

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58600

Patent dodatkowy
do patentu _____

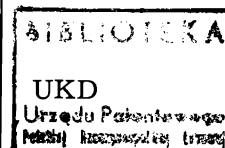
Kl. 30 h, 2/20

Zgłoszono: 18.VII.1967 (P 121 772)

Pierwszeństwo: _____

MKP A 61 k

Opublikowano: 29.XI.1969



15/12

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Meller, mgr Eugeniusz Dubiel,
mgr inż. Halina Wośko, dr Józef Węglewski

Właściciel patentu: Kutnowskie Zakłady Farmaceutyczne „Polfa”, Kut-
no (Polska)

**Sposób zabezpieczania ryboflawiny w wodnych roztworach przed
destruktywnym działaniem światła**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zabezpieczania ryboflawiny w wodnych roztworach przed destruktywnym działaniem światła, pod wpływem którego w krótkim czasie następuje oderwanie się bocznego łańcucha z cząsteczki ryboflawiny i powstałe produkty w wyniku jej rozkładu nie posiadają żadnej wartości pod względem biologicznym. Rozkład ryboflawiny w roztworach wodnych powoduje promieniowanie widzialne w zakresie barwy niebieskofioletowej i długości fali 380—500 mμ, przy czym maksimum rozkładu występuje przy długości fali 440 mμ.

Na temat destruktywnego wpływu światła na wodne roztwory ryboflawiny istnieje szereg informacji w literaturze. Tak więc według: Trudy Wsiesojuz Nauk Issledowat. Witamin. Inst. 5. 145—151 (1954) K. L. Powołockaja i N. J. Zajcewa, bezpośrednio światło słoneczne bardzo szybko rozkłada ryboflawinę w wodnych roztworach przy wszystkich wartościach pH środowiska, przy czym największy stopień rozkładu obserwuje się pod wpływem promieniowania w zakresie długości fal 400—490 mμ w kwaśnym środowisku (maksimum rozkładu przy 440 mμ). Promieniowanie w zakresie powyżej 500 mμ i poniżej 400 mμ wywierają stosunkowo niewielki wpływ na rozkład ryboflawiny w roztworach wodnych.

Według informacji w Chem. Abstr. 48, str. 2141 (1954 r.) destruktywny wpływ na ryboflawinę wywiera promieniowanie w zakresie fal o długości

2

fal 365—590 mμ, zaś pasma o długości fal powyżej 610 mμ praktycznie nie wywierają na nią szkodliwego działania.

Również Kratka Chemicheskaja Enciklopedia, tom IV, str. 675, Moskwa 1965 r. informuje, że ryboflawina w wodnym roztworze pochłania pasma promieni świetlnych o długościach fal 225, 269, 372 i 445 mμ.

Jak wiadomo, ryboflawina zwana laktoflawiną lub witaminą B₂, jako czynnik zapobiegający pelagrze, wchodzi w skład enzymów oddychania tkankowego u ludzi i zwierząt i jest niezbędnym elementem przy ogólnej przemianie materii w organizmie żywym. Brak jej lub niedobór w ustroju wywołuje tak zwaną aryboflawinozę, prowadzącą do różnego rodzaju schorzeń, zaburzeń, zahamowania wzrostu itp. W związku z tym ryboflawinę stosuje się jako dodatek do pasz, podawanych zwierzętom hodowlanym.

Zjawisko rozkładu ryboflawiny pod wpływem promieni świetlnych jest szczególnie niekorzystne w przypadkach, gdy sposób podawania jest związany z koniecznością przetrzymywania jej w wodnych roztworach w ciągu kilku godzin na świetle dziennym, jak to ma miejsce np. w kurzych fermach, gdzie przy żywieniu kur niosek podaje się roztwór wodny ryboflawiny w postaci wody do picia. W takich przypadkach konieczne jest sporządzanie roztworów w większym stężeniu ryboflawiny obliczonym z uwzględnieniem jej strat.

Stwierdzono, że ryboflawinę w wodnych roztworach można w sposób prosty zabezpieczyć przed destruktywnym działaniem światła, jeżeli do wodnego roztworu ryboflawiny, ewentualnie zawierającego również inne witaminy i/lub sole mineralne doda się rozpuszczalny w wodzie barwnik spożywczy, nie wywierający szkodliwego działania na organizmy żywe, wykazujący w wodnych roztworach zdolność absorpcji promieniowania widzialnego w zakresie długości fal 380—500 mμ.

Odpowiednie do tego celu są barwniki takie jak sól sodową kwasu 1- /p-sodosulfonofenylo/ -4- /p-sodosulfonofenyl-azo/ -5- hydroksypirazolo-3-karboksylowego /tartrazyna G/ i sól sodową kwasu 1- /p-sodosulfonofenyl-azo/ -2- hydroksynafto -6-sulfonowego (żółcień pomarańczowa S) lub ich mieszanina. Barwniki te dodane do wodnych roztworów ryboflawiny w ilości 3—30 mg/l. absorbują promieniowanie widzialne, dzięki czemu chronią ryboflawinę przed rozkładem.

Sporządzone roztwory wodne samej tylko ryboflawiny albo mieszanek witaminowej z dodatkiem ryboflawiny albo też mieszanek witaminowo-mineralnej z zawartością ryboflawiny zabarwia się jednym z wymienionych barwników spożywczych lub ich mieszaniną, rozlewa się do otwartych naczyń i podaje przy świetle dziennym np. kurom noskom w postaci wody do picia jako pełno wartościowy dodatek do karmy w ciągu kilku godzin.

Następujący przykład wyjaśnia bliżej wynalazek, nie ograniczając jego zakresu.

Przykład. Do dwóch szklanych naczyń wprowadzono po 1 g mieszanek witaminowej o składzie: chlorowodorek oksytetracykliny — 50 mg, Witamina A — 2000 jμ, D₃ — 360 jμ, E — 0,6 jμ, K₃ — 0,720 mg B₁₂ — 0,002 mg, PP — 12 mg, d-pantotenian wapnia — 4,56 mg z udziałem 2,6 mg ryboflawiny, a następnie dodano po 1 litrze wody. Po

wymieszaniu uzyskano dwa roztwory zawierające równe ilości ryboflawiny. Jeden z tych roztworów zabarwiono dodając 12 mg mieszaniny barwników, otrzymanej przez wymieszanie równych ilości.

Tartrazyny G i Żółcień pomarańczowej S, a drugi pozostawiono bez zabarwienia. Oba roztwory poddano równocześnie naświetlaniu w jednakowych warunkach w dziennym świetle rozproszonym w ciągu 10-ciu godzin. Po tym czasie przeprowadzono dokładną analizę na obecność ryboflawiny w jednym i drugim roztworze. W roztworze bez zabarwienia stwierdzono obecność zaledwie 0,326 mg ryboflawiny, co stanowiło 13 procent ilości wyjściowej, zaś w roztworze z barwnikami 2,070 mg ryboflawiny, co stanowiło 80 procent ilości wyjściowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zabezpieczania ryboflawiny w wodnych roztworach przed destruktywnym działaniem światła, **znamienny tym**, że do wodnego roztworu ryboflawiny, ewentualnie zawierającego również inne witaminy i/lub sole mineralne dodaje się rozpuszczalny w wodzie barwnik spożywczy, nie wywołujący szkodliwego działania w organizmach żywych, wykazujący w wodnych roztworach zdolność absorpcji promieniowania widzialnego w zakresie długości fal 380—500 mμ.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako barwnik stosuje się sól sodową kwasu 1-/p-sodosulfonofenylo/ -4- /p-sodosulfonofenyl-azo/ -5- hydroksy-pirazolo -3- karboksylowego, sól sodową kwasu 1- /p-sodosulfonofenylo-azo/ -2-hydroksynafto -6- sulfonowego, lub ich mieszaninę.