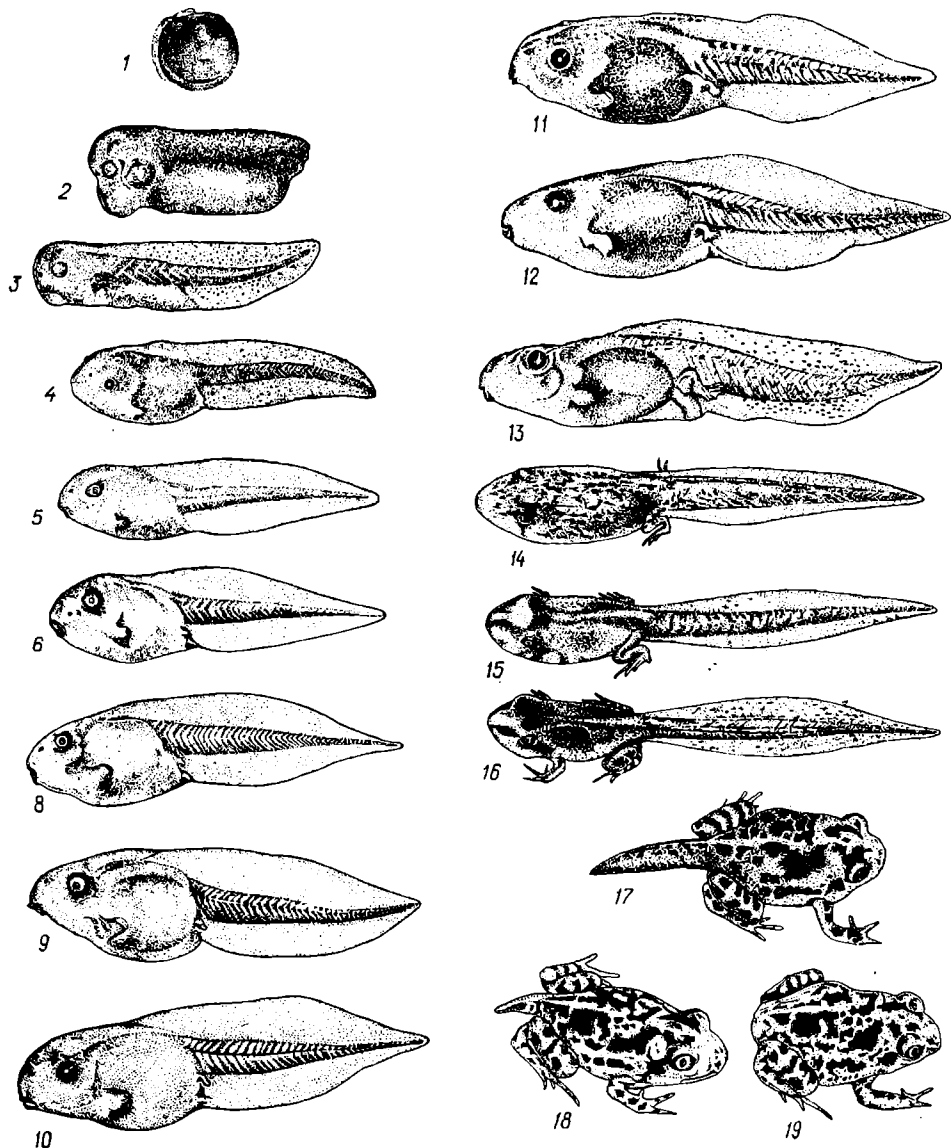


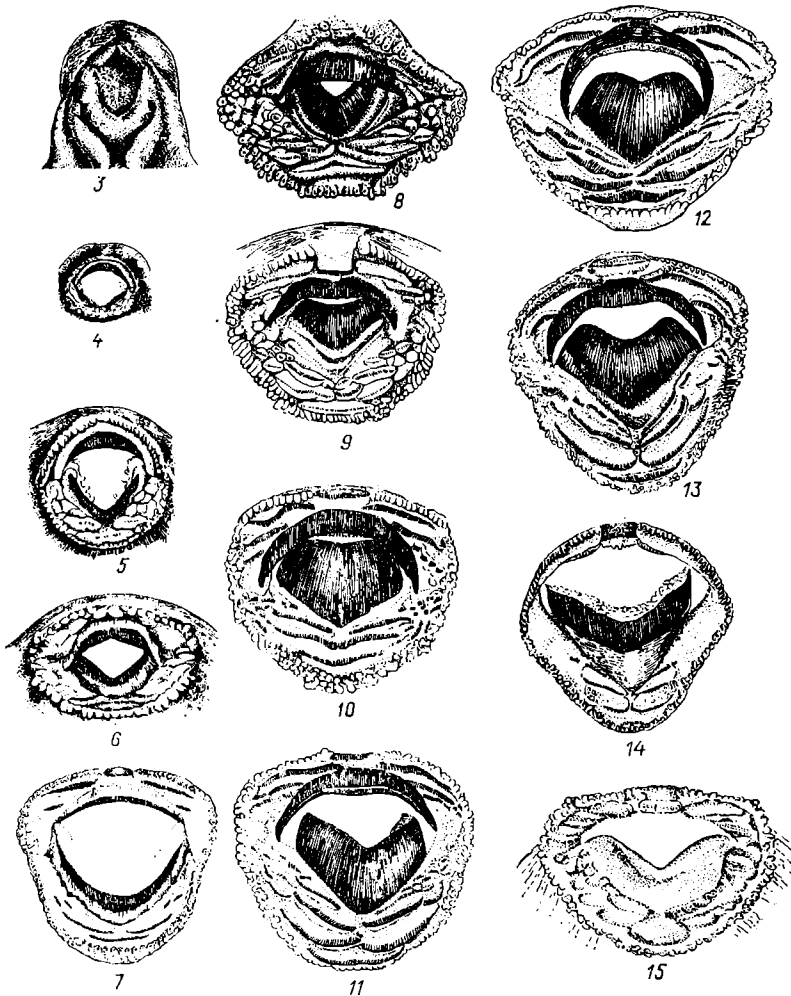
УДК 597.823(477.4)+(477.8)

С. Н. Заброда, Е. П. Ильенко

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ И ЛИЧИНОЧНОГО РАЗВИТИЯ ОБЫКНОВЕННОЙ ЧЕСНОЧНИЦЫ — *PELOBATES FUSCUS* (L A U R.) ИЗ УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Особенности размножения, развития и метаморфоза обыкновенной чесночницы *Pelobates fuscus* (Laur.) в условиях Полесья Украины до настоящего времени изучены недостаточно. Фрагментарные сведения касаются, главным образом, сроков размножения и развития, размеров икринок и их количества в кладке (Тарашук, 1959). Более детально изучалась чесночница в Зауралье, где исследовались (в лабораторных условиях) особенности роста и развития головастиков в зависимости от плотности посадки (Иванова, 1972), особенности питания и формирования экстерьера (дажные





Развитие обыкновенной чесночницы и строение ее ротового аппарата на разных стадиях (пояснения в тексте).

морфометрии) личинок в естественных условиях (Топоркова, Меншиков, 1974). Сведения, касающиеся численности чесночницы в нерестовых водоемах, зависимости количества икринок от размеров самки, размеров семенников от размеров самца (перед спариванием), характеристики водоема, в котором проходит икрометание, а также сведения о характере морфологических изменений головастика на разных стадиях личиночного развития практически отсутствуют.

Задачей нашего исследования было изучение размножения и развития чесночниц, обитающих на территории Украинского Полесья, сравнение сроков развития в естественной среде и экспериментальных условиях, изучение внешних морфологических признаков головастика и особенностей строения их ротового аппарата на каждой стадии. Последнее вызвано тем, что даже в фундаментальном «Определителе земноводных и пресмыкающихся фауны СССР» (Банников и др., 1977) для головастика разных видов амфибий дано лишь по одному схематическому рисунку ротового аппарата, правильное же определение вида головастика возможно лишь при просмотре не менее 10 различных стадий, поскольку число губных зубов и их рядов с возрастом изменяется (рисунок).

По аналогии с таблицей нормального развития травяной лягушки — *Rana temporaria* L. (Дабагян, Слепцова, 1975) мы составили таблицу, характеризующую личинок обыкновенной чесночницы на любой стадии развития:

- Икринка. Верхняя половина ее темная, нижняя — светлая. 1 *
- 6**. Начало вылупления. Хорошо выражены жаберные бугры, 2
глазные пузыри и обонятельные ямки.
7. Появляются наружные жабры, по две пары с каждой стороны 3
головы, имеющие 2—3 выроста. Зачаток рта в виде небольшо-
го треугольного углубления. Имеются четко выраженная ро-
товая присоска и остатки желточного мешка. Хвостовой плав-
ник просветлился.
10. Активно питаются. Ротовая присоска исчезла. В ротовом ап- 4
парате просматриваются черные роговые челюсти. По краям
нижней и верхней губы видны ротовые сосочки. Наружные
жабры исчезли (функционировали 2,5 дня). Оперкулярная
складка справа полностью заросла, а слева осталось наруж-
ное отверстие, из которого выделяется вода, омывающая
внутренние жабры. Открылось анальное отверстие, располо-
женное на средней линии. 4
14. Видны отдельные зачатки роговых зубов на нижней губе ро- 5
тового аппарата.
16. Появились зачатки задних конечностей в виде круглых почек. 6
Ротовой аппарат: на верхней губе нет роговых зубов, на ниж-
ней — 1 непрерывный и 1 прерывистый ряд ***.
28. Зачатки конечностей удлинились. Ротовой аппарат: верхне- 7
губные зубы: 1 прерывистый ряд и зачаток 2-го прерывистого;
нижнегубные зубы: 1 непрерывный, 1 прерывистый ряд и за-
чатки 2-го прерывистого ряда.
37. Зачатки конечностей не только удлинились, но и слегка изог- 8
нулись. Ротовой аппарат: верхнегубные зубы: 2 прерывистых
ряда; нижнегубные зубы: 1 непрерывный и 2 прерывистых
ряда.
43. Формируется коленный сустав. Ротовой аппарат: верхнегубные 9
зубы: 2 прерывистых ряда и зачаток 3-го прерывистого ряда;
нижнегубные зубы: 1 непрерывный, 2 прерывистых и зачаток
3-го прерывистого ряда.
48. Дистальный конец задней конечности имеет лопаточковидную 10
форму. Начиная с этой стадии, роговые зубы удлиняются и
увеличивается их количество. Ротовой аппарат: верхнегубные
зубы: 3 прерывистых ряда; нижнегубные зубы: 1 непрерывный,
2 прерывистых и зачаток 3-го прерывистого ряда.
65. В зачатках конечностей видны контуры всех пальцев. Ротовой 11
аппарат: верхнегубные зубы: 3 прерывистых ряда; нижнегуб-
ные зубы: 1 непрерывный, 3 прерывистых и зачаток 4-го пре-
рывистого ряда.
68. Все фаланги пальцев на задней конечности обособлены. Рото- 12
вой аппарат имеет то же строение. Количество и длина рого-
вых зубов достигают максимума.
71. На задней конечности между всеми пальцами сформировались 13
плавательные перепонки, имеется зачаток пяточного бугра.
Ротовой аппарат: начало редукции зубов, на верхней губе
имеется 2 прерывистых ряда; на нижней: 1 непрерывный, 3
прерывистых.

* стадия; ** время от момента откладки икры, сутки; *** порядок рассмотрения рядов роговых зубов — от периферии к центру ротового аппарата.

73. Хвост достиг максимальных размеров. Передние конечности на грани прорыва, их очертания хорошо видны через кожу. Пяточный бугор хорошо выражен. Ротовой аппарат: полная редукция верхней роговой челюсти и верхнегубных зубов; на нижней губе — остатки роговых зубов: 1 ряд непрерывный и 2 прерывистых. 14
76. Прорывается одна передняя конечность. Роговые образования ротового аппарата полностью редуцированы. 15
78. Прорывается вторая передняя конечность. Началась редукция хвоста. Появилась пятнистость, напоминающая таковую взрослой чесночницы. Полностью исчезли околоротовые сочки. Рот вытянулся в латеральном направлении. 16
81. Половина хвоста редуцировалась. Среди зеленовато-серых пятен на спине четко выражены красные точки, характерные для взрослых особей данного вида. 17
83. Остаток хвоста длиной 5—8 мм. 18
84. Конец метаморфоза. Хвост полностью редуцировался. 19

Наблюдения показали, что вскоре после весеннего пробуждения чесночницы покидают места зимовок и начинают переселяться в нерестовые водоемы. Этот период зависит от погодных условий, и в Украинском Полесье продолжается от недели до месяца. После прогревания воды до $+10^{\circ}\text{C}$ и выше начинается спаривание. Самцы чесночницы охватывают самку своего вида несколько выше основания задних ног, прижимая пальцы передних конечностей в поясничной области самки. Отмечены случаи, когда самец данного вида охватывает самку других видов. Такой случай наблюдался 25.IV 1979 г. на Шацких озерах (Волинская обл.), когда самец чесночницы захватывал самку камышовой жабы («*sopibium confusa*»).

Как правило, начало спаривания на территории Украинского Полесья выпадает на конец марта — начало апреля. Так, в окр. Львова начало спаривания отмечено 1—3.IV, а в окр. Киева — 26.III (при первом появлении чесночниц 21.III) (Таращук, 1959). По нашим наблюдениям 1979—1980 гг., спаривание и интенсивное икротетание в Украинском Полесье отмечено с 15.IV до 10.V при температуре воды $9\text{—}14^{\circ}\text{C}$. Спаривание проходит в любое время суток и длится в одном водоеме у данной популяции 15—25 дней. Спарившиеся особи во время икротетания находятся на дне водоема. Численность обыкновенной чесночницы в период размножения достигает 45—50 особей на 100 м^2 . Так, 23.IV 1979 г. в окр. с. Перга Олевского р-на Житомирской обл. в водоеме длиной 25 м, шириной 2,5 м, глубиной 1,2 м зарегистрировано 30 спаривающихся особей этого вида.

Икра, как правило, откладывается в замкнутых водоемах; заполненных водой песчаных карьерах, лужах на пониженных участках полей, канавах по обочинам дорог, канавах осушенных торфяных болот, низких участках леса, временно залитых водой. Берега нерестовых водоемов в большинстве случаев пологие. Дно обычно илистое, хорошо развита водная растительность. Глубина 0,2—1,3 м.

Кладка икры у чесночницы представляет собой толстый (от 1,5 до 2 см) слизистый рулоновидный шнур, чаще всего обволакивающий грубые части травянистой водной растительности или же попавшие случайно в воду щепки, отмершие части стеблей и веток деревьев и кустов, и поэтому кладка, обычно слабо заметна.

Скорость развития головастиков обыкновенной чесночницы зависит от температурных условий. Так, в водоеме глубиной от 15—20 см до

50 см (скр. с. Ворзель) развитие головастиков закончилось 15—20.VII июля (отложена икра 30.IV), а в водоеме глубиной 60—80 см развитие при тех же сроках икротетания задержалась до середины августа.

Анализ данных представленных в табл. 1 позволяет отметить прямую положительную корреляцию между величиной чесночниц в период нереста, размерами семенников и количеством откладываемой икры.

Таблица 1. Зависимость величины семенников и количества откладываемых икринок от абсолютных размеров самцов и самок обыкновенной чесночницы

№	Размер, особи, мм	Количество икринок, шт.	№	Размер, особи, мм	Длина семенников, мм	№	Размер, особи, мм	Длина семенников, мм
1	49,0	около 1000	7	40,0	4,9	13	46,3	5,5
2	55,2	1169	8	40,2	5,2	14	47,8	8,0
3	55,7	1268	9	44,8	5,6	15	48,3	6,8
4	57,2	1483	10	45,3	5,6	16	59,0	7,7
5	58,0	1488	11	45,6	5,3	17	52,3	8,2
6	59,0	2183	12	46,2	5,8	—	—	—

Примечание: особи № 1, 2, 8—10, 12, 13 пойманы 15.IV в окр. Киева, особи № 3, 5—7, 11, 14—17 пойманы 23.IV в Житомирской обл., № 4—23.IV в Волынской обл.

Таблица 2. Характеристика гидрохимического режима водоемов Украинского Полесья, где проходило размножение и развитие обыкновенной чесночницы

Показатель	Данные	Показатель	Данные
Температура, °C	9—14	Катионы, мг/л	
Цветность, °	50—70	Na ⁺ + K ⁺	65,3—90,8
Реакция pH	7,93—8,62	Ca ⁺⁺	2,6—49,5
Сухой остаток, мг/л	180—411	Mg ⁺⁺	0,4—9,5
		NH ₄ ⁺	0—2,6
		Анионы, мг/л	
Щелочность, мг—экв/л	1,2—3,1	Cl ⁻	40,3—96,7
Жесткость общая, мг—экв/л	0,16—3,25	SO ₄ ⁻⁻	29,6—69,5
Жесткость карбонатная, мг—экв/л	0,16—3,1	HCO ₃ ⁻	73,2—189,1
Fe (общее), мг/л	0—2,4	NO ₃ ⁻	Нет

Проведенный химический анализ воды из мест размножения обыкновенной чесночницы (табл. 2) показал, что этот вид предпочитает водоемы с теплой и довольно прозрачной водой, имеющей слабощелочную реакцию, низкую степень минерализации и отсутствие нитратов.

SUMMARY

The data are presented on the periods of reproduction, character of spawning grounds, amount of eggs, development periods of *Pelobates fuscus* (Laur.) inhabiting the Ukrainian Polesie. The original evidence is given on development of tadpoles under experimental conditions. The table is compiled with a description of outer morphological characters of tadpoles and peculiarities of their mouth parts structure at each of 19 developmental stages.

Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР.— М.: Просвещение, 1977.— 414 с.
 Дабагян Н. В., Слепцова А. А. Травяная лягушка.— В кн.: Объекты биологии развития. М., 1975, с. 442—462.

- Иванова Н. Л. Развитие головастиков чесночницы в условиях повышенной плотности.— Экология, 1972, № 4, с. 106.
- Таращук В. І. Земноводні та плазуни.— К.: Вид-во АН УРСР, 1959.— 246 с.— (Фауна України; Т. 7).
- Топоркова Л. Я., Меншиков А. П. К экологии чесночницы обыкновенной на северо-восточном пределе ее ареала.— В кн.: Фауна Урала и Европейского севера, 1974, т. 2, с. 46—50.

Институт зоологии АН УССР

Поступила в редакцию
20.XI 1980 г.

УДК 595.18(477.41)

Е. Н. Овандер

СЕЗОННЫЕ КОЛЕБАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ КОЛОВРАТОК В ОДНОМ ИЗ ПРУДОВ КИЕВА

Немногочисленные известные нам данные о сезонной динамике коловраток, полученные как в результате специального изучения (Волков, 1965а, 1965б), так и при исследовании сезонных изменений численности пресноводного зоопланктона (Хаберман, 1978, 1979; Мордухай-Болтовской, 1955—1956), свидетельствуют о значительном разнообразии смены их фаунистических комплексов в различных зональных условиях. Поэтому каждое исследование такого рода вносит новое в познание экологии этой многочисленной в водоемах группы беспозвоночных.

Для исследования был выбран постоянно подвергающийся антропогенному воздействию пруд в юго-западной части Киева (урочище Голосеево). Береговая линия пруда неровная. Западный и южный берега пологие (глубина у берега 10—15 см), восточный и северный — крутые (глубина от 50 см до 2 м). В пруд впадает ручей в юго-восточной его части. В период исследования ледостав продолжался с 20.XII 1979 г. по 3.IV 1980 г. (лед в центре пруда оставался до 17.IV). Материал собирали с июня 1979 по июнь 1980 гг. Одновременно измеряли температуру воды и воздуха. Средние данные по количеству коловраток получены методом разбавления по Гензену.

В поверхностном горизонте прибрежной зоны водоема обитает 24 вида коловраток. Частота встречаемости* отдельных видов составила (%): *Cephalodella gibba gibba* (Ehrenberg) — 4; *Trichocerca pusilla* (Lauterborn) — 4%; *T. capucina* (Wierzejski et Zacharias) — 4; *Synchaeta tremula* (Müller) — 40; *Polyarthra vulgaris* Carlin — 12; *P. dolichoptera* Idelson — 60; *Asplanchna priodonta* Gosse — 64; *Lecane luna luna* Müller — 8; *Mytilina ventralis* (Ehrenberg) — 8; *Lepadella ovalis* (Müller) — 4; *Euchlanis oropha* Gosse — 20,8; *Brachionus calyciflorus* Pall. — 64; *B. angularis* Gosse — 44; *B. quadridentatus* Hermann — 8; *B. nilsoni* Ahlstrom — 12; *B. diversicornis* (Daday) — 8; *B. budapestinensis* Daday — 4; *Keratella cochlearis* (Gosse) — 64; *K. quadrata* (Müller) — 68; *K. tropica tropica* (Apstein) — 4; *K. testudo testudo* (Ehrenberg) — 12; *Conochilus unicornis* Rousselet — 4; *Filinia longiseta* (Ehrenberg) — 60; представители отряда Bdelloidea — 76.

Основной фон здесь создают виды, постоянно встречающиеся на протяжении всего периода исследования: *Keratella quadrata*, *K. cochlearis*, *Filinia longiseta*, *Polyarthra dolichoptera*, *Brachionus calyciflorus*, *Asplanchna priodonta*, *Synchaeta tremula*. Сезонные колебания общего количества коловраток за период исследования характеризовались (ри-

* Частоту встречаемости определяли числом проб, в которых были обнаружены виды коловраток на протяжении всего периода сбора материала.