

Invenția se referă la biotehnologie, și anume la o nouă tulpină de cianobacterie, care poate fi utilizată în industria microbiologică pentru obținerea glucidelor, care, la rândul lor, pot fi utilizate în industria farmaceutică, zootehnie, fitotehnie.

Este cunoscut faptul că tulpina de cianobacterie *Anabaena ambigua* poate fi utilizată în calitate de sursă de glucide [1].

Dezavantajul tulpinii cunoscute este că aceasta posedă o cantitate insuficientă de glucide de 16...21,8%.

Cea mai apropiată după esența tehnică și rezultatul obținut este tulpina *Anabaena variabilis*, care conține în biomasă 25,6% glucide [2].

Dezavantajul acestei tulpini constă în conținutul insuficient de glucide.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în obținerea unei tulpini noi de cianobacterie, care ar asigura un conținut sporit de glucide în biomasă.

Esența invenției constă în aceea că se propune o tulpină nouă de cianobacterie *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler, depozitată în Colecția Națională de Microorganisme Neapatogene cu numărul CNMN-CB-20, ca sursă de glucide.

Rezultatul tehnic al invenției constă în faptul că biomasă tulpinii propuse de *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler are un conținut sporit de glucide de 57,33%, față de cea mai apropiată soluție *Anabaena variabilis*, care conține în biomasă doar 25,6% glucide.

Rezultatul tehnic obținut demonstrează particularitatea cianobacteriilor de a intensifica în special sinteza glucidelor.

Exemplu de realizare a invenției

Tulpina de cianobacterie propusă *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler a fost izolată din mostrele de sol colectate din apropierea s. Bardar, r. Ialoveni, Republica Moldova, prin metoda însămânțării repetate pe medii nutritive lichide și agarizate.

Pentru a cultiva tulpina de cianobacterie *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler este necesar de a respecta următoarele condiții: temperatura 15...30°C, iluminarea la inocularea tulpinii de minim 500 lx, în faza exponențială de creștere 5000 lx. Tulpina de cianobacterie poate fi cultivată fără a fi agitată pe perioada de cultivare.

Mediul nutritiv lichid utilizat pentru cultivarea tulpinii de cianobacterie este mediul BG-11, care se prepară prin adăugarea în apă distilată a reagenților indicați în tab. 1, în ordinea stabilită.

Tabelul 1

Mediul BG-11 pentru cultivarea tulpinii de cianobacterie *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler CNMN-CB-20

| Ingrediente | Cantitatea, g/L |
|--|-----------------|
| NaNO ₃ | 1,500 |
| K ₂ HPO ₄ | 0,040 |
| MgSO ₄ x 7H ₂ O | 0,075 |
| CaCl ₂ x 2H ₂ O | 0,036 |
| C ₆ H ₈ O ₇ | 0,006 |
| C ₆ H ₈ O ₇ x Fe x H ₃ N | 0,006 |
| EDTANa ₃ Mg | 0,001 |
| Na ₂ CO ₃ | 0,020 |
| Soluție de microelemente | 1 ml |
| pH (după sterilizare se ajustează cu 1M NaOH sau HCl) | 7,1 |

Tabelul 2

Soluția de microelemente pentru mediul BG-11

| Ingrediente | Concentrația, g/L |
|--|-------------------|
| H ₃ BO ₃ | 2,860 |
| MnCl ₂ x 4H ₂ O | 1,810 |
| ZnSO ₄ x 7H ₂ O | 0,220 |
| NaMoO ₄ x 2H ₂ O | 0,390 |
| CuSO ₄ x 5H ₂ O | 0,079 |
| Co (NO ₃) ₂ x 6H ₂ O | 0,0494 |

Pentru prepararea mediului nutritiv solid în mediul nutritiv lichid BG-11 (vezi tab. 2) se adaugă agarul în doză de 15 g/L, după care mediul se încălzește până la fierbere pentru dizolvarea agarului și se lasă să fiarbă timp de 5 min.

Tulpina de cianobacterie se caracterizează prin capacitatea de sinteză sporită a glucidelor, cantitatea cărora este de 57,33%.

Caracterele morfologo-culturale ale tulpinii de cianobacterie: reprezintă trihomi singulari de culoare albastră-verde, mai mult sau mai puțin drepti sau cu puțini trihomi încovoiați de formă asimetrică, lipsiți de teaca mucilaginoasă, 4,0...7,5 μ lățime, cu mișcări caracteristice oscilatorii. Rareori formează colonii microscopice de tip turf. Celulele vegetative sunt de formă cilindrică, la mijloc mai mult sau mai puțin strangulate de 6,0...10,0 μ lungime, cu o cromoplasmă neînchisă (necontrolată), datorită acestui fapt o bandă de lumină îngustă trece de-a lungul conținutului trihomului. Filamentele tinere sunt formate de obicei din 4,0...5,0 celule, cele adulte atingând până la 1560 μ

lungime. În cultură uneori formează teacă mucilaginoasă. Heterocistele sunt sferice, intercalare, aproximativ 5,0...10,0 μ în diametru. Tulpina de cianobacterie formează exospori. Sporii se formează din celulele vegetative ale tulpinii și sunt mai mari decât acestea, după formă la fel se deosebesc de celulele vegetative. Sporii au formă rotunjită cu diametrul cuprins între 7,5...10,0 μ .

La inocularea tulpinii de cianobacterie pe mediu nutritiv lichid se formează inițial mai multe colonii sferice care se depun la fundul vasului, după ce acestea cresc, se îndreaptă și se poziționează la suprafața mediului nutritiv.

Caracterele fiziologo-biochimice ale tulpinii de cianobacterie: substanțele biologice active ce fac parte din componența tulpinii date sunt: proteine 17,80%, lipide 2,00...5,00%, glucide 57,33%.

Parametrii productivi ai tulpinii: se inoculează 0,4 g/L biomasă vie sau biomasă absolut uscată. La cultivarea tulpinii de cianobacterie în condiții optime de temperatură și iluminare biomasa cianobacteriei se majorează de 4,0...9,0 ori până la finalul fazei exponențiale de creștere.

Metoda de determinare a activității tulpinii de cianobacterie: microscopia directă a tulpinii.

Condițiile și componența mediilor pentru păstrarea îndelungată a tulpinii de cianobacterie. Condițiile de păstrare a tulpinii de cianobacterie sunt: temperatura camerei, iluminarea de 300...500 lx, însămânțarea fiind efectuată odată la 6 luni.

Mediu nutritiv pentru păstrarea tulpinii de cianobacterie: mediul Drew cu următoarea componență chimică: K_2HPO_4 - 0,2 g/L; $MgSO_4 \times 7H_2O$ - 0,2 g/L; $CaCl_2 \times 2H_2O$ - urme; $FeCl_3$ - urme.

Tulpina de cianobacterie *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler se păstrează în eprubete înclinate ce conțin mediul nutritiv menționat, cu respectarea condițiilor de păstrare, însămânțarea fiind efectuată o dată la 6 luni. Tulpina de cianobacterie mai poate fi menținută pe mediul nutritiv menționat și în vase Petri, în aceleași condiții de păstrare, însămânțarea fiind efectuată o dată la 15...20 zile. Tulpina de cianobacterie *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler poate fi păstrată și pe mediul nutritiv Drew lichid la temperatura camerei cu inocularea repetată peste o perioadă de 4 luni.