

Opublikowano dnia 2 lipca 1957 r.



C 12 ob 13/06

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38549

Kl. 12 q, 6/01

Łódzki Związek Spółdzielni Pracy*)

Łódź, Polska

Sposób wytwarzania kwasu glutaminowego

Patent trwa od dnia 21 lutego 1955 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania kwasu glutaminowego, który znajduje zastosowanie przeważnie w lecznictwie.

Znany jest szereg sposobów wytwarzania kwasu glutaminowego. Jeden z nich polega na hydrolizie glutenu za pomocą dymiącego kwasu solnego. Metoda ta jest długotrwała, a zwłaszcza ze względów aparaturowych jest trudna do zastosowania. Druga metoda polega na wytwarzaniu kwasu glutaminowego z melasy przez elektrolizę. Wydajność tej metody nie jest zadowalająca, zależna od gatunku melasy, a poza tym wymaga skomplikowanej aparatury elektrolizerów.

Stwierdzono, że kwas glutaminowy można wytwarzać z większą wydajnością, niż przez hydrolizę kwasem solnym, i z pominięciem trudności aparaturowych, jeżeli gluten poddawać działaniu fermentów trawiennych —peptydaz.

Sposób według wynalazku polega na traktowaniu glutenu fermentami trawiennymi, np. pepsyną, w obecności 0,4%-owego kwasu solnego, lub trypsyną przy wartości $\text{pH} = 8-9$, w

temperaturze $37-42^{\circ}\text{C}$ w ciągu 2—4 godzin. Jako trypsynę stosuje się zmieloną trzuskę. Ilość fermentów trawiennych do przeprowadzania fermentacji waha się od 0,1 do 0,3%. Masę otrzymaną po fermentacji w postaci ciastowatej poddaje się następnie ogrzewaniu z 20—22%-owym kwasem solnym, który tworzy z wytworzonymi aminokwasami chlorowodorki rozpuszczalne w wodzie i kwasach. Po przesączeniu, w celu oddzielenia nie zhydrolizowanych, składników masy reakcyjnej oziębia się roztwór do temperatury od 0°C do -10°C , przy czym następuje wykrystalizowywanie chlorowodoru kwasu glutaminowego. Oddzielony chlorowodorek kwasu glutaminowego rozpuszcza się w wodzie cieplej, odbarwia za pomocą węgla aktywowanego i po przesączeniu dodaje amoniaku do $\text{pH} = 3$, po czym oziębia do temperatury około 0°C , w celu wykrystalizowania wolnego kwasu glutaminowego. Oddzielony wolny kwas glutaminowy przemycza się zimną wodą a następnie suszy.

Przykład I. Dokładnie rozdrobnioną trzuskę w ilości 0,1 kg miesza się z 200 ml wody doprowadzając odczyn do wartości $\text{pH} = 8-9$ za

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr Tadeusz Trzmiel.

U
pomocą sody. Mieszaninę ogrzewa się do temperatury 37—40°C, po czym dokładnie miesza się z 1 kg suchego glutenu. Otrzymaną mieszaninę utrzymuje się w temperaturze 37—40°C w ciągu 2 godzin. Następnie do masy reakcyjnej dodaje się 310 ml 37%-owego kwasu solnego i gotuje w ciągu 2 godzin pod chłodnicą zwrotną. Masę reakcyjną przesącza się, a do przesączu dodaje węgla aktywowanego, podgrzewa do temperatury 70—90°C, przesącza i oziębia do temperatury 0°C. Po upływie trzech dni wykrystalizowuje chorowodorek kwasu glutaminowego w postaci drobnych kryształków o zabarwieniu lekko żółtym. Oddzielony osad rozpuszcza się w 20 ml wody o temperaturze 90°C, dodaje węgla aktywowanego i sączy. Przesącz o zabarwieniu lekko żółtym alkalizuje się amoniakiem do wartości pH=3, po czym oziębia do temperatury 0°C, przy czym następuje wydzielenie wolnego kwasu glutaminowego. Po upływie 24 godzin odsącza się wydzielony osad, przepłukuje go zimną wodą aż do zaniku reakcji na chlorki, a następnie suszy w temperaturze 80—100°C. Otrzymuje się 125 g krystalicznego kwasu glutaminowego o temperaturze topnienia 202—205°C.

Przykład II. W 900 ml wody o temperaturze 38°C zmieszanej z 15 ml 37%-owego kwasu solnego rozpuszcza się 3 g pepsyny, a otrzymanym roztworem o wartości pH=1 zalewa 1 kg suchego glutenu utrzymując temperaturę 38°C w ciągu 4 godzin. Następnie do mieszaniny re-

akcyjnej dodaje się 1500 ml 37%-owego kwasu solnego i ogrzewa w temperaturze wrzenia w ciągu 4,5 godzin. Dalszą przeróbkę przeprowadza się według przykładu I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kwasu glutaminowego z glutenu, znamienny tym, że gluten poddaje się działaniu fermentu trawiennego — peptydazy w temperaturze 37—42°C w ciągu 2—4 godzin przy wartości pH zależnej od rodzaju użytego fermentu, po czym gotuje się z 20—22%-owym kwasem solnym w ciągu 2—4 godzin, wytworzony chlorowodorek kwasu glutaminowego odbarwia, a przesącz oziębia do temperatury od 0°C do —10°C, wykrystalizowany chlorowodorek rozpuszcza w wodzie, alkalizuje do wartości pH=3, oziębia do temperatury 0°C i wreszcie wykrystalizowany wolny kwas glutaminowy odsącza i suszy.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako ferment trawienny stosuje się pepsynę przy wartości pH roztworu reakcyjnego wynoszącej 1.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako ferment trawienny stosuje się trzustkę przy wartości pH roztworu reakcyjnego wynoszącej 8—9.

Łódzki Związek Spółdzielni Pracy
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych