

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

265 509 ✓

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

C 07 C 101/04
C 07 K 3/16

(22) Prihlášené 22 04 86

(21) PV 2922-86.G

(40) Zverejnené 10 02 89

(45) Vydané 15 12 89

(75)

Autor vynálezu

SZILASI JOZEF, KOŠICE, PATAKY ANTON MUDr., PREŠOV,
SOVA OTO, MUDr. CSc., KOŠICE

(54) Spôsob výroby chemicky čistého L-lyzínu

(57) Riešenie sa týka spôsobu výroby L-lyzínu. Technický L-lyzín sa odsolí a pripraví sa roztok L-lyzínu o vodivosti 200 až 1 000 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$. Roztok sa autofokusuje jednosmerným elektrickým prúdom o napätí 200 až 1 000 V po dobu 24 až 48 hodín. Vytvára sa gradient pH, pozdĺž ktorého sa prímiesi L-lyzínu a čistý L-lyzín fokusujú podľa svojich izoelektrických bodov. Roztok tvoriaci frakciu o pH 9,2 až 10,0 sa aspoň jedenkrát refokusuje a z frakcií, s výhodou o pH 9,6 až 9,8, sa získa dehydratáciou chemicky čistý L-lyzín.

Vynález sa týka výroby chemicky čistého L-lyzínu zo základnej suroviny technického L-lyzínu.

Doterajšia výroba L-lyzínu vo veľkom sa realizovala biosyntézou mikroorganizmami rodu *Corynebacteriaceae*. Z pôdy, do ktorej baktérie produkujú L-lyzín sa vo väčšine prípadov izoláciou získava jednak technický lyzín s obsahom do 86 % L-lyzínu v zmesi aminokyselín, alebo ďalšou nákladnou purifikáciou chemicky čistý L-lyzín s obsahom až 98 % čistej aminokyseliny.

Spoločnou nevýhodou doterajších spôsobov výroby bola zložitá manipulácia, vysoké náklady na zariadenie a energiu.

Uvedené nevýhody v podstatnej miere odstraňuje spôsob výroby chemicky čistého L-lyzínu podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že sa L-lyzín získaný biosyntézou a izolovaný o technickej čistote rozpustí v destilovanej vode v takej koncentrácii, aby mal roztok vodivosť v rozmedzí 200 až 2 000 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$, výhodne 800 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$. Roztok sa autofokusuje jedným smerným prúdom o napätí 200 až 1 000 V počas 24 až 48 hodín. Frakcie s pH blízky izoelektrickému bodu L-lyzínu, výhodne od 9,2 do 10, obsahujúce až 96 % L-lyzínu sa refokusuju a po refokusácii vo frakciách pri pH 9,6 až 9,8 je obsah L-lyzínu aspoň 99 % v chemicky čistej forme.

Prednosťou vynálezu sú nízke náklady na zariadenie, prevádzku a energiu. Chemicky čistý L-lyzín možno z roztoku získať v tuhej forme sušením na valcovej alebo rozprašovacej sušičke alebo lyofilizáciou.

P r í k l a d 1

Technický L-lyzín s obsahom L-lyzínu v množstve 86 % objemových vzhľadom na obsah aminokyselín podľa analýzy automatickým analyzátorom aminokyselín a 68 % objemových obsahom L-lyzínu vzhľadom na hmotnosť sušiny sa odsolí gélovou filtráciou a rozpustí v destilovanej vode v množstve 10 $\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$. Získa sa tým roztok o vodivosti 800 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$. Roztok sa autofokusuje pokiaľ prúd neklesne pri 1 000 V na 1 mA a v aparátúre sa samočinne vytvorí gradient pH, kde pozdĺž neho dochádza k separácii jednotlivých aminokyselín tvoriacich prímies technického L-lyzínu. Samotný L-lyzín až v 96 %-nom zastúpení fokusuje vo frakciách blízky pH 9,74. Roztok obsahujúci takto izolovaný L-lyzín sa znovu refokusuje a vo frakciách s pH 9,74 sa zhromažďuje chemicky čistý L-lyzín v koncentrácii aspoň 99,99 %. Nakoniec sa získaný L-lyzín lyofilizuje.

P r í k l a d 2

Fermentovaná pôda s obsahom L-lyzínu 20,0 $\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$ sa odstredí, upraví odsolením na iontomeničoch s výhodou na zeolite na hodnoty vodivosti 800 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ a autofokusuje ako v príklade 1. Prvotná výťažnosť je 96 % oproti zvyčajnej výťažnosti 86 % a po refokusácii sa dosahuje chemicky čistý L-lyzín v aspoň 99,99 % koncentrácii. Získaný L-lyzín sa suší v rozprašovacej sušičke.

Spôsob výroby chemicky čistého L-lyzínu môže nájsť široké priemyselné uplatnenie v chemickom a farmaceutickom priemysle, potravinárstve, poľnohospodárstve, výskume a diagnostike.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob výroby chemicky čistého L-lyzínu, vyznačujúci sa tým, že technický L-lyzín sa odsolí a pripraví sa roztok L-lyzínu o vodivosti 200 až 1 000 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$, s výhodou o vodivosti 800 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$, ktorý sa autofokusuje jednosmerným elektrickým prúdom o napätí 200 až 1 000 V, po dobu 24 až 48 hodín a roztok tvoriaci frakciu o pH 9,2 až 10,0 sa aspoň jedenkrát refo-
kusuje a z frakcií, s výhodou o pH 9,6 až 9,8, sa získa dehydratáciou chemicky čistý L-lyzín.