や食品工場から排出される排出食品を飼料化する際に、肉類、魚類、花類、乾燥した菓子類、乳製品以外の飲料品を不使用とすることによって、飼育した豚に「脂肪の融点が低い」、「肉のしまりが悪い」等の問題が生じにくい肉豚用飼料が得られることが開示されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 088325 号公報

10

20

30

40

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

特許文献1では、特定の材料を不使用とした飼料を使用することにより、肉質の低下を抑制できることが記載されているが、余剰食品や排出食品の種類が変わると、飼料の組成も変化するため、この飼料を家畜に給餌しても、栄養価や風味、肉質等を安定して向上できない可能性がある。

## 【0005】

本発明は、栄養価が高く、風味が良好で、口溶けに優れた食肉が得られる家畜の飼育方法、食肉の不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸の増加方法及び増加剤を提供することを目的とする。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明は、家畜の飼育方法に関するものであって、発酵乳を含む飼料を給餌することによって、食肉の不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸の含有量を増加させることを特徴とするものである。

## 【0007】

また、本発明は、食肉の不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸の増加方法に関するものであって、発酵乳を含む飼料を給餌することによって、食肉の不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸の含有量を増加させることを特徴とするものである。

20

## 【0008】

また、本発明は、家畜用の不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸の増加剤に関するものであって、発酵乳を含有し、食肉の不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸を増加させることを特徴とするものである。

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明によれば、栄養価が高く、風味が良好で、口溶けに優れた食肉が得られる家畜の飼育方法、食肉の不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸の増加方法及び増加剤を提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

30

【図1】実施例、並びに、比較例1及び2に係るロース肉の脂肪層に含まれる飽和脂肪酸及び不飽和脂肪酸の濃度を示すグラフ

【図2】実施例、並びに、比較例1及び2に係るロース肉の脂肪層に含まれる脂肪酸の濃度を、脂肪酸の種類毎に示すグラフ

【図3】図2に示した脂肪酸のうち、ステアリン酸及びオレイン酸の濃度を示すグラフ

【図4】実施例、並びに、比較例1及び2に係るロース肉の赤身部分に含まれる遊離アミノ酸の濃度を、アミノ酸の種類毎に示すグラフ

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

40

本発明に係る家畜の飼育方法は、発酵乳を含む飼料を給餌することによって、食肉に含まれる不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸（好ましくは、不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸）の濃度（含有量）を増加させることを特徴とするものである。このとき、本発明に係る家畜は、好ましくは、豚（肥育豚）であり、より好ましくは、特定病原体不在豚である。

## 【0012】

より詳細には、本発明に係る家畜の飼育方法は、発酵乳を含む飼料を給餌することによって、食肉に含まれるオレイン酸やリノール酸等の不飽和脂肪酸の濃度（含有量）を増加させ、ステアリン酸やパルミチン酸等の飽和脂肪酸の濃度を減少させることを特徴とするものである。ここで、オレイン酸やリノール酸では、ステアリン酸やパルミチン酸と比べて、融点が低い。したがって、食肉に含まれる飽和脂肪酸の濃度を減少させ、不飽和脂肪

50

酸の濃度を増加させることにより、口溶けが良く、柔らかい脂肪を含む食肉を得ることができる。

【0013】

また、本発明に係る家畜の飼育方法は、発酵乳を含む飼料を給餌することによって、食肉に含まれるアルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、パリン、グリシン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、トリプトファン、システインの少なくとも1種類の濃度(含有量)を増加させることを特徴とするものである。これらのアミノ酸は、必ずしも、うま味を向上させるアミノ酸ではないが、コク味や深い味を向上させることによって、食肉の味質を向上させると考えられる。

10

【0014】

発酵乳には、必ずしも、市販品を使用しなくても良く、発酵乳の製造工程において、中間製品に該当するもの(果肉やプレパレーションなどと混合する前の発酵乳など)を使用しても良いし、その他の食品(乳製品、デザート(プリンなど)など)を発酵乳と混合して使用しても良い。

【0015】

発酵乳を含む飼料の給餌期間は、少なくとも、屠畜前の25~30日間であれば、食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸(好ましくは、不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸)の濃度(含有量)を有意に増加させることができる。なお、発酵乳を含む飼料を屠畜前の所定期間に亘って給餌する際には、必ずしも、発酵乳を含む飼料を毎日や毎食に給餌しなくても良く、本発明の効果が得られる頻度で給餌すれば良い。ただし、発酵乳を含む飼料の給餌期間は、屠畜前の20~25日間であっても良いし、屠畜前の30日間よりも長期間であっても良い。そこで、発酵乳を含む飼料の給餌期間は、好ましくは屠畜前の20~90日間であり、より好ましくは屠畜前の20~75日間であり、さらに好ましくは屠畜前の25~60日間であり、さらに好ましくは屠畜前の25~45日間であり、さらに好ましくは屠畜前の25~35日間であり、さらに好ましくは屠畜前の25~30日間である。すなわち、本発明では、家畜(好ましくは、肥育豚)が仔畜であるところでは(比較的長期間では)、発酵乳及び/又は発酵乳を含む飼料を給餌しなくても良く、家畜(好ましくは、肥育豚)が成体となったところで(比較的短期間で)、発酵乳及び/又は発酵乳を含む飼料を給餌することにより、食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸(好ましくは、不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸)の濃度(含有量)を有意に増加させることができることを見出した。

20

30

【0016】

養豚用の飼料には、一般に、とうもろこし、マイロ(こうりゃん)、大麦、ライ麦、米、油かす(大豆油粕、菜種油粕等)、ふすま、豆類等を配合した配合飼料を使用できる。本発明に係る家畜(好ましくは、肥育豚)の飼育方法では、例えば、肥育期に、麦類を8質量%以上(好ましくは10~20質量%、より好ましくは12~18質量%、さらに好ましくは14~16質量%)の割合で含む配合飼料に、コブラフレーク(ヤシ油かす)、食パンの端材を配合した飼料を給餌する。そして、本発明に係る家畜の飼育方法では、例えば、屠畜前の20~90日間に、前記の配合飼料に、コブラフレーク、食パンの端材を配合した飼料に、発酵乳を配合した飼料を給餌する。発酵乳には、例えば、各種の乳酸菌スターターを接種して、所定の温度(30~45)で発酵させたものを使用できるが、好ましくは、原料乳にブルガリア菌とサーモフィラス菌の混合スターターを接種して、所定の温度(37~43)で発酵させたものを使用できる。

40

【0017】

発酵乳の給餌量は、少なくとも、家畜(好ましくは、肥育豚)の1頭につき、0.7~2kg/日であれば、食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸(好ましくは、不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸)の濃度(含有量)を有意に増加させることができる。ただし、発酵乳の給餌量は、家畜の1頭につき、0.5~0.7kg/日であっても良いし、2~5kg/日であっても良い。そこで、発酵乳の給餌量は、家畜の1頭につき、好ましくは

50

0.5 ~ 5 kg / 日であり、より好ましくは0.5 ~ 4 kg / 日であり、さらに好ましくは0.6 ~ 3.5 kg / 日であり、さらに好ましくは0.6 ~ 3 kg / 日であり、さらに好ましくは0.7 ~ 2.5 kg / 日であり、さらに好ましくは0.7 ~ 2 kg / 日である。

#### 【0018】

家畜（好ましくは、肥育豚）の1頭の生体体重は、少なくとも、110 ~ 115 kg であれば、成体として、発酵乳及び/又は発酵乳を含む飼料を給餌することができる。ただし、家畜の1頭の生体体重は、100 ~ 110 kg であっても良いし、115 ~ 150 kg であっても良い。そこで、家畜の1頭の生体体重は、好ましくは100 ~ 150 kg であり、より好ましくは100 ~ 140 kg であり、さらに好ましくは105 ~ 130 kg であり、さらに好ましくは105 ~ 125 kg であり、さらに好ましくは110 ~ 120 kg であり、さらに好ましくは110 ~ 115 kg である。なお、家畜の1頭の生体体重が例えば110 ~ 115 kg に達するまで（成体になるまで）、家畜の肥育（飼育）期間は、好ましくは180 ~ 270 日間であり、より好ましくは180 ~ 240 日間であり、さらに好ましくは185 ~ 225 日間であり、さらに好ましくは185 ~ 210 日間である。すなわち、本発明では、家畜（好ましくは、肥育豚）が仔畜であるところでは（比較的長期間では）、発酵乳及び/又は発酵乳を含む飼料を給餌しなくても良く、家畜（好ましくは、肥育豚）が成体となったところで（比較的短期間で）、発酵乳及び/又は発酵乳を含む飼料を給餌することにより、食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸（好ましくは、不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸）の濃度（含有量）を有意に増加させることができることを見出した。

10

20

#### 【0019】

上記の実施形態では、発酵乳を含む飼料を給餌することによって、食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸（好ましくは、不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸）の濃度（含有量）を増加させることを特徴とする家畜の飼育方法を説明した。ただし、別の実施形態では、本発明は、発酵乳及び/又は発酵乳を含む飼料を用いた、食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸（好ましくは、不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸）の濃度の増加方法として利用することができる。また、別の実施形態では、本発明は、発酵乳そのもの及び/又は発酵乳を含む飼料そのものを、食肉の遊離不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸（好ましくは、不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸）の濃度を増加させる、家畜用の遊離不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸（好ましくは、不飽和脂肪酸及び遊離アミノ酸）の濃度の増加剤として利用することもできる。

30

#### 【0020】

以上で説明したように、本発明によれば、従来豚肉に比べて、栄養価が高く、風味が良好で、口溶けに優れた食肉（豚肉）を得ることができる。そして、本発明によれば、発酵乳を給餌することによって、豚肉に特有の臭みを低減することもできる。そこで、別の実施形態では、本発明は、発酵乳及び/又は発酵乳を含む飼料を用いた、食肉の臭みの低減方法として利用することができる。また、別の実施形態では、本発明は、発酵乳そのもの及び/又は発酵乳を含む飼料そのものを、食肉の臭みを低減させる、家畜用の臭みの低減剤として利用することもできる。

40

#### 【0021】

さらに、本発明によれば、本発明に係る家畜の飼育方法によって得られた食肉、本発明に係る食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸の濃度の増加方法によって得られた食肉、本発明に係る家畜用の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸の濃度の増加剤によって得られた食肉、本発明に係る食肉の臭みの低減方法によって得られた食肉、本発明に係る食肉の臭みの低減剤によって得られた食肉を用いて、従来豚肉製品（ロースハム、ベーコン、ソーセージ、ジャーキーなど）に比べて、栄養価が高く、風味が良好で、口溶けに優れた食肉製品を製造することができる。そこで、別の実施形態では、本発明は、本発明に係る家畜の飼育方法によって得られた食肉、本発明に係る食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸の濃度の増加方法によって得られた食肉、本発明に係る家畜用の不飽和脂

50

脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸の濃度の増加剤によって得られた食肉、本発明に係る食肉の臭みの低減方法によって得られた食肉、本発明に係る食肉の臭みの低減剤によって得られた食肉を用いた、食肉製品及び食肉製品の製造方法として利用することができる。

【0022】

表1に、ハム類の製造方法の具体例を示す。

【0023】

【表1】

工程	
1	下処理・検品
2	塩漬
3	充填
4	乾燥
5	燻煙
6	蒸煮
7	冷却
8	包装
9	検査(金属検出、X線)
10	ラベル貼付
11	箱詰め
12	冷凍

10

20

【0024】

表1に示す製造方法では、まず、原料肉から骨、毛、血合い、その他の異物を除去したり、原料肉を整形したりする等の下処理及び検品(工程1)を行う。次に、原料肉に調味液を注入し、0~10、12~36時間で塩漬処理する(工程2)。この塩漬処理では、調味液は、原料肉の風味付けや保存性の向上のために使用されるものであり、原材料として、食塩の他に、亜硝酸ナトリウム、硝酸カリウム、グルタミン酸ナトリウム、5'-イノシン酸ナトリウム、L-アスコルビン酸ナトリウム、ポリリン酸ナトリウム等の食品添加物、糖類(乳糖等)、蛋白質(乳蛋白質、卵蛋白質等)、エキス(ポークブイヨンエキス、ビーフブイヨンエキス、酵母エキス等)、香辛料(ハーブ、スパイス等)及び/又は香辛料の抽出物を含有する(配合する)水溶液である。また、調味液の注入量は、調味液の組成により異なるが、一般に、原料肉の100質量部に対して15~150質量部(例えば、上級品:約15~20質量部、中級品:約20~80質量部、低級品:約80~150質量部)である。なお、塩漬処理の期間中には、原料肉にタンブリング等のマッサージ処理を施すことにより、調味液の浸透を促進しても良い。次に、塩漬した原料肉をファイブラスケーシング等に入れ(工程3)、75~85、150~170分間で乾燥処理する(工程4)。次に、乾燥させた原料肉を、75~85、20~30分間で燻煙(乾燥燻煙)処理する(工程5)。この燻煙処理では、燻煙材として、サクラ、ブナ、ナラ、リンゴ、クルミ等のスモークチップ、スモークウッドを使用することができる。次に、燻煙した食肉製品を、75~85、80~90分間で蒸煮(加熱)処理する(工程6)。この蒸煮処理では、食肉製品の中心温度が72以上、23秒間以上で維持されるようにする。

30

40

【0025】

その後、蒸煮した食肉製品について、冷却(工程7)、包装(工程8)、金属探知機やX線検査装置を用いた品質検査(工程9)、製造年月日等を表示するラベルの貼付(工程

50

10)、箱詰め(工程11)を行ってから、業務用の冷凍庫で冷凍保管する(工程12)。

【0026】

本発明は、原料肉として、本発明に係る家畜の飼育方法によって得られた食肉、本発明に係る食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸の濃度の増加方法によって得られた食肉、本発明に係る家畜用の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸の濃度の増加剤によって得られた食肉、本発明に係る食肉の臭みの低減方法によって得られた食肉、並びに/若しくは、本発明に係る食肉の臭みの低減剤によって得られた食肉を用いて、原料肉を塩漬処理する塩漬工程と、塩漬処理した原料肉を乾燥処理する乾燥工程と、乾燥処理した原料肉を燻煙処理する燻煙工程と、燻煙処理した食肉製品を蒸煮処理する蒸煮工程とを備えた食肉食品の製造方法に関するものであって、塩漬工程において、原料肉の100質量部に対して、調味液を15~150質量部の割合で注入し、原料肉を0~10、12~36時間で保管することを特徴とするものでもある。

10

【0027】

表2に、ベーコン類の製造方法の具体例を示す。

【0028】

【表2】

工程	
1	下処理・検品
2	塩漬
3	乾燥
4	燻煙
5	加熱
6	冷却
7	包装
8	検査(金属検出、X線)
9	ラベル貼付
10	箱詰め
11	冷凍

20

30

【0029】

表2に示す製造方法では、まず、原料肉から骨、毛、血合い、その他の異物を除去したり、原料肉を整形したりする等の下処理及び検品(工程1)を行う。次に、原料肉に調味液を注入し、0~10、12~36時間で塩漬処理する(工程2)。この塩漬処理では、調味液は、上述したハム類の製造方法と同等な用途で使用されるものであり、原材料として、上述したハム類の製造方法で例示したものを含有する水溶液である。また、調味液の注入量は、調味液の組成により異なるが、一般に、原料肉の100質量部に対して5~100質量部(例えば、上級品:約5~15質量部、中級品:約15~50質量部、低級品:約50~100質量部)である。なお、塩漬処理の期間中には、原料肉にタンピング等のマッサージ処理を施すことにより、調味液の浸透を促進しても良い。次に、塩漬した原料肉をリテイナー(網)上に(シートを敷いた状態等で)載置し、60~80、130~150分間で乾燥処理する(工程3)。この乾燥処理では、温度を変えて2回に分けても良く、例えば、塩漬した原料肉を、60~70、70~90分間で乾燥処理した後、更に70~80、50~70分間で乾燥処理しても良い。次に、乾燥させた原料肉を、70~85、30~50分間で燻煙(乾燥燻煙)処理する(工程4)。この燻煙処

40

50

理では、温度を変えて2回に分けても良く、例えば、乾燥させた原料肉を、70～80、10～20分間で燻煙処理した後、更に75～85、10～40分間で燻煙処理しても良い。この燻煙処理では、燻煙材として、上述したハム類の製造方法で例示したものを使用することができる。次に、燻煙した食肉製品を、75～85、20～40分間で定湿乾燥（加熱）する（工程5）。この定湿乾燥処理では、食肉製品の中心温度が72以上、30分間以上で維持されるようにする。

#### 【0030】

その後、定湿乾燥した食肉製品について、冷却（工程6）、包装（工程7）、金属探知機やX線検査装置を用いた品質検査（工程8）、製造年月日等を表示するラベルの貼付（工程9）、箱詰め（工程10）を行ってから、業務用の冷凍庫で冷凍保管する（工程11）。

10

#### 【0031】

本発明は、原料肉として、本発明に係る家畜の飼育方法によって得られた食肉、本発明に係る食肉の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸の濃度の増加方法によって得られた食肉、本発明に係る家畜用の不飽和脂肪酸及び/又は遊離アミノ酸の濃度の増加剤によって得られた食肉、本発明に係る食肉の臭みの低減方法によって得られた食肉、並びに/若しくは、本発明に係る食肉の臭みの低減剤によって得られた食肉を用いて、原料肉を塩漬処理する塩漬工程と、塩漬処理した原料肉を乾燥処理する乾燥工程と、乾燥処理した原料肉を燻煙処理する燻煙工程とを備えた食肉食品の製造方法であって、塩漬工程において、原料肉の100質量部に対して、調味液を5～100質量部の割合で注入し、原料肉を0～10、12～36時間で保管することを特徴とするものでもあり、さらに、燻煙した食肉製品を定湿乾燥する定湿乾燥工程とを備えることを特徴とするものでもある。

20

#### 【0032】

本発明に係る家畜の飼育方法によって得られた食肉を原料肉として使用し、表1又は表2に示した製造方法によって、食肉製品（ハム類、ベーコン類）を製造すれば、上述した原料肉自身が持つ特徴により、栄養価が高く、風味が良好で、口溶けに優れ、豚肉に特有の臭みが低減された食肉製品を得ることができる。

#### 【0033】

原料肉としては、例えば、明治ケンコーハム株式会社が指定する前記飼育方法で肥育された「ケンコーグルトポーク（ケンコーグルト豚）」を好適に利用できる。ここで、「ケンコーグルトポーク」、「ケンコーグルト豚」は、屠畜前の所定の給餌期間、発酵乳を含む飼料を給餌して肥育した豚の肉であり、給餌期間は前述した範囲内で設定することができる。尚、「ケンコーグルトポーク（ケンコーグルト豚）」、はいずれも株式会社明治の商標である（「ケンコーグルト豚\ケンコーグルトポーク」で商標登録済み（登録第5925644号））。

30

#### 【実施例】

#### 【0034】

以下、本発明を具体的に実施した実施例を説明する。

#### 【0035】

（実施例1）

40

実施例1として、特定病原体不在（SPF；Specific Pathogen Free）豚に発酵乳を給餌した。特定病原体不在豚とは、帝王切開によって誕生した無菌状態の子豚を種豚として繁殖させた豚であり、豚赤痢やトキシプラズマ等の特定病原菌を生まれつき持たない豚である。特定病原体不在豚は、誕生した子豚を分娩舎で離乳まで育成し、肥育離乳舎で所定日数まで肥育育成し、その後、肥育舎で出荷日齢まで肥育させてから出荷される。尚、国産豚などの肥育（飼育）期間は、種によって異なるが、通常では6～7ヶ月程度、長いもので8～11ヶ月程度である。

#### 【0036】

実施例1として、具体的には、特定病原体不在豚の肥育期に、麦類を14質量%以上の割合で含む配合飼料に、コブラフレーク及び食パンの端材を配合した飼料を、屠畜前まで

50

(出荷日齢まで)、特定病原体不在豚に給餌した。ここで、肥育豚の生体重量が100～120kg程度に達するまで(成体になるまで)、前記の飼料を約180～210日間(約6～7ヶ月)に亘って、特定病原体不在豚に給餌した。そして、肥育豚の生体重量が110～115kg程度に達したところで、前記の飼料に発酵乳を配合した飼料を屠畜前の25～30日間に亘って、特定病原体不在豚に給餌した。つまり、発酵乳の給餌期間を屠畜前の25～30日間とした。このとき、発酵乳の給餌量を肥育豚の1頭(生体重量:100～120kg程度)につき、0.7～2kg/日とした。

【0037】

(実施例2)

実施例2として、通常の飼料に発酵乳を配合した飼料を屠畜前の25～30日間に亘って、通常の国産豚に給餌した。このとき、発酵乳の給餌量を肥育豚の1頭(生体重量:110～115kg程度)につき、1.5～3kg/日とした。

10

【0038】

(比較例1)

比較例1として、特定病原体不在豚に発酵乳を給餌しなかった。比較例1として、具体的には、特定病原体不在豚の肥育期に、麦類を14質量%以上の割合で含む配合飼料に、コブラフレーク及び食パンの端材を配合した飼料を屠畜前まで、特定病原体不在豚に給餌した。

【0039】

(比較例2)

比較例2として、一般的に市販されている通常の国産豚肉を使用した。

20

【0040】

実施例1、並びに、比較例1及び2に係る食肉(ロース肉)の脂肪層に含まれる脂肪酸の濃度を日本食品分析センターにて定量した。実施例、並びに、比較例1及び2に係る食肉(ロース肉)の赤身部分に含まれる遊離アミノ酸の濃度を日本食品機能分析研究所にて定量した。

【0041】

図1は、実施例1、並びに、比較例1及び2に係るロース肉の脂肪層に含まれる飽和脂肪酸及び不飽和脂肪酸の濃度を示すグラフである。

【0042】

図1に示すように、実施例1に係るロース肉の脂肪層では、比較例1及び比較2(一般的な国産ロース肉)のいずれのロース肉の脂肪層と比べても、不飽和脂肪酸の濃度が増加していた。つまり、発酵乳を給餌することによって、食肉の脂肪層の不飽和脂肪酸の濃度は、53.9質量%(比較例1)から57.8質量%(実施例1)へと有意に向上した。

30

【0043】

また、実施例1に係るロース肉の脂肪層では、比較例1及び比較2(一般的な国産ロース肉)のいずれのロース肉の脂肪層と比べても、飽和脂肪酸の濃度が減少していた。つまり、発酵乳を給餌することによって、食肉の脂肪層の飽和脂肪酸の濃度は、45.6質量%(比較例1)から41.6質量%(実施例1)へと有意に低下した。

【0044】

図1に示した実施例1及び比較例1の比較から、発酵乳の給餌によって、食肉の脂肪層の飽和脂肪酸を減少させ、遊離不飽和脂肪酸を増加させられることが確認された。

40

【0045】

図2は、実施例1、並びに、比較例1及び2に係るロース肉の脂肪層に含まれる遊離脂肪酸の濃度を、脂肪酸の種類毎に示すグラフであり、図3は、図2に示した脂肪酸のうち、ステアリン酸及びオレイン酸の濃度を示すグラフである。

【0046】

図2に示すように、実施例1に係るロース肉の脂肪層では、比較例1に係るロース肉の脂肪層と比べて、遊離脂肪酸のうち、オレイン酸及びリノール酸が増加し、ステアリン酸及びパルミチン酸が減少していた。また、実施例1に係るロース肉の脂肪層では、比較例

50

2に係るロース肉の脂肪層と比べても、遊離脂肪酸のうち、オレイン酸及びリノール酸が増加し、ステアリン酸及びパルミチン酸が減少していた。図2に示した実施例1及び比較例1の比較から、図3に示すように、オレイン酸の増加と、ステアリン酸の減少が特に顕著であった。

【0047】

図4は、実施例1、並びに、比較例1及び2に係るロース肉の赤身部分に含まれる遊離アミノ酸の濃度を、アミノ酸の種類毎に示すグラフである。

【0048】

図4に示すように、実施例に係るロース肉の赤身部分では、比較例1に係るロース肉の赤身部分と比べて、遊離アミノ酸のうち、アラニン、アスパラギン酸が減少していたものの、他のアルギニン、リジン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、グリシン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、トリプトファン、システインのいずれもが増加していた。

10

【0049】

また、実施例1、並びに、比較例1及び2に係るロース肉の臭いを官能試験により評価したところ、実施例1に係るロース肉では、比較例1及び2に係るロース肉と比べて、豚肉に特有の臭みが低減されていた。

【0050】

以上のように、本発明によれば、栄養価が高く、風味が良好で、口溶けに優れた食肉（豚肉）を得られることが確認された。

20

【0051】

（実施例3）

原料肉として、ケンコーグルトポーク（商標）を使用して、ハムを製造した。ここで、ケンコーグルトポークは、屠畜前の25～30日間に亘って、発酵乳を配合した飼料を給餌して肥育した豚の肉である。

【0052】

まず、冷凍保存されたケンコーグルトポーク（原料肉）のロース肉を解凍し（工程1）、解凍した原料肉から骨、毛、血合い、その他の異物を除去したり、原料肉を整形したりする等の下処理及び検品（工程2）を行った。次に、原料肉の100質量部に対して、表3に示す組成の調味液を65質量部の割合で注入し、ステンレス容器中で、0～10で36時間塩漬（工程3）を行った。塩漬の期間中にはタンブリング等のマッサージ処理を施して、調味液の浸透を促進させた。次に、塩漬した原料肉をファイブラスケーシングに入れ（工程4）、80で165分間乾燥（工程5）を行った。次に、乾燥した原料肉に、80で30分間で燻煙処理（乾燥燻煙）（工程6）を行った。燻煙には、燻煙材として、サクラを使用した。次に、燻煙したハムに、80で30分間で加熱（工程7）を行った。加熱直後のハムの中心温度は72であった。

30

【0053】

【表 3】

材料	配合比(質量%)
食塩	12.0%
硝精#10 (食塩:90質量%、亜硝酸Na:10質量%)	0.9%
ニュー硝素 (精製塩:85質量%、亜硝酸Na:5質量%、硝酸K:10質量%)	0.8%
グルタミン酸Na	2.3%
5'-イノシン酸Na	0.5%
L-アスコルビン酸Na	0.8%
ポリリン酸M (ポリリン酸Na:90質量%、ピロリン酸Na:10質量%)	2.8%
三温糖	2.5%
上白糖	2.5%
ブドウ糖	10.0%
スパイスブロスM (食塩:9.4質量%、セージ:1.0質量%、ローレル:1.0質量%、 ブラックペッパー:4.0質量%、水:84.6質量%)	0.5%
水(氷水)	64.4%

10

20

## 【0054】

その後、加熱したハムに、冷却(工程8)、包装(工程9)、金属探知機やX線検査装置を用いた検査(工程10)、製造年月日等を表示するラベルの貼付(工程11)、箱詰め(工程12)を行った後、業務用冷凍庫で冷凍保管した(工程13)。

## 【0055】

実施例3は風味及び食感に優れたハムであることが確認された。

## 【0056】

(実施例4)

原料肉として、ケンコーグルトポーク(商標)を使用して、ベーコンを製造した。上述した通り、ケンコーグルトポークは、屠畜前の25~30日間に亘って、発酵乳を配合した飼料を給餌して肥育した豚の肉である。

30

## 【0057】

まず、冷凍保存されたケンコーグルトポーク(原料肉)のバラ肉を解凍し(工程1)、解凍した原料肉から骨、毛、血合い、その他の異物を除去したり、原料肉を整形したりする等の下処理及び検品(工程2)を行った。次に、原料肉の100質量部に対して、上記の表3に示す組成の調味液を45質量部の割合で注入し、ステンレス製容器内にて、0~10で36時間、塩漬(工程3)を行った。塩漬の期間中には、タンブリング等のマッサージ処理を施して、調味液の浸透を促進させた。次に、塩漬した原料肉をリテイナー(網)上に、シートを敷いた状態等で載置し、65で80分間で乾燥処理させた後、更に、75で60分間で乾燥させた(工程4)。次に、乾燥させた原料肉を、75で10分間、燻煙処理した後、更に80で20~30分間で燻煙処理した(工程5)。この燻煙処理では、燻煙材として、サクラを使用した。次に、燻煙した食肉製品を、80で10分間、定湿乾燥させた(工程6)。この定湿乾燥処理直後におけるベーコンの中心温度は72であった。

40

## 【0058】

その後、加熱したベーコンに、冷却(工程7)、包装(工程8)、金属探知機やX線検査装置を用いた検査(工程9)、製造年月日等を表示するラベルの貼付(工程10)、箱

50

詰め（工程 1 1）を行った後、業務用冷凍庫で冷凍保管した（工程 1 2）。

【 0 0 5 9 】

実施例 4 に係るベーコンは風味及び食感に優れたベーコンであることが確認された。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 0 】

本発明は、家畜の飼育方法、食肉の遊離脂肪酸及び / 又は遊離アミノ酸の増加方法及び増加剤として有用であり、特に、養豚分野に好適に利用できる。

【 図 1 】

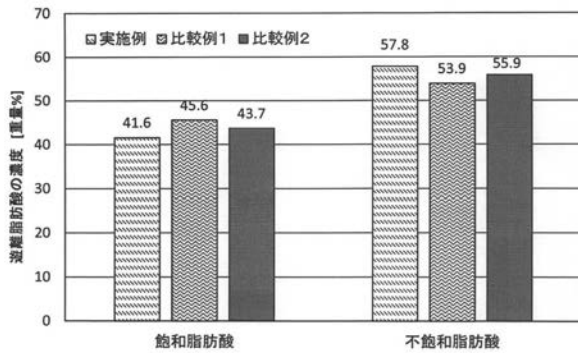


図1. 豚ロースの脂肪層の飽和・不飽和脂肪酸の濃度

【 図 3 】

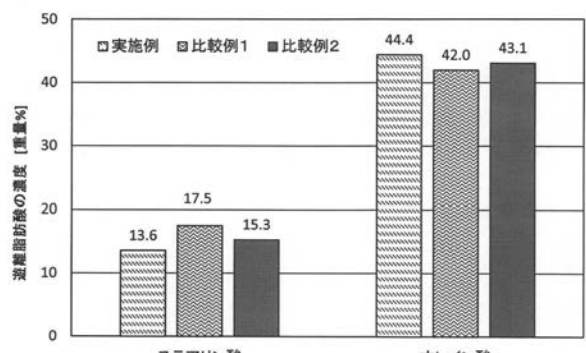


図3. 豚ロースの脂肪層のステアリン酸及びオレイン酸の濃度

【 図 2 】

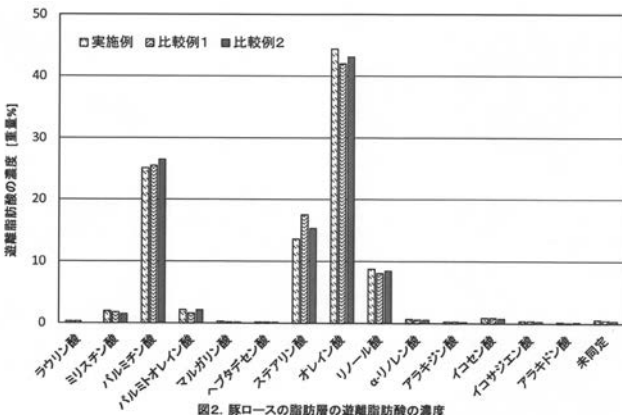


図2. 豚ロースの脂肪層の遊離脂肪酸の濃度

【 図 4 】

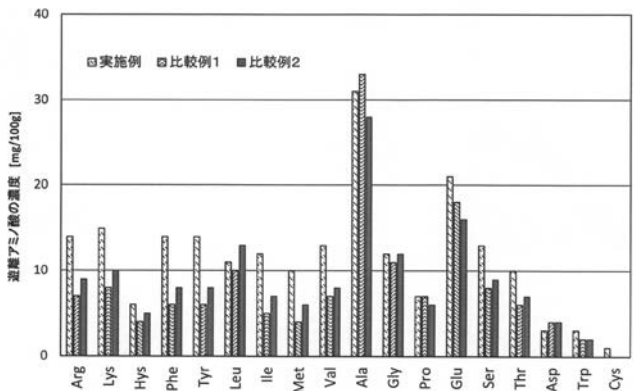


図4. 豚ロースの赤身肉の遊離アミノ酸の濃度