

Фёдоров Владимир Григорьевич

**К ИЗУЧЕНИЮ ИЗМЕНЧИВОСТИ РАКОВИН БОЛОТНОГО ПРУДОВИКА (GASTROPODA, LYMNAEIDAE)**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2010/3-1/24.html](http://www.gramota.net/materials/1/2010/3-1/24.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2010. № 3 (34): в 2-х ч. Ч. I. С. 85-89. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2010/3-1/](http://www.gramota.net/materials/1/2010/3-1/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

Табл. 2. Изменения биохимических показателей на протяжении лечения

Показатели	Группы		
	Этапы лечения	Основная	Контрольная
Белок, г/л	в начале	68,4±0,8	72,0±0,9
	в конце	71,0±0,8*	73,4±0,8
	спустя месяц	73,3±0,9***	73,1±0,9
АЛАТ, нмоль/(с.л)	в начале	29,4±2,2	30,2±2,9
	в конце	28,1±2,5	28,5±2,1
	спустя месяц	28,1±3,0	28,0±1,4
АСАТ, нмоль/(с.л)	в начале	40,4±2,5	39,1±1,7
	в конце	39,9±3,3	42,1±4,0
	спустя месяц	36,5±2,1	34,9±1,6
Билирубин общий, мкмоль/л	в начале	11,8±0,3	12,2±0,3
	в конце	11,7±0,5	12,0±0,4
	спустя месяц	10,9±0,2**	11,0±0,3*
Билирубин прямой, мкмоль/л	в начале	3,2±0,1	3,4±0,2
	в конце	2,8±0,1	3,4±0,3
	спустя месяц	2,7±0,1***	3,0±0,2
Креатинин, мкмоль/л	в начале	73,1±1,4	75,8±1,5
	в конце	76,5±1,3	75,8±1,5
	спустя месяц	78,6±1,5**	75,7±1,5
Мочевина, моль/л	в начале	4,2±0,1	4,2±0,1
	в конце	4,4±0,1	4,2±0,1
	спустя месяц	4,7±0,1*	4,2±0,1

Примечания - \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$ , \*\*\* $p < 0,001$  - достоверность различий параметров между группами

## Список литературы

1. Ахрем А. А., Ковганко Н. В. Экдистероиды: химия и биологическая активность. Минск, 1989.
2. Зарембо Е. В., Рыбин В. Г., Болтенков Е. В., Вербицкий Г. А. Динамика содержания 20-гидроксиэкдизона в различных органах *Serratula manshurica* kitag // Растительные ресурсы. 2004. Т. 9. Вып. 3. С. 65-71.
3. Карилхан И., Альжанов С. С., Бердин А. Г., Медиянова А. М., Кусайнова Д. Д., Адекенов С. М. Адаптогенные свойства экстракта серпухи венценосной // X Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». М., 2003. С. 719-720.
4. Кусайнова Д. Д., Карилхан И. Актопротектор «Экдифит» и его фармацевтические показатели // Фармация Казахстана: специальный выпуск. 2005. С. 41-42.
5. Терешкина Н. Г., Альжанов С. С., Карилхан И., Пак Р. Н., Адекенов С. М. Разработка твердой лекарственной формы на основе *Serratula coronata* L. // Материалы международной научно-практической конференции «Этапы становления, современное состояние и фундаментальные проблемы развития образования и науки Казахстана». Караганда, 2003. С. 181-183.
6. Чуканов В. И. Проблема излечения больных туберкулезом органов дыхания // Русский медицинский журнал. 2001. Т. 9. № 21. С. 954-959.

УДК 574.6

Владимир Григорьевич Фёдоров  
Омская государственная медицинская академия

К ИЗУЧЕНИЮ ИЗМЕНЧИВОСТИ РАКОВИН БОЛОТНОГО ПРУДОВИКА  
(GASTROPODA, LYMNÆIDAE)©

Болотный прудовик *Lymnaea palustris* (Müller, 1774) - широко распространенный вид; населяет, главным образом, различного рода мелководные водоёмы - болота, лужи, ручьи, но встречается и в более крупных водоёмах - прудах, озёрах и реках с медленным течением [2; 5].

Раковина у гастропод этого вида, по указанию В. И. Жадина, «сильно изменчива как в абсолютных размерах, так и в цвете, выпуклости оборотов, величине индексов отношения высоты раковины к высоте устья и т.д.» [2, с. 173]. Однако в определителе В. И. Жадина приводятся лишь абсолютные размеры раковин. Специальные же работы по исследованию изменчивости конхологических признаков (и в первую очередь - морфометрических признаков раковин) *L. palustris* ранее не проводились.

Нами изучалась вариабельность морфометрических признаков раковин болотного прудовика в пяти его популяциях, обитавших в разных экологических условиях. Материалом послужили 212 экземпляров половозрелых мягкотелых, собранных в 1981, 1984, 1991 и 1993 гг.

Моллюски первой популяции были взяты из лужи № 1, находящейся на правом берегу р. Иртыша в г. Омске. Лужа представляет собой небольшой постоянный водоём с родниковым питанием; длина её достигает 20 м, наибольшая ширина - около 4 м, глубина - до 0,3-0,5 м. Вдоль берегов лужи тянутся густые заросли осоки, в самом водоёме растут роголистник тёмнозелёный, уруть, рдесты, сусак зонтичный и другие гигрофиты. Здесь встречены два вида гастропод - прудовики обыкновенный и болотный; общее число особей последнего вида в луже - около 500.

Немногочисленная вторая популяция *L. palustris* обитала в луже № 2. Эта лужа (засыпанная в 1989 г.) была расположена на правом берегу затона р. Иртыша также в г. Омске. Характеризовалась длиной около 12 м, шириной 3-4 м и глубиной до 25 см; питание её осуществлялось за счёт грунтовых вод и вод поверхностного стока; донный грунт представлял собою заиленный песок.

Местообитанием третьей популяции являлся ручей, находившийся на расстоянии 15 м от лужи № 2 и впадавший в Иртыш. Он имел длину около 16 м, максимальную ширину до 20 см и глубину 2-5 см, отличался довольно быстрым течением и наличием песчано-глинистого донного грунта. Температура воды в ручье в летне-осенний период постоянно была на 7-12°C ниже, чем в луже. Из моллюсков найден лишь *L. palustris*, причём в очень малом числе особей.

Моллюски четвертой и пятой популяций были собраны, соответственно, в р. Тоболе в пределах гор. Кургана и в пруду запрудного типа в Кетовском районе Курганской области. Река Тобол на обследованном участке является типичным примером равнинных рек. Течение медленное; в отдельных местах хорошо выражена высшая водная флора, состоящая преимущественно из погруженных растений. Что касается пруда, то он образован путём сооружения земляной плотины на небольшой речке в 70-х годах прошлого столетия. Площадь его составляет 7,5 тыс. м<sup>2</sup>, максимальная глубина почти 5 м. Расположен пруд на опушке соснового бора и имеет весьма живописный вид. Высшая водная растительность представлена небольшими куртинами тростника и камыша и умеренно развитыми зарослями рдестов. Вода в пруду чистая, прозрачная. В каждом из двух последних водоёмов удалось найти только около десятка экземпляров *L. palustris*.

У каждой из исследованных раковин штангенциркулем, с точностью до 0,1 мм, были измерены высота (ВР) и ширина (ШР), высота завитка (ВЗ), высота и ширина устья (ВУ и ШУ), а затем на основе полученных данных вычислены 10 отношений признаков. Наконец, с применением методов вариационной статистики [4; 6] мы определили для всех мерных признаков и их отношений среднее арифметическое (М), ошибку среднего арифметического (m), коэффициент вариации (Сv, %), а также достоверность различий между признаками раковин *L. palustris* трёх из изученных популяций по критерию Стьюдента.

Полученные нами морфометрические характеристики раковин гастропод рассматриваемого вида представлены в Табл. 1-5.

**Табл. 1.** Морфометрическая характеристика раковин *Lymnaea palustris* из лужи № 1 на правом берегу р. Иртыша в г. Омске, 1981 г. (размеры в мм, n=100)

Признаки	min	max	М±m	Сv, %
ВР	13,5	28,0	17,084±0,2579	15,09
ШР	7,0	14,4	9,205±0,1146	12,45
ВЗ	7,8	18,4	10,443±0,1937	18,55
ВУ	6,0	11,1	7,706±0,0907	11,77
ШУ	3,0	6,1	4,080±0,0586	14,36
ШР/ВР	0,4500	0,6222	0,5388±0,0032	5,86
ВЗ/ВР	0,5400	0,7000	0,6059±0,0030	4,95
ВУ/ВР	0,3665	0,5333	0,4516±0,0032	7,00
ШУ/ВР	0,1750	0,2878	0,2388±0,0022	9,38
ВЗ/ШР	0,9000	1,5556	1,1306±0,0112	9,92
ВУ/ШР	0,7000	0,9500	0,8390±0,0048	5,72
ШУ/ШР	0,3500	0,5222	0,4433±0,0033	7,49
ВУ/ВЗ	0,5385	0,9302	0,7487±0,0080	10,69
ШУ/ВЗ	0,2500	0,4938	0,3960±0,0049	12,37
ШУ/ВУ	0,4366	0,6349	0,5291±0,0037	7,07

**Табл. 2.** Морфометрическая характеристика раковин *Lymnaea palustris* из лужи № 2 на правом берегу р. Иртыша в г. Омске, 1984 г. (размеры в мм, n=75)

Признаки	min	max	M±m	Cv, %
ВР	11,9	24,0	19,377±0,3014	13,47
ШР	6,2	10,0	8,399±0,1021	10,53
ВЗ	6,9	15,9	12,232±0,2322	16,44
ВУ	6,0	10,1	8,359±0,1097	11,36
ШУ	3,4	5,6	4,615±0,0626	11,76
ШР/ВР	0,3687	0,5210	0,4363±0,0034	6,81
ВЗ/ВР	0,5469	0,7233	0,6288±0,0036	5,01
ВУ/ВР	0,3687	0,5078	0,4338±0,0035	6,98
ШУ/ВР	0,1887	0,3179	0,2401±0,0029	10,33
ВЗ/ШР	1,0938	1,8625	1,4518±0,0186	11,12
ВУ/ШР	0,8824	1,0714	0,9950±0,0044	3,82
ШУ/ШР	0,4706	0,6400	0,5497±0,0038	5,93
ВУ/ВЗ	0,5479	0,9286	0,6938±0,0093	11,63
ШУ/ВЗ	0,2740	0,5333	0,3844±0,0065	14,54
ШУ/ВУ	0,4824	0,6761	0,5528±0,0036	5,72

**Табл. 3.** Морфометрическая характеристика раковин *Lymnaea palustris* из ручья на правом берегу р. Иртыша в г. Омске, 1984 г. (размеры в мм, n=20)

Признаки	min	max	M±m	Cv, %
ВР	16,5	23,3	19,505±0,4613	10,31
ШР	7,2	10,1	8,930±0,1892	9,24
ВЗ	10,0	15,0	12,075±0,3524	12,72
ВУ	7,0	10,1	8,790±0,1922	9,53
ШУ	3,9	5,7	4,890±0,1205	10,74
ШР/ВР	0,4182	0,4894	0,4587±0,0049	4,69
ВЗ/ВР	0,5730	0,6507	0,6179±0,0049	3,43
ВУ/ВР	0,4136	0,4865	0,4515±0,0056	5,43
ШУ/ВР	0,2179	0,2713	0,2511±0,0039	6,69
ВЗ/ШР	1,1778	1,5217	1,3515±0,0237	7,65
ВУ/ШР	0,9381	1,0247	0,9842±0,0048	2,13
ШУ/ШР	0,5000	0,5978	0,5472±0,0052	4,17
ВУ/ВЗ	0,6466	0,8491	0,7327±0,0143	8,49
ШУ/ВЗ	0,3362	0,4717	0,4074±0,0088	9,38
ШУ/ВУ	0,5050	0,6044	0,5561±0,0056	4,39

**Табл. 4.** Морфометрическая характеристика раковин *Lymnaea palustris* из р. Тобола в г. Кургане, 1993 г. (размеры в мм, n=8)

Признаки	min	max	M±m	Cv, %
ВР	10,2	27,6	19,850±2,1262	28,34
ШР	4,4	11,2	8,038±0,7727	25,44
ВЗ	5,5	16,5	11,863±1,3910	31,02
ВУ	4,9	12,5	9,188±0,9063	26,10
ШУ	3,4	6,8	4,888±0,4653	25,19
ШР/ВР	0,3828	0,4353	0,4088±0,0079	5,14
ВЗ/ВР	0,5392	0,6207	0,5922±0,0108	4,81
ВУ/ВР	0,4440	0,4804	0,4658±0,0052	2,96
ШУ/ВР	0,2198	0,3333	0,2517±0,0138	14,50
ВЗ/ШР	1,2500	1,6020	1,4546±0,0516	9,38
ВУ/ШР	1,0946	1,2000	1,1783±0,0215	4,83
ШУ/ШР	0,5507	0,7727	0,6150±0,0282	12,11
ВУ/ВЗ	0,7153	0,8909	0,7889±0,0221	7,43
ШУ/ВЗ	0,3542	0,6182	0,4284±0,0321	19,84
ШУ/ВУ	0,4778	0,6939	0,5400±0,0269	13,17

**Табл. 5.** Морфометрическая характеристика раковин *Lymnaea palustris* из плотинного пруда на речке в Кетовском р-не Курганской обл. 1991 г. (размеры в мм, n=9)

Признаки	min	max	M±m	Cv, %
ВР	16,1	23,1	20,644±0,7427	10,18
ШР	7,4	10,5	9,256±0,3083	9,42
ВЗ	9,6	14,1	12,011±0,5883	13,85
ВУ	7,5	10,5	9,678±0,3362	9,83
ШУ	4,1	6,5	5,356±0,2299	12,14
ШР/ВР	0,4292	0,4923	0,4490±0,0069	4,32
ВЗ/ВР	0,4923	0,6318	0,5808±0,0138	6,73
ВУ/ВР	0,4136	0,5231	0,4698±0,0109	6,53
ШУ/ВР	0,2273	0,2814	0,2594±0,0054	5,94
ВЗ/ШР	1,0000	1,4632	1,2979±0,0454	9,89
ВУ/ШР	0,9579	1,1176	1,0465±0,0201	5,44
ШУ/ШР	0,5263	0,6190	0,5778±0,0104	5,11
ВУ/ВЗ	0,6547	1,0625	0,8154±0,0394	13,66
ШУ/ВЗ	0,3597	0,5625	0,4494±0,0184	11,57
ШУ/ВУ	0,5192	0,6250	0,5530±0,0110	5,61

Из материалов Табл. 1 видно, что всем морфологическим признакам раковин болотного прудовика в первой популяции (лужа № 1) свойственна средняя степень варибельности; максимальной изменчивостью отличается высота завитка (Cv,%=18,55), а минимальной - высота устья (Cv,%=11,77). Среди отношений признаков наиболее изменчивы ШУ/ВЗ (Cv,%=12,37) и ВУ/ВЗ (Cv,%=10,69), самые же устойчивые - ВЗ/ВР, ВУ/ШР и ШР/ВР (Cv,%=4,95-5,86).

Во второй популяции (лужа № 2) показатели изменчивости размеров раковин оказались несколько ниже, чем в первой (Табл. 2). Так, коэффициент вариации у высоты завитка равен 16,44%, у высоты и ширины устья - соответственно 11,36% и 11,76%, наиболее стабильна ширина раковины (Cv,%=10,53). Среди отношений признаков коэффициент вариации более 10% имели четыре показателя (в порядке убывания): ШУ/ВЗ, ВУ/ВЗ, ВЗ/ШР и ШУ/ВР (Cv,%=14,54-10,33). Наименее варибельными были индексы отношений ВУ/ШР (Cv,%=3,82) и ВЗ/ВР (Cv,%=5,01).

У раковин *L. palustris*, собранных в ручье, изменчивость признаков и отношений последних была еще более низкой (Табл. 3). Например, из абсолютных размеров раковин только ВР, ШУ и ВЗ обладали коэффициентами вариации от 10,31% до 12,72%. Все без исключения коэффициенты вариации индексов отношений признаков раковин в этой популяции оказались низкими, причём самыми изменчивыми следует считать отношения ШУ/ВЗ и ВУ/ВЗ (Cv,%=9,38 и 8,49), а наименее варибельными - отношения ВУ/ШР (Cv,%=2,13) и ВЗ/ВР (Cv,%=3,43).

Популяция болотного прудовика из плотинного пруда на речке в Курганской области по своим показателям изменчивости раковин (Табл. 5) во многом похожа на популяцию из ручья в г. Омске, отличаясь от последней несколько более высокими коэффициентами вариации признаков (9,42-13,85%) и особенно индексов их отношений (от 4,32% у ШР/ВР до 13,66% у ВУ/ВЗ).

Самыми изменчивыми оказались конхологические признаки у *L. palustris* из р. Тобола (Табл. 4). В данной популяции абсолютные размеры раковин характеризовались высокой варибельностью (Cv,%=25,19-31,02). Коэффициенты вариации отношений признаков колебались от 2,96% (ВУ/ВР) до 19,84% (ШУ/ВЗ); при этом четыре из 10 индексов отношений имели коэффициент вариации выше 10%.

Проведёнными исследованиями установлено, что изменчивость морфометрических признаков раковин болотного прудовика чаще всего относительно невелика и зависит от характера местообитаний гастропод. В большей степени она проявляется при более благоприятных и разнообразных условиях обитания в водоёме.

Сравнение друг с другом омских популяций *L. palustris* (Табл. 6) показало, что максимально выражены различия между первой и второй популяциями; только по двум отношениям признаков раковин (ШУ/ВР и ШУ/ВЗ) они были сходными. Меньше различий наблюдалось между популяциями из лужи № 1 и ручья: здесь они отсутствовали (P>0,05) уже по четырём параметрам (ШР, ВУ/ВР, ВУ/ВЗ и ШУ/ВЗ). Достоверно неразличимыми по большинству признаков и их отношений оказались популяции болотного прудовика из лужи № 2 и ручья (см. Табл. 6).

В заключение считаем необходимым отметить, что из *L. palustris* были получены шистосоматидные церкарии, могущие вызывать дерматиты у человека [1; 3; 7].

**Табл. 6.** Достоверность различий (*P*) между морфометрическими признаками раковин *Lymnaea palustris* из исследованных популяций в г. Омске

Признаки	Сравниваемые популяции и число особей моллюсков		
	Из луж № 1 и № 2 на берегу р. Иртыша, n=175	Из лужи № 1 и ручья на берегу р. Иртыша, n=120	Из лужи № 2 и ручья на берегу р. Иртыша, n=95
ВР	<0,001	<0,001	>0,05
ШР	<0,001	>0,05	<0,05
ВЗ	<0,001	<0,001	>0,05
ВУ	<0,001	<0,001	>0,05
ШУ	<0,001	<0,001	<0,05
ШР/ВР	<0,05	<0,001	<0,001
ВЗ/ВР	<0,001	<0,05	>0,05
ВУ/ВР	<0,001	>0,05	<0,01
ШУ/ВР	>0,05	<0,01	<0,05
ВЗ/ШР	<0,001	<0,001	<0,01
ВУ/ШР	<0,001	<0,001	>0,05
ШУ/ШР	<0,001	<0,001	>0,05
ВУ/ВЗ	<0,001	>0,05	<0,05
ШУ/ВЗ	>0,05	>0,05	<0,05
ШУ/ВУ	<0,001	<0,001	>0,05

#### Список литературы

1. Березанцев Ю. А., Курочкин Ю. В. Изучение шистозоматидных церкариозов в СССР. Сообщение I. Распространение церкариозов и их возбудители // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. 1966. Т. 35. № 3. С. 332-337.
2. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР // Опред. по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, 46. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. 376 с.
3. Курочкин Ю. В. О церкариозах теплокровных на территории СССР // Тез. докл. науч. конф. Всесоюз. общ-ва гельминтологов. М., 1962. Ч. 2. С. 92-94.
4. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высш. школа, 1980. 293 с.
5. Старобогатов Я. И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоёмов земного шара. Л.: Наука, 1970. 372 с.
6. Урбах В. Ю. Математическая статистика для биологов и медиков. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 323 с.
7. Черногоренко М. И. Обнаружение церкариев семейства Schistosomatidae в Киевском водохранилище // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. 1975. Т. 44. № 2. С. 222-224.

УДК 595.7

Владимир Григорьевич Фёдоров

Омская государственная медицинская академия

#### ИЗМЕНЧИВОСТЬ СЛЕПНЯ CHRYSOPS RELICTUS (DIPTERA, TABANIDAE)<sup>©</sup>

Слепни семейства Tabanidae (Diptera, Brachycera) являются, за редкими исключениями, активными кровососами. В комплексе кровососущих двукрылых насекомых им принадлежит одно из ведущих мест как по обилию в составе гнуса, так и по вредоносной деятельности. Вред, причиняемый слепнями, связан с укусами, нарушающими нормальную жизнедеятельность людей и изнуряющими организм животных, а также со способностью этих насекомых распространять возбудителей ряда опасных болезней - туляремии, сибирской язвы и др. Отсюда вполне естествен интерес, который вызывают слепни.

Подобно всем другим живым объектам, слепни подвержены изменчивости, связанной, в первую очередь, с условиями их обитания. Изменения наблюдаются как в окраске тела, так и в значениях мерных признаков. Однако если в отношении вариабельности окраски тела разных видов слепней в литературе имеются довольно полные сведения [8], то из мерных признаков указываются обычно только пределы изменчивости общей длины тела [4; 18]. Лишь в отдельных работах [12; 17; 19] приводится длина крыла.

Нами была изучена изменчивость морфометрических признаков у одного из представителей табанид, относящегося к роду *Chrysops*. Пестряк реликтовый - *Chrysops relictus* Mg., 1820 - лесостепной вид, широко распространённый на территории России. Обитает в степной, лесостепной и лесной зонах, частично проникая по долинам крупных рек в лесотундру и тундру [8]. Приурочен к открытым стациям недалеко от водоёмов, являющихся местами его выплода. Самки активно нападают на человека и животных. Доказанный переносчик возбудителя туляремии [2; 14].