MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



"BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI"

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-TEXNIK ANJUMAN TO‘PLAMI





28-29-MART
2025-YIL

doi

Google Scholar

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

RESPUBLIKA ILMIY ANJUMANINING TEZISLAR TO‘PLAMI

28-29 mart 2025 y

***

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ДЖИЗАКСКИЙ ФИЛИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ»

28-29 марта 2025 г.

JIZZAX – 2025

SPIRULINA MAXIMA SIANOBAKTERIYASINI BIOMASSASI YIG‘MALARGA AJRATISH

[1]Bobonazarova D.B., [1]Xo‘jamshukurov N.A., [2]Abdullayev X.O.
[1]Toshkent kimyo-texnologiya instituti
[2]O‘R FA Mikrobiologiya instituti
nkhujamshukurov@mail.ru

Anotatsiya: Spirulina sianobakteriyalar (ko‘k-yashil suv o‘tlari) turi bo‘lib, tabiatda sho‘r suvli okeanlar, ko‘llar va daryolarda o‘sadi. Spirulina siyanobakteriyasi inson va hayvonlar iste’moli uchun zarur bo‘lgan oqsil, vitaminlar, minerallar, karotinoidlar va antioksidantlarga boy bo‘lib, hujayralarni shikastlanishdan himoya qiladi. Haqiqatan ham, oziq-ovqat ishlab chiqarish sanoatida yuqori talabga ega bo‘lgan inson salomatligiga foydali ta’sir ko‘rsatadigan ko‘plab biologik faol moddalarni ishlab chiqaradilar. Shunday qilib, Spirulina sianobakteriyasi biomassasini uning bir nechta yuqori qiymatli birikmalariga ega. Bu tadqiqot davomida Spirulina maxima hujayrasidan lipidlarni ajratib olish ko‘rib chiqildi.

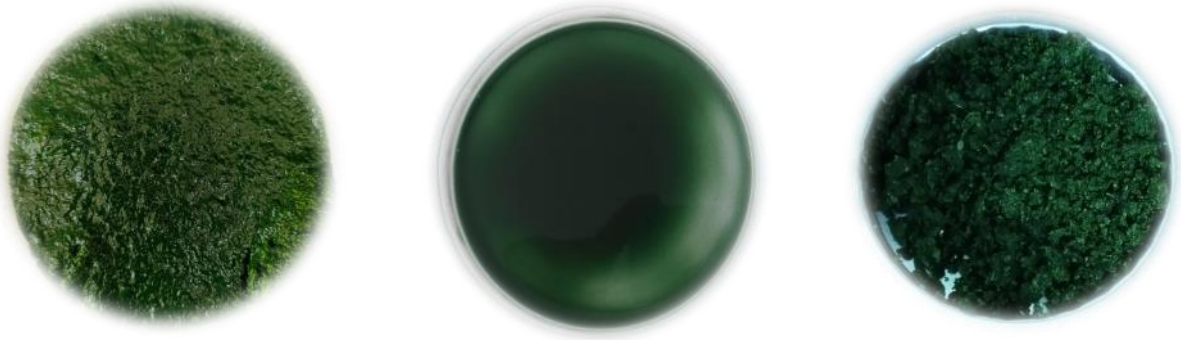
Kalit so‘zlar: *Spirulina maxima* biomassasi, soxhlet, Rotorli bug’latgich, analitik tarozi, 96% li spirt, filtrlash, lipid, quritish.

Spirulina siyanobakteriyasi biomassa ishlab chiqarish uchun quyosh nuri va karbonat angidriddan foydalanadigan fotosintetik organizmlardir. Ular oziq-ovqat bilan raqobat qilmasdan, fotobioreaktorlarda yoki ochiq suv havzalarida o‘stirilishi mumkin [1]. Spirulina ko‘pgina qishloq xo’jaligi ekinlarga qaraganda ko‘proq biomassa ishlab chiqarish potentsialiga ega va bioyoqilg‘i, oziq-ovqat, hayvonlar uchun ozuqa va biologik faol birikmalar ishlab chiqarish uchun tekshirilgan [2], [3]. Spirulina sp. Fikosiyan, xlorofill, lutein va karotinlar kabi uzun zanjirli to‘yinmagan yog‘li kislotalar, oqsillar va pigmentlarning manbai bo‘lganligi bilan qiziqish uyg‘otdi [4].

Spirulina sianobakteriyasi biomassasini olishda foydalaniladigan ozuqa muhitlari tarkibidagi kimyoviy tuzlarning hujayrada lipid tarkibining sifati va ekstraktsiya jarayonini oshirish uchun muhimdir. Biomassani quritish jarayonlari, hujayralarni buzish usullari va ekstraktsiya turlari Spirulina biomassasidan foydalangan holda keng miqyosda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini ishlab chiqarishni ta’minlash va ekologik toza bioyoqilg‘i ishlab chiqarish zavodlarida energiya xarajatlarini minimallashtirish, qayta tiklanadigan, barqaror energiya ishlab chiqarish uchun Spirulina siyanobakteriyasidan foydalanishni ta’minlash uchun optimal sharoitlarni taminlash asosiy vazifalardan biridir. [5].

Spirulina maxima sianobakteriyasi ozuqa muhitida quyidagi ingrediyentlar nisbati (g/l): $NaHCO_3$ - 16,8; $K_2HPO_4 \cdot 3H_2O$ - 1,0; $NaNO_3$ - 2,5; NaCl - 1,0; K_2SO_4 - 1,0; $CaCl_2 \cdot 6H_2O$ - 0,04; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ - 0,20; H_3BO_3 - 0,00286; $MnCl_2 \cdot 4H_2O$ - 0,00181; $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ - 0,00022; $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ - 0,00008; MoO_3 - 0,000015 ni tashkil etadi.[6]. O‘stirish 14 kun davomida 30-35°C haroratda, pH ko‘rsatkichi 9,5-10 oralig‘ida va 3000…4000 lx yorug‘likda amalga oshiriladi. Natijada *Spirulina maxima* biomassasi mahsuldorligini, shuningdek, karotinoidlar, oqsillar va lipidlar miqdorini oshirishga yordam beruvchi fotosintez jarayonini kuchaytirishdan iborat.

Spirulina maxima sianobakteriyasining biomassasini olish usullari: 50 l hajmli idishda ko‘paytirilgan *Spirulina maxima* sianobakteriyasini NaCl ni to‘yingan eritmasidan 2.5 l qo‘shilganda cho‘kma hosil bo‘ldi, cho‘kmani vakuum nasos yordamida filtrlab ajratib olindi. Ajratib olingan filtratni sentrifuga yordamida 6000 ob/min tezlikda 0,5 soat davomida suvsizlantirildi. Suvsizlantirilgan biomassani quritkich shkafda 35-40°C da quritildi. 0,132 kg quruq biomassa olindi. (1-rasm)



S. maxima sianobakteriyasini ho’l biomassasi | *S. maxima* sianobakteriyasini filtrat biomassasi | *S. maxima* sianobakteriyasini quruq biomassasi

1-rasm. Spirulina maxima sianobakteriyasi biomassasini ajratib olish.

Spirulina maxima sianobakteriyasi biomassasidan etanolli ekstraktini olish: Spirulina maxima dan 132 g biomassa olib tuzsizlantirish uchun distillangan suvda 5-6 marta yuvildi va filtrdan o‘tkazildi. Yuvilgan suvni yig‘ib rotorli bug‘latkichda haydaldi. Kolbada qolgan qism, ya’ni tuz miqdori 32,0 g, filtrda qolgan biomassa quritilgandan keyin 100 g ni tashkil qildi.

Biomassa (100 g) 300 ml etanolda soxhlet yordamida ekstraksiya qilindi. Ekstraksiya 4 marta takrorlandi. Etanolli ekstrakt rotorli bug‘latkichda quruq massa hosil bo‘lgancha haydaldi. Hosil bo‘lgan quruq ekstrakt og‘irligi 8,9 g ni tashkil qilgan.

Spirulina maxima ekstrogentlar yordamida ekstraktlarini olish: Quruq etanolli ekstraktni 125 ml suvda suyultirildi. Suvda eritilgan etanolli ekstraktini xloroformda soxhlet yordamida ekstraksiya qilindi. Jarayon 4 marta takrorlandi, olingan xloroformli ekstrakt ham rotorli bug‘latkichda haydab quritildi. Ajratib olingan xloroformli ekstrakt og‘irligi 11,0 g dan iborat bo‘ldi, olingan ekstraktlar va fraksiyalarni massa ulushlari 1-jadvalda keltirilgan.

Xloroformli ekstraktdan keyinga etanolli ekstrakt 89,0 g teng.

Gidrolizdagi keyinga massa og‘irligi 36,0 g ni tashkil qildi.

1-jadval.

***Spirulina maxima* sianobakteriyasini biomassasi yig‘malarga ajratish**

Biomassa (g).	Etanolli ekstrakt	Xloroformli ekstrakt	Biomassa-dagi tuz	Ekstraksiya-dagi qoldiq	Gidrolizat
100.0	89,0 g	11,0 g	32,0 g	53.0 g	36.0 g

Xulosa: *Spirulina maxima* sianobakteriyasini biomassasi yig‘malarga ajratish jarayoni biomassani ajratish, Etanolli ekstrakt, Xloroformli ekstrakt, Biomassadagi tuz, Ekstraksiyadagi qoldiq, Gidrolizat qismlarini ajratishdan iborat.

Spirulina maxima sianobakteriyasidan lipid ajratib olish ekologik xavfsiz va samarali usullarni talab qiladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, etanol yordamida ekstraksiya qilish yuqori hosildorlik berib, atrof-muhitga zarar yetkazmaydi. Ajratilgan lipidlar tarkibidagi ko‘p to‘yinmagan yog‘ kislotalari, ayniqsa gamma-linolen kislota (GLA), sog‘liq uchun qimmatli biologik faollikka ega.

Ekstraksiya jarayonining optimallashtirilishi lipid olish samaradorligini oshirish va uni bioyoqilg‘i, farmatsevtika hamda oziq-ovqat sanoatida qo‘llash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi. Kelajakdagi tadqiqotlar yanada energiya tejamkor va ekologik toza texnologiyalarni ishlab chiqishga yo‘naltirilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Singh J, Gu S. Commercialization potential of microalgae for biofuels production. Renewable Sustainable Energy. Rev 2010; 14(9): 2596-2610.
2. Chisti Y. Biodiesel from microalgae. Biotechnol Adv 2007; 25(3): 294-306.
3. Wijffels RH, Barbosa MJ, Eppink, MHM. Microalgae for the production of bulk chemicals and biofuels. Biofuels Bioprod Biorefin 2010; 4(3): 287-295. http://dx.doi.org/10.1002/bbb.215 [4]
4. Leema JTM, Kirubagaran R, Vinithkumar NV, Dheenan PS, Karthikayulu S. High value pigment production from Arthrospira (Spirulina) platensis cultured in seawater. Bioresour Technol 2010; 101: 9221-9227. http://dx.doi.org/10.1016/j.biortech.2010.06.120

5. Moazami N, Ashori A, Ranjbar R, Tangestani M, Eghtesadi R, Nejad AS. Large scale biodiesel production using microalgae biomass of Nannochloropsis. Biomass Bioenergy 2012; 39: 449-453.

BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM BIOPREPARATI BILAN ISHLOV BERILGAN MAHALLIY SOYA (*GLYCINE MAX*.L) NAV-NAMUNALARI DONI TARKIBIDAGIDAGI OQSIL MIQDORLARI TAHLILI

Jo‘rayev J.N., Kurbanbayev I.J.
O’zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o’simliklar eksperimental biologiyasi instituti
ilhomak@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu tezisda *Glycine max*.L turiga mansub mahalliy soya nav-namunalarining nazorat va *Bradyrhizobium japonicum* biopreparati bilan ishlov berilgan variantlari doni tarkibidagi oqsil miqdorlari o’zaro taqqoslangan.

Kalit so’zlar: Soya, *Glycine max L*., *Bradyrhizobium japonicum*, biopreparat, oqsil.

Kirish: Bugungi kunda yer yuzi aholisi uchun oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashning o’rni va ahamiyati kundan-kunga oshib bormoqda. Aholini oziq-ovqat, birinchi navbatda ekologik toza qishloq xo‘jaligi mahsulotlari, sifatli don va moy bilan to’la ta’minlash vazifasini bajarish, bundan tashqari, chorvachilik ozuqa bazasini yaxshilash muhim ahamiyat kasb etadi. Hozirgi kunda o’simlik oqsilini ishlab chiqish va ta’minlash eng dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Soya oziq-ovqat mahsulotlari, xususan, oqsil va yog'ning muhim manbai bo'lib, shuning uchun turli sharoitlarda, shu jumladan stressda ham uning hosildorligini oshirish uchun ko'proq ilmiy tadqiqotlar zarur. Soya yetishtirishning eng yuqori ko'rsatkichlariga ega bo'lgan dunyoning eng muhim mamlakatlariga AQSh, Braziliya, Argentina, Xitoy va Hindiston kiradi [1].

Soyaning navlari va o'sish sharoitiga qarab, uning donida 30-48% oqsil va 17-26% yog' mavjud. Soyada 20-25% uglevodlar, 4-5% kul elementlari (jumladan, kaltsiy, fosfor, kaliy, natriy, yod, molibden va boshqalar), vitaminlar (E, B1, B2, B6, xolin, folat) mavjud, biotin va b.) yuzaga keladi. Soyadan mingdan ortiq mahsulot olinadi [2].

Vital, Roberto Gomes kabi olimlarning tadqiqotlarida soya urug'ini urug'lik infektsiyasiga qarshi kurashish uchun biopreparatlarni qo'llash samaradorligi o'rganilgan. Bunda biopreparatlarni qo'llashning soya urug'larining unib chiqishiga ijobiy ta'siri aniqlangan [3].