

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

РЫМЖАНОВ Т. С., ГАБУЛЛИН Е. С., СЫЗДЫКОВА Г. К.,
РЫМЖАНОВА З. А., ИСАКАЕВ Е.М., АМАНБАЕВА С. Б.

НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ
(GASTROPODA, PULMONATA, GEORHILA) СЕВЕРНОГО
И СЕВЕРО - ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

АЛМАТЫ
2011

УДК 594. 382 (47+57) (083. 7)

Рымжанов Т. С., Габдуллин Е. С., Сыздыкова Г. К.,
Рымжанова З. А., Исакаев Е. М., Аманбаева С. Б.

Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) Северного и
Северо-Восточного Казахстана
Алматы, 2011. - 137 с.

В учебном пособии дается подробная морфологическая характеристика, сведения об истории изучения, систематический обзор, таксономическая ревизия, видовой эколого-фаунистический обзор наземных моллюсков северного и северо-восточного Казахстана. Результатом работы является пересмотр системы наземных моллюсков исследованных регионов согласно систематике, разработанной А. Шилейко (1998 - 2007). Приведены таблицы для определения семейств, подсемейств, родов и видов. По каждому виду приводятся описание и рисунки раковин, внешнего и внутреннего строения гениталий, распространение в пределах Казахстана и общее распространение в Палеарктике.

Всего приводятся сведения о 42 видах наземных моллюсков, относящихся к 23 родам, 11 подсемействам и 16 семействам.

Учебное пособие издается впервые в пределах республик бывшего СССР и рассчитано на специалистов — преподавателей, студентов биологических, агрономических и зооветеринарных факультетов, малакологов, зоологов, паразитологов, палеонтологов, биологов широкого профиля, систематиков, работников сельского хозяйства, ветеринарии и специалистов, занимающихся вопросами биологического разнообразия.

Библиография. 21 названия. Иллюстрации 85.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Предисловие.....	3
Систематический указатель видов.....	5
История изучения наземных моллюсков Северного и Северо-Восточного Казахстана.....	9
Использованный материал.....	10
Методы исследования.....	11
Систематическая часть.....	19
Наземные моллюски, лишенные наружной раковины и объединяемые понятием слизни.....	23
Определения специальных терминов, которые применены в данной работе.....	26
Система таксонов Северного и Северо-Востока Казахстана.....	27
Условные сокращения и обозначения.....	30
Эколого-фаунистический обзор.....	31
I. Отряд Basommatophora Keferstein, 1865.....	31
I. Надсемейство Ellodioidea L. Pfeiffer, 1854.....	31
I. Семейство Carychiidae Jeffrays, 1830.....	31
Род Carychium Muller, 1774.....	31
I. Надотряд Stylommatophora A.....	32
II. Отряд Geophilia A. Ferussac, 1812.....	32
I. Подотряд Succineiformes Beck, 1837.....	32
II. Надсемейство Succinoidea Beck, 1837.....	32
I. Семейство Succineidae Beck, 1837.....	33
I. Подсемейство Succineinae Beck, 1837.....	34
1. Род Succinella Mabilie, 1870.....	34
2. Род Succinea Draparnaud, 1801.....	37
II. Подсемейство Oxylominae Schileyko et Licharev, 1986.....	41
Род Oxyloma Westerlund, 1885.....	41
II. Подотряд Pupilloidei Schileyko, 1979.....	45
II. Семейство Vallonidae Morse, 1864.....	46
Род Vallonia Risso, 1826.....	46
III. Семейство Cochlicopidae Pilsbry, 1900.....	52
Род Cochlicopa Ferussac, 1821.....	53
IV. Семейство Pupillidae Turton, 1831.....	59
Род Pupilla Leach, 1828.....	60
V. Семейство Vertiginidae Pilsbry, 1918.....	68
Род Vertigo Muller, 1774.....	68
VI. Семейство Truncatellinidae Steenberg, 1925.....	77
1. Род Collumella Westerlund, 1878.....	77
2. Род Truncatellina Lowe, 1852.....	81
VII. Семейство Punctidae Morse, 1864.....	83

Род <i>Punctum</i> Morse, 1864.....	83
VIII. Семейство <i>Discidae</i> Thiele, 1931.....	85
Род <i>Discus</i> Fitzinger, 1833.....	85
IX. Семейство <i>Euconulidae</i> H. B. Baker, 1928.....	86
Род <i>Euconulus</i> Reinhardt, 1883.....	86
Семейство <i>Gastrodontidae</i> Tryon, 1866.....	88
X. Род <i>Zonitoides</i> Lehmann, 1862.....	88
XI. Семейство <i>Zonitidae</i> Morch, 1864.....	91
1. Род <i>Perpolita</i> Cooke, 1921.....	91
2. Род <i>Oxuchilius</i> , Fitzinger, 1833.....	93
XII. Семейство <i>Vitrinidae</i> Fitzinger, 1833.....	95
Род <i>Phenocolimax</i> Stabile, 1859.....	95
Род <i>Vitрина</i> Draparnaut, 1801.....	98
XIII. Семейство <i>Bradybaenidae</i> Pilsbry, 1939.....	101
1. Род <i>Ponsadenia</i> Schileyko, 1978.....	102
2. Род <i>Fruticicola</i> Held, 1837.....	105
XIV. Семейство <i>Hygromiidae</i> Tryon, 1866.....	109
1. Род <i>Pseudotrichia</i> Licharev, 1949.....	109
2. Род <i>Lindholmomnene</i> Haas, 1996.....	112
XV. Семейство <i>Agrolimacidae</i> Wagner, 1935.....	114
Род <i>Deroceras</i> Rafinesque, 1820.....	114
Особенности биологии.....	124
Размножение, рост и длительность жизни слизней в условиях Северного и Северо-Восточного Казахстана.....	125
Биология размножения и жизненный цикл <i>Deroceras (Deroceras) laeve</i> (Muller, 1774).....	126
Биология размножения и жизненный цикл <i>Deroceras (Deroceras) sturanyi</i> (Simroth, 1894).....	128
Питание и жизненный цикл полевого слизня <i>Deroceras agreste</i> (Linnaeus, 1758) в условиях Павлодарского Прииртышья.....	129
Литература.....	133

Предисловие

До наших исследований о северных и северо-восточных регионах Казахстана данных не было, за исключением работ Рымжанова Т.С. (1975) и Жусуповой А. К. (1985, 1986). Эти работы в основном касались малакофауны Павлодарского Прииртышья. Поэтому в 1975 - 2010 гг. нами проведены планомерные и целенаправленные исследования по изучению малакофауны Акмолинской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областей (в пределах территории бывшей Семипалатинской области). Это связано со значением наземных моллюсков в народном хозяйстве, т.к. многие виды являются переносчиками различных гельминтозных заболеваний человека и сельскохозяйственных животных.

Данные по зараженности паразитами крупного и мелкого рогатого скота, через промежуточных хозяев-моллюсков, могут быть учтены санэпидемстанциями при оценке и прогнозировании эпидемиологической обстановки в населенных пунктах. Оценка зараженности промежуточными хозяевами-моллюсками домашних животных, обитающих в антропогенных и техногенных ландшафтах, уже сама по себе является частью экологического, эпизоотологического и эпидемиологического мониторинга.

Моллюски, населяющие разнообразные ландшафты, служат важным источником пищи для других животных. Раковины моллюсков являются очень хорошими индикаторами среды обитания. Эта особенность наземных моллюсков делает их весьма ценным объектом изучения геологических наук: стратиграфии, палеоклиматологии, палеогеографии; так как по раковинам можно довольно уверенно судить не только о биотопе, в котором обитал тот или иной вид, но и о климате соответствующей эпохи. Наземные моллюски, широко представленные в ископаемом состоянии, могут служить ценным материалом, используемым для выяснения истории развития фауны.

Среди брюхоногих моллюсков, большинство которых обладает наружной раковиной, нередко очень характерной для соответствующего семейства, рода и вида, встречаются отдельные роды и семейства, утратившие ее и в связи с этим называемые слизнями, так как их покровы выделяют очень скользкую и обильную слизь. Обширный круг видов повреждаемых культур и широкое географическое распространение слизней определяют их значение для сельского хозяйства.

Если наземные улитки, благодаря разнообразным и декоративным раковинам, с давних пор привлекали интерес, как зоологов, так и коллекционеров-любителей, то слизни с их довольно однообразным и непримечательным внешним видом не пользовались таким вниманием.

Между тем изучение слизней имеет большое теоретическое и практическое значение, так как это гетерогенная группа, объединяющая комплекс жизненных форм разного происхождения и представляющая собой

прекрасный пример параллельной эволюции систематически далеких друг от друга групп.

Среди многих видов слизней отчетливо прослеживается тенденция к синантропии. Так как слизи обычно растительноядные полифаги, то большинство их являются вредителями многих культурных растений — полевых, кормовых, овощных, технических, плодово-ягодных, цветочно-декоративных, выращиваемых в условиях открытого и защищенного грунтов. С другой стороны, как и раковинные моллюски, некоторые слизи служат промежуточными хозяевами целого ряда гельминтов, опасных для многих домашних животных. Поэтому сведения об их биологии, физиологии и фауне необходимы для эффективного регулирования и прогноза численности популяций паразитических червей. Вместе с тем существует резкое противоречие между значением наземных моллюсков для сельского хозяйства, ветеринарии, медицины, геологии, биологии и практически отсутствием попыток разработать их распространение, биотопическую приуроченность, образ жизни и жизненные циклы.

Полученные данные могут найти применение при составлении кадастра и банка данных; в медицинской практике; профилактике гельминтозных заболеваний в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур, а также при чтении курсов общей биологии, экологии, зоологии беспозвоночных, общей и экологической паразитологии, геологии в учебных заведениях Казахстана и сопредельных территорий.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ

I. Семейство **Carychiidae** Jeffrays, 1830.

1. Род **Carychium** Muller, 1774

C. minimum (Muller, 1774).....

II. Семейство **Succineidae** Beck, 1837

I. Подсемейство **Succineinae** Beck, 1837

1. Род **Succinella** Mabilie, 1870

S. oblonga (Draparnaud, 1801).....

2. Род **Succinea** Draparnaud, 1801

1. Подрод **Novisuccinea** Pilsbry, 1998

S. (N.) altaica (Martens, 1871).....

2. Подрод **Succinea** s. str.

S. (S.) putris (Linnaeus, 1758).....

II. Подсемейство **Oxylomatinae** Schileyko et Licharev, 1986

3. Род **Oxyloma** Westerlund, 1885

3. Подрод **Oxyloma** s. str.

1. *O. (O.) elegans* (Risso, 1826).....

2. *O. (O.) sarsi* (Esmark, 1886).....

III. Семейство **Vallonidae** Morse, 1864

III. Подсемейство **Valloniinae** Morse, 1864

1. Род **Vallonia** Risso, 1826

Подрод **Vallonia** s. str.

1. *V. (V.) pulchella* (Muller, 1774).....

2. *V. (V.) costata* (Muller, 1774).....

3. *V. (V.) excentrica* Sterki, 1892.....

4. *V. (V.) ladacensis* (Nevill 1822).....

IV. Семейство **Cochlicopidae** Pilsbry, 1900

1. Род **Cochlicopa** Ferussac, 1821

Подрод **Cochlicopa** s. str.

1. *C. (C.) nitens* (Gallenstein, 1852).....
2. *C. (C.) lubrica* (Muller, 1774).....
3. *C. (C.) lubricella* (Porro, 1838).....

V. Семейство **Pupillidae** Turton, 1831

1. Род **Pupilla** Leach, 1828

Подрод **Pupilla** s. str.

1. *P. (P.) bigranata* (Rossmassler, 1839).....
2. *P. (P.) sterri* (Voith, 1840).....
3. *P. (P.) muscorum* (Linnaeus, 1758).....
4. *P. (P.) triplicata* (Studer, 1820).....

VI. Семейство **Vertiginidae** Pilsbry, 1918

2. Род **Vertigo** Muller, 1774

1. Подрод **Vertigo** s. str.

1. *V. (V.) antivertigo* (Draparnaud, 1801).....
2. *V. (V.) pusilla* Muller, 1774.....

2. Подрод **Jsthmia** Gray, 1821

1. *V. (J.) pygmaea* (Draparnaud, 1801).....
2. *V. (J.) modesta* (Say, 1824).....

VII. Семейство **Truncatellinidae** Steenberg, 1925

V. Подсемейство **Collumellinae** Schileyko, 1998

1. Род **Collumella** Westerlund, 1878

1. *C. columella* (Martens, 1881).....
2. *C. edentula* (Draparnaud, 1801).....

VI. Подсемейство **Truncatellininae** Steenberg, 1925

2. Род **Truncatellina** Lowe, 1852

- T. callicratis* (Scacchi, 1833).....

VIII. Семейство **Punctidae** Morse, 1864

VII. Подсемейство **Punctinae** Morse, 1864

1. Род **Punctum** Morse, 1864

Подрод **Punctum** s. str.

P. (P.) pygmaeum (Draparnaut, 1801).....

IX. Семейство **Discidae** Thiele, 1931

1. Род **Discus** Fitzinger, 1833

Подрод **Discus** s. str.

D. (D.) ruderatus (Studer, 1820).....

X. Семейство **Euconulidae** H. B. Baker, 1928

1. Род **Euconulus** Reinhardt, 1883

Подрод **Euconulus** Baker, 1928

E. (E.) fulvus (Muller, 1774).....

XI. Семейство **Gastrodontidae** Tryon, 1866

1. Род **Zonitoides** Lehmann, 1862

Подрод **Zonitoides** s. str.

Z. (Z.) nitidus (Muller, 1774).....

XII. Семейство **Zonitidae** Morch, 1864

1. Род **Nesovitrea** Cooke, 1921

1. *N. hammonis* (Strom, 1765).....

2. *N. petronella* (L. Pfeiffer, 1853).....

XIII. Семейство **Vitrinidae** Fitzinger, 1833

VIII. Подсемейство **Plutoniinae** Cockerell, 1893

1. Род **Phenocolimax** Stabile, 1859

P. annularis (Studer, 1820).....

IX. Подсемейство **Vitrininae** Fitzinger, 1833

2. Род **Vitrina** Draparnaut, 1801

1. *V. pellucida* (Muller, 1774).....

2. *V. rugulosa* Martens, 1874.....

XIV. Семейство **Bradybaenidae** Pilsbry, 1939

X. Подсемейство **Bradybaeninae** Pilsbry, 1939

1. Род **Ponsadenia** Schileyko, 1978
Подрод **Ponsadenia** Schileyko, 1978

P. (P.) semenovi (Martens, 1864).....

2. Род **Fruticicola** Held, 1837

1. *F. schrencki* (Middendorff, 1851).....

2. *F. lantzi* (Lindholm, 1927).....

XV. Семейство **Hygromiidae** Tryon, 1866
XI. Подсемейство **Hygromiinae** Tryon, 1866
1. Род **Pseudotrichia** Licharev, 1949

P. rubiginosa (A. Schmidt, 1853).....

2. Род **Lindholmomnene** Haas, 1996

L. nordenskioldi (Westerlund, 1876).....

XVI. Семейство **Agrolimacidae** Wagner, 1935.
1. Род **Deroceras** Rafinesque, 1820
1. Подрод **Deroceras** s. str.

1. *D. (D.) laeve* (Muller, 1774).....

2. *D. (D.) sturanyi* (Simroth, 1894).....

2. Подрод **Agrolimax** Morch, 1865

1. *D.(A.) agreste* (Linnaeus, 1758).....

2. *D. (A.) altaicum* (Simroth, 1886).....

История изучения наземных моллюсков северного и северо-восточного Казахстана

Изучение малакофауны северного и северо-восточного Казахстана началось в середине 70-х годов XX века. Экспедиции, осуществленные в Костанайскую, Северо-Казахстанскую, Кокшетаускую, Павлодарскую и Семипалатинскую области, позволили впервые получить достаточно подробные сведения о малакофауне этих областей. Начальником экспедиционных партий был один из авторов данной работы Рымжанов Т. С.

Изучение многообразия наземных моллюсков на указанных территориях развивалось преимущественно в фаунистическом направлении, т.е. заключалось в установлении числа видов, характера распространения и биотопической приуроченности. Постепенно был накоплен огромный материал по фауне наземных моллюсков.

Специально малакофауне северного и северо-восточного Казахстана посвящено 12 работ: Рымжанов Т.С., 1975; Жусупова А. К., 1985; Жусупова А. К., 1986; Рымжанов Т.С., Титов С.В., Габдуллин Е.С., Рымжанов Т.Т., 2007; Рымжанов Т.С., Рымжанов Т.Т., 2007а; Рымжанов Т.С., Рымжанов Т.Т., 2007б; Рымжанов Т.С., 2007а; Рымжанов Т.С., 2007б; Рымжанов Т.С., 2007в; Рымжанов Т.С., 2008; Рымжанов Т.С., Рымжанова З.А., Аманбаева С.Б., 2008; Рымжанов Т.С., 2008; Рымжанов Т.С., Тарасовская Н.Е., Кабдолов Ж.Р., 2009.

В Казахстане до наших исследований изучение видового состава наземных моллюсков проводилось лишь на юге и юго-востоке Казахстана. Экспедиции, осуществленные сотрудниками Казахского научно-исследовательского института ветеринарии и Московского государственного университета, позволили впервые получить сведения о малакофауне Заилийского Алатау и Киргизского хребта.

Отсутствие совершенной системы наземных моллюсков отрицательно сказалось на развитии такой прикладной науки, как гельминтология, так как моллюски являются промежуточными хозяевами гельминтозных заболеваний. Получилось так, что один из важнейших вопросов эпизотологии гельминтозов - вопрос о составе промежуточных хозяев - оказался чрезвычайно запутанным.

Наконец, устаревшая система обедняла, а порой и просто тормозила работы по изучению малакофауны. Известная сводка И. Лихарева, Е. Раммельмейер (1952), которая долгое время служила основным руководством для малакологов и гельминтологов определителем, включала всего 26 видов, обитающих в горных хребтах Северного Тянь-Шаня.

Приведенные выше сведения лишней раз подтвердили назревшую необходимость коренной перестройки системы наземных моллюсков на основе оптимального соотношения типологической и биологической концепций видов.

В середине XX века и начале XXI века были созданы предпосылки для проведения полной ревизии моллюсков на основе использования новейших методов систематики и оптимального соотношения типологической и биологической концепций вида. Тщательное и всестороннее изучение особенностей раковины и половой системы позволило определить важные в таксономическом отношении признаки, которые можно успешно использовать в качестве морфологических основ построения системы. Одновременно было показано, что многие из этих признаков может быть использованы при анализе сравниваемых форм на родовом, подродовом и видовом уровнях.

Постепенно был накоплен огромный материал по фауне наземных моллюсков горных систем юго-восточного Казахстана. Возникла необходимость в подробном изучении внешнего и внутреннего строения гениталий, так как это давало важную информацию о таксономической структуре вида. В этот период было описано роды, подроды и виды. И хотя по истечении времени ранги и объем этих таксонов претерпели существенные изменения, именно тогда были заложены основы системы моллюсков.

Коренная перестройка в изучении наземных моллюсков не только Казахстана и Средней Азии, но и всей Палеарктики, стала возможной благодаря исследованиям А. Шилейко, (1978, 1979, 1984), И. Лихарева, А. Виктор (1980), И. Лихарева, А. Шилейко (1986). В этих работах ими глубоко исследована эволюция брюхоногих лёгочных моллюсков, рассмотрены биология и экология, географическое распространение, структура фауны, развитие взглядов на систематическую, таксономическую и филогенетическую структуру. Были описаны новые виды, выделены подроды и роды.

В 2007 году завершён капитальный труд А. Шилейко (1998 — 2007) по систематике наземных моллюсков Палеарктики, состоящий из 15 томов. В данной работе проведена ревизия многих сборных видов, что позволило более точно определить родовой, подродовой, видовой и подвидовой составы наземных моллюсков. В итоге создана новая система семейства, которая соответствует современному уровню развития науки в этой отрасли.

Использованный материал

Основой настоящей работы послужил обширный и разнообразный материал наземных моллюсков, собранные нами с 1975 г. по 2010 г. Этот материал и коллекции собраны из различных регионов северного и северо-восточного Казахстана: Акмолинской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областей (на территориях граничащих с Павлодарской области, т.е. бывшей Семипалатинской области) (Рисунок 1).



Рисунок 1. Места сбора материала (обозначены точками)

Методы исследования

Сбор материала. Сбор моллюсков, диаметр которых более 8 - 10 мм, производится вручную. При сборе мелких видов необходимо пользоваться глазным пинцетом. Помимо пинцета нужно при себе иметь баночку со спиртом или другим фиксатором, несколько пустых пробирок, спичечных коробков и полотняный мешок. Собранный материал сразу же, в полевых условиях, сортируют по размеру. Хранение мелких улиток вместе с крупными нежелательно, так как мелкие животные прилипают к телам крупных, обволакиваются их слизью, попадают в устье больших раковин. Собирать живых моллюсков лучше всего в сырую погоду или ранним утром, когда большинство моллюсков активно и их легче заметить. Поэтому каждый сбор лучше всего хранить в двух коробках или пробирках, неплотно закрытых ватным тампоном. Если сосуд будет плотно закрыт, то животные могут погибнуть от перегрева и недостатка кислорода.

Сухие раковины удобно хранить следующим образом (Рисунок 2). Материал размещается по маленьким пробиркам, каждая из которых вкладывается в спичечный коробок, туда же помещается полевая этикетка. Копию этикетки, подписанную тушью, приклеивают на лицевую часть

коробка, а на торцевой стороне пишут видовое название. Этот способ дает возможность быстро найти в коллекции необходимый материал.

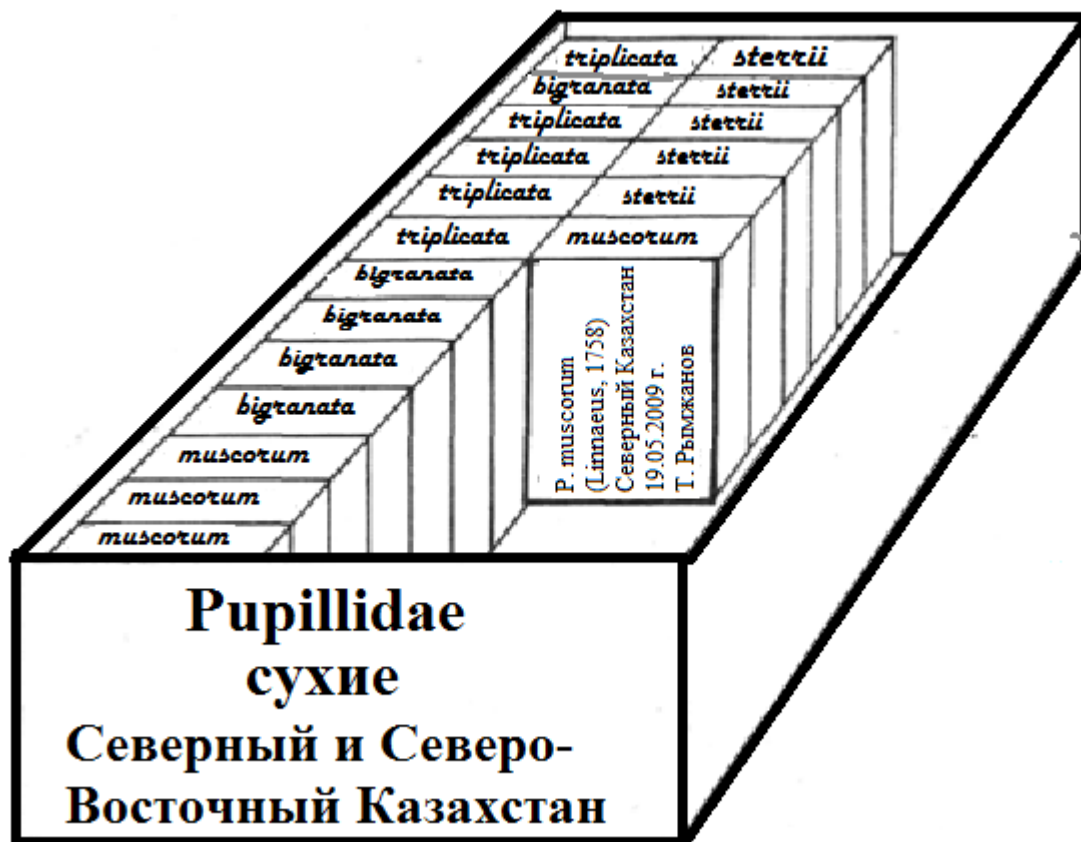


Рисунок 2. Способ хранения коллекции сухих раковин.

Особого внимания требует следующее: каждый сбор должен содержать животных, собранных в одной местности. Следующий этап подготовки материала к исследованию - фиксация.

Фиксация. В полевых или лабораторных условиях собранный материал сортируется: сухие раковины раскладываются по коробкам, а живые моллюски помещаются в банку, наполненную доверху водой, которая затем плотно закрывается. Через сутки моллюски гибнут в расправленном состоянии; если жарко, то гибель моллюсков наступает быстрее.

Обычно материал рекомендуют переносить из воды прямо в 70-75% спирт; однако этот метод лучше немного видоизменить, а именно, переложить моллюсков из воды в слабый спирт (лучше всего отработанный, т.е. слитый из банок с материалом вторичной фиксации). В этом случае процесс разложения тканей, начавшийся сразу после гибели животных, прекращается (но не полностью) в части тела, вынутой из раковины. Спирт во внутренностный мешок проникает медленно. Через 4 - 7 дней пребывания в слабом спирте

материал перекладывается в 80%-й спирт, а еще через 1-2 недели – окончательная фиксация 70%-м спиртом.

Камеральная обработка. Изучение собранного материала начинается с определения видовой принадлежности экземпляров. Для ознакомления с признаками раковины ее необходимо правильно ориентировать. При нормальном положении вершина раковины смотрит вверх, а устье направлено на наблюдателя (Рисунок 3).

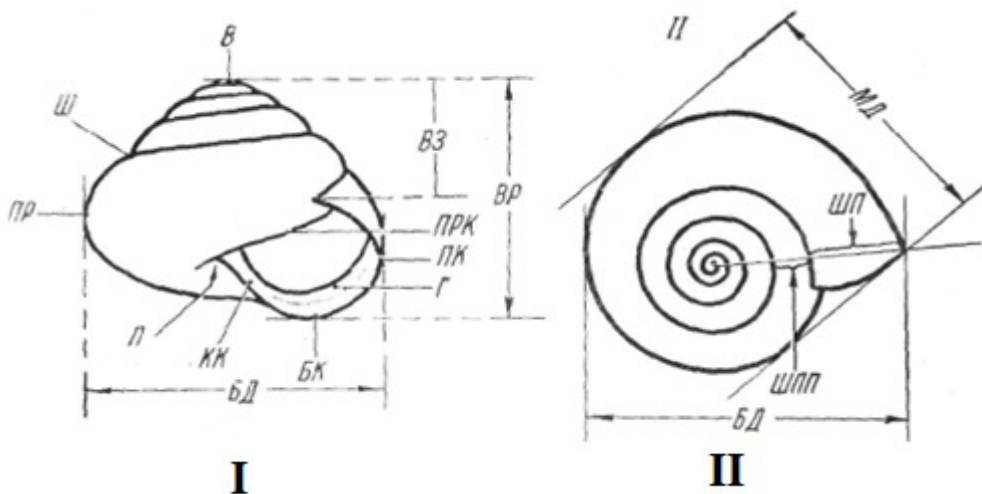


Рисунок 3. Схема основных промеров раковины и конхологические признаки.

I - нормальное положение раковины; II - положение раковины вершиной к наблюдателю.

БД - большой диаметр раковины; БК - базальный край устья; В - вершина раковины; ВЗ - высота завитка; ВР - высота раковины; Г - губа; КК - колумеллярный край устья; МД - малый диаметр раковины; П - пупок; ПК - палатальный край устья; ПР - периферия раковины; ПРК - париетальный край устья; Ш - шов; ШЛ - ширина последнего оборота; ШПП - ширина предпоследнего оборота.

При таком положении раковины оценивается ее форма, число и характер выпуклостей оборотов и проводят измерения. Если при нормальном положении раковины устье оказывается справа от ее продольной оси (столбика), то это правозавитая (декстральная, дексиотропная) раковина, если слева - левозавитая (синистральная, леотропная). Линия смыкания оборотов именуется швом.

Измерения проводятся бинокляром МБС - 1, МБС - 9, МБС - 10, при увеличении 8x1. Схема основных промеров дана на рисунке 3.

В систематической части приведены значения малого диаметра в связи с тем, что разброс величин малого диаметра меньше, и эта величина бывает

полезной при сравнении близких видов и установлении границ размаха изменчивости.

При изучении поверхности раковины особое внимание надо обратить на скульптуру поверхности раковины и, в частности, на скульптуру эмбриональных оборотов: там часто имеются спиральные ребрышки, но они выражены подчас слабо. Эмбриональные обороты рекомендуется рассматривать при большом увеличении в узком ярком пучке света, идущем под острым углом к поверхности предметного столика.

На поверхности раковины (на дефинитивных оборотах) обычно имеется набор морщинок, штрихов, бугорков или ребрышек, составляющих скульптуру раковины, причем скульптура самых верхних (эмбриональных) оборотов иногда резко отличается от скульптуры остальных (дефинитивных). Если скульптурные элементы направлены по ходу оборотов, параллельно шву, то в таком случае говорят о спиральной скульптуре; если же морщинки, ребрышки и т.п. ориентированы поперек оборотов, т.е. перпендикулярно шву, то такая скульптура именуется радиальной.

Скульптура поверхности раковины очень разнообразна. Наиболее обычный скульптурный элемент – радиальная исчерченность или морщинистость, связанная с неравномерным ростом раковины. В случае усиления радиальных морщин возникает ребристость, причем в отдельных случаях имеет место формирование очень грубых резких ребер, которые доходя до шва, придают ему зазубренный облик. Иногда на поверхности раковин имеются радиальные морщины, несущие у некоторых видов кожистые шипики или чешуйки. Если наличие чешуи – явление сравнительно редкое, то присутствие волосков на поверхности раковины наблюдается часто.

Радиальные элементы дефинитивной скульптуры всегда можно заметить при некотором увеличении, но спиральные бороздки не во всех случаях выражены хорошо. Для их выявления необходимо в первую очередь осмотреть заустьевую часть последнего оборота, а также склоны пупка: на этих участках спиральные линии, если они имеются, часто выражены лучше, чем в других местах; выявление спиральных бороздок облегчается также узким пучком света, если направить его на раковину со стороны вершины почти параллельно оси столбика.

В описаниях линиями именуется только скульптурные элементы; цветовые спиральные полосы называются лентами.

Наконец, обращают внимание на остальные признаки: глубину шва, степень и характер выпуклости оборотов, развития губы, скошенности устья и опушенности последнего оборота, перспективности и ширины пупка, оценивают, насколько выступает вершина раковины, и т. п.

Методика вскрытия раковинных моллюсков. При камеральной обработке материала нужно иметь бинокляр, парафиновую ванночку, тонкий и глазной пинцеты, препаровальные и энтомологические иглы,

штангенциркуль, мягкую кисточку, пипетку и предметное стекло, смазанное пластилином или воском.

У раковинных моллюсков таксономические признаки базируются главным образом на особенностях строения полового аппарата.

Первым этапом изучения мягких частей является извлечение их из раковины (Рисунок 4).

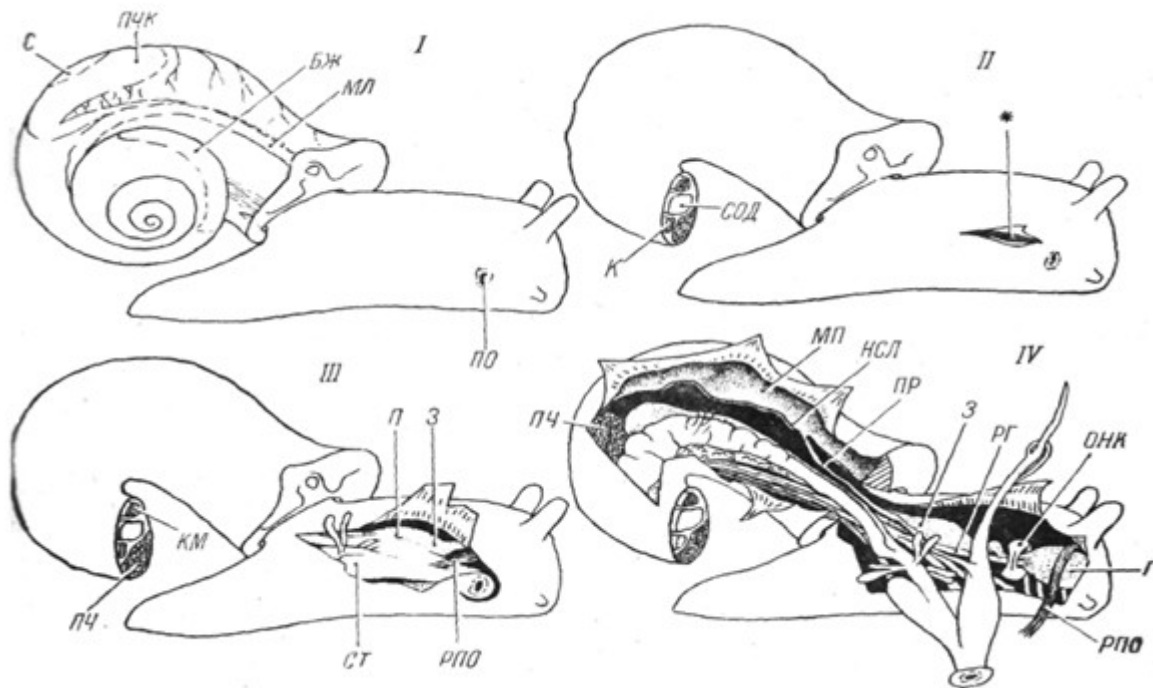


Рисунок 4. Вскрытие раковинных моллюсков.

I - IV - основные стадии вскрытия. БЖ - белковая железа; Г - глотка; З - зуб; К - кишка; КМ - колумеллярный мускул; МЛ - мускульная лента мантийной полости; МП - мантийная полость; НСЛ - нижняя стенка легкого; ОНК - окологлоточное нервное кольцо; П - пенис; ПО - половое отверстие; ПР - половой ретрактор; ПЧ - печень; ПЧК - почка; РГ - ретрактор глотки; РПО - ретрактор правого омматофора; С - сердце; СОД - спермовидукт; СТ - стилофор. Звездочка - первый разрез.

При удачной фиксации они легко вытягиваются. Если колумеллярный мускул крепко удерживает тело в раковине, можно, захватив пинцетом тело моллюска выше мантийного валика, покачать выступающие части, одновременно осторожно вытягивая их. Тогда дистальная часть внутренностного мешка обычно отрывается достаточно высоко, и в оторванной части тела остаются все органы, необходимые для определения.

Если же тело нужно целиком, но его не удастся вытянуть, раковину ломают и удаляют по частям.

Далее моллюска укладывают в парафиновую ванночку (в парафин лучше подмешать немного воска и черного сапожного крема, так как на темном фоне удобнее вскрывать) и заливают спиртом. Можно использовать отработанный

Животное располагают правой стороной вверх, а подошвой к себе (синистральные формы - левой стороной вверх), и находят половое отверстие, различимое в виде округлой впадины или поперечной щели ниже и позади основания правого глазного щупальца.

Вскрытие проводят под бинокляром МБС - 1, МБС – 9, МБС - 10 при косом концентрированном свете.

В этот разрез вставляют половинку маленьких ножниц или, если животное невелико, заточенную иглу и продолжают разрез к переднему концу тела, обходя половое отверстие и тщательно следя за тем, чтобы не были повреждены органы, прилегающие изнутри к покровам. Особенно удобны для вскрытия хирургические ножницы для роговицы или пинцет-ножницы. В другую сторону разрез ведется до мантийного валика.

Затем отгибают покровы спинной стороны и прикалывают их булавками ко дну ванночки; подошву также прикалывают. Дальнейшие операции заключаются в частичном удалении мантийного валика и в постепенном продолжении разреза, сквозь который уже можно видеть все внутренние органы. Освобожденные гениталии вынимают из тела вместе с участком покровов, оставшимся вокруг полового отверстия, и участком дна мантийной полости, к которому крепится половой ретрактор, и расправляют с помощью булавок на дне ванночки.

Для изучения внутреннего строения полового аппарата желательно иметь не менее 2 экземпляров. Гениталии одной особи изучаются методом прямого вскрытия: в половое отверстие вводят половинку ножниц и, следя за тем, чтобы она не повредила внутренние стенки, разрезают вагину до основания семяприемника, а чехол пениса - до основания папиллы. Если папилла отсутствует, разрез проводят до места впадения эпифаллуса или семепровода. Затем стенки этих органов отворачивают и исследуют их внутреннюю поверхность, а также внешний вид пениальной папиллы.

Гениталии второго экземпляра служат для того, чтобы, разрезав их дистальную часть ножницами вдоль, исследовать те структуры, которые были пропущены при изучении первого экземпляра. Таким путем выявляется, в частности, наличие кольцевых полостей, вторичного пениального чехла и т.п.

Методика вскрытия слизней. Наиболее удобно начинать вскрытие взяв слизня в руки, и наносить разрезы ножницами или ланцетом. При работе с мелкими экземплярами полезно проводить вскрытие под бинокляром.

В отличие от раковинных моллюсков, которых обычно вскрывают с правой стороны, слизней вскрывают с левой стороны, начиная надрез стенки тела вдоль верхнего края ноги (по перипедальной борозде) или немного выше (Рисунок 5).

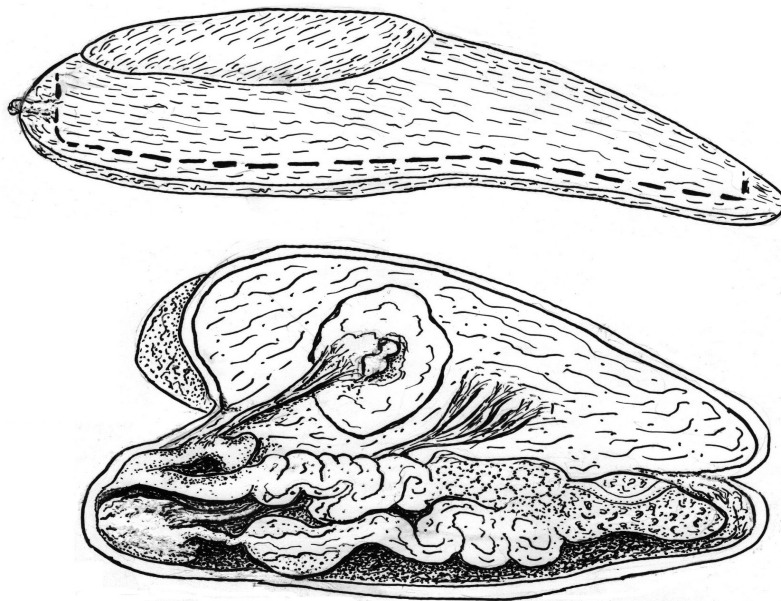


Рисунок 5. Основные разрезы для вскрытия слизней.

Разрез прокладывают от головы и немного не доводят до заднего конца тела. Затем делают два поперечных надреза: один позади глазных щупалец, другой через задний конец на правую сторону до ноги. Все разрезы нужно делать, оттягивая кожу кверху, чтобы не задеть внутренние органы.

Затем слизня спиной вверх помещают в неглубокую препаровальную ванночку, дно которой залито смесью парафина с воском и черным сапожным кремом. К дну ванночки его прикрепляют с помощью булавок, вкалывая их в ногу. Пинцетом отгибают направо верхнюю стенку тела, попутно подрезая тонкие мезентериальные тяжи, мелкие нервы и сосуды. Отогнув верхнюю стенку тела, закрепляют ее с помощью булавок. Следует принять меры к тому, чтобы не оборвать ректум и аорту. При невозможности их сохранить в неповрежденном виде следует их аккуратно подрезать.

Открывшаяся картина естественного расположения внутренних органов уже достаточно информативна. В первую очередь бросается в глаза крупная буроватая печень, большая часть которой располагается позади кишки, образуя вершину внутренностного мешка. У одних видов это правая лопасть печени, и в этом случае меньшая левая лопасть располагается впереди, у других видов, наоборот. Печень в значительной степени закрывает обзор многих остальных органов.

Видимые участки кишки и зоба отличаются тонкими стенками, сквозь которые просвечивает жидкое содержимое желтоватого или зеленоватого цвета. У самого переднего конца тела видна белая мускулистая глотка. В передней части внутренностного мешка располагается большинство половых органов, отличающихся от печени и кишки толстыми железистыми или мускулистыми стенками и окраской. Гонада не всегда видна снаружи, так как

может быть закрыта участками печени и кишки. Обычно хорошо видны отдельные участки белковой железы, особенно с нижней стороны внутренностного мешка.

На внутренней стороне отвернутой верхней стенки тела сквозь диафрагму просвечивают органы мантийного комплекса. Видны сердце (особенно желудочек), легочная сеть сосудов и желтоватая почка. У большинства видов позади мантийного комплекса крепится основание мощного мускула — колумеллярная система ретракторов тела. Этот мускул уходит вглубь внутренностного мешка, причем у видов с двухпетлевым кишечником он располагается справа от задней кишки, а у видов с трехпетлевым кишечником кишка огибает основание мускула спереди, затем тянется назад и наконец поворачивает вперед к мантийному комплексу.

Дальнейшее исследование отдельных органов следует вести путем освобождения их от различных мезентериальных связок и пленок, от мелких нервов и кровеносных сосудов. Эту процедуру целесообразно начать с препарирования гениталий, сначала у переднего конца тела, освобождая пенис, семяприемник, половой атриум, женские половые пути и переднюю часть семяйцевода, а затем с заднего конца. Для этого надо осторожно раздвинуть лопасти печени и петли кишки, найти гонаду, которая отличается от печени не только окраской, но более крупнозернистой структурой, найти гермафродитный проток и постараться освободить их от всех связок. Таким же образом освобождают белковую железу.

Затем, чтобы полностью освободить гениталии, потребуется подрезать вблизи от основания половой ретрактор и колумеллярный мускул. Последний следует вытащить вперед. Наконец, осторожно протаскивая через петли кишки гонаду с ее протоком и белковую железу, можно отделить гениталии от остальных органов. Надрезав участок кожи вокруг полового отверстия, гениталии можно полностью изолировать; изучать и хранить отдельно от остального слизня. Однако в диагностической практике препаровку гениталий обычно ограничивают освобождением и расправлением передних участков полового аппарата, т.е. пениса, яйцевода, семяприемника и атриума, не извлекая их полностью из внутренностного мешка.

После изъятия или высвобождения половых органов другие системы внутренностного мешка становятся легкодоступными для углубленного изучения.

Если подрезать мантийный комплекс по его заднему краю, то откроется доступ в раковинную сумку и оттуда можно извлечь рудиментарную раковину.

После изучения внутреннего строения слизня желательно все органы по возможности поместить на свое место и вернуть верхнюю стенку тела в исходное положение. В таком виде вскрытый слизень сохраняется в 70% спирте.

Для установления размаха изменчивости признаков внутреннего строения рекомендуется вскрывать по несколько экземпляров каждого вида.

Для изучения радулы у достаточно крупных видов ее можно удалить с помощью пинцета и тонких игл, а у более мелких глотку целиком отделяют и кипятят в 50%-м растворе щелочи до полного растворения тканей, после чего остается радула, соединенная с челюстью.

Ее промывают холодной водой и готовят препарат. Наилучшие результаты дает воднобальзамный метод с последующей окантовкой.

Систематическая часть

Конхологические признаки. Животные с наружной раковиной, составленной 2,75 – 9,0 оборотами и никогда не имеющей склонности к редукации. Форма раковины разнообразна и большинство семейств имеет достаточно определенные конхологические диагностические признаки, хотя, некоторые виды, в целом практически невозможно отдифференцировать по раковине от других видов.

Семейство Carychiidae, относящееся к надотряду Basommatophora, в малакофауне Северного Казахстана представлено одним видом - *Carychium minimum* (Muller, 1774). Форма раковины пупилоидного типа. Количество оборотов 3,0 – 3,25. Размеры раковин колеблется: ВР от 1,5 мм до 2,1 мм; БД от 0,8 мм до 1,0 мм.

Мало найдется в мировой фауне групп наземных легочных моллюсков, которые обладали бы столь характерным внешним видом, как янтарки (Succineidae). За небольшим исключением, раковину любого вида этого семейства невозможно спутать с раковиной представителей любого другого семейства. Раковина у всех представителей семейства заостренно овальная, за исключением *Novisuccinea evoluta* (Martens, 1879), у которой раковина удлиненно овальная. Устье с большим или очень большим устьем, высота которого почти всегда больше половины высоты раковины.

Края устья могут быть широко расставленными или в различной степени сближенными.

Имеются несколько типов раковин Pupilloidei, встречающихся на территории Северного и Северо-Восточного Казахстана. Надо, однако, иметь в виду, что название формы раковин при описании видов большей частью имеет целью указать тот тип, к которому данная раковина приближается больше всего; но конхологическое разнообразие заставляет часто делать оговорки вроде “раковина башневидная с некоторым уклоном в сторону высококонической” или “раковина от башневидной до веретинной”.

Башневидной называется раковина, диаметр которой от вершины к основанию постепенно и плавно увеличивается. Если же диаметр дефинитивных оборотов более или менее постоянен, то раковина такого типа

именуется цилиндрической. Часто бывает так, что верхние дефинитивные обороты вместе эмбриональными образуют более или менее правильный конус, а нижние дефинитивные имеют в совокупности форму цилиндра. В таких случаях говорят о коническо-цилиндрических раковинах. Если обороты постепенно расширяются, высота раковины значительно превышает ее ширину, а вершина приостренная, то раковина такого типа именуется высококонической. У веретинovidных раковин максимальный диаметр приходится на ее срединную часть; если же максимальный диаметр расположен выше середины раковины, то такой тип именуется булавовидным. Термин «овально-коническая» раковина не требует специальных пояснений; некоторой модификацией этого типа является овалово-цилиндрическая раковина, у которой диаметр последних 2 – 3 оборотов примерно одинаков. В тех случаях, когда ни один из участков раковины нельзя назвать цилиндрическим, т.е. нет хотя бы двух оборотов с одинаковым диаметром, а контур раковины имеет оваловые очертания, то это оваловый тип раковины, в пределах которого чисто зрительно можно различить более длинный и более короткий варианты, которые соответственно именуется удлинено-овальным и овальным типами. Сравнительно редко встречаются раковины, максимальный диаметр которых приходится на последний оборот, причем основание раковины в этом случае уплощено и расширено, а завиток образует более или менее правильный конус.

Облик раковины представителей *Bradybaenidae* и *Nygromiidae* «хеликоидный», которые разделяются на несколько типов. Между основными типами раковин имеются многочисленные переходы. Если раковина плоская, все обороты лежат в одной или почти в одной плоскости. Чаще бывает так, что завиток более или менее выдается над последним оборотом. В этом случае периферия может быть угловатой или нести киль, что придает раковине характерную форму двояковыпуклой линзы; если же периферия с небольшим углом или плавно закруглена, различаются два типа: прижатая раковина, если высота завитка меньше высоты устья и кубаревидная, если высота завитка равна или превышает высоты устья. Разновидность второго типа - ширококубаревидная раковина — последний оборот вздут, с выпуклой базальной частью. Далее можно выделить шаровидную форму, название которой говорит само за себя, и шаровидно-кубаревидную с резко вздутым последним оборотом и большим устьем, несколько оттянутым вниз и в сторону.

К «хеликоидным» относятся также некоторые представители подотряда *Pupilloidei* (*Valloniinae* и *Pyramidulidae*).

Устье половозрелых особей имеет обыкновенно в разной степени отогнутые края и снабжено концентрическим утолщением - губой, расположенной несколько отступя от края устья.

Пупок — пространство между внутренними стенками оборотов - большей частью открытый, т. е. сквозь него просматривается хотя бы часть предпоследнего оборота. Если сквозь пупок видны внутренние стенки всех или почти всех оборотов, говорят о перспективном пупке. Здесь могут быть два варианта: или пупок глубокий, в виде колодца, или мелкий, в виде чаши. Во втором случае можно пользоваться термином «развернутый пупок», т.е. через пупочное отверстие видна значительная часть внутренних стенок последнего и предыдущих оборотов. Следовательно пупок может быть перспективным, но не развернутым.

Размеры раковин наземных моллюсков, обитающих на территории Северного и Северо-Восточного Казахстана, колеблются: высота раковины от 1,5 до 28 мм; большой диаметр от 0,8 до 28 мм; малый диаметр от 6,0 до 26 мм.

Гениталии. У всех легочных наземных моллюсков Казахстана строение по той же схеме, что и у всех прочих *Geophilia* (Шилейко, 1984). Поэтому характеристика внешнего и внутреннего строения гениталии раковинных моллюсков и слизней приводится вместе.

Гонада залегает в толще тканей верхнего отдела печени и составлена несколькими гроздями фолликулов. У животных большого и среднего размера число гроздей может достигать 7 - 8, у мелких гонада состоит из двух гроздей. В каждом фолликуле формируются как мужские, так и женские гаметы. Гермафродитный проток утолщаясь, образует множество плотно сомкнутых извивов, и переходит в квадратный, частично погруженный в ткани белковой железы. Строение квадратного *Pupillina* сходно с таковым *Helicoidea*, т.е. здесь имеется восходящий проток (самый дистальный участок протока гонады), нисходящий проток (ведущий в просвет спермовидукта), сперматека (депо аллоспермы) и камера оплодотворения, откуда оплодотворенные яйца поступают в матку.

Среди наземных моллюсков, обитающих на территории Казахстана, только у представителей *Pupillina* имеются виды яйцеживородящие. У последних в матке формируется молодь, которая сразу же по выходе из родительского организма уже ведет самостоятельное существование.

К матке тесно прилегает простата, и этот объединенный отдел называется спермовидуктом. Для таксонов, составленных мелкими формами, характерно резкое уменьшение простаты; например, у многих *Vertiginidae* простата сравнительно с маткой крошечная и представлена всего несколькими фолликулами, расположенными у нижнего края белковой железы; у самых мелких форм (*Truncatellina*) простата внешне вообще не выражена.

Матка обычно отделена вагины кольцевой перетяжкой; от вагины ответвляется проток семяприемника. Участок вагины, заключенный между маткой и основанием протока семяприемника, именуется верхним отделом

вагины (превагина); нижний отдел вагины располагается между основанием протока семяприемника и половым атриумом.

Семяприемник состоит из протока, резервуара и дивертикула, отходящего от протока на большем или меньшем расстоянии от резервуара. Дивертикул семяприемника является наименее обязательным атрибутом, так как он может быть развит в различной степени вплоть до полной редукции даже в пределах одного вида.

Для полового аппарата крупных видов (*Bradybaenidae*, *Hygromiidae*) характерно наличие 1 или 2 стилофора («сумки любовных стрел») и функционально связанных с ним слизистых желез; иногда наблюдается полная редукция всех придатков женского отдела. Пенис в виде простой трубки или с папиллой и бичом. Половой ретрактор крепится к дну мантийной полости, в редких случаях отсутствует.

У мелких форм (*Vertiginidae*, *Pupillidae*, *Vallonidae*) и *Cochlicoidae*, стилофоров нет. Пенис в виде простой трубки.

Отдел женской части от места отхождения семепровода до основания протока семяприемника именуется яйцеводом, который далее переходит в верхний отдел вагины – участок, заключенный между основанием семяприемника и придатками женского отдела, если таковые присутствуют. К таким придаткам относятся стилофоры и слизистые железы. Слизистые железы двумя пучками впадают либо непосредственно в дополнительный мешок, расположенный на поверхности стилофора. Слизистые железы располагается на вагине выше стилофора, с плотными гладкими стенками, ветвятся в различной степени.

На самом деле разнообразие в строении совокупительного аппарата, наземных моллюсков, обитающих в пределах Павлодарского Прииртышья таково, что здесь можно видеть наличие три варианта строения.

Варианты эти следующие:

- наличие придатка эпифаллуса, близ основания которого крепится пениальная ветвь полового ретрактора - либо немного ниже придатка, либо несколько выше (*Pupillidae*, *Hygromiidae*);

- пенис и эпифаллус резко разделены чрезвычайно узким пережимом, причем единственная ветвь полового ретрактора крепится к месту перехода семепровода в эпифаллус, чего не наблюдается ни в каких других случаях. Кроме того, совокупительный аппарат здесь не несет никаких придатков (*Vertiginidae*);

- пенис может быть в виде простой трубки, внутренние стенки которой несут более или менее специализированные структуры (*Bradybaenidae*), или имеется папилла, строение которых может быть в свою очередь очень сложным (*Hygromiidae*), или стимулятор (*Deroceas*).

У представителей подотряда *Pupillina* близ атриальной области собственно пениса располагается аппендикс, состоящий из пяти отделов: 1)

базальный цилиндрический толстостенный отдел (A_1); 2) шаровидный отдел, отчлененный перетяжкой от базального (A_2); 3) короткий узкий цилиндрический отдел (A_3); 4) длинная и очень тонкая трубка; с мускулизованными стенками (A_4); 5) удлинённая булавовидная терминальная ампула (A_5).

Отдел женской части от места отхождения семепровода до основания протока семяприемника именуется яйцеводом, который далее переходит в верхний отдел вагины – участок, заключенный между основанием семяприемника и придатками женского отдела. К таким придаткам относятся стилофоры и слизистые железы. Слизистые железы впадают в проток близ его середины (*Ponsadenia*). Слизистые железы двумя пучками впадают в дополнительный мешок, расположенный на поверхности стилофора (*Bradybanidae*).

Изложенные материалы характеризуют половой аппарат представителей подотряда *Pupillina*, семейств *Hugromidae* и *Bradybanidae* в самой общей форме. На самом деле разнообразие в строении совокупительного аппарата, наземных моллюсков, обитающих в пределах Северного и Северо-Восточного Казахстана таково, что здесь можно видеть наличие трех вариантов строения, характер связи между которыми неясен.

Варианты эти следующие:

- наличие придатка эпифаллуса, близ основания которого крепится пениальная ветвь полового ретрактора - несколько выше придатка (*Pupilloidea*);

- пенис и эпифаллус резко разделены чрезвычайно узким пережимом, причем единственная ветвь полового ретрактора крепится к месту перехода семепровода в эпифаллус, чего не наблюдается ни в каких других случаях. Кроме того, совокупительный аппарат здесь не несет никаких придатков (*Vertiginoidea*);

- пенис может быть в виде простой трубки, внутренние стенки которой несут более или менее специализированные структуры (*Bradybaenidae*), или имеется папилла, строение которых может быть в свою очередь очень сложным (*Hugromiidae*), или стимулятор (*Deroceras*).

Наземные легочные моллюски, лишенные наружной раковины и объединяемые понятием слизи

У слизи тело сильно вытянуто в длину, так что при рассмотрении сверху боковые контуры почти параллельны. Впереди, к голове, они плавно и закругленно смыкаются, сзади сходятся под более или менее острым углом. В общем тело слизи, особенно при ползании, имеет цилиндрическую или слабо-веретинковидную форму, уплощенную снизу, т.е. со стороны подошвы.

У слизней, обитающих в Павлодарском Прииртышья тело сильно вытянуто в длину, так что при рассматривании сверху боковые контуры почти параллельны. Тело слизней, особенно при ползания, имеет цилиндрическую или слабо-веретинovidную форму, уплощенную снизу, т. е. со стороны подошвы.

Цефалоподиум слизней состоит из следующих основных отделов: голова, шея, мантия, спина, нога с подошвой.

Голова. У слизней она построена по тому же плану, что и у раковинных моллюсков (Рисунок 6).

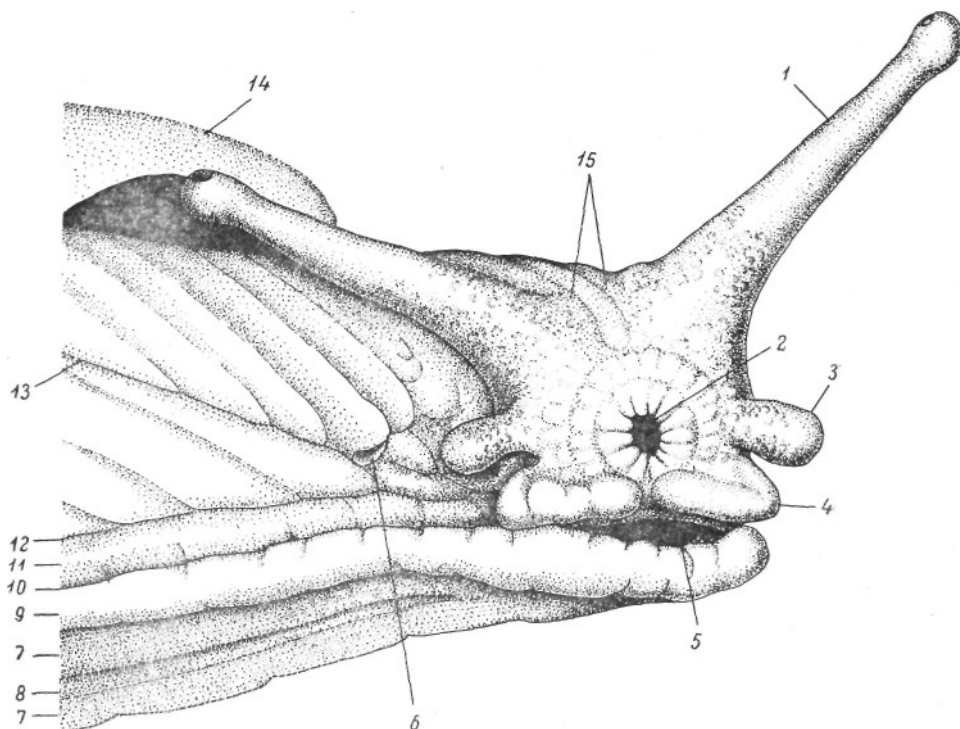


Рисунок 6. Передний конец тела слизня.

1 - глазное щупальце; 2 - рот; 3 - губное щупальце; 4 - ротовая лопасть; 5 - выходное отверстие педальной железы; 6 - половое отверстие; 7 - боковые доли подошвы; 8 - срединная доля подошвы; 9 - нога; 10 - перипедальная борозда; 11 - оторочка; 12 - супрапедальная борозда; 13 - боковая борозда; 14 - капюшон мантии; 15 - затылочные борозды.

Впереди, в центре «лицевой» поверхности, располагается рот с двумя ротовыми лопастями по сторонам и складчатыми верхней и нижней губами. Снизу, между головой и передним концом подошвы, имеется широкая щель, в которую открывается наружу педальная железа. Участок головы между глазами щупальцами называют затылком.

Шея. Сзади голова плавно переходит в шею. Под последней понимается вся передняя часть тела между головой и местом прирастания мантии к верхней стороне цефалоподиума. На правой стороне шеи недалеко от ноги

находится половое отверстие. У большинства слизней оно лежит немного позади правых щупалец.

Мантия. В отличие от улиток, у которых мантия по форме повторяет внутренностный мешок и раковину, у слизней она имеет вид плоского утолщения на верхней стороне тела. Чаще она удлинненно-овальная, реже более или менее круглая.

Спина. Участок верхней стороны тела слизней, лежащий позади мантии, называется спиной. Она соответствует той части верхней стороны тела улиток, которая располагается за внутренностным мешком. К заднему концу спина в различной степени снижается и сужается.

Нога. У моллюсков под ногой подразумевают мускулистую часть цефалоподиума, впереди располагающуюся под внутренними органами (глотка, зоб, гениталии), а сзади лежащую за внутренностным мешком и заполненную мускулатурой. Нижнюю поверхность ноги называют подошвой.

Рельеф. Как верхняя сторона тела слизней, так и нижняя, т. е. подошва, обладают определенным рельефом, слагающимся из различной формы возвышений (морщин) и углублений (борозд). У представителей рода *Deroceras*, которые обитают на территории Северного и Северо-Восточного Казахстана, морщинки выгнуты к заднему концу (Рисунок 7).

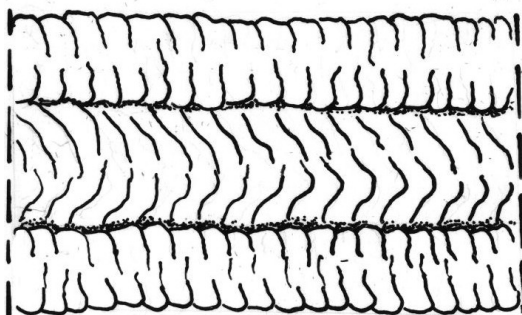


Рисунок 7. Строение подошвы слизней Северного и Северо-Восточного Казахстана.

На шее наиболее характерны две пары бороздок. Одна пара - затылочные бороздки - простирается вдоль средней линии шеи. Она берет начало от передней точки прирастания мантии к телу (т. е. у видов с капюшоном - от основания его) и тянется вперед к затылку, где распадается на сеть мелких лицевых бороздок. Другая пара - боковые бороздки - располагается наклонно. Из них правая берет начало у пневмостома и сходит на нет около правого губного щупальца. Левая бороздка располагается соответственно, на другой стороне шеи.

Одно из главных отличий слизней от улиток – это отсутствие на поверхности тела раковины. Рудимент последней, если он сохранился, лежит в

толще мантии в особой полости – раковинной сумке. Чаще всего раковина имеет вид округло-прямоугольной или неправильно овальной пластинки, состоящей из двух основных частей: небольшой эмбриональной, или нуклеуса, и более крупной дефинитивной, или спатула. Последняя сверху имеет более или менее заметную концентрическую исчерченность – линии нарастания. Вся верхняя сторона раковины покрыта тонким роговым слоем – периостракумом.

Нижняя сторона раковины обычно представляет собой группу кристаллов извести, порой хаотически связанных друг с другом.

К числу немногих характерных особенностей раковины, позволяющих различать отдельные группы слизней, относится нуклеус. Обычно это самая высокая точка раковины при рассматривании сбоку. У слизней, обитающих на территории Северного и Северо-Восточного Казахстана нуклеус лежит у заднего края раковины слева от продольной оси.

Определения специальных терминов, которые применены в данной работе

В настоящей работе применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Базальная стенка устья – дно устья; ограничена кривизной боковых его стенок.

Большой диаметр (ширина раковины) – величина, измеряемая по наибольшему диаметру раковины, включая и отогнутость краев устья.

Вправо завитость раковины – обороты раковины закручены по ходу часовой стрелки (при положении устья к наблюдателю).

Влево завитость раковины – обороты раковины закручены против хода часовой стрелки (при положении устья к наблюдателю).

Высота раковины – величина, измеряемая от вершины раковины до нижнего края устья, иногда образованного отогнутыми его краями.

Высота устья – величина, измеряемая от нижней точки на нижнем крае устья до наиболее удаленной от нее точки на противоположном его крае; измеряется по внешним сторонам стенок. Чаще всего наиболее удаленная точка верхнего края устья – это место прикрепления палатальной стенки устья к последнему обороту или несколько не доходя до этого места.

Губа – утолщение в виде валика, краев устья изнутри; может либо плавно сходить на нет в глубине устья, либо резко обрываться, образуя порог.

Завиток – комплекс оборотов, лежащих выше места прикрепления к последнему обороту палатальной стенки устья; высота завитка измеряется от этого места до вершины раковины.

Закрытый пупок – колумеллярная стенка устья отогнута, расширена и целиком закрывает срединное отверстие на нижней поверхности раковины.

Количество оборотов – подсчитывается от середины толщины первого (верхушечного) оборота по наружному (нижнему) контуру оборотов.

Колумеллярная стенка устья – образована столбиком.

Края устья – наружный контур устья.

Ленты – широкие, белые или темные продольные полосы на оборотах.

Линии – тонкие, темные продольные полоски на оборотах.

Малый диаметр – величина, измеряемая по наименьшему диаметру раковины, включая и отогнутость краев устья.

Места прикрепления стенок устья – точки сопряжения палатальной и колумеллярной стенок устья с поверхностью последнего оборота.

Морщины – неопределенной формы, нерезкие выпуклые штрихи на поверхности оборотов, расположены неравномерно.

Нависающее устье – верхняя стенка устья выступает вперед (смотреть сбоку).

Отогнутость краев устья – края устья загнуты наружу.

Отворот колумеллярной стенки – отогнутость и расширение нижней части этой стенки устья.

Палатальная стенка устья – наружная стенка устья.

Париетальная стенка устья – верхняя стенка (потолок) образована низом последнего оборота.

Периферия оборотов – наиболее удаленный от вершины раковины край оборота.

Перспективный пупок – видны внутренние стенки всех или большинства оборотов.

Последний оборот к устью спускается – предустьевая часть последнего оборота расположена ниже средней линии контактирующего с ним оборота.

Прикрытый пупок – на пупочное отверстие налегает отворот колумеллярной стенки устья.

Пупок – отверстие на нижней поверхности раковины, возникающее благодаря тому, что нижние стенки оборотов не прилегают друг к другу.

Развернутый пупок – через пупочное отверстие видна значительная часть внутренних стенок последнего и предыдущих оборотов.

Ребра – определенной формы, хорошо очерченные и явно выпуклые складки на поверхности оборотов, расположенные более или менее равномерно.

Связка между местами прикрепления стенок устья – то едва заметная, то широкая и выпуклая полоска, соединяющая правый и левый край устья и располагающаяся на наружной поверхности последнего оборота; расширение связки может приводить к образованию зубовидных поверхностных складок и бугорков.

Складки в устье – зубовидные, бугорковидные, пластинчатые образования на внутренней поверхности стенок устья, всегда со всех сторон

резко возвышающиеся; могут быть парietальные, палатальные, базальные и колумеллярные (на столбике) складки.

Скульптура поверхности – морщины, ребра, спиральная исчерченность, на поверхности оборотов.

Спиральная исчерченность – тонкие сплошные или пунктирные черточки, идущие вдоль оборотов, часто видны при достаточном увеличении.

Столбик – образован смыканием внутренних стенок оборотов; внутри него может быть полость – полость пупка.

Угловатость последнего оборота на периферии – верхняя и нижняя поверхности последнего оборота переходят друг в друга под углом.

Ширина устья - величина, измеряемая по наибольшему расстоянию между палатальной и колумеллярной стенками устья.

Ювенильность - ряд признаков, показывающих, что данный экземпляр еще не закончил формирование раковины. Основные признаки ювенильности: устье с очень тонкими, неровными, обломанными краями.

Система таксонов Северного и Северо-Восточного Казахстана

В предлагаемой работе таксоны расположены в соответствии с последней системой, разработанной А. Шилейко (1998 - 2007) с учетом коррелятивных связей и особенностей эволюции отдельных органов и систем органов, в противоположность бытующим системам, опирающимся на статичные признаки.

В результате положение рассматриваемых таксонов наземных моллюсков Северного и Северо-Восточного Казахстана в общей системе выглядит следующим образом:

Отряд **Basammatophora**

Надсемейство **Ellobioidea** L. Pfeiffer, 1854

Семейство **Carychiidae** Jeffrays, 1830

Род **Carychium** Muller, 1774

Надотряд **Stylommatophora** A. Schmidt, 1855

Отряд **Geophilia** Ferussac, 1812

Подотряд **Succineiformes** Beck, 1837

Надсемейство **Succinoidea** Beck, 1837

Семейство **Succineidae** Beck, 1837

Подсемейство **Succineinae** Beck, 1837

Род **Succinella** Mabile, 1870

Род **Succinea** Draparnaud, 1801

Подрод **Succinea** s. str.

Подрод **Novisuccinea** Pilsbry, 1998

Подсемейство **Oxylomatinae** Schileyko et Licharev, 1986

Род **Oxyloma** Westerlund, 1885
Подрод **Oxyloma** s. str.
Подотряд **Pupilloidei** Schileyko, 1979
Инфраотряд **Pupilloinei** Schileyko, 1979
Семейство **Vallonidae** Morse, 1864
Подсемейство **Valloniinae** Morse, 1864
Род **Vallonia** Risso, 1826
Подрод **Vallonia** s. str.
Надсемейство **Cochlicopoidea** Pilsbry, 1900
Семейство **Cochlicopidae** Pilsbry, 1900
Род **Cochlicopa** Ferussac, 1821
Подрод **Cochlicopa** s. str.
Надсемейство **Pupilloidea** Turton, 1831
Семейство **Pupillidae** Turton, 1831
Род **Pupilla** Leach, 1828
Подрод **Pupilla** s. str.
Надсемейство **Vertiginoidea** Pilsbry, 1918
Семейство **Vertiginidae** Pilsbry, 1918
Подсемейство **Vertigininae** Pilsbry, 1918
Род **Vertilla** Moquin-Tandon, 1855
Род **Vertigo** Muller, 1774
Подрод **Vertigo** s. str.
Подрод **Jsthmia** Gray, 1821
Семейство **Truncatellinidae** Steenberg, 1925
Подсемейство **Collumellinae** Schileyko, 1998
Род **Collumella** Westerlund, 1878
Подсемейство **Truncatellininae** Steenberg, 1925
Род **Truncatellina** Lowe, 1852
Подотряд **Limacoidei** Ferussac, 1801
Инфраотряд **Endodontoinei** Schileyko, 1979
Надсемейство **Punctoidea** Morse, 1864
Семейство **Punctidae** Morse, 1864
Подсемейство **Punctinae** Morse, 1864
Род **Punctum** Morse, 1864
Подрод **Punctum** s. str.
Семейство **Discidae** Thiele, 1931
Род **Discus** Fitzinger, 1833
Подрод **Discus** s. str.
Инфраотряд **Limacoinei** Ferussac, 1801
Надсемейство **Helicarionoidea** Godwin – Austen, 1888
Семейство **Euconulidae** H. B. Baker, 1928
Род **Euconulus** Reinhardt, 1883

Надсемейство **Gastrodontoidea** Tryon, 1866
Семейство **Gastrodontidae** Tryon, 1866
Род **Zonitoides** Lehmann, 1862
Подрод **Zonitoides** s. str.
Надсемейство **Zonitoidea** Morch, 1864
Семейство **Zonitidae** Morch, 1864
Род **Nesovitrea** Cooke, 1921
Надсемейство **Vitrinoidea** Fitzinger, 1833
Семейство **Vitrinidae** Fitzinger, 1833
Подсемейство **Plutoniinae** Cockerell, 1893
Род **Phenocolimax** Stabile, 1859
Подсемейство **Vitrininae** Fitzinger, 1833
Род **Vitrina** Draparnaut, 1801
Надсемейство **Xanthonychoidea** Pfeffer in Strebel et Pfeffer, 1880
Семейство **Bradybaenidae** Pilsbry, 1939
Подсемейство **Bradybaeninae** Pilsbry, 1939
Род **Ponsadenia** Schileyko, 1978
Подрод **Ponsadenia** Schileyko, 1978
Род **Bradybaena** Beck, 1837
Надсемейство **Hygromiidea** Tryon, 1866
Семейство **Hygromiidae** Tryon, 1866
Триба **Helicellini** Ihering, 1909
Подсемейство **Hygromiinae** Tryon, 1866
Триба **Hygromiini** Tryon, 1866
Род **Pseudotrichia** Licharev, 1949
Род **Lindholmomnene** Haas, 1996
Надсемейство **Limacoidea** Rafinesque, 1815
Семейство **Agrolimacidae** Wagner, 1935.
Род **Deroceras** Rafinesque, 1820
Подрод **Deroceras** s. str.
Подрод **Agrolimax** Morch, 1865

Условные сокращения и обозначения

В о п и с а н и я х:

БД - большой диаметр (ширина) раковины; ВР - высота раковины; МД - малый диаметр раковины (приводится только для уплощенных раковин).

В рисунках к систематической части:

A_1 - базальный отдел пениального аппендикса; A_2 - шаровидный отдел пениального аппендикса; A_3 - короткий мускулизованный отдел пениального аппендикса; A_4 - нитевидный отдел пениального аппендикса; A_5 - терминальный отдел пениального аппендикса (ампула); БЖ - белковая железа; ВОВ - верхний отдел вагины; ГЖ - гермафродитная железа; ГП - гермафродитный проток; ДСП - дивертикул семяприемника; М - матка; НОВ - нижний отдел вагины; Пе - пенис; ПаА - папилла аппендикса; ППе - папилла пениса; ПР - половой ретрактор; Прс - простата; ПСП - проток семяприемника; ПЭ - придаток эпифаллуса; РПА - рудимент пениального аппендикса; РСР - резервуар семяприемника; Сп - семяпровод; Ф - флагеллум (бич); Ц - цэкум; Ш - шпора сперматофора; Эп - эпифаллус.

Эколого - фаунистический обзор

В систематической части приводится описание конхологических признаков, внешнего и внутреннего строения гениталий 42 видов, состоящих из 23 родов, 11 подсемейств, 16 семейств.

Приводимые ниже описания таксонов построены по единому плану, куда, в частности, после наименования вида, включены сведения о синонимике, типовое местонахождение, если оно установлено, количество экземпляров, с указанием местонахождения таксона, описание конхологических признаков, внешнего и внутреннего строения гениталий, приведены данные о находках в ископаемом состоянии; если таких данных нет, то соответствующая рубрика в описаниях опущена. В конце приведены данные по распространению видов в северном и северо-восточном Казахстане и общее распространение в Палеарктике. Рубрика «Внутреннее строение» приводится только для анатомически изученных видов.

В тех случаях, когда пригодный для анатомирования материал отсутствует, можно определить вид, пользуясь таблицей по конхологическим признакам. Если определение по этой таблице приводит к названию рода, это означает, что определение следует продолжить, открыв таблицу для определения видов данного рода. Однако надо иметь в виду, что определения, сделанные по конхологическому признаку, не всегда надежны ввиду того, что раковины видов из разных родов иногда чрезвычайно похожи; кроме того, имеются виды, отличающиеся очень широким размахом изменчивости. Поэтому определение вида необходимо осуществлять анатомическим методом, путем вскрытия гениталии моллюсков.

Отряд **Basommatophora** Kefferstein, 1865
Надсемейство **Ellobioidea** L. Pfeiffer, 1854

Семейство **Carychiidae** Jeffreys, 1830

Раковина отличается от остальных семейств того же отряда присутствием пластинок на столбике и париетальной стенке устья. У большинства видов внутренние стенки оборотов с возрастом резорбируются. Щупальца коротко конические, на концах более или менее заостренные.

Семейство в нашей фауне представлено одним родом – *Carychium* и одним видом – *C. minimum*.

Род **Carychium** Muller, 1774

Muller, 1774, Verm., hist., II : 125.

Типовой вид - *Carychium minimum* Muller, 1774; по монотипии.

Раковина овально-коническая и овально-цилиндрическая, верхняя часть более или менее коническая. Дефинитивные обороты со слабой исчерченностью. Зубов в наиболее полном наборе – 3: на париетальном и палатальном краях по одной пластинке и колумеллярный бугорчатый зуб.

Распространение. Голарктика.

Carychium minimum Muller, 1774

Muller, 1774, Verm. Hist., II : 125; Westerlund, 1885, Fauna, V : 18; Ehmman, 1933 : 151.

Terra typica – Фридриксдаль у Копенгагена.

Раковина овально-коническая, с короткой закругленной вершиной (Рисунок 8).



Рисунок 8. Раковина *Carychium minimum* Muller, 1774.

Оборотов 4,25 – 4,75, выпуклых; последний оборот к устью незначительно приподнят. Ширина раковины больше ее половины высоты.

Скульптура дефинитивных оборотов представлена тонкой, правильно расположенной исчерченностью. В предпоследнем и последнем оборотах исчерченность густо расположена. Колумеллярная складка без изгибов. Устье овальное, слегка скошенное, края его умеренно отвернуты. Зубов 3: париетальный зуб, коллумеллярная пластинка, напротив которой расположена гребневидная палатальная пластинка. Размеры: ВР 1,5 – 2,1, БД 0,8 – 1,0 мм.

Внутреннее строение. Нами не изучено.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Северо-Казахстанская и Костанайская области. Вне Казахстана – Северная, Средняя и Восточная Европа, северная Азия. Обитает в условиях высокой влажности: в оврагах, заболоченных лесах, в дерновинах на заливных лугах.

Надотряд **Stylommatophora** A. Schmidt, 1855

Отряд **Geophilia** A. Ferussac, 1812

Подотряд **Succineiformes** Beck, 1837

Надсемейство **Succinoidea** Beck, 1837

Семейство **Succineidae** Beck, 1837

Раковина у большинства родов высокая, заостренно овальная, с большим или очень большим устьем, высота которого почти всегда больше половины высоты раковины.

Оборотов не более 4,5, из них эмбриональных от 1 до 1,5. края устья простые, острые, не отвернутые, граница между колумеллярным и париетальным краями, как правило, слабо выражена. В пределах семейства имеются роды сильно редуцированной наружной (полуслизни) или внутренней (слизни) раковиной.

Подощва голоподного типа не разделена на продольные поля. Челюсть состоит из двух пластинок: округло-четырёхугольной базальной и полулунной режущей пластинки нередко имеется центральный выступ, развитый в разной степени, и, как правило, пара боковых.

Квадривий, хорошо заметный в нижней части белковой железы, состоит из двух ясных камер: камеры оплодотворения и резервуара (депо) для аллопермы (спермы партнера). Как квадративий, так и гермафродитный проток обычно пигментировано. Простата, за исключением одного рода, компактная. Женский отдел без придаточных органов; в дистальной части мужского отдела могут присутствовать слепые придатки.

Распространение и местонахождение. Почти по всему земному шару.

Таблица для определения видов и родов семейства Succineidae

- 1 (4). Пениальный чехол полностью охватывает пенис; полость чехла с полостью тела не сообщается. Задний отдел пениса многократно извит. На границе переднего и заднего отделов пениса обычно имеется слепой отросток(**Oxylominae**).
- 2 (3). Спинная поверхность в профиле под швом в той или иной степени уплощена. Диаметр переднего отдела пениса в 2-3 раза превышает диаметр заднего отдела.....**Oxyloma sarsi**.
- 3 (2). Спинная поверхность раковины равномерно выгнута, под швом не уплощена. Вагина в верхней части расщепляется на два протока почти равного диаметра – яйцевод и проток семяприемника...**Oxyloma elegans**.
- 4 (1). Пениальный чехол не полностью охватывает пенис; полость чехла может сообщаться с полостью тела. Задний отдел пениса не образует многократных изгибов. Слепой отросток пениса отсутствует.....**Novisuccinea (Succineinae)**.
- 5 (6). Раковина почти гладкая, устье слабо скошено, брюшная поверхность последнего оборота в профиле выступает за пределы плоскости устья**Novisuccinea altaica**.
- 6 (5) Признаки раковины иная.
- 7 (8). Раковина от средней величины до очень крупной (высота раковины достигает 28 мм), число оборотов не превышает 3,5. Пениальный чехол в зависимости от степени сокращения полового ретрактора охватывает от 2/3 пениса до полной его длины.....**Succinea**
- 8 (7). Раковина маленькая, высота раковины не более 7,5 мм, сравнительно многооборотная (до 4,5 оборотов). Колумеллярной складки нет. Пениальный чехол охватывает только передний конец пениса и с половым ретрактором не связан.....**Succinella**
- 9 (10). Высота раковины при 3,5 оборотах не превышает 8 мм, высота устья не превышает 3/5 высоты раковины. Последний оборот у шва в профиле несколько уплощен.....**Succinella oblonga**.
- 10 (9). Высота раковины при 3,5 оборотах превышает 8 мм, высота устья превышает 3/5 высоты раковины. Последний оборот у шва в профиле не уплощен.....**Succinea putris**.

Подсемейство **Succineinae** Beck, 1837

Пениальная трубка не полностью заключена в чехол; на границе передней и задней ее частей нет слепого отростка.

Род **Succinella** Mabilie, 1870

Mabille, 1870 : 82; Lindholm, 1927 : 330 (*Hydrophuga*); Wenz, Zilch, 1959-1960 : 200 [*Succinea (Succinella)*]; Шилейко, Лихарев, 1986 : 200 (*Succinella*).

Раковина маленькая, высота раковины не более 7,5 мм, сравнительно многооборотная (до 4,5 оборотов). Колумеллярной складки нет. Пениальный чехол охватывает только передний конец пениса и с половым ретрактором не связан. Задний конец пениса тонкий, длинный, переходит в семяпровод без осязательной границы. Простата компактная. Вагина без мускульного чехла.

Типовой вид - *Succinella oblonga* Draparnaud, 1801; по монотипии.

1. *Succinella oblonga* (Draparnaud, 1801)

Draparnaud, 1801 : 56 (*Succinea*); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 122, рис. 32 (*Succinea*); Wenz, Zilch, 1959 - 1960 : 200, Abb. 701 [*Succinea (Succinella)*]; Hecker, 1970 : 207, Abb. (*Succinea*); Шилейко, 1982 : 153, рис. 5,7; Шилейко, Лихарев, 1986 : 200, рис. 1, 2.

Terra typica - Франция.

Раковина небольшая, стройная, матовая, составлена 3 - 3,5 выпуклыми оборотами (Рисунок 9).



Рисунок 9. *Succinea oblonga* (Draparnaud, 1801).

Высота завитка больше половины высоты устья, нередко лишь незначительно меньше высоты устья. Окраска одноцветная: светло-роговая, рыжеватая или серая с зеленоватым оттенком. Эмбриональные обороты неясно зернистые, дефинитивные обороты на первый взгляд почти гладкие, но при увеличении видно, что на поверхности имеются радиальные нерезкие морщинки и складочки, расположенные неравномерно.

Устье от овального до удлинено-овального, наверху приостренное, колумеллярный край почти прямой или незначительно выгнут. Колумеллярно-париетальный угол слабо выражен. Как правило, имеется слабая прозрачная париетальная мозоль. Высота раковины до 7,5, ширина до 4,5 мм.

Внутреннее строение. Матка вытянутая, сильноскладчатая, четко обособлена от простаты (Рисунок 10).

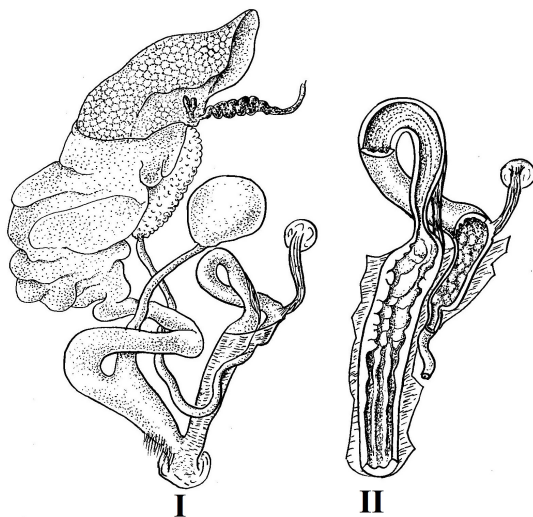


Рисунок 10. *Succinea oblonga* (Draparnaud, 1801).

I — внешний вид гениталии; II — внутреннее строение пениса.

Вагина толстая и длинная, длина ее примерно равна длине яйцевода. Проток семеприемника очень тонкостенный, резервуар небольшой. Пенис длинный цилиндрический или конический, его передняя часть охвачена чехлом. Начиная от уровня верхней кромки пениального чехла диаметр пениса постепенно уменьшается, резкая граница между пенисом и семепроводом отсутствует. Половой ретрактор крепится к передней части семепровода немного отступя от границы его с пенисом. Затем семепровод образует несколько колен и петель, после чего диаметр его вновь незначительно увеличивается. Внутри передней части пениса залегает серия широких ровных продольных складок, которые в задней части преобразуются в неправильный рельефный узор, состоящий из бугорков, коротких складочек и нерезких извитых пилястров.

Распространение и местообитание. Европейско-западноазиатский вид.

В Казахстане — Заилийский, Джунгарский Алатау, Южный Алтай, Акмолинская, Костанайская, Северо-Казахстанская, Павлодарская и Восточно-Казахстанская (Семипалатинский мелкосопочник), Актюбинская области.

Вне Казахстана ареал охватывает почти всю Европу, кроме самых северных районов, северную Азию до Енисея и западного Алтая, Крым, Северный Кавказ, Предкавказья и Закавказье; на север в Норвегии поднимается до 67 с. ш., в Швеции — до 61 с. ш.

Один из наиболее сухолюбивых видов янтарок обитает в лиственных и смешанных лесах, на лугах; придерживается мезофильных местообитаний, избегает большой влажности.

Род *Succinea* Draparnaud, 1801

Draparnaud, 1801 : 55; Oken, 1815 : 312 (*Lucena*, типовой вид *L. putris*); Morch, 1864 : 294 (*Neritostoma*, типовой вид *S. putris*); Lindholm, 1927 : 328 (синонимия); Шилейко, Лихарев, 1986 : 204 (*Succinea*).

Раковина от средней величины до очень крупной (высота раковины достигает 28 мм), число оборотов не превышает 3,5. Пениальный чехол в зависимости от степени сокращения полового ретрактора охватывает от 2/3 пениса до полной его длины. Пенис не ясно подразделен на передний и задний отделы, между которыми имеется интеркалярный шаровидный отдел может исчезать. Семяпровод тонкий. Простата компактная. Вагина без мускульного чехла.

Подрод *Novisuccinea* Pilsbry, 1948

Pilsbry, 1948 : 801 (секция рода *Succinea*); Шилейко, Лихарев, 1986 : 211 (*Novisuccinea*).

Раковина от небольшой до крупной (высота раковины до 25 мм при 4,5 оборотах). Пениальный чехол охватывает не менее половины длины пениса, связан с половым ретратором: по существу, ретрактор крепится одновременно к пениальной трубке и пениальному чехлу. Чехлом охвачен только передний отдел пениса, задний образует более или менее ясно выраженную петлю. Семяпровод тонкий. Простата компактная. Вагина без мускульного чехла.

Типовой вид - *Succinea ovalis* Say, 1817; по первоначальному обозначению.

1. *Succinea (Novisuccinea) altaica* (Martens, 1871)

Martens, 1871 : 46, 50 (*Succinea*); Westerlund, 1876 : 47, fig. 7 (*Succinea*); Martens, 1882: 30, Taf. 3, fig. 17 (*Succinea*); Матекин, 1966 : 108 (*Succinea*); Шилейко, Лихарев, 1986 : 217, рис. 17, 18 (*Novisuccinea*).

Terra typica – Усть-Бухтарма, ныне это место затоплено Бухтарминским водохранилищем, юго-западный Алтай.

Раковина средней величины, слабоблестящая. Оборотов до умеренно выпуклых; спинная поверхность последнего оборота в профиле образует плавную выпуклую дугу (Рисунок 11).



Рисунок 11. *Succinea (Novisuccinea) altaica* (Martens, 1871).

Окраска обычно желтовато-роговая, реже коричневая, местами имеются сгущения пигмента в виде размытых радиальных полос. Эмбриональные обороты почти гладкие; дефинитивные покрыты тонкими неправильными радиальными морщинками. Чаще всего имеется также очень слабая зернистость, выраженная местами, но бывают раковины без следов зернистости. Колумеллярный парietальный край образует плавную дугу; парietальная мозоль, как правило, почти не развита. Высота: раковины до 14, ширина до 8 мм; лектотип: высота раковины 11,4, ширина 6,8 мм.

Внутреннее строение. Матка вытянутая, извитая, с широкими складками. Простата удлиненная, компактная, плотно прижата к матке (Рисунок 10).

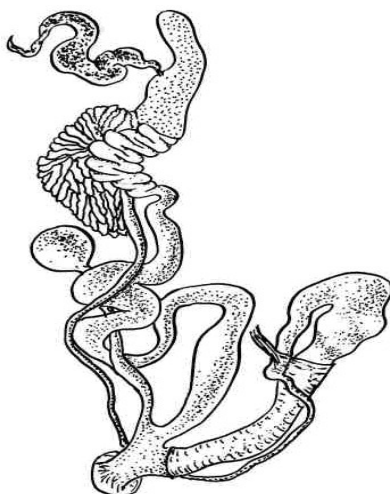


Рисунок 12. *Succinea (Novisuccinea) altaica* (Martens, 1871).

Внешний вид гениталии.

Вагина короткая. Яйцевод охватывает петлей проток семеприемника; отрезок яйцевода от его основания по петле образует оттянутое вбок

колени. Проток семеприемника короткий, резервуар не достигает нижнего края белковой железы. Передний отдел пениса цилиндрический, отделен внутренней кольцевой складкой от заднего; внешне граница между отделами пениса выражена в различной степени.

Распространение и местообитание.

В Казахстане - Заилийский, Кунгей, Терской Алатау, Киргизский хребет, Южный Алтай, Павлодарская и Восточно-Казахстанская области (Чингизтауское низкогорье), г. Алматы (Главный Ботанический сад НАН РК).

Вне Казахстана - Алтай, Саяны, Тува.

Живет большей частью в горах, в долинах рек и на скалах во влажных местах.

Подрод **Succinea** s. str.

Распространение как у рода.

2. **Succinea (Succinea) putris** (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758 : 774 (*Helix*); Draparnaud, 1801 : 55 (*S. amphibia*) Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 121, рис. 28; Акрамовский, 1976 : 124; рис. 48, табл. V, рис. 34; Wenz, Zilch, 1959 – 1960 : 200, Abb. 697; Hecker, 1970 : 207, Abb.; Шилейко, 1982 : 153, рис. 5, 6; Шилейко, Лихарев, 1986 : 204, рис. 3, 4.

Terra typica – Европа.

Типы неизвестны

Раковина заостренно-овальная, умеренно блестящая (Рисунок 13).



Рисунок 13. **Succinea (Succinea) putris** (Linnaeus, 1758).

Оборотов 3 - 3,5, умеренно выпуклых, высота завитка всегда больше половины высоты устья. Последний оборот на спинной поверхности уплощен,

у шва - почти совсем плоский. Окраска светло-роговая, янтарная, желтая или сероватая. Эмбриональные обороты покрыты очень неясной зернистостью, матовые. Устье наверху слегка приостренное, колумеллярный и париетальный края вместе образуют плавную дугу, угол между ними, практически не выражен. Колумеллярная складка отсутствует или очень неясная. Устье сравнительно слабо скошено. Париетальная мозоль очень тонкая. Размеры: высоты раковины до 20, ширина до 12 мм.

Внутреннее строение. Матка сильно извитая, плотно стиснутая в компактную массу, к которой сбоку прилегает округлая простата (Рисунок 14).

Вагина короткая, толстостенная, тонкий проток семяприемника отходит, слегка отступя от полового атриума. Яйцевод в 3,5 - 5 раз длиннее вагины, умеренно извит, резких колен не образует. Резервуар семяприемника довольно объемистый. Чехол пениса тонкий, прозрачный, связан с половым ретрактором очень тонкой мышечной лентой (эта лента легко рвется при вскрытии).

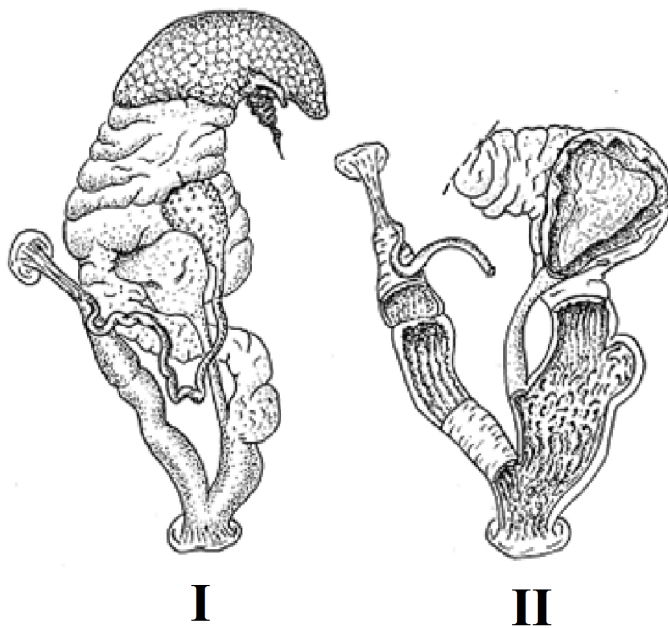


Рисунок 14. *Succinea (Succinea) putris* (Linnaeus, 1758).

I - внешний вид гениталии, II - внутреннее строение проксимального отдела гениталии.

На внутренних стенках переднего отдела имеются продольные гофрированные пилястры или последние разбиты на ряды бугорков; либо пилястры теряют правильность расположения и преобразуются в множество складочек, расположенных без видимого порядка.

Между описанными картинами существуют промежуточные варианты. На границе переднего и заднего отделов всегда имеется кольцевое утолщение.

Если интеркалярный отдел ясно выражен, то внутри него имеется щелевидная кольцевая полость; на внутренних яках заднего отдела

располагается серия продольных валиков, которые могут распадаться на отдельные бугорки.

Распространение и местообитание. Ареал почти транспалеарктический.

В Казахстане – Северо-Казахстанская, Кызылординская, Павлодарская, Восточно-Казахстанская (Семипалатинский мелкосопочник, Чингизтауское низкогорье), Западно-Казахстанская и Актобинская области.

Вне Казахстана – Европа, Кавказ, Алтай, Сибирь, Киргизия (Кочкорская долина, берег р. Чу), Узбекистан (пойма р. Амударья), Афганистан, Венгрия, Украина (Закарпатье, Предкарпатье), Московская, Амурская и Кемеровская области, Хабаровский, Приморский края.

Обитает во влажных местообитаниях, но избыточной влажности избегает, т. е. не встречается на мокрой земле у уреза воды и в подобных местах. Во временно заболоченных участках держится на надводных частях травянистой растительности. Населяет также заливные высокотравные луга.

Подсемейство **Oxylomatinae** Schileyko et Licharev, 1986

Пениальная трубка целиком заключена в чехол и изолирована от полости тела. На границе более или менее прямого переднего и извитого заднего отделов пениса имеется слепой отросток.

Род **Oxyloma** Westerlund, 1885

Внутри пениса развиты продольные пилястры, сходящие на нет на границе переднего и заднего отделов пениса. Слепой отросток хорошо развит и четко обособлен. Изгибы заднего отдела пениса не связаны тяжами.

Типовой вид - *Succinea hungarica* Hazay, 1881 (syn. *Succinea dunxeri* L.Pfeiffer, 1865); по монотипии.

Подрод **Oxyloma** s. str.

1. **Oxyloma (Oxyloma) elegans** (Risso, 1826)

Risso, 1826 : Rossmassler, Iconogr., 1835, I, 1 : 92, fig. 46 (*S. pfeifferi*); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 121, рис. 29 (*S. pfeifferi*), 122, рис. 30 (*Succinea*); Necker, 1970 : 207, Abb. (*Succinea*); Шилейко, 1982 : 153, рис. 5, 8; Шилейко, Лихарев, 1986: 223, рис. 23, 24.

Terra typica – Приморские Альпы (Франция).

Типы неизвестны.

Раковина средней величины, заостренно-овальная, тонкостенная, просвечивающая до почти прозрачной, блестящая; иногда на поверхности

раковины имеется тонкий сероватый налет, маскирующий ее блеск (Рисунок 15).



Рисунок 15. *Oxyloma (Oxyloma) elegans* (Risso, 1826)

Оборотов 2,5 - 3, умеренно или слабо выпуклых; спинная поверхность последнего оборота в профиле образует пологую дугу. Окраска от янтарной до серовато - роговой, одноцветная. Эмбриональные обороты тонко морщинистые, на дефинитивных оборотах также имеются радиальные складочки, но в отличие от тех, что располагаются на эмбриональных оборотах, они не имеют тонкого гребня и правильного расположения. Колумеллярно-париетальный угол, как правило, более или менее ясно выражен. Прозрачная колумеллярная складка умеренно развита и идет по кромке колумеллярного края. Париетальная мозоль нередко отсутствует. Высота раковины до 20, ширина до 9 мм.

Внутреннее строение. Матка компактная, ее изгибы выражены нерезко (Рисунок 16).

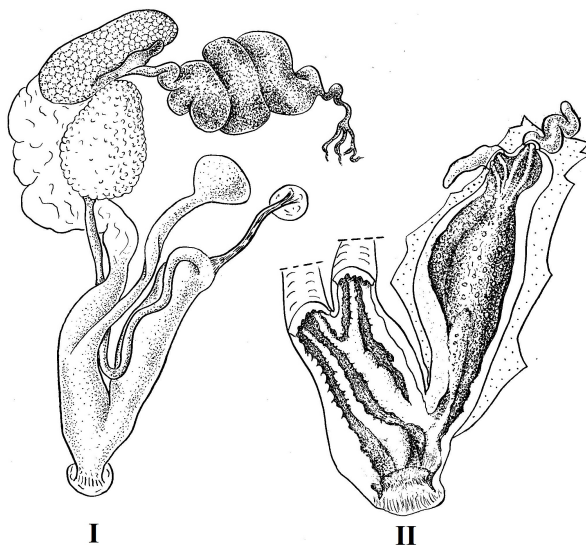


Рисунок 16. *Oxyloma (Oxyloma) elegans* (Risso, 1826)

I - внешний вид гениталии; II — внутреннее строение проксимальной части гениталии.

Простата округлая, объемистая. Вагина длинная, цилиндрическая. Резервуар семеприемника объемистый, доходит до белковой железы. Пенис в общем веретеновидный или булавовидный; его передний отдел внутри несет один или несколько толстых продольных пилястров, распадающихся на несколько тонких, из которых одни направляются в просвет слепого отростка, а другие - в просвет тонкого извитого заднего отдела.

Кроме того, несколько тонких пилястров выходят из заднего отдела и тут же исчезают в просвете слепого придатка. Помимо пилястров внутренние стенки пениса несут многочисленные тонкие сосочки.

Распространение и местообитание. Киргизия, Таджикистан, Узбекистан, Азербайджан, Россия (Московская, Тверская области), Афганистан и Голландия.

В Казахстане - Джунгарский и Заилийский Алатау, Киргизский хребет, Жамбылская, Павлодарская, Северо-Казахстанская, Акмолинская области.

Живет в сырых местах у воды, часто среди прибрежной растительности.

2. *Oxyloma (Oxyloma) sarsi* (Esmark, 1886)

Esmark: in Esmark et Hoyer, 1886 : 108, Taf. 5, fig. 2 (*Succinea pfeifferi* var.); Матекин, 1956 б : 1144, рис. 1, 2 (*S. elegans*, non Risso, 1826); Odher, 1948-1949 : 217 (*Succinea*); Hides, 1966 : 144, Abb. 1, 2 (*O. lejavai*, syn. nov., terra typica – Грузия, с. Верхнее Омало); Necker, 1970 : 207, Abb. (*Succinea*); Акрамовский, 1976 : 127, рис. 50, Б, табл. V, рис. 37; Шилейко, 1982 : 153, рис. 5, 9; Шилейко, Лихарев, 1986: 225, рис. 25, 26.

Terra typica – северная Норвегия. Типы неизвестны.

Раковина небольшая, заостренно-овальная (несколько более вздутая, чем у предыдущего вида), тонкостенная, блестящая, часто покрыта серым налетом (Рисунок 17).



Рисунок 17. *Oxyloma (Oxyloma) sarsi* (Esmark, 1886)

Оборотов до 2,75, слабо выпуклых; спинная поверхность последнего оборота в профиле образует пологую дугу, у шва обычно в той или иной степени уплощена. Окраска янтарная до серовато-желтой, одноцветная. Эмбриональные обороты неясно мелкозернистые; дефинитивные с неправильными слабыми радиальными морщинками. Устье острояйцевидное, колумеллярно-париетальный угол обычно выражен; колумеллярный край длиннее париетального примерно вдвое. Колумеллярная складка слабая, прозрачная. Высота раковины 14 - 20, ширина 4,5 - 5,5 мм/

Внутреннее строение. Матка мешковидная, с очень слабо выраженными изгибами и карманами (Рисунок 18).

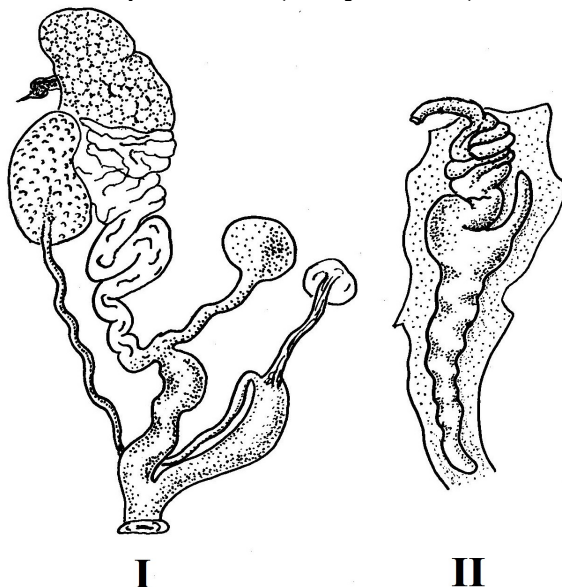


Рисунок 18. *Oxyloma (Oxyloma) sarsi* (Esmark, 1886)
I – внешний вид гениталии; II — внутреннее строение пениса.

Простата округлая, компактная, прилегает к верхней части матки. Вагина длинная и довольно тонкая: ее длина превышает ширину в 5 - 6 раз. Если расположить половой аппарат, чтобы пенис был обращен влево, то

вагина, образовав 1 - 2 плавных изгиба, резко перегибается влево, продолжаясь в яйцевод и посылая вправо от места перегиба очень тонкий и короткий проток семяприемника. Существенно, что диаметр этих протоков всегда резко различен. Пенис не короче вагины, обычно заметно длиннее, булавовидный.

На внутренней поверхности его переднего отдела имеется множество тонких четких складочек, часть которых направляется в задний отдел, а часть - в слепой отросток; имеются также складочки, которые «переливаются» из заднего отдела в просвет отростка. слепой отросток пениса.

Распространение и местообитание. Большая часть Палеарктики. Почти вся Европа, на север до 70 с. ш.; Сибирь до Якутии, Алтай, Закавказье, Средняя Азия.

В Казахстане – поймы р. Сырдарьи, р. Или, р. Лепси (Джунгарский Алатау), Заилийский Алатау (в пределах поймы р. Чилик), Павлодарская, Северо-Казахстанская, Восточно-Казахстанская (Чингизтауское низкогорье, Семипалатинский мелкосопочник, пойма р. Баканас) области.

Влаголюбивый вид. Обитает у уреза воды, среди валежников и отдельных камней.

Подотряд **Pupilloidei** Schileyko, 1979

Раковина булимуроидная, редко уплощенная или микрохеликоидная, с колумеллярной пластинкой. Паретальные пластинки характерны, устье часто с палатальными зубами. Женский отдел гениталий без придатков; пенис первично с цэкумом и аппендиксом, состоящим из 5 отделов. Почка длинная, мочеточники незамкнутые. Нога голоподного типа. Яйцекладущие животные, очень редко яйцеживородящие.

Таблица для определения семейств подотряда **Pupilloidei**

- 1 (2). Нижний конец столбика косо обрублен; пупок запаян, пупочная впадина отсутствует..... **Cochlicopidae**
- 2 (1). Нижний конец столбика не обрублен; пупок в виде узкой щели; если запаян, то имеется пупочная впадина.
- 3 (4). Раковина хрупкая, края устья неотвернутые, ломкие, острые. Поверхность раковины с радиальными кожистыми ребрышками, присутствующими на всех оборотах; иногда эти ребрышки вытянуты в шипы..... **Valloniidae**
- 4 (3). Раковина не хрупкая, края устья в той или иной мере отвернуты; если же не отвернуты, то утолщенные, не ломкие. Кожистые ребрышки отсутствуют или имеются только на верхних оборотах.

5 (6). Высота вполне сформированной раковины не превышает 2.6 мм; иногда высота раковины достигает 3.5 мм, но в этом случае поверхность ее почти гладкая, без правильной радиальной скульптуры, а устье без губы, с ломкими краями **Vertiginidae**

6 (5) Высота вполне сформированной раковины не менее 3 мм; если меньше, то края устья с губой и затылочным утолщением..... **Pupillidae**

Семейство **Vallonidae** Morse, 1864
Morse, 1864; Pilsbry, 1892, Man. Conch., 8 : 247.

Раковина более или менее уплощенная. Окраска стекловидно-прозрачная. Края устья тонкие, сильно отвернуты. Поверхность раковины гладкая или с радиальными кожистыми ребрышками. Эмбриональные обороты покрыты микроскопической зернистостью или несут спиральные нити, выраженные в разной степени. Устье без зубов. Края устья острые или широко отвернуты. Пупок от узкого, цилиндрического до очень широкого, перспективного.

Простата в виде нескольких долек при основании белковой железы. Папилла пениса отсутствует. Семяприемник с очень коротким протоком и маленьким резервуаром. Кроме пениального аппендикса, придатков на совокупительном аппарате, за редким исключением, нет. Характерна резко выраженная протерандия, поэтому мужской отдел, как правило, обнаружить не удается.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Почти весь земной шар. 2 - 3 подсемейства.

В ископаемом состоянии семейство известно начиная с палеоцена (Европа, Северная Африка, Азия, Северная Америка).

Род **Vallonia** Risso, 1826

Risso, 1826 : 101; Sterki, 1893 : 234; Thiele, 1931 : 515; Pilsbry, 1935, Man. Conch., 28 : 174, 195; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 163; Стеклов, 1966 : 166; Gittenberger, 1972 : 63; Шилейко, 1984 : 163.

Признаки семейства.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Голарктика. Около 20 видов.

В ископаемом состоянии род известен начиная с палеоцена примерно в пределах современного ареала.

Типовой вид - *Vallonia rosalina* Risso, 1826 (syn. *Helix pulchella* Muller, 1774); по монотипии.

Таблица для определения видов и подвидов рода Vallonia

- 1 (2). Раковина при рассматривания сверху (или снизу) выглядит круглой
Пупок углубленный..... **V. (V.) costata.**
- 2 (1). Раковина при рассматривания сверху (или снизу) выглядит овальной.
Пупок не углубленный..... **V. (V.) excentrica.**
- 3 (4). Последний оборот к устью более или менее ясно опущен.....
..... **V. (V.) ladacensis.**
- 4 (3). Последний оборот примерно в 1,5 раза шире предпоследнего
..... **V. (V.) pulchella.**

Подрод **Vallonia** s. Str.

Устье не цельное, хотя места его прикрепления чаще всего сближены.

Распространение. Голарктика.

В ископаемом состоянии подрод известен с палеоцена в пределах современного ареала.

1. **Vallonia (Vallonia) pulchella** (Muller, 1774)

Muller, 1774: 30 (*Helix*); Pilsbry, 1892, Man. Conch., 8: 248, t. 32, figs. 1-5; Лихарев, Раммельмейер, 1952: 164, рис. 77А; Sparks, 1954: 110-121, fig. 1i-1; Ehrmann, 1956: 53, t. I, fig. 23; Lozek, 1956: 109, t. 8, 3; Zilch, Jaeckel, 1962: 102; Lozek, 1964: 221, t. 10, fig. 5a-c; Матекин, 1966: 115; Gittenberger et al., 1970: 56, figs. 4, 47, 50, Kaart 21; Дамянов, Лихарев, 1975: 133, фиг. 68и-м; Акрамовский, 1976: 149, рис. 67А, табл. VII, 67; Шилейко, 1982 : 162, 1,3 x 2,5 – 2,6; Шилейко 1984: 167, рис. 92, III.

Terra typica - Фридриксдаль у Копенгагена.

Раковина прижатая, низкоконическая, умеренно тонкостенная, просвечивающая, составлена 3,5 - 4 умеренно выпуклыми оборотами (Рисунок 19).



Рисунок 19. **Vallonia (Vallonia) pulchella** (Muller, 1774).

Последний оборот в профиле плавно широко закруглен, в 1,5 раза шире предпоследнего, к устью почти не опущен. Высота завитка составляет

примерно половину высоты устья. Окраска белая, светло-серая или желтоватая; свежие раковины нередко стекловидно-прозрачные. Спиральная скульптура на эмбриональных оборотах отсутствует, но имеется неясная микроскопическая зернистость. Дефинитивные обороты выглядят гладкими, но при увеличении в 20 - 30 раз заметны тонкая неравномерная радиальная исчерченность и легкие морщинки. Устье круглое, косое, места его прикрепления сближены, края устья сильно отвернуты, с хорошо развитой губой по линии перегиба. Пупок широкий, перспективный, углубленный.

Размеры: ВР 1.3, БД 2.1 - 2.6, МД 1.9 - 2.4 мм; в первоописании: «diam. 1 lin.», т. е. БД примерно 2.1 - 2.2 мм.

Внутреннее строение. Материал нами не исследован.

Распространение и местообитание. Общее распространение - Голарктика.

В Казахстане – Заилийский, Кунгей. Терской, Таласский, Джунгарский Алатау, Киргизский хребет, Южный Алтай, горы Мугоджары, Западно – Казхстанская, Северо-Казахстанская, Восточно-Казахстанская, Павлодарская области.

Вне Казахстана – Европейская часть бывшей СССР, Кольский полуостров, Нижнее Поволжье, Карпаты, Крым, Кавказ, Закавказье, Узбекистан, Киргизия, Таджикистан, Афганистан, Алтай и Дальний Восток.

Населяет влажные микробиотопы почти во всех ландшафтных зонах: подстилку лиственных и смешанных лесов, дерновины на пойменных лугах, сухих местностях живет под камнями близ рек и ручьев; среди мха на опушках. На Кольском п-ове изредка встречается в тундре.

2. *Vallonia (Vallonia) costata* (Muller, 1774)

Muller, 1774: 31 (*Helix*); Risso, 1826: 102, pl. 4, fig. 30 (*rosalia*); Moguin-Tandon, 1855: 140, pl. 11, figs. 28-34 [*Helix (Lucena) pulchella costata*]; Pilsbry, 1892, Man. Conch., 8: 252, t. 32, figs. 18-22, 27, t. 35, fig. 54; Steenberg, 1918: 9, figs. 5-7 (*pulchella* var. *costata*); Лихарев, Раммельмейер, 1952: 164, рис. 77Б; Ehrmann, 1956: 54, t. 2, fig. 25; Lozek, 1956: 107, t. 8, 1; Zilch, Jaeckel, 1962: 103; Lozek, 1964: 219, t. 10, 3а-с; Матекин, 1966: 115; Gittenberger et al., 1970: 55, fig 45, Kaart 19; Дамянов, Лихарев, 1975: 113, фиг. 68а-г, 69; Акрамовский, 1976: 150, рис. 66, табл. VII, 68; Шилейко, 1982 : 160, 1,3 – 1,4 x 2,4 – 2,7; Шилейко 1984: 163, рис. 90, II; рис. 91.

Terra typica - Фридриксдаль у Копенгагена.

Раковина низкоконическая, тонкостенная, хрупкая, просвечивающая, составлена 3,5 - 3,75 слегка ступенчатыми оборотами (Рисунок 20).



Рисунок 20. *Vallonia (Vallonia) costata* (Muller, 1774).

Последний оборот возле устья опущен с плавным перегибом, в профиле плавно закруглен, примерно в 1,5 раза шире предпоследнего. Высота завитка составляет примерно половину высоты устья или меньше. Окраска серая, иногда с желтоватым оттенком. Спиральная скульптура на эмбриональных оборотах ясно видна при 40 - 50-кратном увеличении. Дефинитивные обороты несут редкие тонкие кожистые пластинчатые ребрышки, между которыми заметна тонкая, но резкая радиальная исчерченность, создающая впечатление шелковистой струйчатости. Устье круглое, косое, места его прикрепления сильно сближены. Края устья тонкие, резко отвернуты, по линии перегиба усилены широкой белой губой. Пупок широкий, развернутый, перспективный, углубленный.

Размеры: ВР 1.3 - 1.4, БД 2.2 - 2.7, МД 2.1 - 2.4 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа с глубоким латеральным желобом (Рисунок 21).

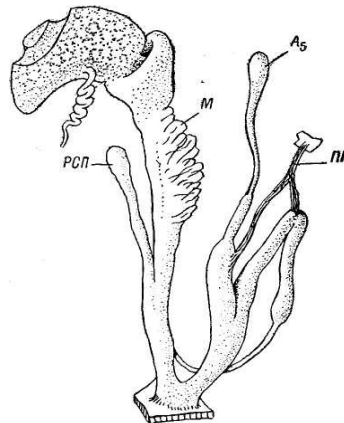


Рисунок 21. *Vallonia (Vallonia) costata* Muller, 1774).

Внешний вид гениталии.

Простата не обнаружена. Проксимальный отдел матки имеет плотные стенки и образует карман; дистальный отдел органа тонкостенный, многоскладчатый. Семяпровод впадает терминально в слегка расширенный

конец эпифаллуса, образующий крутое колено; судя по месту прикрепления полового ретрактора, этим коленом отмечена граница между пенисом и эпифаллусом. Пениальный аппендикс развит. Половой ретрактор отходит от диафрагмы единой лентой, которая раздваивается только близ пениса. Ветвь аппендикса крепится к верхней части. Проток семяприемника прямой, недлинный, резервуар слабо обособлен.

Распространение и местообитание. Вид широко, но sporadически распространен по территории Голарктики.

В Казахстане – Сырдаринский Каратау, Заилийский, Кунгей, Терскей, Таласский, Джунгарский Алатау, Киргизский хребет, Западно – Казхастанская, Северо-Казхастанская, Восточно-Казхастанская, Акмолинская, Павлодарская области.

Вне Казахстана – Афганистан, Венгрия, Европейская часть бывшей СССР, Нижнее Поволжье, Карпаты, Крым, Кавказ, Закавказье, Киргизия, Узбекистан, Таджикистан, Сибирь, Дальний Восток.

Населяет богатый набор биотопов с достаточным увлажнением. Встречается как в лесах, так и на открытых местах под укрытиями, на равнине и в горах; в тундре отсутствует. Завезен в Австралию и Тасманию.

3. *Vallonia (Vallonia) excentrica* Sterki, 1892

Sterki in: Pilsbry, 1892, Man. Conch., 8: 249, t. 32, figs. 6-9; Sterki, 1893, 252, pl. 8, figs. B, M; Pilsbry, 1848: 1025, fig. 545; Sparks, 1953: 115, fig. 1m-p; Ehrmann, 1956: 54, t. 2, Abb. 24; Lozek, 1956: 109, t. 8, 4; Zilch, Jaeckel, 1962: 103; Lozek, 1964: 222, t. 10, 4a-c; Gittenberger et al., 1970: 55, fig 46, 49, Kaart 20; Дамянов, Лихарев, 1975: 134, фиг. 68Д-З (*pulchella excentrica*); Шилейко, 1982 : 160, 1,3 x 2,4 – 2,7; Шилейко 1984: 168, рис. 92, IV.

Terra typica – не указана; сообщается, что живые моллюски найдены только у Квебека (Канада), а пустые раковины обнаружены во многих местах Европы и Северной Америки.

Раковина низкоконическая, умеренно тонкостенная, слабо просвечивающая, составлена 2,75 – 3,25 выпуклыми оборотами (Рисунок 22).



Рисунок 22. *Vallonia (Vallonia) excentrica* Sterki, 1892.

Последний оборот в профиле широко и плавно закруглен, вдвое или немного более чем вдвое шире предпоследнего, к устью раструбообразно расширен, не опущен. Высота завитка больше половины высоты устья. При рассмотрении раковины снизу бросается в глаза нарушение привычной геометрии раковины: контур ее не округлый, а овальный, причем этот овал обычно не совсем правильной формы. Окраска белая, с сероватым или желтоватым оттенком; свежие раковины нередко стекловидные. Поверхность эмбриональных оборотов лишена элементов спиральной скульптуры, покрыта очень неясной микроскопической зернистостью. Дефинитивные обороты почти гладкие, с сильно сглаженными радиальными морщинками. Устье округлое, места его прикрепления умеренно сближены и соединены тонкой мозолью. Края устья слегка утолщены, отвернуты под прямым углом. По линии перегиба имеется мощная губа, лишенная, однако, четких границ. Форма пупка отражает своеобразный характер нарастания оборотов: он имеет овальную форму, и шов, видимый сквозь пупок, представляет собой спираль, как бы слегка сплюснутую в плоскости нарастания.

Размеры: ВР 1.1 - 1.2, БД 2 - 2.3, МД 1.8 - 2 мм.

Внутреннее строение. Материал нами не исследован.

Распространение и местообитание. В Казахстане - Таласский, Заилийский, Кунгей Алатау, Киргизский хребет, горы Мугоджары (Актобинская область), Павлодарская область.

Вне Казахстана вид широко, но спорадически распространен по территории Голарктики. Вопрос о присутствии вида в Сибири нуждается в выяснении.

Населяет влажные микробиотопы почти во всех ландшафтных зонах: подстилку лиственных и смешанных лесов, дерновины на пойменных лугах, сухих местностях живет под камнями близ рек и ручьев; среди мха на опушках.

4. *Vallonia (Vallonia) ladacensis* (Nevill, 1822)

Nevill, 1878 : 4 [*Helix (Vallonia)*]; E. Martens, 1882a : 3, t. 3 [*Helix (Vallonia)*]; Линдгольм, 1931 : 42; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 166 (*tenuilabris* var. *ladacensis*); Матекин, 1966 : 166 (*tenuilabris ladacensis*); Иззатулаев, 1972б : 81; Rajagopal, Subba Rao, 1972 : 200, text-figs. 1, 2; Акрамовский, 1976 : 150, рис. 67Б, табл. VII, 69. Шилейко 1984: 169, рис. 92, V.

Terra typica – Индия, Кашмир, хребет Ладакх.

Раковина прижатоконическая, с коническим контуром короткого завитка, тонкостенная, хрупкая (Рисунок 23).

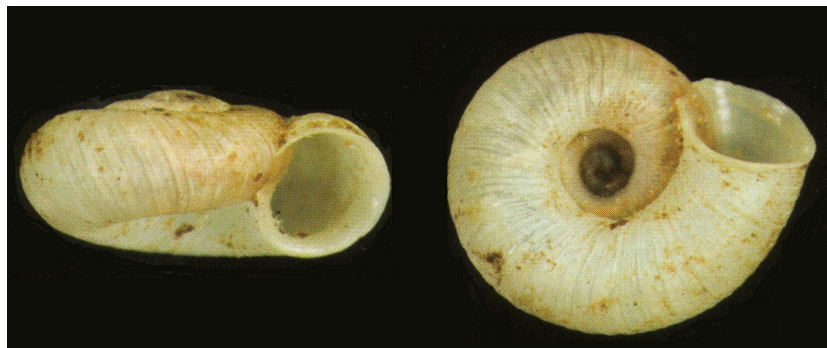


Рисунок 23. *Vallonia (Vallonia) ladacensis* (Nevill, 1822).

Высота завитка примерно равна высоте устья или немного меньше. Оборотов 4, выпуклых, последний оборот почти вдвое шире предпоследнего, к устью несильно, с легким перегибом опущен. Окраска желтовато-роговая. Эмбриональные обороты выглядят почти гладкими, дефинитивные покрыты очень тонкими радиальными морщинками и редкими низкими слабыми кожистыми ребрышками, которые располагаются через разные интервалы легко утрачиваются; на некоторых раковинах их вовсе не видно. Устье умеренно косое, места его прикрепления сильно сближены, края слабо отвернуты, почти не утолщены, со слабой губой. Пупок развернутый, открытый, вполне перспективный.

Размеры: ВР 1.6 - 3.4, БД 2.5 - 4, МД 2.2 - 3.3 мм;

Внутреннее строение. Материал нами не исследован.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский, Кунгей, Таласский Алатау, Киргизский хребет, Западно-Казахстанская (Подуральское плато), Восточно-Казахстанская (Чингизтауское низкогорье) области.

Вне Казахстана – горные области Закавказья, Афганистана, Индии, Таджикистана, Киргизии, Центральной Азии.

Населяет осыпи и горные лиственные леса, кустарники.

Семейство **Cochlicopidae** Pilsbry, 1900

Pilsbry, 1900, Man. Conch., 22; Шилейко, 1984: ; Schileyko, 1998: 103.

Раковина средних размеров, удлинненно-овальная или удлинненно-коническая, гладкая. Пупок запаян. Эмбриональные обороты гладкие. Устье без зубов или со сложной арматурой. Края устья утолщены, не отвернуты, без губы.

Семенные пузырьки не обособлены от гермафродитного протока. Пенис без характерных внутренних структур, пениальный аппендикс имеется, но лишен ветви полового ретрактора. Эпифаллус без придаточных органов. Проток семяприемника тонкий, недлинный, резервуар маленький, с собственным коротким протоком, дивертикул семяприемника также короткий.

Распространение. Голарктика. 4 рода.

В ископаемом состоянии семейство известно начиная с палеоцена (Европа, Северная Америка).

Род **Cochlicopa** Ferussac, 1821

Ferussac (fils), 1821 : 28, 55; R i s s o, 1826:79; Jeffreys, 1830 : 347 (*Cionella*, типовой вид *Helix lubrica* Müller, 1774); Leach in Turton, 1831 : 82 (*Zua*, типовой вид *Helix lubrica* Müller, 1774); Pilsbry, 1908, Man. Conch., 19 : 308; T h i e l e, 1931:503; Лихарев, Раммельмейер, 1952:125; W e n z, Zilch, 1959 - 1960 : 145; Акрамовский, 1976 : 128 (*Cionella*); Шилейко, 1984 : 111.

Устье без зубов. Столбик снизу обрублен.

Распространение. Голарктика. 10 - 15 видов.

В ископаемом состоянии род известен начиная с палеоцена (Европа, Северная Америка).

Типовой вид *Helix lubrica* Müller, 1774; по последующему обозначению (Pilsbry, 1908).

Таблица для определения видов **Cochlicopa**

- 1 (2). Оборотов не более 5, слабовыпуклых..... **C. nitens.**
- 2 (1) Оборотов более 5 - 6.
- 3(4). Большой диаметр раковины не менее 2.2 мм, изгиб столбика слабо выражен, окраска свежих раковин темно-роговая или красновато-роговая.....**C. lubrica.**

4 (3). Большой диаметр раковины не превышает 2 мм, изгиб столбика обычно ясный, окраска свежих раковин большей частью светло-роговаяя.....**C. lubricella.**

1. **Cochlicopa (Cochlicopa) nitens** (Gallenstein, 1852)

Gallenstein, 1852: 75 (*Achatina*); Pilsbry, 1908, Man. Conch., 19: 323; Лихарев, Раммельмейер, 1952: 125; (*lubrica* var. *nitens*); Ehrmann, 1956: 33, t. I, fig. 2; (*lubrica Lokalrasse nitens*); Hudec, 1960: 278, obr. 2; Zilch, Jaeckel, 1962: 76 (*lubrica nitens*); Lozek, 1964: 194, t. V, 5; Матекин, 1966: 109 (*Cionella lubrica* var. *nitens*); Дамянов, Лихарев, 1975: 164, фиг. 100; Шилейко, 1982 : 160, 6,8 – 7 x 2,9 – 3,1; Шилейко 1984, 112, рис. 44, II, рис. 45.

Terra typica – Клагенфурт, Каринтия (Австрия).

Раковина овально-коническая, слегка вздутая, очень сильно блестящая, с широко и плавно закругленной вершиной, просвечивающая, сравнительно тонкостенная (Рисунок 24).



Рисунок 24. *Cochlicopa nitens* (Gallenstein, 1852)

Оборотов 5 - 5,5, слегка выпуклых, плавно нарастающих. Последний оборот почти прямой, иногда очень плавно и незначительно поднимается к устью. Окраска одноцветно каштановая или красновато-роговая. Поверхность раковины выглядит полированной, иногда даже с зеркальным блеском, скульптура в виде редких чрезвычайно плавных, и легких радиальных морщинок; при увеличении в 50 - 60 раз обычно видна также легкая спиральная струйчатость. Устье овальное, слегка скошенное, края его тупые, совершенно не отвернуты. Остаток колумеллярной пластинки хорошо заметен в виде вертикального утолщения края устья.

Размеры: ВР 6.8 - 7,5, БД 2.8 - 3.1 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа пигментированная, голубовато-серая, с 1 - 2 глубокими ложбинами на поверхности (Рисунок 25).

Нижний отдел вагины немного длиннее верхнего. Семяпровод впадает строго терминально; эпифаллус в дистальной части веретеновидно расширяется, затем следует небольшое сужение и далее идет дистальное расширение, также веретеновидной формы. Пенис цилиндрический; пениальный аппендикс расположен у его проксимального конца. Внутренние стенки пениса с неясными продольными складками; внутри веретеновидного вздутия располагаются 1 - 2 мощные гофрированные складки.

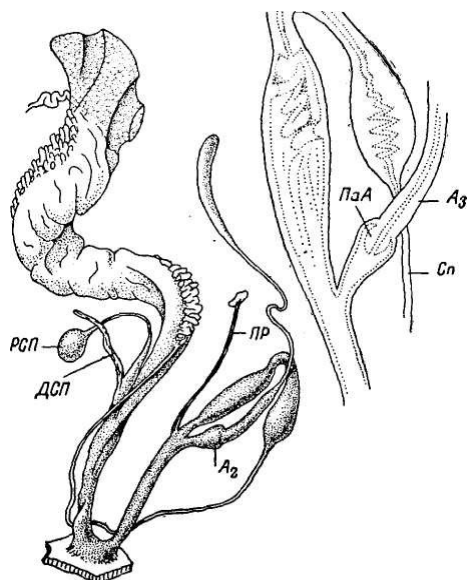


Рисунок 25. *Cochlicopa (C.) nitens* (Gallenstein, 1852)
Внешний вид гениталии.

Нитевидный A_1 умеренно длинный, A_2 несколько короче. Внутри A_1 имеется хорошо выраженная папилла. Половой ретрактор крепится к пенису на стороне, противоположащей месту впадения аппендикса. Проток семяприемника короткий, дивертикул в 1,5 - 2 раза длиннее.

Распространение и местообитание. Вид широко, но спорадически распространен по территории Палеарктики.

В Казахстане – Заилийский, Кунгей, Терскей, Таласский, Джунгарский Алатау, Киргизский хребет, Южный Алтай, горы Мугаджары, пойма р. Или, Западно – Казахстанская, Павлодарская (Баянаульское низкогорье, Кулундинская равнина, пойма р. Иртыш), Северо-Казахстанская, Восточно-Казахстанская (Чингизтауское низкогорье) области.

Вне Казахстана встречается в европейской части, в том числе в Московской области, на Карпатах и в Крыму, на Кавказе, в горах Таджикистана, Узбекистана, Киргизии (в Туркмении отсутствует), в Сибири и на юге Дальнего Востока.

Обитает в подстилке лиственных и смешанных лесов, во влажных каменистых россыпях, в высокотравных поймах.

2. *Cochlicopa (Cochlicopa) lubrica* (Muller, 1774)

Muller, 1774: 104 (*Helix*); Clessin, 1875: 41, t. 2, fig. 4a, b (*Cionella columna*); Pilsbry, 1908, Man. Conch., 19: 312; t. 49, figs. 33-35; Лихарев, Раммельмейер, 1952: 125; рис. 35; Ehrmann, 1956: 33, t. 1, fig. 1, 1a; Lozek, 1956: 84, t. II, 3; Hudes, 1960: 287, obr. 1; Zilch, Jaeckel, 1962: 76; Lozek, 1964: 193, t. V, 7, 8; Матекин, 1966: 109 (*Cionella*); Gittenberger et al., 1970: 45, fig. 27, Kaart 8; Дамянов, Лихарев, 1975: 162, фиг. 97, 98; Акрамовский, 1976: 129, рис. 51, табл. V, 39 (*Cionella*); Шилейко, 1982 : 159, 5,5 – 7 x 2,1 – 2,8; Шилейко 1984: 114, рис. 44, III; рис. 46.

Terra typica – Фридриксдаль у Копенгагена.

Раковина удлинненно овально-коническая, с очень плавно закругленной вершиной, сильно блестящая, умеренно твердостенная, от просвечивающей до почти прозрачной (Рисунок 26).



Рисунок 26. *Cochlicopa lubrica* (Muller, 1774)

Оборотов 5,5 - 6, слабовыпуклых, очень плавно нарастающих. Последний оборот прямой. Окраска от желтовато-роговой до красновато-роговой, одноцветная.

Поверхность раковины очень гладкая; при увеличении 20 раз и более видны редкие вялые радиальные морщинки, а местами иногда можно заметить тончайшие исчезающие слабые спиральные бороздки.

Устье немного косое, овальное, в ангулярной области заостренное, места его прикрепления связаны тонкой прозрачной мозолью; после гибели животного париетальная мозоль очень быстро мутнеет и становится белой, непрозрачной. Края устья тупые, не отвернуты, слегка утолщены по краю. Складка на колумеллярном крае ясно заметная.

Размеры: ВР 5,3 - 6, БД 2,2 - 2,7 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа с выраженной в разной степени апикальной вырезкой, которая часто переходит и на латеральную поверхность органа (Рисунок 27).

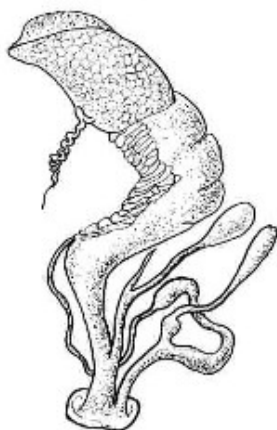


Рисунок 27. *Cochlicopa (C.) lubrica* (Muller, 1774).
Внешний вид гениталии.

Семепровод впадает в эпифаллус терминально, с плавным и постепенным расширением. Четкой границы между эпифаллусом и цилиндрическим пенисом нет, в общем, петля, образованная дистальными протоками мужского отдела, недлинная, без крутых изгибов; ясно выраженных и постоянных вздутий не наблюдается. Поскольку два базальных отдела пениального аппендикса слиты в короткий округлый конус, аппендикс составлен 4 отделами. Половой ретрактор крепится несколько проксимальнее места впадения пениального аппендикса. Проток семяприемника тонкий, дивертикул немного длиннее протока семяприемника ниже места раздвоения; проток резервуара примерно такой же длины, как и дивертикул. Резервуар семяприемника тесно прилегает к спермовидукту в его нижней части, заметно ниже середины.

Распространение и местообитание. В Казахстане - Заилийский, Кунгей, Джунгарский и Таласский Алатау, Южный Алтай, Западно - Казахстанская, Павлодарская, Северо - Казахстанская, Восточно-Казахстанская области.

Вне Казахстана Палеарктика. Достоверно известно из Московской и Тверской областей, Северного Кавказа, Азербайджана.

Вид населяет любые типы биотопов с мезофильными условиями, за исключением чистых хвойных лесов. В северной части ареала местами выходят в тундру, где держится преимущественно в моховых подушках.

3. *Cochlicopa (Cochlicopa) lubricella* (Porro, 1838)

Menke, 1828: 29 (*Achatina lubrica* var. *exigua*, nom. nudum); Porro, 1838: 53 (*Bulimus lubricus* var. *lubricella*); Pilsbry, 1908, Man. Conch., 19: 321; (*lubrica lubricella*); Лихарев, Раммельмейер, 1952: 125 (*lubrica* var. *exigua*); Walden, 1955: 403 (*minima* Siemaschko); Ehrmann, 1956: 33, t. 1, fig. 3 (*lubrica* Lokalrasse *exigua*); Lozek, 1956: 85, t. II, 4; Zilch, Jaeckel, 1962: 77 (*lubrica minima* Siemaschko, 1847, = *exigua* Menke, 1830, = *lubricella*); Lozek, 1964: 194, t. V, 6; Матекин, 1966: 109 (*Cionella lubricus* var. *lubricella*); Gittenberger et al., 1970: 46, fig. 28-31, Kaart 9; Дамянов, Лихарев, 1975: 163, фиг. 99; Акрамовский, 1976: 129, рис. 51А, табл. V, 40 (*Cionella*); Шилейко, 1982 : 159, 4 - 6 x 1,7 - 1,9; Шилейко 1984: 115, рис. 44, IV; рис. 47.

Terra typica – Италия, провинция Комо (Ломбардия).

Место хранения типов не установлено.

Раковина удлинненно овально-коническая, с очень плавно закругленной вершиной, умеренно блестящая, просвечивающая (Рисунок 28).



Рисунок 28. *Cochlicopa lubricella* (Porro, 1838)

Оборотов 4 - 5, сильно уплощенных (особенно верхние), плавно нарастающих. Последний оборот прямой. Окраска бледно-роговая или светлорыжеватая, в общем светлее, чем у любого другого вида рода. Поверхность раковины практически гладкая, но без стекловидного блеска. Устье от овального до удлинненно-овального, с углом в ангулярной области. Края устья прямые, притупленные, слабо утолщены. Колумеллярный край устья почти отвесный, складка выражена слабо или почти не выражена; в последнем случае ее можно обнаружить при косом положении раковины.

Размеры: ВР 3,8 - 5,2, БД 1,8 - 2 мм.

Внутреннее строение. Поверхность белковой железы с более или менее глубоким желобком (Рисунок 29).

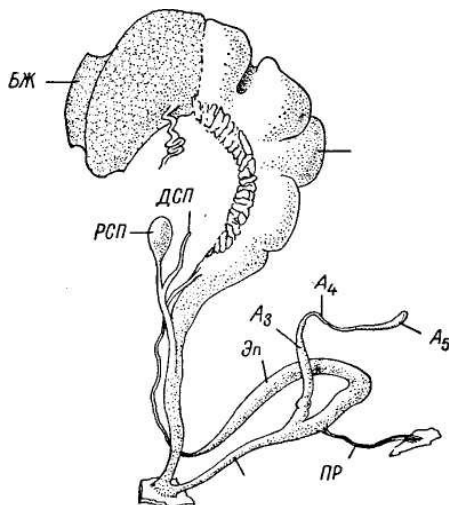


Рисунок 29. *Cochlicopa lubricella* (Poggio, 1838).
Внешний вид гениталии.

Отделы вагины примерно равной длины. Семепровод, расширяясь, переходит в эпифаллус; между пенисом и эпифаллусом имеется перетяжка. Все отделы пениального аппендикса сохраняют самостоятельность; в частности, между A_x и A_2 заметна граница, хотя A_1 чрезвычайно короткий. A_3 в 1,5 - 2 раза длиннее, чем A_1 и A_2 , вместе взятые. A_4 очень короткий, A_5 небольшой. Суммарная длина A_1 и A_2 приблизительно равна длине A_3 . Половой ретрактор крепится немного дистальнее основания пениального аппендикса. Проток семяприемника тонкий, длина его примерно равна длине дивертикула.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский, Кунгей, Джунгарский Алатау, Южный Алтай, Западно – Казахстанская, Северо-Казахстанская, Павлодарская (Баянаульское низкогорье, горы Кызылтау, Кулундинская равнина, озеро Маралды, пойма р. Иртыш), Восточно-Казахстанская (Чингизтауское низкогорье) области.

Вне Казахстана - широко, но спорадически распространен по территории Палеарктики.

Населяет сравнительно сухие, хорошо дренируемые участки в редколесье, зарослях кустарников, на склонах оврагов.

Семейство **Pupillidae** Turton, 1831

Turton, 1831: 8; Pilsbry, 1921, Man. Conch., 26: 1; Steenberg, 1925: 169; Шилеко, 1984: ; Schileyko, 1998: 107.

Устье с 1-6 зубами, реже без зубов. Края устья в равной степени отаернуты, очень редко прямые. Пупок узкий – щелевидный или проколовидный.

Простата представлена небольшим числом долек у нижнего края белковой железы. Папилла пениса и бич отсутствуют. Дивертикул семяприемника имеет наклонность к редукции.

Распространение. По всему земному шару. 1-2 подсемейства. В ископаемом состоянии семейство, известно начиная с палеоцена (Северная Америка) и верхнего олигоцена (Северная Америка, Европа, Северная Африка, Восточная Азия).

Таблица для определения видов *Pupilla*

- 1 (2). Устье с тремя слабо выраженными зубами, реже с двумя - тогда имеются колумеллярный и париетальный зубы. Затылочное утолщение хорошо развито.....***P. (P.) sterrii***.
- 2 (1). В устье не менее трех ясно выраженных зубов.....***P. (P.) triplicata***.
- 3 (4). При 6 оборотах большой диаметр раковины не менее 1.6 мм***P. (P.) muscorum***.
- 4 (3). При 6 оборотах большой диаметр раковины не превышает 1.5 мм***P. (P.) bigranata***.

Род *Pupilla* Turton, 1831

Turton, 1831 : 99; Pilsbry, 1921, Man. Conch., 26 : 152; Thiele, 1931 : 508; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 145; Wenz, Zilch, 1959 – 1960 : 165; Стеклов, 1966 : 152; Акрамовский, 1976: 143; ; Шилейко 1984: 177.

В устье не более 4 зубов: париетальный, колумеллярный и два палатальных; однако элементы устьевого аппарата непостоянны, зубы развиты относительно слабо и подвержены редукции вплоть до полного исчезновения всех зубов. Ангулярный зуб если имеется, то выражен слабо и имеет вид маленького округлого бугорка.

Распространение. Голарктика. Не менее 30 видов.

В ископаемом состоянии род известен начиная с верхнего олигоцена (Европа, Северная Африка, Северная Америка).

Типовой вид - *Pupa marginata* Draparnaud, 1801 (syn. *Turbo muscorum* Linnaeus, 1758); по монотипии.

Подрод *Pupilla* s. str.

Раковина относительно твердостенная, с затылочным утолщением; устье обычно с зубами.

Распространение как у рода.

1. *Pupilla (Pupilla) bigranata* (Rossmassler, 1839)

Rossmassler, 1839, Iconogr., II, 10 : 27, fig. 645 (*Pupa*); Pilsbry, 1921, Man. Conch., 26 : 182, t. 20, figs. 22, 23; Steenberg, 1925 : 67, fig. 16A, B du texte; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 147; Ehrmann, 1956 : 47, t. I, fig. 1; Lozek, 1956 : 100, t. 6, fig. 2; Zilch, Jaeckel, 1962 : 99 (*triplicata f. bigranata*); Lozek, 1964 : 214, t. 9, fig. 6 (*triplicata f. bigranata*); Шилейко, 1982 : 160, 2 – 2,8 x 1,5; Шилейко 1984: 182; рис. 97, III, IV.

Terra typica – не указана; сообщается, что типовой материал получен от профессора Хазе из Дрездена. Типы, вероятно, хранятся в Зенкенбергском музее, Франкфурт-на-Майне.

Раковина от удлинено-овальной до овально-цилиндрической, с округло-конической верхней частью, умеренно твердостенная, слегка блестящая (Рисунок 30).



Рисунок 30. *Pupilla bigranata* (Rossmassler, 1839).

Оборотов 6 - 7, несильно выпуклых; последний оборот к устью слабо и очень плавно приподнят, высота его меньше половины высоты раковины. Окраска одноцветно-роговая, затылочное утолщение светлее фона. Дефинитивные обороты слабо скульптурированы: имеются отдельные редкие тонкие радиальные морщинки. Устье округлое, с плавно отвернутыми краями. Затылочное утолщение массивное, отделено от края устья кольцевой перетяжкой. В устье два зуба: небольшой округлый бугорковидный

париетальный и по-разному развитый палатальный; в минимальном выражении он может иметь вид «наплыва»; но чаще палатальный зуб имеет вид бугорка или удлиненной складки. Кроме того, у некоторых экземпляров заметно слабое колумеллярное утолщение. Пушок маленький, овальный.

Размеры: ВР 2 - 2.9, БД 1.5 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа с глубоким и резким латеральным желобком. Семяпровод впадает в утолщенный конец эпифаллуса, который плавно переходит в пенис. Придаток эпифаллуса недлинный, конический. Пениальный аппендикс у особей с нормально развитым мужским отделом имеет обычное строение, а у животных, в матке которых развиваются яйца, развит слабо и отделы его едва угадываются. Пениальная ветвь полового ретрактора короткая. Резервуар семяприемника с коротким собственным протоком, дивертикул очень тонкий, лишь слегка длиннее резервуара.

Бесспорно, *P. triplicata* и *P. bigranata* - близкородственные формы. Цильх и Эккель, а также Ложек (цитируется по А. Шилейко, 1984) считают *P. bigranata* экологической формой от *P. triplicata*; действительно, встречаются раковины *P. triplicata* с ослабленной зубной арматурой и расплывшимся палатальным зубом. Эти виды различаются контуром раковины: если *P. triplicata* имеет цилиндрическую раковину, то контур раковины *P. bigranata* в большей или меньшей степени овальный.

Распространение и местообитание. В Казахстане - Заилийский, Кунгей Алатау, Киргизский хребет, Костанайская и Акмолинская области.

Вне Казахстана - Киргизия, Узбекистан, Таджикистан, Юго-западная и Западная Европа, западные районы Украины, долины рек Ока, Волга, Москва; южные отроги Урала с прилегающими территориями Казахстана и Западной Сибири; отдельные находки на восточном и Северном Кавказе.

Населяют открытые склоны, хорошо прогреваемые солнцем; в осыпях, среди щебенки, под корнями кустарника.

2. *Pupilla (Pupilla) sterri* (Voith, 1840)

Voith in: Furnrohr, 1840 : 469 (*Pupa*); Pilsbry, 1921, Man. Conch., 26 : 185, t. 23, figs. 1 – 4 (*Pupilla cupa non Jan*); Steenberg, 1925 : 70, pl. 12, figs. 1, 2, pl. 13, fig. 4, pl. 26, figs. 3, 4 [*Pupilla cupa Jan var. (?) sterri*]; Линдгольм, 1931 : 44; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 147, рис. 60; Ehrmann, 1956 : 47, t. 1, fig. 17; Lozek, 1956 : 101, t. 6, fig. 3; Zilch, Jaeckel, 1962 : 99; Lozek, 1964 : 216, t. 9, fig. 2; Матекин, 1966 : 111, табл. 2, рис. 5; Дамянов, Лихарев, 1975 : 101, фиг. 34. Шилейко 1984: 189; рис. 107.

Terra typica - Регенсбург, Бавария.

Место хранения типов не установлено.

Раковина цилиндрическая, слабо блестящая, с закругленной вершиной, сравнительно тонкостенная, шелковисто поблескивающая (Рисунок 31).



Рисунок 31. *Pupilla sterri* (Voith, 1840).

Оборотов 6,25 – 6,5, сильно выпуклых. Последний оборот к устью очень слабо и очень плавно приподнят, высота его всегда заметно меньше половины высоты раковины. Окраска одноцветная, от светло-роговой до красновато-роговой. Дефинитивная скульптура в виде тончайших тесно расположенных ребрышек, гребни которых на верхних оборотах несут чрезвычайно слабую кожистую оторочку. Устье округлое, с тонкими отвернутыми краями; места его прикрепления слегка сближены и связаны тонкой мозолью. Зубов в максимальном наборе три: короткие бугорковидные париетальный и колумеллярный и удлиненный палатальный, которому снаружи соответствует углубление. Однако степень выраженности элементов устьевой арматуры изменчива: встречаются раковины совсем без зубов, либо имеется один колумеллярный, или только париетальный. Затылочное утолщение обычно хорошо развито. Пупок сквозной, проколовидный.

Внутреннее строение. Белковая железа с глубоким желобком. Семепровод впадает терминально в небольшое утолщение на конце эпифаллуса. Отделы пениального аппендикса выражены неясно. Семяприемник с коротким дивертикулом.

Распространение и местообитание. В Казахстане - Южный Алтай, Западно-Казахстанская, Павлодарская (Баянаульское низкогорье), Восточно-Казахстанская, Северо-Казахстанская области.

Вне Казахстана - горные области средней и частично южной Европы; возможно Карпаты. Одна находка сделана на Кавказе (окр. Тбилиси).

Населяет ущелья и долины горных рек; реже – сухие склоны, где держится в осыпях и под отдельно лежащими крупными камнями.

3. *Pupilla (Pupilla) muscorum* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758 : 767 (*Turbo*); Draparnaud, 1801 : 58 (*Pupa marginata*); C. Pfeiffer, 1821 : 59, pl. 3, figs. 21, 22 (*P. unidentata*); Hanley, 1855 : 353, pl. 4, fig. 6 (*Pupa*); Moquin – Tandon, 1855 : 392, pl. 28, figs. 5 – 15 (*Pupilla muscorum et f. albina, f. edentula*); Slavik in: Martini, Chemnitz, 1868, Conch.-Cab., I, 15 : 12, t. 2, figs. 1 – 5 (*var. edentula*); Clessin, 1871, Fauna von Augsburg: 101 (*var. pratensis*); 1876 : 202 (*var. elongata*); Westerlund, 1876 : 98 (*var. lundstrumi*); Moellendorff, 1901 : 381 (*subsp. asiatica*); Lindholm, 1911 : 39 (*var. milashevitschi*); Steenberg, 1925 : 62, figs. 30, 31, pl. 10, figs. 1 - 3; Pilsbry, 1927, Man. Conch., 28 : 173, pl. 20, figs. 1 – 7; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 146, рис. 59; Ehrmann, 1956 : 46, t. I, fig. 16; Lozek, 1956 : 99, t. 6, fig. 1; 1964 : 215, t. 9, 1, 7; Матекин, 1966 : 111, табл. 2, рис. 4; Gittenberger et al., 1970 : 53, fig. 41, Kaart 18; Акрамовский, 1976 : 145, рис. 64А, табл. VI, 58; Шилейко, 1982 : 160, 3 – 4 x 1,7 – 1,9; Шилейко 1984: 185; рис. 97, VI – X; рис. 101.

Terra typica – Швеция.

Место хранения типов не установлено.

Раковина овально - цилиндрическая, в разной степени вытянутая, обычно твердостенная, но в условиях дефицита кальция может быть тонкостенной, сильно просвечивающей (Рисунок 32).



Рисунок 32. *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758).

Оборотов 6 - 8, слабо или умеренно выпуклых; последний оборот к устью плавно приподнят, причем иногда настолько сильно, что верхний край устья прикрепляется выше середины последнего оборота. Высота последнего оборота почти равна трети высоты раковины (у высоких экземпляров), но

чаще - несколько меньше половины этой величины. Окраска одноцветная от роговой до темно-каштановой или красноватой. Скульптура в виде тонкой радиальной исчерченности, правильность которой местами нередко нарушается. Устье округлое, края его утолщены и слегка отвернуты. Затылочное утолщение развито в различной степени: обычно у более коротких раковин это утолщение более мощное и светлее окрашено. В максимальном суммарном наборе в устье 4 зуба: париетальный, колумеллярный, палатальный и утолщение губы на палатальном крае; однако мне неизвестно ни одного случая, чтобы у экземпляров из одной выборки присутствовало одновременно все 4 зуба. Чаще всего одновременно имеется не более 2 зубов: париетальный и палатальный бугорки. Весьма обычны также раковины с каким-нибудь одним зубом; реже всего встречаются раковины со слабым колумеллярным утолщением и палатальным зубовидным наплывом на губе. Нередко устье совсем без зубов. Пупок коротко-каплевидный. Размеры: ВР 3 - 4, БД 1.6 - 1.8 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа с глубоким желобком, проходящим по боковой поверхности вдоль или поперек железы (Рисунок 33).

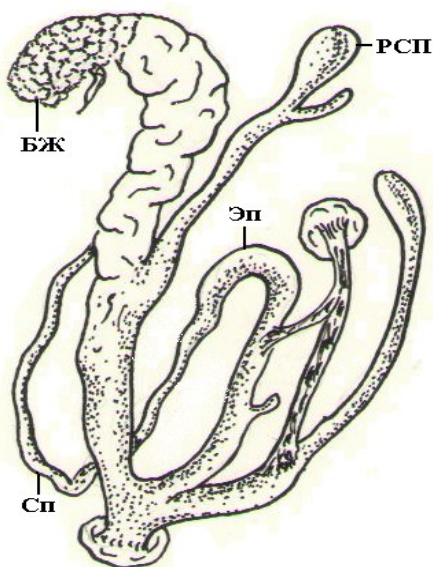


Рисунок 33. *Pupilla (Pupilla) muscorum* (Linnaeus, 1758).

Внешний вид гениталии.

Семяпровод впадает терминально в слабое расширение конца эпифаллуса. Придаток эпифаллуса хорошо развит. Граница между пенисом и эпифаллусом наружно не выражена. Все отделы пениального аппендикса нормально выражены. Пениальная ветвь полового ретрактора короткая, крепится несколько выше придатка эпифаллуса. Дивертикул

семяприемника почти такой же длины, как и резервуар, или немного длиннее.

Распространение и местообитание. Голарктический вид. В Казахстане – Заилийский, Таласский, Кунгей Алатау, Киргизский хребет, Южный Алтай, Западно-Казахстанская, Актобинская, Павлодарская, Восточно-Казахстанская, Северо-Казахстанская области, горы Мугоджары.

Вне Казахстана - распространен почти повсеместно, в том числе и в зоне тундры.

Населяет разнообразные типы биотопов с умеренным увлажнением – как на равнине, так и в горах. В связи с широким спектром биотопов вид образует множество форм межпопуляционной изменчивости.

4. *Pupilla (Pupilla) triplicata* (Studer, 1820)

Studer, 1820 : 89 [*Glischrus (Pupa)*]; Reinhardt, 1877a : 79, pl. 3, fig. 2 (*Pupa triplicata luxurians*); O. Boettger, 1879 : 26 [*P. (Pupilla) suboviformis*]; Pilsbry, 1921, Man. Conch., 26 : 189, t. 21, figs. 11 – 13; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 148; Ehrmann, 1956 : 48, t. I, fig. 19; Lozek, 1956 : 102; Zilch, Jaeckel, 1962 : 99; Lozek, 1964 : 214, t. 9, fig. 5; Матекин, 1966 : 111, табл. 2, рис. 6; Шилейко 1969 : 30, рис. 2 (*triplicata f. luxuriana*); Дамянов, Лихарев, 1975 : 100, фиг. 33; Акрамовский, 1976 : 145, рис. 63, 64В, табл. VI, 60, 65; Шилейко 1984: 181; рис. 97, II; рис. 99.

Terra typica – Швейцария, кантон Во.

Лектотип хранится в Естественноисторическом музее в Берне (Forcart, 1957: 195, Taf. 3, Fig. 15).

Раковина от удлинненно-овальной до почти цилиндрической, умеренно блестящая, с закругленной слегка суженной вершиной (Рисунок 34).



Рисунок 34. *Pupilla (Pupilla) triplicata* (Studer, 1820).

Оборотов 5,5 - 6, умеренно выпуклых или уплощенных. Последний оборот к устью плавно, но довольно энергично приподнят, высота его всегда заметно меньше половины высоты раковины, а у относительно высоких цилиндрических раковин - немного более трети этой величины. Окраска одноцветно-роговая, разных оттенков. Эмбриональные обороты покрыты неясной зернистостью. Скульптура дефинитивных оборотов представлена тонкой радиальной морщинистостью, иногда морщинки тонкие и густо расположенные, иногда расплывшиеся и сравнительно редкие; встречаются и слабо скульптурированные раковины. Устье округлое, большей частью с тремя зубами: короткой париетальной пластинкой, колумеллярным бугорковидным утолщением и палатальной складкой, постепенно сходящей на нет в глубине устья. Степень развития устьевого арматуры различна; колумеллярный зуб может отсутствовать, палатальная складка также выражена в разных популяциях по-разному. Затылочное утолщение хорошо развито, обычно светлее фона. Пупок проколовидный.

Размеры: ВР 2 - 3,2, БД 1,3 - 1,6 мм; лектотип: ВР 2,6, БД 1,4 мм (Forcart, 1957).

Внутреннее строение. Белковая железа с глубоким и резким латеральным желобком (Рисунок 35).

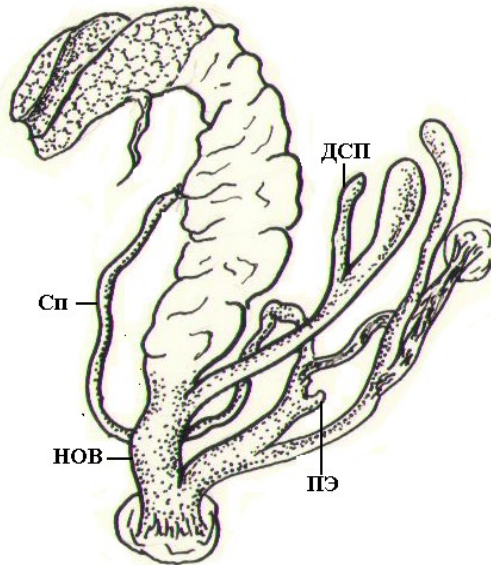


Рисунок 35. *Pupilla triplicata* (Studer, 1820).

Внешний вид гениталии.

Семяпровод впадает в утолщенный конец эпифаллуса, который плавно переходит в пенис. Придаток эпифаллуса недлинный, конический. Пениальный аппендикс у особей с нормально развитым мужским отделом имеет обычное строение, а у животных, в матке которых развиваются яйца,

развит слабо и отделы его едва угадываются. Пениальная ветвь полового ретрактора короткая, ветвь аппендикса крепится к A1 сразу же под A2. Резервуар семяприемника с коротким собственным протоком, дивертикул очень тонкий, лишь слегка длиннее резервуара.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский, Кунгей, Терскей, Джунгарский Алатау, Южный Алтай, Павлодарская, Восточно-Казахстанская, Северо-Казахстанская области.

Вне Казахстана - Южная Европа, местами южные районы центральной Европы; восточные Карпаты, Крым, Новочеркасск; отдельные популяции в бас. Волги и Оки; Северный Кавказ и Закавказье; Малая, Передняя и Средняя Азия (Узбекистан, Таджикистан); наиболее восточная находка сделана на восточном берегу Байкала у мыса Крестовского.

Населяет почти все типы биотопов с умеренным увлажнением – от опушек лиственных лесов до россыпей камней в полупустынях и в горах.

Семейство **Vertiginidae** Pilsbry, 1918

Pilsbry, 1918, Man. Conch., 25 : 68; Steenberg, 1925 : 179; Шилейко, 1984: ; Schileyko, 1998: 143.

Раковина маленькая или очень маленькая, от овальной до цилиндрической, гладкая или с радиальной скульптурой, коричневатых или красноватых тонов. Эмбриональные обороты гладкие. Пупок точковидная. Устье с зубами или без зубов. Края устья прямые или отвернутые, тонкие или в разной степени утолщенные; без губы.

Животные без губных щупалец.

Пенис с эпифаллусом, резко обособленным очень четкой кольцевой перетяжкой. Пениальная трубка внутри с нерезкими продольными складками. Придаточные органы мужского отдела отсутствуют. Половой ретрактор нерасщепленный, крепится к месту перехода семяпровода в эпифаллус.

Распространение. Голарктика и Вест-Индия. 6 - 8 родов.

В ископаемом состоянии подсемейство известно начиная с палеоцена (Европа, Северная Африка, Северная Америка, Бермудские острова).

Род **Vertigo** Muller, 1774

Muller, 1774 : 124; Grey, 1821 : 239; Jeffreys, 1830 : 357 (*Alaea*, типовой вид *A. palustris*, syn. *Vertigo antivertigo*); Pilsbry, 1919, Man. Conch., 25 : 69; Thiele, 1931 : 505; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 133; Wenz, Zilch, 1959 – 1960 : 148; Стеклов, 1966 : 143; Акрамовский, 1976 : 134; Шилейко 1984: 199.

Раковина право- или левозавитая. Колумеллярная пластинка почти горизонтальная. Задний конец верхней палатальной складки виден через устье или эта складка отсутствует.

Распространение. Голарктика.

В ископаемом состоянии подрод известен начиная с палеоцена (Европа, Северная Африка, Северная Америка).

Типовой вид - *Vertigo pusilla* Muller, 1774; по монотипии.

Таблица для определения видов *Vertigo*

- 1 (2) Раковина левозавитая. Зубов 6, по два на каждом крае; кроме того, могут присутствовать небольшой базальный бугорок и легкая супрапалатальная складка..... **V. (V.) pusilla.**
- 2 (1). Раковина правозавитая. Зубов 7 - 10. На париетальной стенке 2 - 3 пластинки (субпариетальная иногда отсутствует); 1 - 2 колумеллярные пластинки, короткая базально-колумеллярная складка и 2 - 3 палатальных **(V.) antivertigo.**
- 3 (4) Последний оборот от правильной очень тонкой морщинистости до редкой слабой исчерченности..... **V. (I.) modesta.**
- 4 (3) Последний оборот почти гладкий..... **V. (I.) pygmaea.**

Подрод *Vertigo* s. str.

1. *Vertigo (Vertigo) antivertigo* (Draparnaud, 1801)

Draparnaud, 1801 : 57 (*Pupa*); Montagu, 1803 : 337, t. 12, fig. 8; (*Turbo sexdentatus*); Draparnaud, 1801 : 57 t. 3, figs. 32, 33 (*Pupa*); Studer, 1820 : 89 (*P. 8-dentata*); Н. Beck, 1837 : 85 (*Alaea*); Moquin – Tandon, 1855 : 407, pl. 29, figs. 4 – 7 (*Pupa*); Mousson, 1873 : 213, t. 8, fig. 10 (*sinuata*); Pilsbry, 1919, Man. Conch., 25 : 163, t. 16, figs. 4 – 6; Steenberg, 1925 : 79, pl. 18, figs. 1 – 3, pl. 19, fig. 1; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 135, рис. 45; Ehrmann, 1956 : 40, t. I, fig. 10; Lozek, 1956 : 92, t. 4, fig. 3; Zilch, Jaekel, 1962 : 82; Lozek, 1964 : 202, t. 7, fig. 1; Матекин, 1966 : 109; Стеклов, 1966 : 145, табл. III, 51; Акрамовский, 1976 : 137, рис. 56В, табл. V, 49; Шилейко, 1982 : 161, 2 – 2,2 x 1,2 – 1,3; Шилейко 1984: 200; рис. 116, 117.

Terra typica – Франция.

Место хранения типов не установлено.

Раковина овальная, тонкостенная, просвечивающая, блестящая, с чуть приостренной вершиной (Рисунок 36).



Рисунок 36. *Vertigo (Vertigo) antivertigo* (Draparnaud, 1801).

Оборотов 5, выпуклых; последний оборот возле устья слегка приподнят, высота его немного больше половины высоты раковины. Окраска каштановая, иногда с вишневым оттенком, верхние обороты обычно несколько светлее нижних. Эмбриональные обороты почти гладкие, дефинитивные — тоже, но здесь имеются сильно сглаженные неправильно расположенные радиальные морщинки, не нарушающие, однако, впечатления гладкой поверхности. Устье треугольно-овальное, с хорошо выраженным вдавлением на палатальном крае. Затылочное утолщение светлое, ясно заметное.

Края устья слегка отвернуты, места прикрепления устья расставлены и связаны тонкой прозрачной мозолью. Губа отсутствует. Зубов 7 - 10. На париетальной стенке 2 - 3 пластинки (субпариетальная иногда отсутствует); 1 - 2 колумеллярные пластинки, короткая базально-колумеллярная складка и 2 - 3 палатальных; если их две, то отсутствует самая верхняя. Нижней палатальной складке соответствует продольная вмятина на затылке. Пупок почти запаян.

Размеры: ВР 2 - 2,2, БД 1,2 - 1,3 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа с глубоким латеральным желобком (Рисунок 37).

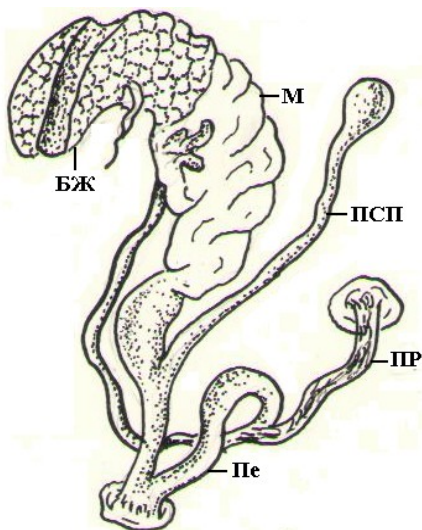


Рисунок 37. *Vertigo (Vertigo) antivertigo* (Draparnaud, 1801).
Внешний вид гениталии.

При основании железы видна простата в виде нескольких светлых долек, от которых отходит тончайший семяпровод. Последний "впадает в эпифаллус с резким изгибом, к которому крепится половой ретрактор. Эпифаллус в 1,5 - 2 раза короче пениса, цилиндрический или веретеновидный. Пенис тонкостенный, граница между ним и эпифаллусом обозначена очень четко благодаря наличию узкого пережима (сфинктера). Проток семяприемника очень тонкий, длинный, без резкой границы переходит в маленький резервуар, прилегающий к верхней части матки на границе с белковой железой.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский, Кунгей Алатау, Сырдаринский Каратау, горы Мугаджары, Павлодарская, Северо-Казахстанская, Восточно-Казахстанская, Западно-Казахстанская области.

Вне Казахстана – Таджикистан, Афганистан, большая часть территории Палеарктики; на восток до Забайкалья включительно, на север до зоны тундры.

Обитает на влажных лугах с высоким травостоем и в долинах горных рек; живет также в подстилке лиственных и смешанных лесов, особенно в оврагах и понижениях, где почва всегда влажная. В сырую погоду поднимается на стебли трав и кустарников.

2. *Vertigo (Vertigo) pusilla* Muller, 1774

Muller, 1774 : 124; Moquin – Tandon, 1855 : 409, pl. 29, figs. 12 – 14 [*Vertigo (Vertilla)*]; Reeve, 1868 : 120, fig.; Pilsbry, 1919, Man. Conch., 25 : 161, t. 16, figs. 1 – 3; Steenberg, 1925 : 86, pl. 21, figs. 1, 2, pl. 26, fig. 2; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 134, рис. 43; Ehrmann, 1956 : 39, t. I, fig. 9; Lozek, 1956 :

91, t. 4, fig. 2; Zilch, Jaeckel, 1962 : 82; Lozek, 1964 : 202, t. 4, fig. 12; Стеклов, 1966 : 143, табл. III, 52; Gittenberger et al., 1970 : 51, fig. 35, Kaart 14; Szigethy, 1973 : 21, figs. 3, 9; Акрамовский, 1976 : 136, рис. 56 А, табл. V, 46; Альмухамбетова, Увалиева, 1979 : 38; Шилейко, 1982 : 161, 2 x 1,1; Шилейко 1984 : 203; рис. 121, 122.

Terra typica – не указана; сообщается лишь, что вид живет на гниющих стволах («in truncis putridis»); вероятно, типовая серия происходит из окр. Копенгагена, так как многие виды Мюллером описаны из этой местности.

Место хранения типов не установлено.

Раковина левозавитая, коротко- или удлинненно-овальная, блестящая, сильно просвечивающая, с плавно закругленной вершиной (Рисунок 38).



Рисунок 38. *Vertigo (Vertigo) pusilla* Muller, 1774.

Оборотов 5, выпуклых, последний оборот к устью почти не поднят, высота его заметно больше половины высоты раковины. Окраска одноцветная, от роговой до каштановой. Поверхность эмбриональных оборотов покрыта неясной зернистостью, дефинитивные обороты очень тонко радиально исчерчены; эта исчерченность иногда переходит в морщинистость — на верхних оборотах и на затылочном утолщении. Устье округлое, с палатальным вдавлением, края его тонкие, слегка отвернутые. Затылочное утолщение массивное. Зубов 6, по два на каждом крае; кроме того, могут присутствовать небольшой базальный бугорок и легкая супрапалатальная складка. Пупок открытый, очень маленький, каплевидный.

Размеры: ВР 2,0 - 2,2, БД 1,0 - 1,1 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа с латеральным желобком. На границе семяпровода и тонкого эпифаллуа имеется изгиб, к которому подходит половой ретрактор. Перетяжка между penisом и эпифаллусом ясная. Penis в 2 - 2.5 раза длиннее эпифаллуса и отличается большим диаметром. Резервуар семяприемника удлинненно-овальный.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Южный Алтай, Северо-Казахстанская область.

Вне Казахстана - Европа, Кавказ, Малая Азия, Алтай, северный Казахстан; в европейской части бывшей СССР к востоку до Волги, на север примерно до 60° с. ш.

Населяет умеренно увлажняемые лиственные и смешанные леса, где держится в подстилке и на обомшелых стволах.

Подрод **Isthmia** Gray, 1821

Gray, 1821 : 239.

Типовой вид - *Helix (Isthmia) cylindrica* Draparnaud, 1801 (syn. *Vertigo pygmaea* Draparnaud, 1801)

На парietальной стенке устья 1 зуб или парietальные зубы отсутствуют.

Распространение. Палеарктика; ареал состоит из европейско-кавказского и дальневосточного участков.

В ископаемом состоянии подрод известен с палеоцена (Европа, Северная Америка).

3. Vertigo (Isthmia) pygmaea (Draparnaud, 1801)

Draparnaud, 1801 : 57 (*Pupa*); 1805 : 60, pl. 3, figs. 30, 31 (*Pupa*); Jeffreys, 1830 : 359 (*Alaea vulgaris*); Reeve, 1863 : 118, fig.; Pilsbry, 1919, Man. Conch., 25 : 174, pl. 17, figs. 15 - 17, fig. 10; Steenberg, 1925 : 77, pl. 14, fig. 3, pl. 16, fig. 5, pl. 17; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 136, рис. 47; Ehrmann, 1956 : 40, t. I, fig. 12; Lozek, 1956 : 93, t. 4, fig. 5; Zilch, Jaeckel, 1962 : 85; Lozek, 1964 : 203, t. 7, fig. 3; Матекин, 1966 : 109; Gittenberger et al., 1970 : 51, fig. 38, Kaart 15; Szigethy, 1973 : 21, fig. 6, 12; Акрамовский, 1976 : 137, рис. 56 Д, табл. V, 51. Шилейко, 1982 : 161, 2 – 2,2 x 1,2; Шилейко 1984 : 207, рис. 127, 128.

Terra typica – Франция.

Место хранения типов не установлено.

Раковина удлинено-овальная, матовая, просвечивающая (Рисунок 39).



Рисунок 39. *Vertigo (Isthmia) rugmaea* (Draparnaud, 1801).

Оборотов 5, слабо или умеренно выпуклых, последний оборот к устью почти не поднят, высота его всегда больше половины высоты раковины. Окраска одноцветно светло-роговая. Эмбриональные обороты с тончайшей зернистостью, дефинитивные выглядят почти гладкими, но при большом увеличении видна тончайшая струйчатая радиальная исчерченность. Устье неправильно округлое, края его слабо отвернуты, тонкие, палатальное вдавление очень слабое, затылочное утолщение, напротив, мощное. Места прикрепления устья не сближены, связаны очень тонкой мозолью.

На середине париетального края располагается короткая гребневидная пластинка. Колумеллярная пластинка развита хорошо; на стыке колумеллярного и базального краев расположен небольшой пластинчатый зуб.

На палатальном крае обычно 2 складки, нижняя длиннее верхней, на затылке ей соответствует продольный желобок. Иногда имеется еще маленькая супралатальная складка. Пупок почти запаян.

Размеры: ВР 2 -2,2, БД 1,2 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа с резким латеральным желобком (Рисунок 40).

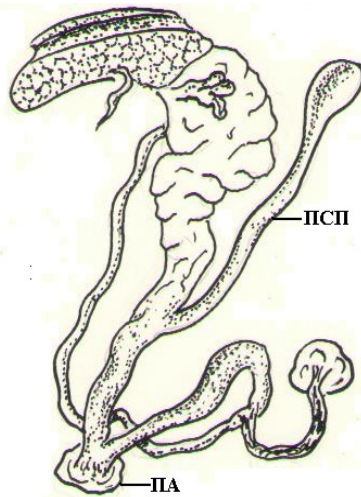


Рисунок 40. *Vertigo (Isthmia) pygmaea* (Draparnaud, 1801).
Внешний вид гениталии.

Семепровод впадает в эпифаллус с резким изгибом, скорее даже изломом, к которому крепится половой ретрактор. Эпифаллус тонкий, почти цилиндрический, кольцевой пережим, отделяющий его от пениса, не очень резкий, хотя выражен вполне ясно. Пенис в проксимальной части плавно изогнут, и этот изгиб, видимо, постоянен, потому, что отмечен у всех исследованных животных. Резервуар семяприемника небольшой, шаровидный, прилегает к границе спермовидукта и белковой железы.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский, Кунгей Алатау, Южный Алтай, Саурский хребет, хребет Тарбагатай, горы Кетмень, горы Мугаджары, Западно-Казахстанская, Павлодарская, Восточно-Казахстанская и Северо-Казахстанская области.

Вне Казахстана - Центральная, западная, южная и восточная Европа, Кавказ, Сибирь до Забайкалья, горные районы Средней Азии; Малая Азия, северный Иран. Завезен в Новую Зеландию и северо-восточную часть Северной Америки.

Встречается во всех типах биотопов с умеренным увлажнением (сырых мест избегает), кроме тундры и чисто хвойных лесов. Живет на равнине и в горах.

4. *Vertigo (Isthmia) modesta* (Say, 1824)

Say, 1824, Long`s Second Exped., appendix : 259, t. 15, fig.5 (*Pupa*); Muller, 1842: 4 (*P. hoppii*); L. Pfeiffer, 1847a : 148 (*P. shuttleworthiana*); Gould, 1848 : 263 (*P. decora*); Gredler, 1856 : 122, t. 2, fig. 3 (*P. genesii*); Morelet, 1858 : 9 (*P. borealis*); Wallenberg, 1858, Malak. Bl., 5 : 32, 99, t. 1, fig. 3, 4 (*arctica*); Westerlund, 1871, Nova Acta Reg. Soc. Sci. Uppsal. 3, VIII : 94 (*Pupa ronneyensis*) Westerlund, 1877 : 103 (*P. inermis*, non Deshayes, 1863), Pilsbry, 1919, Man. Conch., 25 : 123, t. 10, figs. 1, 2, 192, t. 17, fig. 14 (*ronneyensis*); 204,

t. 18, figs. 10 – 12, 17 (*genesii*); Lindholm, 1925b : 242 (*genesii subsp. geyeri*); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 138, рис. 50 (*ronnebyensis*), рис. 51; 139, рис. 52 (*genesii et var. geyeri*); Ehrmann, 1956 : 42, fig. 20 (*ronnebyensis*), fig. 21 (*arctica*), 43, fig. 22 (*genesii*); Lozek, 1956 : 96, t. 5, fig. 1 (*arctica*); Zilch, Jaeckel, 1962 : 89 (*genesii*), 90 (*genesii ssp. geyeri*); Лихарев, 1963 : 68 (*modesta hoppii*); Lozek, 1964 : 205, t. 7, fig. 7 (*arctica*), t. 7, figs. 9, 10 (*genesii*); Walden, 1966 : 58 (*subsp. arctica*); Шилейко 1984 : 211, рис. 133, II – IV.

Terra typica – северо-запад Северной Америки.

Место хранения типов не установлено.

Раковина от удлинненно-овальной до овальной, тонкостенная, просвечивающая, хрупкая, блестящая (Рисунок 41).



Рисунок 41. *Vertigo (Isthmia) modesta* (Say, 1824).

Верхняя часть более или менее коническая или куполовидная. Оборотов 4,5 - 5, выпуклых или сильновыпуклых, последний оборот к устью почти не поднят или поднят непосредственно возле самого устья.

Окраска одноцветная, роговая, красноватая, каштановая или бурая. Эмбриональные обороты с микроскопической зернистостью, скульптура дефинитивных оборотов - от правильной очень тонкой морщинистости до редкой слабой исчерченности, в последнем случае раковина выглядит почти гладкой. Устье овальное, с тонкими слегка отвернутыми краями, места его прикрепления не сближены, вдавления на палатальном крае устья нет, затылочное утолщение очень слабое или отсутствует. Зубов в наиболее полном наборе 4: париетальный, колумеллярный и два палатальных; все они имеют вид тонких коротких полукруглых пластинок. Пупок узкий.

Размеры: ВР 1,7 - 2,8, БД 1,1 - 1,6 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа с четким латеральным желобком (Рисунок 42).

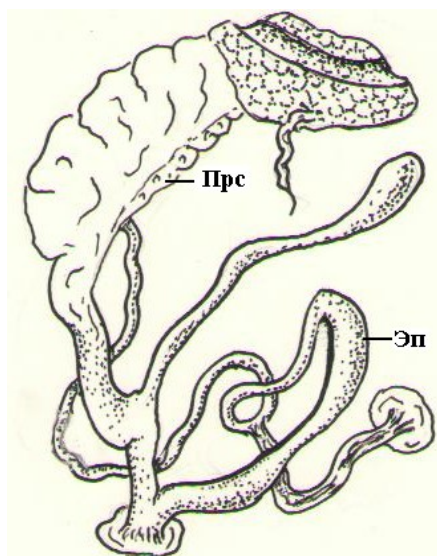


Рисунок 42. *Vertigo (Isthmia) modesta* (Say, 1824).
Внешний вид гениталии.

Семяпровод впадает апикально в, тонкий длинный цилиндрический эпифаллус, диаметр которого не отличается от диаметра семяпровода; граница между этими протоками отмечена только резким изгибом, к которому подходит половой ретрактор. Пенис примерно в 1,5 раза длиннее эпифаллуса и значительно толще его, внутри с продольными складками, которые просвечивают сквозь стенки пениса. На границе пениса и эпифаллуса наблюдается очень резкий изгиб. Проток семяприемника в базальной части слегка расширен, далее тонкий, цилиндрический; резервуар маленький, прилегает к нижнему краю белковой железы.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Северо-Казахстанская область.

Вне Казахстана - северная часть Евразии и Северная Америка.

Населяет широкий спектр хорошо увлажняемых биотопов – подстилка смешанных и лиственных лесов, тундровое редколесье, россыпи камней на склонах и в тундре, высокотравные поймы.

Семейство Truncatellinidae Steenberg, 1925

Steenberg, 1925: 201 (Vertiginidae subf.); Шилейко, 1984: ; Schileyko, 1998: 162.

Раковина цилиндрическая, реже удлинено овально-цилиндрическая, от светло-роговой до красноватой. Ангулярный бугорок отсутствует, париетальная пластинка не раздвоена, бугорковидная, часто отсутствует.

Пенис короткий, без придатков; эпифаллус короткий; кольцевая перетяжка между пенисом и эпифаллусом широкая.

Распространение. По всем континентам, кроме Австралии. 9 родов.

В ископаемом состоянии подсемейство известно начиная с верхнего плиоцена (Европа, Африка, Северная Америка).

Таблица для определения подсемейств *Truncatellinidae*

- 1 (2). Устье без губы, края его тонкие. Поверхность раковины гладкая или тонко исчерченная..... **Collumellinae.**
- 2 (1). Устье с губой или с утолщенными краями. Поверхность раковины ребристая..... **Truncatellinae.**

Род *Collumella* Westerlund, 1878

Charpentier, 1837 : 15 (*Sphyradium part.*); Clessin, 1876 : 208 (*Edentulina*, non L. Pfeiffer, 1855); Westerlund, 1878 : 193; Pilsbry, 1919, Man. Conch., 27 : 232; Thiele, 1931 : 504; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 143; Forcart, 1959a : 7 – 18; Wenz, Zilch, 1959 – 1960 : 146; Акрамовский, 1976 : 131; Шилейко 1984 : 215.

Раковина хрупкая, темных тонов, слабо скульптурированная. Устье без зубов, без губы и без затылочного валика, края устья острые, почти не отвернуты.

Распространение. Голарктика. 5 - 6 видов. В ископаемом состоянии род встречается, начиная с верхнего плиоцена (Европа, Африка, Северная Америка).

Типовой вид - *Pupa inornata* Clessin, 1872 (syn. *Pupa edentula* Draparnaud, 1801); по обозначению Вестерлунда (Westerlund [84]).

Таблица для определения видов *Collumella*

- 1 (2). Скульптура в виде радиальной морщинистости, яснее выраженной на первых дефинитивных оборотах..... **C. columella.**
- 2 (1). Скульптура в виде тонкой радиальной ребристости, ясно выраженной на всех дефинитивных оборотах..... **C. edentula.**

1. *Columella columella* (G. Martens, 1881)

G. Martens, 1830, Correspondenzbl. wurttemberg. landwirtsch. Vereins, 17 : 171 (*Pupa*); Clessin, 1872 : 57, t. 4, fig. 8 (*Pupa gredleri*); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 144 (*edentula* var. *columella*); Акрамовский, 1976 : 132, табл. V, 45; Шилейко 1984 : 216, рис. 137, I.

Terra typica – северная Европа.

Лектотип хранится в Естественно-историческом музее в Базеле, № 5900 – а (Forcart, 1959a : 11, Abb. 4).

Раковина цилиндрическая, высокая, тонкостенная, хрупкая, блестящая, с короткой закругленной вершиной (Рисунок 43).

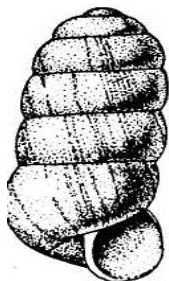


Рисунок 43. *Columella columella* (G. Martens, 1881).

Оборотов 6,5 - 8, выпуклых или сильно выпуклых. Последний оборот заметно вздут, к устью не поднят, высота его составляет треть высоты раковины или немного больше. Окраска от роговой до каштановой, вершина несколько светлее. Скульптура верхних дефинитивных оборотов в виде очень тонких правильных радиальных морщинок, которые на нижних оборотах расплываются, и расположение их теряет упорядоченность. Устье округлое, умеренно скошенное, с тонкими острыми прямыми краями, лишь верхняя часть колумеллярного края немного отвернута. Пупок сквозной, цилиндрический, округлый.

Размеры: ВР 2,8 - 3,5, БД 1,3 - 1,5 мм.

Внутреннее строение. Материал нами не изучен.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский, Кунгей, Терскей, Джунгарский Алатау, Костанайская область, Западный Казахстан.

Вне Казахстана – Узбекистан, Таджикистан, Киргизия, Северная Европа, высокогорье центральной Европы, Сибирь, горный Крым, Малый Кавказ, (гора Капут – джух); Северная Америка.

Населяет пойменные луга с высоким травостоем, влажное редколесье, опушки широколиственных лесов, в горных районах – влажные осыпи, трещины скал. Часто поднимается на стебли трав.

2 *Columella edentula* (Draparnaud, 1801)

Draparnaud, 1805 : 596 t. 3, figs. 28, 29 (*Pupa*); Beck, 1837 : 85 (*Alaea*); Held, 1837 : 307 (*Vertigo lepidula*); Moquin – Tandon, 1855 : 402, pl. 28, figs. 28 – 30 (*Vertigo*); Reeve, 1863 : 122, fig. (*Vertigo*); Steenberg, 1925 : 98, fig. 20 du texte, pl. 27, fig. 3; Pilsbry, 1926, Man. Conch., 27 : 236, t. 30, figs. 9 – 11; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 143, рис. 56; Ehrmann, 1956 : 45, fig. 26; Lozek, 1956 : 98, t. 5, fig. 3; Zilch, Jaeckel, 1962 : 45, Abb. 26 (*Columella edentula et f. turritella Westerlund*); Lozek, 1964 : 197, t. 6, fig. 4; Матекин, 1966 : 110; Gittenberger et al., 1970 : 47, fig. 29, Kaart 10; Акрамовский, 1976 : 131, рис. 53, табл. V, 44; Шилейко, 1982 : 161, 3 – 3,4 x 1,3 – 1,5; Шилейко 1984 : 217, рис. 137, II; рис. 138.

Terra typica – Франция.

С и н т и п ы хранятся в Естественноисторическом музее Вены (коллекция Драпарно).

Раковина от высококуполовидной до короткоцилиндрической, но даже у цилиндрических раковин заметно, что ширина оборотов сверху вниз постепенно увеличивается; тонкостенная, хрупкая, блестящая, с правильно закругленной вершиной (Рисунок 44).



Рисунок 44. *Columella edentula* (Draparnaud, 1801).

Оборотов 6 - 6,5 выпуклых или умеренно выпуклых, последний оборот не вздут, к устью не поднят или поднят еле заметно; высота его немного меньше половины высоты раковины. Окраска от светло-роговой до каштановой, вершина обычно светлее. Скульптура дефинитивных оборотов очень слабая, представлена редкими неправильно расположенными сильно расплывшимися морщинками; близ устья эти морщинки расположены чаще. Устье округлое, скошенное, края его тонкие, хрупкие, не отвернуты, кроме верхней части колумеллярного. Пупок сквозной, узкий, цилиндрический, совершенно круглый. Размеры: ВР 2,2 - 2,7, БД 1,2 - 1,4 мм; в первоописании размеры не указаны.

Внутреннее строение. Белковая железа с глубоким желобом, направленным почти перпендикулярно длинной оси органа (Рисунок 45).

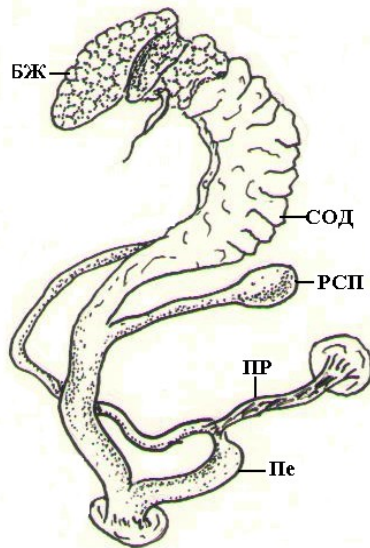


Рисунок 45. *Columella edentula* (Draparnaud, 1801).
Внешний вид гениталии.

Семяпровод впадает в тонкий почти цилиндрический эпифаллус, к которому, заметно отступя от семепровода, подходит половой ретрактор. Эпифаллус впадает в пенис не апикально; эти отделы примерно равной длины или пенис немного короче. Проток семяприемника отходит очень высоко, поэтому нижний отдел вагины в несколько раз длиннее верхнего. Как проток, так и резервуар семяприемника тесно прилегают к женским путям; резервуар от шаровидного до коротко веретеновидного, прилегает к матке ниже ее середины.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский, Кунгей, Терскей, Джунгарский Алатау, Восточно-Казахстанская и Павлодарская область.

Вне Казахстана - Европа, кроме самых южных районов, Кавказ с Закавказье, Киргизия, Северная Америка.

Живет примерно в тех же местах, что и предыдущий вид, иногда оба вида встречаются вместе.

Род *Truncatellina* Lowe, 1852

Lowe, 1852 : 275; Reinhardt, 1879 : 133 (*Isthmia*, non Gray, 1821); Hesse, 1915, Nachrichtenbl. dtsh. malak. Ges., 47 : 53 (*Laurinella*, типовой вид *Pupa minutissima* auct., syn. *Vertigo cylindrical* Ferussac, 1807, обозначение Pilsbry); Pilsbry, 1920, Man. Conch., 26 : 58; Thiele, 1931 : 504; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 140; Wenz, Zilch, 1959 – 1960 : 148; Стеклов, 1966 : 150; Акрамовский, 1976 : 132, Шилейко 1984 : 219.

Раковина относительно прочная, обычно темная, с резкой радиальной скульптурой. Устье с губой или с утолщенными отвернутыми краями, обычно с затылочным валиком. Зубы чаще всего имеются, бугорковидные. В наиболее полном наборе имеются париетальный, колумеллярный и палатальный бугорки, последний лежит глубоко внутри устья.

Распространение и местообитание. Европа, Канарские о-ва, о-ва Зеленого Мыса, Средняя Азия и Кавказ, о-ва Лиукиу, Восточная и Южная Африка. Несколько десятков видов.

В ископаемом состоянии род известен начиная с верхнего олигоцена (Европа, о-в Мадейра).

Типовой вид - *Pupa linearis* Lowe, 1852 по монотипии.

Truncatellina callicratis (Scacchi, 1833)

Scacchi, 1833 : 11 (*Turba*); Gredler, 1853, Programm d. k. k. Gymnasium z. Bozen : 114 (*Pupa strobili*); Benson, 1854 : 97 (*P. rivierana*) Pilsbry, 1921, Man. Conch., 26 : 71, t. 8, figs. 10 – 12 (*rivierana*); Steenberg, 1925 : 91, pl. 23, figs. 1 – 3 (*rivierana*); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 141, (*strobili*); Ehrmann, 1956 : 44 (*strobili*); Lozek, 1964 : 199, t. 6, fig. 10 (*strobili*); Forcart, 1965 : 84; Матекин, 1966 : 109 (*strobili*); Дамянов, Лихарев, 1975 : 128, фиг. 63 (*strobili*); Акрамовский, 1976 : 133, рис. 54, 55А, табл. V, 41; Альмухамбетова, Увалиева, 1979 : 37, рис. 3а; Шилейко 1984 : 220, рис. 140, III; рис. 141.

Terra typica – Неаполь, Ботанический сад.

Место хранения типов не установлено.

Раковина цилиндрическая, реже овально-цилиндрическая, умеренно просвечивающая, с широко закругленной вершиной, которая часто несколько уплощена (Рисунок 46).



Рисунок 46. *Truncatellina callicratis* (Scacchi, 1833).

Оборотов 5 - 6,5, сильно выпуклых, последний оборот к устью почти не поднят. Окраска светло-роговая, вершина обычно несколько светлее.

Дефинитивные обороты несут резкие радиальные ребрышки, расстояние между которыми больше ширины ребра. Устье округлое, без затылочного утолщения или с очень слабым утолщением, края устья слегка отвернуты, места прикрепления почти не сближены и соединены тонкой прозрачной мозолью. Зубов обычно три: короткая полукруглая париетальная пластинка, бугорковидный колумеллярный зуб и округлый палатальный бугорок, иногда слегка вытянутый по ходу оборота. Палатальный бугорок при нормальном положении раковины располагается примерно на пересечении вертикальной линии, проведенной от париетальной пластинки, и горизонтальной линии, проведенной от колумеллярной пластинки. Иногда зубы в той или иной мере редуцированы: в первую очередь исчезает париетальный, затем палатальный; реже всего отсутствует колумеллярный зуб. Пупок проколовидный.

Размеры: ВР 1,6 – 2,2, БД 0,8 – 0,95 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа с чрезвычайно резкой и широкой косою бороздой на латеральной поверхности (Рисунок 47).

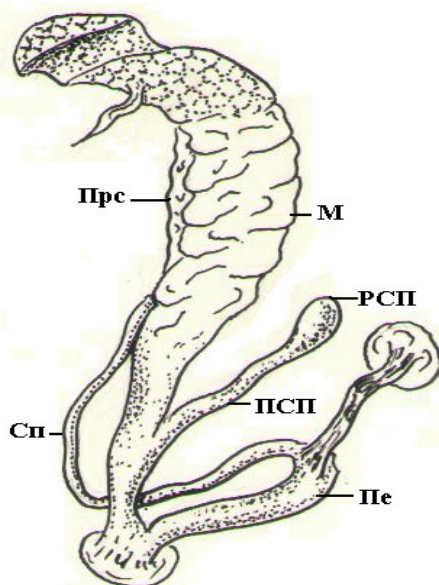


Рисунок 47. *Truncatellina callicratis* (Scacchi, 1833).
Внешний вид гениталии.

Тонкий семяпровод, образовав крутой изгиб, впадает в короткий вздутый эпифаллус, отделенный от цилиндрического или веретено-видного пениса отчетливой кольцевой перетяжкой. Половой ретрактор крепится к самой дистальной части эпифаллуса. Проток семяприемника короткий, заканчивается маленьким овальным резервуаром, прилегающим к нижней части матки.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский, Кунгей, Таласский Алатау, Южный Алтай, Сырдаринский Каратау, Киргизский хребет, Костанайская и Западно-Казахстанская области.

Вне Казахстана - Южная Европа, местами – южные районы центральной Европы, Северный Кавказ и Закавказье, Передняя Азия, Иран, Копетдаг, горные районы Средней Азии, Южный Алтай.

Встречается обычно в сухих растительных остатках на открытых склонах и в редколесье; сплошных лесов избегает.

Семейство **Punctidae** Morse, 1864

Род **Punctum** Morse, 1864

Morse, 1864, Journ. Portland Soc. Nat. Hist., I : 28. Лихарев, Раммельмейр, 1952 : 255. Шилейко, 1982 : 164, 0,6 – 0,8 x 1,3 – 1,6.

Типовой вид - *Helix minutissima* Lea, 1841 (syn. *Punctum pygmaeum* Draparnaut, 1801).

Подрод **Punctum** s. str.

Punctum (Punctum) pygmaeum (Draparnaut, 1801)

Draparnaud, 1801, Tabl. Moll. France : 93 (*Helix*); Lea, 1841, Proc. Amer. Phil. Soc., II, 19 : 82 (*Helix minutissima*); Morelet, 1858 : 8 (*H. flocculus*); Taylor, 1909, Mon. Brit. Moll., III : 157; Ehrmann, 1933 : 79, fig. 5, 53. Лихарев, Раммельмейр, 1952 : 255, рис. 182; Шилейко, 1982 : 164, 0,6 – 0,8 x 1,3 – 1,6.

Terra typica – Франция.

Раковина коническая, или дисковидная, с выпуклым завитком, ребристая, темнороговая (Рисунок 48).



Рисунок 48 *Punctum rugmaeum* (Draparnaut, 1801).

Оборотов 3,25 – 3,5, выпуклых, разделенных глубоким швом; эмбриональные обороты гладкие, с тонкой спиральной исчерченностью. Устье округлое, острые. Пупок широкий, перспективный. Размеры: ВР 0,5 – 0,8, БД 1,3 – 1,6, МД 1,1 – 1,4 мм.

Внутреннее строение. Нами не исследовано.

Распространение и местообитание. Голарктический вид.

В Казахстане – Заилийский и Кунгей Алатау, Северо-Казахстанская, Западно-Казахстанская, Акмолинская, Костанайская, Павлодарская, Восточно-Казахстанская (Семипалатинский мелкосопочник).

Вне Казахстана – Европа, северо-западная Африка, Малая Азия, северный Иран, Узбекистан, Киргизия, Таджикистан, Сибирь.

Обитает под мертвой листвой, валежником и камнями, чаще всего в лесу, но при достаточной влажности или защите от высыхания и в открытых местах.

Семейство **Discidae** Thiele, 1931

Род **Discus** Fitzinger, 1833

Fitzinger, 1833, Beitr. Landesk. Oesterr., III : 98; там же : 99 (*Discus* part.); Held, 1837, Isis, XXX : 918 (*Patula*).

Типовой вид - *Goniodiscus perspectives* Megerle v. Muhlfeldt, 1816.

Подрод **Discus** s. str.

Discus (Discus) ruderatus (Studer, 1820)

Studer, 1820, Naturw. Anz. Schweiz. Ges., III : 86 (*Helix*); Pfeiffer, 1846, Conch. Cab., : 187, t. 24, fig. 11 – 13 (*Helix*); Taylor, 1909, Mon. Brit. Moll., III : 196 (*Pyramidula*); Ehrmann, 1933 : 80, fig. 54; Mousson, 1873 : 257 (*Goniodiscus* var. *gocktschana*); A. Adams, 1868 : 28 (*syn. opulens*, Westerlund, 1885, : 232, *angulosus* Mousson, 1887); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 256, рис. 183 (*Goniodiscus*); Шилейко, 1982 : 164, 2 – 3,5 x 5 – 7.

Terra typica - «Les Hautes-Alpes du Valais, ... près des glaciers du Mt. Pleureur».

Типы не известно.

Раковины от конической до прижатой. Поверхность раковины ребристая, роговая или красновато-роговая (Рисунок 49).

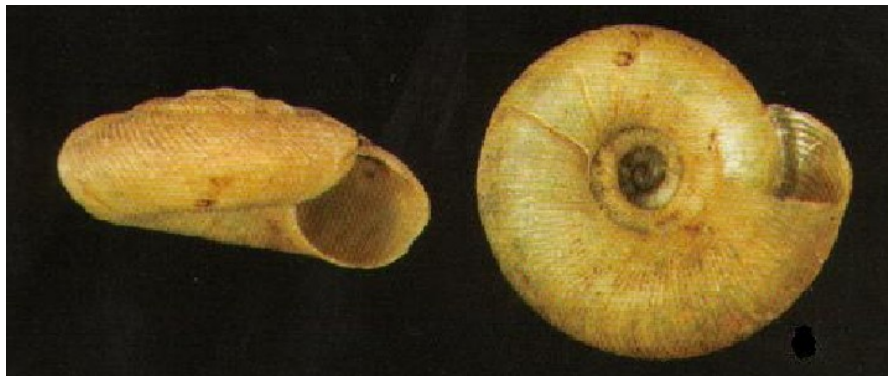


Рисунок 49. *Discus (Discus) rudieratus* (Studer, 1820).

Оборотов 4,25 - 4,5, нарастающих, выпуклых. Эмбриональные обороты в начале гладкие, далее слабо исчерченные. Дефинитивные обороты округлые. Устье сильно скошенное, округлое. Пупок перспективный.

Размеры: 2 - 3,5, ширина 5 - 7 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа языковидная (Рисунок 50).

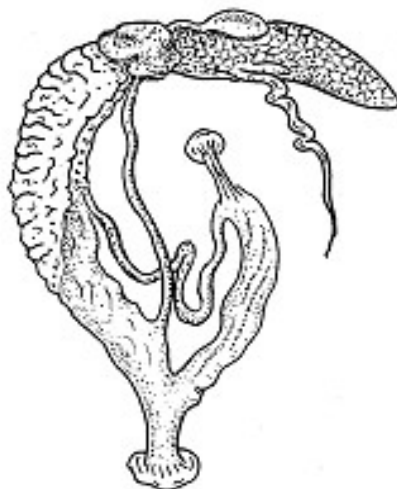


Рисунок.50. *Discus rudieratus* (Ferussac, 1821).

Внешний вид гениталии.

Спермовидукт слегка изогнут в середине, нижняя часть прямая. Дистальная и проксимальная части пениса одинаковой ширины, в середине образует изгиб. Внутренняя поверхность пениса представлена тонкими продольными валиками. Проток семяприемника тонкий, длинный. Резервуар семяприемника доходит до белковой железы Яйцевод 1,5 - 2 раза короче

пениса, массивный. Ретрактор пениса крепится в пенис к месту отхода семепровода.

Распространение и местообитание. Голарктический вид.

В Казахстане – Западный и Северный Казахстан.

Вне Казахстана - к северу встречается до берегов Ледовитого океана. Обитает в листовенной подстилке, под валежником, под корой старых пней, камнями и на мшистых стволах деревьев; в горах доходит до 2800 м над ур. м.

Семейство **Euconulidae** H. V. Baker, 1928

Род **Euconulus** Reinhardt, 1883

Fitzinger, 1833, Beitr. Landesk. Oesterr., III : 94 (*Conulus*, non Rafinesque, 1815); Reinhardt, 1883, Sitzungsb. Naturf. Ges. Fr. Berlin : 86 (под *Conulus*, подрод *Euconulus*); Bourguignat, 1890, Bull. Soc. malac. France, VII : 328 [*Conulus (Arnouldia)*]; Gude a. Woodward, 1921, Proc. Malac. Soc. Lond., XIV : 180 [*Petasina (Petasiella)*]; Baker, 1928, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., LXXX : 9. Лихарев, Раммельмейр, 1952 : 287; Шилейко, 1982 : 165.

Типовой вид - *Euconulus fulvus* Muller, 1774.

Подрод **Euconulus** Baker, 1928

Euconulus (Euconulus) fulvus (Muller, 1774)

Muller, 1774, Verm. hist., II : 56 (*Helix*); Montague, 1803, Test. Brit. : 427, t. 11, fig. 9 (*Helix trochiformis*); Westerlund, 1886, Fauna, I : 26 [*Conulus (Trochulus)*]; Taylor, 1908, Mon. Brit. Moll., III : 118, t. 15 (*Hyalinia*); Baker, 1928, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., LXXX : 9, t. 1, fig. 6 – 8 (анатомия); Ehrmann, 1933 : 94, t. 4, fig. 55 (*trochiformis*); Лихарев, Раммельмейр, 1952 : 287, 288, рис. 214 (*Euconulus fulvus*); Шилейко, 1982 : 165, 2,3 2,5 x 3 – 3,5.

Terra typica – Фридриксдаль у Копенгагена. Дания.

Типы не известны.

Раковина коническая, высоким завитком (Рисунок 51).



Рисунок 51. *Euconulus fulvus* (Muller, 1774).

Окраска красновато-роговая. Дефинитивные обороты сверху покрыта тонкими поперечными линиями, придающими ей шелковистый блеск. Нижняя сторона сильно выпуклая и блестящая, покрыта еще более тонкими густо и правильно расположенными спиральными линиями. Оборотов 5 - 6, медленно нарастающих, выпуклых; последний оборот по периферии слегка угловатый (особенно у молодых экземпляров). Устье, овальное.

Размеры раковины: ВР 2,3 – 2,5, БД 3 – 3,5 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа небольшая (Рисунок 52).

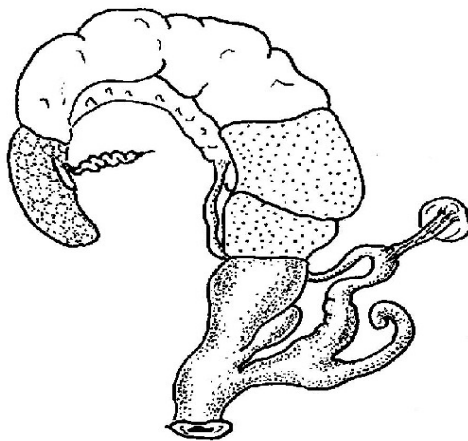


Рисунок 52. *Euconulus (Euconulus) fulvus* (Muller, 1774).

Внешний вид гениталии.

Спермовидукт изогнут. Матка массивная, 3 — 4 раза шире простаты. Нижняя часть спермовидукта охвачена по всему периметру первагинальной железой. Яйцевод в дистальной части сильно вздут и в 2 раза шире проксимальной части. Проток семяприемника короткий, впадает в яйцевод чуть выше место отхода пениса. Семяпровод перед впадением в пенис расширяется и впадает в эпифаллус. Ретрактор пениса крепится к пенису на границе с эпифаллусом. Резервуар семяприемника овально-конический. Пенис в проксимальной и дистальной части сужен, в середине вздут. Характерная

особенность вида заключается в присутствии на пенисе изогнутого слепого отростка (придатка).

Распространение и местообитание. В Казахстане - Заилийский, Кунгей, Терскей и Джунгарский Алатау; горы Мугоджары; Северо-Казахстанская, Западно-Казахстанская, Костанайская, Павлодарская, Восточно-Казахстанская и Акмолинская области.

Вне Казахстана – Голарктика. Обитает как во влажных, так и в сравнительно сухих местах.

Предпочитает леса, где живет в лиственной подстилке, под корой отмерших деревьев и во влажных лишайниках.

Семейство **Gastrodontidae** Tryon, 1866

Род **Zonitoides** Lehmann, 1862

Типовой вид - *Zonitoides nitidus* Muller, 1774).

Подрод **Zonitoides** s. str.

Zonitoides (Zonitoides) nitidus (Muller, 1774)

Muller, 1774, Verm. Hist., II : 32(*Helix*); Draparnaud, 1801, Tabl. Moll. : 96 (*Helix*, non *H. nitida* Drap., 1805); Draparnaud, 1805, Hist. Moll. : 103, t. 8, fig. 11, 12 (*Helix lucida*, non *H. lucida* Drap., 1801); Fitzinger, 1833, Beitr. Landesk. Oesterr., III : 100 (*Oxychilus lucidus*); Held, 1837, Isis, XXX : 916 (*Polita lucida*); Taylor, 1908, Mon. Brit. Moll., III : 141, t. 2, t.15; Baker, 1928, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., LXXX : 38, t. 8, fig. 1 – 5 (анатомия); Ehrmann, 1933 : 95, t. 4, fig. 56; Лихарев, Раммельмейр, 1952 : 289, рис. 216; Шилейко, 1982 : 165; 3,5–4 x 6 – 7.

Terra typica - Фридриксдаль у Копенгагена. Дания.

Типы не известны.

Раковина коническая. Завитком конусовидный, блестящая, поперечно исчерчена, без спиральных линий, красновато-роговая (Рисунок 53).

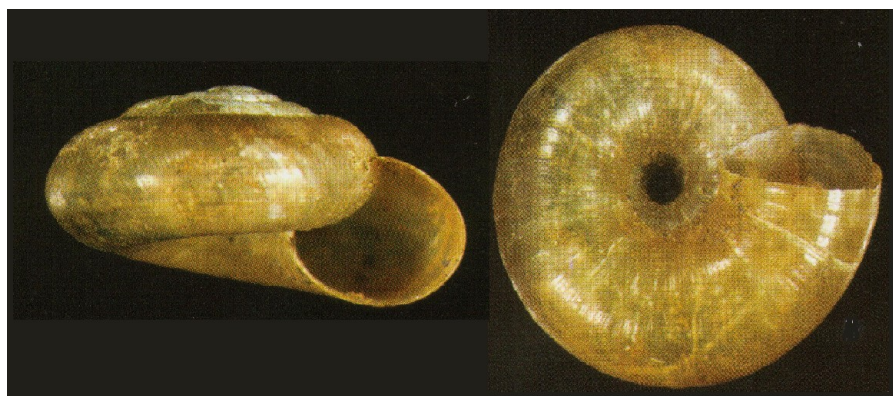


Рисунок 53. *Zonitoides nitidus* (Muller, 1774).

Оборотов 4,25 – 4,5, выпуклых, плавно нарастающих. Эмбриональные обороты гладкие, тонко поперечно исчерчены. Дефинитивные обороты снизу округлый и более прозрачный. Устье почти округлое; края его острые, хрупкие. Пупок перспективный, ширина его равна 0,25 - 0,5 ширины раковины.

Размеры: ВР 3,5 - 4, ШР 6 - 7 мм.

Внутреннее строение. Гермафродитный проток не образует нетель, ровный или в разной (Рисунок 54).

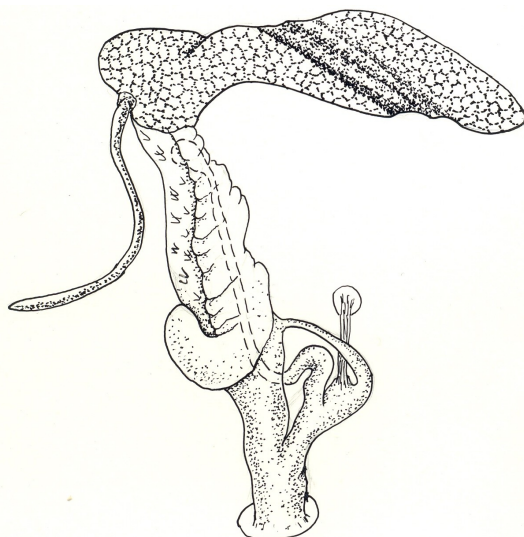


Рисунок 54. *Zonitoides nitidus* (Muller, 1774).

Внешний вид гениталии.

Спермовидукт умеренной длины. Яйцевод, как правило, резко складчатый, причем складки направлены или перпендикулярно длинной оси органа, или под острым углом к ней. Граница между penisом и эпифаллусом у разных экземпляров выражена по-разному, вплоть до полного ее исчезновения.

Полость придатка сообщается с полостью penisа не терминально. По мере продвижения к слепому концу придатка penisа очертания полости органа упрощаются. Внутри полости заключен тонкий длинный слегка изогнутый шип с копьевидным острием. Половая клоака довольно длинная, с резко складчатой внутренней поверхностью, с одной стороны одет сумкой, которая, переходя на penis и его придаток, становится сумкой penisа.

Вагина обособляется от клоаки и имеет собственную тесно прилегающую оболочку, не образующую полостей. Полость вагины сообщается с полостью

вагинальной ножки семяприемника.

Распространение и местообитание. Голарктический вид.

В Казахстане – Заилийский, Кунгей и Терской Алатау, Северо-Казахстанская, Западно-Казахстанская, Акмолинская, Костанайская, Павлодарская, Восточно-Казахстанская (Семипалатинский мелкосопочник).

Вне Казахстана – Узбекистан, Киргизия, Таджикистан, Европа, северо-западная Африка, Малая Азия, северный Иран, Сибирь.

Обитает в сильно увлажненных местах, воль ручьев, под большими камнями.

Семейство **Zonitidae** Morch, 1864

1. Род **Perpolita** Cooke, 1921

Типовой вид - *Retinella olivetorum* Charpentier, 1837.

1. **Perpolita hammonis** (Strom, 1765)

Strom, 1765, Trondj. Selsk. Skrift. : 435, t. 6, fig. 16 (*Helix*); Gray, 1821, Lond. med. Reposit., XV : 239 (*Helix striatula*); Alder, 1830, Trans. nat. Hist. Soc. Northumb., I : 38 (*Helix radiatula*); Taylor, 1908, Mon. Brit. Moll., III : 87, t. 2, t. 15 (*Hyalinia radiatula*); Ehrmann, 1933 : 84, fig. 57 (*radiatula*); Лихарев, Раммельмейр, 1952 : 270, рис. 195 [*Retinella (Petrolita) hammonis*]; Шилейко, 1982 : 167, 2 – 2,2 x 5 – 4,5.

Terra typica – не известно.

Раковина слегка прижатая. Окраска роговая, слегка блестящая, (Рисунок 55).



Рисунок 55. *Perpolita hammonis* (Strom, 1765).

Поверхность раковины покрыта радиальными морщинами, которые на нижней стороне выражены слабее. Скульптура дефинитивных оборотов представлена радиальной исчерченностью, тонкой и редкой зернистостью и развитыми в слабой степени спиральными бороздками, которые могут отсутствовать. Оборотов 3,5 - 4, слабо выпуклых, быстро нарастающих и разделенных швом. Устье овальное. Пупок перспективный.

Размеры: ВР 2,0 – 2,2, ширина 3,5 – 4,5 мм.

Внутреннее строение. Проксимальная часть белковой железы с обрубленным концом (Рисунок 56).

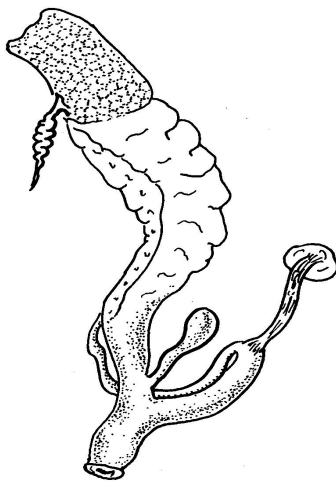


Рисунок 56. *Perpolita hammonis* (Strom, 1765).

Внешний вид гениталии.

Спермовидукт в середине образует слабый изгиб. Яйцевод в 1,5 раза короче пениса. Половой атриум массивный, в середине слегка расширенный. Проток семяприемника короткий. Семепровод впадает непосредственно в пенис. Пенис короткий, конический или мешковидный, без придатков. Половой ретрактор крепится к месту перехода пениса в семепровод.

Распространение и местообитание. Голарктический вид.

В Казахстане – найден в Павлодарской области (Баянаульское низкогорье, Экибастузский мелкосопочник) и Северо-Казахстанской области (Соколовский район). В горных системах Казахстана отсутствует.

Вне Казахстана – Европа, Сибирь, Дальний Восток, за исключением горных областей республик Средней Азии.

Обитает в лесу в лиственной подстилке и на влажных лугах.

2. *Perpolita petronella* (L. Pfeiffer, 1853)

Pfeiffer, 1853 : 95, Mon. Helic., III (*Helix*); Martens, 1856 : 81, Malac., Bl., II (*Helix pura*, nom Alder, 1830); Taylor, 1908 : 95 Mon., III, t. 15 (*Hyalinia radiatula petronella*); Ermann, 1933 : 85 [*Nesovitrea (Perpolita) petronella*]; Лихарев, Раммельмейр, 1952 : 271, рис. 196 (*Nesovitrea (Perpolita) petronella*); Шилейко 1982 : 167; 2 – 2,3 x 4 - 4,6.

Terra typica - Сибирь

Раковина схожа с таковой у *R. hammonis*, но крупнее - высота 2.1 – 2.3, ширина 4 – 4,6 мм, с более высоким завитком, беловатая или зеленовато-белая (Рисунок 57).



Рисунок 57. *Perpolita petronella* (L. Pfeiffer, 1853).

Последний оборот сверху слабо уплощен, более-округлый, немного меньше чем в 2 раза шире предпоследнего оборота. Устье более округлое и больше оттянуто вниз, чем направо. Пупок узкий.

Внутреннее строение. Материал нами не исследован.

Распространение и местообитание. Палеарктический вид. В Казахстане - Северо-Казахстанская и Костанайская области.

Вне Казахстана - Украина, Белоруссия, Кавказ, Сибирь, Забайкалье.

Обитает в лесу в лиственной подстилке и на влажных лугах; как на равнине, так и в горах

2. Род *Oxychilius* Fitzinger, 1833

Типовой вид - *Oxychilius cellaris* Muller, 1774.

Подрод *Retowskiella* Riedel, 1966

Oxychilius (Retowskiella) translucidus (Mortillet, 1854)

Terra typica – северо-восток Турции (Трабзон).

Раковина прижатая, с коническими контурами закругленного при-тупленного завитка (Рисунок 58).



Рисунок 58. *Oxychilus (Retowskiella) translucidus* (Mortillet. 1854):

Высота завитка в 2-2,5 раза меньше высоты устья. Оборотов 4,5-5,0. Окраска светло-роговая, блестящая, нижняя поверхность окрашена светлее. Скульптура на эмбриональных оборотах отсутствует. На дефинитивных оборотах имеется тонкая радиальная исчерченность. Устье широкое, овальное. Пупок узкий, перспективный. Размеры: ВР 3,0 -3,5, БД 6,7-7,5, МД, 5,5 -6,5 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа языковидная (Рисунок 59).

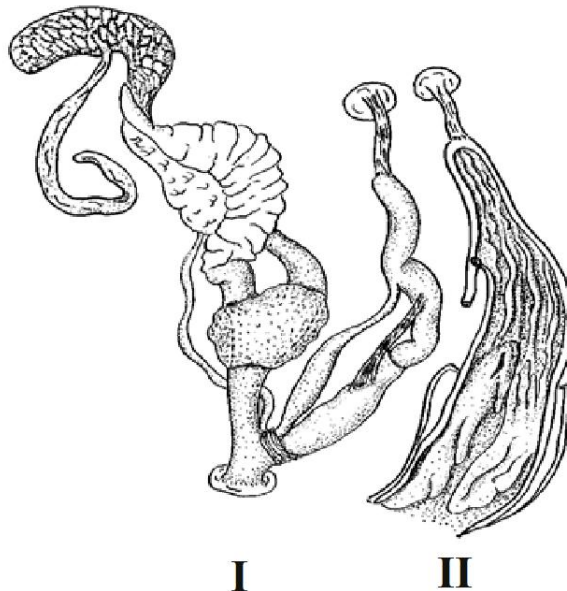


Рисунок 59. *Oxychilus (Retowskiella) translucidus* (Mortillet. 1854).

I - внешний вид гениталии; II — внешнее строение пениса и эпифаллуса.

Спермовидукт толстый, короткий, у белковой железы резко сужен. Вагина в 2,5-3 раза длиннее яйцевода. Основание протока семяприемника и яйцевода, верхний конец вагины муфтообразно охвачены по всему периметру первагинальной железой. Пенис цилиндрический, слегка расширен почти на середине.

Чехол пениса хорошо развит, охватывает всю его длину. Эпифаллус такой же длины, как и пенис; он образует S - образный изгиб и плавно переходит в задний отдел пениса. Последний изгиб эпифаллуса мускульными связками плотно подтянут к чехлу пениса. Задний конец эпифаллуса близ впадения в него семяпровода имеет крупный, слегка изогнутый пениальный аппендикс.

Внутренняя поверхность пениса несет несколько мощных продольных складок, расположенных бессистемно. Внутренняя поверхность эпифаллуса представлена четкими продольными валиками, пениального аппендикса косыми мелкими складками. Половой ретрактор прикрепляется к пениальному аппендиксу апикально. Начало семяпровода отличается малым диаметром, но примерно на границе эпифаллуса с пенисом утолщается, и эта утолщенная часть тянется вдоль пениса до впадения в половой атриум.

Распространение и местообитание. В Казахстане – найден в Главном Ботаническом саду НАН РК и в цветочной теплице “Таугуль” г. Алматы, а также в теплице ГККП «Детско-юношеский экологический центр экологии и туризма» г. Павлодара.

Вне Казахстана - вид кроме типового местонахождения известен из Болгарии, где обитает в садах и теплицах Софии, Пловдива и Варны, а также в Венгрии. Найден в ботанических садах Ташкента и Душанбе.

Семейство Vitrinidae Fitzinger, 1833

Раковина от низкоконической до уховидной, очень тонкостенная, составлена 1,5-3,5 оборотами, гладкая или с тонкой спиральной струйчатостью; изредка скульптура в виде тонкой радиальной морщинистости. Эмбриональные обороты гладкие, с радиальными морщинами или с микроскопическими точками, обычно собранными в спиральные ряды. Последний оборот преобладает над остальными, устье большое или очень большое; по мере редукции раковины базальный край преобразуется в кожистую оторочку (т.е. в этом участке от раковины остается только периостракум), которая может резорбироваться.

Женский отдел полового аппарата с придатками: это либо вагинальная железа, либо саркобелум, заключающий одну или две папиллы; иногда придаточные органы женского отдела отсутствуют. Пенис с железой, залегающей в его расширенных стенках, и с сильно развитым продольным пилястром. Проток семяпровода пронизывает пениальную железу. Семяприемник развит в различной степени. Белковая железа сравнительно небольшая, неправильной формы.

Распространение. Голарктика. Основное разнообразие в Средней, Западной и Южной Европе, высокогорных районах Африки (центральной и северной) и островах восточной Атлантики (Азорские, Канарские, Мадейра, о-ва Зеленого Мыса).

Род **Phenocolimax** Stabile, 1859

Stabile, 1859; 422; Bourguignat, 1880: 4 (*Gallandia*, типовой вид *Vitrina conoidea* Martens, 1874, по первоначальному обозначению); Hesse, 1923: 82, 96 (*Vitrina*, non Draparnaud, 1801, типовой вид *Helico-limax major* Ferussac, 1807, по обозначению Hesse, 1923: 82); Forcart, 1944 : 651; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 296 (*Helicolimax part.*); Wenz, Zilch, 1959 –1960 : 237.

Раковина низкоконическая, базальный край устья без периостракальной оторочки. Периферия раковины округлая. Вагинальная железа с толстостенной папиллой, имеющей сравнительно широкий проток. Периферический слой папиллы состоит в основном из радиальных пучков мускульной ткани, внутренний слой – из железистой. Семяприемник с очень коротким прямым

Т и п о в о й в и д - *Helicolimax major* Ferussac, 1807 по обозначению Фишера (Fischer: in Paulucci, 1878: 24).

Phenocolimax annularis (Studer, 1820)

Studer, 1820 : 86 [*Glischrus (Hyalina)*]; Мартенс, 1874 : 8, табл. 1, рис. 5 [*Vitrina (?) conoidea*, locus typicus restr. nov.: окрестности Самарканда]; Mousson, 1876 : 137 (*Helicarion sieversi*, locus typicus: Казбек); 1879 : 392, Taf. 10, Fig. 4 [*V. (Phenacolimax) komarowi*, locus typicus: Армения, Кипчак, Алагез]; Westerlund, 1896 : 22 [*V. (Oligolimax) annularis forma caucasica*, locus typicus: Тбилиси]; Boettger, 1889 : 936, Taf. 27, Fig. 5 4 [*V. (Oligolimax) raddei*, locus typicus: Агдаг, Копетдаг]; Forcart, 1944 : 658, Abb. 11, Pl. 2, Fig. 8 (*Oligolimax*); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 299, рис. 227 [*Helicolimax (Oligolimax)*]; Wenz, Zilch, 1959 - 1960, 237, Abb. 839 [*Ph. (Gallandia) conoidea*]; Forcart, 1960: 138 (*Nachtrag*); Zilch, 1979 : 87, Taf. 7, Fig. 10 (фото лектотипа *V. annularis f. caucasica* Westerlund, 1886), Taf. 8, Fig. 13 (фото лектотипа *V. raddei* Boettger, 1889), 88, Taf. 8, Fig. 14 (фото лектотипа *V. komarowi* Boettger, 1879), Taf. 8, Fig. 15 (фото лектотипа *V. subconica* Boettger, 1878); Шилейко, 1986 : 128, рис.1, А; 3.

Terra typica - Швейцария, кантон Вале (Валлис).

Раковина низкокубаревидная, куполовидным завитком, высота которого превышает половину высоту устья (Рисунок 60).



Рисунок 60. *Phenocolimax annularis* (Studer, 1820).

Оборотов до 4, выпуклых. Скульптура эмбриональных оборотов представлена тонкой радиальной морщинистостью, которая выражена в разной степени. Дефинитивные обороты с довольно грубыми неравномерными радиальными морщинками; нередко имеется также слабая спиральная исчерченность. Диаметр раковины до 6,5, высота до 4,25 мм.

Внутреннее строение. Яйцевод довольно короткий, прямой; перед впадением в вагину заметного сужения не образует (Рисунок 61).

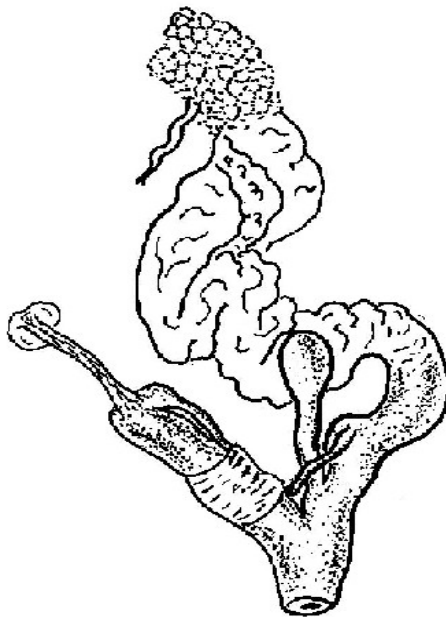


Рисунок 61. *Phenocolimax annularis* (Studer, 1820).
Внешний вид гениталии.

От места перехода яйцевода в вагину отходит очень короткий прямой проток семяприемника, заканчивающийся небольшим тонкостенным резервуаром. Верхний отдел вагины очень толстостенный. Внутренний слой составлен рыхлой железистой тканью. Верхний отдел вагины посредством

очень короткой папиллы вдаётся в полость нижнего отдела, несущего на внутренних стенках 1-2 продольные складки, которые уходят в полость нижнего отдела пениса и сходят там на нет. Участок стенки полового атриума, противоположащий пенису, утолщен и содержит железистую ткань. Пенис короткий, мешковидный или коротко веретеновидный, стенка его верхнего отдела содержит сильно развитую железу, сквозь ткани которой проходит проток семяпровода, впадающего в пенис примерно на его середине. Полость пениса в верхней части на поперечном разрезе узко полулунная, в нижней части резко расширяется. Половой ретрактор крепится апикально к пениальной железе.

Распространение и местообитание. Преимущественно горный вид. В Казахстане - Заилийский, Кунгей и Джунгарский Алатау, Сырдаринский Каратау. В северо-восточном и северном Казахстане найден в Костанайской области.

Вне Казахстана - Киргизия, Узбекистан, Таджикистан, Пиренеи, Альпы, Апеннины, Карпаты, запад Малой Азии, Крым, восточная часть Кавказа с Талышом и Эльбрусом.

Обитает в траве, под камнями и валежниками.

Род **Vitrina** Draparnaut, 1801

Draparnaud, 1801(июль): 33; Ferussac, 1801 (ноябрь): 390 (*Helico-limax* типовой вид *Helix pellucida* Muller, 1774, по монотипии); Hesse, 1923: 82 (*Phenacolimax*, non Stabile, 1859, типовой вид *Helix pellucida*, по обозначению Hesse, 1923); Forcart, 1944: 638; Лихарев, Раммельмейер, 1952: 296 (*Helicolimax*); Wenz, Zilch, 1959-1960: 235.

Конхологические признаки рода как у семейства.

Пениальный чехол муфтой охватывает нижнюю часть пениса и с половым ретрактором не связан. Стенки пениса на той стороне, куда впадает семяпровод, а также апикальной части пениса, сильно утолщены и представляют собою железу, которая именуется пениальной железой. Вагина имеет утолщенные стенки, также железистые; это утолщение носит название вагинальной железы. У большинства видов, имеющих вагинальную железу, нижний ее конец вытянут в коническую трубку, именуемую вагинальной папиллой.

Т и п о в о й в и д - *Helix pellucida* Muller, 1774; по монотипии.

1. **Vitrina pellucida pellucida** (Muller, 1774)

Muller, 1774: 15 (*Helix*); C. Pfeiffer, 1821: 47, Taf. 3, Fig. 1 (*V. berullina, locus typicus restr.* Forcart, 1955: Bellevnegarten von Cassel); Boettger, 1980a: 115, Taf. IV, Fig. 4 (*V. globosa, locus typicus*: Закавказье, Тбатани); Forcart, 1944: 639, Pl. 2, Fig. 1, 2; 1955: 159, Abb. 1, Taf. 12, Fig. 1, 2, 5 (обозначение неотипа); Лихарев, Раммельмейер, 1952: 297, рис. 225 [*Helicolimax (Helicolimax)*]; Wenz, Zilch, 1959-1960: 235, Abb. 832; Шилейко, 1986: 143, рис. 13 А; 15.

Terra typica - Фридрихсдаль у Копенгагена, Дания.

Раковина с чуть приостренным или притупленным завитком, высота которого равна половине высоты устья или чуть больше (Рисунок 62).



Рисунок 62. *Vitrina pellucida pellucida* (Muller, 1774)

Оборотов до 3,75. Эмбриональная скульптура в виде хорошо выраженных точек, четко сгруппированных в ряды. Диаметр раковины до 6, высота до 3,4 мм.

Внутреннее строение. Место отхождения семяпровода, основание протока семяприемника и место слияния пениса с атриумом находятся примерно на одном уровне, т.е. как вагина, так и яйцевод практически отсутствуют (Рисунок 63).



Рисунок 63. *Vitrina pellucida pellucida* (Muller, 1774).
Внешний вид гениталии.

Железистых тканей в нижней части женского отдела не обнаружено. Женский отдел при переходе в атриум лишен кольцевых складок. Основание протока семяприемника в той или иной степени утолщено. Penis маленький, внутреннее его строение такое же, как у *V. rugulosa*.

Распространение и местообитание. В Казахстане - Павлодарская, Северо-Казахстанская, Акмолинская, Костанайская и Западно-Казахстанская области.

Вне Казахстана - Афганистан, Таджикистан, Восточная Европа, Ленинградская и Тверская области, Южная Сибирь до Красноярского края.

Обитает несколько отступая от сильно увлажненных мест в траве.

2. *Vitrina rugulosa* Martens, 1874

Мартенс, 1874: 7 [*Vitrina* (?)]; Westerlund, 1886: 22 [*Vitrina* (*Phenacolimax*)]; 1896: 183 [*V. (Oligolimax) alexandri*, locus typicus - берег оз. Искандеркуль]; Hesse, 1923: 93 [*Phenacolimax (Semilimax)*]; Лихарев, Раммельмейер, 1952: 297, рис. 226 [*Helicolimax (Helicolimax)*]; Шилейко, 1986: 142, рис. 13 Б; 14.

Terra typica - урочище Каракасук, район Коканда.

Раковина с притупленным, слабо выдающимся завитком, высота которого заметно меньше половины высоты устья (Рисунок 64).

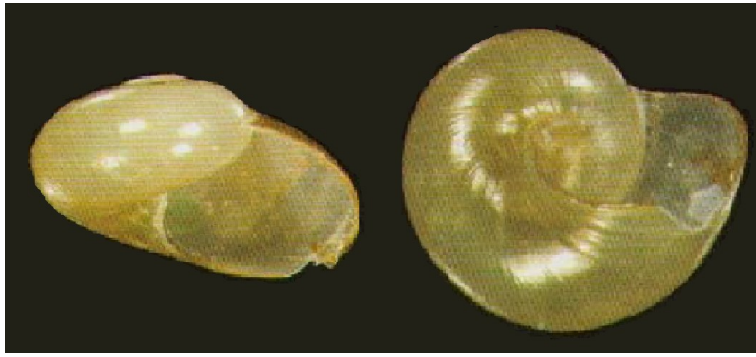


Рисунок 64. *Vitrina rugulosa* Martens, 1874

Оборотов 3. Поверхность эмбрионального оборота покрыта неясной пунктировкой, выраженной в разной степени; группировка точек в ряды не всегда хорошо заметна. Диаметр раковины до 7, высота до 4 мм.

Внутреннее строение. Яйцевод короткий, но ясно выражен: проток семяприемника отходит заметно ниже места отхождения семяпровода (Рисунок 65)..

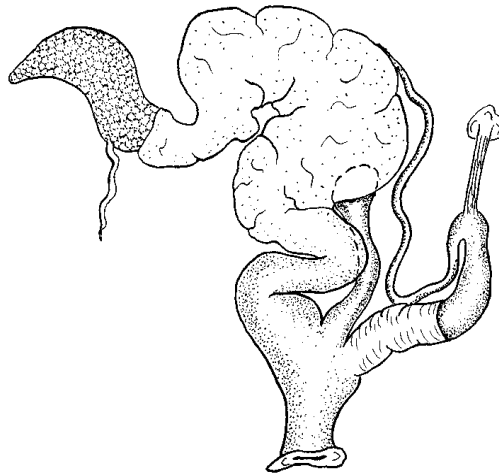


Рисунок 65. *Vitrina rugulosa* Martens, 1874
Внешний вид гениталии

В месте перехода яйцевода в половой атриум имеется кольцевое утолщение тканей (нечто вроде слабо выраженного сфинктера), выраженное у разных особей по-разному. Основание протока семяприемника не утолщено. Пенис маленький, внутри него залегает один мощный округлый в сечении пилластр, в результате чего просвет пениса очень узкий, полулунной формы. Внутренняя поверхность вагины лишена постоянных складок.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский и Кунгей Алатау, Южный Алтай, Западно-Казахстанская, Павлодарская области, Главный Ботанический сад НАН РК (г. Алматы).

Вне Казахстана – Таджикистан (Гиссарский хребет), Узбекистан,

Семейство **Bradybaenidae** Pilsbry, 1939

Раковина различных размеров, формы и окраски; наиболее характерным конхологическим признаком является присутствие ясных спиральных бороздок на поверхности раковины, но эти бороздки могут быть выражены неясно или изредка отсутствовать.

Стилофор один. Слизистые впадают в стилофор, часто через дополнительный мешок. Исключение составляют виды рода *Ponsadenia* и *Fruticicola helvola*, у которых слизистые железы впадают либо в парные резервуары, либо они впадают в сам проток или в стилофор. Семяприемник без дивертикула, резервуар относительно небольшой, шаровидный, резко обособлен от протока, «пристегнут» соединительнотканной связкой к задней части дна мантийной полости в области сердца и почки. Бич и папилла пениса первично отсутствуют, но изредка формируются вторично; в этом случае папилла формируется за счет погружения эпифаллуса в просвет пениальной трубки.

В пределах семейства выделено 3 подсемейства, представители одного из них - *Bradybaeninae* Pilsbry, 1939 обитают в Казахстане.

Распространение. Наибольшее разнообразие наблюдается в Юго-Восточной Азии; кроме того, виды семейства распространены на Филиппинских о-вах, в Японии, на Дальнем Востоке, в Центральной и Средней Азии; отдельные виды проникают в Европу. Систематическое положение видов, обитающих в Африке и относимых по традиции к данному семейству, нуждается в уточнении.

Геологическое распространение видов семейства изучено плохо.

1. Род **Ponsadenia** Schileyko, 1978

Шилейко, 1978: 119.

Раковина трех типов: либо маленькая, уплощенная, с угловатой периферией, либо прижатая, средней величины или небольшая, с округлой периферией, либо большая, почти шаровидная, с округлой периферией.

Слизистые железы впадают либо в парные резервуары, прилегающие к клоаке и соединенные с апикальной частью стилофоров протоком, «мостиком», либо они впадают в сам проток близ его середины.

От рода *Fruticicola* отличается наличием «мостика», первично представляющего собой проток резервуаров слизистых желез.

Распространение. Северный, Западный Тянь-Шань, Джунгарский Алатау, хребты Сырдаринский Каратау, Тарбагатай, Калбинский хребет, Южный Алтай, Казахский и Семипалатинский мелкосопочки.

Типовой вид — *Helix semenovi* Martens, 1864.

Подрод **Ponsadenia** s. str.

Шилейко, 1978 : 121.

Раковина прижатая, светлая, без цветного рисунка, с округлой периферией, небольшая, тонко скульптурирована.

Слизистые железы впадают в «мостик», соединяющий атриальную область с вершиной стилофора; наблюдается высокая степень интеграции тканей покровов клоаки с резервуарами слизистых желез, в результате чего последние как таковые не выражены.

Ponsadenia (Ponsadenia) semenovi (Martens, 1864)

Martens, 1864, Malak. Bl., XI : 115, t. 3, fig. 6—8 (*Helix*); Мартене, 1874 : 16, табл. I, рис. 12 (*Helix*); Martens, 1882a : 9, t. 2, fig. 5—7 (*Helix*); Gude, 1904 : 93 (*Cathaica hermanni*); 1905, J. Conch., XII : t. 4, fig. 10 (*Cathaica hermanni*); Cockerell, 1928 : 363 (*Cathaica keiseri*); Линдгольм, 1931 : 54 [*Cathaica (Pliocathaica)*]; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 404, рис. 335 [*Eulota* (?)]; Матёкин, 1966 : 120, табл. 4, рис. 1 (*Bradybaena*); 1972 : 124, 3, Г, Д, Е (*Bradybaena*). Шилейко, 1978 : 121, Табл. 1, 7, 1X, 81; рис. 49 - 51.

Terra typica - Тянь - Шань.

Типы неизвестны.

Раковина в разной степени прижатая с куполовидным контуром завитка и слегка выступающей вершиной (Рисунок 66).



Рисунок 66. *Ponsadenia (Ponsadenia) semenovi* (Martens, 1864).

Оборотов 5 - 5.5, сильно выпуклых, медленно нарастающих, разделенных глубоким швом. Эмбриональные обороты гладкие. Последний оборот в профиле правильно закруглен на всем протяжении контура, к устью плавно опущен. Окраска почти одноцветная, без цветных лент: светло-серая, коричневато-розовая (чаще всего), слегка голубоватая с серым оттенком; нижняя поверхность обычно немного светлее верхней. Скульптура в виде тонкой радиальной исчерченности, с отдельными, более заметными радиальными складками на последнем обороте; кроме того, имеются вялые спиральные бороздки, выраженные лишь местами на верхней поверхности последнего оборота. Устье почти правильно круглое, немного скошено, края его внутри окаймлены расплывшейся светлой губой, не отвернуты, кроме колумеллярного. Последний отвернут наверху, но не закрывает пупка, сквозь который можно просмотреть лишь часть предпоследнего оборота. Размеры: ВР 6 - 10, БД 9 - 15, МД 8 - 13 мм.

Внутреннее строение. Спермовидукт в проксимальной части образует колено, края которого соприкасаются друг с другом (Рисунок 67).

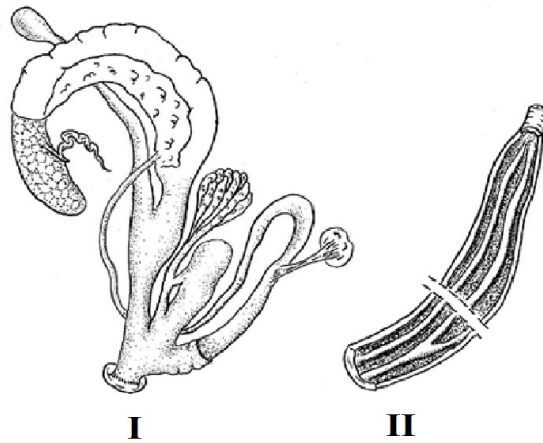


Рисунок 67. *Ponsadenia semenovi* (Martens, 1864).

I - внешний вид гениталии. II – внутреннее строение пениса.

Слизистые железы в виде двух слабо ветвящихся пучков, протоки которых объединяются непосредственно перед впадением в своеобразный «мостик» между апикальной частью сти-лофора и атриальной областью.

Внутри этого «мостика» имеется проток, который наверху открывается в полость стилофора, а внизу - непосредственно в губчатые ткани стенок клоаки. Эти ткани - продукт объединения собственно стенок клоаки и резервуаров слизистых желез. Пенис длинный, в различной степени извит, иногда даже слегка скручен. Внутренняя его поверхность несет несколько продольных, иногда слабо ветвящихся или аносто-мозирующих друг с другом валиков, которые прослеживаются вплоть до семепровода без

существенного видоизменения; эпифаллус не выражен. Чехол пениса начинаясь от клоаки тянется вдоль пениса и постепенно сходит на нет, не прирастая к поверхности пениса.

Диаметры яйцевода и основания протока семяприемника почти равны. Резервуар семяприемника сильно вжат в основание белковой железы и верхнюю часть спермовидукта.

Распространение и местообитание. В Казахстане - Заилийский, Кунгей, Терской, Таласский, Джунгарский Алатау, Сырдаринский Каратау, Кальбинский хребт, Казахский мелкосопочник. Восточно-Казахстанская область.

Вне Казахстана – Киргизия и Узбекистан (отсутствует на Пскемском и Угамском хребтах).

Ксерофильный вид, обитает на открытых глинистых или щебнистых участках со скудной растительностью; в жаркое время и на зиму зарывается в почву на глубину до 10—12 см.

Род **Fruticicola** Held, 1837

Beck, 1837: 18; 'Held, 1837: 914; Hartmann, 1843: 179 (*Eulota*); Martens, 1860, Helic, ed. 2 : 56 (*Acusta*); Lindholm, 1927a: 120 (*Fruticicola*); Pilsbry, 1927: 13 (*Karaftoheliz*); Лихарев, Раммельмейер, 1952: 387 (*Eulota*); Wenz, Zilch, 1959—1960: 642; Шилейко, 1978: 123.

Раковина большей частью средней величины, в различной степени прижатая; часто имеются спиральные темные ленты. Пупок различной ширины, но никогда не бывает полностью запаянным.

Слизистые железы двумя пучками впадают либо непосредственно в стилофор, либо в дополнительный мешок, расположенный на поверхности стилофора.

Распространение. Казахстан, Европа, Средняя, Центральная и вся Восточная Азия, к северу до Камчатки; Филиппины и Япония. В ископаемом состоянии род известен начиная с верхнего плиоцена (Центральная Азия).

Типовой вид — *Helix similaris* Ferussac, 1822.

Таблица для определения видов рода **Fruticicola**

- 1 (2) Раковина слегка прижатая, с одной тонкой лентой. Скульптура дефинитивных оборотов представлена тонкой радиальной исчерченностью..... **Fruticicola schrenki.**
- 2 (1) Раковина от кубаревидной до шаровидной, с тремя спиральными лентами. Скульптура дефинитивных оборотов представлена неравномерными грубыми радиальными морщинами..... **Fruticicola lantzi.**

1. *Fruticicola schrencki* (Middendorff, 1851)

Middendorff, 1851:302, t. 30, fig. 20—26 (*Helix*); G e r s t f e l d t, 1859:520 (*Helix*); Schrenck, 1867:672 (*Helix*); Dybowski, 1901:133 (*Helix*); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 392 [*Eulota (Eulota)*]; Zilch, Jaeckel, 1962 : 170; Шилейко, 1978 : 127, Табл. 1, 9; рис. 54, 55.

Terra typica – Сибирь.

Типы неизвестны.

Раковина слегка прижатая, с коническими контурами завитка, высота которого немного меньше высоты устья или равна ей (Рисунок 68).



Рисунок 68. *Fruticicola schrencki* (Middendorff, 1851)

Оборотов 5 - 6, выпуклых, плавно нарастающих. Последний оборот в 1.5 раза шире предпоследнего, правильно округлый, к устью не опустили едва опущен. Окраска желтая, разных оттенков, или серая, реже однотонная, обычно же с тонкой темной лентой, проходящей несколько выше периферии. Скульптура - тонкая радиальная исчерченность и ясные спиральные бороздки. Устье круглое, слегка скошено, внутри с очень тонкой расплывшейся губой. Колумеллярный край немного отвернут, остальные края почти не отвернуты. Пупок цилиндрический, открытый, но слабо перспективный. Размеры: ВР 9 - 12, БД, 14 - 17, МД 12 - 15 мм.

Внутреннее строение. Строение полового аппарата не имеет видимых отличий от того, что наблюдается у предыдущего вида, кроме одной существенной детали (Рисунок 69).

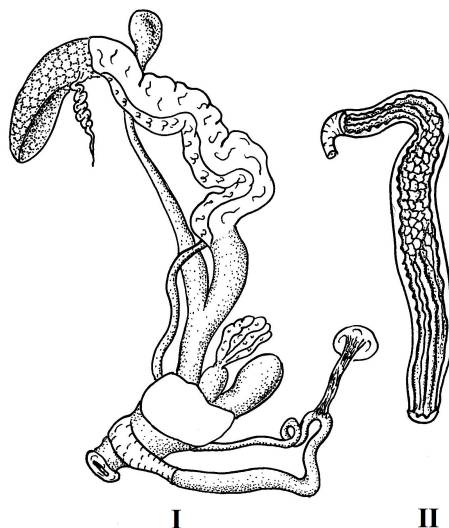


Рисунок 69. *Fruticicola schrencki* (Middendorff, 1851)
 I - внешний вид гениталии. II — внутреннее строение пениса.

Если у *V. fruticum* участок стенки вагины утолщен и разрыхлен, то у этого вида покровы того же участка отслаиваются и под ними образуется заметная полость.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Павлодарская, Восточно – Казахстанская области (пойма рек Иртыш, Ульба, Южный Алтай).

Вне Казахстана - Северо-Восточная Европа, Сибирь, Алтай, Камчатка. Населяет влажные лесные участки и открытые места близ воды с высокой травой и кустарником.

2. *Fruticicola lantzi* (Lindholm, 1927)

L i n d h o l m, 1927d : 261 (*Fruticicola*); Цветков, 1941б : 287 - 302 (*Fr. lantzi dextrorsa*, *Fr. lantzi sinistrorsa*, *Fr. lantzi m. steppensis*, *m. montana*, *m. silvestris*); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 399 [*Eulota (Eulota)*]; Матекин, 1966 : 119, табл. 3, рис. 7 - 8; 1972 : 116, рис. 1, А - Б. Шилейко, 1978 : 147, Табл. 3, 23; рис. 95, 96.

Terra typica – Ворух, около Коканда..

Синтип: Зоологический музей МГУ No. Лс-14486.

Р а к о в и н а от кубаревидной до шаровидной, твердостенная, завиток конический или слегка куполовидный, с узкой вершиной (Рисунок 70).



Рисунок 70. *Fruticicola lantzi* (Lindholm, 1927)

Оборотов 5 - 6, довольно выпуклых, медленно и плавно нарастающих. Последний оборот в профиле округлый, к устью немного и очень плавно опущен, в 1.5 раза или немного более шире предпоследнего. Окраска образована желтым фоном разных оттенков и 3 спиральными коричневыми лентами, верхняя из которых прилегает ко шву, средняя лежит над периферией последнего оборота, нижняя - на базальной части; пупок окружен светлым полем. Верхняя и нижняя ленты в различной степени размыты, средняя с более четкими контурами. Скульптура эмбриональных оборотов тонкозернистая, дефинитивные обороты с неравномерными грубыми радиальными морщинами; обычно местами на последнем обороте наблюдаются слабые редкие спиральные линии. Устье почти правильно-округлое, косое, края его почти прямые, слегка утолщены. Губа слабая, очень расплывшаяся, или она отсутствует. Колумеллярный край сильно отвернут и частично перекрывает узкий неперспективный пупок. Размеры: ВР 13 - 21, БД 17 - 27, МД 14 - 23 мм.

Внутреннее строение. Нижняя часть спермовидукта образует один крутой изгиб с тесно сомкнутыми краями (Рисунок 71).

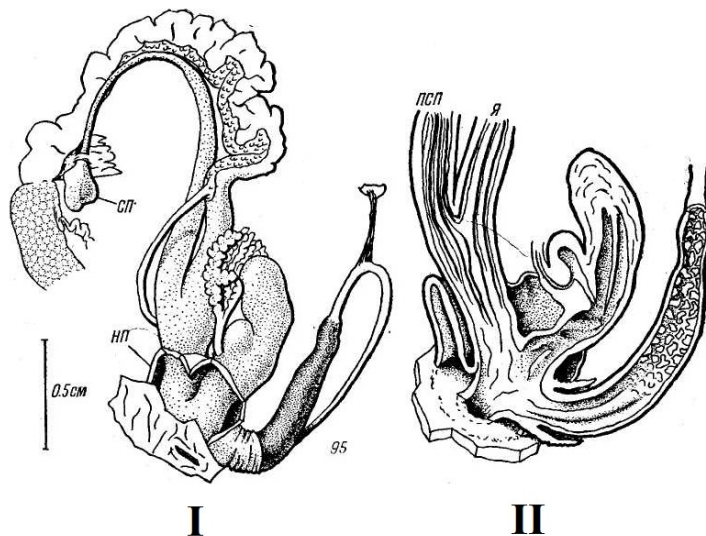


Рисунок 71. *Fruticicola lantzi* (Lindholm, 1927)

I - внешний вид гениталии/ II - внутреннее строение проксимального отдела гениталии

Слизистые железы в виде одного или нескольких кустов, интенсивность ветвления которых очень различна. Каждая ветвь имеет тонкие бугристые стенки, все ветви объединяются в общий проток, который впадает в нижнюю часть дополнительного мешка и вливается в полость последнего не апикально, но сбоку. Дополнительный мешок развит в различной степени, но всегда более или менее ясно выражен, полость его сообщается с полостью стилофора примерно на уровне конца стрелы, основание которой окружено невысоким воротничком. Клоака, вагина и основание стилофора охвачены светлым плотным надклоачным пузырем; нижняя часть стилофора, пронизывая надклоачный пузырь, впадает очень низко, по существу в клоаку.

Пенис недлинный, пениальный чехол короткий, обычно морщинистый. Наружные покровы пениса интенсивно пигментированы, причем следы пигмента обнаруживаются даже у тех особей, раковина которых не пигментирована. Проксимальная часть пениса образует легкое вздутие, дистальная - цилиндрическая или слегка коническая. Внутренняя поверхность пениса близ клоаки несет правильные четкие продольные валики, которые внезапно распадаются на ряды бугорков, причем по мере продвижения к эпифаллусу упорядоченность в расположении бугорков нарушается. Эпифаллус тонкий, граница его отмечена резким прекращением пигментации. Основание протока семяприемника плавно расширено, проток конический.

Распространение и местообитание. В Казахстане – распространен как в природных, так и антропогенных биотопах: г.

Павлодар, Костанайская область, Заилийский, Джунгарский, Кунгей Алатау, Киргизский хребет, Чу-Илийские горы, сады и палисадники г. Алматы и Алматинской области, Главный Ботанический сад, прибрежные участки р. Или.

Вне Казахстана - обнаружен на Алайском, Ферганском, Пскемском, Киргизском хребтах и Таласской котловине (Киргизия).

Вид в целом гигромезофильный; наибольшую плотность образует на высокотравных среднегорных лугах, по берегам рек и ручьев, в узких тенистых ущельях. В подобных местах имеется как бы ядро популяции, из которого отдельные особи мигрируют даже на открытые склоны, где, однако, держатся в дневное время под камнями, в осыпях и в трещинах скал.

Семейство **Hygromiidae** Tryon, 1866

Раковина первично небольших или средних размеров. Окраска желтая, роговая или серая, с волосками и нешироким цилиндрическим пупком. Однако разнообразие формы раковины и других конхологических признаков очень велико. Стилофор один. Семяприемник без дивертикула, резервуар относительно массивный, овальный, молотообразный или мешковидный, прилегает к спермовидукту и со стенкой мантийной полости не связан. Проток семяприемника цилиндрический. Бич и папилла пениса имеются. Папилла образована за счет разрастания тканей вокруг выходного отверстия эпифаллуса.

Распространение. Большая часть территории Палеарктики, многие виды завезены в страны Нового Света. Наибольшее число видов - в Южной Европе и на Кавказе. В ископаемом состоянии представители семейства встречаются начиная с верхнего олигоцена (Европа).

1. Род **Pseudotrichia** Licharev, 1949

Лихарев, 1949 : 417; Шилейко, 1970: 1317; Шилейко, 1978: 238.

Раковина слегка прижатая, со сглаженной вершиной. Окраска роговая, разных оттенков. Пупок узкий, неперспективный. Раковина с хорошо развитыми волосками, которые сохраняются пожизненно. Устье без зубов.

Внутренний стилофор отсутствует. Бич слегка короче эпифаллуса. Наружного чехла пениса нет. Ретрактор правого омматофора образует перехлест с половым ретрактором.

Распространение. Палеарктика.

Монотипический род.

Типовой вид — *Helix rubiginosa* A. Schmidt, 1853.

***Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schmidt, 1853)**

Rossmassler, 1838, Iconogr., II, 7 : 2, fig. 428 (*Helix sericea* Miiller part.); A. Schmidt, 1853, Zeitschr. Naturwiss., I : 3 (*Helix*); Clessin, 1879, Jahrb. d. Malak. Ges., VI : 321, t. 12, fig. 4 (*H. granulata*); Westerlund, 1889 : 58 (*Helix*); 1897 : 120 [*Helix (Trichia) annexa*, *H. (Trichia) verna*, *H. (Trichia.) czekanowskii*]; Polinski, 1924 : 193, fig. 75—77 (*Fruticicola czarnohorica*); Лихарев, 1949 : 417 [*Tricheulota (Pseudotrichia) shadini*]; Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 439, рис. 364 (*Zenobiella*). 453 (*Trichia czarnohorica*); Grossu, 1955 : 450, fig. 253 (*Zenobiella*); Ehrmann, 1956 : 131, fig. 89 (*Monacha*); L o z e k, 1956 : 209, Obr. 58, t. 34, 1 (*Monachoides*); Hiidec, 1963 : 348—360, Abb. 511 [*Perforatella (Monachoides?)*]; L o z e k, 1964 : 292, t. 25, 2a—c (*Monachoides*); Gittenberger et al., 1970:100, fig. 167, 174, Kaart 70 [*Perforatella (Monachoides)*]; Шилейко, 1970 : 1318, рис. 8; Шилейко, 1978 : 238.

Terra typica – Врослав, Польша.

Типы неизвестны.

Раковина в различной степени, но не сильно прижатая, чаще всего высота завитка примерно равна высоте устья (Рисунок 72).



Рисунок 72. *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schmidt, 1853)

Очертания завитка куполовидные, вершина не выступает. Оборотов 4.5 - 5, выпуклых. Последний оборот не более чем в 1.5 раза шире предпоследнего, в профиле правильно и широко закруглен, к устью не опущен. Окраска красновато или темно-роговая, иногда бурая, со светлой лентой на периферии, которая обычно выражена очень слабо. Поверхность раковины неравномерно, тонко и резко радиально исчерчена, густо покрыта изогнутыми и прямыми волосками. Устье округлое, немного косое, края его острые, простые, лишь нижний край немного отвернут.

Губы обычно нет или она выражена очень слабо. Пупок слегка прикрыт отверстием колумеллярного края. Размеры: ВР 4.3 - 6.5, БД 6 - 9, МД 5.7 - 8.5 мм.

Внутреннее строение. Спермовидукт и яйцевод почти прямые (Рисунок 73).

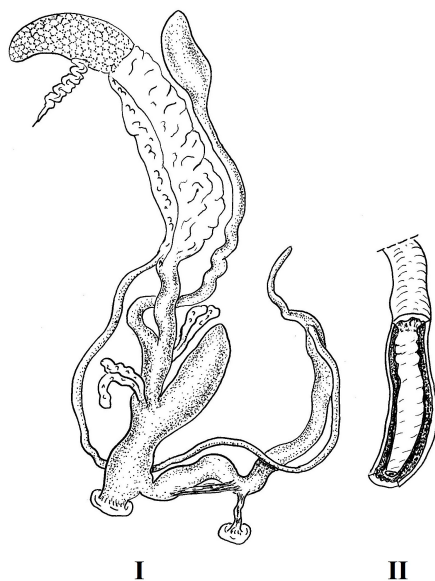


Рисунок 73. *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schmidt, 1853)

I - внешний вид гениталии. II - папилла пениса.

Слизистые железы 2X2. Стилофор относительно очень массивный, длинный, булавовидный или веретеновидный. Вагинальные валики развиты слабо, ясно выражены лишь возле выходного отверстия стилофора, имеющего вид длинной щели.

Пенис тонкий, от почти прямого до изогнутого довольно резко; имеются слабые пениальные мускульные ленты. Папилла пениса тонкая, длинная, цилиндрическая; семепроводящий канал на поперечном разрезе имеет неправильную форму. Бич тонкий, эпифаллус цилиндрический, обычно изогнут. Проток семяприемника крутых изгибов не образует, резервуар удлинено-овальный или округло-треугольный, примыкает вершиной к нижнему краю белковой железы или к верхней части спермовидукта.

Распространение и местообитание. В Казахстане - Северо-Казахстанская, Павлодарская, Костанайская, Акмолинская и Восточно-Казахстанская области.

Вне Казахстана - большая часть территории Европы, местами Кавказ, Западная Сибирь, юг Восточной Сибири, Дальний Восток, окрестности Самарканда и пойма р. Кара-Шоро на Чаткальском хребте.

Влаголюбивый вид, встречается в поймах рек, в сырых оврагах, часто у уреза воды. Изредка встречается даже в хвойных лесах.

2. Род *Lindholmomneme* Haas, 1996

Haas, 1936: 149, Лихарев, Раммельмейер, 1952: 439 (*Zenobiella* part.); Шилейко, 1970:1311.

Раковина прижатая, до почти плоской. Окраска желтая или серая, почти одноцветная. Пупок развернутый или цилиндрический, но всегда достаточно широкий и перспективный. Иногда на поверхности раковины имеются короткие редкие золотистые волоски. Устье без зубов.

Внутренний стилофор рудиментарный, располагается при основании основного, обнаруживается только при вскрытии вагины. Бич рудиментарный, папилла пениса длинная, гладкая, толстостенная, стенки ее равномерно заполнены тканью.

Распространение. Казахстан (Южный Алтай, Чингизтауское низкогорье), Алтай, Сибирь, южная часть Дальнего Востока.

Типовой вид — *Helix rhysotha* Westerhmd, 1896 (syn. *Helix nordenskioldi* Westerlund, 1876).

Lindholmomneme nordenskioldi (Westerlund, 1876)

Westerlund, 1876: 97 [*Helix (Eulota)*]; 1877 : 32,1.1, fig. 2 [*Helix (Eulota)*]; 51 (*Helix*); 1896:185 [*Helix (Trichia) rhysotha* et var. *altaica*]; Schlesch, 276—279, t. 12, fig. 3—10 (*Euomphalia*); Лихарев, Раммельмейер, 440, рис. 365, 366 (*Zenobiella*); Гудец, 1969:26, рис. 1, 3А—В Шилейко, 1978: 227.

Terra typica — «ad Jenissei adversus Chantojskoj (lat. 68°5'), prope Podk. Tunguska (lat. 61°) et inter Krasnojarsk (lat. 56°) et Tomsk».

Раковина умеренно прижатая, с тупым куполовидным завитком и слегка выступающей вершиной (Рисунок 74).



Рисунок 74. *Lindholmomneme nordenskioldi* (Westerlund, 1876)

Оборотов 6 - 6.5, выпуклых, медленно нарастающих. Последний оборот в профиле правильно закруглен, лишь иногда в самом начале с легкой

угловатостью, в 1.5 раза шире предпоследнего, к устью слабо или умеренно опущен. Окраска серая или золотистая, с неясной светлой лентой по периферии. Скульптура в виде радиальной густой равномерной ребристой исчерченности, выраженной в равной степени на верхней и нижней сторонах раковины. Кроме того, на раковине имеются редкие короткие золотистые, легко опадающие волоски, оставляющие небольшие редкие рубцы. Спиральная скульптура отсутствует. Устье округлое или широкоовальное, косое, обычно слегка оттянуто вправо; места прикрепления устья широко расставлены и связаны ясной прозрачной париетальной мозолью. Края устья тонкие, хрупкие, в базальной части отвернуты. Губа занимает только базальную часть устья, очень слабая или отсутствует. Пупок слабо развернутый, почти цилиндрический, умеренно широкий, но перспективный. Размеры: ВР 7 - 8.5, БД 12 - 15, МД 10 - 13 мм.

Внутреннее строение. Нижняя часть спермовидукта и яйцевод образуют 1—2 изгиба (Рисунок 75).

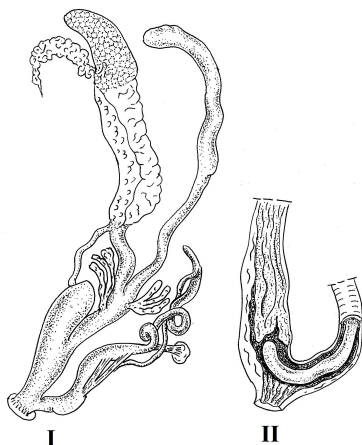


Рисунок 75. *Lindholmomneme nordenskioldi* (Westerlund, 1876)

I - внешний вид гениталии. II — папилла пениса

СЖ 2 - 3Х2 - 4. Стилифор чрезвычайно массивный; рудиментарный стилофор впадает в нижнюю часть основного. Оба стилофора вдаются в полость вагины единым сосочком. Пенис длинный, прямой или изогнутый; пениальные мускульные ленты мощные. Папилла пениса длинная, семепроводящий канал в разрезе имеет трехлучевую форму. Бич очень короткий, эпифаллус почти не изогнут. Проток семеприемника почти прямой, резервуар небольшой, вытянутый, прилегает к спермовидукту немного выше его середины.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Южный Алтай, Семипалатинский мелкосопочник, Чингизтауское низкогорье.

Вне Казахстана - Алтай, Южная Сибирь, бассейн Амура и Приморский край. Границы ареала нуждаются в уточнении.

Обитает в лиственных и смешанных лесах, в кустарниках.

Семейство **Agrolimacidae** Wagner, 1935

Род **Deroceras** Rafinesque, 1820

Типовой вид - *Limax gracilis* Rafinesque, 1820 (syn. *Limax laevis* Muller, 1774); по монотипии.

Таблица для определения видов рода **Deroceras**

1 (4). Слепая кишка хорошо развита, длина ее в 2 раза и более превосходит ширину..... (подрод **Agriolimax** Morch).

2 (3). Стимулятор крупный, конический, с острой вершиной..... **Deroceras (A.) agreste.**

3 (2). Стимулятор небольшой тупоконический или бугорковидный..... **Deroceras (A.) altaicum.**

4 (1). Слепой кишки нет или она имеет вид небольшого выступа либо кармана задней кишки и длина ее не больше ширины.....(подрод **Deroceras s. str.**).

5 (6). Слизни одноцветные. Всегда имеется хорошо развитый penis, на заднем конце которого имеется два выступа, придающему penisу вид молотка..... **Deroceras (D.) sturanyi.**

6 (5). Слизни с темными рисунками, которые образованы очень мелкими пятнышками или животное одноцветно темное. Penis нередко отсутствует (афаллия) или сильно редуцирован (гемифаллия).
..... **Deroceras (D.) leave.**

1. Подрод **Deroceras s. str.**

1. **Deroceras (Deroceras) sturanyi** (Simroth, 1894)

Simroth, 1885 : 222, 327, Т. 9, Fig. 17, 18 (*AgrioUmax laevis* Müller, pars.); В а - b o r, 1894 : 56, Fig. 3, A (*A. laevis*); Simro t h, 1894a : 392, Т. 19, Fig. 5, 6 (*AgrioUmax*); Величковский, 1910 : 64 (*A. laevis*); Rosenwald, 1926 : 238, Fig. 4, 6—8 (*A. laevis*); Gross u, Lupu, 1959a : 46, Fig. 6 (*romanicus*, syn. nov.); W a l d e n, 1966 : 63; U r b a n s k i, Wiktor, 1968 : 65, Fig. 7; W i k t o r J., W i k t o r A., 1968 : 197; Gi t t e n b e r g e r e. a., 1970 : 84, Fig. 129; Hudc, 1970 : 109, Fig. 1; Wiktor, 1973 : 113, Fig. 47, 48, 159—165, 239, 274, 275; Дамянов, Лихарев, 1975 : 317, рис. 247; Лихарев, Виктор, 1980 : 132, т.3, вып. 5, рис. 47 - 54.

Terra typica — окрестности оз. Охрид (Балканский п-ов). Лектотип² в Венском естественноисторическом музее (№ 19493b).

Мантия занимает около $\frac{1}{2}$ длины тела (Рисунок 76).



Рисунок 76. *Deroceras sturanyi* (Simroth, 1894).

Окраска тела кремовая или коричневая. Популяций из Яблоневого сада около п. Иссык представлены из особей коричневого или даже шоколадного цвета. Мантия и середина спины всегда окрашены несколько темнее, чем бока и подошва. Слизь водянистая и бесцветная. Слепая кишка либо полностью отсутствует, либо представлена небольшим «кармашком». Чаще всего внутренние органы покрыты тонким черноватым мезентерием.

Внутреннее строение. Гонада лежит вблизи задней кишки или под нею (Рисунок 77).

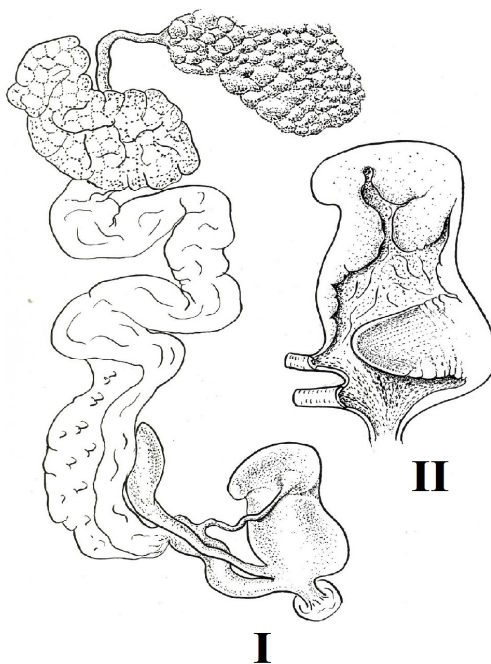


Рисунок 77. *Deroceras sluranyi* (Simroth, 1894).

I - внешний вид гениталии. II - внутреннее строение пениса.

Пенис очень характерной формы. Впереди он несколько вздут, а задний конец с двумя четкими боковыми выступами, нередко отогнутыми вперед. Оба выступа отличаются друг от друга по форме и размерам, так как левый выступ к концу сужается и длиннее правого выступа. Такая картина придает пенису молоткообразную форму. У всех вскрытых нами экземпляров длинный выступ расчленен на короткие лопасти.

Другой, меньший выступ подтянут к стенке пениса мускульными тяжами. Семепровод и половой ретрактор крепятся к пенису между двумя выступами. Внутри переднего отдела пениса находится конический или сферический стимулятор. Семяприемник с овальным резервуаром.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Заилийский Алатау, сады г. Алматы и Алматинской области.

Вне Казахстана - обнаружен в нескольких местах Московской, Калининской, Воронежской областях, а также в ботанических садах и на пригородных полях и огородах Ленинграда, Челябинска, Ростова-на-Дону, Ленинабада и Хорога.

Обитает на открытых, умеренно влажных и очень влажных местах, особенно часто в различных антропогенных биотопах: вторичные кустарники, сады, парки, огороды, пустоши, а также на лугах и в придорожных канавах, в теплицах, парниках и погребах. Питается зелеными частями растений, плодами и овощами. Половозрелость наступает в конце лета или осенью. Зимуют только яйца.

2. *Deroceras (Deroceras) laeve* (Muller, 1774)

Лихарев, Виктор, 1980 : 129, т.3, вып. 5, рис. 47 - 54.

Terra typica - Фридриксдал у Копенгагена (Дания).

Типы неизвестны.

Тело стройное, блестящее, мягкое, при сокращении веретеновидное с притупленными концами (Рисунок 78).



Рисунок 78. *Deroceras laeve* (Muller, 1774).

Мантия, по сравнению с другими видами того же рода, большая, сзади закругленная, после фиксации нередко угловатая; длина ее, как правило, не

уступает длине спины или немного меньше. При ползании голова и шея выступают вперед сильнее, чем у других видов рода *Deroceras*. Между мантийной щелью и средней линией спины имеются четкие и крупные морщины, которые расположены в 10-14 рядов.

Окраска от кремовой красновато-коричневой до черной. У фиксированных экземпляров на мантии проступают меланофоры, количество которых на спине меньше, и они, как правило, располагаются по бороздкам. Щупальца черные. Подошва относительно узкая, светлее верхней стороны тела; срединная доля ее сильнее просвечивают, чем боковые и поэтому она кажется темнее. Слизь жидкая, бесцветная.

Р а з м е р ы: длина тела при ползании до 23, мантии до 9,0 мм; длина тела при сокращении 12,0 - 15,0 редко до 20,0 мантии 5,0 – 6,5 мм.

Челюсть снаружи с неясной поперечной исчерченностью или тонкими складками, а на середине внешнего края с тупым треугольным выступом, т.е. оксигнатного типа. Кишечник без слепой кишки.

Внутреннее строение. Белковая железа дисковидная или слегка удлинённая, коричневая, закрыта кишечником и печенью (Рисунок 79).

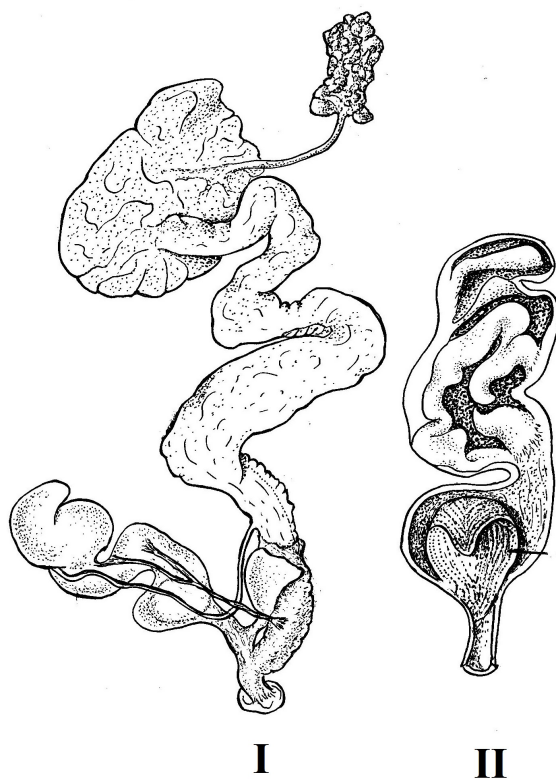


Рисунок 79. *Deroceras (Deroceras) laeve* (Muller, 1774).
I – внешний вид генитали; II — внутреннее строение пениса.

Гермафродитный проток прямой. Пенис крупный, цилиндрический или слегка булавовидный, иногда спирально закрученный. Он распадается на 3 – 4 отдела: 1) узкий передний отдел; 2) вздутый, нередко образующий крупный выступ, где лежит полусферический стимулятор; 3) закругленный, куда впадает семяпровод; 4) слепой отросток с 2 – 3 бугорками. У вскрытых нами 27 особей только 2 особи оказались эуфалличными, остальные 25 афалличными. В последнем случае от пениса остается небольшое слепое вздутие на атриуме, которое не связано с семяпроводом. Последний же либо полностью отсутствует, либо сохраняется лишь его задняя часть, слепо замкнутая на переднем конце. Яйцевод цилиндрический, разной длины. У эуфалличных особей он обычно короче, но несколько вздут. Атриум цилиндрический, длинный и тонкостенный.

Замечания. Многие исследователи отмечали характерную особенность данного вида, которая не встречается у других видов слизней Палеарктики. Характерной чертой этого вида является присутствие даже в пределах одной популяции как особей с нормально развитыми мужскими половыми путями, так и экземпляров, у которых пенис и семяпровод полностью или частично отсутствовали (афалличные и гемифалличные особи) (Рисунок 80).

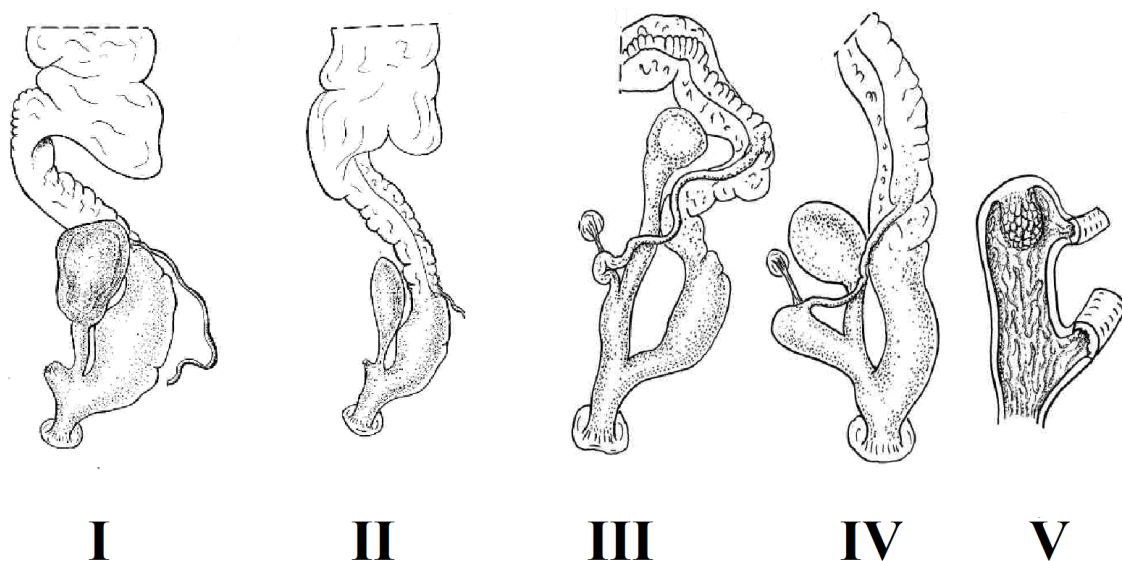


Рисунок 80. *Deroceras (Deroceras) laeve* (Muller, 1774).

Гениталии: I, II, – афалличных особей; III, IV, - гемифалличных особей;
V - внутреннее строение пениса.

Особей с нормально развитыми мужскими половыми путями исследователи обозначили как эуфалличные, вторую группу – афалличные, третью – гемифалличные.

Данная особенность вида описывалась в литературе не раз и хорошо известно.

Однако, до наших исследований Рымжанов (1994), не было установлено происхождение афалличности *Derocegas laeve* (Mull.).

При изучении жизненного цикла, длительности жизни, брачных игр и механизма копуляции *D. laeve* установлено, что у этого вида происходит не редукция пениса, как утверждали многие ученые разных стран, а поцесс, связанное с механизмом копуляции. При изучении механизма копуляции данного вида особей, участвующих в брачных играх и копуляции, условно обозначили как слизень – 1 (С-1) и слизень – 2 (С-2). После завершения копуляции, которая длится 1-2 минуты, С-1 уходит от С-2 на 2-6 см. Последний остается на месте копуляции и откусывает свой вывернутый пенис около атриума или на границе первого и второго отделов. Через 1-3 минуты С-1 возвращается к С-2 и схватив ртом проксимальную часть пениса С-2, начинает его тянуть. В это время С-2 полностью откусив свой пенис избавляется от него. Полностью механизм копуляции заканчивается тем, что С-1 не отпуская проксимальную часть пениса С-2, съедает его полностью. Вскрытие пищеварительного тракта С-1 показало, что оторванная часть пениса С-2 находилась в его зобе. Наблюдения за разными копулирующими особями показало, что пенис откусывается в разных участках. В большинстве случаев от пениса остается небольшое слепое вздутие или участок с семяприемником.

Распространение и местообитание. В Казахстане – нами найден в следующих точках Казахстана: хребет Сырдаринский Каратау, ущелья Кулан и Боралдай; Алматинский государственный природный заповедник, ущелье Левый Талгар, на высоте 1450 над уровнем моря; цветочная теплица «Таугуль» близ г. Алматы; теплица детско-юношеской экологической школы г. Павлодара.

Вне Казахстана - Палеарктика. Среди всех слизней Палеарктики наиболее влаголюбивый и холодостойкий и очень подвижный.

Обычными местообитаниями является болота, берега небольших водоемов, как природных, так и искусственных, где может находиться как на почве, так и на растениях.

2. Подрод *Agriolimax* Morch, 1865

Morch, 1865, J. de Conchyl., 13 : 378; Westerlund, 1894 :129 (*Agriolimax*); Wiktor, 1973 : 120.

Типовой вид — *Limax agrestis* Linnaeus, 1758; по последующему обозначению — Malm, 1868.

Мантия занимает не более $\frac{1}{3}$ общей длины. Кожа с четким рельефом из морщин и бороздок. Слепая кишка хорошо развита. Пенис короткий,

булавовидный или овальный. Пениальная железа имеет вид нескольких слепых отростков, с пузырьвидными вздутиями. Аппендикса нет. Стимулятор конический.

Распространение. Почти вся Палеарктика. Главным образом мезофильные виды, живущие на открытых биотопах, но некоторые и в лесах.

3. *Deroceras (Agriolimax) agreste* (Linnaeus, 1758)

Linnaeus, 1758 : 652 (*Limax*); S c h g e n k, 1848 : 143 (*Limax pallidus*); Kaleniczenko, 1851a : 224, Т. 5, Fig. 3 (*Krynickillus minutus*); Koch, Heynemann, 1874 : 153, Т. 6, Fig. 6 (*Limax Fedtschenkoni*, nom. err.); Simroth, 1886a : 29, Т. 1, Fig. 15, 16 (*Agriolimax fedtschenkoi*, nom. emend.); 1901 : 149, Т. 14, Fig. 6 (*Agriolimax agrestis* var. *fedtschenkoi*); 155, text-fig. 8, 9, Т. 16, Fig. 18 - 30 (*Agriolimax Itranscau-casicus* var. *coeciger*, syn. nov.); 1910 : 523 (*A. transcaucasicus*); 1912a : 39 (*A. transcaucasicus*); Luther, 1915 : 1, Fig. 5b (*Agriolimax*); Gerhardt, 1933 : 406 (*Agriolimax*); Акрамовский, 1949 : 151 (*A. transcaucasicus*, pars.); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 332, рис. 258 (*Agriolimax*); Quick, 1960 : 170, text-figs. 10 B, G, 11 D, I, K, M (*Agriolimax*); W i k t o r, 1973 : 121, Fig. 45, 46, 102—104, 107, 190 - 197 241, 278, 279; Скляр, 19756 : 852, рис. 1 - 4 (*transcaucasicus*); Лупу, 1976 : 9 Fig. 20 - 27 (*transcaucasicus* Simr. syn. *agreste* L.); Лихарев, Виктор, 1980 : 142, т.3, вып. 5, цв. вкл., рис IV; Рис. 11, IV – VII, рис. 84 – 91.

Terra typica — не установлено.

Типы неизвестны.

Спина слегка выпуклая или полукруглая (Рисунок 81).

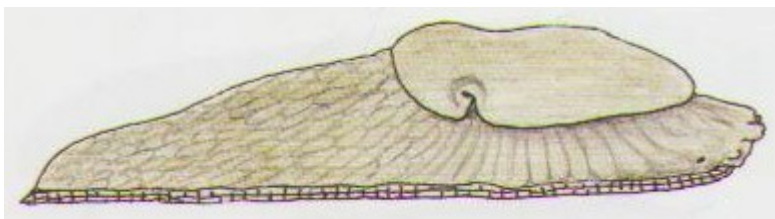


Рисунок 81. . *Deroceras (Agriolimax) agreste* (Linnaeus, 1758).

Мантия занимает около $\frac{1}{3}$ длины тела. Окраска кремовая с коричневым оттенком. Мантия и спина немного темнее боков. Размеры: дл. при ползании до 35, дл. сокращений до 28 мм.

Внутреннее строение. Белковая железа овальная или треугольная, окраска ее светло-кофейная или темно-шоколадная (Рисунок 82).

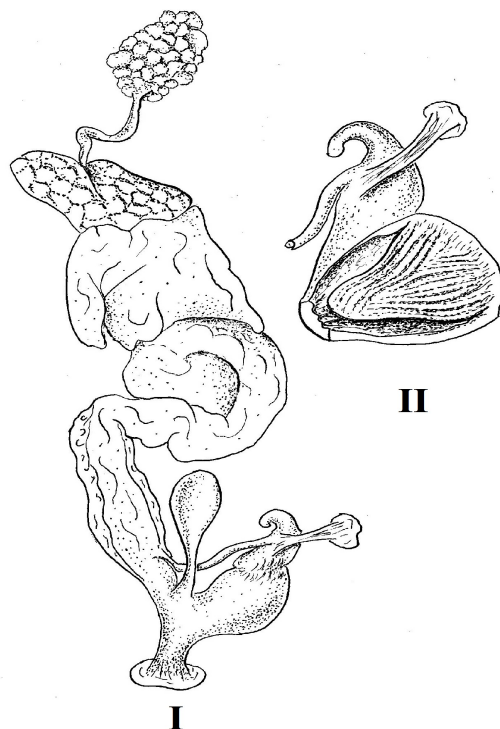


Рисунок 82. . *Deroceras (Agriolimax) agreste* (Linnaeus, 1758).

I - внешний вид гениталии, СТ - стимулятор..

Белковая железа располагается приблизительно на границе между задней и средней третью тела. У взрослых особей пенис с перетяжкой посередине. У молодых экземпляров эта перетяжка выражена слабо или совсем отсутствует. Передний отдел пениса слегка вздутый, так как внутри находится стимулятор. Половой ретрактор крепится к пенису приблизительно у границы его задней и средней трети, куда впадает семепровод. Это место нередко заметно окрашено темным пигментом.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Северо – Казахстанская, Костанайская, Павлодарская, Восточно-Казахстанская области, Кунгей и Терской Алатау.

Вне Казахстана - почти повсеместно: на севере от Кольского п-ова и Большеземельской тундры, на юг включая Кавказ и Крым; Киргизия, Узбекистан, Алтай, Саяны, Амурская область, Приморский край,. южная часть Камчатки, Сахалин, Курильские о-ва. Достоверно известен из Польши, Финляндии, со Скандинавского п-ова, из Дании, с Британских о-вов, с о-ва Исландия, а также из Болгарии. По-видимому, широко распространен в средней Европе.

Обитает на открытых местах, таких как луга, болота, придорожные канавы; реже в огородах и садах. Встречается на лесных опушках и в зарослях ольхи, но никогда не углубляется внутрь леса. Укрывается под

кусками древесины, камнями и комками почвы и в ее трещинах. Более обычен на равнинах и низменностях, реже встречается в горах и исключительно на открытых местах, особенно по берегам водоемов. В условиях Павлодарской области половозрелость наступает в середине августа или в сентябре. Слизни после копуляций через 2 - 4 дня погибают. На зиму остаются только яйца. Каждая кладка содержит 10 - 20 яиц размером 2,2x2,0 или 2,5x2,25 мм. Только что вылупившиеся слизни имеют длину 3,5 мм, тело их белое и просвечивающее.

Хозяйственное значение. В связи с тем, что данный вид длительное время путали о *D. reticulatum*, широко распространилось мнение, что он является серьезным сельскохозяйственным вредителем. В действительности его роль как вредителя несравненно меньшая, чем *D. reticulatum*, так как он менее тяготеет к полям и огородам.

4. *Deroceras (Agriolimax) altaicum* (Simroth, 1833)

Simroth, 1886a : 28, Т. 1, Fig. 14 (*Agriolimax*); 1901 : 164, Fig. 11, Т. 16, Fig. 13-17 (*Agriolimax*); 1910 : 523, Т. 7, Fig. 19—21 (*A. buchar* var. *coeciger*, syn. nov.); Лихарев, Раммельмейер, 1952 : 332 (*A. griolimax*); Walden, 1957 : 355, text-figs. 5 — 9, 13—15, 18 (*A. altaicus Iransitorius*); 363 (*A. sibiriensis* = *A. hyperboreus*, sensu Simroth, 1901, non Westerlund, 1876); Лихарев, Виктор, 1980 : 146, т.3, вып. 5, рис. 92 — 102.

Terra typica — Алтай.

Типы неизвестны.

Окраска светло-серая, серая, желтовато-коричневая или охристая. Рисунка нет, если не считать нескольких бурых пятен, которые иногда бывают на мантии.

Внутреннее строение. Белковая железа расположена под лопастями печени (Рисунок 83).

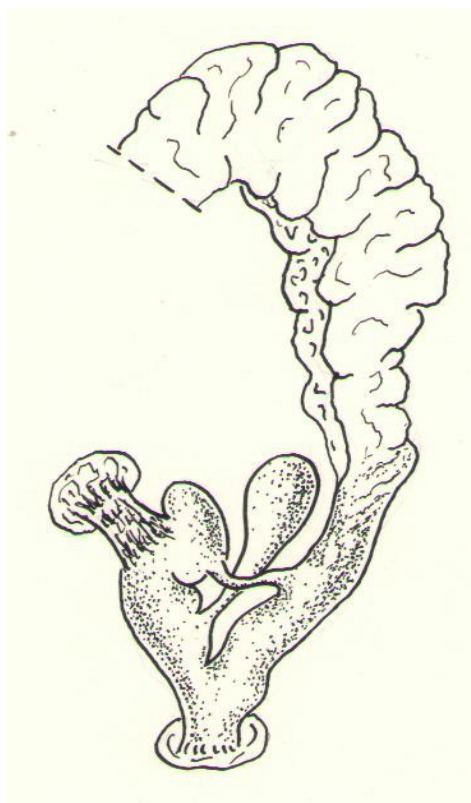


Рисунок 83. *Deroceras (Agriolimax) altaicum* (Simroth, 1833).
Внешний вид гениталии.

Пенис удлинённый с пережимом посередине. На заднем конце пениса помещается пениальная железа, которая имеет вид небольшого бугорка или тупого выступа. Семепровод впадает в пенис апикально, где крепится половой ретрактор. Внутри переднего отдела пениса имеется небольшой стимулятор.

Распространение и местообитание. В Казахстане – Таласский, Заилийский, Джунгарский Алатау, Киргизский хребет, Южный Алтай.

Вне Казахстана – Алтай, Саяны, Прибайкалье и Забайкалье, Амурская область, Приморский край, Камчатка, Сахалин, Курильские о-ва, Монголия. На Алтае обитает во всех вертикальных поясах от степной до Альпийской.

Укрывается в щелях почвы, в подстилке и под камнями. В Павлодарской области обитает в пойме р. Иртыш.

Особенности биологии

Половой цикл. Закономерности полового цикла наземных моллюсков сложились в ходе длительной экологической эволюции группы и представляют собой комплекс адаптаций к размножению в условиях, свойственных природным биотопам, т. е. изменчивых и мало благоприятных в отношении температурного и увлажненного режимов. Эти адаптации ставят группу в особое, весьма выгодное положение, позволяющее популяциям быть малоуязвимыми в различных стрессовых экологических ситуациях, и охватывают самые разнообразные процессы, связанные с размножением: гаметогенез, онтогенез половой системы, спаривание и оплодотворение, строение яйцевых продуктов и др.

Типы копуляции. У видов, обитающих в условиях северного и северо-восточного Казхстана, в зависимости от внешнего поведения выделен один тип копуляции - реципрокная одновременная копуляция («reciprocal copulation»; «реципрокный тип»). В таком типе копуляции каждый из двух копулирующих моллюсков ведет себя в одно и то же время как «самец» и как «самка».

Основной задачей спаривания является замена аутоспермы на аллосперму в целях снижения вероятности самооплодотворения. В соответствии с этим спаривание всегда предшествует периоду яйцекладки.

В естественных условиях способность моллюсков к размножению реализуется под контролем широкого комплекса факторов - температурного, светового, пищевого и других. Их влияние на репродуктивные процессы весьма сложное и требует подробного обсуждения.

Температура. Влияние этого фактора сказывается как на поведении, так и на ходе отдельных жизненных процессов. Исключительно важно влияние температуры на интенсивность дыхания моллюсков, а, следовательно, на общий метаболизм этих животных. Специальные эксперименты показали, что адаптация слизней к повышению температуры состоит из двух этапов: первый, сравнительно короткий, сопровождается сильным нарастанием скорости дыхания, которая через несколько часов резко снижается до определенного уровня, более высокого, чем до начала опыта; второй этап более растянут во времени и приводит к дальнейшему снижению скорости дыхания, нередко до исходного уровня.

Температурой среды определяется продолжительность эмбриогенеза. Выход молоди из кладок *D. agreste* и *D. sturanyi* отмечен на 15 и 19-й день соответственно при температуре + 19-23° С, у *D. leave*, - на 12-16-й день — при + 21-23° С.

Фотопериод. В жизни наземных моллюсков с продолжительностью светового дня связаны биологические адаптации типа сезонных изменений в процессах роста и размножения. Длинный фотопериод стимулирует процессы откладки яиц, но исключение регулярного светового воздействия на

фоторецепторы моллюсков не ингибирует овипозицию полностью, хотя и обуславливает резкое снижение ее интенсивности.

Пища. Размножение наземных моллюсков сопровождается очень значительными энергетическими и пластическими тратами. В связи со столь высокими потребностями женской репродуктивной деятельности легочные моллюски вырабатывают способность очень быстро менять синтетическую активность придаточных желез спермовидукта.

Реакции различных особей на лимитирование пищи неодинаковы, из-за чего слизни, даже вышедшие из одной кладки, развиваются с разной скоростью.

Размножение, рост и длительность жизни слизней в условиях северного и северо-восточного Казахстана

Исследования по изучению особенности биологии (продолжительности фазы брачных игр, сроки и механизм копуляции, ход алло - и аутоспермиев в половых путях на разных стадиях брачных игр и копуляции. роста, размножения и жизненного цикла) *Deroceras laeve* (Muller, 1774), *D. sturanyi* (Simroth, 1894), питание и жизненный цикл *D. agreste* (Linnaeus, 1758) проводилась в лабораторных и полевых условиях. Наблюдения в полевых условиях проводились в пойме р. Иртыш. Необходимо подчеркнуть, что в основном информация почерпнутая из наблюдений, сделанные непосредственно в природе не могут дать четкого представления обо всем цикле, тем более что всегда остается неясным возраст слизней, т.е. наблюдался ли первый период размножения (2-й год жизни) или второй (3-й год). Поэтому мы необходимые данные о жизненных циклах этих животных, получили из наблюдений в лабораториях, когда устанавливали точный возраст (т.е. день вылупления из яиц) каждого слизня.

Для регистрации передвижения слизней проводили их мечение посредством клеймения переднего, свободно свисающего края мантия (“капюшона”) нагретой поволочной петлей. Варьирование числа и расположения ожогов дает до 10 и более различных комбинаций, а клеймение одного моллюска занимает не более 3 – 5 секунд. Метка, нанесенная таким способом, сохраняется на мантии слизня пожизненно и хорошо различима.

Для изучения механизма копуляции и продвижения половых продуктов по протокам гениталии слизней, участвующих в той или иной фазе брачных игр и копуляции, фиксировали спиртом, вводя их шприцем в гемоцель, в область туловищного синуса. Гибель слизней наступала за считанные секунды. Половозрелых особей, участвующих в брачных играх и копуляции анатомировали и проводили зарисовки гениталии на разных стадиях брачных игр, перед копуляции, во время копуляции и после копуляции.

Резко выраженный хоминг и небольшой радиус индивидуальной активности (3-10 м), а также оседлый образ жизни (популяции этого вида с момента вылупления из яиц до синильного периода держатся в одних и тех же биотопах) облегчили наблюдения в полевых условиях. На участках, где они проводились, ежедневно утром и вечером измеряли температуру воздуха и почвы.

Биология размножения и жизненный цикл *Deroceras (Deroceras) laeve* (Muller, 1774)

Брачные игры («ухаживание») состоят из 4 фаз: распознавание, преследование, движение по кругу, копуляция (соединение), посткопуляция (откусывание и поедание пениса) (Рисунок 84).

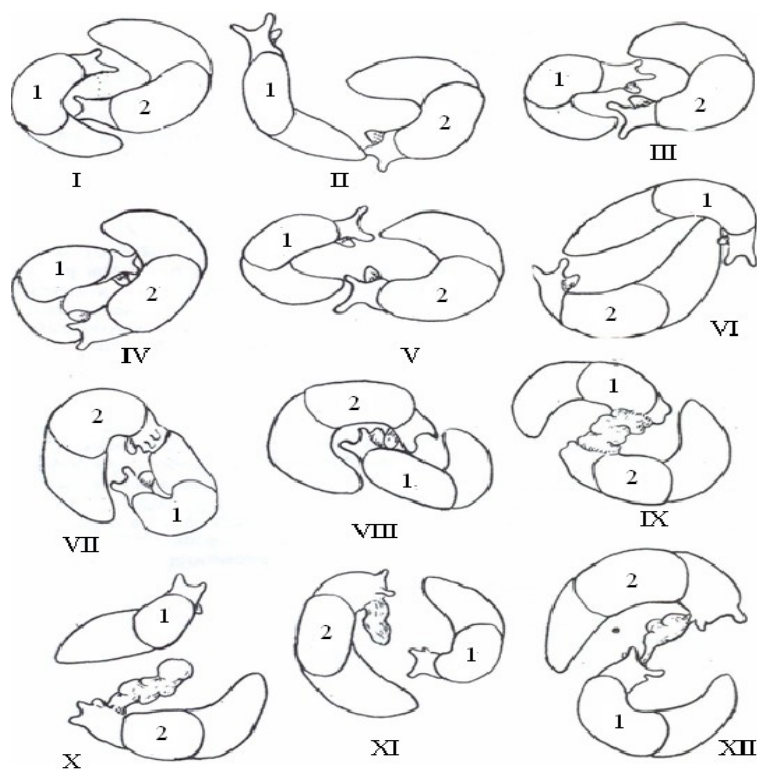


Рисунок 84. Брачные игры и копуляция *Deroceras laeve* (Muller, 1774).

I - распознавание, II - преследование, III – VII – движение по кругу, VIII – конец брачных игр, начало копуляции, IX - копуляция, X – разъединение и отползание друг от друга, XI – возвращение С – 1 к партнеру, XII – откусывание и поедание пениса С – 1 у партнера.

Во время распознавания (первая фаза), которое длится 1-2 мин, партнеры начинают друг друга ощупывать при помощи щупалец и окологротовых лопастей, начиная с головы.

В начале второй фазы пара слизней движется в одном направлении вдоль более или менее прямых линий: первый в дальнейшем обозначается как С - 1, второй (преследователь) - как С - 2. В начале или середине этой фазы оба слизня выворачивают передний, затем второй, вздутый отдел пениса вместе со стимулятором. Вторая фаза, как и первая, очень скоротечна, поэтому обычно ее трудно проследить.

В начале третьей фазы слизи поочередно, сначала С - 1, затем С - 2 ощупывают друг друга при помощи окологротовых лопастей. Партнеры последовательно ощупывают три участка тела: шею, середину тела (около капюшона) и хвост. Взаимное последовательное ощупывание тела партнера сопровождается движением по кругу и повторяется в течение 30 - 35 минут. Примерно в середине третьей фазы скорость кружения падает: полный круг завершается за 4,5 - 5 минут.

Затем (четвертая фаза) С - 1 приподнимает голову, серповидно изгибается, и его вывернутые копулятивные органы прижимаются к копулятивным органам С - 2, кружение прекращается. Брачные игры длятся 60 - 70 минут.

Копуляция у слизней, обитающих в природных биотопах, наступает в сентябре; в теплицах, т. е. в условиях влажности к температуры, близких к оптимальным, копулирующих слизней можно встретить в любое время сезона.

Во время копуляции слизи прижимаются друг к другу вывернутыми отделами пениса и стимуляторами. Сперма нагнетается в третий или четвертый отдел пениса и там происходит формирование пакета со спермиями. Последний у слизня - донора формируется в середине брачных игр. Сформированный пакет с аутоспермиями подается в резервуар семяприемника партнера. Собственно процесс копуляции длится 30 - 50 секунд.

Жизненный цикл. По основным особенностям жизненного цикла и длительности жизни *D. laeve* относится к однолетнему виду. Живет 10 - 12 месяцев и в природе имеет только один период размножения - сентябрь - октябрь. Отложив яйца взрослые особи гибнут. В теплицах слизи размножаются круглый год.

Биология размножения и жизненный цикл *Deroceras (Deroceras) sturanyi* (Simroth, 1894)

Брачные игры и копуляция. В зависимости от погодных условий, конкретной местности копуляция в северных регионах Казахстана происходит в августе или сентябре, при температуре воздуха 10 - 15° С, почвы - 6 - 8° С, относительной влажности 75 - 95%.

Как и у большинства наземных моллюсков, каждой копуляции предшествуют брачные игры («ухаживание»), которые состоят из нескольких

фаз. У этого вида мы выделяем четыре фазы: распознавание, преследование, движение по кругу и копуляция (Рисунок 85).

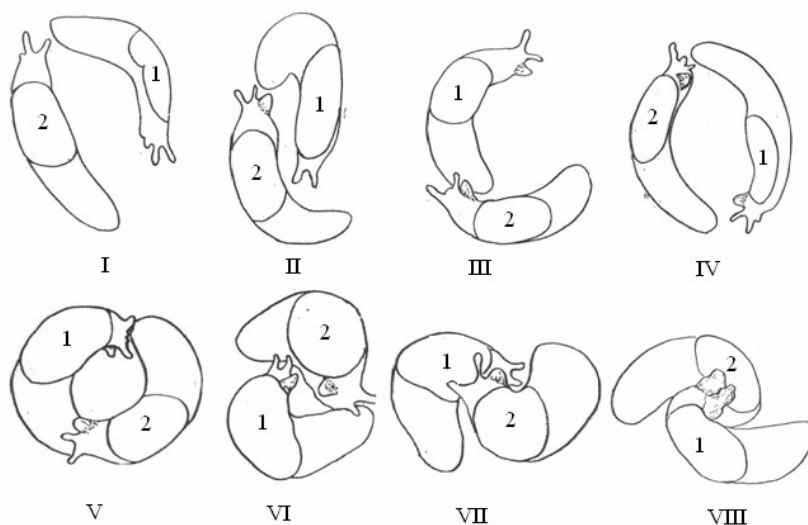


Рисунок 85. Брачные игры и копуляция *Deroceras sturanyi* (Simroth, 1894).
I, II - преследование, III, IV, V, – движение по кругу VI, VII – поочередное
ощупывание, VIII – копуляция.

Фаза распознавания начинается с того, что партнеры с помощью щупалец и рта в течение 3 - 7 мин ощупывают передний конец тела друг друга то слева, то справа. Распознавание заканчивается тем, что С-1 начинает движение вдоль более или менее прямых линий, а С-2 — преследует его. В начале преследования С-2 выворачивает дистальную часть пениса, где находится крупный конический стимулятор с тупой вершиной.

Вторая фаза характерна не всем партнерам, т. е. фаза преследования у них выпадает, тогда слизи, участвующие в брачных играх, сразу после первой фазы начинают ухаживание с третьей фазы. В начале третьей фазы С-2, догнав партнера, начинает ощупывать его шею, спину и бока при помощи стимулятора, щупалец и рта. У С-1 выворачивается стимулятор. Затем происходит взаимное ощупывание партнеров с помощью щупалец и рта.

С этого момента начинается круговое движение по часовой стрелке. В начале кружения, полный круг слизи совершают за 80 - 95 секунд. Через 8 - 12 минут от начала кружения, скорость его падает: полный круг совершается за 68 - 75 секунд. Примерно в середине этой фазы партнеры от взаимного ощупывания переходят к поочередному ощупыванию, т.е. сначала С-2 ощупывает хвост и спину партнера, затем такие движения проделывает С-1. По ходу движения то один, то другой слизень приподнимает голову на несколько секунд. Такие движения повторяются. Происходит взаимное ощупывание стимулятором. Скорость кружения то ускоряется, то замедляется

(в первом случае полный круг совершается за 40 - 45 секунд, во втором — за 2 — 2,5 минут). Движение по кругу иногда прерывается на 1 - 2 минут. Брачные игры иногда не доводятся до конца и партнеры расходятся, либо в начале, либо в середине ухаживания. Продолжительность этой фазы, видимо, зависит от физиологической активности слизней, участвующих в брачных играх. В наших опытах она длилась от 26 до 71 минуты.

После прекращения кружения слизи сильно изгибаются, плотно прижимаются друг к другу передним отделом пениса и стимулятором. Голову вытягивают внутрь тела так, что снаружи ее не видно. В начале или середине третьей фазы брачных игр в проксимальный отдел пениса, где находятся два выступа, нагнетается спермия. Нагнетание заканчивается в конце третьей фазы, т. е. перед самой копуляцией. Сперма подается в резервуар семяприемника. Собственно процесс копуляции занимает от 2 часа 20 минут до 2 часа 48 минут. После окончания копуляции С-1 остается и съедает слизь, оставшуюся на месте копуляции, С-2 уходит.

Жизненный цикл. По основным особенностям жизненного цикла и длительности жизни *D. sturanyi* (Simroth, 1894) относится к однолетнему виду. Живет 6 – 7 месяцев и в природе имеет только один период размножения – август - сентябрь. Отложив яйца взрослые особи гибнут.

Питание и жизненный цикл полевого слизня *Deroceras agreste* (Linnaeus, 1758) в условиях Павлодарского Прииртышья

Исследования проводились в 2005 - 2007 гг. в пойме р. Иртыш и дачных участках вблизи г. Павлодар.

В результате исследований в жизненном цикле полевого слизня выделено три критических периода: 1) время осенней яйцекладки и начального развития отложенных яиц; 2) перезимовка отложенных яиц; 3) время весеннего развития яиц и появление молодежи.

Первый критический период начинается в середине августа и продолжается до середины сентября. По средним многолетним данным, запасы продуктивной влаги в поверхностном слое почвы (0-8 см) в середине августа составляют 12-15 мм и, постепенно увеличиваясь, доходят до 25-30 мм в конце ноября¹.

Наибольшее значение в этот период приобретает температура. По нашим наблюдениям яйцекладка начинается при среднесуточных температурах воздуха 8°-12°, массовая яйцекладка совпадает с переходом через 12° – 7° и после перехода через 7° наблюдается только отдельные случаи откладки яиц.

Приняв за биологический нуль температуру 5°, мы попытались определить обеспеченность осеннего периода яйцекладки теплом, выражая ее

¹Данные взяты в Павлодарском центре гидрометеорологии

в суммах эффективных температур. В среднем за период яйцекладки накапливается сумма эффективных температур, равная 278° (Данные взяты в Павлодарском центре гидрометеорологии). Но так как продолжительность этого периода изменяется в довольно широких пределах (от 90 до 30 дней – расчетные данные), то соответственно изменяются и суммы эффективных температур. Причина такой неоднородности осеннего периода заключается в общей неустойчивости метеорологического режима, характерной для Павлодарской области.

Второй критический период начинается с момента перехода среднесуточной температуры воздуха через 5° в сторону понижения. По средним многолетним данным, он начинается в районе г. Павлодара в третьей декаде сентября и продолжается до второй декады апреля (в среднем длится 210 - 220 дней, из которых 170 - 180 дней со снежным покровом). Яйца выдерживают температуру почвы до минус 10° - 12° . При этом большое значение для перезимовки яиц имеет снежный покров и минимальная температура почвы на глубине 4 - 5 см.

Третий критический период начинается во время перехода среднесуточных температур воздуха через плюс 5° до перехода через плюс 15° . В районе г. Павлодар этот период в среднем начинается в конце апреля (20 - 24 апреля) и продолжается до второй декады мая.

По средним многолетним данным Павлодарского центра гидрометеорологии, за весенний период в районе г. Павлодар накапливается 264° эффективных температур. В зависимости от продолжительности весеннего периода в довольно широких пределах (90 - 117 дней – расчетные данные), то и суммы эффективных температур также будут изменяться. Отрождение молоди в среднем происходит во второй половине мая, что совпадает с нашими наблюдениями в поле. Другой ведущий фактор в весенний период – влажность. По средним многолетним данным, весной после таяния снега обычно запасы продуктивной влаги поверхностном слое почвы составляют 38 – 32 мм, постепенно снижаясь и доходя до 14 мм в конце мая. Этой влаги для нормального развития яиц и отрождения молоди вполне достаточно. Но, как мы уже отмечали выше, в условиях Павлодарской области весна бывает очень неустойчивой, и наблюдаются довольно продолжительные периоды без осадков, что вызывает иссушение верхнего слоя почвы. Это тормозит нормальное развитие яиц, а иногда вызывает их гибель.

Погодные условия окрестностей г. Павлодар 2005 – 2007 гг. имели следующую картину.

Зимой 2005 -2006 гг. до второй декады января высота снежного покрова не превышала 8 см, что определило глубокое промерзание почвы (до 60 см) и охлаждение ее верхнего слоя на глубине 3 см до -6° . Весна 2005 г. была сухой и продолжительной. Погодные аномалия зимнего и весеннего периодов резко сократили процент отрождения молоди. На полях в 2006 г. численность

полевого слизня не превышала 20 особей на 1 м². Недостаток основных ключевых факторов – сумма эффективных температур и влаги способствовал позднему отрождению молоди. Слизни начали появляться только в конце мая и начале июня, т. е. 10 – 15 дней позже обычного. В поле число яйцекладок на 1 м² составляло 12 – 14 (20 – 40 яиц в одной клетке). Таким образом, на 1 м² приходилось 240 – 560 яиц.

Осенний период был на 19 дней длиннее среднего многолетнего. Наиболее длительным был период массовой яйцекладки, т. е. время, связанное с переходом среднесуточной температуры воздуха через 8° до перехода через 3°. Он превышал средний многолетний на 14 дней, что способствовало откладке большого количества яиц. Сумма эффективных температур была достаточно высокой (390°, что на 138° больше средней многолетней).

Зима 2006 - 2007 гг. была благоприятна для зимующих яиц. Достаточная высота снежного покрова (в начале зимы – 12 см, а к началу января – 15 см) способствовала незначительному охлаждению верхнего слоя почвы на глубине 5 см. Минимальная температура почвы в период наиболее низких температур воздуха не превышала – 6°. Весна 2006 г. также была благоприятной для развития яиц и отрождения молоди.

Численность полевого слизня в 2006 г. была высокой, и составляло 60 - 80 особей на 1 м², а отрождение началось в 1-й декаде мая. Но, несмотря на высокую численность, количество яиц, отложенных в период массовой яйцекладки в 2006 г. было меньше, чем в предыдущем году. Общее число кладок на 1 м² составляло 25 – 30, в каждой кладке было 23 – 30 яиц. Наибольшее же количество тепла (376°) приходилось на начало яйцекладки.

Осень 2006 года была неблагоприятной для яйцекладки. Резкий перепад дневных и ночных температур тормозил созревание яиц, следовательно, уменьшалось и количество отложенных яиц. Число кладок превышало 10 - 15 на 1 м² (20-28 яиц в каждой). Общее число яиц на 1 м² – 200 - 420 шт. Недостаток тепла не позволил отродиться второму поколению даже из ранних яйцекладок. Все отложенные яйца остались зимовать.

Таким образом, в результате воздействия влажности и температуры изменяется численность полевого слизня вследствие изменения плодovitости и выживаемости животных. Но, помимо этих факторов, численность сильно варьирует в зависимости от густоты растительного покрова и пищевого режима. Изучение естественных биотопов на численность полевого слизня проводилось на огородах дач, расположенные в радиусе 5 - 10 км от г. Павлодар. Исследования питания полевого слизня с целью выяснения наиболее вредящей фазы, количества потребляемой пищи и предпочитаемых культур проведены в лаборатории. Опыты ставили при оптимальных температурных условиях и при влажности 80 - 90 %. В нашем опыте это были листья капусты и огурец. При оптимальных условиях (температура 19 - 21°С, влажность – 80 - 90 %) за 12 часов они съедали в пересчете на 1 мг живого

веса 0,175 - 0,150 мг листьев капусты и 0,058 - 0,025 мг огурца (опыт закладывался в трех повторностях по 25 особей каждой). Максимальная прожорливость у слизней наблюдалась во время полового созревания и в начале периода размножения. В это время и съедали на 1,0 мг веса 0,290 - 0,174 мг листьев капусты и 0,308 - 0,256 мг огурца. В период размножения потребление пищи сокращается на 0,096 мг, в конце периода размножения слизни совсем перестают питаться и погибают.

Количество потребляемой пищи тесно связано с температурой. Наибольшая прожорливость наблюдалась при 20 –22°C. При температуре 25-28°C потребление пищи сокращалось втрое.

Наибольшего веса полевой слизень достигли в пойме р. Иртыш - 1134,6 мг, питаясь своим излюбленным кормом, где в пищу использовались сорняки, наименьшего — 879,3 на даче.

Таким образом, установлено, что наиболее оптимальным для роста слизней благоприятна температура плюс 17-19°. При этой температуре слизни интенсивно питались, и суточная прибавка в весе за сутки составляла – 7,9 мг, при температуре 25° прибавка в весе составила - 4,3 мг. Слизни откладывают яйца через 8 - 10 дней после копуляции. Сроки яйцекладки изменяются на 6 – 8 дней в зависимости от метеорологических условий. Откладка яиц начинается раньше на огородных участках. Это объясняется более благоприятным микроклиматом огорода и обилием питания.

Сроки окончания откладки яиц в пойме реки Иртыш и на дачных огородах г. Павлодар совпадали (конец августа и первая декада сентября).

Жизненный цикл. В условиях Павлодарского Прииртышья живет 5 – 6 месяцев и в природе имеет только один период размножения – конец лета и начало осени. Отложив яйца взрослые особи гибнут.

Таким образом, по основным особенностям жизненных циклов и длительности жизни, слизни относятся к однолетним видам.

Короткий жизненный цикл слизней, которые обитают на севере и северо-востоке Казахстана, которые представлены видами рода *Deroceras*, тесно связан с некоторыми особенностями физиологии этих животных. Они отличаются высоким темпом роста и более ранним наступлением половозрелости, в частности, более ранним началом овогенеза. Благодаря этому между копуляцией, оплодотворением и откладкой яиц проходит значительно меньше времени, чем у многолетних слизней.

Литература

1. Рымжанов Т. С. К фауне наземных моллюсков Баянаульского нагорья. //Моллюски их система, эволюция и роль в природе. Изд. Наука, Ленинградское отделение. № 6, 1975. С. 58 - 59.
2. Жусупова А. К. Наземные моллюски степных биоценозов северо-востока Казахстана. //Известия АН КазССР. Вып. 3, 1985. С. 31 - 36.
3. Жусупова А. К. Распространение наземных моллюсков в сухих степях северо-восточной окранны Казахстана мелкосопочника. /Известия АН КазССР. Вып. 4, 1986. С. 33 - 38.
4. Рымжанов Т. С., Титов С. В., Габдуллин Е. С., Рымжанов Т. Т. Обнаружение слизня *Deroceras (Deroceras) laeve* (Muller, 1774) в Павлодарской области. // Сб. «Биологическое разнообразие азиатских степей». Костанай, 2007. С. 282 - 283
5. Рымжанов Т. С., Рымжанов Т. Т. Таксономические особенности видов семейства Succinidae Beck, 1837 (*Stylommatophora*, *Succineida*) Павлодарского Прииртышья. //Вестник ПГУ, серия биологическая. № 4, 2007а. С. 108 - 113.
6. Рымжанов Т. С., Рымжанов Т. Т. Таксономические особенности видов семейства Bradybaenidae Pilsbry, 1939 *Hygromiidae* Tryton, 1866 (*Stylommatophora*, *Geophilia*) Павлодарского Прииртышья. //Вестник ПГУ, серия биологическая. № 4, 2007б. С. 102 - 107.
7. Рымжанов Т. С. Таксономические особенности видов семейства Vallonidae Morse, 1864 (*Stylommatophora*, *Geophilia*) Павлодарского Прииртышья. //Биологические науки Казахстана. № 3, 2007а. С. 66 - 70.
8. Рымжанов Т. С. Таксономические особенности видов семейства Cochlicoridae Pilsbry, 1900, (*Stylommatophora*, *Geophilia*) Павлодарского Прииртышья //Биологические науки Казахстана. № 4, 2007б. С. 55 - 61.
9. Рымжанов Т. С. Наземные моллюски Баянаульского государственного национального природного парка. Сб. «Биологическое разнообразие азиатских степей»: Костанай, 2007в. С. 282 - 283
10. Рымжанов Т. С. Наземные моллюски (*Mollusca*, *Gastropoda*) Павлодарского Прииртышья //Биологические науки Казахстана. № 1, 2008. С. 40 - 42.
11. Рымжанов Т. С., Рымжанова З. А., Аманбаева С. Б. Наземные моллюски (*Gastropoda*, *Pulmonata*) государственного национального природного парка «Кокшетау». //Международная научно-практическая конференция «Валихановские чтения», Кокшетау, 2008, Т. 7. С. 231 - 233.
12. Рымжанов Т. С., Тарасовская Н. Е., Кабдолов Ж. Р. Обнаружение *Bradybaena lanzii* (Lindholm, 1927) (*Gastropoda*, *Pulmonata*) в окрестности г.

Павлодара. //Материалы Региональной научно-практической конференции «II Капеновские педагогические чтения». 2009, Т. 2. С. 333 - 337.

13. Лихарев И. М., Раммельмейер Е. С. Наземные моллюски фауны СССР. М. - Л.: Определитель по фауне СССР. 1952, Вып. 43. С. 6 - 311.

14. Шилейко А. А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea. - Л.: Фауна СССР. Моллюски, 1978, - Т. III, вып 6. Нов. сер., № 117. 264 С.

15. Шилейко А. А. Система и филогения отряда Geophila (=Helicida). Тр. Зоол. ин-та АН СССР, - 1979а, Т. 80, С. 44 - 69.

16. Шилейко А. А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonata Geophila). Л.: Фауна СССР. Моллюски, 1984, - Т. III, вып. 3. Нов. сер., № 130. 399 С.

17. Шилейко А. А. Система и филогения Vitrinidae (Gastropoda, Pulmonata). //В сб. Труды ЗИН АН СССР, - 1986, - Т. 148, С. 124 – 146.

18. Лихарев И. М., Виктор А. Й. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda terrestria nuda). –Л.: Наука, 1980. -Т. III, вып 5. 437 С.

19. Лихарев И. М., Шилейко А. А. Наземные моллюски семейства янтарок (Succineidae) фауна СССР сборник трудов Зоологического музея МГУ, 1986.- Т. 24. С. 197 - 237

20. Schileyko A. A. Treatise on Recent Terrestrial Pulmonate Molluscs. - Moscow. Ruthenica, Supplement 2, Part 1, (1998 - 2007).

21. Рымжанов Т. С. Брачные игры и механизм копуляции у слизней рода *Deroceras* (Mollusca Gastropoda Terrestria Nuda) в условиях Заилийского Алатау. // Известия НАН РК, 1994, № 4. - С. 28 - 33