

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

3. Единая система классификации качества воды в водных объектах, утвержденная Комитетом по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК от 9 ноября 2016 года № 151/ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014513>

4. Методы гидрохимических исследований/ https://studbooks.net/2281493/geografiya/metody_gidrohimicheskikh_issledovaniy

5. Article: Hydrochemical Characteristics and Water Quality Assessment for the Upper Reaches of Syr Darya River in Aral Sea Basin, Central Asia/Long Ma, Jilili Abuduwaili, Yaoming Li, Salamat Abdyzharap uulu and Shuyong Mu/ <https://www.mdpi.com/2073-4441/11/9/1893>

6. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по г. Шымкент и Туркестанской области за 2017 – 2023 г <https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/ezhemesyachnyy-informacionnyy-byulleten-o-sostoyanii-okrzhayuschey-sredy/2019>

ӘОЖ 57.042

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҰЗДЫ КӨЛДЕРІНДЕ *DUNALIELLA SP* МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫ КУЛЬТИВАЦИЯЛАУҒА АБИОТИКАЛЫҚ ФАКТОРЛАР ӘСЕРІ

Мұратова Мадина Ришатқызы

muratovation@mail.ru

Л.Н Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 2- курс магистранты

Ғылыми жетекшісі: Нургалиева З.Ж.

Dunaliella sp гипергалинді су объектілерінің бірегей өкілі. *Dunaliella* микробалдырлардың түрі әртүрлі абиотикалық факторлардың қолайсыз жағдайларының кең ауқымына төтеп бере алу механизмімен ерекшеленеді (жалпы тұздылық, биогендік элементтердің құрамы мен қатынасы, температура, қысым, жарықтандыру және т.б.). Зерттеу объектісіне үлкен қызығушылық сонымен қатар балдырлардың А дәрумені түзілу көзі болып табылатын каротиноидтар тобының β-каротин пигментін синтездеу және жинақтау қабілетімен түсіндіріледі [1]. Микробалдырлар жасушаларының санының өсуіне қолайлы жағдайларды зерттеу тікелей қолданбалы маңызға ие. Өйткені бұл өнеркәсіптік жағдайда жасушаның бөліну, көбеюін бақылай отырып, медицина және фармацевтика саласында қолданылатын, А провитаминдерінің шикізаты болып табылатын β-каротин биосинтезінің үлкен көлемін қысқа уақыт аралығында алуға мүмкіндік береді.

Микробалдырлардың экологиялық бейімделуін зерттеу үшін ең ақпараттысы жасуша саны өсуі өзгерістерін зерттеу және әртүрлі жағдайларда неғұрлым максималды оптимал аймағын анықтау болып табылады. Бұл жұмыста зерттеу нысаны климаттық жағдайы аса қатал, Астана қаласының маңындағы Көбейтүз тұзды көлден алынған *Dunaliella* микробалдырлары жаңа штамм негізінде алынды. Микробалдырларды өсіру үшін біріншіден қоректік орта анықталды. Өсіру ортасы деп зерттеп жатқан организмдердің өсуі үшін жасанды қоректік қоспаны білдіреді. Ол микробалдырлардың дұрыс өсуін қамтамасыз ету үшін барлық қажетті микро және макронутриенттерді дұрыс пропорцияда ұстауы керек. Әдеби деректерге сәйкес [9], Бен-Амотц қоректік ортасы *Dunaliella* түрінің микробалдырларын өсіру үшін қолданылады.

Зерттеу барысында *Dunaliella* түрінің бастапқыда ескерілген микробалдырларының саны әр топта 1 миллион / мл құрады. Балдырлар 5 топқа бөлініп, 100 мл колбаларға құйылды. Барлық эксперименттік зерттеулерді қосқанда 39 зерттеу жүргізілді. Микробалдырлар топтары 250-1500 люкс шамдардың жарығымен 10-30°C температурада және аэрацияда 100 мл колбада 15 күн бойы өсірілді. Зертханада қолданылған ортадағы әртүрлі тұз концентрациялары 1-кестеде көрсетілген.

Алынған концентрациялар микробалдырлардың тұздануға төзімділік шегін анықтау және жылдам өсу деңгейін анықтау үшін пайдаланылды. Бақылау тобында (1-топ) (1-кесте) тұз концентрациясы ортаның бастапқы деңгейімен салыстырғанда өзгерген жоқ. Эксперименттің вариацияларында 3 рет қайталау қолданылды.

Кесте 1 Эксперименттік топтар және оларға енгізілген тұз концентрациясы

Эксперименттік топтар және оларға енгізілген тұздардың концентрациясы			
Өсірілген орта тобы	Өсірілен қоректік орта	Тұздылық концентрациясы г/л	Бақылау жиілігі , күндер
1 (бақылау тобы)	Бен-Амоцтың дистильденген сумен ерітілген ортасы	87г/л	1,3,6,9,12,15 күн
2	Бен-Амоцтың дистильденген сумен ерітілген ортасы	200г/л	1,3,6,9,12,15 күн
3	Бен-Амоцтың дистильденген сумен ерітілген ортасы	100г/л	1,3,6,9,12,15 күн
4	Бен-Амоцтың дистильденген сумен ерітілген ортасы	50г/л	1,3,6,9,12,15 күн
5	Көбейтұз көлінің дистильденген сумен ерітілген үлгісі	336г/л	1,3,6,9,12,15 күн

Абиотикалық факторлардың *Dunaliella sp* жасушаларына әсерін анықтау кезінде жалпы балдырлар санының, тірі және өлі жасушалардың санының, олардың морфологиялық сипатының және фотосинтетикалық пигменттің құрамының өзгеруі байқалады. Бұл параметрлер микробалдырлардың тез өсу қабілетін және оған әсер ететін факторларды бағалауға мүмкіндік береді. Тірі және өлі жасушаларды анықтау абиотикалық факторлардан туындаған морфологиялық өзгерістерді зерттеу арқылы жүзеге асырылады [7].

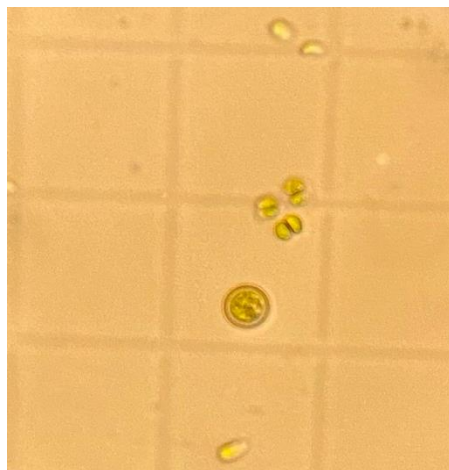
Зертханалық жағдайда *Dunaliella sp* микробалдырларды өсіру көлемі 100 мл колбаларда жүзеге асырылды. Инокуляцияда 1 мл-ге 10^6 *Dunaliella sp* жасушаларының тығыздығымен енгізілді. Инокуляциядан кейін колбалар тығыз мақта-дәке жастықшаларымен және стерильді қағаз қақпақтармен жабылды. Микробалдырларды өсіру кезінде 250-1500 люкс қарқындылығы бар шамдармен жарықтандырылған кезде, арнайы сөрелерде үнемі аэрация жүргізіліп отырылды. Горяев камерасының көмегімен балдырлар жасушаларын санау әдісін қолдандым. Горяев камерасының жұмыс принципі: камерада көлденең және тік сызықтар 15 жол мен 15 бағанды құрайды, яғни камерада 225 ұяшық көрінеді. *Dunaliella* түрлері бар колба араластырылады, содан кейін балдырлардың суспензиясы (аликвота) тамшуырман таңдалады және Горяевтің санау камерасының торының жоғарғы және төменгі бөліктеріне бір тамшыдан жағылады. Осыдан кейін камера интерференциялық сақиналар пайда болғанға дейін периметрі бойынша сүртілетін қақпақпен жабылады [6]. Ұяшықтар санындағы жасушалар саны мына формула бойынша анықталады:

$$N = \frac{a \cdot 4000 \cdot b}{v} \quad (1)$$

Бұл жерде:

N - 1 мл ортадағы жасушалар саны;
A - камера көлемінде есептелген ұяшықтар саны;
B - ұяшықта есептелген үлкен ұяшықтар саны;
V - өсірілген жасушалардың саны.
Зерттеу топтарын зерттеу 15 күн бойы жүргізілді.

Жасушаларды санау күндері 1,3,6,9,12,15 күн аралықтарында болды. Тірі жасушаларды санау үшін Arned XS-90 микроскопы мен Горяев камерасы қолданылды (сурет 1).



Сурет 1 Горяев камерасында 40 есе үлкейтілген *Dunaliella sp* жасушалары.

Барлық эксперименттер үш рет қайталау әдісімен жүргізілді, іріктеу – кездейсоқ басталған жүйелі іріктеу әдісімен (Парчевская, 1969), статистикалық өңдеу - А.Ю. Магулаев (1994), есептеулер Asus ноутбугында Microsoft Excel 5.0 компьютерлік бағдарламаларын, Ері info 5 biostatistics 4.03 нұсқасын және онлайн есептеулерді қолдана отырып жүргізілді [11]. Суреттердің көпшілігі Microsoft Excel бағдарламасының көмегімен жасалған. Балдырлар жасушалары ГОСТ 31960-2012 сәйкес Горяев камерасын пайдаланып балдырлар жасушаларын санау әдістемесі негізінде есептелді [10].

Кейбір экологиялық факторлардың әсерінен балдырлар биомассасының өсуі әртүрлі жолдармен жүретінін көруге болады. Мұның себептері әртүрлі, мысалы, культура жасушаларының аз тығыздығы. Өсіру тығыздығы жоғары топтар қарқынды өсуді қамтамасыз ету үшін жоғары жарық деңгейін, жоғары температураны және жоғары тұз концентрациясын қажет етеді. Қоршаған ортаның барлық факторларының бірігуі туындайды, барлық факторлардың теңдестірілген өзара әрекеттесуін бұзатын кез-келген фактордың "артта қалуы" өнімділіктің осы минималды фактордың әсер ету деңгейіне дейін төмендеуіне ғана емес, көптеген жағдайларда топтардың өліміне әкелуі мүмкін. Мысалы, температураның жоғарылауына ұшыраған кезде микробалдырлар жасушаларының саны минимумнан (3 миллион жасуша/л) максимумға (12 миллион жасуша/л) дейін өзгерді. Өсіру үшін ең оңтайлы температура 25°C болды.

Балдырлар жасушаларының көбеюі әртүрлі абиотикалық және биотикалық факторларға байланысты болып келеді. Бұл жұмыста абиотикалық үш фактордың: тұздылықтың, температураның және жарықтың микробалдырлардың өсуіне әсері анықталды. *Dunaliella* түрі балдырларының өсуі максималды болатын кейбір экологиялық факторлардың, оның ішінде температура жағдайларымен, тұздылық концентрациясы және жарықтандырудың сандық көрсеткіштері де анықталды. Бұл параметрлер эксперименттік қондырғыдағы оңтайлы мәндерге жақын әртүрлі комбинацияларында талданды. Тәжірибе нәтижесінде *Dunaliella sp* микробалдырлардың оңтайлы өсу параметрлері: тәулік бойы 1500

люкс флуоресцентті лампамен жарықтандыру; температура 20-25°C; тұздылықтың концентрациясы: 50 г/л.

Сонымен, *Dunaliella*-нің өсуіне тұздылықтың 50 г/л әсері алғаш рет зертханалық жағдайда зерттелді, бұл микробалдырлар жасушаларының өсуі үшін ең оңтайлы мөлшері болып шықты. Тұздың концентрациясы 87 г/л құрайтын бақылау тобымен салыстырғанда, тұздылығы 50 г/л-ге тең ортада жасушалардың өсу қарқыны мен саны 1,6 есе жоғары болды. Ал тұздың ең жоғары концентрациясымен салыстырғанда, 336 г/л-де, жасушалар санының 50 г/л-де өсуі 2,7 есе көп болды. Осы зерттеу нәтижесінде *Dunaliella* микробалдырлары жасушаларының тез өсуіне қол жеткізу үшін зертханалық жағдайда ең қолайлы жағдайлары анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Loeblich L. A. Growth limitation of *Dunaliella salina* by CO₂ at high salinity // J. Phycol., 1970. - 6.
2. McLachlan J. The growth of unicellular algae in artificial and enriched sea water media. // Canad. J. Microbiol., 1959. - 5.
3. Semenenko V. E., Abdullaev A. A. Parametric control of beta-carotene biosynthesis in *Dunaliella salina* cells under intensive culture conditions. - 1980. - 27, issue 1. - P. 31-41. 32
4. Drokova I. G., Kuznetsov M. V., Popova R. C. Vlsd vodorosl carotene from *Dunaliella salina* Teod. when virosomes on rat in laboratory umovah // DAN URSR. - 1967. - 8, series B. - S. 736 - 739.
5. Drokova I. G., R. C. Locka Proposed beta-carotene from *Dunaliella salina* Teod vodorosl. // Ukr. bot. W. - 1963. - 20, № 3. - P. 94 - 96.
6. Электрондық ресурс: <https://dikipedia.ru/document/5286525?pid=579>
7. Methods of water biotesting/ ed. by A. N. Krainyukova. - Chernogolovka: Institute of Chemical Physics, An. - 1988.
8. Электрондық ресурс: <https://studopedya.ru/1-118727.html#:~:text=Методы%20отбора%20проб%20фитобентоса%20предусматривают,налетом%20или%20тонк ой%20пленкой%20водорослей>
9. Shaish, A. Effect of inhibitors on the formation of stereoisomers in the biosynthesis of β -carotene in *Dunaliella bardawil* / A. Shaish, M. Avron, A. BenAmotz // Plant Cell Physiol. 1990. Vol. 31, № 5. P. 689-696.
10. Электрондық ресурс: <https://dikipedia.ru/document/5286525?pid=572>
11. Электрондық ресурс: <https://www.mathportal.org/calculators/statisticscalculator/t-test-calculator.php>

ӘОЖ502.3:62-229.88

ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Мырзаханова А.Е.

Ғылыми жетекші: Мусабаева Ш.Қ., экология магистрі, аға оқытушы
М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қаласы.
anaramyrza0@gmail.com

Жұмыр жерді мекендейтін сан - мыңдаған тіршілік атаулының ішінде Жер - анаға адам баласынан артық қиянат жасайтын жан иесі жоқ екен. Басқасын былай қойғанда, саналы тіршілік иесі саналатын «*homo sapiens*»- тің күнделікті өмір қажеттілігінен артылған тұрмыстық қалдықтары мен күл - қоқысы ортақ планетамызды тұншықтырып барады. Қасиетті даласын көзінің қарашығындай аялайтын қазақ «ат аунаған жерде түк қалады» деп