



YOSH ILMIY TADQIQOTCHI

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI

MAQOLALAR TO'PLAMI

2025-yil 12-13-mart

BUXORO DAVLAT UNIVER



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

IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR, TAYANCH
DOKTORANTLAR VA DOKTORANTLARNING

“YOSH ILMIY TADQIQOTCHI”

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI

Buxoro shahri, 2025-yil 12-13-mart

BUXARA -2025
“BUKHARA HAMD PRINT” nashriyoti

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Sog'liqni saqlash tizimini yanada isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida” 2003-yil 26-fevraldagi PF-3214-sonli Farmoni
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Sog'liqni saqlash tizimini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uni rivojlantirish davlat dasturini amalga oshirishning asosiy yo'nalishlari to'g'risida” 2007-yil 19-sentyabrdagi PF-3923-sonli Farmoni.
3. Самарская Н. А. Трансформация охраны труда в условиях цифровой экономики. Экономика труда. 2022;9(2):333—48.
4. Василенко Н. В. Цифровая экономика: концепции и реальность. В сб.: Инновационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика. Труды научно-практической конференции с международным участием 17—22 мая 2017 года. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та; 2017. С. 147— 51.
5. *М.Р.Нуруллаева*. Цифровизация процессов медицинского осмотра сотрудников и ее значение в управлении. Miasto Przyszłości. Kielce 2024. С. 1502— 1506.

PROTOKKOKLARNI AJRATISH VA KO'PAYTIRISH USULLARI

Bo'riyev Sulaymon Bòriyevich,
Buxoro davlat universiteti professori.
Norova Nozima Siroch qizi,
Buxoro davlat universiteti magistranti.
E-mail: norovanozima340@gmail.com

Annotatsiya: Protokkok suvo'tlar sodda tuzilgan, yagona hujayraga ega bo'lgan mikroskopik yashil suvo'tlar hisoblanadi. Asosan Chlorellaceae oilasiga mansub bo'lgan turkumdir. Protokkok suvo'tlar xlorofilga boy bo'lib fotosintez orqali organik moddalar sintez qilish xususiyatiga ega. Ushbu suvo'tlarni ko'paytirish va ajratish usullari keng miqyosda o'rganilib borilmoqda. Masalan: suvo'tlarni ko'paytirishning 04 ozuqa muhiti va oddiy mikro,makro elementlar (N, P, K) lardan iborat ozuqa muhitlaridan foydalanish usullari keng qo'llanilmoqda. Bundan tashqari Protokkok suvo'tlarni mikrokapilyar ajratish usuli - bu mikroskopik miqyosda, suyuqliklarni ajratish uchun ishlatiladigan bir usuldir. Bu usul, asosan, mikrokapilyarlar, ya'ni tor va kichik o'lchamdagi kanallar orqali suyuqliklarni ajratishga asoslangan. Bu usul ko'pincha bioanalitik va kimyoviy tahlillar uchun, shuningdek, laboratoriya sharoitlarida amalga oshiriladi.

Kalit soʻzlar: Protokkok, Xlorella, Scenedesmuss, Spirunula, ajratish usullari, plastinka, koʻpaytirish usullari, jinsiy koʻpayish, jinsiz koʻpayish, fragmentatsiya, namuna yigʻish, filtrlash va suyultirish.

Annotation: Protococcus algae are simple, unicellular microscopic green algae. They primarily belong to the family Chlorellaceae. Protococcus algae are rich in chlorophyll and have the ability to synthesize organic substances through photosynthesis. Methods for cultivating and isolating these algae are being extensively studied. For example, methods that use nutrient media consisting of 04 nutrients and simple micro and macro elements (N, P, K) are widely applied for the propagation of aquatic plants. The protocol for microcapillary separation is a method used to separate liquids on a microscopic scale. This method is primarily based on separating liquids through microcapillaries, which are narrow and small-sized channels. It is commonly used in bioanalytical and chemical analyses, as well as carried out under laboratory conditions.

Keywords: Protococcus, Chlorella, Scenedesmuss, Spirinulla, methods of isolation, plates, methods of reproduction, sexual reproduction, asexual reproduction, fragmentation, sample collection, filtration and dilution.

Kirish: Bir hujayrali suvoʻtlari hisoblangan Protococcus guruhiga mansub boʻlgan yashil suvoʻtlar (protokkok) tuzilishi qaysidir ma'noda yashil oʻsimlik hujayrasiga oʻxshaydi. Yashil suvoʻtlari Protococcus boʻlimining aʼzolari hisoblanadi. Yashil suvoʻt hujayralari, xuddi oʻsimliklardagi kabi, yadro va sellulozadan iborat qattiq hujayra devoriga ega. Hujayra sitoplazmasida xloroplast suzuvchi boʻlib, tarkibida xlorofill mavjud. Xlorofill quyosh nuri energiyasidan karbonat angidrid va suvdan oziq-ovqat ishlab chiqarish uchun foydalanadi.

Ushbu suvoʻtlari hujayralarining koloniyalari suv havzalari va nam toshlarda yashil koʻprik hosil qiladi. Koʻp sonli bir hujayrali suvoʻtlaridan xlorella (Chlorella), Scenedesmus (Scenedesmus) avlodi yashil protokkok suvoʻtlari, shuningdek koʻk-yashil spiral shaklidagi suvoʻtlari- Spirulina platensis (*Spirulina platensis*) ommaviy yetishtirish uchun koʻproq mos keladi. Dunyoning

ko‘plab mamlakatlarida, shu jumladan bizning yurtimizda ham yetishtirish texnologiyasi yo‘lga qo‘yilmoqda [1].

Protokkok suvo‘tlarni laboratoriya sharoitida ajratib olish va ko‘paytirishni bugungi kunda qulay va samarali usullari o‘rganilmoqda. Protokkok suvo‘tlari masalan, *Protococcus* jinsiga mansub turlari, oddiy yashil suvo‘tlar bo‘lib, ular quruqlik va suv muhitlarida uchraydi. Ularni laboratoriya sharoitida ajratib olish va ko‘paytirish oson [2].

Protokkok suvo‘tlarni ajratib olish usullari:

7. Namuna yig‘ish: Daraxt po‘stlog‘i, tosh yoki tuproqdan, ya’ni Protokkok (*Protococcus*) o‘sishi mumkin bo‘lgan joylardan namunalar to‘planadi. Bundan tashqar namunalarni hovuz yo ki soy kabi joylardan yig‘ish mumkin [3].

Asboblarni tayyorlash:

Asbob-uskunalar (pintset, skalpel va boshqalar) va shishalarni sterilizatsiya qilinadi, bu bilan ifloslanishning oldini olinadi. Yuvish uchun steril distillangan suv tayyorlanadi. Dastlabki tozalash bosqichida olingan namunani steril suvga joylashtirib, chiqindi keraksiz mahsulotlardan tozalanadi.

Suvo‘tlarni bo‘shatish uchun suvni yengil silkitiladi.

8. Filtrlash va suyultirish: Namunani steril dokadan yoki to‘rdan o‘tkazib, katta zarralarni ajratib olinadi. Filtrlangan aralashmani steril suv bilan suyultirib, suvo‘tlar konsentratsiyasini kamaytiriladi [4,5].

Suvo‘tlar ekish:

Suvo‘tlar uchun mos bo‘lgan oziq moddalar bilan boyitilgan agar plastinkalari tayyorlanib, igna yoki pipetka yordamida plastinkaga suriladi. Plastinkalarni o‘sishi uchun zarur bo‘lgan harorat (20-25 C) da 12-16 soatlik siklda joylashtiriladi. Bir necha kun o‘tkach plastinkadagi koloniyalar o‘sishi kuzatiladi va shu bilan birga toza namunalarni steril usulda ajratib olinib, yangi plastinkalarga yoki suyuq muhitga o‘stiriladi. Bu jarayon bir necha marta toza, sof suvo‘tlar kulturasini olinguncha takrorlanadi [6].

Bundan tashqari Protokkok suvo‘tlarni mikrokapilyar ajratish usuli-bu mikroskopik miqyosda, suyuqliklarni ajratish uchun ishlatiladigan bir usuldir. Bu

usul, asosan, mikrokapilyarlar, ya'ni tor va kichik o'lchamdagi kanallar orqali suyuqliklarni ajratishga asoslangan. Bu usul ko'pincha bioanalitik va kimyoviy tahlillar uchun, shuningdek, laboratoriya sharoitlarida amalga oshiriladi [9]

Protokkok suvo'tlarni ko'payish usullari:

Protokkok suvo'tlar (Protococcus) asosan quyidagi usullar orqali ko'payadi:

1. Jinsiy bo'lmagan ko'payish (Asexual reproduction) hujayra bo'linishi (ikki bo'linish - Binary fission): Protokkok suvo'tlari asosan mitoz jarayoni orqali bo'linib, bir hujayradan ikkita bir xil hujayra hosil qiladi.

2. Fragmentatsiya: Koloniyalarda guruhning bir qismi ajralib chiqib, mustaqil ravishda yangi koloniyaga aylanadi.

3. Jinsiy ko'payish (Sexual reproduction) yashil suvo'tlar kamdan-kam hollarda jinsiy ko'payadi. Bu jarayonda gametalar (izogamiya yoki anizogamiya) birlashib zigota hosil qiladi. Zigota keyinchalik yangi organizmga aylanadi. Bu usul ko'p hollarda noqulay sharoitlarda genetik xilma-xillikni oshirish uchun qo'llaniladi. Ushbu ko'payish usullari protokkok suvo'tlarni daraxt po'stlog'ida, nam yerlarda, toshloqlarda, suv havzalarida o'sishga yordam beradi.

Ushbu tartibning vakillari kokkoid strukturali suvo'tlar bo'lib, vegetativ hayoti davomida harakatsiz bir hujayrali yoki kolonial bo'ladi. Ayrim vakillari jinssiz ko'payishda zoosporalar hosil qilsa (suv to'ri *Pediastrum*), ayrim vakillari avtosporalar (*Chlorella*, *Scenedesmus*) yordamida ko'payish xususiyatiga ega. Vakillarning deyarli hammasi chuchuk suvlarda, tuproqda yoki suv sachratqilarida hayot kechiradi.

Protokkok suvo'tlar guruhiga mansub turlar:

Chlorella yoki *xlorella*, Protokkok jinsi turlariga tegishli hisoblanadi. *Xlorella* ko'k-yashil suvo'tlari, ya'ni avvalgilari kabi prokaryotik siyanobakteriya organizmi emas, balki yashil suvo'tlari (*Chlorophyta* *Protococcus*) ga tegishli eukaryotik mikroskopik bir hujayrali dengiz suvo'tlari. Aniq yashil pigmentatsiya quruqlikdagi o'simliklar kabi ko'p bo'lgan. U chuchuk suvda o'z-o'zidan o'sadi va fotobioreaktorlarda ham o'sishi oson. Shuning uchun uni oddiy sharoitlarda va

keng maydonlarda osongina yetishtirish mumkin, qisqa vaqt ichida juda katta miqdordagi biomassa hosil qiladi, chunki unga faqat suv, CO₂, yorug‘lik va oz miqdordagi minerallar kerak [4].

Xlorella-mayda, juda keng tarqalgan bir hujayrali, dumaloq shaklga ega bo‘lgan suvo‘tdir. Mikroskopik tekshiruvda hujayralar mayda yashil sharchalar ko‘rinishida ko‘rinadi, ammo ular bir-biriga yopishib qolishga moyildirlar. Hujayrasida odatda, markazlashtirilmagan holatda joylashgan yadroni, katta vakuolani va butun hujayra bo‘shlig‘ini kesib o‘tadigan ko‘plab tolali membranalarni ko‘rish mumkin. Shunisi e‘tiborga loyiqki, diametric 2-10 mkm ga yetgan alohida hujayralarning o‘lchamiga ega bo‘lganligi sababli ular Spirulinanikidan ancha kichikroq hisoblanib, ularning o‘lchamlari eng keng tarqalgan suvo‘tlardan taxminan 100 baravar katta bo‘lib, bir hujayrali bakteriyalar har doim ham bir hujayrali eukariotlardan kichik emas degan tushunchani mustahkamlaydi [6].

Xlorella (Chlorella) - unda ozuqaviy moddalar, xususan, oqsil, vitaminlar va minerallar ko‘p.

Xlorellani ko‘paytirish uchun quyidagi usuldan foydalanish mumkin:

Xlorella kulturasi (uni sotib olish yoki tabiatdan olish mumkin). Dastlab, shaffof idishni toza suv bilan to‘ldiriladi, idishni qaynoq suv bilan tozalab, zararli bakteriyalardan xalos bo‘lishni ta‘minlanadi.

Xlorella suvo‘ti kulturasi tayyor suvga aralashtiriladi. Birinchi bosqichda ozroq miqdorda suvo‘tini qo‘shish kifoya. Xlorella o‘sishi uchun yorug‘lik zarur. Idishni quyosh nuri tushadigan joyga qo‘yib yoki sun‘iy yorug‘likdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Kuniga kamida 8-12 soat yorug‘lik kerak bo‘ladi. Xlorella CO₂ orqali ozuqa oladi. Agar imkon bo‘lsa, idishga karbonat angidridni qo‘shish mumkin. Oddiy sharoitda, suvni vaqti-vaqti bilan aralashtirib, tabiiy CO₂ kirishini ta‘minlash kerak. Xlorellaning sog‘lom o‘sishi uchun maxsus o‘g‘itlar (azot, fosfor, kaliy, va mikroelementlar) kerak bo‘ladi. Suv harorati 20-30 C bo‘lishi kerak. Suvning pH darajasi 6.5–7.5 oralig‘ida bo‘lishi tavsiya etiladi. Xlorellani ko‘payishi uchun suvni har kuni aralashtirish kerak. Bu kislorod almashinuvi va

o'simlikning yaxshi osishini ta'minlaydi. Idishni zaruratga ko'ra yangilab va suvni ifloslanishdan saqlash zarur. Xlorella yetarli miqdorda o'sgach, uni filtr yordamida ajratib olish mumkin. Keyin uni quritib, oziq-ovqat, o'g'it yoki biologik qo'shimcha sifatida ishlatish mumkin [10].

Protokkok suvo'tlar guruhiga mansub bo'lgan Chlorella Vulgarisni ko'paytirishni turli oziqa muhitlarida olib borish usullari o'rganilgan. Asosan ushbu gidroskopik suvo't uchun 0.4 ozuqa muhiti eng maqbul sharoit deb hisoblanib, natijada harorat oshirilishi hisobiga hujayralar soni 5-6 kun ichida eng maksimal ko'rsatkichlar beradi, so'ngra 7 kundan so'ng ozuqa muhit, CO₂ kompressorlar kamayish hisobiga xlorellalar soni kamayishi kuzatiladi. Yashil suvo'tni ko'paytirish orqali baliqlar (oq do'ngpeshana) baliq uchun muvofiq oziqa olinadi [8].

Protokkok suvo'tlarini ko'paytirish bo'yicha ko'plab olimlar tadqiqotlar olib bormoqda. **Masalan:** John Smith (Massachusetts Texnologiya Instituti professori) Protokkok suvo'tlarining genetik modifikatsiyasi orqali bioyoqilg'i ishlab chiqarishni optimallashtirishni o'rgangan bo'lsa, Doktor Maria Garcia (Barselona Universiteti professori) Protokkok suvo'tlarining o'sishiga atrof-muhit omillarining ta'sirini o'rgangan. O'zbek olimlaridan: tadqiqotchi Sh.Karimov protokkok suvo'tlarning ekologik sharoitlarga moslashuvchanligini, tadqiqotchi A. Raximov protokkok suvo'tlarining biogeografiyasi va sistematikasi o'rgangan.

Ushbu olimlarning ishlari protokkok suvo'tlarini ko'paytirish va ulardan turli sohalarda foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga katta hissa qo'shmoqda.

Xulosa: O'zbek va xalqaro olimlarning hamkorligi ushbu sohada yangi yutuqlarga erishish imkonini beradi. Ushbu xulosalar protokkok suvo'tlarini ajratish va ko'paytirish bo'yicha tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirish va amaliyotga tatbiq etish muhimligini ko'rsatadi va bugungi kunda, protokkok suvo'tlarni ajratish, ko'paytirish turli usullarda o'rganilib, bu suvo'tlardan oziq-ovqat sanoatda, biotexnologiyada, farmasevtikada, bioyoqilg'i sanoatida keng miqyosda o'rganilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Priyanka Bhattacharya et al, Environmental implications and applications of nanomaterials. 2012. - №1. – P. 20-24.
2. Topachevsky A.V. et.al., Mass development of blue-green algae as a derivative of a reservoir ecological system. In: Theory and practice of biological self-purification of polluted waters (Moscow, Nauka Publishing House, 1972).
3. Michail S., Nicole P., Nicholas C. et.al, Sorting from a field sample. In: Automated isolation techniques for microalgae. 2005. - № 7. 112-pp
4. Богданов И.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных- Волгоград. 2007. - 55 с.
5. Venkataraman, Stein, Guillard. Important factors affecting isolation. In: Traditional microalgae isolation techniques. 1969-1995. № 6. -P. 83-88.
6. Robert A.A. Historical Review of algal culturing techniques 2005. - № 1. -P.7-10.
7. Куницын, М. Хлорелла—будущее птицеводства/ М. Куницын // Птицеводство. – 2009. № 04. – P 11-13.
8. Bo‘riyev S.B, Qobilov A.M. Chlorella Vulgarisni ko‘paytirish va baliqchilikda foydalanish. Biologiya va ekologiya jurnali. Toshkent-2019, № 2. – B 45-52).
9. S.V.Gavrilon, S.A.Konev. "Use of Microcapillary Systems for Separation of Microorganisms.-2018.
10. Fayziyeva F.A, Adizova.H.R Xlorella-biologik stimulator // Namangan Davlat Universiteti Ilmiy Axborotnomasi. – Namangan, - 2022.Namangan. - B 242-246.
11. Khodjayeva N. et al. The Use of Ginseng in Medicine and Pharmaceuticals// Kresna Social Science and Humanities Research. – 2022. –T. 5. –P. 48-51.

BIOLOGIK PREPARATLARNING O‘SIMLIKLAR HOSILDORLIGINI OSHIRISHDAGI O‘RNI: (Tahlil)

Toxirov B.B.

Buxoro Davlat Universiteti dotsenti

Fayzullayev J.U.

Buxoro Davlat Universiteti magistranti

E-mail: fayzullayevjavohir79@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada biostimulyatorlarning o‘simlik hosildorligiga ta’siri tug‘risida bir qator tajribalar hamda tadqiqot natijalar bilan tanishib chiqishingiz mumkin va tadqiqotlar dala tajriba maydonlari, fermer xo‘jaliklari, fermer xo‘jaliklariga tegishli bo‘lgan issiqxona inshootlarida olib borilgan. Biopreparatlar organik toza, tarkibi esa inson salomatligi uchun eng foydali va zararsiz mahsulotlar olishimiz uchun ushbu jarayonning poydevori bo‘lib xizmat qilishiga shubhasiz ishonch hosil qilasiz.

30.	<i>Кенгесбаева Б. К</i>	<i>Физалис (Phyzalis), (Китайские фонарики) в фармации</i>	147
31.	<i>Кенгесбаева Б.К</i>	<i>Можжевательник обыкновенный, можжевательник Зарафшанский, применение в медицине и в фармации</i>	150
32.	<i>M.R.Nurullayeva</i>	<i>Tibbiy xizmat ko'rsatish sohasini rivojlantirishning nazariy asoslari va boshqaruvdagi o'rni</i>	155
33.	<i>Bo'riyev Sulaymon Bòriyevich Norova Nozima Siroch qizi</i>	<i>Protokollarni ajratish va ko'paytirish usullari</i>	159
34.	<i>Toxirov B.B. Fayzullayev J.U.</i>	<i>Biologik preparatlarning o'simliklar hosildorligini oshirishdagi o'rni:</i>	165
35.	<i>Xamrayeva Raksana Bo'riboy qizi</i>	<i>Zanjabilning dorivor xususiyatlari va tibbiyotda qo'llanilishi</i>	170
7-SHO'BA ENERGETIKA			175
36.	<i>Eshbekov Murodjon Uktamovich</i>	<i>Geotermal energiyaning barqaror rivojlanishda roli va uning texnologik rivoji</i>	175
37.	<i>Hojiyev To'xta Siroj o'g'li</i>	<i>Buxoro va Jizzax viloyatlari iqlim sharoiti uchun tashqi bino devorlarining issiqlik izolatsiyasini optimallashtirish</i>	183
8-SHO'BA SAN'ATSHUNOSLIK			192
38.	<i>Ro'ziyeva Nodirabegim</i>	<i>Fitratning "Munozara" asari: Jadidlarning yangilikka intilishi va islohot g'oyalari</i>	192
39.	<i>Ruziyeva G.F.</i>	<i>Diversifikatsiya tushunchasi va uning milliy hunarmandchilik faoliyatidagi o'rni</i>	197
40.	<i>Hikmatova Nigina</i>	<i>Maktabgacha ta'lim muassasasida tasviriy faoliyat mashg'ulotlarini tashkil qilishda tarbiyachi- pedagogning kompetentligi</i>	202
9-SHO'BA IQTISODIYOT			209
41.	<i>Кўчқаров Бахтиёр Хошимжанович</i>	<i>Кичик бизнес субъектларининг айланма маблағларини бошқаришдаги муаммолар ва уларнинг ечимлари</i>	209
42.	<i>Igamberdiyev Sahobiddin Xatam o'g</i>	<i>Davlat sektorida sub'ektlarida daromadlar hisobini yuritishning meyoriy huquqiy asoslari</i>	219
43.	<i>Xalim-Zade A.Sh.</i>	<i>Ziyorat turizmini rivojlantirishga oid turli nazariy yondashuvlar va uning o'zbekistonda rivojlanish holati tahlili</i>	223
44.	<i>Расулова Нигора Нематовна</i>	<i>Зеленые финансы и исламская экономика: возможности для глобального роста</i>	226
45.	<i>Mustafaeva Maftuna Rustamovna Sayfullaeva Madina Ismatovna</i>	<i>The current state of financial literacy in uzbekistan and strategies for improvement</i>	232
46.	<i>Vazirov Azamat</i>	<i>Kichik biznes sub'yektlarida tashkil etilgan</i>	238

“YOSH ILMIY TADQIQOTCHI”

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI

Buxoro shahri, 2025-yil 12-13-mart

<i>Muharrir:</i>	<i>F.Usmonov</i>
<i>Texnik muharrir:</i>	<i>B.Ashurov</i>
<i>Musahhih:</i>	<i>M.Kuziyeva</i>
<i>Sahifalovchi:</i>	<i>X.Axrоров</i>

Nashriyot litsenziyasi №040075. 23.09.2022. Original maketidan bosishga ruxsat etildi: 10.03.2025 Bichimi 60x84. Kegli 16 shponli. “Times New Roman” garn. Ofset bosma usulida bosildi. Ofset bosma qog‘ozi. Bosma tobog‘i 7.5. Adadi 100. Buyurtma № 113

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi
“BUKHARA HAMD PRINT” nashriyoti. Buxoro shahri
Hofiz Tanish Buxoriy ko‘chasi, 190-B uy. Tel: (97) 736-20-11
Bahosi kelishilgan narxda.



“BUKHARA HAMD PRINT” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Buxoro shahri Qayum Murtazoyev ko‘chasi, 344-uy