



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

197 528
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ C 07 H 3/02

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 31 01 77

(21) PV 7365-78

(40) Zverejnené 31 08 79

(45) Vydané 01 5 82

(75)

Autor vynálezu STANKOVIČ ĽUDOVÍT RNDr. CSc., LINEK KAZIMÍR ing. CSc., BRATISLAVA a
KULHÁNEK MILOŠ ing. CSc., PRAHA

(54) Spôsob prípravy L-erytro-pentulózy biochemickou dehydrogenáciou

1

Vynález sa týka spôsobu prípravy L-erytro-pentulózy biochemickou dehydrogenáciou a izolácie čistej 2-pentulózy rozdeľovacou chromatografiou.

L-erytro-pentulóza sa pripravuje transformáciou príslušnej aldózy v pyridíne (čs. patent č. 127 270). Nevýhodou tejto a podobných metód je, že výťažok 2-pentulózy je nízky - 2,7 %. Ďalšou metódou prípravy 2-pentulóz je biochemická dehydrogenácia alditolov; táto metóda umožňuje prípravu pentulóz s vysokými výťažkami. V. Moses a R. J. Ferrier (Biochem. J., 83 (1962) 8) pripravili týmto spôsobom z ribitolu L-erytro-pentulózu za použitia variantu *Acetobacter suboxydans*. T. Reichstein (Helv. Chim. Acta, 17 (1934) 996) pripravili biochemickou dehydrogenáciou ribitolu L-erytro-pentulózu použitím presne neurčeného kmeňa baktérií.

Nevýhodou týchto spôsobov prípravy 2-pentulóz je, že pri reakcii vznikajú i vedľajšie produkty. T. Reichstein izoloval L-erytro-pentulózu vo forme kryštalickeho (2-nitrofenyl) hydrazónu. Nevýhodou uvedeného spôsobu izolácie 2-pentulózy je, že pri niekoľkonásobnom prekryštalizovaní derivátov 2-pentulózy vznikajú značné straty na výťažku a počas uvoľňovania sirupovitých 2-pentulóz z kryštalických derivátov prebieha čiastočný rozklad 2-pentulózy; takto vzniknuté vedľajšie produkty katalyzujú ďalší rozklad 2-pentulózy počas ich skladovania.

Podstata prípravy L-erytro-pentulózy biochemickou dehydrogenáciou podľa vynálezu spo-

187 528

čína v tom, že sa na ribitol pôsobí baktériami kmeňa *Acetobacter suboxydans* CCM-2356 pri kultivačnej teplote 30 až 35 °C počas 96 hodín a čistá L-erytro-pentulóza sa izoluje rozdeľovacou chromatografiou na stípci celulózy.

Z baktérií kmeňa *Acetobacter* sa vybrali kmene, ktoré produkovali 2-pentulózu z príslušného alditolu a kvantitatívnym stanovením redukujúcich cukrov počas biochemickej dehydrogenácie sa určil najproduktívnejší kmeň pre L-erytro-pentulózu - *Acetobacter suboxydans* CCM-2356 (Čs. zbierka mikroorganizmov, Brno) a optimálny čas pre biotransformáciu alditolu na 2-pentulózu. Chromatografickým sledovaním priebehu biochemickej dehydrogenácie sa dokázalo, že pri reakcii prebieha úplná konverzia alditolu na príslušnú ketózu bez vzniku vedľajších produktov. Izolácia L-erytro-pentulózy sa uskutočnila rozdeľovacou chromatografiou na stípci celulózy a získala sa chromatograficky čistá L-erytro-pentulóza, ktorú možno dlhší čas skladovať bez zmeny jej chromatografickej čistoty.

L-erytro-pentulóza je biologicky významná látka a má použitie v chémii a biochémií sacharidov. Komerčne je zaujímavá a patrí medzi najdrahšie chemikálie.

Príklad

Biochemickou dehydrogenáciou ribitolu (8 g) za pôsobenia baktérií kmeňa *Acetobacter suboxydans* CCM-2356 pri kultivačnej teplote 30 až 35 °C počas 96 hodín v prostredí 0,6 g hydrofosforečnanu amónneho, 0,3 g dihydrofosforečnanu draselného, 0,075 g síranu horečnatého a 1,5 g kvasničného autolýzátu sa pripravilo 5,9 g technickej L-erytro-pentulózy; $[\alpha]_D^{20} + 12^\circ$ (C 1,0, voda).

Takto pripravená L-erytro-pentulóza sa delila na stípci celulózy (90 x 4,5 cm) použitím rozpúšťadlovej sústavy acetón-1-butanol-voda (7 : 2 : 1). Získalo sa 4,1 g (51,3 %) chromatograficky čistej L-erytro-pentulózy o $[\alpha]_D^{20} + 19^\circ$ (C 1,0, voda); literatúra (T. Reichstein, Helv. Chim. Acta, 17 (1934) 996) udáva $[\alpha]_D^{21} + 16,3^\circ$ (C 2,09, voda).

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob prípravy L-erytro-pentulózy biochemickou dehydrogenáciou vyznačujúci sa tým, že sa na ribitol pôsobí baktériami kmeňa *Acetobacter suboxydans* CCM-2356 pri kultivačnej teplote 30 až 35 °C počas 96 hodín a čistá L-erytro-pentulóza sa izoluje rozdeľovacou chromatografiou na stípci celulózy.