

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2 \cdot \frac{\sqrt{(1-a)^2}}{2\sqrt{a}}}{2 \cdot \frac{\sqrt{(1-2)^2}}{2\sqrt{a}} - \frac{1-a}{2\sqrt{a}}} = \frac{\frac{|1-a|}{\sqrt{a}}}{\frac{|1-a|}{\sqrt{a}} - \frac{1-a}{2\sqrt{a}}} = \frac{\frac{|1-a|}{\sqrt{a}}}{\frac{2 \cdot |1-a| - (1-a)}{2\sqrt{a}}} = \frac{|1-a|}{\sqrt{a}} \cdot \frac{2\sqrt{a}}{2 \cdot |1-a| - (1-a)} = \\
 &= \frac{2|1-a|}{2 \cdot |1-a| - (1-a)}
 \end{aligned}$$

bunda tómendegi eki jaǵday boladı:

1. eger  $a \in (0;1)$  bolsa,  $\frac{2(1-a)}{2(1-a)-(1-a)} = \frac{2(1-a)}{1-a} = 2$ .
  2. eger  $a \in (1;+\infty)$  bolsa,  $\frac{-2(1-a)}{-2(1-a)-(1-a)} = \frac{-2(1-a)}{-3(1-a)} = \frac{2}{3}$ .
- Juwabı. Eger  $a \in (0;1)$  bolsa 2; eger  $a \in (1;+\infty)$  bolsa  $\frac{2}{3}$  boladı.

#### Ádebiyatlar

1. Alixanov S. Matematika o'qitish metodikasi. -Toshkent: «O'qituvchi» 2008, 207-b.
2. Galickiy M.L., Moshkovich M.M., Shvareburd S.I. Algebra va matematik analiz kursini chuqur o'rganish. -Toshkent: «O'qituvchi» 1995, 384-b.
3. Abdihamedov A.A., Nasimov N.A., Nosimov I.M., Husanov J.X. Algebra hám matematikalıq analiz tiykarları. I, II bólim. -Nókis: «Bilim» 2005, 415-b.

#### РЕЗЮМЕ

Bu maqolada parametr qatnasqan irratsional ifodalarni o'zgartirish usullari keltirilgan.

#### РЕЗИОМЕ

В статье приводятся методы преобразования иррациональных выражений с параметром.

#### SUMMARY

The article is about transforming irrational equalities with parameter.

#### Biologiya. Zoologiya

### КРАТКАЯ ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ, ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И ИХТИОПАРАЗИТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ХОРЕЗМСКОГО ПРУДОВОГО ХОЗЯЙСТВА

Г.Б.Алламуратова – кандидат биологических наук  
А.К.Досбергенов - магистр

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

**Таянч сўзлар:** сув хавзалари, ховуз хўжалиги, балик зараркунандалари, ифлосланиш, зарарланиш, балик-сув ховузлири.

**Ключевые слова:** водоём, прудовое хозяйство, рыбные паразиты, заражённость, рыбоводный пруд.

**Key words:** reservoir, pond farming, fish parasites, infestation fishing pond.

По лабораторным данным, в летнее время минерализованность воды бывает близка к 0,6-0,7 г/л, в ионном составе воды сульфатов бывает больше (244-255 мг/л), чем ионов хлорида (156 мг/л).

В водоёмах системы Хорезмского прудового хозяйства выявлено 229 таксонов фитопланктона (*Flagellata* – 18, *Chlorophyta* – 83, *Bucillariophyta* – 103, *Cyathophyta* – 25) и 37 видов макрозообентоса.

Большинство из них круглые и малощетинковые черви, стрекозы и клопы. Моллюски встречаются реже. Во всех прудах системы имеются мизиды, а в последнее время найдены креветки. Среднее колебание численности макрозообентоса 38-490 экз./м<sup>3</sup>, биомасса 0,05-5,17 г/м<sup>2</sup>.

В водоёмах системы Хорезмского прудового хозяйства обнаруженные нами паразиты рыб относятся к типам: жгутиковые - *Mastigophora*, саркодовые - *Sarcodina*, споровик-Sporozoa, микроспоридии - *Microsporidia*, кнidosпоридии - *Cnidosporidia*, ресничные инфузории-*Ciliophora*, плоские черви- *Plathelminthes*,

нематгельминты - *Nemathelminthes*, членистоногие - Arthropoda.

В составе рыбных паразитов системы Хорезмского прудового хозяйства имеются: тип плоских червей – 44,3% (из них моногенетические сосальщики – 36,6%, цестоды – 5,4%, трематоды – 2,52%), кнidosпоридий – 19,0%, ресничные инфузории – 19,0%, нематгельминты – 6,3%, членистоногие паразиты – 5,04%, жгутиконосцы – 2,52%, саркодовые – 1,26%, споровики – 1,26%.

Наиболее часто несколькими паразитами заражались следующие рыбы: карп (20 видов), сазан (15 видов), белый амур (9 видов), серебряный карась (7 видов), сом (7 видов), судак (7 видов), краснопёрка (7 видов), пёстрый толстолобик (3 видов), белый толстолобик (5 видов), а другие виды рыб были подвержены заражению относительно меньше.

Заражённость отдельными паразитами достигала у карпа 100%, у белого амура – 60,0%, у белого толстолобика – 56,2%, у сазана – 61,1%.

При исследовании 59 экз. белого амура в системах прудовых хозяйств общая заражённость паразитами составила 27,1% и обнаружено в них 9 видов паразитов. В частности, из проточного канала Саёд-ёп было взято на обследование 16 экз. белого амура, их заражённость паразитами составила 18,7% и в них обнаружено 4 вида паразитов. Из 1-2-го отделов рыбоводных прудов было взято на обследование 15 экз. белого амура, заражённость составила 60,0% и обнаружено 9 видов паразитов, из коллекторов было взято на обследование 15 экз. белого амура, заражённость паразитами составила 20,0% и обнаружено 3 вида паразитов и из заброшенного озера было взято на обследование – 13 экз. белого амура, обнаружен в них всего лишь 1 вид паразита.

В системах хозяйств было исследовано 58 экземпляров белого толстолобика, эта рыба является крупной, быстрорастущей, достигающая массы более 50 кг. Внешне толстолобик похож на язя, на брюхе по всему телу идёт киль. Однако, отличается он от язя очень массивной крупной головой с огромным и высоким лбом. Нижняя челюсть несколько выпирает вперёд, относительно верхней. Ротовая щель направлена вверх, а маленькие глазки располагаются ниже уровня рта. Эта примета свойственна только толстолобикам.

Толстолобик имеет мелкую чешую, окрашенную в серебристый оттенок. Плавники тёмного оттенка, верхушки заострены. Рыба обладает очень прочной и плотной кожей. Верх головы и спины окрашен в тёмный цвет. Для них характерна большая голова с низко посаженными глазами, спина серовато-зелёная и серебристые бока без пятен, особенности питания белого толстолобика определяются строением их фильтрационного аппарата, а также составом и размерами кормовых организмов, имеющих в водоёме. Видовая специфика питания проявляется у них уже при массе тела 3-5...г, когда различия в строении фильтрационного аппарата становятся явными.

У белого толстолобика расстояние между тычинками с возрастом почти не меняется. Питается белый толстолобик преимущественно фитопланктоном и детритом, доля которого может превышать 90 %. На питание фитопланктоном он переходит при длине тела 3,5 см. Предпочитает диатомовые и зелёные водоросли. При недостатке излюбленных водорослей способен потреблять даже сине-зелёные водоросли, включая и макроцистис-водоросль, обуславливающую цветение воды в водоёмах. Искусственными кормами он не питается.

Половая зрелость этих рыб наступает в разном возрасте и зависит от климатических условий. На юге Средней Азии самки белого толстолобика созревают в возрасте трёх, в центральных районах страны - соответственно семи и восьми лет.

Толстолобики массой 7-10 кг дают до 1 млн икринок. Эмбриональное развитие в естественных условиях осуществляется во время дрейфа икры в речной воде. Диаметр неоплодотворенной икринки 1-1,2 мм, после набухания увеличивается до 5 мм. Оплодотворенная икра пассивно сносится вниз по течению. Плавательный пузырь заполняется воздухом при температуре 20-23°C через 80-85 ч после выклева. В этот период личинки переходят на смешанное питание и начинают активно плавать.

При благоприятном температурном режиме и хорошей кормовой базе толстолобики растут очень быстро. В возрасте двух лет за летний сезон они достигают массы 1,5-2 кг.

В рацион питания белого толстолобика входит планктон. Также толстолобик отлично поедает водные растения и водоросли. Людям эта рыба приносит огромную пользу. Его гастрономические пристрастия помогают очистить водоёмы от «цвета». Запуск в грязные водоёмы толстолобика позволяет поддерживать их в чистом состоянии.

У белого толстолобика инвазионность паразитами составила 27,6%, обнаружено в них 5 видов паразитов. В частности, из проточного канала Саёд-ёп было взято для исследования 15 экз. белого амура, их инвазионность паразитами составила 20,0%, обнаружено 3 вида паразитов, из 1-2-го отделов рыбоводных прудов было взято для исследования 16 экз. белого амура, инвазионность - 56,2%, обнаружено 4 вида паразита, из коллекторов было взято для исследования 14 экз. белого амура, инвазионность - 21,4%, обнаружено 3 вида паразитов и из заброшенного озера было взято для исследования 13 экз. белого амура, инвазионность составила 7,2%, обнаружен 1 вид паразита.

В последние годы в зависимости от экологических ситуаций видовой состав паразитофауны многих рыб уменьшается, а другие виды увеличиваются.

Согласно полученным результатам исследования были получены материалы по таксономической характеристике, специфике, распространению, локализации на хозяине, местонахождению и степени заражения рыб наиболее широко распространённых отдельных патогенных паразитов рыб системы Хорезмского прудового хозяйства.

## Литература

1. Османов С.О. Паразиты и болезни прудовых рыб Узбекистана. -Ташкент: "Наука". УзССР. 1965, -С.115.
2. Быховская-Павловская И.Е. Паразитологические исследования рыб. "Методы паразитологических исследований." -Л.: 1969.
3. Алламуратов Б. Паразитические простейшие и протозойные болезни рыб некоторых прудовых хозяйств Узбекистана и юга Казахстана. -Нукус: "Каракалпакстан", 1986. -С. 1-100.

Мақолада «Хоразм балиқ маҳсулотлари» ҳиссадорлик жамияти ховузлири тизимида мансуб бўлган сувларнинг гидрохимёвий, гидробиологик ва ихтиопаразитологик тавсифи келтирилган.

В статье рассматриваются гидрохимические, гидробиологические и ихтиопаразитологические особенности воды в системе прудов акционерного общества «Рыбная продукция Хорезма».

The article deals with the study of hydrochemical, hydrobiological and ichthioparasitological peculiarities of the water in the system of ponds of the joint-stock company «Khorezm fish production».