

【公報種別】特許公報の訂正
【部門区分】第1部門第1区分
【発行日】平成22年9月8日(2010.9.8)

【特許番号】特許第4049220号(P4049220)
【登録日】平成19年12月7日(2007.12.7)
【特許公報発行日】平成20年2月20日(2008.2.20)
【年通号数】特許・実用新案公報2008-007
【出願番号】特願2005-172091(P2005-172091)
【訂正要旨】微生物の受託番号の誤載により下記のとおり全文を訂正する。

【国際特許分類】

C 1 2 N 1/14 (2006.01)
A 2 3 L 1/202 (2006.01)
A 2 3 L 1/238 (2006.01)

【F I】

C 1 2 N 1/14 A
A 2 3 L 1/202 1 0 3
A 2 3 L 1/202 1 0 7
A 2 3 L 1/238 Z
A 2 3 L 1/238 1 0 3 Z

【記】別紙のとおり

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4049220号
(P4049220)

(45) 発行日 平成20年2月20日(2008.2.20)

(24) 登録日 平成19年12月7日(2007.12.7)

(51) Int.Cl.

F 1

C 1 2 N 1/14 (2006.01)

A 2 3 L 1/202 (2006.01)

A 2 3 L 1/238 (2006.01)

C 1 2 N 1/14 A

A 2 3 L 1/202 1 O 3

A 2 3 L 1/202 1 O 7

A 2 3 L 1/238 Z

A 2 3 L 1/238 1 O 3 Z

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-172091 (P2005-172091)
 (22) 出願日 平成17年6月13日(2005.6.13)
 (65) 公開番号 特開2006-345712 (P2006-345712A)
 (43) 公開日 平成18年12月28日(2006.12.28)
 審査請求日 平成17年6月23日(2005.6.23)

特許法第30条第1項適用 平成16年12月15日
 社団法人日本食品科学工学会発行の「日本食品科学工学会誌 第51巻 第12号」に発表

微生物の受託番号 FERM FERM P-20550

微生物の受託番号 FERM FERM P-20562

(73) 特許権者 591108178
 秋田県
 秋田県秋田市山王4丁目1番1号
 (73) 特許権者 593061905
 株式会社 秋田今野商店
 秋田県大仙市字刈和野248
 (74) 代理人 100086221
 弁理士 矢野 裕也
 (72) 発明者 渡辺 隆幸
 秋田県秋田市新屋町砂奴寄4番26号 秋
 田県総合食品研究所内
 (72) 発明者 尾張 かおる
 秋田県秋田市新屋町砂奴寄4番26号 秋
 田県総合食品研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発酵食品用種麹及び該種麹を用いる発酵食品の製造法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

常法により製造した米麹の酵素力価がリパーゼ15.0μ/g以上であり、セルラーゼ0.75μ/g以上であるアスペルギルス・オリゼ AOK138株(FERM AP-20550)又はアスペルギルス・オリゼ AOK139株(FERM AP-20562)。

【請求項2】

発酵食品を製造するにあたり、種麹として請求項1に記載のアスペルギルス・オリゼ AOK138株(FERM AP-20550)又はアスペルギルス・オリゼ AOK139株(FERM AP-20562)を用いることを特徴とする発酵食品の製造方法。

【請求項3】

米、大豆、大麦及び小麦のうちの少なくとも1種を原料とし、請求項1に記載のアスペルギルス・オリゼ AOK138株(FERM AP-20550)又はアスペルギルス・オリゼ AOK139株(FERM AP-20562)を種麹として用いて麹を製造し、さらに蒸煮大豆、食塩等を合わせ、必要により酵母菌、乳酸菌、エタノール等の添加を行い、熟成することを特徴とする遊離脂肪酸含量と脂肪酸エチルエステルの合計量が1.8%以上であり、抗変異原性が87%以上である味噌、醤油等の発酵食品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、米麹の酵素力価が高いアスペルギルス・オリゼ AOK138株又はアスペルギルス・オリゼ AOK139株並びに該麹菌を種麹として用いて遊離脂肪酸及び脂肪酸エチルエステルを高濃度で含む味噌等の発酵食品の製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

味噌の遊離脂肪酸、脂肪酸エチルエステルは、抗変異原活性を有する物質として知られている（非特許文献1及び2参照）。遊離脂肪酸は、エタノールと結合し脂肪酸エチルエステルとなる。また、脂肪酸エチルエステルは、味噌の香味に有益な成分として報告されている（非特許文献3参照）。 10

【0003】

【非特許文献1】岡崎秀，秋葉美智子，木村修一；味噌脂質中の抗変異原性物質の検索について、昭和59年度日本農芸化学会大会講演要旨集、p636，(1984)。

【非特許文献2】山本和子，大崎好子，加藤哲夫，西島基弘，宮崎利夫；味噌に含有される生理活性物質の検索（その4）抗変異原性物質について、味噌の科学と技術、42，65-70(1994)。

【非特許文献3】安平仁美，糸賀啓治，望月務；味噌熟成への酵母の利用（第9報）味噌の香りに関する研究(6)、信州味噌研究所報告、14,33-34(1973)。

【発明の開示】 20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

味噌製造時に用いる麹菌アスペルギルス・オリゼは、遊離脂肪酸、脂肪酸エチルエステルなどの物質を生産する酵素であるリパーゼの力価が一般に微弱である（大西邦男；味噌の熟成と脂質変化、日本醸造協会誌、78,848-853(1983)参照）。

そのため、遊離脂肪酸等の生産量が多い味噌などの発酵食品を製造するためには、該酵素力価の高い麹菌を使用する必要がある。しかし、該酵素力価の高いアスペルギルス・オリゼの選抜を行ったという報告は未だない。

【課題を解決するための手段】

【0005】 30

本発明者は、上記課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、食品産業用の麹菌株の中からリパーゼ及びセルラーゼの力価が高いアスペルギルス・オリゼ AOK138株及びアスペルギルス・オリゼ AOK139株を選抜することに成功した。さらに、これら麹菌を種麹として用いて味噌、醤油などの発酵食品を製造する方法を開発した。

【0006】

請求項1に記載の本発明は、常法により製造した米麹の酵素力価がリパーゼ15.0 μ /g以上であり、セルラーゼ0.75 μ /g以上であるアスペルギルス・オリゼ AOK138株(FERM AP-20550)又はアスペルギルス・オリゼ AOK139株(FERM AP-20562)である。

請求項2に記載の本発明は、発酵食品を製造するにあたり、種麹として請求項1に記載のアスペルギルス・オリゼ AOK138株(FERM AP-20550)又はアスペルギルス・オリゼ AOK139株(FERM AP-20562)を用いることを特徴とする発酵食品の製造方法である。 40

請求項3に記載の本発明は、米、大豆、大麦及び小麦のうちの少なくとも1種を原料とし、請求項1に記載のアスペルギルス・オリゼ AOK138株(FERM AP-20550)又はアスペルギルス・オリゼ AOK139株(FERM AP-20562)を種麹として用いて麹を製造し、さらに蒸煮大豆、食塩等を合わせ、必要により酵母菌、乳酸菌、エタノール等の添加を行い、熟成することを特徴とする遊離脂肪酸含量と脂肪酸エチルエステルの合計値が1.8%以上であり、抗変異原性が87%以上である味噌、醤油等の発酵食品の製造方法である。 50

【発明の効果】

【0007】

本発明により、リパーゼ及びセルラーゼの力価が高いアスペルギルス・オリゼ AOK138株及びアスペルギルス・オリゼ AOK139株が提供される。これらの麹菌を種麹として用いて味噌などの発酵食品を製造することにより、従来よりも高濃度の遊離脂肪酸を含む発酵食品の生産に役立てることができる。また、遊離脂肪酸は、味噌などに存在するエタノールと結合して脂肪酸エチルエステルとなる。また、これらの麹菌と酵母を併用することにより従来よりも高濃度の脂肪酸エチルエステルを含む味噌などの生産に役立てることができる。そのため、本発明の方法によれば、抗変異原活性の高い発酵食品を得ることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明に係るリパーゼ及びセルラーゼの力価が高いアスペルギルス・オリゼは、株式会社秋田今野商店において保存されている食品産業用麹菌株を用いて、常法により米麹を製造し、得られた米麹の酵素力価を測定してリパーゼ及びセルラーゼの力価が高い麹菌を選抜することにより獲得することができる。ここで、常法による米麹の製造法とは、例えば冷却した蒸し米に種麹を接種し、麹蓋あるいは製麹装置を用い、品温を30 から40 に保つように、保温し、手入れなどの操作を行い、40～48時間程度の時間をかけて製造する方法を意味する。

20

本発明者は、この方法で米麹の酵素力価がリパーゼ15.0 μ /g以上であり、セルラーゼ0.75 μ /g以上であるアスペルギルス・オリゼ AOK138株及び同AOK139株を選抜した。これらの麹菌は、独立行政法人 産業技術総合研究所 特許生物寄託センターに寄託されており、その受託番号はアスペルギルス・オリゼ AOK138株がFERM AP-20550、アスペルギルス・オリゼ AOK139株がFERM AP-20562である。

【0009】

また、これらの麹菌を使用して製造した味噌の遊離脂肪酸量は、酵母を用いない条件で通常の製法（例えば脂質20%程度的大豆を用い、大豆と米の重量割合が等量、食塩分11～12%、水分42～48%の条件で、大豆、米麹、塩、種水を混合、らい砕などの処理をして仕込んだ味噌を室温下または加温下で2～12ヶ月程度、熟成する製造方法）の場合、1.3%以上である。なお、酵母等の添加により脂肪酸エチルエステルや遊離脂肪酸の量を増加させることが可能で、酵母を十分に発酵させた味噌等では両者の合計量が1.8%以上となる。

30

上記したように、味噌の遊離脂肪酸、脂肪酸エチルエステルは、抗変異原活性を有する物質として知られているが、アスペルギルス・オリゼ AOK138株（FERM AP-20550）又はアスペルギルス・オリゼ AOK139株（FERM AP-20562）を用いて製造した味噌を10倍容の80%（v/v）メタノールで抽出して得た抽出液80 μ Lを試料として、各試料に変異原としてTrp-P-2(=3-Amino-1-methyl-5H-pyrido(4,3-b)indole acetate) 200 nmol/mL溶液 100 μ L、S9mix(S9/コファクターAセット、オリエンタル酵母社製をPhosphate buffered saline で4倍希釈) 500 μ L、Salmonella typhimurium TA(IFO 14193)の培養液（37℃、一晚振盪）100 μ Lをそれぞれ加え、37℃で20分加温した後、軟寒天2mLを加え、測定用プレートに撒き、37℃で2日間培養した後のアミノ酸非要求性の復帰変異株の数を測定（Sとする）し、一方サンプルの代わりに同量の溶媒を用い、これに変異原を加え、以下同様の操作を行った場合の変異株の数をT、変異原の代わりにジメチルスルホキシドを加え、以下同様の操作を行った場合の変異株の数をBとして求め、これらを以下の式に代入して抗変異原性を求めたところ、87%以上であった。

40

【0010】

（数1）

50

$$\text{抗変異原性 (\%)} = [(T - S) / (T - B)] \times 100$$

【0011】

次に、アスペルギルス・オリゼ AOK138株及び/又は同AOK139株を使用して味噌や醤油などの発酵食品を製造する方法については、基本的に通常の方法と同様に行えばよいが、味噌の製造を代表例として説明する。

常法による味噌の製造法とは、例えば冷却した蒸し米に、上記麹菌を種麹として接種し、麹蓋あるいは製麹装置を用い、品温を30 から40 に保つように保温し、手入れなどの操作を行い、40時間から50時間をかけて米麹を製造する。次に、製造した米麹に蒸煮大豆、塩、種水を混合し、らい砕を行った後、必要に応じて酵母、乳酸菌、エタノール等を添加し、熟成容器に仕込んで仕込み味噌とする。仕込み味噌を室温下または加温下
10

【実施例】

【0012】

以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によりその技術範囲が限定されるものではない。

【0013】

〔実施例1〕

株式会社秋田今野商店所有の食品産業用アスペルギルス・オリゼの麹菌21菌株から次のような選抜試験を行った。麹菌を1.5kgの蒸し米にそれぞれ接種し、恒温恒湿器の温湿度のプログラム管理下、木製の麹蓋中で単一の麹菌からなる米麹の製造を行った。温湿度の条件は、開始後24時間まで温度36、相対湿度80%；24時間から48時間まで温度32、相対湿度80%で行った。
20

製造した米麹の酵素力価(表1)を調べた結果、AOK138株およびAOK139株を用いた米麹のリパーゼ、セルラーゼがともに他の米麹よりも高い値を示した。なお、酵素力価の測定は以下の方法で行った。

【0014】

リパーゼは、大日本製薬株式会社製のリパーゼキットSを用いて測定した。すなわち、米麹5gにM/10リン酸緩衝液(pH7.0)30mLを加え、氷冷下、ホモジナイズ3分後、アドバンテック社製No.2のろ紙により濾過し、酵素液を作成した。キットの発色液1mL、エステラーゼ阻害剤20μLに酵素液1mLを加え、30で5分間保持後、キットの基質100μLを加え、遮光下30で60分間リパーゼの酵素反応を行い、反応停止液2mLを加え混和し、412nmの測色を行った(サンプル値)。ブランクは、キットの発色液1mLエステラーゼ阻害剤20μLに酵素液1mLを加え、30で5分間保持、エステラーゼ阻害を行った後、遮光下30にて60分間保持し、反応停止液2mLを加え混和し、さらにキットの基質100μLを加え混和し、412nmの測色を行った(ブランク値)。リパーゼ酵素活性は、150×(サンプル値-ブランク値)により計算した。
30

セルラーゼは、醤油試験法に準じて以下のように測定した。すなわち、米麹5gに水50mLを加え、振とう機で20にて1分間あたり120回転の振とうを行い、アドバンテック社製No.2のろ紙によりろ過した。ろ過液20mLを透析膜に入れ、流水中で一晚透析し、透析内液、洗液を合わせて、30mLとして酵素液を作成した。0.5%カルボキシメチルセルロース1mLを30で5分間保持した後、酵素液1mLを加え、30で60分間反応させた。反応液1mLに含まれる還元糖量をグルコース相当量として測定した(サンプル値)。ブランクは、反応前1mLの0.5%カルボキシメチルセルロースと酵素液の等量混合液の還元糖量を同様に測定した(ブランク値)。セルラーゼ活性は、(サンプル値-ブランク値)/4により計算した。
40

【0015】

【表1】

麴の脂質分解に関連する米麴酵素活性

菌株No.	リパーゼ (μ /g)	セルラーゼ (μ /g)	菌株No.	リパーゼ (μ /g)	セルラーゼ (μ /g)
AOK 1	8.8	0.718	AOK 83	11.2	0.497
AOK 2P	9.3	0.737	AOK 105	14.5	0.384
AOK 11	0.0	0.513	AOK 112	12.2	0.783
AOK 12	13.0	0.376	AOK 212	12.7	0.840
AOK 156	3.0	0.101	AOK 60	8.7	0.738
AOK 13	15.2	0.395	AOK 108	5.9	0.596
AOK 14	11.2	0.391	AOK 113	8.5	0.462
AOK 15	14.3	0.469	AOK 138	19.8	0.855
AOK 17	3.7	0.040	AOK 139	18.8	0.786
AOK 19	10.3	0.766	AOK 165	1.8	0.146
AOK 77	13.3	0.562	今野味噌用	8.7	0.465

10

【0016】

製造した各米麴と大豆（原料米と大豆の重量割合は等量）を用いて、食塩11.5%、水分45%、各味噌の重量が4kgになるように酵母無添加の味噌仕込みを行った。味噌の熟成は30で行い、1ヶ月目に切り返し（仕込み味噌を上下入れ替える作業）を行い、2ヶ月経過時で熟成を終了した。対照として株式会社秋田今野商店より市販されている種麴「味噌用」（商品名）を用いた味噌を同時に製造した。

20

製造した味噌の脂質を基準味噌分析法により抽出し、ガスクロマトグラフにより脂肪酸エチルエステル及び遊離脂肪酸を分析した。その結果、用いる麴菌により味噌の遊離脂肪酸量に大きな差があり（表2）、AOK138株またはAOK139株を用いた味噌の遊離脂肪酸量は最も多かった。すなわち、AOK138株又はAOK139株を使用した味噌の遊離脂肪酸量は味噌100g中で1.63、1.51gであり、対照の種麴（商品名：「味噌用」）を使用した味噌100g中の0.46gよりも明らかに多い結果となった。

30

これらの結果から、味噌の遊離脂肪酸を生産することにおいて最も優れた成績を示したAOK138株及びAOK139株を選抜した。

【0017】

【表2】

菌株No.	遊離脂肪酸 (%)	脂肪酸エチル エステル (%)	菌株No.	遊離脂肪酸 (%)	脂肪酸エチル エステル (%)
AOK 1	0.46	0.05	AOK 83	0.51	0.03
AOK 2P	0.86	0.07	AOK 105	0.31	0.00
AOK 11	0.59	0.01	AOK 112	0.59	0.03
AOK 12	0.47	0.12	AOK 212	0.41	0.03
AOK 156	0.32	0.01	AOK 60	0.52	0.02
AOK 13	0.65	0.02	AOK 108	0.36	0.01
AOK 14	0.70	0.03	AOK 113	0.45	0.01
AOK 15	0.64	0.02	AOK 138	1.51	0.01
AOK 17	0.54	0.06	AOK 139	1.63	0.01
AOK 19	0.73	0.02	AOK 165	0.40	0.00
AOK 77	0.45	0.01	今野味噌用	0.46	0.03

40

50

【 0 0 1 8 】

〔 実施例 2 〕

実施例 1 において製造した味噌 5 g に 8 0 % (v/v) メタノール 5 0 mL を加え、ホモジナイザー（日本精機製作所 BLA-5 0 1）を用い 3 分間磨砕した後、3 0 0 0 rpm、1 0 分間の遠心分離を行い、その上清をサンプルとして抗変異原性試験に供した。抗変異原性試験は Ames 試験のプレインキュベーション法により以下の条件で行った。各サンプル 8 0 μL に変異原として Trp-P-2 (= 3-Amino-1-methyl-5H-pyrido(4,3-b)indole acetate、和光純薬工業製) 2 0 0 nmol/mL ジメチルスルホキシド溶液 1 0 0 μL、S9 mix (S9/コファクター A セット、オリエンタル酵母社製を Phosphate buffered saline で 4 倍希釈) 5 0 0 μL、Salmonella typhimurium TA98 (IFO 14193) の培養液 (37 °C で一晩振盪) 1 0 0 μL をそれぞれ加え、37 °C で 2 0 分加温した後、軟寒天 2 mL を加え、測定用プレートに撒き、37 °C で 2 日間培養後のアミノ酸非要求性の復帰変異株の数を測定 (S とする) した。

サンプルの代わりに同量の溶媒を用い、変異原を加え同様の操作を行った場合の変異株数を T、変異原の代わりに溶媒 (ジメチルスルホキシド) を用いて同様の操作を行った場合の変異株数を B とし、以下の式により抗変異原性を求めた。

【 0 0 1 9 】

(数 2)

$$\text{抗変異原性 (\%)} = [(T - S) / (T - B)] \times 100$$

【 0 0 2 0 】

2 連の試験を 3 回行った結果を表 3 に示した。

表 3 から明らかなように、AOK 1 3 8 株と AOK 1 3 9 株を用いて製造した味噌の抗変異原性は、他の味噌に比べ明らかに高い結果を示した。

【 0 0 2 1 】

【 表 3 】

麹菌株	抗変異原性		麹菌株	抗変異原性	
	(%)	標準偏差		(%)	標準偏差
AOK 1	52.5	3.7	AOK 83	59.2	2.0
AOK 2P	85.4	2.6	AOK 105	39.6	5.5
AOK 11	76.4	1.8	AOK 112	67.9	5.8
AOK 12	53.4	2.5	AOK 212	45.7	7.2
AOK 156	31.3	4.0	AOK 60	53.6	4.2
AOK 13	68.3	4.3	AOK 108	45.7	2.6
AOK 14	57.0	2.3	AOK 113	55.4	7.1
AOK 15	69.6	4.3	AOK 138	94.6	2.4
AOK 17	59.7	6.4	AOK 139	97.5	1.1
AOK 19	66.9	3.9	AOK 165	50.5	8.8
AOK 77	59.4	2.3	対照	58.3	7.7

【 0 0 2 2 】

〔 実施例 3 〕

味噌の製造において、実施例 1 で選抜した 2 株の該麹菌 AOK 1 3 8 株及び AOK 1 3 9 株と市販種麹との比較を行った。すなわち、酵母 (チゴサッカロマイセス・ルキシー AM-2) の添加を行う条件で、各米麹と大豆 (原料米と大豆の重量割合は等量) を用いて、食塩 1 1 . 5 %、水分 4 5 %、重量が 4 kg になるように仕込みを行い、3 0 °C、2 ヶ月間熟成させて味噌の製造試験を行った。比較した種麹は、市販種麹メーカー 5 社の 8 種類であり、種麹以外は同一条件で味噌を製造し、脂肪酸エチルエステル量および遊離脂肪酸量について比較を行った。結果を表 4 に示す。

【 0 0 2 3 】

【表 4】

種 麴	遊離脂肪酸 (%)	脂肪酸エチル エステル (%)
A	1.02	0.53
B	0.80	0.26
C	0.69	0.42
D	0.69	0.42
E	0.82	0.24
F	1.12	0.40
G	1.08	0.55
今野味噌用	0.76	0.31
AOK 138	1.85	1.49
AOK 139	2.01	1.47

10

【 0 0 2 4 】

表 4 から明らかなように、AOK 1 3 8 株又は AOK 1 3 9 株と酵母を併用した味噌は、脂肪酸エチルエステル及び遊離脂肪酸を他の味噌よりも高濃度に含むことが認められた。すなわち、該麹菌 AOK 1 3 8 株又は AOK 1 3 9 株を酵母と併用することにより、味噌の遊離脂肪酸と脂肪酸エチルエステルを高濃度で生産させることが可能となった。

20

【 0 0 2 5 】

〔実施例 4〕

実施例 1 で選抜した AOK 1 3 9 株を種麹として用いた味噌の試験製造を味噌製造企業において実施した。すなわち、各企業で通常行っている条件で該種麹を用いた味噌を製造し、同時期に製造した対照の味噌と比較した。

結果を表 5 に示す。表から明らかなように、試験製造を行ったすべての企業において遊離脂肪酸濃度の増加を認めた。また、酵母を併用した企業においては、脂肪酸エチルエステルの増加も認められた。

30

この結果から、AOK 1 3 9 株が味噌の遊離脂肪酸の増加に役立つこと、また該種麹を酵母と併用することにより、脂肪酸エチルエステルの増加に役立つことを、実際の味噌製造工場においても認めた。

さらに、一部の味噌について実施例 2 と同様に味噌の抗変異原性を測定した。その結果を表 6 に示したが、AOK 1 3 9 株を使用した味噌の抗変異原性は、従来味噌に比べて高いことを認めた。

【 0 0 2 6 】

【表 5】

企業	味噌の製造条件		遊離脂肪酸濃度 (%)		脂肪酸エチルエステル濃度 (%)	
	原料米重量 (kg)	酵母添加	対照	AOK139株	対照	AOK139株
A	400	有	0.71	1.37	0.46	1.39
B	60	有	0.46	0.80	0.33	1.67
C	600	無	1.39	3.06	0.04	0.16
D	2500	有	0.72	2.04	0.00	0.00
E	150	無	1.24	2.52	0.00	0.00
F	660	無	1.03	1.72	0.04	0.10
G	14	有	0.28	1.12	0.32	1.07
H	1000	有	0.85	1.71	0.16	0.36
I	20	有	0.75	2.18	0.25	0.86

10

【 0 0 2 7 】

【表 6】

企業	味噌の抗変異原性 (%)			
	対照		AOK139株	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
A	67.3	2.6	87.4	1.3
H	58.6	2.6	98.6	0.9

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 8 】

本発明によれば、リパーゼ及びセルラーゼの力価が高いアスペルギルス・オリゼ AOK 138 株及びアスペルギルス・オリゼ AOK 139 株が提供される。これらの麹菌を種麹として用いて味噌などの発酵食品を製造することにより、従来よりも高濃度の遊離脂肪酸、脂肪酸エチルエステルを含み、高い抗変異原性を有する発酵食品を製造することができる。

30

フロントページの続き

- (72)発明者 堀 一之
秋田県秋田市新屋町砂奴寄4番26号 秋田県総合食品研究所内
- (72)発明者 今野 宏
秋田県大仙市字刈和野248 株式会社秋田今野商店内
- (72)発明者 佐藤 勉
秋田県大仙市字刈和野248 株式会社秋田今野商店内

審査官 長井 啓子

- (56)参考文献 特開平10-295365(JP,A)
日本食品科学工学会誌, vol.51(12), pp.698-702 (2004)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C12N 1/00
JMEDPlus(JDream2)
JST7580(JDream2)
JSTPlus(JDream2)