

Характеристика изменчивости прудовика *Lymnaea Stagnalis* (Gastropoda) р. Ташеба (республика Хакасия)

Юсупова Елена Викторовна

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

Студент

Аннотация

Приводятся значения статистических показателей изменчивости раковины прудовика *Lymnaea stagnalis*, населяющего нижний участок р. Ташеба (Республика Хакасия). Эти данные дополняют региональную базу кадастровых данных, характеризующих показатели размерно-возрастной изменчивости массовых видов брюхоногих моллюсков из водоёмов и водотоков бассейна верхнего участка р. Енисей.

Ключевые слова: *Lymnaea stagnalis*, Gastropoda, конхологические параметры.

Characteristics of the variability of the *Lymnaea Stagnalis* (Gastropoda) r. Tasheba (Republic of Khakassia)

Yusupova Elena Viktorovna

Katanov Khakass State University

Student

Abstract

The values of statistical indicators of the variability of the shell of the pond sniper *Lymnaea stagnalis* inhabiting the lower part of the river are given Tasheba (Republic of Khakassia). These data are intended to contribute to the formation of a regional database of cadastral data characterizing the indicators of the size-age variability of mass species of gastropod mollusks from water bodies and watercourses in the basin of the upper part of the r. Yenisei.

Keywords: *Lymnaea stagnalis*, Gastropoda, conchological parameters.

Введение

Выбор видов растений и животных для проведения биологического мониторинга, безусловно, является важным этапом исследований, так как они должны соответствовать некоторому перечню требований. Так, например, весьма желательно, чтобы виды-кандидаты были массовыми, широко распространёнными и чувствительными к негативным факторам среды. Ранее, для оценки состояния водных экосистем, было высказано мнение о том, что прудовик *Lymnaea stagnalis* или озёрник, может быть рекомендован в качестве биоиндикационного вида [1, 2, 3 и др.]. Оказалось, например, что этому брюхономому моллюску свойственна одна из самых

высоких способностей к накоплению тяжелых металлов [1, 2 и др.]. В тоже время обязательным условием проведение исследований подобного рода является наличие данных о пространственном распределении этих бентосных гидробионтов в том или ином водоёме, а также об их обилии и значениях показателей размерно-возрастной изменчивости.

Результаты исследования

Данное сообщение посвящено описанию параметров изменчивости раковины прудовика *L. stagnalis*, выполненное в рамках мероприятий, целью которых явилось формирование региональной базы кадастровых данных, характеризующих показатели размерно-возрастной изменчивости массовых видов брюхоногих моллюсков из водоёмов и водотоков бассейна верхнего участка р. Енисей [4, 5, 6 и др.]. Для характеристики отдельных размерно-возрастных классов прудовика *L. stagnalis* были изучены сборы моллюсков данного вида, собранных в р. Ташеба (Усть-Абаканский район Республики Хакасия). Коллектирование было выполнено А. Ю. Ельниковой, Н. Е. Ковалёвой и Я. Я. Челтыгмашевой. Непосредственное место сбора животных можно описать следующими географическими координатами: 53°45'02.5"N 91°24'32.3"E (53.750693, 91.408980). Все 146 изученных и описанных нами раковин *L. stagnalis* в настоящее время хранятся в научных фондах Зоологического музея Хакасского госуниверситета им. Н. Ф. Катанова.

Таблица 1. Морфометрическая характеристика высоты (ВР), ширины (ШР) и высоты завитка (ВЗ) раковины *L. stagnalis* р. Ташеба (n = 146 экз.; P = 0,95)

Размерный класс	Размерный диапазон (ВР), мм	Параметр раковины	п, экз.	$\frac{X_{\min} - X_{\max}}{M \pm SD}$ мм	H, мм	σ , мм	CV, %
V	[20,0; 25,0)	ВР	1	20,49*	–	–	–
VI	[25,0; 30,0)		2	29,59; 29,61*	0,09	–	–
VII	[30,0; 35,0)		23	$\frac{30,42 - 34,66}{32,61 \pm 0,57}$	4,24	1,31	4,02
VIII	[35,0; 40,0)		54	$\frac{35,11 - 39,97}{37,82 \pm 0,43}$	4,86	1,58	4,18
IX	[40,0; 45,0)		47	$\frac{40,14 - 44,90}{42,15 \pm 0,58}$	4,76	1,46	3,46
X	[45,0; 50,0)		17	$\frac{45,09 - 49,26}{46,59 \pm 0,65}$	4,17	1,26	2,70
XI	[50,0; 55,0)		2	52,68; 53,16*	0,46	–	–
V	[20,0; 25,0)	ШР	1	10,50*	–	–	–
VI	[25,0; 30,0)		2	14,89; 15,15	0,26	–	–
VII	[30,0; 35,0)		23	$\frac{13,42 - 17,89}{15,42 \pm 0,59}$	4,47	1,35	8,79

VIII	[35,0; 40,0)		54	$\frac{15,29 - 21,57}{18,08 \pm 0,38}$	6,28	1,38	7,62
IX	[40,0; 45,0)		47	$\frac{18,11 - 23,41}{20,40 \pm 0,56}$	5,30	1,41	6,91
X	[45,0; 50,0)		17	$\frac{20,62 - 25,02}{22,52 \pm 0,80}$	4,40	1,56	6,93
XI	[50,0; 55,0)		2	23,32; 25,02	1,70	–	–
V	[20,0; 25,0)	B3	1	10,59*	–	–	–
VI	[25,0; 30,0)		2	15,24; 15,52*	0,28	–	–
VII	[30,0; 35,0)		23	$\frac{12,77 - 18,02}{15,97 \pm 0,52}$	5,25	1,21	7,59
VIII	[35,0; 40,0)		54	$\frac{15,80 - 21,20}{18,65 \pm 0,33}$	5,40	1,20	6,46
IX	[40,0; 45,0)		47	$\frac{18,83 - 23,17}{20,89 \pm 0,44}$	4,34	1,11	5,33
X	[45,0; 50,0)		17	$\frac{22,02 - 26,93}{23,83 \pm 0,72}$	4,91	1,39	5,85
XI	[50,0; 55,0)		2	27,44; 29,82*	2,38	–	–

примечание * - приведены абсолютные значения параметра (г. Абакан).
 Размерный диапазон раковин моллюсков в выборке по такому параметру как высота раковины составил от 20,49 до 53,14 мм.

Таблица 2. Морфометрическая характеристика высоты (ВУ) и ширины (ШУ) устья раковины *L. stagnalis* р. Ташеба (n = 146 экз.; P = 0,95)

Размерный класс	Размерный диапазон (ВР), мм	Параметр раковины	n, экз.	$\frac{X_{\min} - X_{\max.}}{M \pm SD}$ мм	H, мм	σ , мм	CV, %
V	[20,0; 25,0)	ВУ	1	11,42*	–	–	–
VI	[25,0; 30,0)		2	16,45; 16,86*	0,41	–	–
VII	[30,0; 35,0)		23	$\frac{17,37 - 22,12}{19,15 \pm 0,49}$	4,75	1,13	5,93
VIII	[35,0; 40,0)		54	$\frac{18,69 - 24,33}{21,93 \pm 0,36}$	5,64	1,31	5,97
IX	[40,0; 45,0)		47	$\frac{21,82 - 27,77}{24,28 \pm 0,51}$	5,95	1,28	5,27
X	[45,0; 50,0)		17	$\frac{23,37 - 28,40}{26,00 \pm 0,70}$	5,03	1,37	5,27
XI	[50,0; 55,0)		2	26,07; 28,72*	2,65	–	–
V	[20,0; 25,0)	ШУ	1	5,83*	–	–	–
VI	[25,0; 30,0)		2	8,62; 8,86*	0,26	–	–

VII	[30,0; 35,0)	23	$\frac{9,66 - 12,52}{10,76 \pm 0,34}$	2,86	0,79	7,35
VIII	[35,0; 40,0)	54	$\frac{10,18 - 14,41}{12,23 \pm 0,27}$	4,23	0,99	8,13
IX	[40,0; 45,0)	47	$\frac{11,87 - 17,56}{13,84 \pm 0,42}$	5,69	1,06	7,65
X	[45,0; 50,0)	17	$\frac{12,97 - 16,43}{15,00 \pm 0,44}$	3,46	0,85	5,67
XI	[50,0; 55,0)	2	15,25; 17,93*	2,68	–	–

примечание * - приведены абсолютные значения параметра

Измерения линейных конхологических параметров *L. stagnalis* были выполнены согласно алгоритму, описанному В. И. Жадиным [7]. Инструментальная точность измерений составила 0,01 мм. Для того чтобы выявить наличие или отсутствие возрастных изменений, способных повлиять на значения отдельных параметров раковины *L. stagnalis*, полученный в процессе измерений вариационный ряд был разделён на равновеликие размерные группы или классы. Для соблюдения принципа совместимости данных интервал полуоткрытых справа отрезков для этих классов был выбран таким же, как и в вышеупомянутых работах [4, 5, 6 и др.]. Его значение составило 5,00 мм. Итоги математической обработки результатов измерений представлены в таблицах 1 и 2. Значения стандартных статистических показателей оценивались согласно алгоритмам, описанным Г. Ф. Лакиным [8]. По причине того, распределение раковин по классам оказалось неравномерным, конкретное количество экземпляров, у которых удалось выяснить значения искомым параметров, приводятся в третьих столбцах обеих таблиц.

Заключение

Представленные в таблицах результаты, могут быть рекомендованы для проведения сравнительного анализа с аналогичными данными регулярно проводимых мониторинговых мероприятий водоёмом и водотоков Республики Хакасия и южных районов Красноярского края. Помимо этого полученные данные дополняют региональную базу кадастровых данных, характеризующих показатели размерно-возрастной изменчивости массовых видов брюхоногих моллюсков из водоёмов и водотоков бассейна верхнего участка р. Енисей.

Благодарности

Автор благодарит А. Ю. Ельникову, Н. Е. Ковалёву и Я. Я. Челтыгмашеву, студенток Хакасского государственного университета, за предоставленную возможность использовать их сборы для подготовки данного сообщения.

Библиографический список

1. Безматерных Д. М. Структура зообентоса реки Большая Черемшанка как индикатор качества природных вод // Природные и антропогенные предпосылки состояния здоровья населения Сибири: Материалы науч.-практ. конф. Барнаул: АлтГУ, 2001. С. 51-54.
2. Гордзялковский А. В., Макурина О. Н. Водные моллюски – перспективные объекты для биологического мониторинга // Вестник Самарского университета. Ч. 7. (47). 2006. С. 37-44.
3. Munley K. M., Brix K. V., Panlilio J., Deforestc D. K., Grosell M. Growth inhibition in early life-stage tests predicts full life-cycle toxicity effects of lead in the freshwater pulmonate snail, *Lymnaea stagnalis* // Aquatic Toxicology, Vol. 128–129. 2013. pp. 60-66.
4. Косова А. Е. К вопросу об изменчивости *Lymnaea stagnalis* (Gastropoda) из водоема Парка культуры и отдыха г. Абакан (Республика Хакасия). Катановские чтения –2016: сборник научных трудов студентов / науч. ред. С. А. Кырова. Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакаский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2016. С. 88, 89.
5. Лещинская М. А. Изменчивость раковин *Lymnaea stagnalis* (Gastropoda) пруда Доронинский (Красноярский край) Фундаментальные и прикладные исследования в современной науке: сборник статей Международной научно-практической конференции (14 июня 2017 г., г. Самара). Самара: ЦНИК, 2017. С. 70-72.
6. Попова В. И. Изменчивость раковины прудовика *Lymnaea stagnalis* (Gastropoda) протоки р. Абакан близ устья р. Камышта (бассейн р. Енисей) // Электронное издание «Научный журнал NovaUm.Ru» . № 16, 2018. С. 4-7.
7. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР / (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом Академии наук СССР) М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, Т. 46. 1952. 376 с.
8. Лакин Г. Ф. Биометрия / Учебное пособие для биол. спец. вузов. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.