

Invenția se referă la biotehnologia microbiene, în special la procedee de stimulare a biosintezei β -glucanilor la levuri și poate fi utilizată în industria microbiologică, alimentară, farmaceutică, etc.

Este cunoscut procedeele de cultivare submersă a tulpinilor de levuri pe medii care conțin precursori ai biosintezei β -glucanilor (monozaharide, extracte din șroturi, etc.) [1]. Dezavantajul procedeeului constă în conținutul mic de β -glucani acumulat în biomasa celulară.

Soluția cea mai apropiată este procedeele de cultivare a tulpinii de levuri *Saccharomyces cerevisiae* CNMN - Y -20 ce include etapele: prepararea materialului semincer pe must de bere, durata de cultivare - 3 zile la temperatura de 20⁰ C, inocularea germeilor în mediul de fermentație steril YPD sau Rieder. Durata cultivării în profunzime, pe agitator (200 rot/min), la temperatura de 20⁰ C sau 25⁰ C este de 120 ore [2].

Cultivarea în mediile de fermentație și condițiile indicate asigură acumularea a 15,38%-22,5% β -glucani în biomasa uscată a levurii.

Dezavantajul acestui prototip constă în aceea că nu se realizează pe deplin potențialul biosintetic al tulpinii și conținutul de β -glucani nu atinge valoarea maximală.

Problema pe care o rezolvă invenția este de a elabora un procedeele de activare a biosintezei β -glucanilor la levuri, care să asigure sporirea capacității biosintetice a producătorului.

Esența invenției constă în elaborarea procedeele de activare a biosintezei β -glucanilor la levuri care include: prepararea materialului semincer prin cultivarea germeilor în submers 24 ore, la temperatura de 25⁰ C; tratarea timp de 20 min cu unde milimetrice de intensitate extra înaltă ($f= 53,3$ GHz) emise în regim continuu; însămânțarea ulterioară a mediului de fermentație steril cu inocul iradiat (2×10^6 celule ml⁻¹), în concentrație de 5 % în bază volumetrică; cultivarea în profunzime, în condiții de agitare continuă (200 r.p.m.) la 25⁰ C, timp de 120 ore.

Efectul de activare a biosintezei β -glucanilor la acțiunea undelor milimetrice cu frecvența menționată se asociază cu modificările oscilațiilor de frecvență a biomembranei celulare a levurii.

Conținutul de β -glucani în biomasa levurii *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-20, la cultivarea submersă în condiții proximale și conform procedeele elaborete este reprezentat în tabel.

Rezultatul tehnic al invenției constă în sporirea conținutului de β -glucani cu 17,5...25,7 % față de soluția cea mai apropiată.

Exemple de realizare a invenției:

Exemplul I.

Cultura de levuri *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-20, crescută submers pe must de bere timp de 24 ore, la temperatura de 25⁰ C este supusă acțiunii undelor milimetrice cu frecvența $f= 53,3$ GHz, emise în regim continuu, timp de 10 minute. După iradiere, materialul semincer (2×10^6 celule ml⁻¹), în concentrație de 5% în bază volumetrică, se transferă în mediul nutritiv steril YPD cu următoarea compoziție, g L⁻¹: peptonă – 20,0; glucoză – 20,0; extract de drojdie - 10 ml; apă potabilă – 1000 ml. Cultivarea se efectuează în condiții de agitare continuă (200 r.p.m), în baloane Erlenmeyer cu capacitate de 1,0 L, la temperatura de 25⁰C, durata cultivării – 120 ore.

Conținutul de β -glucani constituie 19,36±0,53 % la biomasa uscată, ceea ce depășește cu 25,8 % conținutul fixat la cultivarea tulpinii în condiții proximale.

Exemplul II.

Cultura de levuri *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-20, crescută submers pe must de bere timp de 24 ore, la temperatura de 25⁰ C este supusă acțiunii undelor milimetrice cu frecvența $f= 53,3$ GHz, emise în regim continuu, timp de 20 minute. După iradiere, materialul semincer (2×10^6 celule ml⁻¹), în concentrație de 5% în bază volumetrică, se transferă în mediul nutritiv steril YPD cu următoarea compoziție, g L⁻¹: peptonă – 20,0; glucoză – 20,0; extract de drojdie - 10 ml; apă potabilă – 1000 ml. Cultivarea se efectuează în condiții de agitare continuă (200 r.p.m), în baloane Erlenmeyer cu capacitate de 1,0 L, la temperatura de 25⁰C, durata cultivării – 120 ore.

Conținutul de β -glucani în biomasa levurii constituie 19,34±0,82 % la biomasa uscată, ceea ce depășește cu 25,7 % conținutul fixat la cultivarea tulpinii în condiții proximale.

Exemplul III.

Cultura de levuri *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-20, crescută submers pe must de bere timp de 24 ore, la temperatura de 25⁰ C este supusă acțiunii undelor milimetrice cu frecvența $f= 53,3$ GHz, emise în regim continuu, timp de 20 minute. După iradiere, materialul semincer (2×10^6 celule ml⁻¹), în concentrație de 5% în bază volumetrică, se transferă în mediul nutritiv steril Rieder cu următoarea compoziție, g L⁻¹: glucoză – 30,0; (NH₄)₂SO₄-3,0; MgSO₄ •7H₂O – 0,7; KH₂PO₄ – 1,0; NaCl – 0,5; Ca(NO₃)₂ – 0,4; autolizat de drojdie – 10 ml; apă potabilă – 1000 ml. Cultivarea se efectuează în condiții de agitare continuă (200 r.p.m), în baloane Erlenmeyer cu capacitate de 1,0 L, la temperatura de 25⁰ C, durata cultivării – 120 ore.

Conținutul de β -glucani constituie 26,43±0,73 % la biomasa uscată, ceea ce depășește cu 17,5 % conținutul fixat la cultivarea tulpinii în condiții proximale.

Exemplul IV.

Cultura de levuri *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-20, crescută submers pe must de bere timp de 24 ore, la temperatura de 25⁰ C este supusă acțiunii undelor milimetrice cu frecvența $f= 53,3$ GHz, emise în regim continuu, timp de 30 minute. După iradiere, materialul semincer (2×10^6 celule ml⁻¹), în concentrație de 5% în bază

volumetrică, se transferă în mediul nutritiv steril Rieder cu următoarea compoziție, g L⁻¹: glucoză – 30,0; (NH₄)₂SO₄ – 3,0; MgSO₄ • 7H₂O – 0,7; KH₂PO₄ – 1,0; NaCl – 0,5; Ca(NO₃)₂ – 0,4; autolizat de drojdie – 10 ml; apă potabilă – 1000 ml. Cultivarea se efectuează în condiții de agitare continuă (200 r.p.m), în baloane Erlenmeyer cu capacitate de 1,0 L, la temperatura de 25⁰ C, durata cultivării – 120 ore.

Conținutul de β-glucani constituie 23,99±0,91 % la biomasa uscată, ceea ce depășește cu 6,6 % conținutul fixat la cultivarea tulpinii în condiții proximale.

Tabelul

Influența undelor milimetrice de intensitate extra înaltă asupra biosintezei β-glucanilor la tulpina *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y- 20

Variante	Durata iradierii, minute	Mediul de cultură YPD			Mediul de cultură Rieder		
		Conținutul de β-glucani, % la B.U. X±xS	% față de soluția cea mai apropiată	Spor, %	Conținutul de β-glucani, % la B.U. X±xS	% față de soluția cea mai apropiată	Spor, %
53,3 GHz*	10	19,36±0,53	125,8	25,8	21,76±0,43	-	-
Soluția cea mai apropiată**		15,38±0,14	100	-	22,50±1,41	100	-
53,3 GHz*	20	19,34±0,82	125,7	25,7	26,43±0,73	117,5	17,5
Soluția cea mai apropiată**		15,38±0,14	100		22,50±1,41	100	-
53,3 GHz*	30	19,11±3,25	124,2	24,2	23,99±0,91	106,6	6,6
Soluția cea mai apropiată**		15,38±0,14	100		22,50±1,41	100	-

* Cultura de levuri iradiată cu unde milimetrice de intensitate extra înaltă

** Cultura de levuri neiradiată cu unde milimetrice de intensitate extra înaltă.

X±xS – indică valoarea medie și deviația standard