



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

ARCTODIAPTOMUS SALINUS NING SISTEMATIK TARKIBI VA MIQDOR KO‘RSATGICHLARINI BIOTEXNOLOGIK USULDA O‘RGANISH

Shodmonov F. Q¹,

Yarashov A. B.²

Okilova G. A³,

¹Buxoro davlat universiteti dotsent b.f.f.d., (PhD), Buxoro O‘zbekiston

²Buxoro davlat universiteti doktoranti, Buxoro O‘zbekiston

³Buxoro davlat universiteti doktoranti, Buxoro O‘zbekiston

e-mail: azamatyarashev977@gmail.com

Annotatsiya:

Ushbu maqolada Arctodiaptomus salinusning yuqori darajadagi sho‘rlangan suvlarda yashovchi zooplankton organizm ekanligi ko‘rsatilgan. Uning taksonomik o‘rni uchrash hududi turli eksprement muhitlarga moslashishi morfologik xususiyatlari, biokimyoviy taqqoslanishi populyatsiyasining tarkibi, turli parametrlarni ko‘zlagan holda ta‘sir doirasini kengaytirish jinsiy dimorfizm va ko‘payish sikli, diapauza holatidagi tuxumlarni hosil qilishi uni zamonaviy biotexnologiya va baliqchilikda muhim bioresurs sifatida ko‘rsatilishi bayon etilgan. Ayniqsa sho‘rlangan suv havzalarida tabiiy tirik ozuqa bazasini yaratishda katta ahamiyatga ega. Bu ozuqa bazasi dengiz va chuchuk suv baliqlari turlarining lichinkalarini oziqlantirish uchun mos keladi ammo, bu turlarning ishlab chiqarish xususiyatlari kam o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: Morfologiya, Atrof-muhit omillari Trofik munosabatlar, Kopepoda; Arctodiaptomus salinus; Tana hajmi; Jinsiy dimorfizm; O‘zgaruvchanlik, sistematik o‘rn, biokimyoviy taqqoslanish.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Abstract:

In this article, it is shown that *Arctodiaptomus salinus* is a zooplankton organism that lives in high salinity waters. Its taxonomic position, adaptation to different experiential environments, morphological characteristics, biochemical comparison of population composition, expansion of the sphere of influence in view of various parameters, sexual dimorphism and reproduction cycle, formation of diapause eggs make it an important bioresource in modern biotechnology and fisheries. It is stated that it will be shown. It is especially important in creating a natural living food base in saline water basins. This nutrient base is suitable for feeding larvae of marine and freshwater fish species, but the production characteristics of these species are poorly studied.

Keywords: Morphology, Environmental factors, Trophic relationships, Copepoda; *Arctodiaptomus salinus*; Body size; Sexual dimorphism; Variability, systematic position, biochemical comparison.

Аннотация:

В данной статье описывается *Arctodiaptomus salinus* как зоопланктонный организм, обитающий в сильносоленых водах. Описываются его таксономическое положение, ареал распространения, адаптация к различным экспериментальным условиям, морфологические характеристики, биохимические параметры, популяционный состав, расширение сферы влияния по различным параметрам, половой диморфизм и репродуктивный цикл, а также производство яиц в состоянии диапаузы, что указывает на его важность как биоресурса в современной биотехнологии и рыболовстве. Он имеет большое значение для создания естественной живой кормовой базы, особенно в соленых водоемах. Эта кормовая база подходит для кормления



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

личинок морских и пресноводных рыб, однако производственные свойства этих видов изучены недостаточно.

Ключевые слова: Морфология, Факторы окружающей среды, Трофические взаимоотношения, Копеподы; *Arctodiaptomus salinus*; Размер тела; Половой диморфизм; Изменчивость, систематическое положение, биохимическое сравнение.

Kirish

Populyatsiyalararo va populyatsiya ichidagi o'zgaruvchanlik populyatsiya, jamoa va ekotizim dinamikasiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkinligi tobora ko'proq tan olinishini Matthews va boshqalar, aytib o'tishgan (1). *A. salinus*ning yuqori ekologik va morfologik plastikligi mualliflarga uni kopepod populyatsiyalarida fenotipik o'zgaruvchanlikning turli jihatlarini o'rganish uchun yaxshi model sifatida ishlatish imkonini berishini Anufrieva & Shadrin kabi olimlar ko'rsatib berishgan (2) Tarqalishi va yashash muhiti jihatidan aynan *Arctodiaptomus salinus* Yevrosiyo va Shimoliy Afrika hududlaridagi sho'r ko'llarda keng tarqalgan. Ayniqsa: Qrim yarimoroli O'rta Yer dengizi hududi, Janubiy Sibir sho'r ko'llari, Markaziy Osiyo sho'r suv havzalari, Shimoliy Afrika tuzli ko'llarida uchraydi. Bizning tadqiqot ishlarimiz Buxoro viloyati Olot tumanida joylashgan Dengizko'l suv havzasida olib borildi va bu turning shu hududda evribion organizm ekanligi ko'rildi. Dengizko'l suv havzasida olib borildi va ushbu ko'llarning gidrobiologiyasi bo'yicha bir qator tadqiqotlarishlari o'tkazildi hozirgi kunga kelib 2026 yil aprel oyida olib borilgan tadqiqot ishlarida o'rganilganda suvning minerallashuv darajasi juda yuqoriligi ko'rildi. Sababi kollektorlardan keladigan suv miqdori kamayganligi uning minerallashuv darajasini yanada orttirgan.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Tajriba va tadqiqotlar:

Dengizko‘l suv havzasi oltita konturga bo‘lingan bo‘lib , suv havzasidagi gidrokimyoviy holatini o‘rganish maqsadida beshta kontur, sibroz kanaldan va kollektor suvlaridan namunalar olindi tarkibi jihatidan tahlil qilindi. Dengizko‘l suv havzasidagi suv hajmining o‘zgarishi havo harorati va ko‘lda kiradigan suv miqdoriga bog‘liq. Havo haroratining may- iyun oylarida nisbatan ko‘tarilganligi hamda ko‘lga suvning muntazam ravishda kirmasligi oqibatida ko‘ldagi suv hajmining pasayishi va suv bilan to‘lgan maydonning ham qisqarishiga ham sabab bo‘lishi bilan xarakterlanadi. Bundan tashqari havo haroratini ko‘tarilishi suv bug‘lanishini keskin ortishiga hamda bu holat ham suv sathining pasayishiga olib kelishi mumkin.



1-rasm

Tadqiqot davomida Ko‘ldagi suvning rangi Forel Ule shkalasi yordamida tiniqlik darajasini aniqlashda Sekki diski qo‘llanildi. Suvning harorati esa simobli termometr yordamida o‘lchandi va tekshirilgan haroratlar jadval asosida yozildi. Ko‘l suvining tiniqlik darajasi mavsumiy o‘zgarishga uchrashi aniqlandi Ko‘ldagi suvning tiniqlik darajasi 70-90 santimetr atrofida bo‘lib bu 2026 yilning may oyiga



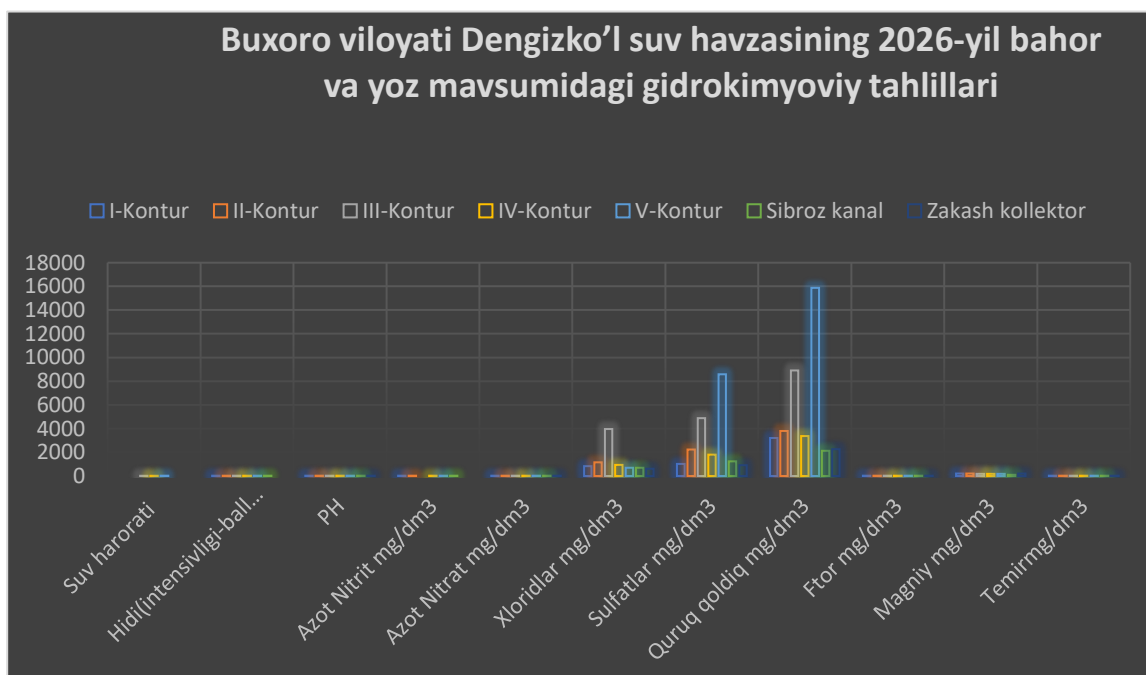
Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

to'g'ri keladi. 2025 yilda to'plangan ma'lumotlarga qaraganda farq 20 sm bo'lishi kuzatildi bu suvning tiniqlik darajasi o'zgarganligidan darak beradi. Dengizko'l suv havzasi gidrokimyoviy tahlili O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirining 2025 –yil 25 dekabrda 399-buyrug'i tasdiqlangan 328-raqamli tibbiy hujjat shakli asosida tayyorlandi.



Diagrammaga asosan suv mineralizatsiyasi ko'lga suv quyuluvchi hududlarga nisbatan pastligi, suvning quyilish qismidan uzoqlashgan sari bu ko'rsatkich qiymatining yuqoriligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, 1,2,3,4,5-konturlarda suvning xloridlanish va sulfatlanish darajasi yuqoriligi sibros kanal va kollektorlarda konturlarda qaraganda pastroq bo'lishi tahlil qilindi. Suvning minerallanish darajasi asosan suv tarkibidagi sulfatlar, xloridlar azot nitratning ortishin bilan mos ravishda o'zgarib borishi qayt etildi. Suvda erigan kislarod Dengizko'lga



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

quyuluvchi konturlarda 5,8 mg/l 6,9 mg/l gacha, kislarodning oksidlanuvchanligi 277,0 mg/l dan 187,5 mg/l gacha , pH 7,5 dan 8 gacha o'zgarib tursa sibroz kanalda suvda erigan kislarod 2,0 mg/l dan 2,2 mg /gacha ekanligi tahlillar davomida aniqlandi .Suvni kislarod bilan boyitadigan fitoplanktonlarning o'sishi va rivojlanishi uchun kerak bo'ladigan mineral moddalar 1,2,3,4,5-kontur suv namunalarida: Azot Ammoniy mg/dm³- 0,01 mg/dm³ gacha , nitritlar 0,011 mg/dm³ 0,1 mg/dm³ Sibroz kanal va kollektorlarda ushbu ko'rsatkichlar: azot ammoniy 0,13 mg/dm³ – 0,01 mg/dm³ gacha uchrashi suv tahlil natijalari asosida o'rganildi.



2-rasm

suv namunalarini analiz qilish

Dengizko'l suv havzasining gidrokimyoviy tahlillari asosida shunday muhitda Arctodiaptomus salinus turini olsak bo'ladi. Chunki bu tur sho'r va gipersho'r (Xloridlar va Sulfatlar) miqdori ko'p bo'lgan suv havzalarida yashovchi kopepodlar guruhiga mansub zooplankton organizmdir.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>



3-rasm

Ushbu turning eng muhim biologik xususiyatlaridan biri — gipershoʻrlanishga chidamliligidir. Osmokonformerlik - *Arctodiaptomus salinus* osmokonformer organizm hamdir. Bu degani organizm ichki osmotik bosimini tashqi muhit bilan moslashtiradi. Shoʻrlanish oshganda hujayralarda osmolitlar toʻplanadi

Arctodiaptomus salinus ning sistematik oʻrni quyidagicha:

Hayvonot dunyosi: Animalia

Tip: Arthropoda

Kenja tip: Crustacea

Sinf: Copepoda

Turkum: Calanoida

Oila: Diaptomidae

Avlod: *Arctodiaptomus*

Tur: *Arctodiaptomus salinus*

Bunday sistematikaga solish Jeneo Daday tomonidan birinchi marta 1885-yilda tavsiflangan. Morfologik xususiyatlari jihatidan *Arctodiaptomus salinus*ning tanasi uch asosiy qismdan tashkil topgan:



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

1.Sefalotoraks 2.Abdomen 3.Kaudal furka

Tanasining uzunligi odatda 1–2,5 mm oralig‘ida bo‘ladi. Urg‘ochilari erkaklariga qaraganda yirikroq. Erkaklarda mo‘ylovlar va beshinchi juft oyoqlar jinsiy dimorfizm tufayli o‘zgargan bo‘ladi.

Ayrim tadqiqotlarda yuqori sho‘rlanish sharoitida boshqa murakkab birikmalar ya‘ni glitserol, aminokislotalar, boshqa organik osmoprotektorlarni yig‘ishi aniqlangan.tabiatda u ko‘pincha Dunaliella salina gullashi bilan bog‘liq holda uchraydi, chunki bu mikrosuv o‘ti yuqori miqdorda osmolit saqlaydi. Arctodiaptomus salinusning postembrional davri quyidagi bosqichlardan iborat: Tuxum –nauplius copepodit - voyaga yetgan shakldir muhim xususiyati — diapauza tuxumlari hosil qilishi. Bu tuxumlar- qurib qolishga, yuqori sho‘rlanishga, past haroratga chidamli. Harorat oshishi rivojlanish tezligini kuchaytiradi, ammo juda yuqori harorat metabolizmini o‘zgarishiga kuchli stressga olib keladi. Arctodiaptomus salinus filtrator va selektiv oziqlanuvchi organizmdir. Asosiy oziqa manbalari:diatomlar, yashil mikrosuv o‘tlar,sianobakteriyalar,bakteriyalar, detritlardir. Arctodiaptomus salinus ahamiyati jihatdan ham yuqorigi jihatdan ajralib turadi.Sababi bu turda yuqori oqsil va lipid mavjud shuning uchun akvakulturada istiqbolli tirik ozuqa sifatida qaraladi. Bundan tashqari unda HUFA (omega-3 yog‘ kislotalari) mavjudligi lichinkalar uchun yuqori hazm bo‘lishi buni tasdiqlaydi. 2-rasm

Lipid tarkibini o‘rgangan F. Guerrero va hamkorlari A. salinus organizmida energiya zaxirasi sifatida triatsilglitseridlar (TAG) ustunligini aniqlaganlar. Yog‘ kislotalari tarkibida EPA va DHA kabi muhim ko‘p to‘yinmagan yog‘ kislotalari mavjud bo‘lib, ular organizmning o‘sishi, ko‘payishi va sho‘r muhitga moslashishida muhim ahamiyatga ega.

So‘nggi tadqiqotlarda uni yuqori sho‘rlanish akvakultura tizimlarida foydalanish istiqbollari keng o‘rganilmoqda.

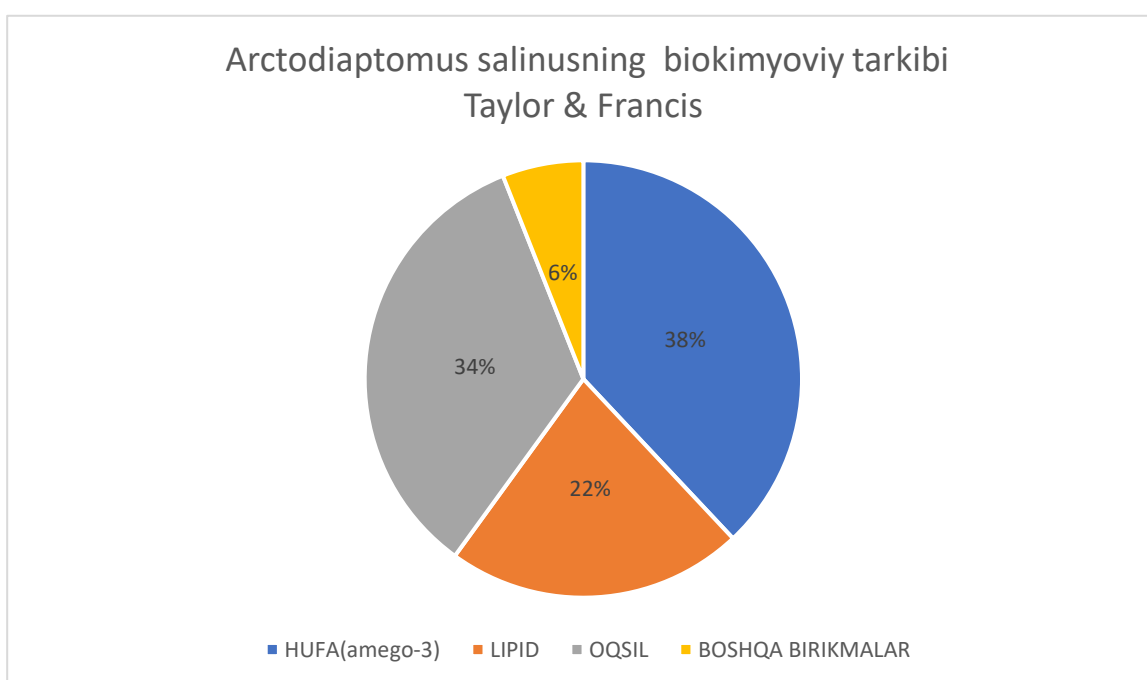


Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>



4-rasm

Ekologiyadagi roli bo'yicha Arctodiaptomus salinus fitoplankton biomassasini nazorat qiladi, baliq lichinkalari uchun oziqa bo'ladi, modda va energiya aylanishida ishtirok etadi. Sho'r ko'llarda ko'pincha dominant zooplankton turi hisoblanadi.

Biomassa va biokimyoviy tarkibi quruq biomassa tarkibida: oqsil, neytral lipidlar, fosfolipidlar, erkin aminokislotalar mavjud.

Lipid tarkibidagi HUFA miqdori ayniqsa qimmatli hisoblanadi. Shu sababli u Artemia bilan raqobatlasha oladigan ba'zi hollarda undan samaraliroq tirik ozuqa sifatida baholanadi.

Zooplankton namunalari 2025-2026 yillar oralig'ida Dengizko'1 suv havzalarining turli qismlaridan to'plandi. Har bir namuna olish holatida 30-50-100 litr suv 76



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

μm to'r o'lchamidagi plankton to'ridan filtrlangan va natijada olingan namuna darhol 40% spirt eritmasi bilan saqlandi. Namuna olish vaqtida sho'rlanish, harorat va pH ko'chma qo'lda sho'rlanish refraktometri (Kelilong WZ212) va ko'chma harorat/pH o'lchagichi (PHH-830) yordamida joyida o'lchandi. Kopepodlarning ko'pligi Olympus SZ-ST stereo mikroskopi yordamida to'g'ridan-to'g'ri sanash orqali aniqlangan va keyinchalik filtrlangan suv hajmiga asoslangan hajmli qiymatlarga o'tkazildi.

Xulosa. Arctodiaptomus salinus sho'r suv ekotizimlarida dominant zooplankton turlaridan biri bo'lib, yuqori oziqaviy qiymatga ega. Uning tarkibidagi lipidlar energiya zaxirasini, oqsillar esa asosiy strukturaviy va funksional vazifalarni bajaradi. Shu sababli mazkur tur suv ekotizimlarida modda va energiya almashinuvida, shuningdek baliqlar va boshqa gidrobiontlar oziqlanishida muhim ekologik ahamiyat kasb etadi. So'nggi tadqiqotlarda uni yuqori sho'rlanish akvakultura tizimlarida foydalanish istiqbollari keng o'rganilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Aganesova L. O. Kopepodlarning omon qolishi va rivojlanish davomiyligi Kalanipeda aquaedulcis va Arctodiaptomus Turli taksonomik guruhlariga mansub mikrosuv o'tlari bilan oziqlanishiga qarab salinus // Dengiz ekologik jurnali. 2011. 10- jild , 2-son . 27–33- betlar .
2. Shadrin, NV (2009). Qrimning gipersho'r ko'llari: integratsiyalashgan barqaror boshqaruvning ilmiy asoslarini rivojlantirish sari. 13-Jahon ko'llar konferensiyasi materiallari, Uxan, Xitoy, 2009 yil 1-5 noyabr: <http://www.ilec.or.jp/eg/wlc/wlc13/wlc13papers1.html>; http://wldb.ilec.or.jp/data/ilec/WLC13_Papers/S12/s12-1.pdf
3. Yancey, PH (2001). Suv stressi, osmolitlar va Oqsillar. Amerikalik zoolog, 41, 699–709.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

4. Yancey, PH, Heppenstall, M., Ly, S., Andrell, R. M., Geyts, RD, Karter, VL va Xagedorn, M. (2010). Betainlar va dimetilsulfoniopropionat endosimbiotik dinoflagel-latlar bilan knidariyada asosiy osmolitlar sifatida. *Physiol Biochem Zool.*, 83, 167-73.

5. Aganesova L. O. Kopepodlarning omon qolishi va rivojlanish davomiyligi Kalanipeda aquaedulcis va Arctodiaptomus Turli taksonomik guruhlariga mansub mikrosuv o'tlari bilan oziqlanishiga qarab salinus // *Dengiz ekologik jurnali*. 2011. 10- jild , 2-son . 27–33- betlar .

6. Zavarzin, GA (2003). *Tabiiy fanlar bo'yicha ma'ruzalar Mikrobiologiya*. Nauka, Moskva. (rus tilida).

7. Anufrieva EV, Shadrin NV. 2014. Geografik jihatdan ajratilgan Arctodiaptomus salinus (Daday, 1885) populyatsiyalarining o'rtacha tana hajmini belgilovchi omillar. *Zoological Research*, 35(2): 328-141.

8. Devreker D, Souissi S, Forget-Leray J, Leboulenger F. 2007. Sena daryosi estuariyasidagi Eurytemora affinis (Copepoda; Calanoida) ning postembrional rivojlanishiga sho'rlanish va haroratning ta'siri: laboratoriya tadqiqoti. *Plankton Research jurnali*, 29 (1-ilova): i117-i133.

9. Zupo V. Gippolyte jinsining farqlanishiga ovqatlanishning ta'siri inermis Leach (Decapoda : Natantia) dalada. *Gidrobiologiya* , 2001, jild . 449, nashr . 1–3, bet . 131–140. https://doi.org/10.1007/978-94-017-0645-2_13.