



УКРАЇНА

(19) UA (11) 71702 (13) A

(51) 7 A23P1/12, A23K1/10,
A23L1/00, A23L1/30МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОГО ЕКСТРУДОВАНОГО ПРОДУКТУ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ЗБАГАЧЕНОГО БІООРГАНІЧНИМИ СПОЛУКАМИ КАЛЬЦІЮ

1

2

(21) 2003054342

(22) 14.05.2003

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. № 12, 2004 р.

(72) Пивоваров Павло Петрович, Головка Микола Павлович, Трощій Тетяна Володимирівна, Брикова Тетяна Миколаївна

(73) Пивоваров Павло Петрович, Головка Микола Павлович, Трощій Тетяна Володимирівна, Брикова Тетяна Миколаївна

(57) Спосіб виробництва харчового продукту лікувально-профілактичного призначення шляхом високотемпературної екструзії суміші харчової клітковини, крохмалевмісної сировини та добавки, який відрізняється тим, що як добавку застосовують подрібнений харчовий кістковий напівфабрикат при такому співвідношенні згаданих компонентів, відповідно: 63,0 - 65,0 : 25,0 - 30,0 : 0,3 - 10,0.

Винахід відноситься до харчової промисловості, а саме до продукції, що виробляється шляхом екструзії.

Відомий спосіб виробництва харчового екструдованого продукту лікувально-профілактичного призначення [1], який полягає у підготовці сировини, екструзію, внесення біологічно активних добавок, розфасовку. Згідно винаходу в якості основної сировини використовують клітковину харчову, пластівці зародку пшениці, або інші біологічно активні добавки у співвідношенні клітковина харчова: крохмалевмістка сировина: БАД - 65,0-84,9:15,0-30,0:0,1-5,0.

Недоліком зазначеного продукту є його збідненість мінеральними сполуками біоорганічного походження, а саме кальцію. Хоча відомо, що значна кількість захворювань метаболічного походження пов'язана з дефіцитом у раціоні людей біоорганічних сполук Са, оскільки він приймає участь у обміні речовин на рівні клітинних мембран, а також Са є біологічним аналогом і антагоністом важких металів та радіонуклідів. Створення продуктів харчування збагачених біоорганічними сполуками Са - одна з актуальних проблем сьогодення.

Також відомий спосіб виробництва сухих сніданків із зернових культур [2], який полягає у поєднанні наступних операцій: крупу просіюють, розмелюють, піддають очищенню від металевих домішок, змішують згідно рецептури зі смаковими

добавками. Отриману суміш піддають екструзії при температурі 150°C і тиску 6,5МПа.

Недоліком даного способу виготовлення продукту є те, що продукт не може бути віднесений до ряду продуктів лікувально-профілактичного призначення бо на фоні низької біологічної цінності він має високу калорійність, а також у ньому відсутні мінеральні сполуки біоорганічного походження серед яких головне місце посідає Са. Даний продукт приймається за прототип, а продукт лікувально-профілактичної дії [1] за аналог.

Метою розробки способу виробництва харчового екструдованого продукту лікувально-профілактичного призначення з використанням харчового кісткового напівфабрикату (ХКН) [3] є створення лікувально-профілактичного продукту високої біологічної цінності за рахунок використання ХКН, як джерела легкозасвоюваних біоорганічних сполук кальцію.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що в способі виробництва харчового екструдованого продукту лікувально-профілактичного призначення, який включає підготовку сировини, екструзію, внесення біологічно активних добавок, розфасовку, упаковку, згідно винаходу в якості основної сировини використовують клітковину харчову, крохмалевмістку сировину, пластівці зародку пшениці і харчовий кістковий напівфабрикат (ХКН), як джерела біоорганічних сполук кальцію у співвідношенні клітковина харчо-

(13) A

(11) 71702

(19) UA

ва: крохмалевмістка сировина: ХКН - 63,0-65,0; 25,0-30,0; 0-10.

Причинно-слідчий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Запропоновано внести в якості основної сировини клітковину харчову, котра є активною біологічною добавкою та володіє широким спектром дії, що виконує важливу функцію в стимулюванні рухової активності стінок кишечника та секреції травних соків і харчового кісткового напівфабрикату (ХКН), як джерела біоорганічних сполук Са.

Пропонується екструдувати суміш клітковини харчової, крохмалевмісткої сировини та ХКН при температурі 100-120°C та тиску 20 МПа. Даний режим екструзії дає можливість провести процеси денатурації білку, клейстеризації крохмалю сировини та ХКН на рівні, що забезпечує найкращі органолептичні, структурно-механічні показники продукту.

Збільшення температури обробки вище 120°C призводить до зниження біологічної цінності, збільшення енергозатрат та ускладнення процесу екструзії.

Зниження температури нижче 100°C призводить до збільшення вологості, в результаті чого знижується коефіцієнт спучування та ущільнюється структура екструдату.

При збільшенні тиску вище 20 МПа також відбувається ущільнення структури екструдату, погіршення стану поверхні виробу (стає жорсткою з розривами), змінюється органічний смак продукту, обумовлений наявністю присмаку підгорілої маси.

Зниження тиску нижче 20 МПа порушує нормальну роботу екструдера та може привести до його зупинки.

Харчовий екструдований продукт лікувально-профілактичного призначення готують таким чином.

Зернову сировину (рисову, кукурудзяну, пшеничну або ін. крупи) 25-30%, просіюють та розмілюють, потім змішують з клітковиною харчовою 63-65%, до суміші додають ХКН, як джерело біоорганічних сполук кальцію у кількості 10% до маси зернових компонентів.

Далі суміш піддають металоочистці та додають в неї різні біологічно активні добавки згідно рецептури. Підготовлену суміш піддають обробці в екструдері при температурі 100-120°C та тиску 18-25 МПа.

Готовий підсушений продукт фасують та пакують.

Приклади конкретного виконання способу.

Приклад 1. 650г клітковини харчової змішують з 250г крупи кукурудзяної, додають 100г ХКН, перемішують, зволожують до вологості 15% і піддають високотемпературній екструзії при температурі 100-120°C та тиску 20 МПа з подальшим підсушуванням. Отримують капілярно-пористий продукт у формі циліндрів, який характеризується світло-коричневим кольором, хрумкою консистенцією, приємним смаком і який має значний вміст харчових волокон і біоорганічні сполуки Са.

Приклад 2. 700г клітковини харчової змішують з 200г крупи кукурудзяної, додають 100г ХКН, перемішують, зволожують до вологості 15% і піддають високотемпературній екструзії при температурі 100-120°C та тиску 18 МПа з подальшим підсушуванням. Продукт відповідає характеристикам як у прикладі 1.

Приклад 3. 550г клітковини харчової змішують з 350г крупи рисової, додають 100г ХКН, перемішують, зволожують до вологості 15% і піддають високотемпературній екструзії при температурі 100-120°C та тиску 25 МПа з подальшим підсушуванням. Продукт відповідає характеристикам як у прикладі 1.

Приклад 4. 630г клітковини харчової змішують з 270г крупи рисової, додають 100г ХКН, перемішують, зволожують до вологості 15% і піддають високотемпературній екструзії при температурі 100-120°C та тиску 20 МПа з подальшим підсушуванням. Продукт відповідає характеристикам як у прикладі 1.

Приклад 5. 700г клітковини харчової змішують з 150г крупи рисової, додають 150г ХКН, перемішують, зволожують до вологості 15% і піддають високотемпературній екструзії при температурі 100-120°C та тиску 20 МПа. Внаслідок високої концентрації крохмалевмісткої сировини та низької концентрації БАД утворюється продукт крижкої консистенції, який не тримає форми матриці та характеризується низькими лікувально-профілактичними характеристиками внаслідок низького вмісту харчових волокон.

Приклад 6. 500г клітковини харчової змішують з 300г крупи рисової, додають 200г ХКН старанно перемішують, зволожують до вологості 15% і піддають високотемпературній екструзії при температурі 100-120°C та тиску 20 МПа. В результаті високої концентрації клітковини харчової та низької концентрації крохмалевмісткої сировини, утворюється продукт щільної консистенції та має низькі органолептичні показники.

Приклад 7. 400г клітковини харчової змішують з 500г крупи рисової, додають 100г ХКН старанно перемішують, зволожують до вологості 15% і піддають високотемпературній екструзії при температурі 85-90°C та тиску 20 МПа. Зниження температури до 90-85°C призводить до збільшення вологості, в результаті чого знижується коефіцієнт спучування та ущільнення структури екструдату.

Приклад 8. 700г клітковини харчової змішують з 270г крупи рисової, додають 30г пластівців зародку пшениці старанно перемішують, зволожують до вологості 15% і піддають високотемпературній екструзії при температурі 135-140°C та тиску 20 МПа. Внаслідок підвищення температури до 135-140°C отримують продукт ущільненої консистенції, пригорілий, який характеризується низькими органолептичними показниками.

Даний спосіб забезпечує одержання продукту лікувально-профілактичного призначення володіючого сорбуючими властивостями.

Таблиця 1

Приклади і граничні значення по формулі винаходу

№з/п	Компоненти	Вміст компонентів, %	Температурний режим	Ефект від способу
1	Клітковина харчова : крохмалева сировина : ХКН	65,0:25,0:10,0	100-120°C	позитивний
2	Клітковина харчова : крохмалева сировина : ХКН	70,0:20,0:10,0	100-120°C	позитивний
3	Клітковина харчова : крохмалева сировина : ХКН	55,0:35,0:10,0	100-120°C	позитивний
4	Клітковина харчова : крохмалева сировина : ХКН	63,0:27,0:10,0	100-120°C	позитивний
5	Клітковина харчова : крохмалева сировина : ХКН	70,0:15,0:10,0	100-120°C	негативний
6	Клітковина харчова : крохмалева сировина : ХКН	50,0:30,0:10,0	100-120°C	негативний
7	Клітковина харчова : крохмалева сировина : ХКН	40,0:50,0:10,0	85-90°C	негативний
8	Клітковина харчова : крохмалева сировина : ХКН	70,0:27,0:0,30	135-140°C	негативний

Література:

1. Ковбаса В.М., Дорохович А.М., Хіврич Б.І. Застосування екструзії у виробництві нових харчових продуктів. - К.:УкрІНТЕІ, 1995. - 63с.
2. Пивоваров П.П., Трощій Т.В. Спосіб виробництва харчового екструдованого продукту лікува-

льно-профілактичного призначення-заявка на винахід №2002042654, МПК7 А23L1/10,1/29,1/48.

3. Пат. 33924 А Україна, А22С11/00. Спосіб виробництва харчового кісткового напівфабриката / Головка М.П. - №99042432; Заявл. 28.04.99; Опубл. 15.02.2001; Бюлл. №1.