

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ОСЕТРОВЫХ РЫБ ИРАНСКОГО СЕКТОРА КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Мохаммед Реза Нои, аспирант

Институт зоологии НАН Азербайджана

В 2008-2012 годах в иранском секторе Каспийского моря методом полного гельминтологического вскрытия исследовано 327 осетровых рыб, относящихся к 4 видам, обнаружено 20 видов паразитов. Из них 10 видов паразитируют в кишечнике, 3 вида – в полости тела, по 2 вида – на жабрах и хрусталиках глаз, по 1 виду – в желудке, стекловидном теле глаз и подкожной соединительной ткани; 6 видов являются пресноводными, 3 вида – эвригаллиными, 11 видов – морскими формами; 13 видов специфичны только для рыб семейства осетровых; 3 вида являются возбудителями заболеваний различных рыб, 2 вида представляют определенную опасность для осетровых, 1 вид ухудшает внешний вид и снижает товарное качество этих рыб, 1 вид представляет опасность для человека.

Ключевые слова: гельминты, осетровые, Каспийское море, Иран, моногенеи, амфилиниды, цестоды, трематоды, нематоды, скребни.

Noi M.P. ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ГЕЛЬМІНТОФАУНИ ОСЕТРИНОВИХ РИБ ІРАНСЬКОГО СЕКТОРА КАСПІЙСЬКОГО МОРЯ / Інститут зоології НАН Азербайджану, Азербайджан.

У 2008-2012 роках в іранському секторі Каспійського моря методом повного гельмінтологічного розтину досліджені 327 осетрових риб, що відносяться до 4 видів, виявлено 20 видів паразитів. Из них 10 видів паразитують у кишечнику, 3 види – у порожнині тіла, по 2 види – на зябрах і кристаликах очей, по 1 виду – у шлунку, склоподібному тілі очей і підшкірній сполучній тканині; 6 видів є прісноводними, 3 види євригалініні, 11 – видів морськими формами; 13 видів специфічні тільки для риб родин осетринових; 3 види є збудниками захворювань різних риб, 2 види являють певну небезпеку для осетринових, 1 вид погіршує зовнішній вигляд і знижує товарну якість цих риб, 1 вид являє небезпеку для людини.

Ключові слова: гельмінти, осетринові, Каспійське море, Іран, моногенії, амфілініди, цестоди, трематоди, нематоди, скребни.

Noi M.P. ECOLOGICAL-GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF STURGEONS' FAUNA OF HELMINTES THE IRANIAN SECTOR OF THE CASPIAN SEA / Institute of Zoology, Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan.

In 2008-2012, in the Iranian sector of the Caspian Sea 327 sturgeon fish of four species were studied by the method of full helminthological autopsy, 20 species of parasites were found. Of these, 10 species parasitize in the gut, 3 – in the body cavity, 2 – on the gills, 2 – in the lens of eyes, 1 – in the stomach, 1 – in the vitreous of eyes, and 1 – in subcutaneous connective tissue; among them there are 6 freshwater, 3 euryhaline, and 11 marine forms; 13 species are specific to Acipenseridae family; 3 species are the causative agents of diseases of various fish, 2 species represent a threat to the sturgeons, 1 species reduces the commercial quality of these fish, 1 species is dangerous to humans.

Key words: helminthes, sturgeons, Caspian Sea, Iran, monogeneans, amfilinids, cestodes, trematodes, nematodes, acanthocephalans

ВВЕДЕНИЕ

В Иранском секторе Каспийского моря обитает 4 вида рыб, относящихся к семейству осетровых (Acipenseridae): белуга – *Huso huso* (Linne, 1758), шип – *Acipenser nudiventris* Lovetzky, 1828, персидский осетр – *Acipenser persicus* Borodin, 1897 и севрюга – *Acipenser stellatus* Pallas, 1771. Это проходные рыбы, которые большую часть жизни обитают в море, а в период нереста заходят в реки для икрометания. Все осетровые рыбы являются важнейшим объектом промыслового рода и искусственного выращивания в Иране, поэтому изучение их паразитов и болезней имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Между тем, до проведенных нами исследований паразитов, в том числе гельминтов этих рыб в иранском секторе Каспийского моря, в литературе имелись лишь отрывочные и во многом устаревшие к настоящему времени сведения [1, 2, 3]. Цель

нашего исследования – эколого-географический анализ гельминтофауны осетровых рыб иранского сектора Каспийского моря.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2008-2012 годах на различных участках иранского сектора Каспийского моря нами методом полного гельминтологического вскрытия [4] исследовано 327 экз. осетровых рыб, относящихся к следующим четырем видам: белуга – 53 экз., шип – 36 экз., персидский осетр – 112 экз., севрюга – 126 экз. Все найденные паразиты были соответствующим образом зафиксированы и доставлены в лабораторию для последующей камеральной обработки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У осетровых рыб иранского сектора Каспийского моря обнаружено 20 видов гельминтов, относящихся к различным таксономическим группам животного царства. Ниже приводится таксономический обзор этих паразитов с указанием хозяев, локализации, экстенсивности (%) и интенсивности (экз.) инвазии, а также кратких сведений о биологии.

Класс MONOGENEA (Van Beneden, 1858)

Отряд MONOPISTHOCOTYLIDEA Burchowsky, 1937

Семейство CAPSALIDAE Baird, 1853

Nitschia sturionis (Abildgard, 1794) обнаружен на жабрах белуги (11,3%), шипа (5,6%), осетра (2,7%) и севрюги (1,6%). Интенсивность инвазии 1-14 экз. Морской вид, который паразитирует на жабрах и стенках ротовой полости осетровых. Изредка заносится мигрирующими рыбами в сравнительно опресненные воды [5].

Семейство DICLYBOTHRIIDAE Burchowsky et Gussev, 1950

Diclybothrium armatum Leuckart, 1835 найден на жабрах шипа (16,7%), осетра (11,1%) и севрюги (2,8%). Интенсивность инвазии 1-3 экз. Пресноводный вид, обладающий значительной эвригалиностью [5].

Класс AMPHILINIDA Dubinina, 1974

Отряд AMPHILINIDEA Poche, 1922

Семейство AMPHILINIDAE Claus, 1879

Amphilina foliacea (Rudolphi, 1819) зарегистрирован в полости тела белуги (7,6%), шипа (25,0%), осетра (52,8%) и севрюги (80,6%). Интенсивность инвазии 1-27 экз. Взрослые формы паразитируют в полости тела (молодые особи и в ткани печени и под серозной оболочкой осетровых рыб, промежуточные хозяева – бокоплав и мизиды [6, 7].

Класс CESTODA Rudolphi, 1808

Отряд PSEUDOPHYLLIDEA Carus, 1863

Семейство AMPHICOTYLIDAE Ariola, 1899

Eubothrium acipenserinum Cholodkovsky, 1918 отмечен в кишечнике белуги (39,6%), шипа (52,7%), осетра (38,9%) и севрюги (2,8%). Интенсивность инвазии 1-9 экз. Обитает в кишечнике осетровых рыб. Цикл развития не изучен.

Семейство CYATOCERPHALIDAE Nybelin, 1922

Bothrimonus fallax Luhe, 1900 констатирован в кишечнике белуги (33,9%), шипа (19,4%), осетра (63,9%) и севрюги (77,8%). Интенсивность инвазии 2-131 экз. Паразитирует в пищеварительном тракте осетровых рыб, промежуточный хозяин – бокоплав *Dikerogammarus haemobaphes* [8].

Класс TREMATODA Rudolphi, 1808
 Отряд BUCEPHALIDIDA Odening, 1960
 Семейство BUCEPHALIDAE Poche, 1907

Rhipidocotyle kovalae Ivanov, 1967 обнаружен в кишечнике белуги (3,8%). Интенсивность инвазии 1-3 экз. Этот гельминт отмечается только у тех осетровых, которые преимущественно питаются рыбой. Белуга, употребляющая почти только рыбу, заражена несколько сильнее, чем осетр – частичный бентофаг. По-видимому, по аналогии с *Rh.companula* следует считать, что метацеркарии этого вида паразитируют в мирных рыбах и при заглатывании последних попадают в кишечный тракт осетровых. Первые промежуточные хозяева паразита, наверное, как и других буцефалид, – пресноводные двустворчатые моллюски. Поэтому он не заражает рыб в морской воде. В то же время он не может обитать и в реках, так как в речной период жизни, во время нерестовой миграции осетровые рыбы не питаются. Таким образом, гельминт может инвазировать их только в сравнительно опресненной зоне моря.

Отряд FASCIOLIDA Skrjabin et Schulz, 1937
 Семейство ACANTHOCOLPIDAE Luhe, 1909

Skrjabinopsolus semiarmatus (Molin, 1858) найден в кишечнике белуги (11,3%), шипа (16,7%), осетра (22,2%) и севрюги (86,1%). Интенсивность инвазии 1-48 экз. Типичный паразит кишечника осетровых рыб. Морская форма, которая заносится зараженными рыбами в опресненные зоны.

Семейство DIPLOSTOMATIDAE Poirier, 1886

Diplostomum chromatophorum (Brown, 1931) зарегистрирован в хрусталиках глаз белуги (3,8%), шипа (8,3%), осетра (8,3%) и севрюги (24,6%). Интенсивность инвазии 1-8 экз. Метацеркарии – паразиты хрусталиков глаз самых различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – моллюски семейства Limnaeidae, окончательные хозяева – чайковые птицы [9].

D. huronense (La Rue, 1927) отмечен в хрусталиках глаз белуги (1,9%) и севрюги (11,9%). Интенсивность инвазии 1-7 экз. Метацеркарии паразитируют в хрусталиках глаз самых различных пресноводных рыб; в жизненном цикле принимают участие прудовики и чайковые птицы [9].

Tylodelphys clavata (Nordmann, 1832) констатирован в стекловидном теле глаз севрюги (13,9%). Интенсивность инвазии 1-12 экз. Метацеркарии локализуются в стекловидном теле глаз различных пресноводных рыб, взрослые – в кишечнике голенастых и дневных хищных птиц, реже гусиных и поганок [10].

Класс NEMATODA Rudolphi, 1808
 Отряд TRICHOCEPHALIDA Skrjabin et Schulz, 1928
 Семейство CAPILLARIIDAE Neveu-Lemaire, 1936

Thominx tuberculata (Linstow, 1914) обнаружен в кишечнике белуги (3,8%) и севрюги (11,9%). Интенсивность инвазии 1-17 экз.

Семейство CYSTOOPSIDAE Skrjabin, 1923

Cystoopsis acipenseris Wagrner, 1867 найден в подкожной соединительной ткани шипа (8,3%), осетра (25,0%) и севрюги (32,5%). Интенсивность инвазии 1-52 экз. Паразитирует под кожей осетровых рыб; промежуточные хозяева – бокоплавы [11].

Отряд DIOCTOPHYMIDA Skrjabin, 1927
 Семейство DIOCTOPHIMIDAE Railliet, 1915

Eustrongylides excisus Jagerskiold, 1909 зарегистрирован в полости тела белуги (3,8%),

шипа (30,6%), осетра (30,2%) и севрюги (38,9%). Интенсивность инвазии 1-9 экз. Личинки обитают в полости тела различных рыб, взрослые черви – в стенках желудка бакланов; первыми промежуточными хозяевами являются олигохеты [12].

Отряд SPIRURIDA Chitwood, 1933

Семейство RHABDOCHONIDAE Railliet, 1916

Capillariospirura ovotrichuria Skrjabin, 1924 отмечен в желудке белуги (7,6%), шипа (25,0%), осетра (26,9%) и севрюги (33,3%). Интенсивность инвазии 2-13 экз. Паразит желудка осетровых рыб.

Семейство PROLEPTIDAE Schulz, 1927

Cyclozone acipenserina Dogiel, 1932 констатирован в кишечнике белуги (7,6%). Паразит пищеварительного тракта осетровых рыб. Интенсивность инвазии 1-3 экз. Цикл развития не изучен.

Семейство CUCULLANIDAE Cobbold, 1864

Cucullanus sphaerocephalus (Rudolphi, 1809) обнаружен в кишечнике белуги (9,4%), шипа (30,6%), осетра (24,6%) и севрюги (38,9%). Интенсивность инвазии 1-15 экз. Обитает в кишечнике осетровых рыб. Цикл развития не изучен.

Cucullanellus minutus (Rudolphi, 1819) найден в кишечнике белуги (22,6%), шипа (13,9%), осетра (8,7%) и севрюги (5,6%). Интенсивность инвазии 2-19 экз. Паразитирует в кишечнике бычковых, осетровых и других хищных рыб. В свое время Я.Янишевска [13] предполагала, что промежуточными хозяевами этого паразита могут быть кумовые и десятиногие ракообразные. В.В.Ломакин [14] изучив динамику зараженности бычковых рыб Каспийского моря этим паразитом, пришел к выводу, что его развитие идет без смены хозяев. В то же время К.О.Висманис и др. [15] не исключал вероятности участия полихет в жизненном цикле этого гельминта. Позднее было установлено [16], что этот паразит в качестве облигатного промежуточного хозяина использует полихету *Nereis diversicolor* O.F.Muller. Он является инвазивным видом, проникшим в Каспийское море, по-видимому, при интродукции его промежуточного хозяина.

Отряд ASCARIDIDA Skrjabin et Schulz, 1940

Семейство ANISAKIDAE Skrjabin et Karokhin, 1945

Anisakis schupakovi Mosgovoy, 1951 зарегистрирован в полости тела белуги (20,4%), шипа (16,7%), осетра (10,7%) и севрюги (2,4%). Интенсивность инвазии 2-23 экз. Паразит серозных покровов брюшной полости различных рыб; дефинитивный хозяин – каспийский тюлень. По мнению Ю.С.Саидова [17], рыбы играют роль вторых промежуточных и отчасти (хищники) резервуарных хозяев. Первые промежуточные хозяева, вероятнее всего, морские копеподы.

Класс ACANTHOCEPHALA Rudolphi, 1808

Отряд PALAEACANTHOCEPHALA Meyer, 1931

Семейство POLYMORPHIDAE Meyer, 1931

Corynosoma caspicum Golvan et Mokhayer, 1973 отмечен в кишечнике белуги (43,4%), шипа (36,1%), осетра (33,3%) и севрюги (8,7%). Интенсивность инвазии 2-9 экз. Этот гельминт обычно паразитирует в полости тела различных морских рыб. Однако у осетровых он до сих пор найден только в просвете кишечника. По-видимому, попадая в пищеварительную систему этих рыб, данный паразит не может пройти через ее плотные толстые стенки и остается в полости кишечника.

Семейство LEPTORHYNCHOIDIDAE Witenberg, 1932

Leptorhynchoides plagicephalus (Westrumb, 1821) констатирован в кишечнике белуги

(16,9%), шипа (52,7%), осетра (75,0%) и севрюги (78,6%). Интенсивность инвазии 1-36 экз. Специфичный паразит осетровых рыб; личинки развиваются в гаммаридах [18].

В результате проведенных нами исследований у осетровых рыб иранского побережья Каспийского моря обнаружено 20 видов гельминтов, относящихся к 19 родам, 17 семействам, 10 отрядам и 6 классам. Из них 13 видов – *Nitschia sturionis*, *Diclybothrium armatum*, *Amphilina foliacea*, *Eubothrium acipenserinum*, *Bothrimonus fallax*, *Rhipidocotyle kovalae*, *Skrjabinopsolus semiarmatus*, *Thominx tuberculata*, *Cystoopsis acipenseris*, *Capillariospirura ovotrichuria*, *Cyclozone acipenserina*, *Cucullanus sphaerocephalus* и *Leptorhynchoides plagicephalus* – являются специфичными паразитами осетровых рыб, остальные способны паразитировать в организме представителей различных семейств рыб.

Большая часть обнаруженных нами видов развивается со сменой хозяев. Исключение составляют моногенеи *Nitschia sturionis* и *Diclybothrium armatum*, а также, возможно, некоторые из тех видов, цикл развития которых еще не изучен.

Все типичные паразиты осетровых достигают половой зрелости в организме этих рыб, причем из 7 видов паразитов, обладающих наиболее широким кругом хозяев *Diplostomum chromatophorum*, *D. huronense*, *Tylodelphys clavata*, *Eustrongylides excisus*, *Anisakis schupakovi* и *Corynosoma capsicum*, используют рыб как вторых промежуточных хозяев.

Половина обнаруженных нами видов гельминтов паразитирует в кишечнике исследованных рыб. В этом органе нами найдено 10 видов паразитов. В других частях тела осетровых паразитирует меньше видов: в полости тела – 3 вида, на жабрах и хрусталиках глаз – по 2 вида, в желудке, стекловидном теле глаз и подкожной соединительной ткани – по 1 виду.

Гельминты, обнаруженные нами у осетровых рыб, различаются по степени приспособленности к минерализации воды. Так, *Diclybothrium armatum*, *Amphilina foliacea*, *Rhipidocotyle kovalae*, *Diplostomum chromatophorum*, *D. huronense* и *Tylodelphys clavata* являются типично пресноводными формами. Этими паразитами осетровые заражаются в пресноводный период их жизни – будучи мальками или во время икрометания. В отличие от них *Thominx tuberculata*, *Eustrongylides excisus* и *Leptorhynchoides plagicephalus* обладают значительной эвригалинностью, хотя и имеют, по-видимому, пресноводное происхождение. Они могут инвазировать рыб как в пресной, так и в солоноватой воде. Типично морскими формами, заражающими осетровых только в море, являются *Nitschia sturionis*, *Eubothrium acipenserinum*, *Bothrimonus fallax*, *Skrjabinopsolus semiarmatus*, *Cystoopsis acipenseris*, *Capillariospirura ovotrichuria*, *Cyclozone acipenserina*, *Cucullanus sphaerocephalus*, *Cucullanellus minutus*, *Anisakis schupakovi* и *Corynosoma capsicum*. Преобладание (70%) морских и эвригалинных видов в гельминтофауне осетровых Каспия связано с тем, что эти рыбы большую часть своей жизни проводят в море.

Среди обнаруженных нами гельминтов – *Diplostomum chromatophorum*, *D. helveticum* и *Tylodelphys clavata*, которые на стадии метацеркария активно проникают в рыб через кожу являются возбудителями заболеваний различных пресноводных рыб [19]. Однако осетровых, имеющих во взрослом состоянии довольно плотную и жесткую кожу, они заражают редко и в основном на ювенальных стадиях их развития. Определенную опасность для осетровых рыб представляет *Amphilina foliacea*, сильно повреждающая их внутренние органы [7] и *Bothrimonus fallax*, которая при высокой интенсивности инвазии может быть причиной непроходимости кишечника [20]. Значительный вред осетроводству причиняет и *Cystoopsis acipenseris*, который, паразитируя под кожей осетровых, существенно ухудшает их внешний вид и снижает товарное качество. Личинки нематоды *Anisakis schupakovi*, попадая в организм человека с сырыми или не подвергнутыми

достаточной термической обработке рыбными продуктами, представляют опасность для здоровья [21].

В дальнейшем нами предполагается исследование популяционной структуры наиболее массовых видов гельминтов осетровых рыб иранского сектора Каспийского моря.

ВЫВОДЫ

1. В результате проведенного в 2008-2012 годах в иранском секторе Каспийского моря, гельминтологического исследования 327 экз. осетровых рыб, относящихся к четырем видам, обнаружено 20 видов гельминтов, относящихся к различным таксономическим группам животного царства. Из них 13 видов являются специфичными паразитами рыб семейства осетровых.
2. Среди найденных гельминтов 10 видов паразитируют в кишечнике, 3 вида – в полости тела, по 2 вида – на жабрах и хрусталиках глаз, по 1 виду – в желудке, стекловидном теле глаз и подкожной соединительной ткани рыб.
3. Из гельминтов, зарегистрированных у осетровых рыб иранского сектора Каспия, 6 видов – типично пресноводные, 3 вида – эвригалинные, а 11 видов – морские формы. Преобладание морских и эвригалинных паразитов связано с тем, что осетровые рыбы большую часть своей жизни проводят в море.
4. Среди обнаруженных паразитов 3 вида являются возбудителями заболеваний различных рыб, 2 вида представляют определенную опасность для осетровых, 1 вид ухудшает внешний вид и снижает товарное качество этих рыб, 1 вид (*Anisakis schirakovi*) представляет опасность для человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gorogi A. Identification of blood and intestinal parasites of *A. persicus* in the southern part of the Caspian Sea / A. Gorogi // Iranian J. of Fisheries Sci. – 1996. – V. 1. – P. 35-39.
2. Gorogi A. Identification of blood and intestinal parasites of *H. huso* in southern part of the Caspian Sea / A. Gorogi // Iranian J. of Fisheries Sci. – 1996. – V. 4. – P. 43-47.
3. Sattari M. Parasitic worms of Persian sturgeon (*Acipenser persicus* Borodin, 1897) from the southwest of the Caspian Sea / M. Sattari, B. Mokhayer // Bull. Eur. Ass. Fish Pathol. – 2006. – V. 26 (3). – P. 131-136.
4. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению / И.Е. Быховская-Павловская. – Л.: Наука, 1985. – 122 с.
5. Ибрагимов Ш.Р. К паразитофауне осетровых рыб Каспийского моря / Ш.Р. Ибрагимов // Известия АН Азерб. ССР. Сер. биол. наук. – 1985. – Вып. 2. – С. 47-51.
6. Janicki C. Über die jüngsten züstände von *Amphilina foliacea* in der Fischleibeshöhle sowie Generelles zur Auffassung des genus *Amphilina* Wagener / C. Janicki // Zool. Ans. – 1930. – Bd. 90. – S. 190-205.
7. Дубинина М. Н. Паразитические черви класса *Amphiliidea* (Plathelminthes) / М. Н. Дубинина. – Л.: Наука, 1982. – 143 с.
8. Судариков В.Е. Обнаружение личинок цестоды осетровых *Bothrimonus fallax* Lühe, 1900 в амфиподах Каспийского моря / В. Е. Судариков, Ю. В. Курочкин // Тр. Астрахан. заповед. – 1964. – Т. 9. – С. 214-225.
9. Шигин А.А. Трематоды фауны СССР. Род *Diplostomum*. Метацеркарии / А. А.Шигин. – М.: Наука, 1986. – 253 с.

10. Смогоржевская А.А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины / А. А. Смогоржевская. – К.: Наукова думка, 1976. – 416 с.
11. Janicki C. Bemerkungen über die Cystoopsis acipenseris des Walga-Sterlets sowie über die Entwicklung dieses Nematoden im Zwischenwirt / C. Janicki, K. Rašín // Z. wiss. Zool. – 1930. – Bd. 136. – S. 114-130.
12. Карманова Е.М. Диоктофимидеи животных и человека и вызываемые ими заболевания. Основы нематодологии / Е.М. Карманова. – М.: Наука, 1968. – Т. XX. – 262 с.
13. Janissewska J. Studien über die Entwicklung und lebensweise der parasitischen würmer in der Flunder (*Pleuronectes flesus* L.) / J. Janissewska // Mem. Acad. Polon. Sci. Letter. Cl. Sci. Math. Nat. Ser. 13, Sci. Nat. – 1938. – 19-37.
14. Ломакин В.В. Распространение и некоторые вопросы биологии *Cucullanellus minutus* (Rud., 1819) (Nematoda, Camallanata) у рыб Каспийского моря / В. В. Ломакин // Вопросы морской паразитологии: материалы 1-го Всесоюз. симпозиума по паразит. и болезн. морских животных. – К., 1970. – С. 68-69.
15. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3: Паразитические многоклеточные (Вторая часть) / Висманис К.О., Ломакин В.В., Ройтман В.А., Семенова М.К. – Л.: Наука, 1987. – С. 199-310.
16. Koie M. The life cycle of *Dichelyne* (*Cucullanellus*) *minutus* (Nematoda: Cucullanidae) / M. Koie // Folia Parasitol (Praha) . – 2001. – V. 48, № 4. – P. 304-310.
17. Саидов Ю.С. Анизакидные личинки у рыб Каспийского моря / Ю.С. Саидов // Тр. Ин-та животноводства Даг. ФАН СССР. – 1956. – С. 223-226.
18. Rašín R. Postembrionalni vivoj vrtejse *Leptorhynchoides plagicephalus* (Westrumb, 1821) / R. Rašín // Vestn. Cescosl. Zool. – 1949. – Bd.13. – P. 11-16.
19. Головина Н.А. Ихтиопатология / Головина Н.А., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н. – М.: Мир, 2003. – 448 с.
20. Скрябина Е.С. Гельминты осетровых рыб / Е. С. Скрябина. – М.: Наука, 1974. – 168 с.
21. Тахмазли Г. И. Эпидемиологическая эффективность организации и осуществления санитарно-паразитологического контроля за пищевыми продуктами: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. биол. наук: спец. 2429.01 «паразитология» / Г. И. Тахмазли. – Баку, 2003. – 28 с.

УДК 597.553.1:591.59

**СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПИТАНИЯ
БОЛЬШЕГЛАЗОГО ПУЗАНКА *ALOSA SAPOSCHNIKOWII* (GRIMM)
В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КАСПИЯ**

Сулейманов С.Ш., к.б.н., ст. науч. сотрудник

Институт зоологии НАН Азербайджана

Исследованы пищевой спектр и сезонная динамика питания большеглазого пузанка *Alosa saposchnikowii* (Grimm) в западной части Каспия. Основу питания большеглазого пузанка составляют кильки, креветки, бычки, атерина, бокоплавцы, остальные группы организмов