

CO7c

101/2002



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 48100

Kl. 12 q, 6/01
Kl. internat. C 07 e

Poznańskie Zakłady Koncentratów Spożywczych*)

Poznań, Polska

Sposób wytwarzania kwasu glutaminowego i jego soli z kwaśnych hydrolizatów śrutu sojowego

Patent trwa od dnia 4 grudnia 1962 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania kwasu glutaminowego i jego soli z kwaśnych hydrolizatów śrutu sojowego, charakteryzującego się tym, że śrut sojowy, a zwłaszcza sojowy śrut poekstrakcyjny hydrolizuje się wraz z innym surowcem białkowym, odznaczającym się w czasie procesu hydrolizy zdolnością adsorbowania powstających z śrutu sojowego związków koloidalnych, utrudniających krystalizację kwasu glutaminowego.

Znane są sposoby wytwarzania kwasu glutaminowego z kwaśnych hydrolizatów białkowych. Jako surowce do hydrolizy stosowano dotychczas najczęściej gluten pszeniczny lub kukurydziany oraz kazeinę. W tym przypadku do wyodrębnienia glutenu okazała się korzystna metoda je-

go wytrącania w punkcie izoelektrycznym to jest przy wartości pH około 3,2. Znane są również sposoby wytwarzania kwasu glutaminowego z soji, przy czym jednak ze względu na powstające w czasie jej hydrolizy substancje koloidalne nie można było stosować w celu wyodrębnienia kwasu glutaminowego taniej i dogodniej metody jego strącania w punkcie izoelektrycznym, a należało wyizolowywać go w postaci chlorowodoru kwasu glutaminowego. Sposób ten jest jednakże drogi, wymaga stosowania wysoko kwasoodpornej aparatury i utrudnia wykorzystanie produktów ubocznych. Ponadto, pomimo uzyskiwania kwasu glutaminowego w postaci cshlorowodoru wspomniane substancje koloidalne są w dalszym ciągu dużą przeszkodą przy krystalizacji. Wyodrębnianie kwasu glutaminowego przez jego strącenie w punkcie izoelektrycznym w przypadku stosowania soji jako surowca nie było dotąd opłacalne, gdyż uzyskiwane wydajności były zbyt niskie. Można

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: dr Zdzisław Pazoła, mgr Zofia Pordąb, dr Antoni Świerczyński, mgr Henryk Świtek i mgr Stefan Wojtkowiak.

było dotychczas tą drogą uzyskać z śrutu sojowego jedynie wydajność mniejszą niż 2%.

Nieoczekiwanie okazało się jednak według wynalazku, że można otrzymywać kwas glutaminowy i jego sole przy zastosowaniu śrutu sojowego jako surowca i metody wyodrębniania przez strącenie w punkcie izoelektrycznym, przy osiągnięciu wydajności wynoszącej około 5%, jeżeli śrut ten hydrolizuje się wraz z innym białkiem. Substancje huminowe, powstające w czasie hydrolizy białka takiego jak np. gluten okazały się doskonałymi adsorbentami substancji koloidalnych powstających z soi. Jeżeli np. hydrolizuje się w znany sposób kwasem mieszaninę śrutu sojowego i glutenu (w stosunku ilościowym 1:1), to koloidalne substancje wytrącają się wraz z związkami huminowymi i odsadza się je po zobojętnieniu roztworu do wartości $\text{pH} = 5,5$. Zobojętnianie takie i sączenie stosowano również przy dotychczas znanych sposobach wyodrębniania kwasu glutaminowego w punkcie izoelektrycznym.

Sposób według wynalazku umożliwia więc osiągnięcie dobrych w zasadzie wydajności kwasu glutaminowego, przy zastosowaniu taniego i powszechnie dostępnego surowca, jakim jest poekstrakcyjny śrut sojowy i częściowe zastąpienie tym surowcem drogiego, stosowanego dotychczas glutenu.

Przykład I. Jedną część wagową glutenu o zawartości około 12% azotu oraz jedną część ekstrahowanego śrutu sojowego hydrolizuje się z dodatkiem 6 części wagowych 15%-owego kwasu solnego w autoklawie przy ciśnieniu 2,0 — 2,5 atm. aż do ujemnej reakcji na furfural. Czas hydrolizy wynosi około 7 godzin. Po zakończeniu hydrolizy kwaśny hydrolizat zobojętnia się sodą kalcynowaną do wartości $\text{pH} = 5,5$ przy temperaturze około 80°C , a następnie odsadza się osad składający się z substancji huminowych, wraz z zaadsorbowaną na nich zawiesiną koloidalną. Do przesączu dodaje się 10% węgla aktywowanego, w stosunku do ilości tego przesączu. Odbarwianie przeprowadza się przy temperaturze 80°C . Po odsączeniu węgla przemywa się go wodą, w ilości odpowiadającej mniej więcej ilości przesączu, łączy się przesącz pierwotny z przesączem po przemyciu i odparowuje pod próżnią aż do uzyskania gęstości 1,28 — 1,29 g/cm^3 . W tych warunkach wytrąca się sól kuchenna oraz pewne ilości aminokwasów. Całość pozostawia się w spokoju przez 4 dni, następnie odsadza, a osad zużytkowuje do koncentratów odżywczych. Przesącz mający gęstość około 1,25 g/cm^3 zakwasza się

stężonym kwasem solnym aż do uzyskania wartości $\text{pH} = 3,2$. Kwas solny dodaje się przy tym małymi porcjami podczas ciągłego mieszania. Roztwór tak przygotowany pozostawia się przez 7—14 dni w celu wykrystalizowania kwasu glutaminowego, a następnie sączy. Przesącz zobojętnia się i przeznaczają do produkcji kostek przyprawowych, natomiast odsączony kwas glutaminowy rekrystalizuje się z roztworu wodnego, a następnie przeprowadza w sól jednosodową przez zobojętnienie w roztworze wodnym do wartości $\text{pH} = 6,8$, odbarwia węglem aktywowanym, zagęszcza i krystalizuje.

Przykład II. Porównanie wydajności kwasu glutaminowego osiąganego sposobem według wynalazku i wydajności osiąganego przy stosowaniu znanych metod.

Postępując w zasadzie analogicznie jak w przykładzie I przeprowadzono równoległe próby wytwarzania kwasu glutaminowego, przy czym w poszczególnych próbach stosowano następujące surowce i osiągnięto następujące wydajności:

- A 700 g glutenu — wydajność 83,07 g = 11,87% w stosunku do surowca
- B 700 g śrutu sojowego — wydajność 11,87 g = 1,50% w stosunku do surowca
- C 350 g glutenu i 350 g śrutu sojowego — wydajność 62,20 g = 8,88% w stosunku do surowca.

Zakładając, że w próbie C na gluten przypada połowa średniej wydajności dla glutenu, $83,07 : 2 = 41,53$ g; na sam śrut sojowy przypada więc $62,20 \text{ g} - 41,53 = 20,67$ g. Wydajność kwasu glutaminowego ze śrutu sojowego wynosi

$$\frac{20,67 \cdot 100}{350} = 5,9\%$$

Ponieważ w przypadku otrzymywania kwasu glutaminowego z samego śrutu sojowego uzyskiwano średnio 1,9% wydajności w przeliczeniu na surowiec, więc w próbie C wzrost wydajności jest przeszło trzykrotny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kwasu glutaminowego i jego soli z kwaśnych hydrolizatów śrutu sojowego, znamienny tym, że śrut sojowy, zwłaszcza śrut poekstrakcyjny, hydrolizuje się wraz z innym surowcem białkowym odznaczającym się w czasie hydrolizy zdolnością adsorbowania powstających z soi

związków koloidalnych, utrudniających krystalizację kwasu glutaminowego, powstały osad odsącza, po czym wyodrębnia się kwas glutaminowy w znany w zasadzie sposób przez jego wytrącanie w punkcie izoelektrycznym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako surowiec białkowy, odznaczający się w czasie hydrolizy zdolnością adsorbowania

powstających z soi związków koloidalnych, stosuje się gluten.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że do hydrolizy stosuje się mieszaninę śrutu sojowego i glutenu w stosunku 1:1.

Poznańskie Zakłady
Koncentratów Spożywczych
Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy