

ЭКОЛОГИЯ - ECOLOGY

ӘОЖ 574.52

ҒТАХР 34.35.33

DOI 10.37238/1680-0761.2023.92(4).86

Жеңсікбай А.Н.**М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ. Қазақстан**

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ПРОРВА КӨЛІНДЕГІ ЗООПЛАНКТОНДАР ҚАУЫМДАСТЫҒЫ

Аңдатпа. Бұл зерттеу жұмысы жалпы Батыс Қазақстанның көлдер жүйесінің бірі Прорва көлінің суының қаншалықты таза екендігін көрсететін көрсеткіштердің бірі зоопланктондар қауымдастығы туралы болмақ. Зерттеу барысында біз арнаулы экспедиция мүшелерінің қатысуымен бірге Батыс Қазақстан облысындағы Прорва көлінен 2023 жылдың көктемгі, жазғы, күзгі кезеңіндегі зоопланктон сынама үлгілерін алдық. Алынған зоопланктон сынамаларының ішінен зоопланктонның 17 түрі анықталып 3 негізгі топқа жіктелді. Олар: Rotifera, Copepoda және Cladocera болды. Бұл дегеніміз- Rotifera- ең ұсақ мөлшердегі зоопланктон түрлері, Copepoda- орташа мөлшердегі зоопланктон өкілдері және Cladocera – ең ірі көлемдегі зоопланктон өкілдері болып табылады. Пішіндері мен түрлеріне және морфологиялық ерекшеліктеріне қарай әр топқа жіктеледі. Алынған әр сынаманы арнайы зертханалық құрал – микроскоп арқылы қарап, олардың пішіндерін, түрлерін қарау арқылы, әдістемелік нұсқаулықтан қарап түрлері ажыратылып жазылды.

Кілт сөздер: зертхана; гидробиология; сынама; индикатор; камералық өңдеу; гидробионт; зоопланктон; таксон; биомасса; сандық құрам.

Кіріспе

Қазақстанда көптеген жылдар бойы су айдындарына гидробиологиялық зерттеулер жүргізіліп келеді. Осы уақытқа дейін тұщы және минералданған су айдындарының балықтарының қоректенуіндегі зоопланктонның түрлік құрамы, сандық, өндірістік сипаттамалары және рөлі бойынша үлкен нақты материал жинақталды. Ірі су қоймаларының гидроценоздарының қалыптасу ерекшеліктері оларды толтырған сәттен бастап сипатталған[1,158 б-159 б.].

Қазіргі таңда, Батыс Қазақстан облысы бойынша балық шаруашылығын жүргізуге арналған көлдер бар. Су айдындарының қоректенуінде су түбі омыртқасыздарының маңызы зор. Көлдердегі субаланстары ауа-райы жағдайларына, аймақтық жағдайларға байланысты өзгеріп отырады. Сонымен қатар көлдерге тікелей әсерететін факторларда аз емес. Соның бірегейі: антропогендік факторлар, мал жайылымдары, басқа каналдарға барып құюы болып табылады [2,3 372 б - 512 б.]. Соның әсері, көлдердегі су түбі омыртқасыздарының қауымдастықтарына кері әсерін тигізуде. Су биоценоздарының ең маңызды бөлігі ретінде су түбі омыртқасыздарының ішіндегі зоопланктон қауымдастықтарын алуымызға болады. Зообентостың сапалық және сандық сипаттамалары осы факторларға тез реакция береді. Зоопланктон қауымдастықтарын зерттей отырып, сапалық және сандық сипаттамаларын ескере отырып, биомассасын, су қоймада таралуын анықтауға болады [4, 648 б.].

Батыс Қазақстан облысындағы көлдер жүйесінің қазіргі кездегі экологиялық жағдайларын талдай отырып, соңғы жылдардағы зерттеулерге қарап оның біршама көлемде ластанғанын байқауымызға болады. Соның бірі Прорва көлдер жүйесі мен үшін қызық

болды. Прорва көлі Батыс Қазақстан облысы, Бәйтерек ауданы, Желаево 2 км. Оңтүстік-шығыс белдеуде, Орал қаласынан 5 км. жерде орналасқан [5, 157 б.].

Зерттеу материалдары мен әдістері

Бұл зерттеу жұмысында Батыс Қазақстан облысының Прорва көлінен 2023 жылғы көктемгі, жазғы, күзгі мезгіліндегі зоопланктон сынамалары алынды.

Сынамаларды өңдеу үшін М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің жаратылыстану және гуманитарлық ғылымдарды зерттеу зертханасында жүргізілді (Сурет 2). Организмдердің таксономиялық құрамын анықтау Микромед MS-2-Zoom var. 2Cr, Levenhuk d740t 5.1 М. микроскобымен анықталды. Гидробионттардың таксономиялық құрамын анықтау үшін арнайы нұсқаулықтар қолданылды [6-7, 511 б - 800 б.].

Зоопланктондарды сандық іріктеу әдістері: зоопланктон сынамалары Апштейннің кіші конустық желісі арқылы 100 литр суды сүзу арқылы алынады (кіріс тесігінің диаметрі 25 см, конустың ұзындығы 55 см, шыныаяқтың диаметрі 4 см). Материалды консервациялау 4% формалин ерітіндісімен жүргізіледі. Камералдық өңдеу жалпы қабылданған гидробиологиялық әдістер бойынша жүргізіледі [8,9]. Зоопланктон түрлері арнайы әдістемелік құралдармен анықталды (Сурет 1).



1-Сурет - Зоопланктон сынамаларын жинау барысы

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

2023 жылы зерттелген Прорва көлінің зоопланктон қауымдастығының құрамында омыртқасыз жануарлардың 17 таксоны анықталды (Кесте 1).

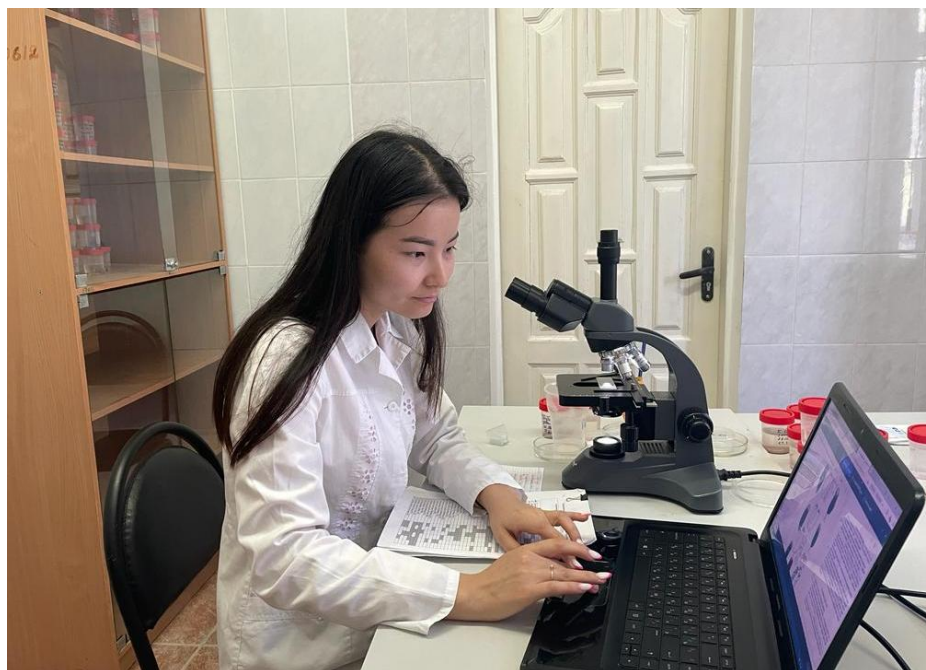
1-Кесте - Прорва көлінде мекен ететін зоопланктон түрлері

| № | ROTIFERA |
|------------------------|------------------------------------|
| 1. | Br. quadridentatus (Hermann) |
| 2. | Filinia longiseta (Ehrenberg) |
| 3. | Keratella cochlearis tecta (Gosse) |
| 4. | Keratella quadrata (Mull) |
| 5. | Keratella.c. cochlearis (Gosse) |
| 6. | Mytilina crassipes (Lucks) |
| 7. | Ploesoma triacanthum (Bergendal) |
| 8. | Polyarthra vulgaris (Carlin) |
| 9. | Trichocerca cylindrica (Imhof) |
| <i>1-Кесте жалғасы</i> | |



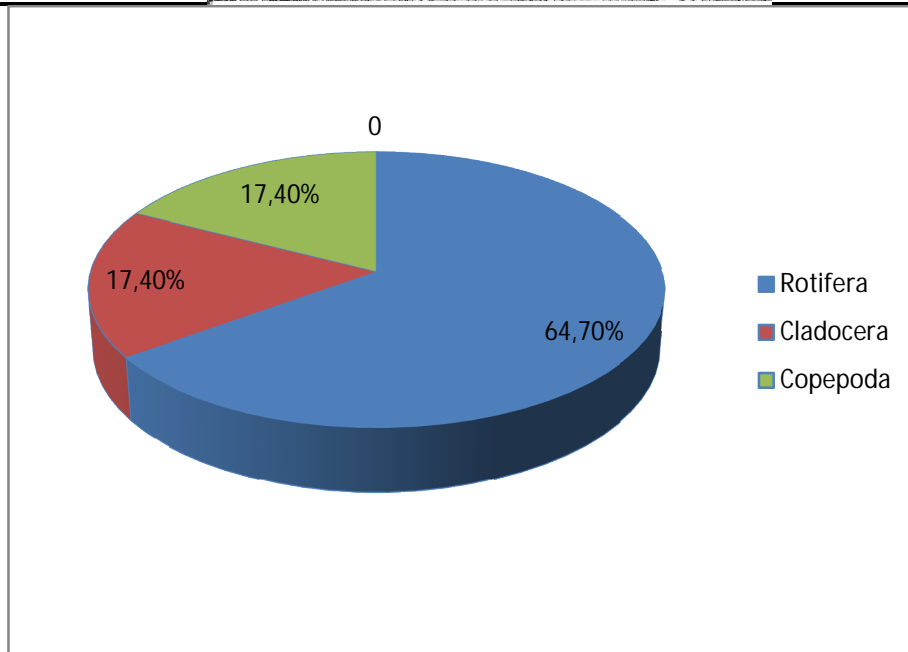
| | |
|-----|--|
| 10. | <i>Trichocerca capucina</i> (Wierzejski & Zacharias) |
| 11. | <i>Trichocerca</i> (D) <i>inermis</i> (Linder) |
| | <i>CLADOCERA</i> |
| 12. | <i>Alona affinis</i> (Leydig) |
| 13. | <i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller) |
| 14. | <i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine) |
| | <i>COPEPODA</i> |
| 15. | <i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer) |
| 16. | <i>Eucyclops macruroides</i> (Lilljeborg) |
| 17. | <i>Ergasilus sieboldi</i> (Nordmann) |

Зерттеу нәтижесінде М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің жаратылыстану және гуманитарлық ғылымдарды зерттеу зертханасында өткен зерттеу барысында Прорва көлінің зоопланктон саны 2,9 мың дана/м³-ден 19 мың дана/м³-ке дейін өзгерді. Көлдердің зоопланктондары санының орташа мәні 9,3 мың дана / м³ құрады. Түрдің сандық көрсеткіштері бойынша көп бөлігін алған *Rotifera* типті өкілдер, олардың сынамадағы жалпы саны 48 мың дана/ м³ құрады. Су қоймасындағы санның минимальды мәні *Cladocera* өкілдері олар 15,4 мың дана / м³ болды. Зоопланктонның биомасса мәндері 2,2 мг/м³-тен 427,5 г/м³-ке дейін өзгеріп, 2023 жылғы орташа есеппен 141,2 мг/м³ құрады. Биомасса шамаларына ең үлкен үлес 346 мг/м³ *Copepoda* тобының өкілдері болды. Биомассаның минимальды мәні *Rotifera* тобының өкілдері болды, олар 60,9 мг / м³ құрады.



2-Сурет- Зертханалық тәжірибе барысы

2023 жылы ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілген болатын, Батыс Қазақстан облысындағы Прорва көлінен 2023 жылдың үш мезгілі бойынша яғни, көктемгі, жазғы, күзгі кезеңіндегі зоопланктон сынама үлгілері алған болатынмын. Зертханада су түбі омыртқасыздарының саны мен биомассасы бойынша жоғары көрсеткіштерін есептедім, талдау жүргіздім. Оның нәтижелерін 3-суреттен байқауға болады.



3-Сурет - 2023 жылғы зерттеу кезеңінде Порва көліндегі зоопланктон қауымдастықтарының пайыздық көрсеткіштері

Қорытынды

2023 жылы жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша Батыс Қазақстан облысындағы Прорва көлінен 2023 жылдың көктемгі, жазғы, күзгі кезеңіндегі зоопланктон сынама үлгілері алынды. Су түбі омыртқасыздарының саны мен биомассасы бойынша жоғары көрсеткіштер есептеліп, талданды. Бұл зерттеу жұмысында Зоопланктон сынамаларының ішінен зоопланктонның 17 түрі анықталып 3 негізгі топқа жіктелді. Олар: Rotifera, Copepoda және Cladocera.

Сынамаларды өңдеу үшін М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің жаратылыстану және гуманитарлық ғылымдарды зерттеу зертханасында жүргізілді.

Зерттеу нәтижесі бойынша Rotifera тобының 11(64.7%), Cladocera тобының 3(17.6%), Copepoda тобының 3(17.6%) түрі анықталды (Сурет 3).

ӘДЕБИЕТ

[1] Шарапова Л.И., Потребление рыбой кормовых беспозвоночных в пресноводной части Алакольской озерной системы / Л.И. Шарапова, Е.Г. Крупа, Ю.В. Эпова, А.П. Фаломеева, Т.Т. Трошина // Мат-лымеждунар. конф. «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Республики Казахстан, Сибири, Монголии, Кыргызстана»: – Алматы, 2005. – С. 158-159.

[2] Минсаринова Б.Қ. Есжанов Б.Е. Жалпы гидробиология. Алматы. 2016. – 372 б

[3] Ресурсы поверхностных вод СССР. Нижнее Поволжье и Западный Казахстан. - Л.: Гидрометеиздат, 1970. - Т. 12. - Вып. 2. - 512 с.

[4] Атамекен: Географиялық энциклопедия. / Бас ред. Б.Ө.Жақып. – Алматы: «Қазақэнциклопедиясы», 2011. – 648 б.

[5] Оценка состояния запасов промысловых стад рыб и биологическое обоснование общих допустимых уловов на водоемах областного значения. Раздел: водоемы ЗападноКазахстанской области // Отчет о научно-исследовательской работе. – Уральск: ЗКФ НПЦ РХ, 2006. – 157 с.



- [6] Кутикова Л.А., Старобогатов Я.И. (ред.). Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). – Л., 1977. – 511 с.
- [7] Петренко А.З. «Природно – ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно – Казахстанской области», г.Уральск, 1998 г.
- [8] Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т 4. Двукрылые насекомые / Под. ред. С.Я. Цалолыхина. – СПб.: Наука, 2000. – 997 с
- [9] Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т 2. Ракообразные / Под. ред. С.Я. Цалолыхина. – СПб.: Наука, 1995. – 632 с.

REFERENCES

- [1] Sharapova L.I., Potrebleniye ryboy kormovykh bespozvonochnykh v presnovodnoy chasti Alakol'skoy ozernoy sistemy / L.I. Sharapova, Ye.G.Krupa, YU.V.Epova, A.P. Falomeyeva, T.T.Troshina // Mat-lymezhdunar. konf. «Agrarnaya nauka – sel'skokhozyaystvennomu proizvodstvu Respubliki Kazakhstan, Sibiri, Mongolii, Kyrgyzstana»: – Almaty, 2005. – S. 158-159. [Sharapova L.I., Fish consumption of forage invertebrates in the freshwater part of the Alakol lake system / L.I. Sharapova, E.G.Krupa, Yu.V.Epova, A.P. Falomeeva, T.T.Troshina // Mat-lymezhdunar. conf. "Agrarian science – agricultural production of the Republic of Kazakhstan, Siberia, Mongolia, Kyrgyzstan": – Almaty, 2005. – pp. 158-159.].
- [2] Minsarinova B.Q. Esjanov B.E. Jalpi gidrobiologiya. Almaty. 2016. – 372 b [Minsarinova B.K. Eszhanov B.E. Zhalpi hydrobiology. Almaty. 2016. – 372 b].
- [3] Resursy poverkhnostnykh vod SSSR. Nizhneye Povolzh'ye i Zapadnyy Kazakhstan. L.: Gidrometeoizdat, 1970. - T. 12. - Vyp. 2. - 512 s. [Surface water resources of the USSR. The Lower Volga region and Western Kazakhstan. -L.: Hydrometeoizdat, 1970. - Vol. 12. - Issue 2. - 512 p.].
- [4] Atameken: Geografiyalıq énciklopediya. / Bas red. B.Ö.Jaqıp. – Almaty: «Qazaqénciklopediyası», 2011. – 648 b. [Atameken: Geografiyalık encyclopedia. / Bas ed. by B.O.Zhakyp. – Almaty: "Kazakh Encyclopedias", 2011. – 648 b].
- [5] Otsenka sostoyaniya zapasov promyslovykh stad ryb i biologicheskoye obosnovaniy obshchikh dopustimyykh ulovov na vodoyemakh oblastnogo znacheniya. Razdel: vodoyemy Zapadno Kazakhstanskoy oblasti // Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote. – Ural'sk: ZKF NPTS RKH, 2006. – 157 s. [Assessment of the state of stocks of commercial fish herds and biological justification of the total allowable catches in reservoirs of regional significance. Section: reservoirs of the West Kazakhstan region // A report on the research work. – Uralsk: ZKF NPTs RH, 2006. – 157 p].
- [6] Kutikova L.A., Starobogatov YA.I. (red.). Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Yevropeyskoy chasti SSSR (plankton i bentos). – L., 1977. – 511 s. . [Kutikova L.A., Starobogatov Ya.I. (ed.). Determinant of freshwater invertebrates of the European part of the USSR (plankton and benthos). – L., 1977. – 511 p.]
- [7] Petrenko A.Z. «Prirodno – resursnyy potentsial i proyektiruyemye ob'yekty zapovednogo fonda Zapadno – Kazakhstanskoy oblasti», g.Ural'sk, 1998 g. [Petrenko A.Z. "Natural resource potential and projected objects of the reserve fund of the West Kazakhstan region", Uralsk, 1998].
- [8] Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy. T 4 Dvukrylyye nasekomye / Pod. red. S.YA. Tsalolikhina. – SPb.: Nauka, 2000. – 997 s. [Determinant of freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories. T 4. Diptera insects / Ed. by S.Ya. Tsalolikhin. – St. Petersburg: Nauka, 2000. – 997 p].
- [9] Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy. T Rakoobraznyye / Pod. red. S.YA. Tsalolikhina. – SPb.: Nauka, 1995. – 632 s. [The determinant of freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories. T 2. Crustaceans / Edited by S.Ya. Tsalolikhin. – St. Petersburg: Nauka, 1995. – 632 p].



Женсикбай А.Н.
АССОЦИАЦИЯ ЗООПЛАНКТОНА НА ОЗЕРЕ ПРОРВА
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Данное исследование посвящено сообществу зоопланктона – одному из индикаторов чистоты воды озера Прорва, одной из озерных систем Западного Казахстана. В ходе исследований при участии членов специальной экспедиции нами были взяты пробы зоопланктона в весенний, летний и осенний период 2023 года из озера Прорва в Западно-Казахстанской области. Среди проб зоопланктона выявлено 17 видов зоопланктона, которые классифицированы на 3 основные группы. Это были: Rotifera, Copepoda и Cladocera. Это значит, что коловратки - самые мелкие виды зоопланктона, Copepoda - представители среднего зоопланктона, а Cladocera - представители самого крупного зоопланктона. Их классифицируют на различные группы в зависимости от формы и типа, а также морфологических особенностей. Каждую взятую пробу просматривали специальным лабораторным инструментом - микроскопом и, рассматривая их форму и типы, согласно методическому пособию различали и записывали типы.

Ключевые слова: лаборатория; гидробиология; проба; индикатор; камерная обработка; гидробионт; зоопланктон; таксон; биомасса; количественный состав.

Zhensikbay Aruzhan
ZOOPLANKTON ASSOCIATION IN LAKE PRORVA,
WEST KAZAKHSTAN REGION

Abstract. This research is about the zooplankton community, one of the indicators showing how clean the water of Lake Prorva is, one of the lake systems of Western Kazakhstan. In the course of the research, with the participation of members of a special expedition, we took samples of zooplankton in the spring, summer and autumn period of 2023 from Lake Prorva in the West Kazakhstan region. Among the zooplankton samples, 17 species of zooplankton were identified and classified into 3 main groups. They were: Rotifera, Copepoda and Cladocera. This means that Rotifera are the smallest species of zooplankton, Copepoda are representatives of medium-sized zooplankton, and Cladocera are representatives of the largest zooplankton. They are classified into different groups according to their forms and types and morphological features. Each sample taken was looked at with a special laboratory tool - a microscope, and by looking at their shapes and types, according to the methodological manual, the types were distinguished and recorded.

Keywords: laboratory; hydrobiology; sample; indicator; chamber processing; hydrobiont; zooplankton; taxon; biomass; quantitative composition.