



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209 111

(11)

(B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 01 80
(21) PV 14-80

(51) Int. Cl.³ A 61 K 35/14

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 30 11 81

(75)
Autor vynálezu MARC JOSEF ing., PRAHA
VANČÍKOVÁ OLGA ing., PRAHA

(54) Způsob výroby dekolorizované krevní bílkoviny

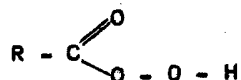
* Účelem vynálezu je získat dekolorizovanou krevní bílkovinu použitelnou pro potravinářské účely. Dekolorizace hemoglobinu se provádí organickou metyl-, etyl, nebo propyl-perkyselinou a přebytek nezreagované perkyseliny se odstraní netoxickým redukčním činidlem, např. kyselinou askorbovou.

Vynález se týká způsobu výroby dekolorizované krevní bílkoviny, použitelné pro lidskou výživu, z hemoglobinu krve jatečných zvířat.

Využití krevních bílkovin pro potravinářské účely je do značné míry vázáno na snížení barevnosti preparátu tak, aby jeho přídavek k potravinářským výrobkům, např. uzeninám, nevyvolával nežádoucí změnu barvy. Dosud známé způsoby výroby dekolorizované krevní bílkoviny jsou založeny na dvou principech. První z nich spočívá na odštěpení barevné prostetické skupiny - hemu - z hemoglobinu a jejím odstranění ze směsi následnou extrakcí rozpouštědly mísitelnými s vodou, prováděnou v kyselém prostředí. Ze zbytku po extrakci je izolován bílý prášek globinu, použitelný v potravinářství. Nevýhodou způsobů založených na tomto principu je jejich ekonomická náročnost, neboť vyžaduje sterilní odběr krve, její centralizaci a speciální zařízení na její zpracování, odpovídající svou složitostí a velikostí provozu průmyslového závodu.

Druhý princip spočívá v tom, že se rozštěpí konjugovaná dvojná vazba v hemu, která způsobuje jeho barevnost, přičemž dojde k odbarvení hemoglobinu. Na tomto principu je založen způsob, při němž se krev jatečných zvířat odbarvuje v alkalickém prostředí peroxidem vodíku za přítomnosti polyfosfátů. Bílkovinný preparát je po odstranění zbytků peroxidu a izolaci z roztoku použitelný v potravinářství. Nevýhodou tohoto způsobu je nutnost použití polyfosfátů v takové koncentraci, která je ve většině států považována za toxickou a proto nepřipustnou při výrobě potravinářských produktů.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se k vodnému roztoku hemoglobinu o koncentraci 40 až 80 g na litr a teplotě 20 až 50 °C přidá za stálého míchání perkyselina, případně kombinace perkyselin, obecného vzorce



kde R je metyl, etyl nebo propyl, v množství 0,12 až 0,22 molů na 100 g hemoglobinu a roztok se udržuje při této teplotě po dobu reakce obou složek. Případný přebytek nezreagované perkyseliny se rozloží netoxickým redukčním činidlem a dekolorizovaná bílkovina se izoluje. Jako redukční činidlo může být použita např. kyselina askorbová.

Uvedený postup má proti známým způsobům řadu výhod. Především pracuje s velmi jednoduchým zařízením, které je možné snadno instalovat v každém masokombinátu. Dále odstraňuje nutnost použití hořlavých rozpouštědel a rozhodným způsobem proto zvyšuje bezpečnost práce. Rovněž odstraňuje nutnost použití polyfosfátů a tím zabezpečuje vysoké kvalitativní parametry výrobku, které odpovídají náročným požadavkům na produkty využitelné pro potravinářské účely.

Příklad 1

Z krve zdravých jatečných zvířat se odstředěním získá plazma a krevní tělíska. Plazmu je možné použít přímo v masné výrobě. Krevní tělíska se ředí vodou v poměru 1:1. Po proběhnutí hemolýzy se získá roztok hemoglobinu ve vodě.

150 l hemoglobínového roztoku o obsahu 8000 g bílkoviny se za stálého míchání zahřeje na 30 °C a přidá se 1040 g kyseliny peroctové ve formě 40 % roztoku. Teplota se udržuje po dobu 40 minut. Potom se teplota zvýší na 40 °C a reakční směs se míchá dalších 20 minut, aby došlo k úplnému proběhnutí reakce.

Stanovením zbytku aktivního kyslíku pomocí jodidu draselného se zjistí, že je třeba přidat 15 g kyseliny askorbové k úplnému odstranění peroctové kyseliny z reakční směsi.

Po přidání 10 % vodného roztoku askorbové kyseliny a 15 minutovém míchání je kontrola na přítomnost aktivního kyslíku negativní. K reakční směsi se přidá 8000 g pevného chloridu sodného. Po 30 minutách míchání a 30 minutách stání se na filtrační odstředivce oddělí koagulát odbarvené krevní bílkoviny, určený pro použití např. do masných výrobků.

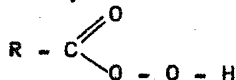
Příklad 2

Krev zdravých jatečných zvířat se naředí vodou na koncentraci 5 % bílkovin v roztoku. Po proběhnutí hemolýzy se zahřeje 100 l roztoku na teplotu 35 °C a za stálého míchání se přidá kyselina perpropionová v množství 500 g ve formě 30 % vodného roztoku. Teplota reakční směsi se udržuje po dobu 40 minut. Potom se teplota zvýší na 45 °C a roztok se míchá dalších 20 minut. Po ukončení reakce se zjistí stanovením aktivního kyslíku, že je nutné přidat 5 g kyseliny askorbové k jeho odstranění.

Po 15 minutách míchání s vodným roztokem askorbové kyseliny se ověří nepřítomnost aktivního kyslíku a dekolorizovaná krevní bílkovina se izoluje sprayovým sušením.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby dekolorizované krevní bílkoviny, použitelné pro lidskou výživu, z hemoglobinu krve jatečných zvířat, vyznačený tím, že se k vodnému roztoku hemoglobinu o koncentraci 40 až 80 gramů na litr a teplotě 20 až 50 °C přidá za stálého míchání perkyselina, případně kombinace perkyselin, obecného vzorce



kde R je metyl, etyl nebo propyl

v množství 0,12 až 0,22 molů na 100 g hemoglobinu a roztok se udržuje při této teplotě po dobu reakce obou složek, poté se případný přebytek nezreagované perkyseliny rozloží netoxickým redukčním činidlem a dekolorizovaná bílkovina se izoluje.

2. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačený tím, že jako redukčního činidla se použije kyseliny askorbové.