

Descriere:

Invenția se referă la biotehnologie, în special la mediile de cultivare a *Propionibacterium freudenreichii* s.s. *chermanii* - sursă de porfirine și cianocobalamină, ele fiind principii bioactive importante în industria chimică, alimentară, medicină și zootehnie.

Este cunoscut mediul pe bază de extract de porumb, folosit la cultivarea *Propionibacterium freudenreichii* s.s. *chermanii*, dezavantajul căruia constă în nivelul scăzut de sinteză a cianocobalaminii și porfirinelor, respectiv 2,0 mg/l și 17,0 mg/l [1].

Alt neajuns al mediului dat constă în folosirea $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ca sursă de cobalt, greu asimilabilă de către bacterii, și în anumite concentrații, toxică pentru organism, fapt care exclude posibilitatea măririi potențialului mediului în ceea ce privește sinteza cianocobalaminii și porfirinelor. În același timp, se știe că mai ușor asimilabili și mai puțin toxici pentru microorganisme sunt compușii coordinați ai metalelor, în special ai cobaltului [2].

Esența invenției constă în faptul că se propune un mediu de cultură pentru *Propionibacterium freudenreichii* s.s. *chermanii*, care conține extract de porumb, glucoză, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 5,6 dimetilbenzimidazol, sursă de cobalt, unde în calitate de sursă a cobaltului se adaugă compusul coordinați $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_3$ în următorul raport cantitativ al componentelor, în g/l:

extract de porumb	70,00-80,00
glucoză	12,00-15,00
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	3,00-3,50
5,6 dimetilbenzimidazol	0,02-0,03
$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_3$	0,014-0,020.

Rezultatul tehnic al invenției constă în faptul că mediul propus asigură, în comparație cu prototipul, sporirea sintezei de cianocobalamină cu 13,5%, sporirea sintezei de porfirine cu 147,1%; adăugarea compusului coordinați în mediu determină prezența concomitentă a sursei de cobalt și a surselor de azot în raport optim.

Exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1.

Tulpina *Propionibacterium freudenreichii* s.s. *chermanii* se cultivă pe mediu, având următoarea componență: extract de porumb - 70,00 g/l, glucoză - 14,00 g/l, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - 3,00 g/l, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_3$ - 0,014 g/l. Cultivarea are loc în baloane Erlenmayer a câte 100 ml cu 50 ml mediu, în termostat la temperatura de 28°C. În ziua a cincea se adaugă 0,02 g/l de 5,6 dimetilbenzimidazol. După 7 zile de cultivare se determină cantitatea de cianocobalamină în biomasă, care constituie 18,4 mg/l, și cantitatea de porfirine în mediu - 61,0 mg/l.

Exemplul 2.

Tulpina *Propionibacterium freudenreichii* s.s. *chermanii* se cultivă în baloane Erlenmayer a câte 100 ml cu 50 ml mediu, având următoarea componență: extract de porumb - 80,00 g/l, glucoză - 14,00 g/l, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - 3,50 g/l, în termostat la temperatura de 28°C. În ziua a treia de cultivare se adaugă 0,02 g/l de compus coordinați $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_3$. În ziua a cincea de cultivare se adaugă 0,03 g/l de 5,6 dimetilbenzimidazol. După 7 zile de cultivare sinteza cianocobalaminii constituie 18,05 mg/l, a porfirinelor - 61,7 mg/l.

Tabelul următor conține datele referitoare la productivitatea *P. freudenreichii* s.s. *chermanii* în funcție de concentrația de $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_3$.

Compusul coordinați	Concentrație, mg/l	Biomasă, g/l	Cianocobalamină, mg/l	Porfirine, mg/l
$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_3$	1,4	9,0	7,16	45,0
	14,0	9,6	18,1	61,6
	20,0	9,0	18,05	61,7
	140,0	9,2	15,01	19,5
Martor (prototip - $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)	10,0	9,4	16,0	28,6

Analizând datele din tabel, concludem că $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_3$ reprezintă un factor limitativ al mediului, concentrația optimă a căruia constituie 14 mg/l, adică în concentrații foarte mici, <1,4 mg/l, și foarte mari, >140,0 mg/l, se inhibă activitatea biosintetizantă a bacteriilor.