

OROL DENGIZI ARTEMIA SISTASINING SIFATI VA KIMYOVIY TARKIBINI TADQIQ QILISH

Q.G'. Hajibayev k.f.f.d. (PhD) katta ilmiy xodim

Qoraqalpoq tabiiy fanlar ilmiy-tadqiqot instituti

E-mail: xajibayevquvvat@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada Orol dengizining *Artemia parthenogenetica* sistalarini tozalash, kattalik o'lchamlari, tuxumdan chiqish darajasi va kimyoviy tarkibi tadqiq qilindi. Sistalarning hajmi (diametri) 220 mikrondan 260 mikrongacha bo'lgan kattalikda bo'lib o'rtachasi 236,7 mikronni tashkil qiladi. Tuxumdan chiqish darajasi 24 soat ichida 63,7-75,8% o'rtacha 70,1% ni tashkil etdi bu o'zgaruvchanligi sistlarning yig'ish muddatlariga ham bog'liq. Yog'dorligi benzinda 12.6%, Geksanda 11.35%, xloroformda 13.16% ni tashkil qiladi. Umumiy oqsil miqdori 49.43% suvda eriydigan oqsil miqdori 13.16% ni tashkil qiladi.

Kalit so'zlar. Orol dengizi, *Artemia parthenogenetica*, sista, umumiy oqsil, yog'dorligi, skarlupa.

Аннотация. В данной статье изучены очистка, размер, скорость выклева и химический состав цист *Artemia parthenogenetica* из Аральского моря. Размер (диаметр) кист колеблется от 220 до 260 мкм, в среднем 236,7 мкм. Выклев яиц за 24 часа составил 63,7-75,8%, в среднем-70,1%, эта вариабельность зависит и от срока сбора цист. Жирность в бензине 12,6%, в гексане 11,35%, в хлороформе 13,16%. Общее содержание белка составляет 49,43%, содержание водорастворимого белка-13,16%.

Ключевые слова. Аральское море, *Artemia parthenogenetica*, циста, общий белок, жирность, скорлупа.

Abstract. In this article, the purification, size, hatching rate and chemical composition of *Artemia parthenogenetica* cysts from the Aral Sea were studied. The size (diameter) of the cysts ranged from 220 to 260 microns, with an average of 236.7 microns. The hatching rate within 24 hours was 63.7-75.8%, with an average of 70.1%, and this variability also depended on the time of collection of the cysts. The fat content in gasoline was 12.6%, in hexane 11.35%, and in chloroform 13.16%. The total protein content was 49.43%, and the water-soluble protein content was 13.16%.

Keywords. Aral Sea, *Artemia parthenogenetica*, cyst, total protein, fat content, shell.

Kirish. *Artemia parthenogenetica* Evropa, Afrika va Osiyoda joylashgan sho'r dengiz va ko'llarda yashovchi organizmdir. *Artemiidae* oilasiga kiruvchi bu organizmning yer yuzi bo'yicha 7 turi bor. *Artemia parthenogenetica* suvning sho'rligi 10‰-250‰ bo'lgan sharoitda yashaydi. Bu turni birinchi bo'lib Orol dengizida 1998-yilda aniqlangan [1]. Daryo suvlarining kelib tushishi to'xtaganligi sabali Orol dengizida suv keskin kamayib uning sho'rligi

ko'tarildi. 1960-yilda dengiz sho'rli 10% edi 2002-yilga kelib uning sho'rli 75% ga, 2005-yilda 98% ga, 2006-yilda esa 109% ga ko'tarilgan [2-4]. Shu bilan birga, Orol ekosistemasida ko'plab tabiiy turlarning yo'q bo'lib ketishi natijasida biologik xilma-xillik sezilarli darajada pasaydi. Bu o'zgarishlar *Artemia parthenogenetica* ning ko'payishiga qulay sharoit bo'ldi. *Artemia* turining xususiyatlaridan biri boshqa hayvon organizmlari rivojlana olmaydigan muhitda yashay olishidir. *Artemia* sistalari qalin, mustahkam va tashqi tasirga juda chidamli qobiq bilan qoplangan. Shuning uchun ham eng qadimgi yashab kelayotgan hayvon turlaridan biri hisoblanadi.

Hozirgi kunda yer yuzida baliqchilik sanoatida *Artemia* turning barcha hayotiy shakllaridan ozuqa sifatida keng foydalanilmoqda. *Artemia* sistasi baliqlar uchun juda ham to'yimli ozuqa hisoblanadi. Asosan qisqichbaqalar va baliq turlarining rivojlanishining dastlabki bosqichlarini oziqlantirish uchun ishlatiladigan qimmatbaho tijorat mahsulotidir. *Artemia* sistalarining tarkibi oqsillar, yo'g'lar, turli xil vitaminlarga boy. Oddiy omuxtalarga bilan boqilgan baliq lichinkalarining 50 foizi tirik qolib o'sadigan bo'lsa, *Artemia* lichinkalari bilan oziqlangan baliq lichinkalarining 90 foizdan ko'prog'i hech qanday kasalliksiz rivojlanadi. *Artemia* sistalarini baliqlarning ozuqasi sifatida tayorlash uchun bir nechta bosqichli tozalash amallari, biometriyasi va kimyoviy tarkibi tekshiriladi.

Tadqiqot usullari. Orol dengizi *Artemia* sistasi sifati va tarkibini aniqlashda hisobga olinadigan parametrlar: **Tozaligi** (masalan, singan qobiqli sistalarning ulushi, bo'sh qobiq (skarlupa), qobiq (sista) va boshqa qoldiqlar kabi ifloslantiruvchi moddalar miqdori). **Biometriyasi** (sista hajmi (diametri), tuxumdan chiqish %). **Kimyoviy tarkibi** (namligi, kul miqdori, umumiy oqsil miqdori, umumiy yog' miqdori).

Orol dengiz *Artemia* sistasini yig'ib olish yoz va kuz oylariga tog'ri keladi. *Artemia* sistani dengizni o'zidan va qirg'oqdan yig'ib olish uchun kerakli asbob (pomp, belkurak, supurgi, suzgich) uskunalarga kerak bo'ladi. Yoz oyining iyun-iyul oylarida yozgi sista, kuzning sentabr-oktabr oylarida qishki sistani chiqaradi. *Artemia* sistasini dengizdan yig'ib olish uchun maxsus qurilma pomp va suzgichdan foydalaniladi. Qirg'oqdan yig'ish uchun esa kerakli bolgan asboblarga (belkurak, supurgi, qoplar suzgich) dan foydalaniladi. Qirg'oqdan yig'ib olingan *Artemia* sistalarni uch bosqichli tozalash yo'li bilan sifatli sistalarni ajratib olinadi. Birinchi bosqich tozalashda turli xil hayvon qoldiqlari va qumdan tozalanadi. Ikkinchi bosqichi esa tuzsizlantirish bunda sistalar yuviladi qobiq tashqarisidagi tuzlardan tozalaniladi. Uchinchi bosqichda sista va skarlupalarga ajratildi (1-jadval) [5.6.] *Artemia* sista va skarlupaga ajratib bo'lganimizdan keyin ularning biometriyasi o'rganildi. Bunda okulyar mikroskop yordamida sista va skarlupa diametri o'chandi va sistalarning tuxumdan chiqishi miqdori o'rganiladi (2-jadval) [7.8]. *Artemia* sista skarlupaga ajratib ularning har birining kimyoviy tarkibini, 100°C da namligini FOCT 13496.4-93 yordamida [11], 600-700° C da kuydirish orqali kul miqdorini FOCT 26226-95 yordamida [12], Umumiy oqsil miqdorini *Kheldal* metodidan foydalaniladi. *Lawry* metodi yordamida suvda eridigan oqsil miqdorini [14]. FOCT 13496.15-97 dan foydalanib issiqlik tasirida organik erituvchilarda umumiy yog' miqdorini aniqlanadi [15.16].

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Qirg'oqdan yig'ib olib kelingan *Artemia* sistalarini birinchi bosqichli tozalashda 5 ta namuna alohida olinib 500 mkn li elakdan

o'tkaziladi bunda har xil hashorot qoldiqlaridan tozalab olinadi. Keyin har bir namunani dengiz suviga solib yaxshilab aralashtirib 3-6 soat qo'yildi. Bunda sistani qumlardan ajratib olamiz (1-jadval). Hashorot qoldiqlari 12 % ni tashkil qildi. Qum va boshqa organik moddalar esa 8% ni tashkil qildi. Ikkinchi bosqichda esa sistalarni tuzsizlantiriladi. Bunda sistalarni olib uni ichimlik suvida yuviladi keyin distirlangan suvda yuvildi. Uchinchi bosqichda sistalarni distirlangan suvga solib yaxshilab aralashtiriladi va yarim soat tindirilib qo'yiladi. Bunda sistalar ikkiga ajraladi yani sista va skarlupaga (bo'sh qobiq) ajraladi.

1-jadval

Artemia sislarining tozaligi. DB-dengiz biomassa QB-qirg'oq biomassa

№	Namunalar	Qo'shimchalar%	Qum%	Tuz%	Skarlupa%	Sista%
1	D B	5±0.2	-	5±0.5	12±0.2	78±0.2
2	Q B	12±0.3	8±0.4	9±0.1	15±0.1	56±0.3

Tozalanib olingan Artemia sistalar okulyar mikroskop ostida diametri o'lchanadi. Umumiy 300 ta sista 50tadan 6 ta namuna qilib olinadi. Har bir namunadagi sistalar diametri o'chandi. Har bir namunada 220 mkn dan 260 mkn gacha kattalikda sista va skarlupalar bor. Umumiy o'rtacha kattaligi 236.7 mkn tashkil etdi.

Shunday qilib, Orol dengizi Artemia sislarining hajmi diamerti savdo jihatdan maqbuldir. Jahon bozoridagi eng ko'p talab qilinadigan sistlar diametri 220-230 mkn ni tashkil etadi. Eronning savdo qimmatbaho sistalari esa 260-287 mikron, Xitoyniki 233-280 mikrondan iborat[10].

Artemianing tijorat qiymatini belgilaydigan asosiy parametrlaridan biri yaxshi sifatga ega bo'lishidir. Yaxshi sifat - bu sistalarning tuxumdan chiqadigan lichinkalari 70% va undan yuqori bo'lishidir.

Tozalangan sistalarni olib uning tuxumdan chiqish miqdorini tekshirildi. Bunda biz 5ta namuna olib har birini 28g/l bo'lgan tuzli suvda 24 soat va 48 soat davomida 2000 lk yorug'lik tasirida alohida konussimon kolbalarga solib qo'yildi. Jarayon tezlashtrish uchun H₂O₂ dan foydalaniladi (2-jadval).

2-jadval.

Artemia sisalarning tuxumdan chiqish miqdori 24-48 soat ichida

Date	Sample	Reagent	C	U	N	T	H+	Salinity
11.04.17	24 часов	0	61	53	158	272	77,5	28
		0,6	43	32	127	202	78,1	28
		0,9	60	33	115	208	71,1	28
		1,2	82	33	64	179	54,1	28
		0	61	20	191	272	77,5	28

11.04.17	48 часов	0,6	43	14	145	202	78,1	28
		0,9	60	12	136	208	71,1	28
		1,2	52	13	148	203	79,3	28

Reagent H₂O₂ g/l. C-sistalar soni, U-embrionlar soni, N-naupliar soni, H- naupli va embrionlar miqdori % da.

Artemia sistalarining dengizdan va qirg'oqdan olingan namunalar namligini ΓOCT 13496.4-93 yordamida 100-105° C da 1-2 soat termostatda qo'yildi va namligi aniqlandi. Kul miqdorini ΓOCT 26226-95 yordamida 600-700° C da 5-6 soat qo'yildi (3-jadval). Bu miqdor o'zgarishlar Artemia sistasining qanday vaqtda yig'ib olinganligiga ham bog'liq.

3-jadval.

Orol dengizi Artemia sistasining namligi va kul miqdori

№	Namunalar	Massasi gr	Namligi%	Kul miqdori%
1	Dengizdan olingan	5±0.002	47±0.5	8±0.2
2	Qirg'oqdan olingan	5±0.002	15±0.3	13±0.5
3	Tozalangan sista	5±0.002	10±0.2	10±0.3
4	skarlupa	5±0.002	8±0.4	15±0.5

4-jadval

Artemia sistalarining umumiy oqsil va yog' miqdorlari.

№	Namunalar	Oqsil miqdori%		Umumiy yog' miqdori%					
		Kheldal usuli	Lauri usuli	Benzin		Geksan		Xloroform	
				n.sh	t°	n.sh	t°	n.sh	t°
1	Sistalar	49.85	-	-	1.15	-	0.97	-	1.23
2	Sista uni	49.43	13.16	12.6	13.25	11.35	12.1	13.16	13.97

Artemia sistalarining umumiy oqsil miqdori ΓOCT 13496.4-93 *Kheldal* usuli yordamida, suvda eridigan oqsillar esa *Lawry* usuli yordamida aniqlandi. Yog'dorligi ΓOCT 13496.15-97 yordamida bir nechta reaktivlar yordamida xona haroratida va issiqlik tasirida ekstraksiya qilib olindi (4-jadval). Artemia sistalari qalin, mustahkam va tashqi tasirga juda chidamli qobiq bilan qoplangan. Shuning uchun ham eng qadimgi yashab kelayotgan hayon turlaridan biri hisoblanadi.

Xulosa. Orol dengizi *Artemia parthenogenetica* sistalarining sifatini baholashda uning tozaligi, o'lchami (diametri) va tuxumdan chiqish darajasi tadqiq qilindi. Orol dengizidan yig'ib olingan Artemia sistalarining tozaligi qirg'oqdan olinganiga nisbatan yuqori 78% ni tashkil etdi. Tuxumdan chiqish darajasi vaqt va reagent tasiri natijasi o'rganildi. Eng yuqori ko'rsatkich 24 soat, 0.6 g/l reagent tasirida 78.1 % ga yetdi. Tozalangan Artemia sistalarining umumiy oqsil

miqdori maydalangan sista unida deyarli bir xil ko'rsatkichga ega. Umumiy yog'dorligi esa sista unida yuqori ekanligi aniqlandi. Umumiy yog'dorlikni aniqlashda 3 ta organik erituvchi: benzin, geksan xloroformdan foydalanildi va eng yuqori ko'rsatkich xloroformda issiqlik ta'sirida 13.97% ni ko'rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.M. Joldasova, L.P. Pavlovskaya, M.K. Elbayeva, M.K. Embergenova, S.K. Lyubimova, S. Kazakhbaev, I.M. Mirabdullayev. 1999. Kardinalnye izmeneniyav sostave bioty Aralskogo morya. Uzbek. Biol. J. 5, 68–70
2. I.M. Mirabdullayev. 2004. Development of Artemia population in the Aral Sea. Artemia biodiversity in the newly independent states: current global recourses and their sustainable exploitation. FGUP "State Research Center of Fishery (Gosrybtsentr)", Tyumen, Russia, pp. 51–55 (in Russian).
3. I.M. Mirabdullayev, I.M. Joldasova, S. Kazakhbaev, S.A. Lyubimova, L.N. Abdullayeva, B.A. Tashmukhamedov. 2001. Sovremennoe sostoyanie ekosistemy Zapadnoi chasti Aral'skogo morya. In: Mirabdullaev, I.I. (Ed.), Problemy sohraneniya i ratsional'nogo ispol'zovaniya biologicheskikh resursov vodoemov Uzbekistana. Uzbekistan, Tashkent, pp. 74–78 (in Russian).
4. I.M. Mirabdullayev, I.M. Joldasova, Z.A. Mustafaeva, S. Kazakhbaev, S.A. Lyubimova, B.A. Tashmukhamedov. 2004. Succession of the ecosystems of the Aral Sea during its transition from oligohaline to polyhaline waterbody. J. Mar.Syst. 47, 101–107.
5. А.К. Мусаев, А.Р. Абдурахимова, И.М. Мирабдуллаев. Качество цист артемии Аральского моря. Вестник Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан. №1, Н- 2012-г.
6. Л.В. Веснина, Т.О. Ронжина. Методика контрольного взвешивания цист рачка *artemia* leach, 1819 и корректировка квоты их вылова с учетом фактической влажности и чистоты биосырья. Новосибирск 2014
7. П.М. Воронов. Способы заготовки и очистки яиц артемий *Artemia salina* L. // Труды ВНИРО. – 1973. –Т. XCIV. – С. 179-185.
8. R.J. Mayer. Morphology and biometry of three populations of *Artemia* (*Branchiopoda:Anostraca*) from the Dominican Republic and Puerto Rico // Hydrobiologia. 2002. Vol. 486. P. 29–38.
9. P. Sorgeloos, P. Lavens, Ph. Leger, W. Tackaert, D. Versichele. Manual for the culture and use of biren shrimp in aquaculture. Ghent, 1986 319 p.
10. T. Abatzopoulos, A. Baxevanis, G. Triantaphyllidis, G. Criel, E. Pador, G. Van stappen, P. Sorgeloos. Quality evaluation of *Artemia urmiana* Gunther (Urmia lake, Iran) with

special emphasis on its particular cest characteristics.// Aquacultura. 2006. Vol. 254.P.442-454

11. ГОСТ 13496.4-93 КОРМА, КОМБИКОРМА, КОМБИКОРМОВОЕ СЫРЬЕ. Москва
Стандартинформ 2017

12. ГОСТ 26226-95. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Методы определения
сырой золы.

13. ГОСТ 13496.4-93 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения
содержания азота и сырого протеина

14. O.H. Lowry, N.J. Rosebrough, A.L. Farr, R.J. Randall. Protein measurement with Folin
phenol reagent // J.Boil.Chem. 1951.V.193. №1. P.265-275.

15. ГОСТ 13496.15-97. Методы определения содержания сырого жира.

16. В.С. Балабаев, И.А. Глотова, В.Н. Измайлов. Тема: “Технологичность альтернативных
сырьевых источников для получения пищевого хитозана” современные проблемы науки и
образования. -2005.