

Invenția se referă la microbiologie, și anume la un mediu nutritiv de cultivare a tulpinii de fungi *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 – producătoare de catalază, și poate fi aplicată în industria microbiologică, alimentară, farmaceutică. Pentru cultivarea micromicetei *Penicillium piceum* F-648, este cunoscut mediul cu compoziția (%): glucoză 6,0, KNO₃ 0,8, MgSO₄·7H₂O 0,5, KCl 0,05, KH₂PO₄ 0,1, FeSO₄·7H₂O 0,001, extract de malț 2,0, triton X – 100 – 0,5 [1].

Dezavantajul acestui mediu constă în activitatea enzimatică joasă 160...200 U/ml.

Este cunoscut mediul pentru cultivarea micromicetei *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11 – producătoare de catalază, cu compoziția (%): glucoză 4,0, KNO₃ 0,74, NaH₂PO₄ 0,25, K₂HPO₄ 0,25, MgSO₄·7H₂O 0,005, FeSO₄·7H₂O 0,005, extract de drojdii 1,8, ([FeSr₂(SalH)₂(Sal)₂(NO₃)(DMAA)₄]_n 0,00001, apă distilată până la 1L. Durata de cultivare 6 zile, activitatea catalazei 512...555 U/ml [2].

Dezavantajul acestui mediu este lipsa biostimulatorului ([FeSr₂(SalH)₂(Sal)₂(NO₃)(DMAA)₄]_n pe piață, cât și durata mare de cultivare – 6 zile.

În calitate de soluție proximă poate servi mediul nutritiv pentru cultivarea micromicetei *Penicillium funiculosum* CNMN-11, producătoare de catalază, cu compoziția (%): glucoză 4,0, KNO₃ 0,74, NaH₂PO₄ 0,25, K₂HPO₄ 0,25, MgSO₄·7H₂O 0,005, FeSO₄·7H₂O 0,005, extract de drojdii 1,8, pH inițial – 6,6, durata de cultivare 6 zile [3].

Dezavantajul acestui mediu constă în activitatea catalazică relativ joasă și durata de cultivare mare - 6 zile, ceea ce demonstrează că posibilitățile biosintetice ale tulpinii nu se realizează definitiv.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea unui mediu nutritiv de cultivare submersă a tulpinii *Penicillium piceum* CNMN-FD-21, care să asigure sporirea capacității biosintetice a tulpinii și micșorarea duratei de cultivare.

Invenția soluționează problema prin aceea că se propune un mediu nutritiv pentru cultivarea tulpinii de fungi *Penicillium piceum* CNMN-FD-21, care conține: glucoză 4,0%, NaNO₃ 0,5%, K₂HPO₄ 0,5%, FeSO₄·7H₂O 0,005%, extract de drojdii 1,5%, polisorbitat 20 2,0 mM/l, soluție de microelemente 1 ml și apă distilată până la 1 litru, având un pH inițial de 6,0...6,2, totodată soluția de microelemente conține, în %: MnSO₄·4H₂O 0,01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O 0,01, CuSO₄ 0,01, ZnSO₄ 0,02, CoCl₂ 0,02.

Rezultatul tehnic al invenției constă în sporirea biosintezei catalazei cu 35...38% și micșorarea duratei de cultivare a tulpinii *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 cu 1 zi față de mediul proxim.

Datele prezentate reprezintă media a 10 probe.

Rezultatul obținut este condiționat de faptul că mediul nutritiv propus stimulează proprietățile microelementelor care activează procesele metabolice din microorganismul dat.

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

Tulpina *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 a fost cultivată în baloane Erlenmayer de 0,5 litri, în care s-au introdus 100 ml mediu nutritiv, în condiții de agitare continuă (200 r.p.m.) la temperatura de 28...30°C timp de 4...7 zile. Compoziția mediului nutritiv (%): glucoză 4,0, NaNO₃ 0,5, K₂HPO₄ 0,5, FeSO₄·7H₂O 0,005, extract de drojdii 1,5, polisorbitat 20 (Tween 20) 2,0 mM/l, soluție de microelemente 1 ml (compoziția (%): MnSO₄·4H₂O 0,01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O 0,01, CuSO₄ 0,01, ZnSO₄ 0,02, CoCl₂·0,02, apă distilată până la 1 litru, pH 6,0.

Tabelul 1

Activitatea catalazei tulpinii *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 în dependență de durata de cultivare

Mediul nutritiv	Durata de cultivare, zile			
	Activitatea catalazei U/ml			
	4	5	6	7
Proxim	330 ± 20	400 ± 25	420 ± 21	360 ± 10
Propus	520 ± 15	580 ± 20	520 ± 15	410 ± 30

Activitatea maximă a catalazei la cultivare pe mediul proxim, de 420 U/ml, a fost obținută în a 6-a zi de cultivare, iar pe mediul propus în a 5-a zi de cultivare și constituie 580 U/ml. Astfel, mediul propus stimulează activitatea catalazei cu 38% și micșorează durata de cultivare cu 1 zi.

Exemplul 2

Tulpina a fost cultivată în baloane Erlenmayer de 1 litru, în care s-au introdus 200 ml mediu nutritiv, în condiții de agitare continuă (200 r.p.m.) la temperatura de 28...30°C timp de 4...7 zile. Compoziția mediului nutritiv (%): glucoză 4,0, NaNO₃ 0,5, K₂HPO₄ 0,5, FeSO₄·7H₂O 0,005, extract de drojdii 1,5, polisorbitat 20 (Tween 20) 2,0 mM/l, soluție de microelemente 1 ml (compoziția (%): MnSO₄·4H₂O 0,01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O 0,01, CuSO₄ 0,01, ZnSO₄ 0,02, CoCl₂ 0,02); apă distilată până la 1 litru, pH 6,2.

Tabelul 2

Dinamica activității catalazei *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 în dependență de durata de cultivare

Mediul nutritiv	Durata de cultivare, zile			
	Activitatea catalazei U/ml			
	4	5	6	7
Proxim	380 ± 21	400 ± 25	440 ± 15	370 ± 20
Propus	520 ± 35	600 ± 10	530 ± 25	400 ± 20

Maximumul activității catalazei la cultivare pe mediul proxim a constituit 440,0 U/ml în a 6-a zi de cultivare, iar pe mediul propus 600,0 U/ml în a 5-a zi de cultivare. Aceasta demonstrează că mediul propus stimulează activitatea catalazei cu 36% și micșorează durata de cultivare cu 1 zi.