

(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2016-2000

(P2016-2000A)

(43) 公開日 平成28年1月12日(2016.1.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 2 3 L 7/109 (2016.01)</b>	A 2 3 L 1/16 A	4 B O 4 6
	A 2 3 L 1/16 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2014-122033 (P2014-122033)	(71) 出願人	591018534 奥本製粉株式会社 大阪府貝塚市港 1 5
(22) 出願日	平成26年6月13日 (2014. 6. 13)	(71) 出願人	390032023 リボン食品株式会社 大阪府大阪市淀川区三津屋南 3 丁目 1 5 番 2 8 号
		(74) 代理人	110000796 特許業務法人三枝国際特許事務所
		(72) 発明者	村田 修市 大阪府貝塚市港 1 5 番地 奥本製粉株式会 社内
		(72) 発明者	奥野 義伸 大阪府貝塚市港 1 5 番地 奥本製粉株式会 社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低糖質麺及びその調製に使用するミックス粉

(57) 【要約】

【課題】本発明は、糖質の含有量を低減することでカロリーをコントロールした低糖質麺（生麺、茹麺、蒸麺、及び冷凍麺等）、及びその製造方法を提供する。

【解決手段】難消化性でん粉、小麦たん白、及び増粘多糖類を 1 0 ～ 1 0 0 重量 % の割合で含有する低糖質麺用ミックス粉、好ましくはさらに、植物性の不溶性食物繊維、加工澱粉、及び卵白粉末からなる群から選択されるいずれか少なくとも 1 種を含有する請求項 1 記載の低糖質麺用ミックス粉を用いて、製造する。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

難消化性でん粉、小麦たん白、及び増粘多糖類を 10 ~ 100 重量 % の割合で含有する低糖質麺用ミックス粉。

**【請求項 2】**

さらに、植物性の不溶性食物繊維、加工澱粉、及び卵白粉末からなる群から選択されるいずれか少なくとも 1 種を含有する請求項 1 記載の低糖質麺用ミックス粉。

**【請求項 3】**

増粘多糖類が、グアガム、ローカストビーンガム、キサンタンガム、グルコマンナン、ガラクトマンナン、カードラン、ペクチン、アルギン酸、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸エステル、及びカラギーナンからなる群から選択される少なくとも 1 種である、請求項 1 または 2 に記載する低糖質麺用ミックス粉。

10

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載する低糖質麺用ミックス粉を水と混練りし、麺状に成形して調製される低糖質生麺。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載する低糖質生麺を水の存在下で加熱処理するか、または水の存在下での加熱処理後、冷凍処理されてなる低糖質麺。

**【請求項 6】**

下記 (A) 及び (B) の工程を有する低糖質麺の製造方法：

20

(A)：難消化性でん粉、小麦たん白、及び増粘多糖類を含有する粉を水と混練りし、ドウを調製する工程、

(B)：(A) 工程で調製したドウを麺状に成形して生麺を調製する工程。

**【請求項 7】**

さらに (C) の工程、または (C) 及び (D) の工程を有する、請求項 6 に記載する製造方法：

(C)：(B) 工程で調製した生麺を水存在下で加熱処理する工程、

(D)：(C) 工程で加熱処理した麺を凍結処理する工程。

**【請求項 8】**

(A) 工程で使用する粉が、さらに植物性の不溶性食物繊維、加工澱粉、及び卵白粉末からなる群から選択されるいずれか少なくとも 1 種を含有するものである、請求項 6 または 7 に記載する製造方法。

30

**【請求項 9】**

増粘多糖類が、グアガム、ローカストビーンガム、キサンタンガム、グルコマンナン、ガラクトマンナン、カードラン、ペクチン、アルギン酸、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸エステル、及びカラギーナンからなる群から選択される少なくとも 1 種である、請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載する製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

40

本発明は、糖質の含有量の少ない、いわゆる低糖質麺及びその製造方法に関する。また、本発明は当該低糖質麺の調製に使用するミックス粉に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、肥満、糖尿病、及び高脂血症などの生活習慣病を予防ないしは改善するための食材として、カロリー（エネルギー）をコントロールした多くの食品が流通している。なかでも米（米飯）、パン、及び麺などは、主食として朝・昼・晩の三度の食事に供される食品である一方で、血糖値上昇にもっとも影響する糖質（炭水化物）を多く含む食品であるため、生活習慣病を予防ないしは改善するうえで、その糖質含量を低減してカロリーをコントロールすることが提案されている。

50

## 【 0 0 0 3 】

こうした目的で糖質含量を低減した食品として、例えば特許文献 1 には、雑穀や蒟蒻を配合した炊飯米が、また特許文献 2 には、蒟蒻粉にデンプンを配合して平麺状に成形した麺が記載されており、さらに特許文献 3 には、豆乳粉と小麦由来の活性グルテンを配合した生地を原料として低糖質のパンや麺を製造することが記載されている。

## 【 0 0 0 4 】

このような炊飯米、パン、及び麺は、低糖質化によるカロリーコントロールという目的は達成できているものの、食感（触覚）、見た目（視覚）および旨味という点から食欲を満足させる食品とは程遠いものである。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 7 - 7 9 7 1 9 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 8 - 1 2 5 4 2 9 号公報

【 特許文献 3 】 特許第 5 1 3 1 8 8 2 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、糖質の含有量を低減することでカロリーをコントロールした低糖質麺（生麺、茹麺、蒸麺、及び冷凍麺等）、及びその製造方法を提供することを課題とする。また本発明は、上記低糖質麺を製造するために使用する低糖質麺用ミックス粉を提供することを課題とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 7 】

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねていたところ、低糖質麺を調製するためのミックス粉の材料として、麺の材料として通常使用する小麦粉や蕎麦粉等の穀粉の全部または一部に代えて、難消化性でん粉、小麦たん白、及び増粘多糖類を用いることで、上記目的である低糖質化という課題が解決できるだけでなく、麺の種類に応じて、所望の食感（硬さ、粘弾性）を有する麺が調製できることを見出した。また、難消化性でん粉、小麦たん白、及び増粘多糖類に加えて、植物性の不溶性食物繊維、加工澱粉、及び卵白粉末のいずれか少なくとも 1 種を任意に組み合わせて配合することで、うどん麺、中華麺、蕎麦麺、及びパスタ麺等の所望の麺に類似した食感を備えた麺（うどん風麺、中華風麺、蕎麦風麺、及びパスタ風麺）が調製できることを見出した。

## 【 0 0 0 8 】

本願発明は、かかる知見に基づいて完成したものであり、下記の実施形態を有するものである。

## 【 0 0 0 9 】

（ I ）低糖質麺用ミックス粉

（ I-1 ）難消化性でん粉、小麦たん白、及び増粘多糖類を 1 0 ～ 1 0 0 重量 %、好ましくは 2 0 ～ 9 0 重量 %、より好ましくは 4 0 ～ 8 0 重量 % の割合で含有する低糖質麺用ミックス粉。

（ I-2 ）さらに、植物性の不溶性食物繊維、加工澱粉、及び卵白粉末からなる群から選択されるいずれか少なくとも 1 種を含有する、（ I-1 ）記載の低糖質麺用ミックス粉。

（ I-3 ）さらに、植物性の不溶性食物繊維、加工澱粉、及び卵白粉末を含有する、（ I-1 ）記載の低糖質麺用ミックス粉。

（ I-4 ）増粘多糖類が、グアガム、ローカストビーンガム、キサンタンガム、グルコマンナン、ガラクトマンナン、カードラン、ペクチン、アルギン酸、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸エステル、及びカラギーナンからなる群から選択される少なくとも 1 種である、（ I-1 ）乃至（ I-3 ）のいずれかに記載する低糖質麺用ミックス粉。

（ I-5 ）植物性の不溶性食物繊維が小麦ファイバー及びセルロースである（ I-2 ）乃至（ I-

10

20

30

40

50

4) のいずれかに記載の低糖質麺用ミックス粉。

(I-6) うどん麺、中華麺、蕎麦麺、及びパスタ麺からなる群から選択されるいずれかの麺に類似した麺(うどん風麺、中華麺風麺、蕎麦風麺、及びパスタ風麺)を調製するために使用される、(I-1)乃至(I-5)のいずれかに記載する低糖質麺用ミックス粉。

【0010】

(II) 低糖質麺

(II-1) (I-1)乃至(I-6)のいずれかに記載する低糖質麺用ミックス粉を水と混練りし、麺状に成形して調製される低糖質生麺。

(II-2) (II-1)に記載する低糖質生麺を水の存在下で加熱処理するか、または水の存在下での加熱処理後、冷凍処理されてなる低糖質麺。

(II-3) うどん麺、中華麺、蕎麦麺、及びパスタ麺からなる群から選択されるいずれかの麺に類似した麺(うどん風麺、中華麺風麺、蕎麦風麺、及びパスタ風麺)である、(II-1)または(II-2)に記載する低糖質麺。

【0011】

(III) 低糖質麺の製造方法

(III-1) 下記(A)及び(B)の工程を有する低糖質麺の製造方法：

(A)：難消化性でん粉、小麦たん白、及び増粘多糖類を含有する粉を水と混練りし、ドウを調製する工程、

(B)：(Aa)工程で調製したドウを麺状に成形して生麺を調製する工程。

(III-2) さらに(C)の工程、または(C)及び(D)の工程を有する、(III-1)に記載する製造方法：

(C)：(B)工程で調製した生麺を水存在下で加熱処理する工程、

(D)：(C)工程で加熱処理した麺を凍結処理する工程。

(III-3) (A)工程で使用する粉が、さらに植物性の不溶性食物繊維、加工澱粉、及び卵白粉末からなる群から選択されるいずれか少なくとも1種を含有するものである、(III-1)または(III-2)に記載する製造方法。

(III-4) (A)工程で使用する粉が、さらに植物性の不溶性食物繊維、加工澱粉、及び卵白粉末を含有するものである、(III-1)または(III-2)に記載する製造方法。

(III-5) 増粘多糖類が、グアガム、ローカストビーンガム、キサンタンガム、グルコマンナン、ガラクトマンナン、カードラン、ペクチン、アルギン酸、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸エステル、及びカラギーナンからなる群から選択される少なくとも1種である、(III-1)乃至(III-4)のいずれかに記載する製造方法。

(III-6) 植物性の不溶性食物繊維が小麦ファイバー及びセルロースである(III-3)乃至(III-5)のいずれかに記載の製造方法。

(III-7) うどん麺、中華麺、蕎麦麺、及びパスタ麺からなる群から選択されるいずれかの麺に類似した麺(うどん風麺、中華麺風麺、蕎麦風麺、及びパスタ風麺)の製造方法である、(III-1)乃至(III-6)に記載する製造方法。

【発明の効果】

【0012】

本発明の低糖質麺用ミックス粉及び製造方法によれば、食する際の麺(例えば、茹で麺、蒸し麺、冷凍麺を解凍した麺など)100g中に含まれる糖質の含量が5g以下である低糖質麺を調製することができる。当該低糖質麺は、糖質の含量が5g以下と低量であるという特徴に加えて、食感(硬さ、粘弾性)が通常の麺に類似させることができるという特徴を有する。このため、香料や色素などの配合を調整することで、うどん麺、中華麺、蕎麦麺、及びパスタ麺からなる群から選択されるいずれかの麺に類似した麺(うどん風麺、中華麺風麺、蕎麦風麺、及びパスタ風麺)を調製することができる。つまり、本発明によれば、糖質を低量化することでカロリーを抑制しながらも、通常の麺に類似した美味しい麺を調製し、提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0013】

10

20

30

40

50

### ( I ) 低糖質麵用ミックス粉

本発明が対象とする低糖質麵用ミックス粉は、低糖質麵を調製するために使用される原料粉である。当該低糖質麵用ミックス粉は、少なくとも ( a ) 難消化性でん粉、( b ) 小麦たん白、及び ( c ) 増粘多糖類を、総量で 10 ~ 100 重量 % の割合で含有することを特徴とする。好ましくは 20 ~ 90 重量 %、より好ましくは 40 ~ 80 重量 % である。

#### 【 0014 】

本明細書では、便宜上、( a ) ~ ( c ) を低糖質麵用ミックス粉の「基本原料」と称する場合がある。さらに、本発明の低糖質麵用ミックス粉は、上記 ( a ) ~ ( c ) ( 基本原料 ) に加えて、必要に応じて、( d ) 植物性の不溶性食物繊維、( e ) 加工澱粉、( f ) 卵白粉末、及び ( g ) その他の副原料からなる群から選択されるいずれか少なくとも 1 種を含有していてもよい。好ましい低糖質麵用ミックス粉としては、( a ) ~ ( c ) に加えて、( d ) ~ ( f ) から選択される材料を 2 種以上、より好ましくは 3 種を含むものである。本明細書では、便宜上、( a ) ~ ( c ) に加えて、( d ) ~ ( f ) の少なくとも 1 種からなる粉を、低糖質麵用ミックス粉の「主原料」と称する場合がある。

10

#### 【 0015 】

以下、これらの各成分について説明する。

#### 【 0016 】

##### ( a ) 難消化性でん粉

難消化性でん粉は、ヒトの小腸では消化されずに大腸に届くでん粉およびでん粉分解物の総称であり、レジスタントスターチとも称される ( 青江誠一郎他、「食物繊維 基礎と応用」第一出版、2008年、51-54頁 )。本発明が対象とする難消化性でん粉として、具体的には、でん粉に該当する難消化性澱粉の他、でん粉分解物に該当する難消化性デキストリン及び還元難消化性デキストリンを挙げることができる。

20

#### 【 0017 】

ここで難消化性デキストリンは、でん粉を焙焼し、アミラーゼで加水分解した後、その中の難消化性成分を取り出して調製される水溶性の食物繊維であり、これらには衛新第 13 号 ( 栄養表示基準における栄養成分等の分析方法等について ) に記載の食物繊維の分析方法である高速液体クロマトグラフ法 ( 酵素 - HPLC 法 ) で測定した難消化性成分の含量が、固形分換算で好ましくは 45 重量 % 以上、より好ましくは 60 重量 % 以上、さらに好ましくは 85 ~ 95 重量 % である難消化性デキストリンが含まれる。また還元難消化性デキストリンは、上記難消化性デキストリンを還元したものであり、一般的には焙焼デキストリンを酵素消化することにより、その消化性部分を除去して得られる難消化性デキストリンを、水素添加して還元することにより得ることができる。その製造方法は、例えば特開平 2 - 154664 号公報に記載されている方法を参考にすることができる。

30

#### 【 0018 】

なお、上記のでん粉 ( 難消化性澱粉 ) 及びでん粉分解物 ( 難消化性デキストリン、及び還元難消化性デキストリン ) の材料として使用するでん粉の由来は特に制限されず、例えばとうもろこし ( コーン )、馬鈴薯、タピオカ、甘藷、及びサゴヤなどを例示することができる。なお、とうもろこし ( コーン ) は穀粒の性質及び特徴によって、デントコーン、フリントコーン、ポップコーン、スイートコーン、フラワーコーン、ワキシーコーン、ポッドコーン、その他 ( ハイアミロースコーン、ホワイトコーン、インディアンコーン、ハイスターチコーン、ハイリジンコーン、ハイオイルコーン等 ) に分類することができる。本発明ではこれらのいずれに由来するものでもよいが、とうもろこしに関して、好ましくはハイアミロースコーンを例示することができる。

40

#### 【 0019 】

例えば、難消化性澱粉は例えば日本食品化工株式会社などから、またでん粉分解物である難消化性デキストリン及び還元難消化性デキストリンは、例えば松谷化学工業株式会社などから、商業的に入手することができる。

#### 【 0020 】

本発明の低糖質麵用ミックス粉に含まれる難消化性でん粉の割合は、特に制限されない

50

ものの、1～50重量%の範囲で設定することができる。好ましくは5～42重量%、より好ましくは10～40重量%、さらに好ましくは20～30重量%である。なお、低糖質麺用ミックス粉に配合される基本原料(a)～(c)の総量を100重量%にした場合において、これら3成分中の(a)難消化性でん粉の割合としては、1～90重量%を挙げることができる。好ましくは5～90重量%、より好ましくは10～90重量%、さらに好ましくは25～89重量%である。

#### 【0021】

##### (b) 小麦たん白

小麦たん白としては、粉末状の小麦たん白を好適に使用することができる。当該粉末状の小麦たん白は、グルテンのたん白質としての性質を変えずに、これを粉末にしたものであり、活性グルテンとも称される。かかる小麦たん白は、制限されないものの、例えばグリコ栄養食品株式会社などから、商業的に入手することができる。

10

#### 【0022】

本発明の低糖質麺用ミックス粉に含まれる小麦たん白の割合は、特に制限されないものの、1～50重量%の範囲で設定することができる。好ましくは2.5～40重量%、より好ましくは5～35重量%、さらに好ましくは12～30重量%である。なお、低糖質麺用ミックス粉に配合される基本原料(a)～(c)の総量を100重量%にした場合において、これら3成分中の(b)小麦たん白の割合としては、1～90重量%を挙げることができる。好ましくは2～60重量%、より好ましくは3～45重量%、さらに好ましくは4～29重量%である。

20

#### 【0023】

##### (c) 増粘多糖類

本発明で使用される増粘多糖類としては、グアガム、ローカストビーンガム、キサンタンガム、グルコマンナン、ガラクトマンナン、カードラン、ペクチン、アルギン酸、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸エステル、及びカラギーナンのなかから選択される少なくとも1種を挙げることができる。好ましくはグアガム、ローカストビーンガム、キサンタンガム、グルコマンナン、ガラクトマンナン及びカードランであり、より好ましくはグアガム、キサンタンガム、及びカードランである。これらの増粘多糖類は1種単独で使用してもよいし、また2種以上を任意に組み合わせ使用することもできる。

30

#### 【0024】

2種以上の組み合わせとして、好ましくはグアガムとキサンタンガムとの組み合わせ、グアガムとローカストビーンガムとの組み合わせ、グアガムとグルコマンナンの組み合わせ、及びグアガムとキサンタンガムとカードランの組み合わせを例示することができる。

#### 【0025】

これらを組み合わせる割合としては、特に制限されないものの、例えばグアガムとキサンタンガムとの組み合わせの場合、グアガム100重量部に対して、キサンタンガム0.01～100重量部、好ましくは0.05～50重量部、より好ましくは0.1～10重量部の割合を例示することができる。

40

#### 【0026】

本発明の低糖質麺用ミックス粉に含まれる増粘多糖類の割合(総割合)は、特に制限されないものの、5～98重量%の範囲で設定することができる。好ましくは10～60重量%、より好ましくは20～40重量%である。なお、低糖質麺用ミックス粉に配合される基本原料(a)～(c)の総量を100重量%にした場合において、これら3成分中の(c)増粘多糖類の割合(総割合)としては、5～98重量%を挙げることができる。好ましくは10～90重量%、より好ましくは35.5～60重量%である。

#### 【0027】

##### (d) 植物性の不溶性食物繊維

本発明が対象とする植物性の不溶性食物繊維は、人の消化酵素によって消化されない(難消化性)、植物に由来する可食性の繊維である。当該不溶性食物繊維を、上記する基本

50

原料 ( a ) ~ ( c ) に加えて配合することで、より一層、麵の糖質量を低減化することができる。

【 0 0 2 8 】

不溶性食物繊維としては、セルロース、リグニン、ヘミセルロース、イヌリン、不溶性ペクチン ( プロトペクチン ) 、 及びグルカン为例示することができる。ここでセルロースは、植物の細胞壁の主成分でグルコースが結合した多糖類であり、穀類、豆類、イモ類、野菜類、及び果実類に多く含まれている。リグニンは植物の細胞壁を強固にしている非炭水化物であり、穀類、豆類、及び種実類に多く含まれている。ヘミセルロースは植物の細胞壁の構成成分で、穀類や豆類等の植物の外皮に多く含まれている多糖類である。イヌリンはイモ類、特に菊イモに多く含まれている。不溶性ペクチン ( プロトペクチン ) は植物の細胞壁の構成成分で、セルロース同士を結びつける働きをする多糖類であり、未熟果実類や野菜類に多く含まれている。グルカンはキノコの主要成分である多糖類であり、キノコ類に多く含まれている。これらの繊維のうち、好ましくはセルロースである。

10

【 0 0 2 9 】

なお、これらの不溶性食物繊維は一種単独で使用されてもよいが、2 種以上を組み合わせ使用することもできる。上記の不溶性食物繊維を2 種以上含むものとして、具体的には、小麦ファイバー、オート麦ファイバー、ポテトファイバー、大豆ファイバー、おからファイバー等の穀類のファイバーを挙げることができる。好ましくは小麦ファイバーである。なお、小麦ファイバーには、通常セルロースも含まれているが、これにさらにセルロースを併用してもよい。

20

【 0 0 3 0 】

植物性の不溶性食物繊維を使用する場合、本発明の低糖質麵用ミックス粉に含まれる植物性の不溶性食物繊維の割合 ( 総割合 ) は、特に制限されないものの、1 ~ 5 0 重量 % の範囲で設定することができる。好ましくは5 ~ 4 0 重量 % 、より好ましくは1 5 ~ 2 5 重量 % である。また、低糖質麵用ミックス粉に配合される基本原料 ( a ) ~ ( c ) の総量を1 0 0 重量部とした場合において、これら3 成分1 0 0 重量部に対する ( d ) 不溶性食物繊維の割合としては、制限されないものの、1 ~ 5 0 0 重量部を挙げることができる。好ましくは1 0 ~ 3 0 0 重量部、より好ましくは2 0 ~ 1 0 0 重量部である。

【 0 0 3 1 】

なお、植物性の不溶性食物繊維として、小麦ファイバーに別途セルロースを配合し、両者を組み合わせて使用する場合、小麦ファイバー1 重量部に対するセルロースの割合として、制限されないものの、0 . 1 ~ 1 0 0 重量部、好ましくは0 . 5 ~ 5 0 重量部、より好ましくは1 ~ 1 0 重量部を挙げることができる。

30

【 0 0 3 2 】

( e ) 加工でん粉

加工でん粉は、一般にでん粉本来の物理的性状 ( 高粘性、冷却時のゲル化など ) を改善するために、物理的、酵素的または化学的に加工を加えたでん粉の総称である。当該加工でん粉を、上記する基本原料 ( a ) ~ ( c ) に加えて配合することで、例えば麵の食感 ( 硬さ、粘弾性 ) を向上し、また冷蔵及び冷凍処理による食感 ( 硬さ、粘弾性 ) の低下を抑制することができる ( 冷蔵・冷凍耐性の付与 ) 。

40

【 0 0 3 3 】

なお、加工でん粉の原料となるでん粉の由来は特に制限されることなく、とうもろこし ( コーン ) 、馬鈴薯、タピオカ、甘藷、及びサゴヤシなどを挙げることができる。なお、ここでもとうもろこしの種類は特に制限されず、前述するいずれの種のとうもろこしに由来するでん粉を使用することができる。好ましくはタピオカである。

【 0 0 3 4 】

加工でん粉のうち、物理的に加工を加えたでん粉としては、焙焼デキストリン ( 白色デキストリン、黄色デキストリン ) やブリティシュガム等のように焙焼処理したでん粉 ; 可溶性でん粉などのように酸処理したでん粉 ; アルカリ処理したでん粉 ; 漂白処理したでん粉 ; 化処理したアルファ化でん粉为例示することができる。酵素的に加工を加えたでん

50

粉としては、マルトデキストリンなどの酵素処理でん粉を例示することができる。化学的に加工を加えたでん粉としては、アセチル化アジピン酸架橋でん粉、アセチル化リン酸架橋でん粉、アセチル化酸化でん粉、オクテニルコハク酸でん粉ナトリウム、酢酸でん粉、酸化でん粉、ヒドロキシプロピルでん粉、ヒドロキシプロピルリン酸架橋でん粉、リン酸モノエステル化リン酸架橋でん粉、リン酸化でん粉、リン酸架橋でん粉、でん粉グリコール酸ナトリウム、及びでん粉グリコール酸エステルナトリウムなどを例示することができる。これらの加工でん粉は、商業的に入手することができ、例えば販売会社として、日澱化学株式会社、松谷化学工業株式会社、株式会社カーギルジャパンなどを例示することができる。

#### 【0035】

これらの加工でん粉は、一種を単独で使用してもよいし、また2種以上を任意に組み合わせて使用することもできる。上記加工でん粉のうち、好ましくは化学的に加工を加えたでん粉、及び物理的に加工を加えたでん粉であり、より好ましくは化学的に加工を加えたでん粉である。中でも好ましくは酢酸でん粉、アセチル化リン酸架橋でん粉、ヒドロキシプロピルでん粉、ヒドロキシプロピルリン酸架橋でん粉である。より好ましくはヒドロキシプロピルでん粉である。

#### 【0036】

加工でん粉を用いる場合、本発明の低糖質麺用ミックス粉に含まれる加工でん粉の割合（総割合）は、特に制限されないものの、1～20重量%の範囲で設定することができる。好ましくは3～16重量%、より好ましくは5～10重量%である。また、低糖質麺用ミックス粉に配合される基本原料（a）～（c）の総量を100重量部とした場合において、これら3成分100重量部に対する（e）加工でん粉の割合としては、制限されないものの、1～200重量部を挙げることができる。好ましくは3～100重量部、より好ましくは5～30重量部である。

#### 【0037】

##### （f）卵白粉末

卵白粉末は、鶏卵の卵白を乾燥して粉末状にしたものである。当該卵白粉末を、上記する基本原料（a）～（c）に加えて配合することで、より一層、麺の糖質量を低減化することができるとともに、例えばつるみ（ツルツルした食感）の付与、硬さや弾力付与等の食感を改善することができる。

#### 【0038】

当該卵白粉末は、商業的に入手することができ、例えば販売会社として、キューピー株式会社、太陽化学株式会社などを例示することができる。

#### 【0039】

卵白粉末を使用する場合、本発明の低糖質麺用ミックス粉に含まれる卵白粉末は、特に制限されないものの、1～30重量%の範囲で設定することができる。好ましくは3～20重量%、より好ましくは5～12重量%である。また、低糖質麺用ミックス粉に配合される基本原料（a）～（c）の総量を100重量部とした場合において、これら3成分100重量部に対する（f）卵白粉末の割合としては、制限されないものの、1～200重量部を挙げることができる。好ましくは3～100重量部、より好ましくは5～30重量部である。

#### 【0040】

##### （g）その他の副原料

本発明の低糖質麺用ミックス粉は、前述する基本原料（a）～（c）だけからなるものであっても、また当該基本原料（a）～（c）に加えて、（d）～（f）からなる群から選択される少なくとも1種を含有するものであればよいが、これらの主原料に加えて、本発明の効果を損なわないことを限度にして、調製する麺の種類（うどん麺、パスタ麺、中華麺、及び蕎麦麺）に応じて、各種の副原料を含有するものであってもよい。

#### 【0041】

各種麺に共通して配合される副原料として食塩を挙げることができる。食塩の配合割合

10

20

30

40

50



としては、うどんの低糖質麺用ミックス粉については0～6重量％程度、パスタ及び中華麺の低糖質麺用ミックス粉については0～2重量％程度、蕎麦麺の低糖質麺用ミックス粉については0～1重量％程度を挙げることができる。

#### 【0042】

その他、パスタの低糖質麺用ミックス粉に配合することのできる副原料としては、全卵粉末または卵黄粉末を挙げることができ、その配合割合としては、それぞれ0～1重量％程度である。また中華麺の低糖質麺用ミックス粉に配合することのできる副原料としては、かんすいを挙げることができ、その配合割合としては、乾燥重量で0.1～2重量％程度である。

#### 【0043】

##### (II) 低糖質麺の種類及び特徴

本発明の低糖質麺は、前述する(a)～(c)の基本原料、及び必要に応じて(d)～(f)から選択される少なくとも1種の原料(以上、主原料)、並びに(g)副原料を含む麺用原料を製麺することで製造することができる。製麺は、通常の麺(うどん麺、中華麺、蕎麦麺、及びパスタ麺等)の製麺工程に従って(または準じて)行うことができ、その詳細は、下記(III)において説明する。本発明の低糖質麺は、その製造方法に応じて、生麺、半生麺、茹で麺、蒸し麺、及び冷凍麺として製造することができ、いずれも本発明の低糖質麺に含まれる。

#### 【0044】

本発明が対象とする低糖質麺とは、食する際の麺(例えば、茹で麺、蒸し麺、冷凍麺を解凍した麺)100g中に含まれる糖質の含量が5g以下である麺をいう。つまり糖質含量が5重量％以下の麺である。糖質含量は5重量％以下であればよいが、好ましくは4.5重量％以下、より好ましくは4重量％以下の麺である。糖質含量の下限は特に制限されないものの、通常0.5重量％程度、好ましくは1重量％である。

#### 【0045】

なお、糖質含量は下記の方法に従って算出することができる。

#### 【0046】

##### (A) 原材料から計算により求める方法(計算値)

(1)まず、使用する原材料に含まれる成分の糖質含量を、日本食品標準成分表(文部科学省)に基づいて算出する。なお、日本食品標準成分表に代えて原料メーカーから提供される原料の規格書に基づいて算出することもできる。ここで、炭水化物に含まれる糖質含量は「炭水化物 - 食物繊維 = 糖質含量」として算出することができる。

#### 【0047】

(2)次いで、各原料の糖質含量に、各原料のミックス粉への配合割合を乗じて合計し、ミックス粉100g中の糖質含量を算出する(ミックス粉100g中の糖質量)。

#### 【0048】

(3)茹で麺100g中の糖質含量は、下式により算出する。

#### 【0049】

##### 【数1】

茹で麺 100g 中の糖質含量 = [茹で麺 100g / 歩留り] × [ミックス粉 1g 中の糖質量]

歩留り = A × B

A = ミックス粉から調製される生麺の重量 (b) / ミックス粉の重量 (a)

B = 生麺から調製される茹で麺の重量 (c) / 生麺の重量 (b)

#### 【0050】

##### (B) 対象製品を分析して糖質含量を求める方法(実測値)

(1)対象製品に含まれる水分、たん白質、脂質、及び灰分を分析により求め、可食部100gから上記分析によって得られる各成分の重量(g)を引いて炭水化物含量(g)を求める。なお、水分、たん白質、脂質、及び灰分の分析は、栄養表示基準(平成15「年厚生労働

10

20

30

40

50

省告示第176号)における栄養成分等の分析方法に従って行なわれる。具体的には、対象製品に含まれる水分はカールフィッシャー法、乾燥助剤法、減圧加熱乾燥法、常圧加熱乾燥法又はプラスチックフィルム法；たん白質は窒素定量換算法；脂質はエーテル抽出法、クロロホルム・メタノール混液抽出法、ゲルベル法、酸分解法またはレーゼゴットリーブ法；灰分は酢酸マグネシウム添加灰化法、直接灰化法又は硫酸添加灰化法をそれぞれ用いて算出することができる。(2)対象製品に含まれる食物繊維含量(g)を求め、上記で求めた炭水化物含量(g)から食物繊維含量(g)を控除して、対象製品の糖質含量(g)を求める。なお、食物繊維の量は、高速液体クロマトグラフ法(酵素-HLPC法)またはプロスキー法(酵素-重量法)により測定することができる。

#### 【0051】

一般に、糖質とは炭水化物から食物繊維を除外した成分であり、例えば単糖類(ぶどう糖、果糖など)や二糖類(砂糖、乳糖、麦芽糖など)等の糖類；オリゴ糖、デキストリン、及びでん粉などの三糖類以上の多糖類；エリスリトール、キシリトール、マルチトール、還元麦芽糖水飴などの糖アルコール；その他、アセスルファムKやスクラロース等の甘味料、クエン酸及びクエン酸ナトリウム等の酸味料などが、糖質の対象として含まれる。

#### 【0052】

本発明の低糖質麺用ミックス粉は、上記糖質含量5重量%以下の低糖質麺を製造するために使用される。このため、本発明の低糖質麺用ミックス粉中の糖質含量は、当該低糖質麺の水分含量を参酌することで求めることができる。制限はされないものの、例えば、糖質麺中に含まれる水分含量が70重量%である場合、低糖質麺用ミックス粉中の糖質含量としては、16.6重量%以下、好ましくは14重量%以下、より好ましくは13重量%以下を挙げることができる。糖質含量の下限は特に制限されないものの、カロリーの低減に加えて、所望の食感(硬さ、粘弾性)を有する低糖質麺を製造するという本発明の目的・効果に鑑みれば、通常3重量%程度、好ましくは5重量%程度、より好ましくは10重量%程度である。なお、糖質麺中に含まれる水分含量が70重量%以外の場合も、上記値に従って、低糖質麺用ミックス粉中の糖質含量を定めることができる。

#### 【0053】

通常の麺(例えば、茹で麺、蒸し麺、冷凍麺を解凍した麺など食する際の麺)の糖質含量は、通常18~38質量%である。これに対して、本発明の低糖質麺の糖質含量は5重量%以下と、通常の麺の糖質含量の3割弱であり、糖質の含有量が低いことを特徴とする。

#### 【0054】

これに加えて、本発明の低糖質麺は、食感(硬さ、粘弾性)が通常の麺に類似しており、また小麦や蕎麦などの原料の風味を損なわず、食べて美味しいことを特徴とする。

#### 【0055】

##### (III) 低糖質麺の製造方法

本発明の低糖質麺は、上記基本原料(a)~(c)、及び必要に応じてさらに(c)~(f)からなる群から選択される少なくとも1種(以上、主原料)、並びに(g)副原料を含む麺用原料を、調製する麺の種類に応じて、通常の麺と同様の方法で製麺する工程により製造することができる。

#### 【0056】

当該製麺工程には、下記(A)及び(B)の工程が含まれる：

(A)：難消化性でん粉、小麦たん白、及び増粘多糖類を含有する粉を水と混練りし、ドウを調製する工程、

(B)：(A)工程で調製したドウを麺状に成形して生麺を調製する工程。

#### 【0057】

上記(A)工程はいわゆる「混捏工程」である。また(B)工程には、詳細には「麺帯形成工程」(B-1)、「圧延工程」(B-2)、及び「麺線切り出し工程」(B-3)が含まれる。

#### 【0058】

10

20

30

40

50

上記（Ａ）及び（Ｂ）工程により生麺が製造されるが、当該生麺はさらに下記の（Ｃ）工程に供することで茹麺若しくは蒸麺に、または（Ｃ）及び（Ｄ）工程に供することで冷凍麺に調製することができる。

（Ｃ）：（Ｂ）工程で調製した生麺を水存在下で加熱処理する工程（茹・蒸工程）、

（Ｄ）：（Ｃ）工程で加熱処理した麺を冷凍処理する工程（冷凍工程）。

【００５９】

以下これらの工程について説明する。

【００６０】

（Ａ）工程：混捏工程

混捏工程は、麺用原料（主原料、副原料）を、水（以下、「捏水」という）と混ぜ合わせ、捏ねる工程である。麺用原料には、（Ｉ）で説明する基本原料（ａ）～（ｃ）、及び必要に応じてさらに（ｃ）～（ｆ）からなる群から選択される少なくとも１種（以上、主原料）の他、（ｇ）副原料が含まれる。

10

【００６１】

捏水は、特に制限されることなく、飲料水であればよい。制限はされないものの、通常、ｐＨが５．８～８．６の範囲にあり、アルカリ度が２０ｐｐｍ以下、硬度が１５０ｐｐｍ以下の飲料水が用いられる。アルカリ度は水中に含まれる重炭酸塩、炭酸塩、及び水酸化物等のアルカリ分を炭酸カルシウムのｐｐｍで表したものであり、好ましくは０～２０ｐｐｍの範囲のうち、より低いアルカリ度を有する飲料水であることが好ましい。硬度は水中に溶解しているカルシウムとマグネシウムのイオンの量をこれに対する炭酸カルシウムのｐｐｍで表したものである。前述するように１５０ｐｐｍ以下であればよいが、好ましくは１５０ｐｐｍ以下の軟水である。

20

【００６２】

麺用原料の副原料として食塩を使用する場合、麺用原料にあらかじめ混ぜおいてもよいが、捏水に溶解して用いてもよい。食塩を使用する場合、麺の種類に応じて、麺用原料１００重量部に対して、うどんの場合は０より多く６重量部程度以下の割合になるように、パスタや中華麺の場合は０より多く２重量部程度以下の割合になるように、また蕎麦の場合は０より多く１重量部程度以下の割合になるように使用することができる。

【００６３】

混捏工程は麺用原料を、上記の捏水と混ぜ合わせて捏ねる工程であり、ここで用いる捏水の割合は、混捏して得られるドウ（生地）中の水分含量が５０～７５重量％の範囲、好ましくは５５～７０重量％、より好ましくは５８～６５重量％となるように、麺用原料中の水分含量に応じて、適宜選択設定することができる。なお、通常の麺（非低糖質麺）の場合、混捏工程で調製されるドウ（生地）中の水分含量は２８～３０重量％である。つまり、低糖質麺の製造には、混捏工程で、通常麺と比較して約２倍の捏水が必要になる。捏水の温度は、制限されないものの、２０～３０度を上げることができる。

30

【００６４】

混捏方法は、手で捏ねる方法（手捏ね）であっても、また混捏機（ミキサー）等の機械を用いて捏ねる方法（機械捏ね）のいずれでもよい。機械を用いる場合、制限されないものの、例えばミキサー回転数６５～９０ｒｐｍ程度を上げることができる。混捏時間は、手捏ねと機械捏ねで異なるものの、機械捏ねの場合３～１５分程度、手捏ねの場合であっても３０分以内で捏ねあげることが好ましい。なお、混捏工程中、生地温度は３０以下、好ましくは２０～３０に保持することが好ましい。

40

【００６５】

（Ｂ－１）工程：麺帯形成工程

麺帯形成工程は、上記混捏工程で作製した生地（ドウ）をシート状の麺帯（粗麺帯）に成形する工程である。機械を用いて行う場合は、２個一組のロールからなる二組の圧延ロールにより、生地（ドウ）からそれぞれ１枚のシートを作り（２組のシート）、これらの各シートを重ねて１枚の麺帯にする。手で行う場合、圧延ロールに代えて麺棒を用いることで、シート状の麺帯（粗麺帯）を成形することができる。なお、必要に応じて、当該麺

50

帯形成工程の前に、上記混捏工程で調製した生地（ドウ）を、例えば20～35の条件下で0.5～1時間程度静置し、熟成してもよい。この工程中也、生地及び麺帯（粗麺帯）の温度は30以下、好ましくは20～30に保持することが好ましい。

#### 【0066】

##### （B-2）工程：圧延工程

圧延工程は、上記麺帯形成工程で作製した麺帯（粗麺帯）を、圧力をかけながら所望の厚さになるまで薄く延伸する工程である。機械を用いて行う場合は、例えば2本一組のロールからなる圧延ロールを3～5組程度組み合わせた装置に、上記で作製した麺帯（粗麺帯）を供して、徐々に薄くなるように延伸する。手で行う場合、例えば、圧延ロールに代えて麺棒を用いることで、麺帯（粗麺帯）を薄く延伸することができる。この工程で、最終的に調製する麺帯の厚みは、製造する麺の種類に応じて、適宜設定することができる。うどん麺の場合、通常1.5～5mm程度、好ましくは2.7～3.8mm程度；パスタ麺の場合、通常1～2.5mm程度、好ましくは1.5～2mm程度；中華麺及び蕎麦麺の場合、通常1.2～1.7mm程度、好ましくは1.3～1.5mm程度を挙げることができる。

#### 【0067】

##### （B-3）工程：麺線切り出し工程

麺線切り出し工程は、上記圧延工程で作製した所望の厚みの麺帯を切断し、麺線を作製する工程である。

#### 【0068】

当該工程を、機械を用いて行う場合、うどん風麺、中華風麺、及び蕎麦風麺等は切刃を備えた切出機を用いて、またパスタ風麺等は押し出し成形機を用いて、所望の太さの麺線を作製することができる。麺線の太さは、製造する麺の種類に応じて適宜設定することができる。うどん風麺の場合、JISの規定に基づいて6～18番手の太さになるように調製することができる。好ましくは8～11番手である。中華風麺及び蕎麦風麺は、JIS：18～24番手の太さになるように調製することが好ましい。好ましくは20～22番手である。これを手で行う場合、切出機に代えて包丁を用いることで、所望の太さの麺線を作製することができる。

#### 【0069】

パスタ風麺の場合は、上記圧延工程で作製した麺帯を押出成形機に供することで、所望の太さを有する麺線を作製することができる。この場合、太さは適宜調整することができるが、通常1～2.5mmの範囲から選択することができる。

#### 【0070】

低糖質麺のうち、生麺は上記（A）及び（B）[B-1～B-3]の工程により製造することができる。斯くして作製される生麺はそのまま調理に供されるか、または包装されて生麺製品として市場に提供される。

#### 【0071】

さらに、当該生麺は、下記（C）工程、または（C）及び（D）工程に供することもできる。

#### 【0072】

##### （C）茹・蒸工程

低糖質麺のうち、茹で麺は、上記（B）工程で製造された生麺を、95～100程度の熱湯で茹でることによって製造することができる（茹で工程）。当該茹で工程で茹で上げられた低糖質麺は、水洗冷却後、または温かいままで茹で麺として消費者に供されるか、または水洗冷却後、包装されて、茹で麺製品として市場に提供される。茹で時間は、麺中の澱粉が化する時間であればよく制限されないが、通常1～20分程度を挙げることができる。

#### 【0073】

低糖質麺のうち、蒸し麺は、上記（B）工程で製造された生麺を、蒸し機を用いて95～100程度の蒸気で蒸す（蒸熱）ことによって製造することができる（蒸し工程）、蒸し工程で蒸し上げられた低糖質麺は、水洗冷却後、または温かいままで蒸し麺として直

10

20

30

40

50

接消費者に供されるか、または水洗冷却後、包装されて、蒸し麺製品として市場に提供される。蒸し時間は、麺中の澱粉が 化する時間であればよく制限されないが、通常 100 の蒸気で 1 ~ 5 分程度を挙げることができる。

【0074】

低糖質麺のうち、半生麺は、上記の (B) 工程で製造された生麺を、水分含量が 20 重量% ~ 24 重量% 程度になるまで乾燥することで製造することができる。乾燥方法は、特に制限されず、天日干し、温度及び湿度が調整できる乾燥室内で温度と湿度を制御しながら乾燥する方法、熱風乾燥法などを挙げることができる。その後、半生麺は、包装されて市場に提供される。

【0075】

当該、茹で工程又は蒸し工程で加熱処理された低糖質麺 (茹で麺、蒸し麺) は、所望に応じて、下記 (D) の凍結工程に供することもできる。

【0076】

(D) 凍結工程

凍結工程は、上記の (C) 工程で製造される茹で麺または蒸し麺を、冷却後、凍結し、冷凍麺を製造する工程である。通常、当該凍結工程は、(C) 工程で製造される茹で麺または蒸し麺を、1 食または数食ごとに個別包装した後に供される。凍結処理には、急速凍結と緩慢凍結とがあるが、低糖質麺の品質を維持するうえで、急速凍結を採用することが好ましい。急速凍結方法としては、制限されることなく当業界で使用される方法が広く利用できるが、例えばセルアライブシステム凍結 (CAS凍結)、及びプロトン凍結等を挙げることができる。

【0077】

斯くして製造される冷凍麺は、冷凍した状態で包装されて市場に提供される。

【0078】

本発明の低湿麺は、小麦粉や蕎麦粉等の麺原料の主原料として一般的に使用される穀粉の全てまたは一部に代えて、前述する (a) ~ (c) の基本原料、及び必要に応じて (d) ~ (f) からなる群から選択される少なくとも 1 種の原料 (以上、主原料)、並びに副原料からなる麺用原料を用いて製麺することで、低糖質の麺を製造することができるとともに、食感 (硬さ、粘弾性) が、本物の麺と類似しており、糖質を 18 ~ 20 重量% の割合で含有する本物麺 (食する際の麺) の代替食品として市場に供給することができる。

【実施例】

【0079】

以下、本発明およびその効果を、実験例および実施例を用いてより明確に説明する。ただし、本発明はかかる実験例および実施例になんら制限されるものではない。なお、下記の実験例及び実施例において特に言及しない場合は、「部」は重量部を、「%」は重量% を意味するものとする。

【0080】

実験例 1

(1) 低糖質麺 (低糖質うどん風麺) の調製

表 1 に記載する各成分を使用して低糖質麺 (低糖質うどん風麺) を調製した (実施例 1 ~ 14)。また、比較対照のため、低糖質麺用ミックス粉に代えて小麦粉 (中力粉) 100% からなる通常麺 (通常うどん) (対照例 1) を調製した。

【0081】

具体的には、低糖質うどん風麺の調製については、まず、小麦粉、増粘多糖類、難消化性澱粉、小麦たん白、セルロース、小麦ファイバー、卵白粉末、及び加工澱粉を、表 1 に記載する割合で混合して、低糖質麺用ミックス粉を調製した。調製した低糖質麺用ミックス粉 100 重量部に対して、食塩の量が 2 重量部、水の量が 110 ~ 246 重量部となるように食塩を入れた常温水 (25 ± 5) (練り水) を加えて、パン用縦型ミキサーにて 5 分間混合 (ミキシング) した後 (混捏工程)、シート状の麺帯に成形し (麺帯形成工程)、これを圧力をかけながら 3.5 mm 程度の厚さになるように薄く延伸し (圧延工程)、

10

20

30

40

50

次いでこれをJISの規定に基づいて# 8番手の太さになるように切断し、麺線（生麺）を作製した（麺線切り出し工程）。

【 0 0 8 2 】

一方、対照例 1 のうどん（通常うどん）については、小麦粉（中力粉）1 0 0 重量部に対して、2 重量部の食塩と 4 7 重量部の水で作製した練り水（常温：2 5 ± 5 ）を加えて、パン用縦型ミキサーにて 5 分間混合（ミキシング）した後（混捏工程）、低糖質うどんと同様に、麺帯形成工程、圧延工程、及び麺線切り出し工程に供し、麺線（生麺）を作製した。

【 0 0 8 3 】

次いで、これらの麺線（生麺）を、それぞれ 9 5 ~ 1 0 0 の熱湯にて 8 分間茹で、茹でた後、水あらい（水浸漬）（1 5 ）、及び冷水浸漬（5 ）した後に、- 3 5 で急速凍結して、冷凍茹で麺を調製した。

10

【 0 0 8 4 】

表 1 に、ミックス粉中の糖質含量、冷凍茹で麺中の糖質含量、及び冷凍茹で麺中の含水量を記載する。

【 0 0 8 5 】

なお、ミックス粉中の糖質含量は、原料メーカーから供給された規格書に基づいて計算により算出し、それに基づいて冷凍茹で麺中の糖質含量も算出した。また冷凍茹で麺中の含水量は、当該冷凍茹で麺の重量からその調製に使用したミックス粉の重量を差し引くことで算出した。

20

【 0 0 8 6 】

【表 1】

(重量%)

		実 施 例													
対照例		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
小麦粉	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	増	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	粘	25.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	多	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	糖	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
難消化性澱粉	—	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
小麦たん白	—	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
セルロース	—	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
小麦ファイバー	—	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
卵白粉末	—	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
加工澱粉	—	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
難消化性澱粉、小麦たん白及び増粘多糖類の割合(重量%)	0.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
ミックス糖質量 <sup>1)</sup>	72.0	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	16.3	14.7	5.7	14.0	10.5	7.4	13.3	8.9
冷凍麺含水量 <sup>2)</sup>	75.0	75.6	75.6	73.8	73.3	73.4	74.2	69.6	69.0	81.8	73.1	78.3	79.7	70.9	81.3
冷凍麺糖質含量 <sup>3)</sup>	18.0	2.8	2.8	3.0	3.1	3.1	3.0	4.9	4.6	1.0	3.8	2.3	1.5	3.9	1.7

1) ミックス糖質量:ミックス粉100重量%中に含まれる糖質量(重量%)

2) 冷凍麺含水量:冷凍茹で麺100重量%中に含まれる水分量(重量%)

3) 冷凍麺糖質量:冷凍茹で麺100重量%中に含まれる糖質量(重量%)

( 2 ) 低糖質麺 ( 低糖質うどん ) の評価

上記で作製した冷凍茹で麺 ( 実施例 1 ~ 1 4 、対照例 1 ) を手鍋で沸騰させた麺つゆに投入して解凍及び 化した後、これを訓練された男女 6 名の専門家 ( パネル ) に食してもらい、食感 ( 麺の硬さ、粘弾性 ) 及び小麦の風味を評価してもらった。また、同じく低糖質麺であるグルコマンナン ( こんにゃく ) を主成分として製造されている市販の麺 ( こんにゃく麺 : 「糖質 0 g 麺」 ( 株 ) 紀文食品 ) を対照例 2 として、また大豆を主成分として製造されている市販の麺 ( 大豆麺 : 「低糖質大豆 1 0 0 % 」マルサンアイ株 ) を参考例として、同様にパネルに食べてもらい、食感と小麦の風味を評価してもらった

評価は、通常麺である対照例 1 の食感 ( 麺の硬さ、粘弾性 ) 及び小麦の風味をそれぞれ「 6」、こんにゃく麺である対照例 2 の食感 ( 麺の硬さ、粘弾性 ) 及び小麦の風味をそれぞれ「 1」とし、その間を 5 等分に区切り ( 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 )、どちら側に近い  
10  
か否かでクラス分けしてもらった。

【 0 0 8 8 】

[ 判定基準 ]

各項目 ( 硬さ、粘弾性、小麦の風味 ) 毎に評価

6 : 対照例 1 と同等。

5 : 対照例 2 よりも対照例 1 に明らかに類似している ( 類似程度が強い )。

4 : 対照例 2 よりも若干対照例 1 に類似している ( 類似程度が弱い )。

3 : 対照例 1 よりも若干対照例 2 に類似している ( 類似程度が弱い )。

2 : 対照例 1 よりも対照例 2 に明らかに類似している ( 類似程度が強い )。  
20

1 : 対照例 2 と同等。

【 0 0 8 9 】

結果を表 2 に示す。なお、表 2 には、パネル 6 名の平均値を示す。

【 0 0 9 0 】



【表 2】

	実 施 例														対照例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2
硬さ	5.0	4.5	5.5	5.0	4.2	5.0	3.5	4.0	4.0	4.5	4.5	4.5	4.5	3.5	6.0	1.0
粘弾性	5.0	5.5	5.5	5.3	4.2	5.0	3.8	4.0	4.5	3.8	4.0	4.5	4.0	3.5	6.0	1.0
小麦の風味	5.0	5.3	5.0	5.0	5.0	5.0	4.5	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	6.0	1.0

表 2 に示すように、本願発明の低糖質麺（低糖質うどん風麺）は、麺中に含まれる糖質含量が 5 重量 % 未満と、通常うどんの糖質含量は 18 重量 % と比較して、糖質含量がきわめて少ないにもかかわらず、食感（硬さ、粘弾性）及び小麦の風味は、通常うどんとよく類似しており、少なくとも従来の低糖質麺（こんにゃく麺、大豆麺）と比較して、うどんに類似した美味な麺（うどん風麺）であることが判明した。

#### 【0092】

##### 実施例 15 中華麺風麺の調製

#### (1) 配合成分

粉体部分：低糖麺用ミックス粉（実施例 3） 100 重量 %

練り水：上記低糖麺用ミックス粉 100 重量部に対して、下記成分をおのこの下の割合で含む水溶液を調製し、これを練り水とした。

水	130	重量部
食塩	2	重量部
かんすい	2	重量部
クチナシ黄色素	0.1	重量部。

#### 【0093】

#### (2) 製造方法

低糖麺用ミックス粉に上記割合で調製した練り水を加えて、パン用縦型ミキサーにて 5 分間混合（ミキシング）した後、押し出し成型機にて圧力かけながら直径約 2 mm の麺線状に成形し、麺線（生麺）を調製した。ついで、これらの麺線（生麺）を、95 ~ 100 の熱湯にて約 30 秒間茹で、茹でた後、水あらい（水浸漬）（15）、及び冷水（5）に浸漬した後に、-35 で急速凍結して、冷凍茹で麺（冷凍茹で中華麺風麺）を調製した。

#### 【0094】

これを解凍して調製した茹で麺は、麺中に含まれる糖質含量が 5 重量 % 未満と、通常の中華麺の糖質含量と比較して、糖質含量がきわめて少ないにもかかわらず、食感（硬さ、粘弾性）及び風味は通常の中華麺とよく類似した美味な麺（中華麺風麺）であった。

#### 【0095】

##### 実施例 16 蕎麦風麺の調製

#### (1) 配合成分

粉体部分：低糖麺用ミックス粉（実施例 3） 100 重量 %

練り水：上記低糖麺用ミックス粉 100 重量部に対して、下記成分をおのこの下の割合で含む水溶液を調製し、これを練り水とした。

水	130	重量部
食塩	1	重量部
香料（蕎麦風味）	1	重量部
色素（クチナシ青色素、タマリンド色素、モルトエキス）	0.5	重量部。

#### 【0096】

#### (2) 製造方法

低糖麺用ミックス粉に上記配合にて調製した練り水を加えて、パン用縦型ミキサーにて 5 分間混合（ミキシング）した後、押し出し成型機にて圧力かけながら幅約 2.4 mm、厚み約 1.6 mm の麺線状に成形し、麺線（生麺）を作製した。ついで、これらの麺線（生麺）を、95 ~ 100 の熱湯にて 30 秒間茹で、その後、水あらい（水浸漬）（15）、及び冷水浸漬（5）した後に、-35 で急速凍結して、冷凍茹で麺（冷凍茹で蕎麦風麺）を調製した。

#### 【0097】

これを解凍して調製した茹で麺は、麺中に含まれる糖質含量が 5 重量 % 未満と、通常の蕎麦麺の糖質含量と比較して、糖質含量がきわめて少ないにもかかわらず、食感（硬さ、粘弾性）及び風味は、通常の蕎麦麺とよく類似した美味な麺（蕎麦風麺）であった。

#### 【0098】

実施例 17 パスタ風麺の調製(1) 配合成分

粉体部分：低糖麺用ミックス粉（実施例 3） 100 重量%

練り水：上記低糖麺用ミックス粉 100 重量部に対して、下記成分をおのこの下の割合で含む水溶液を調製し、これを練り水とした。

水 130 重量部

食塩 2 重量部

クチナシ黄色素 0.1 重量部。

【0099】

(2) 製造方法

低糖麺用ミックス粉に上記配合にて調製した練り水を加えて、パン用縦型ミキサーにて 5 分間混合（ミキシング）した後、押し出し成型機にて圧力かけながら直径約 2 mm の麺線状に成形し、麺線（生麺）を作製した。ついで、これらの麺線（生麺）を、95 ~ 100 の熱湯にて約 30 秒間茹で、その後、水あらい（水浸漬）（15）、及び冷水浸漬（5）した後に、-35 で急速凍結して、冷凍茹で麺（冷凍茹でパスタ風麺）を調製した。

【0100】

これを解凍して調製した茹で麺は、麺中に含まれる糖質含量が 5 重量%未満と、通常のパスタ麺の糖質含量と比較して、糖質含量がきわめて少ないにもかかわらず、食感（硬さ、粘弾性）及び風味は、通常のパスタ麺とよく類似した美味な麺（パスタ風麺）であった。

10

20

## フロンツページの続キ

特許法第30条第2項適用申請有リ 1. 掲載年月日 2014年1月31日 掲載アドレス <http://www.teitoukoubou.com/http://www.teitoukoubou.com/fs/teitou/c/gr97> 2. 配布日 2014年2月1日 配布先 リボン食品株式会社ウェブサイトのメールマガジン登録者 3. 掲載年月日 2014年4月25日 掲載アドレス <http://www.teitoukoubou.com/http://www.teitoukoubou.com/fs/teitou/c/gr100> 4. 配布日 2014年4月25日 配布先 リボン食品株式会社ウェブサイトのメールマガジン登録者 5. 掲載年月日 2014年5月30日 掲載アドレス <http://www.teitoukoubou.com/http://www.teitoukoubou.com/fs/teitou/c/gr101> 6. 配布日 2014年6月1日 配布先 リボン食品株式会社ウェブサイトのメールマガジン登録者

(72)発明者 牧之段 亜美

大阪府貝塚市港15番地 奥本製粉株式会社内

(72)発明者 筏 純一

大阪府大阪市淀川区三津屋南3-15-28 リボン食品株式会社内

(72)発明者 津野 宗万

大阪府大阪市淀川区三津屋南3-15-28 リボン食品株式会社内

(72)発明者 管 周作

大阪府大阪市淀川区三津屋南3-15-28 リボン食品株式会社内

Fターム(参考) 4B046 LA01 LA10 LB01 LC06 LC07 LG16 LG18 LG20 LG29 LG44  
LP69 LP80