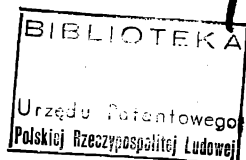


Opublikowano dnia 31 sierpnia 1960 r.

A23K 1/06



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43385

Kl. 53 g, 3/03

Józef Janicki
Poznań, Polska

Jerzy Pawełkiewicz
Poznań, Polska

Krystyna Nowakowska
Poznań, Polska

Antoni Świerczyński
Poznań, Polska

Sposób otrzymywania koncentratu czynnika białka zwierzęcego i (lub) krystalicznej witaminy B₁₂

Patent trwa od dnia 1 sierpnia 1955 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania „czynnika białka zwierzęcego”, zwiększającego u zwierząt wykorzystanie pasz pochodzenia roślinnego i/lub witaminy B₁₂. Jak się okazało, bogatymi w te substancje są ścieki miejskie, po fermentacji metanowej jak również i szlamy czynne.

Sposób według wynalazku polega na uwolnieniu witaminy B₁₂ i związków pokrewnych z komórek bakteryjnych w zawiesinie wodnej na drodze ogrzewania roztworu w obecności cyjanoków, najlepiej potasowców do temperatury od 80–120°C, przy pH = 6–7. W celu doprowadzenia roztworu do właściwego pH traktuje się go kwasem solnym, siarkowym, octowym itp.

Tak traktowane ścieki poddaje się koagulacji za pomocą roztworów soli kationów wielowartościowych, jak na przykład aluinów glinowych, siarczanu glinowego itp., a następnie wolny od zawieszin roztwór poddaje się adsorpcji na węglu aktywowanym, żelu krzemionowym, aktywowanych glinokrzemianach i podobnych adsorbentach. Zaadsorbowane czynniki białka zwierzęcego oraz witaminę B₁₂ wydziela się z adsorbentów przez eluowanie odpowiednimi rozpuszczalnikami, np. 75%-wym wodnym roztworem acetonu. Uzyskamy z eluatu roztwór wodny służy bądź bezpośrednio do otrzymania koncentratów, które dodaje się do pasz, bądź poddaje się ekstrakcji rozpuszczalnikami B₁₂ takimi,

jak fenol, krezol, parachlorofenol, alkohol benzylowy, butylowy itp. Otrzymany ekstrakt oczyszcza się w znany sposób chromatograficznie i ponownie eluuje frakcję zawierającą witaminę B₁₂ w stanie czystym, przy czym po zagęszczeniu wykrywalizowuje się z eluatu witaminę B₁₂.

Sposób według wynalazku objaśniają niżej przytoczone przykłady:

P r z y k ł a d I. 100 litrów ścieków po fermentacji metanowej rozcieńcza się 100 litrami wody i zadaje 50 g cyjanku sodowego, pozostawiając całość w spokoju przez 24 godziny. Następnie ciecz zakwasza się kwasem solnym do pH = 6—7 i ogrzewa w temperaturze 80°C w ciągu 15 minut, utrzymując pH w granicach 6—7. Po 15 minutach ciecz szybko ochładza się do temperatury pokojowej i zadaje roztworem alunu glinowego, przy czym pH doprowadza się do wartości 6—7 roztworem wodorotlenku sodowego. Po 24 godzinach klarowną ciecz dekantuje się z nad osadu i zadaje ją 0,3% węgla aktywowanego „Carbopol H₂” pozostawiając w spokoju przez 12 godzin. Po tym czasie odsącza się węgiel, przemywa wodą, po czym eluuje substancje czynne za pomocą 5 litrów 75%-ego wodnego roztworu acetonu. Z eluatu odpędza się aceton pod zmniejszonym ciśnieniem, uzyskując w wyniku wodny koncentrat ciał czynnych. Koncentratem tym zwilża się mąkę tak, by na 1 kg mąki przypadło średnio 2—8 mg elektroodpornych kobalamín. Tak traktowaną mąkę suszy się w prądzie powietrza o temperaturze 35°C i następnie miele. Koncentrat stosuje się jako dodatek do pasz roślinnych w ilościach odpowiadających 10—20 mg ciał czynnych na 1 kg paszy. Jak stwierdzono doświadczalnie kurczęta, prosięta oraz cielęta przyswajały sobie i wyzyskiwały tak traktowane pasze roślinne o 30% lepiej, aniżeli zwierzęta, które otrzymały paszę bez dodatku koncentratu „czynnika białka zwierzęcego”.

P r z y k ł a d II. 100 litrów ciekłych sfermentowanych ścieków po fermentacji metanowej traktuje się podobnie jak w przykładzie I, aż do uzyskania eluatu acetonowego, po czym koncentrat wodny poddaje się ekstrakcji alkoholem benzylowym. Ekstrakt alkoholowy oczyszcza się w znany sposób, stosując do tego procesu fenol, krezol, parachlorofenol i alkohol butylowy, a uzyskany ekstrakt kobalamín oczyszcza się na kolumnie z tlenkiem glinu, po czym otrzymaną witaminę B₁₂ krystalizuje się z wodnego roztworu acetonu. Ze 100 litrów ścieków otrzymuje się około 20 mg krystalicznej witaminy B₁₂.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania koncentratu „czynnika białka zwierzęcego” i/lub krystalicznej witaminy B₁₂, znamieny tym, że jako surowiec stosuje się sfermentowane ścieki miejskie, najlepiej ścieki po tak zwanej fermentacji metanowej, jak również szlamy czynne.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że sfermentowane ścieki miejskie i/lub szlamy czynne zadaje się cyjankami potasowców, doprowadza do pH = 6—7, np. kwasem solnym, octowym, siarkowym itd., po czym zobojętnioną ciecz poddaje się ogrzewaniu w granicach temperatur 80—100°C, a następnie ostudzony roztwór traktuje się solami kationów wielowartościowych, powodując osadzanie koloidów, po czym ciecz poddaje się działaniu adsorbentów, pochłaniających substancje czynne z roztworu, które następnie wydziela się przez eluowanie rozpuszczalnikami.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że wydzielonym z eluatu w znany sposób „czynnikiem białka zwierzęcego” w postaci wodnego roztworu zwilża się dowolny nośnik, najlepiej mąkę, którą po wysuszeniu w temperaturze około 35°C stosuje się jako koncentrat i dodatek do pasz.
4. Sposób według zastrz. 1—3, znamieny tym, że eluat poddaje się zagęszczeniu i ewentualnemu ekstrahowaniu rozpuszczalnikami witaminy B₁₂, po czym ekstrakt poddaje się w znany sposób chromatografowaniu, na przykład na kolumnach z tlenkiem glinowym, z których wydziela się w znany sposób krystaliczną witaminę B₁₂.
5. Sposób według zastrz. 1—4, znamieny tym, że jako adsorbenty stosuje się węgiel aktywowany, glino-krzemiany, i podobne adsorbenty.
6. Sposób według zastrz. 1—5, znamieny tym, że jako ciecz eluującą substancje czynne stosuje się 75%-owy roztwór wodny acetonu.
7. Sposób według zastrz. 1—6, znamieny tym, że jako rozpuszczalnik witaminy B₁₂ w celu oddzielenia jej od reszty substancji czynnych stosuje się fenol, krezol, parachlorofenol, alkohol benzylowy, alkohol butylowy.

Józef Janicki
Jerzy Pawełkiewicz
Krystyna Nowakowska
Antoni Świerczyński
Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy