

2804

Том IV.

Июль—Сентябрь.

№ 7—9.

РУССКИЙ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ,

издаваемый при Волжской Биологической Станции
под редакцией А. Л. Бенинга.

Орган Общества Исследователей Воды и ее Жизни.

СОДЕРЖАНИЕ.

Стр.

Оригинальные статьи.

- К. М. Дерюгин. Отрицательные черты бентонической фауны Белого моря и причины этого явления 123.
А. Н. Парамонов. Материалы к познанию свободных нематод Москвы реки 127.
П. П. Перфильев. К биологии и строению личинок "Gyrinus" 139.
Б. В. Скворцов. Новый пресноводный вид *Amphidinium* Cl. et Lach. из Северной Манчжурии. 146.
П. Г. Борисов. Особая форма окуней реки Уводи 148.
В. И. Казанский. К биологии личинок рыб нижней Волги 151.

Мелкие известия.

- Об участии гидробиологов в разработке вопросов, касающихся малярии.—Заметка о случае ненормального развития преанальных папилл у самки *Trilobus gracilis*.—Новые данные о распространении *Metamysis strauchi* G. O. S.—К изучению фауны Eucorpeoda Воронежской губ.—О нахождении некоторых интересных представителей *Cladocera* в районе г. Киева.—Один из приемов, облегчающих работу по систематике рыб 159.

Хроника и личные известия.

- А. Я. Савельева-Долгова 169.
2-ой Съезд зоологов, анатомов и гистологов 169.
Камская экспедиция Волжской Биологической Станции 171.
Биологическая станция на Балатонском озере 172.
Новые издания по гидробиологии 172

Гидробиологические рефераты.

- Report on the Dove Marine Laboratory, Gajl.—А. Л. Бенинга. 173.
Efimoff, Lutz.—Н. В. Ермакова 173.

Bibliographia hydrobiologica rossica 1924 (4).

- Перечень 20 работ 174.

Из книг

В. И. С. ЗЕРНОВЫХ

И. С. Зернов

1925

САРАТОВ.

Сарполиграфпром. Типо-лит. № 9, Казарменная, 43.

1925 г.

Eine besondere Form der im Flusse Uwodj lebenden Barsche.

V o n

P. G. Borissov (Iwanowo-Wosnessensk).

Im Flusse Uwodj und auch in einigen anderen Flüssen des Iwanowo Wosnessensk'y. Gouvernement kommen in grösserer Anzahl Barsche vor, die sich von gewöhnlichen Barschen durch verkürzte Oberkiefer und Stirnknochen unterscheiden. Fische mit solcher Abnormität werden „mopsköpfig“ genannt. Diese Sondereigenschaft wird durch eine Abweichung, die durch Störung normaler Bedingungen in der Entwicklungszeit des Individuums hervorgerufen wurde, erklärt. Ohne wesentlich einer solchen Erklärung zu widersprechen, können wir sie nur für den Einzelfall, aber nicht für die grosse Menge der von uns im Uwodj beobachteten, mit dieser Abnormität behafteten Barsche, gelten lassen. In der Tat ist es nicht anzunehmen, dass eine derartige Abweichung in der Periode der Entwicklung des Individuums bei einer Menge von Individuen gleichzeitig stattgefunden hat. In diesem Fall muss man voraussetzen, dass die obengenannte Abnormität, welche durch die Veränderung des Genotyps bedingt ist, und folglich als eine erbliche Eigenart anzusehen ist. Auf Grund theoretischer Betrachtungen, die aber ausserordentlich genau, mit der Wirklichkeit übereinstimmen, was aus vielen Versuchen bekannt ist, ist es nicht schwer zu ersehen, dass die einmal bei diesem oder jenem Organismus aufgetretene Abnormität, bedingt durch die Veränderung des Genotyps viel Wahrscheinlichkeit für die erbliche Fortpflanzung in sich trägt; und wenn wir im Auge behalten, dass die Fruchtbarkeit der Barsche sehr bedeutend ist, so wird die Massenerscheinung der mit dieser Abnormität behafteten Barsche ganz erklärlich.



To the Biology of Larvae of Lower Volga Fishes *).

B y

W. I. Kasansky (Astrakhan).

In 1913 the Astrakhan Ichthyological Laboratory made to the author the proposition to charge himself with the hatching of larvae of Volga fishes for the study of their systematization and their determination at scientific fishery investigations.

During the hatching of the young many interesting facts were stated in their biology, so that the study of the larvae was carried on in two directions, one systematical, in the sense of stating the distinguishing symptoms of the separate species, and one biological.

The principal attention was turned to the Cyprinidae as having the widest propagation, and those have been studied on all the races occurring in the Lower Volga in the number of seventeen species. Of the other families have been hatched representatives of Cobitidae, Esocidae and Percidae.

*) The present communication is a short summary of the sketch „Studies on Morphology and Biology of Larvae of Lower Volga Fishes“ which at present is published in the works of the Astrakhan Ichthyological Laboratory.

Systematical part.

C y p r i n i d a e.

Among the representatives of the given family we state five types of larvae.

I. Type *Tinca tinca* L.

In early stages the pigment is distributed in one direction along the lower edge of the ventral miotoms, while on the back, the side surface of the body and the side line it is entirely absent. In the region of the tail the fin border is limited by straight edges.

Hatching stage. The pigment cells of the trunk and tail section differ little from one another in their outer looks.

Three days' stage. In the region of the tail the pigment cells are numerous and have the form of big points. 25 trunk miotoms, 14 caudal ones, in all 39 miotoms.

Ten days' stage. Single small pigment cells on the dorsal surface of the trunk and the tail section. No pigment on the side surface of the body and on the side line. In the region of the tail the border is slightly curved. 25 trunk miotoms, 16—17 caudal ones, in all 41—42 miotoms.

II. Type *Carassius carassius* L. and *Cyprinus carpio* L.

In early stages the pigment is distributed in two directions, on the back and along the lower edge of the ventral miotoms and is dispersed diffusely on the side surface of the body, while on the side line the pigment is entirely absent. At hatching stage the fin border is limited by straight edges, which, when three days old, are slightly curved.

Carassius carassius L.

Hatching stage. Pigment represented in the form of small stars. 21 trunk miotoms, 9 caudal ones, in all 30 miotoms.

Three days' stage. Small pigment cells like points. 21 trunk miotoms, 6—10 caudal ones, in all 30—31 miotoms.

Ten days' stage. The commencement of the dorsal fin has the form of a section of a circle, the posterior part of which is extended into a small elongation. 21 trunk miotoms, 10—11 caudal ones, in all 31—32 miotoms. •

Cyprinus carpio L.

Hatching stage. Pigment represented in the form of starlike cells. 24 trunk miotoms, 11 caudal ones, in all 35 miotoms.

Three days' stage. Rather big starlike pigment cells. 24 trunk miotoms, 13 caudal ones, in all 37 miotoms.

Ten days' stage. The commencement of the dorsal fin extends from the posterior edge of the air-bladder to the anterior end of the tail section; in its anterior part the commencement has a projection occupying half of its length. 24 trunk miotoms, 13—14 caudal ones, in all 37—38 miotoms.

III. Type *Pelecus cultratus* L.

At early stages the pigment previously is distributed only in two directions on the back and along the lower edge of the ventral miotoms,

and later develops also in a third direction—along the side line. In the region of the tail there is an intense deposit of pigment on the dorsal and ventral outlines of the body. In the posterior part of the body the fin border is strongly curved.

Hatching stage. 30 trunk miotoms, 18 caudal ones, in all 48 miotoms.

8.7 mm stage. 30 trunk miotoms, 20 caudal ones, in all 50 miotoms.

14.2 mm stage. 30 trunk miotoms, 21—22 caudal ones, in all 51—52 miotoms.

IV. Type *Scardinius erythrophthalmus* L.

At early stages the pigment is distributed in three directions—on the back, on the side line and along the lower edge of the ventral miotoms. At hatching stage the fin border is limited by straight edges and during further development becomes slightly curved.

Hatching stage. 22 trunk miotoms, 14 caudal ones, in all 36 miotoms.

Three days' stage. 22 trunk miotoms, 15 caudal ones, in all 37 miotoms.

Ten days' stage. 22 trunk miotoms, 16 caudal ones, in all 38 miotoms.

V. Type *Rutilus rutilus* var. *caspicus* Jak. *).

At early stages the pigment is distributed in three directions—on the back, the side line and along the lower edge of the ventral miotoms. From the moment of hatching the fin border has strongly curved edges.

To the given type relate eleven species, the number and distribution of the miotoms of which presents itself as follows:

Species.	Period of development.	Number of trunk miotoms.	Number of caudal miotoms.	Whole number of miotoms.
<i>Alburnus alburnus</i> L.	Hatching stage	21	17	38
	Three days' stage	21	18—19	39—40
	Ten days' stage	21—22	19	40—41
<i>Blicca björkna</i> L.	Hatching and three days' stage	22	13	35
	Ten days' stage	22	17	39
<i>Abramis sapa</i> P.	Hatching stage	22—23	23	45—46
	Three days' stage	22—23	25	47—48
	Ten days' stage	22—23	25—26	47—49

*) The type has been named after the species of widest propagation.

Species.	Period of development.	Number of trunk miotoms.	Number of caudal miotoms.	Whole number of miotoms.
<i>Abramis brama</i> L.	Hatching stage	23	16	39
	Three days'stage	23	17	40
	Ten days'stage	23	18—19	41—42
<i>Rutilus rutilus</i> var. <i>caspicus</i> Jak.	Hatching and three days' stage	24	14	38
	Ten days'stage	24	14—15	38—39
<i>Abramis ballerus</i> L.	Hatching stage	24	21	45
	Three and ten days'stage	24	23	47
<i>Vimba vimba</i> L.	Hatching stage	25	16	41
	Three days'stage	25	17	42
	Ten days'stage	24—25	18	42—43
<i>Rutilus frisii</i> kutum Kam.	Hatching, three and ten days'stage	26	15	41
<i>Leuciscus idus</i> L.	Hatching, stage	26	15—16	41—42
	Three days'stage	26	17	43
	Ten days'stage	26	18	44
<i>Chondrostoma nasus</i> L.	Hatching stage	26—27	14—15	40—42
	Three days'stage	27—29	17	44—46
	Ten days' stage	28—29	17	45—46
<i>Aspius aspius</i> L.	Hatching stage	28—29	19	47—48
	Three and ten days'stage	28—29	20—21	48—50

The *Chondrostoma nasus* L. differs from other fishes yet by having at hatching stage a great quantity of small openings on the surface of the miotoms. What the latter are—whether they are pores or openings of glands, or any other organs—we have not yet been able to determine. Similar openings, only much smaller in size, can be seen also at ten days'stage.

Cobitis taenia L.

Stage at 8,4 mm length of larva. In the thickness of the fin border along the extension of the dorsal outline of the body and along the lower edge of the tail there are great numbers of particular little trunks ramifying and anastomizing between themselves, the nature of which remains undetermined.

Stage at 12,9 mm length of larva. Along the dorsal cut-line of the body and the tail section and along the lower edge of the ventral miotoms the pigment cells are gathered into separated accumulations situated with their lower half on the body of the larva and with the upper on the fin border. On the side surface of the body big pigment cells are grouped in the form of twigs, rings and spots.

Esox lucius L.

At hatching stage and when three days old the fin border is limited by straight edges and finishes on the vertical line of the posterior end of the tail section. The caudal fin develops from two commencements, dorsal and ventral, the two being placed symmetrically to one another at some distance from the end of the tail. When ten days old, the dorsal and ventral fin commencements and the adjoining parts of the border begin to grow intensely giving the tail a three-lobed form. When two weeks old, the ventral fin commencement begins to grow intensely, causing the tail to become asymmetrical.

Perca fluviatilis L.

Hatching stage. Long tail contained in length of body 1,19—2 times. 36 dorsal miotoms, 16 of them belonging to the trunk section and 20 to the tail.

Three days' stage. Long tail contained in length of body 1,90—1,96 times. 38 dorsal miotoms, 16 of them belonging to the trunk section and 22 to the tail.

Ten days' stage. The tail is contained 2,07 times in length of body. The commencement of the caudal fin is placed at some distance from the posterior end of the tail and the commencement of the anal fin a little behind the anterior end of tail.

After the completion of the metamorphosis the small perches have a brilliant blue colour and, when taken out of the water glisten like amethysts.

Biological part.

1. During the first days after hatching from the spawn the larvae of the Lower Volga fishes—Acipenseridae, Clupeidae, Esocidae, Cyprinidae, Percidae—pass a stage of quiet when they swim with interruptions of rest.

2. During the interruptions of rest the musculus lateralis shows no activity at all, while the pectoral fins work with short pauses of rest, causing a whirl of water near the body of the motionless little fish.

3. At the stage of quiet the Cyprinidae and Esocidae attach themselves to things under water and suspend themselves to the surface of the water.

4. The adhesion is based on the presence of separate accumulations of onecelled glands on the front side of the head of the larva which exist during the first days after hatching and disappear without leaving a trace during the later development.

5. The suspension is based on the attraction by the water surface of bodies of light specific gravity, nearing it from the thickness of the liquid. One succeeds in artificially suspending the resting larvae to the surface of the water in various positions, horizontally, by the side or ventral part of the body, as well as vertically or even tail up.

6. The suspension is observed principally on the first day or even during the first hours after hatching from the spawn and therefore can be designed as instinct of the newly hatched fish.

7. *Aspius aspius* attaches himself to things under water like other Cyprinidae but cannot suspend itself to the surface of the water.

8. Acipenseridae, Clupeidae, Percidae do not attach themselves to things under water and do not suspend themselves to the surface of the water.

9. At the stage of quiet the Cyprinidae and *Esox lucius* swim in different directions, while the Acipenseridae, Clupeidae, Percidae and *Aspius aspius* (the latter as an exception from all the Cyprinidae) swim exclusively up the vertical line in the direction of the surface of the water.

10. On the way of swimming is based an original phenomenon observed in the biology of the young: the races able to suspend themselves (Cyprinidae and Esocidae) rarely show this instinct, while the unable (Acipenseridae, Clupeidae, Percidae and *Aspius aspius*, the latter as an exception from all the Cyprinidae) irresistibly tend to do so, but without success.

11. The shorttailed larvae (Acipenseridae, Clupeidae, Cyprinidae, Esocidae) rise along the vertical line with spiral turnings and turnings round the longitudinal axis of the body, while the longtailed (Percidae) rise on a straight line.

12. At hatching stage the rising along the vertical line is done twice as fast as the passive sinking down.

13. At hatching stage the rising along the vertical line is done twice as fast as the swimming in horizontal direction, when two and three days old.

14. When the stage of quiet is over the larvae of several races (Acipenseridae, Clupeidae, Cyprinidae and Percidae) during the next ten days are constantly awake and in uninterrupted movement, covering at the same time great distances, on account of what the given period of development may be named the stage of bentopelagic life.

15. Taking into consideration the mean velocity of movement of *Aspius aspius*—3,75 km in 24 hours we must reckon that the extension of his way during the bentopelagic stage is 37,58 km. At a maximum of velocity the extension of the way during the given period can reach 44,92 km.

16. In difference from other races the young Esocidae show no capacity for uninterrupted movement and after the stage of quiet gradually pass to the way of life of grown fish.

17. At an early age the Cyprinidae swim with interruptions of rest in the activity of the muscles, wherefore their moving onward is a series of jumps. Already at the stage of quiet they show two instincts—the gathering in little swarms and the swimming parallelly to the shore line.

18. The Percidae, having long tails, move slowly and evenly, strongly differing by this from the Cyprinidae which swim by jumps. The representatives of these two families can be distinguished by their ways of movement already at early stages.

19. Clupeidae, having an elongated threadlike form and a very short tail, swim by wormlike windings of the body. During the chase they show the typical ways of the raptorious fishes.

20. The Acipenseridae at the stage of quiet show a tendency to abbreviate the periods of passive state, especially of rest on the bottom.

The first day after hatching they swim upwards along the vertical line and lie a very short time on the bottom. During the third day they do not sink to the bottom at all. At this age there are periods of passive state but they are so short that, when swimming horizontally, the larvae during them continue to swim in the same direction as during active movement, sinking only a little down.

21. The young Esocidae do not show a tendency to gather in herds and even flee each other. Having a threelobed tail they generally swim slowly and evenly, wagging the end of the tail, while the posterior part of the body remains motionless. Moreover they have the capacity of holding themselves in the water in a motionless position (even belly up) at the same time working intensely with their pectoral fins.

15/IV 1924.

К биологии личинок рыб нижней Волги ¹⁾.

В. И. Казанский (Астрахань).

В первые дни после выклеывания нижеволжские рыбы проходят стадию покоя, когда они плавают с более или менее продолжительными перерывами для отдыха.

В стадии покоя некоторые породы нижеволжских рыб, как например, карповые (Cyprinidae), в числе 14 видов ²⁾, и щука (*Esox lucius* L.) прикрепляются к подводным предметам и подвешиваются к водной поверхности, подобно личинкам других групп позвоночных—амфибий, двудышащих и костных ганоидов. Прикрепление обуславливается присутствием на передней стороне головы обособленных скоплений одноклеточных желез, существующих в первые дни после выклеывания и исчезающих бесследно при дальнейшем развитии. Подвешивание же основано на гидростатическом притяжении поверхностного водного слоя, что наглядно обнаруживается при экспериментах, когда покоящихся личинок удается искусственно подвешивать к поверхности жидкости в разнообразных положениях, как в горизонтальном—боковой или брюшной стороной тела, так и в вертикальном, и даже хвостом вверх.

Так как подвешивание наблюдается у молоди преимущественно в первые часы после выхода из икры, оно может быть названо инстинктом выклюнувшейся рыбы.

Осетровые (*Acipenseridae*), сельдевые (*Clupeidae*), окуневые (*Percidae*) и жерех (*Aspius aspius* L., последний как исключение из всех

¹⁾ Настоящее сообщение представляет краткое резюме второй части очерка „Этюды по морфологии личинок рыб нижней Волги“, печатающегося в Трудах Астраханской Ихтиологической Лаборатории. Содержание данного очерка реферировано в Бюллетени Рыбного Хозяйства (№ 6 7, 1924 г.) в виде двух заметок—„Биология личинок рыб нижней Волги“ (стр. 20) и „Схема для определения молоди карповых рыб (Cyprinidae) от стадии выклеывания до десятидневного возраста“ (стр. 21).

²⁾ К означенным породам карповых относятся следующие рыбы: вобла (*Rutilus rutilus* var. *caspicus* Jak.), красноперка (*Scardinius erythrophthalmus* L.), лещ (*Abramis brama* L.), тарань (*Blicca björkna* L.), кутум (*Rutilus frisii kutum* K.), рыбец (*Vimba vimba* L.), подуст (*Chondrostoma nasus* L.), язь (*Leuciscus idus* L.), линь (*Tinca tinca* L.), уклейка (*Alburnus alburnus* L.), белоглазка (*Abramis sapa* P.), сопа (*Abramis ballerus* L.), сазан (*Cyprinus carpio* L.) и карась (*Carassius carassius* L.). Жерех (*Aspius aspius* L.) прикрепляется к подводным предметам, но к подвешиванию на водной поверхности неспособен.

карповых) неспособны к подвешиванию, что обуславливается, вероятно, более значительным удельным весом тела данных личинок или строением их покровов, слабо притягиваемых водной поверхностью.

По характеру движения в стадии покоя, насколько это можно наблюдать в аквариуме, нижеволжские рыбы подразделяются на две группы. Одни из них, как например, карповые в числе 14 видов и щука, плавают свободно в различных направлениях и сравнительно редко поднимаются по вертикали вверх для подвешивания на водной поверхности, другие же—осетровые, сельдевые, окуневые и жерех (последний как исключение из всех карповых рыб) совершают движения исключительно по вертикали вверх для прикрепления к водной поверхности, но неспособны к подвешиванию на последней.

Таким образом, в биологии молоди наблюдается своеобразное явление; породы способные к подвешиванию проявляют данный инстинкт сравнительно редко, тогда как неспособные неудержимо стремятся к этому, но безуспешно.

Любопытно, что поднимание по вертикали производится различно у отдельных пород—у одних по прямой линии, у других же по спирали с вращением тела вокруг продольной оси, подобно нисшим организмам—биченосцам, инфузориям и коловраткам. Первый прием плавания наблюдается среди длиннохвостных личинок, например, у представителей семейства окуневых, второй же у короткохвостных—осетровых, сельдевых, карповых и щуковых.

Следует отметить, что выклюнувшиеся личинки при поднимании по вертикали обнаруживают более значительную скорость движения, чем трехдневные при плавании в горизонтальном направлении, что, вероятно, обуславливается малым удельным весом желточного мешка.

По окончании стадии покоя, в течение следующих десяти дней, личинки находятся в непрерывном бодрствовании и безостановочном движении, проходя при этом большие расстояния, вследствие чего данный период развития может быть назван стадией бентопелагической жизни.

Принимая во внимание среднюю скорость движения карповых (жереха) в 3,7—4,9 килом. в сутки, надо считать протяжение их пути в течение бентопелагической стадии в 37—49 килом.

