

Н. Н. АҚРАМОВСКИИ

БИОЦЕНОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ МОЛЛЮСКОВ АРМЕНИИ И О РОЛИ ЭТИХ ЖИВОТНЫХ В КРУГОВОРОТЕ ВЕЩЕСТВА И ЭНЕРГИИ

Вводные замечания. Обсуждение указанной в заглавии темы преследует двоякую цель. Во-первых, подведение итогов наших далеко еще не полных знаний о биоценотических связях моллюсков имеет, прежде всего, практическое значение: через него мы сможем подойти к оценке положительной и отрицательной роли моллюсков в хозяйстве страны. Кроме того, эти сведения становятся необходимыми при постановке вопроса о разработке биологического метода борьбы с вредными моллюсками.

Во-вторых, сейчас в науке усиленно обсуждается вопрос о биологической продукции естественных и более или менее подконтрольных хозяйственной деятельности экосистем. С этим вопросом, как известно, связано решение такой важнейшей проблемы, как обеспечение пищей возрастающего человеческого населения Земли. Моллюски, как составная часть экосистем, также выполняют определенную роль в производстве вторичной продукции и, как оказывается, своею жизнедеятельностью способствуют также росту и первичной продукции. Поэтому является нелишней попытка подойти к вопросу о роли моллюсков в качестве звена в цепи, производящей живую продукцию экосистем.

А. БИОЦЕНОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ*

І. ВНЕПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ

1. Другие организмы как условие жизнедеятельности моллюсков.

а) *Расселение*. Моллюски могут расселяться при помощи других животных. Неоднократно описывались случаи расселения моллюсков птицами, лягушками, летающими насекомыми (как крупные водные полу-

* Приступая к изложению этого вопроса, хотим предупредить читателя о следующем. Мы уделили больше внимания характеристике конкретных особенностей, присущих различным облигатным биоценотическим связям; особенно это относится к связям между моллюсками и другими беспозвоночными, так как описание возникающих здесь явлений большей частью не освещено в советской литературе. Прочие взаимоотношения, как-то менее тесные связи между моллюсками и другими животными, а также связи между моллюсками и позвоночными, обычно только перечислены: способ воздействия позвоночных на поедаемых ими моллюсков общезвестен и не требует пояснений.

жесткокрылые и жуки). Этот вопрос специально изучался, причем оказалось, что моллюски (*Lymanaeidae*, *Planorbidae*) активно прикрепляются к ноге птиц и остаются там, пока не будут перенесены в другой водоем (191). Следовательно, эта связь не случайная, а закрепленная отбором. Подобные случаи расселения моллюсков наблюдались и у нас, около озера Мадатапа, которое находится в Грузии у северной границы Армении: там вне воды была поймана лягушка, палец которой был ущемлен висающим на нем двустворчатым моллюском *Sphaerium corneum*.

б) *Межвидовой антагонизм*. Иногда присутствие других организмов является причиной отсутствия моллюсков. Например, при наличии паразитических рачков на жабрах рыб глосидии *Unionidae* не могут прижиться. Механизм этого явления неизвестен (89); здесь могут играть роль как метаболиты, выделяемые рачками, так и, возможно, возникновение неспецифического иммунитета у рыб под воздействием рачков.

2. Моллюски как условие жизнедеятельности других организмов.

а) *Расселение*. Сами моллюски могут служить средством распространения некоторых животных. В Германии в слизи моллюсков было обнаружено 23 вида свободноживущих нематод; некоторые из них являлись вместе с тем вредителями растений (195). Точно так же моллюски могут транспортировать яйца гельминтов, патогенных для человека и домашних животных (172).

б) *Приспособление против элиминации*. Некоторые животные подражают моллюскам (именно, слизням) во внешней форме и цвете, отчего они, надо думать, извлекают пользу, так как хищники (например, птицы) редко поедают слизней. На мелких слизней очень похожи личинки рода *Microdon* (*Diptera: Syrphidae*), так что некоторые из них были даже описаны как настоящие слизни (206). Нам в Армении приходилось собирать пупарии сирфид, очень похожие на мелких слизней.

в) *Межвидовой антагонизм*. Иногда присутствие моллюсков является причиной отсутствия других организмов. В литературе имеется следующее наблюдение относительно одного вида, который живет и у нас. *Radix peregra* нельзя держать в аквариуме вместе с рыбами (форелями): рыбы погибают за 4—5 минут. При этом химический анализ воды не показывает изменений. Так как рыбы погибали при сильных судорогах, то предполагают, что этот моллюск выделяет в воду некоторый сильный нервный яд, способный действовать на рыб в очень малых концентрациях, не улавливаемых химическим анализом (218). Выделяемый моллюском во внешнюю среду метаболит действует также на некоторых низших рачков, вызывая, в конце концов, остановку сердца (187).

Другой недавно распространившийся в Армении водный моллюск *Physa acuta* действует летально на мирацидиев фасциол. Это чрезвычайно интересное наблюдение произведено именно в Армении (26).

Эти и подобные им явления не представляют собой исключений в живой природе. Вредное воздействие на другие виды своими метаболитами довольно широко распространено, особенно среди обитателей водной среды (187, 189).

г) *Субстрат для других организмов.* На раковине водных моллюсков везде, в том числе и в Армении, иногда поселяются одиночные, а чаще колониальные сидячие инфузории (*Peritricha*), затем губки (*Spongia*), мшанки (*Bryozoa*), многоклеточные и одноклеточные водоросли (*Algae*). Одноклеточные диатомовые водоросли (*Diatomacea*) всегда сплошь покрывают раковины обоих наших видов рода *Hydrobia*, придавая им характерный жирный блеск. Впрочем, моллюскам от этого иногда бывает и вред: некоторые обрастающие раковину водоросли, выделяя кислоты, вызывают ее коррозию.

д) *Использование пустых раковин.* Существует довольно много животных, которые зимуют в раковинах. В Армении встречается живущий в воде паук *Argyroneta aquatica*, хорошо известный всем, кто проводил какие-либо наблюдения у водоемов. Он зимует во льду водоемов внутри пустых раковин крупных моллюсков, вроде *Lymnaea stagnalis*. Он наполняет их воздухом, который приносит постепенно в виде пузырьков с поверхности, пока раковина не всплывает; затем он использует ее в качестве своеобразного водолазного колокола для зимовки (218). Прибрежные пауки из рода *Pirata*, некоторые ложноскорпионы (*Pseudoscorpiones*), клещи (*Acarina*), гусеницы (*Lepidoptera*), личинки двукрылых (*Diptera*), а также жуки из семейств *Dytiscidae*, *Hydrophilidae*, *Staphylinidae* точно так же закономерно забираются на зимовку в раковины моллюсков (211, 212).

Ряд животных нуждается в раковинах в качестве гнезда и места вывода молоди. Пустые раковины наземных моллюсков *Helicellinae* и других родов, имеющих раковину около 10—20 мм ширины, используются для этой цели некоторыми мелкими пауками. Такие случаи наблюдались и в Армении; они были специально изучены в Польше (199). Многие виды пчел из рода *Osmia*, живущие у нас, но, к сожалению, в Армении почти не изученные, также используют раковины крупных наземных моллюсков (главным образом, *Helicidae*, но иногда и *Enidae*) для устройства своих гнезд. Оса-блестянка *Chrysis dichroa*, живущая и в Армении, делает свои гнезда в верхних, более узких оборотах раковины моллюсков, которые недоступны для крупных *Osmia*. Затем, некоторые виды дорожных ос из рода *Deuterationia* (*Psammocharidae*) также более или менее привержены к раковинам крупных *Helicidae*, как помещениям для своих гнезд. Наконец, муравьи-царицы из рода *Myrmica* часто живут в раковинах моллюсков со своим первым выводком, когда основывается новая колония (206).

Личинки некоторых отрядов насекомых собирают пустые раковины моллюсков для постройки чехликов, в которые они прячут свое нежное тело и которые они таскают за собой. Из водных насекомых сюда

относятся некоторые ручейники, например род *Limnophilus*; такие ручейники есть и в Армении. Из наземных насекомых определенные виды златоглазок (*Neuroptera: Chrysopidae*) также собирают раковины для чехликов, но в Армении такие чехлики не найдены (155).

е) *Комменсализм*. Некоторые виды коловраток встречаются только на раковине пресноводных моллюсков; иные из них держатся на вполне определенных видах моллюсков и к тому же на строго определенных частях раковины. Например, один вид рода *Oecistes* живет только на *Planorbis planorbis*, всегда на левой стороне его раковины и всегда вблизи устья. На этой же стороне находится анальное отверстие, и предполагают, что экскременты моллюска играют какую-то роль для коловраток. Коловратки никогда не встречаются на пустых раковинах и умирают вместе со смертью моллюска (218).

Инфузории из семейства *Ancistrumidae* живут только на поверхности тела или в мантийной полости хозяина—водного брюхоногого или двустворчатого моллюска (177).

В кишечнике моллюска встречаются определенные бактерии, которые разлагают целлюлозу и хитин (178). В нефридиях наземного рода *Pomatias* встречается бактерия *Pseudomonas fluorescens*, которая, по-видимому, также является комменсалом (190).

Переход от комменсализма к более тесной, уже пищевой связи с моллюсками представляют собой кругоресничные инфузории (*Peritricha*) из семейства *Urceolariidae*. Ряд видов их живет на переднежаберных из рода *Theodoxus*, на сидячеголазых — представителях семейств *Clausiliidae*, *Zonitidae*, *Limacidae* и, наконец, на двустворчатых из родов *Unio* и *Anodonta*. Они плотно присасываются к эпителию околоротовых щупалец или жабр и питаются бактериями, а также отслаивающимся эпителием хозяина; иногда они уничтожают паразитирующих на хозяине инфузорий (207). Хотя они в Армении и не найдены, но широкий круг охватываемых ими хозяев в других странах заставляет предполагать их присутствие и в нашей стране.

Весьма своеобразные, более всего схожие с комменсализмом отношения наблюдаются между некоторыми водными моллюсками, главным образом, *Lymnaeidae*, но также и прочими членами отряда *Basommatophora*, и многощетинковым червем *Chaetogaster limnaei*. Червь обычно живет на наружных частях тела моллюска, прикрываемых раковиной, цепляясь за них щетинками (хотя может вести и свободный образ жизни). Моллюск служит для него убежищем от врагов. Точными опытами доказано, что червь, наряду с другими микроскопическими активно движущимися животными, поедает также мирацидиев и церкарий трематод; мирацидии заглатываются им после того, как они оседают на теле моллюска. Деятельность червей настолько успешна, что даже искусственное заражение моллюсков мирацидиями при наличии червя почти не удается (183, 218). *Chaetogaster limnaei* неоднократно наблюдался на видах рода *Radix* и в Ар-

мении. У этого вида различают две расы. Типичная раса *C. limnaei limnaei* размножается партеногенетически. Однако есть и другая раса *C. limnaei vaghini*, которая размножается половым путем. Ее представители проникают в почку моллюска, питаются ее эпителием и откладывают там коконы, которые здесь же и развиваются; т. е. эта раса ведет на определенных стадиях своего развития паразитический образ жизни (175, 198а). В Армении такие случаи пока не отмечены.

II. ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ

1. Другие организмы как пища моллюсков. То, что известно о пище моллюсков, живущих в Армении, приведено ниже. В основном эти данные взяты из сводок (19, 171, 173): брались те роды, которые входят в нашу фауну; в некоторой части использованы также собственные наблюдения.

Наших моллюсков по характеру питания можно разделить на 11 следующих групп:

I. Фитофаги: 1. Питание живыми сосудистыми растениями: *Lymnaea*, *Radix*, *Stagnicola*, *Planorbis*, *Succinea*, *Cionella*, *Pupilla*, *Clausiliidae*, *Cecilioides*, *Discus*, *Aegopinella*, *Oxychilus*, *Zonitoides*, *Vitrina*, *Limax*, *Vitrinoides*, *Monochroma*, *Deroceras*, *Helicopsis*, *Xerosecta*, *Monachoides*, *Euomphalia*, *Helix*.

2. Питание мхами, лишайниками: *Aplexa*, *Ancylus*, *Chondrina*, *Pyramidula*.

3. Питание водорослями: *Theodoxus*, *Valvata*, *Bithynia*, *Lymnaea*, *Radix*, *Stagnicola*, *Galba*, *Physa*, *Aplexa*, *Planorbis*, *Anisus*, *Ancylus*, *Acroloxus*, *Chondrina*, *Pyramidula*, некоторые *Clausiliidae*, *Discus*, *Unio*, *Anodonta*, *Pisidiidae* (82).

4. Питание грибами: *Carychium*, *Lymnaea*, *Succinea*, *Vertigo*, *Clausiliidae*, *Cecilioides*, *Discus*, *Zonitoides*, *Deroceras*.

5. Питание бактериями: *Valvata*, *Bithynia*, *Lymnaea*, *Radix*, *Galba*, *Aplexa*, *Planorbis*, *Unio*, *Anodonta*, *Sphaerium*, *Fisidium* (82).

II. Зоофаги: 6. Питание живыми беспозвоночными: *Lymnaea*, *Radix*, *Physa*, *Succinea*, *Aegopinella*, *Oxychilus*, *Deroceras*, *Hyrca-nolestes* (152), *Pisidiidae* (82).

7. Питание живыми позвоночными в условиях паразитизма: личинки (глохидии) *Anodonta*, *Unio*.

III. Сапрофаги: 8. Питание за счет отмерших растений и их частей: *Pomatias*, *Bithynia*, *Carychium*, *Lymnaea*, *Radix*, *Stagnicola*, *Galba*, *Physa*, *Aplexa*, *Planorbis*, *Anisus*, *Succinea*, *Cionella*, *Pupilla*, *Vallonia*, *Ena*, *Clausiliidae*, *Helicopsis*, *Xerosecta*, *Monachoides*, *Euomphalia*.

9. Питание за счет трупов мелких животных: *Bithynia*, *Lymnaea*, *Radix*, *Stagnicola*, *Galba*, *Physa*, *Anisus*, некоторые *Clausiliidae*, *Discus*, *Aegopinella*, *Vitrina*, *Deroceras*.

10. *Питание за счет кала: Succinea, Helicopsis, Xerosecta* и, по всей вероятности, еще много других родов наземных моллюсков, так как многие моллюски служат промежуточными хозяевами легочных биогельминтов; в цикле же развития последних совершается переход личинок гельминтов из кала в ногу моллюска для дальнейшего развития.

11. *Питание за счет органического детрита: Valvata, Lymnaea, Radix, Galba, Anisus, Ancylus, Acroloxus, Unio, Anodonta, Pisidiidae* (82).

Многоядные моллюски попали одновременно в несколько групп питания, например *Lymnaea* — в 8 групп, *Succinea* — в 5 групп. Последний род питается гифами грибов, зелеными и отмершими частями растений, калом животных, а иногда нападает и на других живых моллюсков, не исключая более слабых представителей собственного рода.

Приспособление к паразитическому питанию мы видим у личинок перловиц (*Unionidae*) —глохидиев. Они прикрепляются и паразитируют на жабрах, плавниках и реже на других частях поверхности рыб. При этом одновременно достигается и расселение этих моллюсков.

В целом же, как видим, пищей моллюскам служат, во-первых, почти все представители растительного мира в живом состоянии; во-вторых, некоторая сравнительно небольшая часть животного мира в живом состоянии; в-третьих, отходы деятельности растительных и животных популяций в виде отмерших растительных остатков, трупов мелких животных, кала крупных животных и органического детрита. То есть, через питание моллюски приходят в связь, по существу, почти со всем миром организмов нашей страны.

2. Моллюски как пища других организмов.

а) *Питание слизью моллюсков.* Инфузория *Muxophilum* и клещ *Riccardoella limacum* из семейства *Ereynetidae* живут в слизи наземных моллюсков и питаются ею (156, 177); указанный клещ найден и в Армении. В Африке есть один род эпизойных мух, ведущий такой же образ жизни (206).

б) *Питание мертвыми моллюсками.* За счет мертвых моллюсков питается гораздо больше организмов. Из растительного мира сюда относятся сапрофитные бактерии и грибы. Сюда же принадлежит и много животных организмов. Прежде всего, это сами же моллюски: *Lymnaea, Radix* и некоторые другие. Далее, заслуживает упоминания большое число видов жуков-мертвоедов (*Silphidae*), а также некоторые навозники и коротконадкрылые жуки (*Scarabaeidae, Staphylinidae*). Но больше всего таких организмов среди двукрылых (*Diptera*). Между ними имеются и специализированные пожиратели трупов моллюсков, иначе говоря, облигатные малаконекрофаги, например *Philosepedon humeralis* (*Psychodidae*) и представители рода *Paraspiniphora* (*Phoridae*). Большинство же двукрылых то более закономерно, то сравнительно случайно питается на гниющих телах моллюсков, но может развиваться и в других разлагающихся веществах. Назовем некоторых из них, которые имеются и в Армении: *Psychodidae: Psy-*

choda phalaenoides (в Армении *Psychoda* sp. иногда вылетает из разлагающихся водных моллюсков), *Pericoma*; *Phoridae*: *Aphiochaeta rufipes*; *Sepsidae*: *Nemopoda cylindrica*; *Cypselidae*: *Copromyza* sp., *Cypsela* sp., *Sphaerocera* sp., *Leptocera* sp.; *Muscidae*: *Fannia canicularis*; *Tachinidae*: *Sarcophaga carnaria*, *S. noverca*, *Calliphora erythrocephala*. Этот список, конечно, далеко не полный, так как вопрос у нас специально не изучался. Сводками по малаконекрофагам служат: (182, 206, 212).

в) *Питание живыми моллюсками; хищники.* Значительное количество видов животных из самых различных систематических групп является хищниками моллюсков. Однако степень воздействия их на численность моллюсков различна и зависит, прежде всего, от того, в какой степени хищники приурочены к питанию моллюсками (а также, конечно, от того, какова численность хищников). С этой точки зрения можно различать три категории хищников: облигатные малакофаги, т. е. олигофаги, приуроченные к питанию только моллюсками или главным образом моллюсками; во-вторых, факультативные малакофаги, в пище которых моллюски составляют закономерный компонент, например, более 10%, хотя бы только в определенное время года; в-третьих, акцидентальные малакофаги, в пище которых моллюски составляют более или менее случайную примесь. Облигатных малакофагов сравнительно немного, факультативных малакофагов значительно больше. Акцидентальных же малакофагов существует значительное количество; сюда относится большинство хищников-полифагов из самых различных групп животного царства. Перейдем теперь к систематическому обзору хищников, питающихся моллюсками.

аа) *Облигатные малакофаги.* Пиявка (*Hirudinea*) *Glossiphonia heteroclita* — хищник, уничтожающий моллюсков массами, у более крупных моллюсков проникающий в легочную полость и становящийся, таким образом, внутренним паразитом; она имеется и в Армении (81, 176, 220).

Существуют сенокосцы (*Opiliones*), которые питаются слизнями небольшой величины и раковинными моллюсками с тонкой раковиной, такими, как *Phenacolimax*, *Nesovitrea*, мелкие *Oxychilus* (192, 206). Из Армении они не известны.

Из насекомых сюда принадлежат некоторые жуки (*Coleoptera*)*. К семейству жужелиц (*Carabidae*) относится *Carabus scabrosus caucasicus*. Он найден в Армении вдоль нижней опушки леса, в северной Армении поднимается до 1100 м над ур. м., в Загезуре до 1300 м. Как взрослый жук, так и личинка питаются, в основном, слизнями. Кроме этого вида, надо упомянуть еще двух живущих у нас видов того же рода: *C. adamsi* и *C. maurus*. Однако наряду с моллюсками они поедают также дождевых червей (144).

* Часть сообщаемых здесь сведений о жуках, а также ряд указаний на литературные источники автор получил от С. М. Яблокова-Хнзоряна.

Для личинок крупных водолюбов (*Hydrophilidae*), таких, как *Hydrous piceus* и т. п., крупные водные моллюски, по-видимому, составляют наиболее обычную пищу (219).

Есть некоторое количество специализированных охотников за моллюсками и среди семейства мертвеедов (*Silphidae*). В Армении живут *Ablattaria cribrata* и *Phosphuga atrata*; оба они обливают жертву слюной, обладающей протеолитическими свойствами, разбавляя ее анальной секрецией для получения достаточного количества жидкости (203, 206). В литературе иногда встречаются указания на то, что они вредят свекле и другим крестоцветным растениям; это совершенно неверно: они—специализированные малакофаги.

К жукам семейства мягкотелок (*Cantharidae*) относится *Drilus concolor*, который живет и в Армении. Как взрослые жуки, так и личинки этого вида питаются только живыми наземными моллюсками. Они кусают свою жертву и постепенно поедают ее, одновременно залезая в раковину. Покончив с одним моллюском, они после некоторого перерыва нападают на другого (206, 216). К тому же семейству принадлежит живущий в северной Армении светляк *Lampyrus noctiluca*. Это—также истребитель моллюсков: его личинки питаются, главным образом, наземными моллюсками, нападая иногда на жертву в 20 раз тяжелее себя и убивая ее ядом при укусе в переднюю часть тела (213). Личинки близкого рода *Luciola*, который также живет в северной Армении, нападают на различных наземных моллюсков и поедают их.

Среди двукрылых (*Diptera*) также встречаются облигатные хищники моллюсков. Сюда относится семейство *Sciomyzidae*, живущее и у нас. Их личинки ведут как водный образ жизни, например роды *Dictya*, *Sepedon*, вид *Tetanocera ferruginosa*, так и наземный—в сырой почве, например род *Sciomyza*. Водные личинки живут свободно, отыскивают моллюсков и убивают, поедая их тело до насыщения, после чего бросают недоеденные остатки; затем, когда вновь становятся голодными, нападают на другого моллюска; так одна личинка может уничтожить до 36 моллюсков. Наземные же личинки большую часть времени находятся внутри раковины своих жертв, питаясь сначала живым моллюском, а потом—его мертвыми частями; так личинка развивается за счет 1—2 моллюсков (159, 186).

66) *Факультативные малакофаги.* В пище турбелларий (*Turbellaria*) из рода *Dugesia*, живущих и у нас, моллюски составляют до 40% (60, 209).

Некоторые пиявки (*Hirudinea*), в частности относящиеся к роду *Helobdella*, нередко поедают водных моллюсков. Представители этого рода живут и в наших водоемах. Затем, *Haemopis sanguisuga* хищник-полифаг, также иногда поедает моллюсков целиком, но она относится уже к акцидентальным малакофагам (81, 173, 218).

Среди моллюсков семейства *Zonitidae* известны некоторые роды, закономерно охотящиеся на своих собратьев из других видов. Так,

виды *Oxychilus* (и, вероятно, также *Aegopinella*) обычно питаются животной пищей, хотя едят вместе с тем и растительную пищу. Они могут нападать на молодых слизней и на раковинных моллюсков меньше их ростом, в том числе и на молодь крупных видов.

На водных моллюсков нападает ракушковый рачок (*Ostracoda*)—*Cypridopsis hartwigi* (163, 164). Хотя этот вид у нас не найден, но в Армении встречаются весьма близкие к нему *C. newtoni* и *C. vidua*, способ питания которых, возможно, более или менее сходен с *C. hartwigi* (14). Эти рачки имеют зубчатую хватательную первую пару конечностей и острый коготь на заднем конце тела. Этими приспособлениями они способны поражать моллюска и отрезать у него куски эпителия от мягких частей тела, которые они тут же поедают. Подвергшиеся нападению моллюски бывают вынуждены втянуться в раковину. Если вокруг них продолжают находиться рачки, то их попытки вытянуться приводят немедленно к возобновлению нападения. В конце концов, в период около суток моллюски умирают, по-видимому, от голода. Достаточно 10 рачков, чтобы моллюск был убит.

Пресноводные крабы (*Decapoda: Brachyura*) из рода *Potamon* также закономерно питаются моллюсками (196). Однако это еще не доказано для нашего *Potamon ibericum*.

Крупные водные хищные насекомые, как жуки рода *Dytiscus* и других более или менее крупных родов семейства *Dytiscidae*, также нападают на раковинных брюхоногих моллюсков. Они свободно могут сломать раковины у моллюсков семейств *Lymnaeidae*, *Planorbidae* и др., после чего пожирают самого моллюска. Личинки жуков семейства *Hydrophilidae* также нередко нападают на моллюсков и поедают их (219).

Личинки слепней (*Tabanidae*) из рода *Tabanus* (у нас—45 видов), питаются мелкими животными, в числе их поедают и водных моллюсков (219).

Из наших рыб (*Pisces*) к факультативным малакофагам пока можно причислить только пять родов. Во-первых, сюда относится севанская форель (*Salmo ischchan*); в пище одной из ее рас, зимнего бахтака, моллюски составляют важный компонент питания в некоторые периоды года, а другие две расы: летний бахтак и гегаркуни,—едят моллюсков примерно в 2—3 раза меньше, чем зимний бахтак (133). У акклиматизированных в Севане сегов (*Coregonus lavaretus*) моллюски также составляют не менее важную часть пищи: в декабре они достигают 29.9% всей пищи по весу, в остальные месяцы меньше (5.0—8.9%). Это преимущественно столь обильные в Севане *Pisidium*; прочие моллюски, как *Lymnaeidae*, *Planorbidae*, *Valvata* поедаются крайне редко. Количество *Pisidium* в кишечнике сегов порой достигает огромных цифр: до 19 000 штук в одном сиге. *Pisidium* служит, главным образом, для питания более мелких сегов размером 30—40 см, отчасти и до 45 см; по мере дальнейшего роста сиг переходит на питание более крупными объектами (78, 86, 110, 133). В пище усачей (рода

Barbus) моллюски составляют также закономерный компонент. Так, в пище севанского усача (*B. goktschaicus*) в сентябре моллюски составляют 25% корма; в другие месяцы—меньше (149); куринский усач (*B. cyri*) питается тоже, главным образом, червями и моллюсками (55). По литературным данным, густера (*Blicca bjoerkna*) и сазан (*Cyrinus carpio*) также систематически поедают моллюсков (55).

Среди земноводных (*Amphibia*) сирийская чесночница (*Pelobates syriacus*) и озерная лягушка (*Rana ridibunda*) настолько часто потребляют в пищу моллюсков, что должны быть отнесены к факультативным малакофагам (91, 92).

Из птиц (*Aves*) у многих водоплавающих моллюски составляют значительную примесь к корму. К сожалению, точных количественных данных по Армении нет. Вероятно, к факультативным малакофагам из наших водоплавающих должны быть отнесены поганки (*Podiceps*), утки (*Anas*), в том числе и домашняя утка (*Anas platyrhynchos domestica*), нырки (*Aythya*), турпан (*Melanitta*), крохали (*Mergus*). Из анатообразных сюда же определенно относятся колпица (*Platalea leucorodia*), каравайка (*Plegadis falcinellus*) (55). Из воробьиных птиц мы надежно можем причислить сюда дроздов, особенно дерябу (*Turdus viscivorus*), певчего (*T. philomelos*), рябинника (*T. pilaris*); кроме того, сюда же относится обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*), который ранней весной, когда еще мало насекомых, широко использует в пищу моллюсков (по обработанным нами сборам М. С. Адамяна из желудков птиц).

Млекопитающих (*Mammalia*), относящихся к факультативным малакофагам, не так много. Сейчас можно назвать только крота (*Talpa orientalis*), землеройку-кутору (*Neomys fodiens*) и водяную полевку (*Arvicola terrestris*) (53, 55).

вв) *Акцидентальные малакофаги*. Даем список животных, которые указаны для Армении как питающиеся иногда моллюсками. Конечно, он в дальнейшем будет значительно пополнен. Большинство данных взято нами у Даля (55); остальные источники процитированы в соответствующих местах.

Моллюски (*Mollusca*): *Lymnaea stagnalis*, *Aplexa hypnorum*, *Trigonochlamydidae*, возможно—некоторые *Succinea* (152, 171, 173).

Насекомые (*Insecta*): личинки стрекоз *Odonata* иногда поедают яйцевые кладки *Lymnaea* (сообщение Е. С. Шенгелия) и могут нападать на самих моллюсков (202). Яйца и молодь брюхоногих могут поедать также водяные жуки (*Coleoptera*) и личинки ручейников (*Trichoptera*) (202). Некоторые двукрылые (*Diptera*) из семейства настоящих мух (*Muscidae*), а именно комнатная муха *Musca domestica*, и из семейства ежемух (*Tachinidae*), а именно виды рода *Sarcophaga*, могут в стадии личинки нападать на живых покоящихся моллюсков и питаться ими сначала живыми, а затем, после смерти, как сапрофаги (182, 206). Муравьи (*Hymenoptera: Formicidae*), по нашим наблюде-

ниям, иногда собирают пустые раковины таких родов, как *Vallonia*, *Pupilla* и тому подобных мелких моллюсков; их можно при случае видеть около входов в муравейники в большом количестве.

Рыбы (*Pisces*): сом (*Silurus glanis*).

Земноводные (*Amphibia*): обыкновенный тритон (*Triturus vulgaris*), зеленая жаба (*Bufo viridis*) (29, 90).

Пресмыкающиеся (*Reptilia*): греческая черепаха (*Testudo graeca*), болотная черепаха (*Emys orbicularis*), желтопузик (*Ophisaurus apodus*), ломкая веретеница (*Anguis fragilis*), длинноногий сцинк (*Eumeces schneideri*), полосатый гологлаз (*Ablepharus bivittatus*), смиренная контия (*Contia modesta*) (146).

Птицы (*Aves*): цапля серая (*Ardea cinerea*), цапля малая белая (*Egretta garzetta*) и другие цапли (*Ardeidae*); большинство водоплавающих птиц (*Anseriformes* и другие отряды), кроме той части их, которая упомянута в качестве факультативных малакофагов; перепел (*Coturnix coturnix*) (упомянутые сборы М. С. Адамяна), каменная куропатка (*Alectoris kakelik*), домашняя курица (*Gallus gallus domesticus*); журавль (*Grus grus*); большинство пастушковых (*Rallidae*), в том числе малая курочка (*Porzana parva*), пастушок (*Rallus aquaticus*), камышница (*Gallinula chloropus*), авдотка (*Burhinus oedicnemus*); большинство куликов (*Charadriiformes*), в том числе малый зуек (*Charadrius dubius*), чибис (*Vanellus vanellus*), черныш (*Tringa octopus*), травник (*T. totanus*), вальдшнеп (*Scolopax rusticola*); чайки (*Larus*), крачки (*Sterna*); филин (*Bubo bubo*) (сборы М. С. Адамяна); многие воробьиные (*Passeriformes*), а именно: большинство врановых птиц, как сорока (*Pica pica*), ворон (*Corvus corax*), серая ворона (*C. cornix*), грач (*C. frugilegus*), клушица (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) и другие; малый скалистый поползень (*Sitta neumayer*) (сборы М. С. Адамяна); краснокрылый стенолаз (*Tichodromia muraria*); оляпка (*Cinclus cinclus*); черноголовый чекан (*Saxicola torquata*) (сборы М. С. Адамяна); каменки (род *Oenanthe*); соловьи (род *Luscinia*); дрозды (род *Turdus*), сверх упомянутых ранее видов; завирушки (род *Prunella*); трясогузки (род *Motacilla*); лесной конек (*Anthus trivialis*) (сборы М. С. Адамяна); садовая овсянка (*Emberiza hortulana*), овсянка Бьюкенена (*E. buehneri*) и просянка (*E. caelandra*) (все три по сборам М. С. Адамяна).

Млекопитающие (*Mammalia*): еж обыкновенный (*Erinaceus europaeus*); землеройки-бурозубки (род *Sorex*); землеройки-белозубки (род *Crocidura*); черная крыса (*Rattus rattus*); серый хомячок (*Cricetulus migratorius*) (136); полевки (*Microtinae*) (17); лисица (*Vulpes vulpes*) (61); барсук (*Meles meles*); выдра (*Lutra lutra*); кабан (*Sus scrofa*) (113); домашняя свинья (*Sus scrofa domestica*).

г) Питание живыми моллюсками: паразиты.

аа) Систематическая принадлежность паразитов и стадии их развития. Паразитирование других организмов в моллюсках—чрезвычай-

но распространенное явление. Паразиты моллюсков принадлежат к самым различным ветвям мира организмов. В данной статье мы будем рассматривать, в основном, только паразитов, обнаруженных в Армении. Однако более или менее изучены в Армении только гельминты, встречающиеся в моллюсках, и то не все их группы. Поэтому необходимо также дать общую ориентировку по существующей литературе о том, какие группы организмов мы вправе ожидать еще в Армении в качестве малакопаразитов. Сводками по этому вопросу, охватывающими всех паразитов, независимо от их систематической принадлежности, служат: (161, 170, 196, 204).

Бактерии (*Bacteriae*) и вирусы (*Vira*), патогенные для моллюсков, из Армении пока не известны, но они, несомненно, существуют. Они обнаружены в других странах, причем иногда вызывают массовые эпизоотии моллюсков, приводящие к заметному снижению их численности. Наиболее известный пример—заразная болезнь серьезнейшего сельскохозяйственного вредителя тропических стран, гигантской африканской улитки (*Achatina fulica*); возбудитель болезни пока еще не выявлен (194). Другой пример—обнаруженная в Соединенных Штатах Америки *Mycobacterium*, внутриклеточный паразит моллюсков *Planorbidae*, вызывающий вздутие верхушек щупалец и опухоли на других открытых местах тела и приводящий моллюсков к гибели (197).

Простейшие (*Protozoa*) неоднократно отмечались как паразиты моллюсков. В водных брюхоногих паразитируют некоторые виды биченосцев (*Flagellata*), кокцидий (*Coccidia*), гаплоспориций (*Haplosporidia*), микроспориций (*Microsporidia*), инфузорий (*Infusoria*) (59, 158, 177, 196, 198). В наземных моллюсках в качестве паразитов встречаются биченосцы (*Flagellata*), амёбы (*Amoebina*), кокцидии (*Coccidia*), инфузории (*Infusoria*) (177, 204, 207, 225). В пластинчатожаберных можно встретить паразитов—биченосцев (*Flagellata*) и инфузорий (*Infusoria*) (59, 165, 166, 167, 196, 208). Паразиты моллюсков из простейших в Армении совершенно не изучены.

Сосальщиками (*Trematoda*) паразитофауна моллюсков очень богата. Все дигенетические сосальщики, за единичными исключениями, проходят часть своего развития в моллюсках и являются паразитами последних. Фауна трематод Армении далека от полного изучения: постоянно выявляются новые для республики виды. В настоящее время известно 88 видов, из которых 3 завозных, которые не могут у нас замкнуть цикл развития. Список трематод Армении с указанием циклов их развития и участия моллюсков в циклах приведен в табл. 1. Она составлена, прежде всего, по следующим монографиям: (15, 129, 162, 223); однако использована и другая литература, которая в таком случае цитируется. В таблицу включены также трематоды, найденные в Нахичеванской республике и у самых границ Армении в Грузии, так как они, несомненно, со временем найдутся и в Армении. Названия животных, в разных источниках приведенные по-разному, унифициро-

ваны: трематод—по многотомной монографии К. И. Скрябина (129), моллюсков—так, как принято в подготавливаемой к публикации книге автора о моллюсках Армении, рыб—по (13), амфибий и рептилий—по (139), птиц—по (62), млекопитающих—по (83). Сведения, приведенные в таблице в квадратных скобках, означают, что они экстраполированы на данный вид с наиболее близких к нему видов или составлены по другим косвенным данным. Если вместо сведений в графе таблицы стоит вопрос, это означает, что такие сведения в настоящее время отсутствуют, и нельзя даже, например, приблизительно сказать, имеется ли у данной трематоды соответствующий тип хозяина. Тире означает установленное отсутствие данного типа хозяина в цикле развития трематоды.

Из табл. 1 можно заключить, что моллюски Армении служат для трематод первыми промежуточными хозяевами, в некоторых случаях также вторыми промежуточными хозяевами. Не исключено, что в будущем моллюски нашей страны будут доказаны и в качестве окончательных хозяев трематод. У нас имеются виды моллюсков, в которых в других местах были найдены прогенетические трематоды, т. е. такие трематоды, у которых половые органы могут развиваться у церкарии или у метацеркарии, и она может приступить к размножению. В этом случае один и тот же моллюск может служить одновременно и первым (или вторым) промежуточным, и окончательным хозяином. У семейства *Aspidogastriidae*, единственного среди дигенетических трематод, обладающего прямым развитием, хозяином служат двустворчатые моллюски *Unionidae*, живущие и в Армении, а также некоторые переднежаберные моллюски. Но и это семейство трематод в Армении не обнаружено.

Некоторые ленточные черви (*Cestodea*) также проходят часть цикла развития в моллюсках. Те из них, которые найдены в Армении, указаны вместе с циклами развития в табл. 2. Она составлена так же, как табл. 1. В основном, для нее использованы следующие источники: (80, 138, 224).

Надо заметить, что, сверх указанных в таблице, также некоторые виды рода *Choanotaenia*, паразитирующие во взрослой стадии в землеройках и у нас совершенно не изученные, но, несомненно, имеющиеся, используют наземных моллюсков в качестве промежуточных хозяев (224).

Итак, моллюски в некоторых случаях могут служить промежуточными хозяевами цестод. Из найденных в Армении цестод это относится к родам *Davainea* и *Anomotaenia* (по крайней мере, поскольку известно из литературы, это верно в отношении части видов, принадлежащих к этим родам). В других случаях моллюск может играть роль факультативного резервуарного хозяина цестод, как это в последнее время все чаще обнаруживается относительно различных представителей семейства *Hymenolepididae*.

Круглые черви (*Nematoda*) имеют ряд групп, паразитирующих в моллюсках то в личиночном, то во взрослом состоянии. В табл. 3 при-

ведены те из них, которые найдены в Армении. Эта таблица составлена так же, как и предыдущие; основным источником для нее послужила книга (85).

Из таблицы видно, что паразитирование нематод у моллюсков изучалось в Армении более всего в отношении тех видов, которые участвуют в циклах развития, проходящих через сельскохозяйственных животных. Некоторое исключение составляют дикие копытные и зайцы. Однако косвенные данные заставляют подозревать, что со временем в моллюсках будут выявлены еще многие другие нематоды.

Так, например, из нематод подотряда *Rhabditata* некоторые *Rhabditidae* в виде покоящейся личинки были обнаружены в других странах в полости тела моллюсков (195). Из семейства *Angiostomatidae* род *Limaconema* (= *Angiostoma*) во взрослом состоянии паразитирует в кишечнике слизней из родов *Arion* и *Limax* (195). В семействе *Cephalobidae* есть два таких рода: во-первых, *Daubaylia*, паразитирующий в *Planorbidae* и найденный, между прочим, в Иране; его цикл развития был изучен (160), причем оказалось, что он не имеет свободноживущей стадии. Второй род, *Alloionema* живет в улитках и слизнях в Германии и характеризуется чередованием поколений: свободноживущего и паразитического (172, 195).

Гораздо больше паразитирующих в моллюсках нематод принадлежит к подотряду *Strongylata*. Именно такие нематоды фактически найдены в Армении. Во-первых, это представитель семейства *Syngamidae*—*Syngamus trachea*. Он использует моллюсков в качестве факультативных резервуарных хозяев. Во-вторых, к тому же подотряду *Strongylata* принадлежит несколько семейств, для которых моллюски играют роль облигатного промежуточного хозяина. Прежде всего, это—*Protostrongylidae*, которые преобладают в табл. 3. Близко к предыдущему семейство *Crenosomatidae*. Цикл развития здесь таков же, в нем участвуют наземные моллюски; однако он дополняется резервуарными хозяевами—разными позвоночными животными (111). Окончательные хозяева в большинстве случаев хищные млекопитающие (*Carnivora*) из семейств *Canidae*, *Felidae* и *Mustelidae*, а у одного рода, сверх того, насекомоядные (*Insectivora*) из семейств *Erinaceidae* и *Soricidae*. Эти нематоды совершенно не изучены в Армении, хотя нет причин думать, что их у нас нет. Еще два близких семейства, *Filaroididae* и *Pseudaliidae* обладают в основном такими же циклами развития. Иногда в них вставляется еще факультативный резервуарный хозяин, каковым служат различные позвоночные: лягушки, птицы, мыши. У одного рода, *Rodentocaulus*, окончательным хозяином является грызун ондатра *Ondatra zibethica*, который, впрочем, в Армении не живет. Представители этих семейств, имеющих широкое распространение, несомненно, живут в Армении, хотя пока не обнаружены.

Наконец и подотряд *Enoplata* причастен к паразитированию в моллюсках. Из Германии известен *Mermis hyalinae*, паразит моллюсков рода *Oxuchilus*, встречающегося и у нас (105).

Таблица 1

Трематоды Армении и циклы их развития

Трематоды	1-й промежуточный хозяин	2-й промежуточный хозяин	Резервуарный хозяин	Окончательный хозяин
1	2	3	4	5
А. Отряд <i>Strigeata</i> La Rue, 1926 1. <i>Strigidae</i> Railliet, 1919 1. <i>Strigea falconis</i> Szidat, 1928	<i>Planorbidae</i> (201)	Головастики лягушек	3-й промежуточный хозяин Разные связанные с водой птицы, случайно также другие птицы; кроме того, амфибии, рептилии, млекопитающие	Дневные хищные птицы, реже ночные хищные птицы. В Армении <i>Circus macrourus</i> , <i>Milvus korschun</i> , <i>Hypotriorchis sub-buteo</i>
2. <i>Strigea goktschalca</i> Skrjabin, 1926, nom. nud.	[Водные моллюски]	[Головастики и взрослые бесхвостые земноводные]	Резервуарный хозяин	Цапли. В Армении <i>Ardea cinerea</i>
3. <i>Tetracotyle intermedia</i> Hughes, 1928. Syn.: <i>Cotylurus erraticus</i> ? (109)	[Водные моллюски]	В основном, лососевые рыбы. В Армении <i>Salmo ischchan</i> , <i>Coregonus lavaretus</i> , а также <i>Varicorhinus capoeta</i>	?	Чайки и крачки, реже гагары, поганки и другие связанные с водой птицы (109). В Армении во взрослом состоянии не найдена
4. <i>Cotylurus cornutus</i> (Rudolphi, 1808)	<i>Lymnaeidae</i> , в том числе в Армении <i>Radix peregra</i> , <i>Stagnicola palustris</i> (124)	Разные водные моллюски и пиявки. В Армении <i>Stagnicola palustris</i> (124)	—	Гусиные и кулики, реже некоторые другие птицы. В Армении взрослая стадия не обнаружена, но есть в Грузии и в Азербайджане
II. <i>Diplostomatidae</i> Poirier, 1886 5. <i>Diplostomum spathaceum</i> (Rudolphi, 1819)	<i>Lymnaeidae</i> , в том числе в Армении <i>Lymnaea stagnalis</i> (124)	Разные рыбы, в том числе в Армении <i>Salmo ischchan</i> , <i>Coregonus lavaretus</i> , <i>Varicorhinus capoeta</i>	—	Чайки, реже другие рыбообразные птицы. В Армении <i>Larus ridibundus</i>

1	2	3	4	5
6. <i>Neodiplostomum spathula</i> (Creplin, 1829)	[Водные моллюски]	[Связанные с водой холонокровные позвоночные]	Мышевидные грызуны. В Армении не выявлена	Дневные хищные птицы. В Армении <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Milvus korschun</i>
7. <i>Tylodelphys clavata</i> (Nordmann, 1832)	[Водные моллюски]	Разные пресноводные рыбы. В Армении <i>Salmo ischchan</i> , <i>Coregonus lavaretus</i> , <i>Varicorhinus capoeta</i>	—	Некоторые рыбоядные птицы, редко. В Армении взрослая стадия не обнаружена. Быховская-Павловская (15) считает, что у этой широко распространенной метацеркарии в качестве взрослой стадии должна быть другая трематода
III. <i>Alaridae</i> Tubangui, 1922			3-й промежуточный хозяин	
8. <i>Alaria alata</i> (Goeze, 1782)	<i>Planorbidae</i> . В Армении не обнаружена	Головастики и взрослые бесхвостые земноводные. В Армении не обнаружена	Змеи, разные птицы, хищные млекопитающие и грызуны. В Армении не найдена	Хищные млекопитающие семейства псовых, реже кошки. В Армении <i>Canis familiaris</i> , <i>Vulpes vulpes</i>
9. <i>Alaria</i> sp.	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Рыбы или водные земноводные]	В Армении у <i>Natrix tessellata</i>	?
В. Отряд <i>Notocotylata</i> Skrjabin et Schulz, 1933 IV. <i>Notocotylidae</i> Lühe, 1909 10. <i>Notocotylus attenuatus</i> (Rudolphi, 1809)	<i>Radix</i> (222), (другие <i>Lymnaeidae</i> , <i>Bithynia</i> ?). В Армении <i>Radix auricularia</i> (124)	—	Резервуарный хозяин	
11. <i>Notocotylus gibbus</i> (Mehlis, 1846)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	—	—	Гусиные, реже другие соприкасающиеся с водоемами птицы, случайно и прочие птицы. В Армении <i>Anser anser</i> , <i>A. anser domesticus</i> , <i>Anas platyrhynchos domestica</i>
12. <i>Notocotylus</i> sp.	В Армении <i>Stagnicola palustris</i> (124)	—	—	Пастушковые. В Армении <i>Fulica atra</i>
				Свадзия указал <i>Cercaria monostomi</i> Lin-stow, 1896; ее взрослая стадия, <i>Notocotylus seineti</i> Fuhmann, 1919 в СССР и в Передней Азии не обнаружена. Указание Свадзия, по всей вероятности, относится к другому виду

1	2	3	4	5
13. <i>Tetraserialis tscherbakovae</i> Petrow et Tschertkova, 1960	[Водные моллюски]	—	—	Более или менее связанные с водой мышевидные грызуны. Известна только из Армении, от <i>Arvicola terrestris</i> , <i>Microtus arvalis</i>
C. Отряд <i>Paramphistomatata</i> Skrjabin et Schulz, 1937 V. <i>Paramphistomatidae</i> Fiscoed., 1901 14. <i>Paramphistomum cervi</i> (Zeder, 1790)	<i>Planorbidae</i> . В Армении <i>Planorbis sleversi</i> (52)	—	—	Полорогые и олени. В Армении <i>Bos taurus</i>
D. Отряд <i>Fasciolata</i> Skrjabin et Schulz, 1937 VI. <i>Echinostomatidae</i> Looss, 1902 15. <i>Echinostoma revolutum</i> (Froelich, 1802)	Водные <i>Basommatophora</i> , преимущественно <i>Lymnaeidae</i> . В Армении <i>Radix peregra</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i> (124)	Разные водные моллюски (<i>Gastropoda</i> и <i>Bivalvia</i>), бесхвостые земноводные, изредка рыбы. В Армении не найдена	—	Связанные с водой птицы, особенно гусиные, также и другие птицы и млекопитающие, очень редко человек. В Армении <i>Anser anser</i> , <i>A. anser domesticus</i> , <i>Casarca ferruginea</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>Gallus gallus domesticus</i> , кулики, <i>Pica pica</i> ; как ложный паразит у <i>Felis domestica</i>
16. <i>Echinostoma coronale</i> Kurova, 1926	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Какие-то водные животные]	—	Вороны. В Нахичеванской республике <i>Corvus cornix</i>
17. <i>Echinostoma dietzi</i> Skrjabin, 1923	[Водные <i>Gastropoda</i>]	Моллюски; вероятно, и другие водные животные. В Армении не найдена	—	Лысуха, реже другие связанные с водой птицы. В Армении <i>Fulica atra</i>
18. <i>Echinostoma paraulum</i> Dietz, 1909	<i>Lymnaeidae</i> (148). В Армении не найдена	Моллюски; вероятно, и другие водные животные. В Армении не найдена	—	В основном, гусиные, редко прочие связанные с водой птицы, случайно и другие птицы, а также человек. В Армении <i>Columba livia</i>
19. <i>Echinostoma travassosi</i> Skrjabin, 1924	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Какие-то водные животные]	—	Везде, и в Армении тоже— <i>Corvus cornix</i>

1	2	3	4	5
20. <i>Echinostoma</i> sp.	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Какие-то водные животные]	—	В Армении у <i>Aythya fuligula</i>
21. <i>Echinoparyphium recurvatum</i> (Linstow, 1873)	Водные <i>Gastropoda</i> . В Армении <i>Radix peregra</i> (124)	Водные моллюски (<i>Gastropoda</i> , <i>Bivalvia</i>); бесхвостые амфибии. В Армении <i>Radix peregra</i> (124)	—	В основном, водоплавающие и связанные с водой птицы, чаще всего гусиные; случайно и другие птицы. В Армении <i>Anser anser</i> , <i>A. anser domesticus</i> , <i>Casarca ferruginea</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>A. platyrhynchos domestica</i> , <i>Aythya fuligula</i> , <i>Gallus gallus domesticus</i>
22. <i>Paryphostomum radiatum</i> (Dujardin, 1845)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Какие-то водные животные]	—	Бакланы, реже другие связанные с водой птицы. В Армении <i>Phalacrocorax carbo</i>
23. <i>Paryphostomum testitritifolium</i> Goguto, 1934	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Какие-то водные животные]	—	Бакланы. В Армении <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>
24. <i>Patagifer bilobus</i> (Rudolphi, 1819)	<i>Planorbis planorbis</i> . В Армении не выявлен	Разные водные <i>Gastropoda</i> . В Армении не выявлен	—	Каравайка, реже колпица и лысуха. В Нахичеванской республике <i>Plegadis falcinellus</i>
25. <i>Petastiger exaeretus</i> Dietz, 1909	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Водные животные]	—	Бакланы. В Армении <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>
26. <i>Petastiger jubilarum</i> (Elperin, in: Skrjabin, 1947)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Водные животные]	—	Связанные с водой птицы (пока найден у гусиных). Но в Армении <i>Cerchneis tinnunculus</i>
27. <i>Chaunocephalus ferox</i> (Rudolphi, 1795)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Водные животные]	—	Аисты. В Нахичеванской республике <i>Ciconia ciconia</i>
28. <i>Echinochasmus amphibolus</i> Kotlan, 1922	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Водные животные]	—	Цапли, реже другие водные птицы. В Нахичеванской республике <i>Nycticorax nycticorax</i>
29. <i>Echinochasmus bursicola</i> (Creplin, 1837)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Водные животные]	—	Цапли, реже другие связанные с водой птицы. В Армении <i>Ardea cinerea</i> , <i>Porzana porzana</i>

1	2	3	4	5
30. <i>Mesorchis pseudoechinatus</i> (Olsson, 1876)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Водные животные, вероятно, рыбы]	—	Чайки, реже поганки и гусиные. В Армении <i>Larus argentatus</i>
31. <i>Eurycephalus dogiell</i> Ovtsharenko, 1955	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Водные животные]	—	Выпи. В Армении <i>Ixobrychus minutus</i>
32. <i>Hypoderaeum conoideum</i> (Bloch, 1782)	<i>Lymnaeidae</i> . В Армении <i>Radix auricularia</i> , <i>R. peregra</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i> (124)	Различные моллюски, а также головастики. В Армении <i>Radix auricularia</i> , <i>R. peregra</i> (124)	—	Гусиные, реже другие более или менее связанные с водой птицы. В Армении <i>Larus argentatus</i>
33. <i>Echinostomatidae</i> Gen. sp. Syn.: <i>Cercaria coronata</i> Filippi, 1855	<i>Lymnaeidae</i> . В Армении <i>Lymnaea stagnalis</i> (124)	Неизвестен	—	Неизвестен
VII. <i>Fasciolidae</i> Railliet, 1895 34. <i>Fasciola hepatica</i> Linnaeus, 1758	<i>Galba truncatula</i> , то же в Армении. Факультативно у нас <i>Radix auricularia</i> , <i>R. peregra</i> , <i>Stagnicola palustris</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i> ; в них церкарии почти никогда не созревают (16, 24, 45, 47, 48, 49, 50, 114, 124)	—	—	Травоядные млекопитающие, случайно прочие млекопитающие и человек. В Армении <i>Lepus europaeus</i> , <i>Myocastor coypus</i> , <i>Sus scrofa domestica</i> , <i>Capra hircus</i> , <i>Ovis aries</i> , <i>Bos taurus</i> , <i>B. bubalus</i> , изредка <i>Homo sapiens</i>
35. <i>Fasciola gigantica</i> Cobbold, 1856	<i>Radix auricularia</i> , то же и в Армении. Факультативно у нас <i>Radix peregra</i> , <i>Galba truncatula</i> (24, 25, 45, 47, 48, 49, 50, 114, 115, 124)	—	—	Травоядные млекопитающие. В Армении <i>Myocastor coypus</i> , <i>Ovis aries</i> , <i>Bos taurus</i> , <i>B. bubalus</i>
VIII. <i>Dicrocoelidae</i> , Odhner, 1911 (Looss, 1899) (140) 36. <i>Dicrocoelium lanceatum</i> Stiles et Hassall, 1896	Различные наземные <i>Stylommatophora</i> . В Армении облигатно <i>Clo-</i>	Муравьи. В Армении <i>Camptoglyphis cursor</i> , <i>Formica fusca</i> , <i>F. rufi-</i>	—	Травоядные млекопитающие, реже прочие млекопитающие, очень редко человек. В Армении <i>Lepus europaeus</i> , <i>Citellus citellus</i> , <i>Myocastor coypus</i> , <i>Ovis aries</i> .

1	2	3	4	5
	<i>nella lubrica, Chondrula tridens, Zebrina kohnackeri, Zonitoides nitidus, Xerosecta crenimargo, Helicopsis derbentina, Fruticocampylaea narzanensis; факультативно Imparietula sieversi, Armenica brunnea, Eopolita derbentina, Monachoides rubiginosa, Euomphalia ravergeri, E. selecta, Metafruticicola pratensis, Helix albescens, H. lucorum (116, 117, 118, 119, 121, 122)</i>	<i>barbis, F. cinerea, Proformica nasuta (27, 28, 120, 123)</i>	—	<i>Bos taurus</i> , редко <i>Homo sapiens</i>
37. <i>Dicrocoelium petrowi</i> Kassimov, 1952	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Насекомые]	—	Каменная куропатка. В Армении тоже <i>Alectoris kakelik</i>
38. <i>Brachylecithum coturnixi</i> Oschmarin, 1952	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Наземные моллюскоядные насекомые]	—	Птицы семейства фазановых. В Армении у <i>Alectoris kakelik</i>
39. <i>Brachylecithum papabejani</i> (Skrjabin et Udinzhev, 1930)	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Наземные моллюскоядные насекомые]	—	Найден только в Армении у <i>Alectoris kakelik</i>
40. <i>Brachylecithum vanellicola</i> (Layman, 1922)	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Наземные моллюскоядные насекомые]	—	Обычно кулики. Но в Армении <i>Streptopella turtur</i>
41. <i>Corrigia skrjabini</i> Kassimov, 1948	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Наземные членистоногие]	—	Птицы семейства фазановых. В Армении <i>Alectoris kakelik</i>
42. <i>Corrigia</i> sp. (aff. <i>vittae</i> Dujardin, 1845)	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Наземные членистоногие]	—	Найдена только в Армении у <i>Dryomys nitedula</i>

1	2	3	4	5
43. <i>Lyperosomum alagesi</i> (Skrjabin et Udinzhev, 1930)	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Наземные членистоногие]	—	Найдена только в Армении у <i>Pica pica</i>
44. <i>Lyperosomum armenicum</i> Stcherbakova, 1942	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Наземные членистоногие]	—	Найдена только в Армении у <i>Dryomys nitidula</i>
45. <i>Lyperosomum schikhobalovi</i> Kassimov, 1952	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Наземные членистоногие]	—	Везде, в том числе и в Армении у <i>Alectoris kaketik</i>
46. <i>Platynosomum muris</i> (Stcherbakova, 1942)	[Наземные <i>Stylommato-phora</i>]	[Наземные членистоногие]	[Позвоночные?]	Найдена только в Армении у <i>Apodemus sylvaticus</i>
IX. <i>Opisthorchidae</i> (Looss, 1899) 47. <i>Opisthorchis simulans</i> (Looss, 1896)	[Водные <i>Prosobranchia</i>]	[Водные холоднокровные позвоночные]	—	Преимущественно пластинчатоклювые, но также и другие связанные с водой птицы. В Армении <i>Anas platyrhynchos</i>
X. <i>Pachytrematidae</i> Baer, 1843 (Ralliet, 1919) 48. <i>Pachytrema calculus</i> Looss, 1907	[Водные <i>Gastropoda</i>]	?	—	Кулики и чайки. В Армении <i>Tringa totanus</i> , <i>Larus argentatus</i>
49. <i>Pachytrema tringae</i> Layman, 1926	[Водные <i>Gastropoda</i>]	?	—	Кулики. В Армении <i>Actitis hypoleucos</i>
XI. <i>Heterophyidae</i> Odhner, 1914 50. <i>Metagonimus yokogawai</i> (Katsurada, 1912)	Водные <i>Prosobranchia</i> из семейства <i>Melanitidae</i> . В Армении не живут. У нас не может завершить цикл развития	Различные пресноводные рыбы; в Армении не найдена	—	Рыбоядные птицы, млекопитающие и человек. В Армении „домашние плотоядные“. Завезен с окончательным хозяином

1	2	3	4	5
51. <i>Cryptocotyle lingua</i> (Creplin, 1825)	Морские и солоноватоводные <i>Prosobranchia</i> . В Армении не живут. У нас не может завершить цикла развития	Морские рыбы	—	Рыбоядные птицы, реже рыбоядные млекопитающие. В Армении <i>Canis familiaris</i> (одна случай). Завезен с окончательным хозяином
XII. <i>Cathaemasiidae</i> Fuhrmann, 1928 52. <i>Cathaemasia hians</i> (Rudolphi, 1809). Syn.: <i>Cercaria choanophila</i>	<i>Planorbidae</i> (реже <i>Stagnicola palustris</i> ?). В Армении <i>Planorbis sieversi</i> (124)	Лягушки. В Армении не найдена	—	Аисты. В Армении взрослая стадия не найдена, хотя обнаружена и севернее, и южнее ее
XIII. <i>Brachylaemidae</i> Stiles et Hassall, 1898 53. <i>Brachylaemus</i> sp. (aff. <i>recurvatus</i> Dujardin, 1845)	[Наземные <i>Stylommatophora</i>]	[Те же и другие наземные <i>Stylommatophora</i>]	—	Найдена только в Армении у <i>Dryomys nitidula</i> , <i>Apodemus sylvaticus</i>
54. <i>Postharmostomum gallinum</i> Witenberg, 1923	Наземные моллюски надсемейства <i>Helicoidea</i> . В Армении не изучен	Те же и другие наземные моллюски. В Армении не изучен.	—	Куринные птицы. В Армении <i>Alectoris kakelik</i>
55. <i>Leucochloridium macrostomum</i> (Rudolphi, 1803)	Наземные моллюски. В Армении не изучен	—	—	Наземные птицы, главным образом, воробьиные. В Армении <i>Streptopelia turtur</i>
XIV. <i>Plagiorchidae</i> Lühe, 1901 56. <i>Plagiorchis arvicolae</i> Schulz et Skworzow, 1931	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Насекомые с водной личиночной стадией]	—	Грызуны, обычно водяная полевка. В Армении <i>Myocastor coypus</i>
57. <i>Plagiorchis elegans</i> (Rudolphi, 1802)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Насекомые с водной личиночной стадией]	—	Разные наземные и реже водные птицы, главным образом дневные хищники и воробьиные. В Армении <i>Parus ater</i>
58. <i>Plagiorchis laticola</i> Skrjabin, 1924	<i>Lymnaea stagnalis</i> (226). В Армении не найден	Личинки <i>Culicidae</i> . В Армении не выявлен	—	Разные преимущественно водные, но также и наземные птицы, особенно чайки. В Армении <i>Larus argentatus</i> , <i>L. ridibundus</i> , <i>Sterna hirundo</i>
59. <i>Plagiorchis maculosus</i> (Rudolphi, 1802)	<i>Lymnaea stagnalis</i> . В Армении не найден	Веснянки, двукрылые, ручейники и другие насекомые с водной личиночной стадией. В Армении не найден	—	Разные наземные, отчасти и водные птицы, особенно воробьиные и стрижи; реже млекопитающие. В Армении <i>Hirundo rustica</i> , <i>Passer domesticus</i>

1	2	3	4	5
60. <i>Plagiorchis massino</i> Petrov et Tichonov, 1927	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Насекомые с водной личиночной стадией]	—	Найден только в Армении у <i>Felis domestica</i>
61. <i>Plagiorchis multiglandularis</i> Semenov, 1927	[Водные <i>Gastropoda</i>]	Личинки и нимфы поденок. В Армении не найдена	—	Птицы различных отрядов, кроме водоплавающих и голенастых. В Армении <i>Actitis hypoleucos</i> , <i>Larus argentatus</i>
62. <i>Plagiorchis (Multiglandularis)</i> sp.	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Насекомые с водной личиночной стадией]	—	Найден только в Армении у <i>Apodemus sylvaticus</i> , <i>Arvicola terrestris</i>
63. <i>Opisthoglyphe ranae</i> (Frölich 1791). Syn.; <i>Cercaria gibba</i>	<i>Lymnaeidae</i> , <i>Physidae</i> . В Армении <i>Lymnaea stagnalis</i> (124)	Бокоплавы, веснянки, ручейники. В Армении не найдена	—	Бесхвостые и хвостатые земноводные. В Армении взрослая стадия не найдена, но обнаружена в соседних странах
64. <i>Dolichosaccus rastellus</i> (Olsson, 1876). Syn.; <i>Cercaria lymnaeae-ovatae</i>	<i>Lymnaeidae</i> . В Армении <i>Galba truncatula</i> , <i>Radix auricularia</i> (124)	Поденки и ручейники. В Армении не найдена	—	Лягушки. В Армении взрослая стадия не найдена
65. <i>Haematoloechus variegatus</i> (Rudolphi, 1819)	<i>Planorbidae</i> (174). В Армении не найдена	Стрекозы <i>Calopterygidae</i> . В Армении не выявлена	—	Лягушки и жабы. В Армении „амфибии“ (без уточнения)
66. <i>Haplometra cylindracea</i> (Zeder, 1800)	<i>Lymnaeidae</i> . В Армении <i>Galba truncatula</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i> (124)	Водные жуки <i>Dytiscidae</i> . В Армении не найдена	—	Лягушки и жабы. В Армении взрослая стадия не найдена
XV. <i>Prosthogonimidae</i> Nicoll, 1924 (Lühe, 1909)				
67. <i>Prosthogonimus ovatus</i> (Rudolphi, 1803)	<i>Planorbidae</i> (и <i>Bithynia</i> ?). В Армении не выявлен	Стрекозы подотряда <i>Anisoptera</i> . В Армении не найдена	—	Всевозможные птицы. В Армении <i>Coturnix coturnix</i> , <i>Perdix perdix</i> , <i>Gallus gallus domesticus</i> , <i>Fulica atra</i> , <i>Lanius excubitor</i>
XVI. <i>Philophthalmidae</i> (Looss, 1899)				
68. <i>Philophthalmus nyrocae</i> Yamaguti, 1934	[Водные <i>Prosobranchia</i>]	—	—	Описан из нрыка. В Армении <i>Anas angustirostris</i> , <i>Larus argentatus</i>
69. <i>Philophthalmus skrjabini</i> Efimov, 1937	[Водные <i>Prosobranchia</i>]	—	—	Описан из чайки. В Армении <i>Anas platyrhynchos</i>

1	2	3	4	5
XVII. <i>Cephalogonimidae</i> Nicoll, 1914 70. <i>Cephalogonimus retusus</i> (Dujardin, 1845)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Насекомые с водной личиночной стадией]	—	Лягушки. В Армении <i>Rana ridibunda</i>
XVIII. <i>Telorchidae</i> Stuncard, 1924 71. <i>Telorchis solivagus</i> (Odhner, 1902)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Водные холоднокровные позвоночные]	—	Пресноводные черепахи. В Нахичеванской республике <i>Clemmys caspica</i> (а не <i>Emys orbicularis</i> , как указано в первоисточнике, так как в долине среднего течения Аракса последний вид отсутствует)
XIX. <i>Auridistomatidae</i> Stuncard, 1924 72. <i>Patagium lazarewi</i> Skriabine et Popov, 1925	[Водные <i>Gastropoda</i>]	[Водные животные, по-видимому, головастики бесхвостых амфибий]	—	Известен только из Нахичеванской республики у <i>Clemmys caspica</i> (см. замечание к предыдущему виду)
XX. <i>Lecithodendriidae</i> Odhner, 1911 73. <i>Pleurogenes claviger</i> (Rudolph, 1819) ? Syn.: <i>Cercaria ornata</i>	<i>Planorbidae</i> , <i>Lymnaeidae</i> . В Армении <i>Lymnaea stagnalis</i> (124)	Водные жуки. В Армении не выявлена	—	Бесхвостые и хвостатые земноводные. В Армении взрослая стадия не найдена. Не исключено, что найденная церкария относится к другому виду
74. <i>Pleurogenoides medians</i> (Olsson, 1876)	<i>Elthynia</i> . В Армении не выявлен	Стрекозы и ручейники. В Армении не найден.	—	Лягушки и жабы. В Армении „амфибии“ (без уточнения)
XXI. <i>Orchipedidae</i> Skrjabin, 1925 75. <i>Orchipedum armeniacum</i> Skrjabin, 1925	[Водные <i>Gastropoda</i>]	?	—	Найден только в Армении у <i>Fulca atra</i>

1	2	3	4	5
XXII. <i>Eucotylidae</i> Skrjabin, 1924 76. <i>Tanaisia fedtschenkoi</i> Skrjabin, 1924	[Наземные моллюски]	—	—	Водные и так или иначе связанные с водой птицы. В Армении <i>Gallinago gallinago</i>
77. <i>Tamertania zarudnyi</i> Skrjabin, 1924	Наземные моллюски (185)	—	—	Наземные птицы, особенно воробьиные. В Армении <i>Chlidonias leucoptera</i> , <i>Ch. nigra</i> , <i>Dendrocopos syriacus</i> , <i>Fringilla coelebs</i>
XXIII. <i>Collyridae</i> Ward, 1924 78. <i>Collyridum faba</i> (Bremser, 1831)	[Какие-то <i>Gastropoda</i> , по-видимому, наземные]	—	—	Воробьиные птицы. В Армении <i>Emberiza cia</i>
XXIV. <i>Cyclocoelidae</i> Kossack, 1911 (Stossich, 1902) 79. <i>Cyclocoelum microstomum</i> (Crepin, 1829)	<i>Lymnaeidae</i> . В Армении не выявлен	Те же экземпляры моллюсков	—	Пастушковые, реже кулики и гусиные. В Армении <i>Fulca atra</i> , <i>Gallinago gallinago</i>
80. <i>Cyclocoelum mutabile</i> (Zeder, 1800)	<i>Lymnaeidae</i> . В Армении не выявлен	Те же экземпляры моллюсков	—	Кулики, реже другие моллюскоядные птицы. В Армении <i>Turdus merula</i>
81. <i>Hyptiasmus arcuatus</i> (Stossich, 1902)	[Водные <i>Gastropoda</i>]	?	—	Обычно пластинчатоклювые, но в Армении <i>Turdus iliacus</i>
82. <i>Hyptiasmus oculus</i> Kossack, 1911	[Водные <i>Gastropoda</i>]	?	—	Пастушковые, реже пластинчатоклювые. В Армении <i>Fulca atra</i>
83. <i>Ophthalmophagus nasicola</i> Wittenberg, 1926	[Водные <i>Gastropoda</i>]	?	—	Каравайки, утки, пастушковые. В Армении <i>Plegadis falcinellus</i>

1	2	3	4	5
Е. Отряд <i>Allocreadiata</i> Skrjabin, Petrov et Koval, 1958 XXV. <i>Allocreadidae</i> Stossich, 1904 84. <i>Allocreadium isoporum</i> Looss, 1894	<i>Ptsididae</i> . В Армении не выявлен	Водные личинки насекомых: поденки, ручейники. В Армении не выявлен	—	Карповые, реже другие рыбы. В Армении <i>Vari-corhinus capoeta</i> , <i>Barbus goktschalicus</i>
Ф. Отряд <i>Schistosomatata</i> Skrjabin et Schulz, 1931 XXVI. <i>Sanguinicolidae</i> Graff, 1907 85. <i>Sanguinicola inermis</i> Plehn, 1905. Syn.: <i>Cercaria cristata</i>	<i>Lymnaeidae</i> , (<i>Bithynia</i> ?). В Армении <i>Lymnaea stagnalis</i> (124)	—	—	Некоторые карповые рыбы, в том числе карп. В Армении взрослая стадия не обнаружена
XXVII. <i>Schistosomatidae</i> Looss, 1899 86. <i>Schistosoma haematobium</i> (Bilharz, 1852)	<i>Planorbidae</i> из подсемейства <i>Camptoceratidae</i> (у нас не живут). В Армении не может завершить цикл развития	—	—	Человек. В Армении тоже <i>Homo sapiens</i> (иммигранты). Завезен с окончательным хозяином
87. <i>Trichobilharzia ocellata</i> (La Vallette, 1854). Syn.: <i>Cercaria ocellata</i>	<i>Lymnaeidae</i> . В Армении <i>Lymnaea stagnalis</i> , <i>Stagnicola palustris</i> (124)	—	—	Домашние и дикие утки. В Армении взрослая форма не найдена, но есть в Грузии

Таблица 2

Цестоды Армении, в циклах развития которых участвуют моллюски

Цестоды	Промежуточный хозяин	Резервуарный хозяин	Окончательный хозяин
1	2	3	4
Отряд <i>Cyclophyllidea</i> Ben., in: Braun, 1900 1. <i>Davaineidae</i> Fuhrmann, 1907 1. <i>Davainea andreii</i> Fuhrmann, 1933	[У близкого вида <i>D. proglottina</i> (Davaine, 1860)—преимущественно слизи, как <i>Limax</i> , <i>Deroceras</i> ; в меньшей степени раковинные <i>Pulmonata</i> , как <i>Physa</i> , <i>Vallonia</i> , <i>Zonitoides</i>] (100,169)	—	Везде, в том числе и в Армении <i>Perdix perdix</i>
II. <i>Choanotaenidae</i> Mathevossian, 1953 2. <i>Anomotaenia globulus</i> (Weld, 1855)	[У близких видов—слизни и раковинные <i>Gastropoda</i>]	—	Кулики. В Армении <i>Tringa totanus</i>
3. <i>Anomotaenia macracantha</i> (Fuhrmann, 1907)	То же	—	Кулики. В Армении <i>Charadrius alexandrinus</i>
4. <i>Anomotaenia passerina</i> (Fuhrmann, 1907)	То же	—	Птицы отряда воробьиных. В Армении <i>Passer domesticus</i>
5. <i>Anomotaenia stentorea</i> (Froelich, 1802)	То же	—	Кулики. В Армении <i>Vanellus vanellus</i>
III. <i>Hymenolepididae</i> Railliet et Henry, 1909 (Perrier, 1897) 6. <i>Dicranotaenia coronula</i> (Dujardin, 1845)	Разные <i>Ostracoda</i> . В Армении не выявлен	<i>Lymnaeidae</i> (132). В Армении не выявлен	Водоплавающие птицы, особенно пластинчатоклювые, реже другие птицы. В Армении <i>Podiceps caspius</i> , <i>Anas platyrhynchos</i> , <i>A. acuta</i>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
7. <i>Drepanidotaenia lanceolata</i> (Bloch, 1782)	Циклопы. В Армении не выявлен	[У <i>D. przewalskii</i> Skrjabin, 1914 — <i>Radix auricularia</i> и другие водные <i>Pulmonata</i>] (100)	Поганки, аисты, пластинчатоклювые; случайно—человек. В Армении <i>Anser anser</i> , <i>A. anser domesticus</i> , род <i>Anas</i>
8. <i>Microsomacanthus microsoma</i> (Creplin, 1829)	Главным образом, циклопы; также бокоплавы. В Армении не выявлен	<i>Lymnaeidae</i> . В Армении не выявлен	Пластинчатоклювые. Найден в Грузии у границ Армении (75)
9. <i>Tschertkovieps brachycephala</i> (Creplin, 1829)	Циклопы. В Армении не выявлен	[Водные моллюски]	Кулики. В Армении <i>Charadrius dubius</i> , <i>Haematopus ostralegus</i>
10. <i>Tschertkovieps setigera</i> (Froelich, 1789)	<i>Cyclops</i> , <i>Diaptomus</i> , <i>Cypris</i> , <i>Gammarus</i> . В Армении не выявлен	<i>Radix peregra</i> морфа <i>ovata</i> , <i>Stagnicola palustris</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i> , <i>Coretus corneus</i> . В Армении не выявлен	Пластинчатоклювые, реже журавли. В Армении <i>Anser anser</i> , <i>A. anser domesticus</i> , род <i>Anas</i>

Таблица 3

Нематоды Армении, в циклах развития которых участвуют моллюски

Нематоды	Промежуточный хозяин	Резервуарный хозяин	Окончательный хозяин
1	2	3	4
Подотряд <i>Strongylata</i> Railliet et Henry, 1913 I. <i>Syngamidae</i> Leiper, 1912 1. <i>Syngamus trachea</i> (Montagu, 1811)	—	Дождевые черви, реже водные и наземные моллюски (<i>Lymnaea</i> , <i>Deroceras</i> , <i>Helicelleae</i> , <i>Helix</i> и другие), многоножки, подуры, крылатые насекомые и их личинки. В Армении не выявлен	Разные наземные птицы. В Армении <i>Gallus gallus domesticus</i> , <i>Columba livia</i>
II. <i>Protostrongylidae</i> Leiper, 1912 2. <i>Protostrongylus davtianii</i> (Ssawina, 1940)	Наземные, преимущественно более сухолюбивые <i>Pulmonata</i>. В Армении облигатные хозяева: <i>Truncatellina callicratis</i>, <i>T. cylindrica</i>, <i>Pupilla inops</i>, <i>P. triplicata</i>, <i>P. bipapulata</i>, <i>P. signata</i>, <i>Vallonia pulchella</i>, <i>Helicopsis derbentina</i>, <i>Xerossecta crenimargo</i>; субоблигатные хозяева: <i>Pupilla muscorum</i>, <i>Orcula dollolum</i>, <i>Imparitetula tetrodon</i>, <i>Jaminia pupoides</i>, <i>Zebrina hohenackeri</i>, <i>Euomphalla selecta</i>, <i>Metafruticicola pratensis</i>; факультативные хозяева: <i>Orculella ruderalis</i>, <i>Pyramidula rupestris</i>, <i>Fruticocampylaea narzanensis</i>, <i>Helix lucorum</i> (31, 40, 41, 42, 44)	—	Овцы и козы. В Армении <i>Capra hircus</i> , <i>C. aegagrus</i> , <i>Ovis orientalis</i> , <i>O. aries</i>
3. <i>Protostrongylus hobmaieri</i> (Schulz, Orloff et Kutass, 1933)		—	Овцы и козы. В Армении <i>Ovis aries</i>
4. <i>Protostrongylus kochi</i> (Schulz, Orloff et Kutass, 1933)		—	Овцы и козы. В Армении <i>Capra hircus</i> , <i>C. aegagrus</i> , <i>Ovis aries</i>
5. <i>Protostrongylus muraschkinzewi</i> (Davtian, 1940)		—	Овцы и козы. В Армении те же хозяева, что у предыдущего вида
6. <i>Protostrongylus tauricus</i> Schulz et Kadenazil, 1949	Наземные <i>Stylommatophora</i> . В Армении не выявлен	—	Зайцы. В Армении <i>Lepus europaeus</i>

1	2	3	4
7. <i>Muellerius capillaris</i> (Müller, 1789)	Преимущественно влаголюбивые <i>Pulmonata</i>, может встречаться даже у амфибиотических и водных видов. В Армении облигатные хозяева: <i>Pupilla muscorum</i>, <i>Eopolita derbentina</i>, <i>Zonitoides nitidus</i>, <i>Euconulus fulvus</i>, <i>Limax flavus</i>, <i>Vitrinoides monticola</i>, <i>V. florenskii</i>, <i>Deroceras melanoccephalum</i>, <i>D. transcaasicum</i>, <i>Lytopenete caucasica</i>, <i>Monachoides rubiginosa</i>; переход к субоблигатным хозяевам: <i>Radix peregra</i>, <i>Succinea putris</i>, <i>Vertigo antivertigo</i>, <i>Chondrula tridens</i>, <i>Imparitetula tetrodon</i>, <i>Helicopsis derbentina</i>, <i>Fruticocampylaea narzanensis</i>, <i>Euomphalia selecta</i>, <i>Levantina escheriana</i>, <i>Helix lucorum</i>; субоблигатные хозяева: <i>Galba truncatula</i>, <i>Stagnicola palustris</i>, <i>Radix auricularia</i>, <i>Planorbis sieversi</i>, <i>Pupilla inops</i>, <i>P. triplicata</i>, <i>P. bipapulata</i>, <i>P. signata</i>, <i>Vallonia pulchella</i>, <i>Jaminia issellana</i>, <i>Zebrina hohenackeri</i>, <i>Phenacolimax annularis</i>, <i>Xerosecta crenimargo</i>, <i>Euomphalia pisiformis</i> et ssp. <i>arpatschiana</i>, <i>Metafruticicola pratensis</i>; факультативные хозяева: <i>Orculella ruderalis</i>, <i>Pyramidula rupestris</i>, <i>Ena obscura</i> (34, 40, 41, 42)	—	Овцы, козы, серна. В Армении <i>Capra hircus</i> , <i>C. aegagrus</i> , <i>Ovis aries</i>
8. <i>Cystocaulus nigrescens</i> (Jerke, 1911)	<i>Pulmonata</i> разных экологических групп, иногда даже водные. В Армении облигатные хозяева: <i>Pupilla inops</i>, <i>P. triplicata</i>, <i>P. bipapulata</i>, <i>P. signata</i>, <i>Chondrula tridens</i>, <i>Imparitetula tetrodon</i>, <i>Zebrina hohenackeri</i>, <i>Helicopsis derbentina</i>, <i>Xerosecta crenimargo</i>, <i>Monachoides rubiginosa</i>, <i>Fruticocampylaea narzanensis</i>, <i>Euomphalia selecta</i>, <i>Levantina escheriana</i>, <i>Helix lucorum</i>; субоблигатные хозяева: <i>Succinea putris</i>, <i>Pupilla muscorum</i>, <i>Vallonia pulchella</i>, <i>Jaminia issellana</i>, <i>Ena obscura</i>, <i>Eopolita derbentina</i>, <i>Zonitoides nitidus</i>, <i>Vitrinoides monticola</i>, <i>Euomphalia pisiformis</i> et ssp. <i>arpatschiana</i>, <i>Metafruticicola pratensis</i>; факультативные хозяева: <i>Galba truncatula</i>, <i>Stagnicola palustris</i>, <i>Radix peregra</i>, <i>R. auricularia</i>, <i>Planorbis sieversi</i>, <i>Orculella ruderalis</i>, <i>Pyramidula rupestris</i>, <i>Vitrinoides florenskii</i>, <i>Lytopenete caucasica</i> (39, 40, 41, 42, 44)	—	Овцы и козы. В Армении <i>Capra hircus</i> , <i>C. aegagrus</i> , <i>Ovis orientalis</i> , <i>O. aries</i>

Итак, для нематод моллюски могут служить как промежуточными хозяевами, так и резервуарными, и окончательными.

Среди коловраток (*Rotatoria*) известно несколько паразитов моллюсков. Так, *Proales gigantea* паразитирует в кладках яиц легочных водных моллюсков (84), хотя не найден в Армении.

Некоторые скребни (*Acanthocephala*) из рода *Neoechinorhynchus* имеют циклы развития, в которых участвуют моллюски (99). Представители рода *Lymnaea* и еще некоторых, не живущих у нас родов оказались, наряду с ракообразными, личинками насекомых и пиявками, промежуточными хозяевами этих скребней, тогда как окончательными хозяевами для них служат рыбы и черепахи. В Армении случаи заражения моллюсков скребнями еще не выявлены.

Мы уже познакомились с пиявками (*Hirudinea*) как хищниками моллюсков. Некоторые же роды пиявок должны считаться паразитами моллюсков (204, 218). Так, молодых *Glossiphonia*, рода, который есть и в Армении, находили присосавшимися в мантийной полости водных брюхоногих и двустворчатых.

Водные клещи (*Hydracarina*) определенных видов нападают на яйцекладки водных моллюсков; наблюдалось, что они находились в желеобразной массе яйцекладки *Lymnaea stagnalis*, в которой уже не было яиц (218). В самих моллюсках (*Planorbis* и других) изредка находили стадии развития клещей, похожие на род *Thyas*, которые еще совершенно не изучены (218). Среди гидракарин есть, кроме того, целое семейство *Unionicolidae*, которое паразитирует, главным образом, на двустворчатых. Яйцо откладывается в мантийную полость, в ткани жабры или мантии. Вышедшая шестиногая личинка очень скоро снова внедряется в ткани жабры. Следующая свободная стадия, восьминогая личинка, опять-таки внедряется в жабры. И наконец, оттуда выходит взрослый клещ, который может покидать моллюска и, в зависимости от вида, то плавать, то ползать по дну. В этом семействе есть также виды, у которых личинка старшего возраста паразитирует на личинках комаров-дергунов *Chironomidae*; следовательно, они развиваются со сменой хозяев, причем моллюски оказываются промежуточными хозяевами (179). Некоторые виды клещей этого семейства имеют очень широкое распространение и, безусловно, встречаются и в Армении (134, 200, 217).

Нам осталось рассмотреть еще двукрылых (*Diptera*) как паразитов моллюсков. Между мотылями (личинками *Chironomidae*) и некоторыми брюхоногими моллюсками в известных случаях устанавливаются взаимоотношения паразита и хозяина. Живя в мантийной полости, личинки некоторых хирономид могут вгрызаться в тело хозяина, поедать его куски и даже привести моллюска к гибели. В Соединенных Штатах Америки такие отношения наблюдались между *Parachironomus varus* и моллюсками из родов *Physa* и *Radix* (147, 196).

Между ежемухами (*Tachinidae*) также есть облигатные паразиты моллюсков. Это—род *Xerophilophaga* (= *Melinda*), и именно вид

X. cognata и другой вид того же рода, по-видимому, *X. gentilis* (168, 182). Они паразитируют только на видах трибы *Helicelleae* (в Европе). Яйцо откладывается в мантийную полость хозяина, по-видимому, через пневмостом. Личинка внедряется передним концом в почку моллюска, тогда как задний конец с дыхальцами остается свободным в мантийной полости. Сначала она питается соками почки и разрушает ее эпителий, затем по мере роста становится более активной, полностью разрушает почку, нападает на печень, а потом и на другие органы моллюсков. В конце концов, хозяин погибает и быстро разлагается; следовательно, в последний период активной жизни личинка становится сапрофагом. Потом она покидает раковину, чтобы окуклиться в земле.

Кроме того, личинки некоторых очень обычных мух, питающиеся обыкновенно разлагающимися веществами животного происхождения, иногда, в качестве акцидентальных паразитов, могут внедряться в живых моллюсков, поедать и убивать их. Это доказано для комнатной мухи *Musca domestica* и не вполне строго доказано еще для синей мясной мухи *Calliphora erythrocephala* и для мухи-горбатки *Phora giraudi* (182).

бб) *Сверхпаразиты моллюсков*. Иногда из моллюсков вместо ожидаемых мух вылетают их паразиты. По отношению к моллюскам они являются, следовательно, полезными организмами—сверхпаразитами. Наибольшее биологическое значение это явление приобретает тогда, когда сверхпаразиты служат облигатными паразитами облигатных же паразитов моллюсков. Только что упомянутая паразитическая муха *Xerophilophaga cognata* имеет двух паразитов-ихневмонид (*Hymenoptera: Ichneumonidae*): *Atractodes exilis* и *Exolytus petriolaris* (182).

вв) *Вовлеченность разных групп моллюсков в циклы развития паразитов*. В эти циклы, несомненно, так или иначе вовлечено большинство видов моллюсков Армении, если не все виды. Фактически же, если не считать мортальных хозяев, попав в которых паразиты не могут продолжать развитие (40), то 50 видов моллюсков Армении в настоящее время известны в качестве той или иной категории хозяев разных видов гельминтов; это составляет 33% всей малакофауны. Эта цифра явно занижена вследствие недостаточной изученности вопроса; о действительном участии моллюсков в циклах развития гельминтов и других паразитов можно судить по нижеприведенному анализу, где дана оценка возможной паразитологической роли отдельных систематических групп наших моллюсков.

Все водные *Mollusca* вообще—могут быть заражены метацеркариями трематод *Cotylurus cornutus*, *Echinostoma revolutum*, *Echinoparyphium recurvatum*, *Hypoderaeum conoideum*, а также, вероятно, и еще некоторых других, не изученных в этом отношении видов трематод из семейства *Echinostomatidae*. Кроме того, имеется ряд найденных в Армении трематод, циклы развития которых неизвестны, но, по всей вероятности, связаны с какими-то водными моллюсками

(табл. 1), в которых совершается созревание церкарий; это, прежде всего, ряд видов из семейств *Strigeidae* и *Diplostomatidae*.

Класс *Gastropoda*: разные водные брюхоногие могут быть заражены метацеркариями трематоды *Patagifer bilobus*. Ряд найденных в Армении видов трематод, циклы развития которых не изучены, несомненно, связан с какими-то водными брюхоногими (табл. 1), особенно *Notocotylidae*, *Echinostomatidae*, *Plagiorchidae*, *Cephalogonimidae*, *Telorchidae*, *Auridistomatidae*, *Orchipedidae*, *Cyclocoelidae*.

Подкласс *Prosobranchia*:

Семейство *Neritidae*: некоторые трематоды рыб, как род *Coitocaecus*, развиваются в этих моллюсках, но в Армении данные трематоды не найдены.

Семейство *Valvatidae*: развивающиеся специально в них личинки трематод из Армении не известны.

Семейство *Pomatiasidae*: в пастушковых птицах паразитирует цестода *Choanotaenia marshali*, для которой моллюски рода *Pomatias* являются промежуточными хозяевами. В Армении она не обнаружена.

Семейство *Hydrobiidae*: паразиты наших видов рода *Hydrobia* неизвестны.

Семейство *Bithyniidae*: *Bithynia leachi* довольно богата разными трематодами; так, через ее посредство развиваются некоторые *Prosthogonimus*, *Notocotylus*, затем отсутствующий в Армении *Opisthorchis felineus* и ряд других трематод. Найденный у нас паразит лягушек и жаб, трематода *Pleurogenoides medians*, развивается через посредство видов данного рода; *Bithynia* была указана также в качестве промежуточного хозяина обнаруженной у нас трематоды *Sanguinicola inermis*.

Подкласс *Pulmonata*: как наземные, так и водные представители его могут служить резервуарными хозяевами нематоды *Syngamus trachea*, паразита птиц, найденного и у нас.

Отряд *Basommatophora*: через посредство ряда семейств водных сидячеглазых развиваются *Echinostoma revolutum* и *Echinoparyphium recurvatum*, живущие и у нас. Для ряда видов цестод *Hymenolepididae* водные сидячеглазые служат резервуарными хозяевами. Они же могут быть промежуточными хозяевами и для нематод-протостронгилид *Muellerius capillaris* и *Cystocaulus nigrescens*.

Семейство *Carychiidae*: эти наземные сидячеглазые известны в Армении только как мортальные хозяева некоторых нематод-протостронгилид.

Семейство *Physidae*: могут служить промежуточными хозяевами живущей у нас трематоды *Opisthioglyphe ranae* и цестод рода *Davainea*.

Семейство *Lymnaeidae*: самое богатое паразитами семейство не только количественно, но и качественно. Все наши виды принимают участие в качестве промежуточных хозяев различных трематод. Сверх

тех, которые развиваются во всяких водных сидячеглазых, сюда же относятся *Cotylurus cornutus*, *Diplostomum spathaceum*, *Notocotylus attenuatus*, *Hypoderaeum conoideum*, *Opisthioglyphe ranae*, *Dolichosaccus rastellus*, *Haplometra cylindracea*, *Pleurogenes claviger*, *Cyclocoelum microstomum*, *Sanguinicola inermis*, *Trichobilharzia ocellata* и еще некоторые другие (табл. 1). Некоторые виды этого рода имеют своих узкоприуроченных трематод, как-то: в *Galba truncatula* паразитируют партениты *Fasciola hepatica*, в *Radix auricularia* — *F. gigantea*, в *Lymnaea stagnalis* — *Plagiorchis maculosa*.

Семейство *Planorbidae*: точно так же богатое паразитами семейство. Относящиеся сюда виды участвуют в циклах развития следующих трематод: *Alaria alata*, *Paramphistomum cervi*, *Patagifer bitobus*, *Cathaemasia hians*, *Haematoloechus variegatus*, *Prosthogonimus ovatus*, *Pleurogenes claviger*.

Семейство *Ancyliidae*: паразитов, развивающихся специально в этом семействе, в Армении не обнаружено.

Отряд *Stylommatophora*: ряд видов из различных семейств служит промежуточными хозяевами для трематоды *Dicrocoelium lanceatum* и для нематод из семейства *Protostrongylidae*. Другие представители семейства трематод *Dicrocoeliidae* также, несомненно, развиваются в видах стебельчатоглазых моллюсков. Такой же цикл имеют *Leucochloridium* и, очевидно, *Brachylaemus*, как член того же семейства *Brachylaemidae*. Наконец, и трематоды семейства *Eucotylidae* также развиваются в наземных легочных моллюсках; можно предполагать, что и близкое семейство *Collyriclidae* обладает таким же циклом развития. Для живущих у нас цестод *Davainea andrei*, *Anomotaenia stentorea*, судя по циклу развития близких к ним видов, надо предполагать, что стебельчатоглазые также являются промежуточными хозяевами. Все виды нематод из рода *Protostrongylus*, а также *Muellerius capillaris* и *Cystocaulus nigrescens* используют стебельчатоглазых моллюсков в качестве своих промежуточных хозяев. Так как приуроченность развития видов паразитов к видам и другим систематическим категориям хозяев у стебельчатоглазых моллюсков обычно выражена слабо, то более подробный анализ по семействам в данном случае излишен. Все же заметим, что некоторые семейства оказались неспособными служить в качестве промежуточных хозяев, например, для *Dicrocoelium*, а именно *Succineidae*, *Pupillidae*.

Класс *Bivalvia*:

Семейство *Unionidae*: в них развиваются трематоды рыб, принадлежащие к семейству *Vicephalidae*, в Армении не обнаруженному. Кроме того, они являются окончательными хозяевами некоторых видов клещей из рода *Unionicola*, также не найденных пока в Армении.

Семейство *Pisidiidae*: играют роль промежуточных хозяев для трематоды *Allocreadium isoporum*, распространенной в озере Севан, а также для некоторых других трематод, не найденных в Армении.

Приведенный анализ показывает, что все водные и наземные моллюски Армении потенциально способны играть ту или иную роль в циклах развития различных гельминтов, особенно трематод, а также и других паразитов. Если даже исключить такие группы, которые участвуют только в качестве мало характерных хозяев, например тех водных моллюсков, которые способны играть роль только резервуарного хозяина, сохраняющего в себе инцистированных метацеркарий, или тех наземных моллюсков, которые доказаны только в качестве смертельных хозяев протостронгилид, то придется снять с рассмотрения примерно 13 видов следующих групп: *Neritidae*, *Valvatidae*, *Pomatiasidae*, *Hydrobiidae*, *Ellobiidae*, *Ancylidae* и *Unionidae*. Это составляет примерно только 9% всей фауны моллюсков Армении.

Несмотря на всю приблизительность этого подсчета, он, в общем, дает правильное отражение того факта, что подавляющее количество видов моллюсков Армении (если не все виды) является паразитоносителями (в данном случае, гельминтоносителями).

гг). Моллюски как фактор паразитоносительства прочей фауны. Зарегистрированные в Армении паразиты моллюсков используют последних, главным образом, в качестве либо промежуточных, либо резервуарных хозяев. Следовательно, посредством этих паразитов моллюски включаются в чрезвычайно разнообразные эпизоотологические цепи, ведущие к другим организмам. Из последнего вытекает огромная роль моллюсков в качестве фактора паразитоносительства всей прочей фауны.

Фактический материал по этому вопросу представлен в табл. 4 и 5.

Таблица 4

Беспозвоночные животные Армении—паразитоносители, вовлеченные в эпизоотологические цепи с моллюсками

Названия животных	Названия паразитов	Связи с моллюсками
1	2	3
<i>Oligochaeta</i>	<i>Syngamus trachea</i> (p)	Водные и наземные моллюски (p)
<i>Hirudinea</i>	<i>Cotylurus cornutus</i> (2п)	<i>Lymnaeidae</i> (1п) Разные водные моллюски (2п)
<i>Copepoda</i>	<i>Drepanidotaenia lanceolata</i> (п) <i>Microsomacanthus microsoma</i> (п) <i>Tschertkovilepis brachycephala</i> (п) <i>Tschertkovilepis setigera</i> (п)	} Водные моллюски (p)
<i>Ostracoda</i>	<i>Dicranotaenia coronula</i> (п) <i>Tschertkovilepis setigera</i> (п)	
<i>Amphipoda</i>	<i>Microsomacanthus microsoma</i> (п) <i>Tschertkovilepis setigera</i> (п) <i>Opisthoglyphe ranae</i> (2п)	} Водные моллюски (p) Водные <i>Pulmonata</i> (1п)
<i>Myriapoda</i>	<i>Syngamus trachea</i> (p)	
<i>Collembola</i>	<i>Syngamus trachea</i> (p)	Водные и наземные моллюски (p)

1	2	3
<i>Ephemeroptera</i>	<i>Plagiorchis multiglandularis</i> (2п) <i>Dolichosaccus rastellus</i> (2п) <i>Allocreadium isoporum</i> (2п)	Водные <i>Gastropoda</i> (1п) <i>Lymnaeidae</i> (1п) <i>Pisidiidae</i> (1п)
<i>Odonata</i>	<i>Haematoloechus variegatus</i> (2п) <i>Prosthogonimus ovatus</i> (2п) <i>Pleurogenoides medians</i> (2п)	<i>Planorbidae</i> (1п) <i>Planorbidae</i> (1п) <i>Bithynia</i> (1п)
<i>Plecoptera</i>	<i>Plagiorchis maculosus</i> (2п) <i>Opisthioglyphe ranae</i> (2п)	<i>Lymnaeidae</i> (1п) Водные <i>Pulmonata</i> (1п)
<i>Coleoptera</i>	<i>Haplometra cylindracea</i> (2п) <i>Pleurogenes claviger</i> (2п)	<i>Lymnaeidae</i> (1п) Водные <i>Pulmonata</i> (1п)
<i>Hymenoptera: Formicidae</i>	<i>Dicrocoellum lanceatum</i> (2п)	Наземные <i>Pulmonata</i> (1п)
<i>Diptera</i>	<i>Plagiorchis maculosus</i> (2п) <i>Syngamus trachea</i> (р)	<i>Lymnaeidae</i> (1п) Водные и наземные моллюски (р)
<i>Trichoptera</i>	<i>Plagiorchis maculosus</i> (2п) <i>Opisthioglyphe ranae</i> (2п) <i>Dolichosaccus rastellus</i> (2п) <i>Pleurogenoides medians</i> (2п) <i>Allocreadium isoporum</i> (2п)	<i>Lymnaeidae</i> (1п) Водные <i>Fulmonata</i> (1п) <i>Lymnaeidae</i> (1п) <i>Bithynia</i> (1п) <i>Pisidiidae</i> (1п)

Примечание: 1п—1-й промежуточный хозяин, 2п—2-й промежуточный хозяин, р—резервуарный хозяин.

Итак, имеющиеся конкретные данные об Армении показывают, что в одни эпизоотологические цепи с моллюсками вовлечены, по крайней мере, следующие группы беспозвоночных: малощетинковые черви, пиявки, веслоногие и ракушковые рачки, бокоплавы, многоножки, ногохвостки, поденки, стрекозы, веснянки, жуки, муравьи, двукрылые, ручейники.

Обратимся теперь к позвоночным (табл. 5.).

Из таблицы можно сделать следующие выводы. Позвоночные Армении обычно служат окончательными хозяевами для тех гельминтов, для которых моллюски являются промежуточными или резервуарными хозяевами; таких гельминтов, зарегистрированных у нас и способных в Армении завершить свои циклы развития, сейчас известно 102 вида. Кроме того, позвоночные играют роль резервуарных хозяев для трех наших трематод и роль вторых промежуточных хозяев для восьми трематод, циклы которых известны. В дальнейшем, несомненно, еще у 5—10 или более найденных у нас трематод, циклы развития которых пока не выяснены, позвоночные окажутся вторыми промежуточными хозяевами.

Всего в настоящее время в Армении установлено включение в эпизоотологические цепи, ведущие через моллюсков, следующих позвоночных: 4 видов рыб, 1 вида земноводных, 2 видов пресмыкающихся, 67 видов птиц, 19 видов млекопитающих, т. е. всего 93 вида. Данные эти, разумеется, неполны: особенно чувствуется пробел в отношении всех групп холоднокровных и частично в отношении млекопитающих. Анализ возможного паразитоносительства, опирающийся на литературные со-

Позвоночные животные Армении—паразитоносители, вовлеченные в
эпизоотологические цепи с моллюсками

Названия животных	Названия паразитов, развивающихся через моллюсков
1	2
<i>Pisces</i>	
1. <i>Salmo ischchan</i> Kessl.	<i>Tetracotyle intermedia</i> (T. variegata: 78, T. intermedia: 103) (2n); <i>Diplostomum spathaceum</i> (103)(2n); <i>Tylodelphys clavata</i> (<i>Diplostomulum clavatum</i> : 103) (2n)
2. <i>Coregonus lavaretus</i> (L.)	<i>Tetracotyle intermedia</i> (T. variegata: 78, T. intermedia: 88) (2n); <i>Diplostomum spathaceum</i> (88) (2n); <i>Tylodelphys clavata</i> (<i>Diplostomulum clavatum</i> : 88) (2n)
— [Cyprinidae]	<i>Sanguinicola inermis</i> (o)
3. <i>Varicorhinus capoeata</i> (Güld.)	<i>Diplostomum spathaceum</i> (103) (2n); <i>Tylodelphys clavata</i> (<i>Diplostomulum clavatum</i> : 103) (2n); <i>Allocreadium isoporum</i> (58, 103) (o)
4. <i>Barbus goktschalcus</i> Kessl.	<i>Allocreadium isoporum</i> (58) (o); „метацеркарии“ (58) (2n)
— <i>Amphibia</i>	<i>Haematoleechus variegatus</i> (<i>Pneumonoeces variegatus</i> : 130, 131) (o); <i>Pleurogenoides medians</i> (<i>Pleurogenes medians</i> : 125, 130, 131) (o)
— „Амфибии“	<i>Alaria alata</i> (2n); <i>Echinostoma revolutum</i> (2n); <i>Echinoparyphium recurvatum</i> (2n); <i>Hypoderaeum conoideum</i> (2n); <i>Cathamasia hlans</i> (2n); <i>Opisthoglyphe ranae</i> (o); <i>Dolichosaccus rastellus</i> (o); <i>Haplometra cylindracea</i> (o); <i>Pleurogenes claviger</i> (o)
— [Amphibia]	<i>Cephalogonimus retusus</i> (C. europaeus: 57) (o); „трематоды“ (107) (o)
5. <i>Rana ridibunda</i> Pall.	„Трематода“ (107) (o)
— <i>Reptilia</i>	<i>Alaria alata</i> (3n)
— „Змея“	<i>Alaria</i> sp. (56) (3n)
— [Ophidia]	<i>Telorchis solivagus</i> (<i>Cercorchis schelkownikowi</i> n. sp., n. nud.: 125, 130, 131, <i>Telorchis schelkownikowi</i> : 126, 214)(o); <i>Patagium lazarevi</i> (125, 126, 130, 131, 214) (o)
6. <i>Natrix tessellata</i> (Laur.)	<i>Strigea falconis</i> (3n); <i>Alaria alata</i> (3n); <i>Cotylurus cornutus</i> (o); <i>Notocotylus attenuatus</i> (o); <i>Echinostoma revolutum</i> (o); <i>E. dietzi</i> (o); <i>E. parvulum</i> (o); <i>Echinoparyphium recurvatum</i> (o); <i>Plagiorchis elegans</i> (o); <i>P. laticola</i> (o); <i>P. maculosus</i> (o); <i>Prosthogonimus ovatus</i> (o); <i>Dicranotaenia coronula</i> (o); <i>Syngamus trachea</i> (o)
7. <i>Clemmys caspica</i> (Gm.)	<i>Diplostomum spathaceum</i> (o); <i>Cotylurus erraticus</i> ? (o); <i>Paryphostomum radiatum</i> (o); <i>Echinochasmus bursicola</i> (o); <i>Hypoderaeum conoideum</i> (o); <i>Drepanidotaenia lanceolata</i> (o)
— <i>Aves</i>	<i>Leucochloridium macrostomum</i> (o); <i>Tanaisia fedtschenkoi</i> (o); <i>Tamerlania zarudnyi</i> (o); <i>Collyriclum faba</i> (o)
— [Разные птицы]	„Трематода“ (131) (o)
— [Разные связанные с водой птицы]	<i>Dicranotaenia coronula</i> (9) (o)
— [Разные наземные птицы]	„Трематода“ (131) (o)
<i>Podicipediformes</i>	<i>Paryphostomum radiatum</i> (12, 130, 131) (o)
8. <i>Podiceps griselgeni</i> (Bodd.)	<i>Paryphostomum testitri-fo-lyum</i> (12) (o); <i>P. radiatum</i> (63, 66) (o); <i>Petasiger exaeretus</i> (12) (o)
9. <i>Podiceps caspicus</i> (Hablitzl)	<i>Strigea goktschalca</i> , nom. nud. (125, <i>Strigea</i> sp.: 130, 131) (o); <i>Echinochasmus bursicola</i> (<i>Episthmium</i> sp.: 130, 131, <i>Echinochasmus intermedium</i> : 12) (o)
10. <i>Podiceps ruficollis</i> (Pall.)	
<i>Pelecaniformes</i>	
11. <i>Phalacrocorax carbo</i> (L.)	
12. <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> Pall.	
<i>Ciconiiformes</i>	
13. <i>Ardea cinerea</i> L.	

1	2
14. <i>Ardeola ralloides</i> (Scop.)	„Трематоды“ (131) (o)
15. <i>Nycticorax nycticorax</i> (L.)	<i>Echinochasmus amphibolus</i> (E. botauri: 130, 131, E. amphibolus: 12) (o)
16. <i>Ixobrychus minutus</i> (L.)	<i>Eurycephalus dogieli</i> (9) (o)
17. <i>Ciconia ciconia</i> (L.)	<i>Chaunocephalus ferox</i> (C. ferox var. orientalis: 12) (o); [<i>Cathamasia hiens</i> (o)]
18. <i>Platalea leucorodia</i> L.	„Трематоды“ (130) (o)
19. <i>Plegadis falcinellus</i> (L.)	<i>Patagifer bilobus</i> (12, 130, 131) (o); <i>Ophthalmophagus nasicola</i> (Contracoecum skrjabianum: 221) (o)
<i>Anseriformes</i>	
—[<i>Anatidae</i>]	
—„Дикие утки и гуси“	
20. <i>Anser anser</i> (L.)	<i>Microsomacanthus microsoma</i> (o)
	<i>Drepanidotaenia lanceolata</i> (4) (o)
	<i>Notocotylus attenuatus</i> (4) (o); <i>Echinostoma revolutum</i> (8) (o); <i>Echinoparyphium recurvatum</i> (8) (o); <i>Drepanidotaenia lanceolata</i> (8) (o); <i>Tschertkovilepis setigera</i> (8) (o)
21. <i>Casarca ferruginea</i> (Pall.)	<i>Echinostoma revolutum</i> (9) (o); <i>Echinoparyphium recurvatum</i> (8) (o)
—[Утки]	<i>Notocotylus seineti</i> ? (o); <i>Trichobilharzia ocellata</i> (o)
—„Дикие утки“	<i>Drepanidotaenia lanceolata</i> (4) (o); <i>Tschertkovilepis setigera</i> (4) (o)
22. <i>Anas platyrhynchos</i> L.	<i>Notocotylus attenuatus</i> (4, 153) (o); <i>Echinostoma revolutum</i> (8, 9, 153) (o); <i>Echinoparyphium recurvatum</i> (8, 9, 12) (o); <i>Opisthoichis simulans</i> (9) (o); <i>Philophthalmus skrjabini</i> (9) (o); <i>Dicranotaenia coronula</i> (9) (o)
23. <i>Anas strepera</i> L.	„Трематоды“ (131) (o)
24. <i>Anas acuta</i> L.	<i>Dicranotaenia coronula</i> (9) (o)
25. <i>Aythya fuligula</i> (L.)	<i>Echinostoma</i> sp. (63, 66) (o); <i>Echinoparyphium recurvatum</i> (63, 66) (o)
<i>Falconiformes</i>	
26. <i>Circus cyaneus</i> (L.)	„Трематоды“ (107) (o)
27. <i>Circus macrourus</i> (Gm.)	<i>Strigea falconis</i> (Судариков, в: 129—XVI) (o)
28. <i>Circus aeruginosus</i> (L.)	<i>Neodiplostomum spathula</i> (Hemistomum spathula: 130, 131) (o)
29. <i>Milvus korschun</i> (Gm.)	<i>Strigea falconis</i> (Судариков, в: 129—XVI) (o); <i>Neodiplostomum spathula</i> (Hemistomum spathula: 63, 66, 130) (o)
30. <i>Buteo rufinus</i> Cretschm.	„Трематоды“ (131) (o)
31. <i>Cerchneis tinnunculus</i> (L.)	<i>Petasiger jubilarum</i> (12, Эльперин, в: 129—I) (o)
32. <i>Hypotriorchis subbuteo</i> (L.)	<i>Strigea falconis</i> (Судариков, в: 129—XVI) (o)
<i>Galliformes</i>	
33. <i>Coturnix coturnix</i> (L.)	<i>Prosthogonimus ovatus</i> (130) (o)
34. <i>Perdix perdix</i> (L.)	<i>Prosthogonimus ovatus</i> (9) (o); <i>Davainea andrei</i> (9) (o)
35. <i>Alectoris kakelik</i> (Falk.)	<i>Dicrocoelium petrovi</i> (9) (o); <i>Brachylecithum coturnixi</i> (9) (o); <i>B. papabejani</i> (Lyperosomum sp.: 130, 131, Lyperosomum papabejani: 125, 215) (o); <i>Corrigia skrjabini</i> (9) (o); <i>Lyperosomum schikhobalovi</i> (9) (o); <i>Postharmostomum galatinum</i> (9) (o)
36. <i>Gallus gallus domesticus</i> L.	<i>Echinostoma revolutum</i> (130, 131) (o); <i>Echinoparyphium recurvatum</i> (8, 130, 131) (o); <i>Prosthogonimus ovatus</i> (8) (o); <i>Syngamus trachea</i> (10) (o)
<i>Gruiformes</i>	
37. <i>Crex crex</i> (L.)	„Трематоды“ (107) (o)
38. <i>Porzana porzana</i> (L.)	<i>Echinochasmus bursicola</i> (Episthmium sp.: 131, <i>Echinochasmus intermedius</i> : 12) (o)

1	2
39. <i>Fulica atra</i> L.	<i>Notocotylus gibbus</i> (Notocotylidae Gen. sp.: 130, <i>Notocotylus gibbus</i> : 20) (o); <i>Echinostoma dietzi</i> (12, 108, 125) (o); <i>Prosthogonimus ovatus</i> (108, 130) (o); <i>Orchipedum armeniacum</i> (<i>Orchipedum</i> sp. nov., nom. nud.: 130, 131, <i>Orchipedum armeniacum</i> : 125) (o); <i>Cyclocoelum microstomum</i> (C. goliath: 63, 66) (o); <i>Hyptiasmus oculus</i> (<i>Transcoelum oculus</i> : 130, 131) (o)
Charadriiformes	
— „Кулики“	<i>Echinostoma revolutum</i> (8) (o); <i>Anomotaenia stentorea</i> (80: уточнено, см. графу 42) (o); <i>Tschertkovillepis brachycephala</i> (9) (o)
40. <i>Charadrius dubius</i> Scop.	<i>Anomotaenia macracantha</i> (9) (o)
41. <i>Charadrius alexandrinus</i> L.	<i>Anomotaenia stentorea</i> (9) (o)
42. <i>Vanellus vanellus</i> (L.)	<i>Tschertkovillepis brachycephala</i> (9) (o)
43. <i>Haematopus ostralegus</i> (L.)	„Трематоды“ (107) (o)
44. <i>Tringa ochropus</i> L.	<i>Pachytrema calculus</i> (P. sanguineum: 9) (o); <i>Anomotaenia globulus</i> (9) (o)
45. <i>Tringa totanus</i> L.	<i>Pachytrema tringae</i> (9) (o); <i>Plagiorchis multiglandularis</i> (9) (o)
46. <i>Actitis hypoleucos</i> L.	„Трематоды“ (107) (o); <i>Tanaisia fedtschenkoi</i> (9) (o); <i>Cyclocoelum microstomum</i> (9) (o)
47. <i>Gallinago gallinago</i> (L.)	<i>Mesorchis pseudoechinatus</i> (12) (o); <i>Hypoderaeum conoideum</i> (9) (o); <i>Pachytrema calculus</i> (9) (o); <i>Plagiorchis loricola</i> (79, 193) (o); <i>P. multiglandularis</i> (9) (o); <i>Philophthalmus nyrocae</i> (9) (o)
48. <i>Larus argentatus</i> Pontopp.	<i>Diplostomum spathaceum</i> (Судариков, в: 129—XVII) (o); <i>Plagiorchis loricola</i> (79, 193) (o)
49. <i>Larus ridibundus</i> L.	<i>Tamerlania zarudnyi</i> (9) (o)
50. <i>Chlidonias leucoptera</i> (Temm.)	<i>Tamerlania zarudnyi</i> (9) (o)
51. <i>Chlidonias nigra</i> (L.)	<i>Plagiorchis loricola</i> (79, 193) (o)
52. <i>Sterna hirundo</i> L.	<i>Echinostoma paraulum</i> (E. sp.: 130, 131, E. paraulum: 128) (o); <i>Syngamus trachea</i> (9) (o)
53. <i>Columba livia</i> L.	<i>Brachyleclithum vanellicola</i> (9) (o); <i>Leucochloridium macrostomum</i> (L. sp.: 130, 131, L. macrostomum: 128) (o)
54. <i>Streptopelia turtur</i> (L.)	„Трематоды“ (107) (o)
Strigiformes	
55. <i>Athene noctua</i> (Scop.)	„Трематоды“ (131) (o)
Coraciiformes	
56. <i>Coracias garrulus</i> L.	„Трематоды“ (131) (o)
Piciformes	
57. <i>Dendrocopos syriacus</i> (Hemph. et Ehr.)	<i>Tamerlania zarudnyi</i> (63, 66, 125, 184) (o)
Passeriformes	
58. <i>Hirundo rustica</i> L.	<i>Plagiorchis maculosus</i> („трематоды“: 131, <i>Plagiorchis maculosus</i> : 79, 193) (o)
59. <i>Pica pica</i> (L.)	<i>Echinostoma revolutum</i> (E. sp.: 63, 66, E. revolutum: 12) (o); <i>Lyperosomum alagesi</i> (<i>Dicrocoelium</i> sp.: 130, D. alagesi sp. n., n. nud.: 125, D. sp.: 131, <i>Oswaldoia alagesi</i> : 215) (o)
60. <i>Corvus cornix</i> L.	<i>Echinostoma coronale</i> (130, 131) (o); <i>E. travassosi</i> (E. nairn. sp., n. nud.: 130, 131, E. travassosi: 66, 125) (o)
61. <i>Parus ater</i> L.	<i>Plagiorchis elegans</i> (79, 193) (o)
62. <i>Monticola saxatilis</i> (L.)	„Трематоды“ (131) (o)
63. <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L.)	„Трематоды“ (107) (o)

1	2
64. <i>Turdus iliacus</i> L.	<i>Hyptiasmus arcuatus</i> (9) (o)
65. <i>Turdus merula</i> L.	<i>Cyclocoelum mutabile</i> (9) (o)
66. <i>Motacilla alba</i> L.	„Трематоды“ (131) (o)
67. <i>Motacilla flava</i> L.	„Трематоды“ (107) (o)
68. <i>Anthus sp.</i>	„Трематоды“ (107) (o)
69. <i>Lanius excubitor</i> L.	<i>Prosthogonimus ovatus</i> (130, 131) (o)
70. <i>Sturnus vulgaris</i> L.	„Трематоды“ (107, 131) (o)
71. <i>Emberiza cia</i> L.	<i>Collyriclum faba</i> (5) (o)
72. <i>Passer domesticus</i> (L.)	<i>Plagiorchis maculosus</i> (P. sp.: 130, 131, P. maculosus: 79, 193) (o); <i>Anomotaenia passerina</i> (9) (o)
73. <i>Fringilla coelebs</i> L.	<i>Tamerlania zarudnyi</i> (63, 66, 130, 184) (o)
74. <i>Cannabina cannabina</i> (L.)	„Трематоды“ (131) (o)
<i>Mammalia</i>	
— [Травоядные млекопитающие]	<i>Fasciola hepatica</i> (o); <i>F. gigantica</i> (o); <i>Dicrocoelium lanceatum</i> (o)
— [Плотоядные млекопитающие]	<i>Alaria alata</i> (3п, o); <i>Echinostoma revolutum</i> (o)
— [Насекомоядные млекопитающие]	<i>Plagiorchis maculosus</i> (o)
<i>Chiroptera</i>	
75. „Летучая мышь“	„Трематоды“ (131) (o)
<i>Lagomorpha</i>	
76. <i>Lepus europaeus</i> Pall.	<i>Fasciola hepatica</i> (22, 64) (o); <i>Dicrocoelium lanceatum</i> (22, 64) (o); <i>Protostrongylus tauricus</i> (22) (o)
<i>Rodentia</i>	
77. <i>Citellus citellus</i> (L.)	<i>Dicrocoelium lanceatum</i> (11, 73) (o)
78. <i>Myocastor coypus</i> (Moll.)	<i>Fasciola hepatica</i> (2) (o); <i>F. gigantica</i> (2, 6) (o); <i>Dicrocoelium lanceatum</i> (2) (o); <i>Plagiorchis arvicolae</i> (2) (o)
79. <i>Dipodomys nitidula</i> (Pall.)	<i>Lyperosomum armenicum</i> (154) (o); <i>Brachylaemus</i> sp. (154) (o)
80. <i>Apodemus sylvaticus</i> (L.)	<i>Corrigia</i> sp. (154) (o); <i>Platynosomum muris</i> (Skrjabinus muris: 154) (o); <i>Brachylaemus</i> sp. (154) (o); <i>Plagiorchis (Multiglandularis)</i> sp. (154) (o)
81. <i>Arvicola terrestris</i> (L.)	<i>Tetraserialis tscherbakovae</i> (Notocotylus noyeri: 154, Tetraserialis tscherbakovae: 97, 98) (o); <i>Plagiorchis (Multiglandularis)</i> sp. (154) (o)
82. <i>Microtus arvalis</i> (Pall.)	<i>Tetraserialis tscherbakovae</i> (Notocotylus noyeri: 154, Tetraserialis tscherbakovae: 97, 98) (o)
<i>Carnivora</i>	
83. <i>Canis familiaris</i> L.	<i>Alaria alata</i> (94, 95, 106, 150) (o); <i>Metagonimus yokogawai</i> (95) (o, завозный); <i>Cryptocotyle lingua</i> (Hallum ransomi: 106, T. ransomi: 94, T. lingua: 95) (o, завозный)
84. <i>Vulpes vulpes</i> (L.)	<i>Alaria alata</i> (150) (o)
85. <i>Felis catus</i> L.	<i>Echinostoma revolutum</i> (106) (псевдопаразит); <i>Plagiorchis massino</i> (96) (o)
<i>Artiodactyla</i>	
86. <i>Sus scrofa</i> L.	<i>Fasciola hepatica</i> (III. A. Мкртчян, in litt.) (o)
87. <i>Capra aegagrus</i> Erxl.	<i>Protostrongylus davtiani</i> (21) (o); <i>P. kochi</i> (21) (o); <i>P. muraschkinzewi</i> (21) (o); <i>Muellerius capillaris</i> (21) (o); <i>Cystocaulus nigrescens</i> (21) (o)
88. <i>Capra hircus</i> L.	<i>Fasciola</i> sp. (36) (o); <i>F. hepatica</i> (47) (o); <i>Protostrongylus davtiani</i> (Synthetocaulus davtiani: 38, 112, Protostrongylus davtiani: 43) (o); <i>P. kochi</i> (Synthetocaulus kochi: 30, 31, 38, Protostrongylus kochi: 43) (o); <i>P. muraschkinzewi</i> (Synthetocaulus muraschkinzewi: 37, 38, Protostrongylus muraschkinzewi: 43) (o); <i>Muellerius capillaris</i> (32, 34, 38, 41, 43) (o); <i>Cystocaulus nigrescens</i> (30, 38, 43) (o)

1	2
89. <i>Ovis orientalis</i> Gm.	<i>Protostrongylus davtiani</i> (23) (о); <i>P. muraschkinzewi</i> (23) (о); <i>Cystocaulus nigrescens</i> (23) (о)
90. <i>Ovis aries</i> L.	<i>Fasciola</i> sp. (135) (о); <i>F. hepatica</i> (16, 24, 36, 46, 47, 48, 49) (о); <i>F. gigantea</i> (16, 24, 25, 45, 46, 47, 48, 49, 142) (о); <i>Dicrocoelium lanceatum</i> (24, 121, 123) (о); <i>Protostrongylus davtiani</i> (43, <i>Synthetocaulus davtiani</i> : 32, 112) (о); <i>P. hobmaieri</i> (43, <i>Synthetocaulus hobmaieri</i> : 38) (о); <i>P. kochi</i> (43, <i>Synthetocaulus rufescens</i> : 104, <i>S. kochi</i> : 30, 31, 38) (о); <i>P. muraschkinzewi</i> (43, <i>Synthetocaulus muraschkinzewi</i> : 37, 38) (о); <i>Muellerius capillaris</i> (24, 31, 32, 35, 38, 41, 43, 45) (о); <i>Cystocaulus nigrescens</i> (24, 30, 34, 38, 39, 41, 43, 45) (о)
91. <i>Bos taurus</i> L.	<i>Paramphistomum cervi</i> (52) (о); <i>Fasciola hepatica</i> (16, 24, 36, 135) (о); <i>F. gigantea</i> (16, 24, 36) (о); <i>Dicrocoelium lanceatum</i> (33, 135) (о)
92. <i>Bos bubalus</i> L.	<i>Fasciola hepatica</i> (130, 131) (о); <i>F. gigantea</i> (130, 131, 151) (о)
<i>Primates</i>	
93. <i>Homo sapiens</i> L.	<i>Fasciola hepatica</i> (65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 93, 102, 143, 145, 180) (о); <i>Dicrocoelium lanceatum</i> (65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 180, 181) (о и ложная инвазия); <i>Schistosoma haematobium</i> (70) (о, завозный)

Примечание: в квадратных скобках—экстраполированные данные (по наличной литературе); 2п—второй промежуточный хозяин; 3п—третий промежуточный хозяин; р—резервуарный хозяин; о—окончательный хозяин; псевдопаразит—паразит, полученный от жертвы и, по-видимому, не способный укорениться у данного хозяина; ложная инвазия—наличие яиц в кишечном канале, проходящих через него транзитно, без укоренения паразита. Прямой шрифт в графе 2—синонимы из цитированных источников.

поставления (см. данные, приведенные в квадратных скобках), говорит о том, что почти все (если не абсолютно все) 380 видов позвоночных животных Армении вовлечены в эпизоотологические цепи с большинством из приблизительно 150 видов моллюсков, составляющих армянскую малакофауну.

Б. МЕСТО МОЛЛЮСКОВ В ПОТОКЕ ВЕЩЕСТВА И ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ

Уже давно было предложено по характеру питания различать три основные группы организмов: а) продуценты (созидатели живого вещества из неживого с помощью энергетических источников неживого происхождения, как хлорофиллоносные растения и те бактерии, которые для синтеза живого вещества используют химическую энергию); б) консументы (большинство лишенных хлорофилла растений и большинство животных, т. е. организмы, строящие свое тело за счет других живых организмов); в) редуценты (преимущественно бактерии и другие микроорганизмы, строящие свое тело за счет более высокоорганизованных существ или результатов их жизнедеятельности, как экскременты, трупы и т. п., путем расщепления сложных органических веществ и приведения их в более простое состояние). При дальнейшей детализации среди консументов стали различать три категории: кон-

сументы 1-го порядка (фитофаги), 2-го порядка (зоофаги за счет фитофагов) и 3-го порядка (зоофаги за счет зоофагов). Наконец, сравнительно недавно было обращено внимание на еще одну важную группу организмов, на так называемых рекуперантов (организмы, которые живут за счет вышедшего из строя живого вещества либо продуктов жизнедеятельности животных, не дошедших еще под действием редуцентов до полного распада и превращения в неорганическое вещество; из этого материала рекуперанты строят свое иногда высокоорганизованное тело; примерами рекуперантов могут служить некрофаги и копрофаги) (157).

На предлагаемой нами схеме (рис. 1) изображены эти пищевые взаимоотношения между упомянутыми группами питания. Взаимоотношения между неорганической природой, продуцентами, консументами различных порядков, редуцентами и рекуперантами представлены на ней в виде взаимоотношений между различными энергетическими уровнями в биоценозах. Для этого использованы представления и символы, предложенные Линдеманом (188). Они разъяснены в пояснении к схеме. Линдеману принадлежат символы от Λ_0 до Λ_4 ; для пояснения данной схемы мы предлагаем ввести еще некоторые другие символы. Каждый энергетический уровень соответствует определенной группе питания. Стрелками на схеме обозначены имеющие место в действительности переходы вещества и энергии с одних уровней на другие, причем между живыми организмами, а также от неживого к живому, эти переходы совершаются в процессе питания.

На схеме в виде замкнутой жирной кривой изображено также положение типа моллюсков в цепях питания. Для этого учтены те сведения о пище моллюсков, которые приведены на стр. 154—155. К энергетическому уровню Λ_2 (консументам 1-го порядка) принадлежат фитофаги. Если исходить из родового состава фауны (а только эти данные мы и можем сейчас использовать), то консументов 1-го порядка оказывается около 55% всех родов. Следовательно, моллюски прежде всего являются консументами 1-го порядка. Они питаются из трех источников, что на схеме показано стрелками: за счет продуцентов, куда в основном принадлежат живые сосудистые растения, мхи, лишайники, водоросли (переход $\Lambda_1 \rightarrow \Lambda_2$), за счет рекуперантов, куда, грубо говоря, относится большинство грибов ($\Lambda_r \rightarrow \Lambda_2$) и за счет редуцентов, куда в самом первом приближении относится большинство бактерий ($\Lambda_s \rightarrow \Lambda_2$).

Из данных о пище моллюсков мы можем сделать и второй вывод: о большой роли моллюсков в качестве рекуперантов (энергетический уровень Λ_r); к ним относятся сапрофаги, составляющие около 40% родов. В действительности, дальнейшие исследования, очевидно, повысят процент рекуперантов, и возможно даже, что именно они займут первое место. Говоря это, мы исходим из того, что значительно больше моллюсков, чем показано, вероятно, питается калом. Сапрофаги переносят энергию и вещество с уровня Θ на уровень Λ_r .

Есть среди моллюсков и консументы 2-го порядка (энергетический уровень Λ_2), но на них приходится около 5% оставшихся родов или еще меньше; это большинство зоофагов. Если моллюски-зоофаги питаются за счет животных-фитофагов, то вещество и энергия переносятся с уровня Λ_2 на уровень Λ_3 ; если за счет сапрофагов, то с уровня Λ_2 на уровень Λ_3 ; если зоофаги-паразиты, то с уровня Λ_2 , Λ_3 или Λ_4 на уровень Λ_2 .

Из этого анализа следует, что моллюски играют определенную роль в биоценозах в качестве звеньев, поднимающих поток веществ и энергии на более высокие уровни: потребляя живые и разлагающиеся вещества органического происхождения, моллюски строят из них свое тело, создавая новые запасы биомассы и связанные с ней новые запасы живой энергии на более высоких энергетических уровнях, а также препятствуют через рекуперацию рассеянию вещества и энергии в неорганическую среду, выходу их за пределы биоценоза. Короче говоря, моллюски—один из элементов поддержания как качественного многообра-

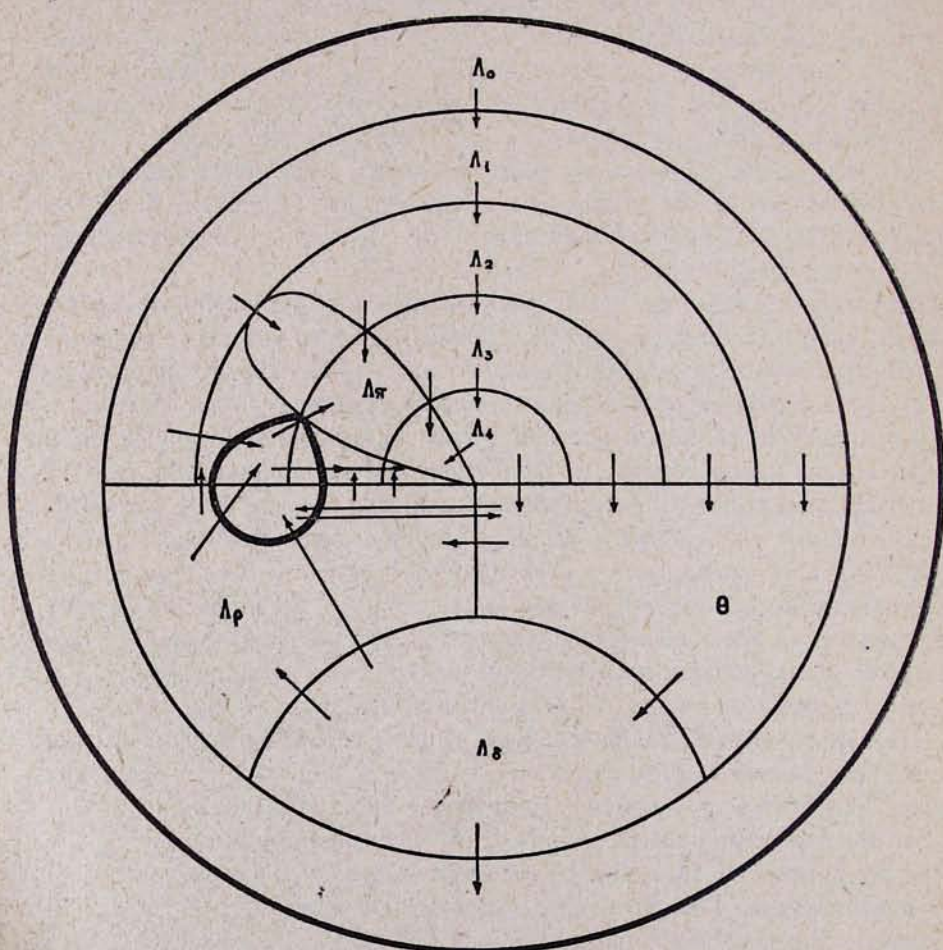


Рис. I. Поток вещества и энергии в биоценозах и место моллюсков в нем.
(Ориг.) Объяснение—внизу стр. 193.

зия, так и динамической структуры биоценоза с ее многими энергетическими уровнями.

Таков путь вещества и энергии, попадающих в распоряжение популяций моллюсков. Рассмотрим теперь, куда направляется поток вещества и энергии, пройдя через популяции моллюсков. Он движется по двум основным путям. Во-первых, по пути, ведущему к хищникам и паразитам моллюсков; это путь, переносящий вещество и энергию на еще более высокие уровни. В предыдущем мы видели, насколько многообразен этот путь: сколько организмов используют популяции моллюсков как условие своего существования. Однако этот путь—не единственный и, самое важное,—не главный. Существует и другой путь.

Известно, что организмы-консументы сохраняют в себе не все вещество и не всю энергию, потребленную ими при питании (более подробно в советской литературе этот вопрос осветил К. Петрусевич: 101). Часть энергии они в течение жизни непрерывно расходуют на процессы жизнедеятельности, выделяя ее в среду, главным образом, в виде тепловой энергии; эта энергия рассеивается в биосфере и теряется биоценозами. Кроме того, часть вещества или энергии так же непрерывно уходит из популяции в виде всякого рода материальных выделений. В случае моллюсков это будут, например, слизь, экскреты почек, кал и,

Объяснение символов на рис. 1

Энергетические уровни в биоценозах	Материальный субстрат энергии	Энергетический процесс
A_0	Неживое вещество	Неорганические процессы
A_1	Продуценты	Синтез живого вещества из неживого
A_2	Консументы 1-го порядка	Фитофагия
A_3	Консументы 2-го порядка	Зоофагия за счет фитофагов
A_4	Консументы 3-го порядка	Зоофагия за счет зоофагов
A_5	Редуценты	Редукция живого вещества до неживого
A_p	Рекуперанты	Рекуперация вышедшего из строя живого вещества вновь до степени живого вещества
A_π	Паразиты	Фитофагия или зоофагия
Θ	Вышедшее из строя живое вещество: трупы, кал и т. п.	Распад после смерти, экскреции и т. п.

Жирная замкнутая линия означает место моллюсков среди этих уровней: они принадлежат к уровням A_2 , A_3 и A_p , и в небольшой степени к A_π . Яйцевидная замкнутая линия над жирной линией показывает место паразитов: она перекрывает уровни A_2 , A_3 и A_4 . Стрелками указано передвижение вещества и энергии с одних уровней на другие. Подробности в тексте (стр. 191—192).

наконец, мертвые тела их. Кал и мертвые тела являются объектами потребления сапрофитных организмов: редуцентов и рекуперантов. Попадая к первым, они в качестве запаса материи и энергии выходят из биоценозов, но остаются в основном на месте, служат естественным удобрением почвы и объектом потребления продуцентов, т. е. вновь попадают в начало основного кругооборота вещества и энергии в биоценозе: $\Lambda_6 \rightarrow \dots \rightarrow \Lambda_4 \rightarrow \Theta \rightarrow \Lambda_0$. Попадая ко вторым, этот запас вещества и энергии включается в упомянутый основной кругооборот не с уровня Λ_6 , а где-то с более высокого уровня, например, через Λ_7 с Λ_2 или еще выше, не выходя даже временно из биоценоза. В обоих случаях вещество и энергия, выйдя из популяции моллюсков, направляются на более низкие уровни.

Если оценивать количественно, то это—то направление, по которому движется большинство вещества и энергии; объясним, почему. Литературные данные (205) говорят о том, что брюхоногие моллюски производят за сутки фекалий около $1/25 - 1/30$ собственного веса, т. е. примерно за один месяц активной жизни количество фекалий достигает веса самого моллюска. Это значит, что количество фекалий, производимых животными в течение жизни, всегда во много раз превышает вес его тела. Тела же животных данной популяции потребляются либо после их смерти редуцентами и рекуперантами, включаясь таким образом опять в тот же путь вещества и энергии; либо они потребляются хищниками (сразу) и паразитами (частично и в течение длительного времени)—и тогда они включаются в другой поток вещества и энергии. Поскольку количество вещества и энергии, заключенное в телах, во много раз меньше количества, заключенного в произведенных этими телами во время жизни фекалиях, и поскольку часть тел также идет по первому пути, то ясно, что основное количество вещества и энергии переходит из популяции моллюсков на более низкие уровни.

Сделаем попытку подойти к количественной оценке процесса переработки моллюсками в отходы живых и, особенно, отмерших частей растений в наземных биоценозах Армении. Мы рассмотрим из отходов только фекалии: мы только что разъяснили, что при учете материальных отходов жизнедеятельности популяции моллюсков основной составляющей является кал, а отходами в виде мертвых тел в первом приближении можно и пренебречь. Некоторые другие величины, входящие в расчеты, из-за отсутствия точных цифр нам придется определять глазомерной прикидкой, что в каждом случае оговорено. К сожалению, сейчас имеется пока только такая возможность приблизиться к количественному пониманию этих явлений.

Прежде всего, нам надо располагать сведениями о количестве живых моллюсков на единицу площади. В литературе об Армении такие сведения имеются только для степного пояса Даралагеза (1). Степи Даралагеза принадлежат к северно-иранскому типу; они богаты элементами фриганы, такими, как подушковидные колючие полукустарнички и другие плотные полукустарничковые растения травяного

яруса, представляющие собою отличные убежища для ксерофильных моллюсков. Скопляющийся под этими растениями опад очень гигроскопичен и способен в течение всего долгого, жаркого и бездождного лета сохранять под защитой растения необходимую влажность. Этой способностью в особенности обладает рогатый эспарцет, распространенный везде на богатых известью древних осадочных породах. Потому это растение и служит основным убежищем для моллюсков в степной зоне Даралагеза: они собираются здесь десятками и сотнями под одним полукустарничком. Данные, которые мы можем использовать, представляют собою количественные учеты обилия моллюсков под рогатым эспарцетом в трех поясах: в нижней части степного пояса, в верхней части его же (в свое время эти данные были отнесены к субальпийскому поясу) и в субальпийском поясе (ранее были отнесены к альпийскому поясу) (табл. 6).

Таблица 6

Количество моллюсков под рогатым эспарцетом
(Армения, селение Гнишик)

Виды моллюсков	Среднее количество экземпляров под одним растением	Масса 1 индивида с раковинной (в мг)	Биомасса под одним растением (в мг)
Нижняя часть степного пояса			
<i>Vallonia costata</i>	1,6	2,25	3,6
<i>Truncatellina cylindrica</i> , <i>T. calli-</i> <i>cratis</i>	2,8	1,0	2,8
<i>Pupilla triplicata</i> , <i>P. bipapulata</i>	3,6	2,75	9,9
<i>Pupilla signata</i>	1,3	9,0	11,7
<i>Orculella ruderalis</i>	9,3	18,5	172,0
<i>Jaminia pupoides</i>	0,5	25,0	12,5
<i>Imparitetula sieversi</i>	1,4	55,0	77,0
<i>Imparitetula tetrodon</i>	0,2	140,0	28,0
<i>Phenacolimax annularis</i>	1,9	8,0	15,2
Всего	24,5	—	332,7
Верхняя часть степного пояса			
<i>Vallonia pulchella</i> , <i>V. costata</i>	38,0	2,25	86,0
<i>Truncatellina cylindrica</i> , <i>T. calli-</i> <i>cratis</i>	64,2	1,0	64,2
<i>Pupilla triplicata</i> , <i>P. bipapulata</i> , <i>P.</i> <i>inops</i>	25,4	2,75	69,9
<i>Imparitetula tetrodon</i>	0,5	140,0	70,0
<i>Phenacolimax annularis</i>	15,5	8,0	124,0
<i>Euomphalia selecta</i>	1,6	150,0	240,0
Всего	145,2	—	654,1
Субальпийский пояс			
<i>Vallonia pulchella</i> , <i>V. costata</i>	27,1	2,25	60,1
<i>Truncatellina cylindrica</i> , <i>T. calli-</i> <i>cratis</i>	9,3	1,0	9,3
<i>Pupilla inops</i> , <i>P. bipapulata</i>	15,5	2,75	42,6
<i>Jaminia isseliana</i>	0,3	55,0	16,5
<i>Imparitetula brevior</i>	0,5	155,0	77,5
<i>Phenacolimax annularis</i>	0,9	8,0	7,2
Всего	57,3	—	213,2

Приведенные в таблице данные надо перечислить на площадь. Для этого примем, что один полукустарничек рогатого эспарцета приходится на 4 м² площади пастбища; это более или менее близко к средним цифрам в местах, благоприятных для произрастания данного растения. Тогда на 1 м² придется 1/4 количества моллюсков, данного в итогах таблицы.

Заметим, что полученные при этом данные в известной степени преуменьшены. Во-первых, некоторое количество моллюсков имеется и вне убежищ: есть виды, в период летнего покоя остающиеся на травянистых растениях; во-вторых, помимо рогатого эспарцета, на пастбищах произрастают и другие растения, которые также служат убежищами для моллюсков. Однако ни одно из них, как говорилось, не концентрирует под собой такого количества моллюсков, как рогатый эспарцет; в этом убеждают цифры, приведенные в уже цитированной работе (1).

Данные о количестве живых моллюсков под одним растением, взятые из цитированной статьи, дополнены здесь данными о биомассе*, которые можно перечислить на площадь тем же приемом.

Чтобы подсчитать продукцию фекалий, надо знать еще время, в течение которого фекалии производятся. Это время соответствует времени активной жизни моллюсков**. Оно было изучено Свадьяном (117) в полупустынном поясе, в верхней части горно-степного пояса и в субальпийском поясе. Чтобы приложить эти данные к нижней части горно-степного пояса, мы взяли среднее между полупустынным поясом и верхней частью горно-степного пояса. Получаем следующую продолжительность активной жизни моллюсков (табл. 7).

Мы видим, что период более или менее сплошной активности во всех трех поясах составляет три месяца. Труднее учесть время активности в период летнего покоя: он более стоек в горно-степном поясе и слабее выражен в субальпийском. До точных исследований мы примем, что продолжительность суммарной активности моллюсков за период летнего покоя равна 1 месяцу. Тогда можно считать, что общая активность моллюсков для каждого пояса будет составлять примерно 4 месяца.

Вспомнив, что за один месяц активной жизни количество фекалий достигает веса самого моллюска, для получения годовой продукции фе-

* Для вычисления биомассы из консервированного в спирту сбора выделялся один средний по величине взрослый индивид. Он взвешивался на торсионных весах. Брался тот показатель, который отмечался в момент, когда прекращалось быстрое падение веса вследствие испарения спирта с поверхности раковины и тела, после чего продолжалось более медленное падение веса от испарения спирта, пропитывающего тело.

** Известно, что вся жизнь наземных моллюсков в наших широтах складывается из непрестанно сменяющихся периодов активной жизни и покоя: в последнее состояние моллюски впадают при недостатке влажности (летом) и при низкой температуре (зимой). Летний покой нестойкий, он легко нарушается при ночном переходе температуры через точку росы и после дождей. В периоды покоя фекалии не производятся.

Таблица 7

Продолжительность активной жизни моллюсков

Пояс	Весенняя активность	Осенняя активность	Количество месяцев активности
Горно-степной, нижняя часть	от начала IV до половины V	от половины IX до конца X	3
Горно-степной, верхняя часть	от половины IV до конца V	от начала IX до половины X	3
Субальпийский	от половины V до конца VI	от половины VIII до конца IX	3

калий мы должны умножить табличные данные биомассы на 4 (месяца). А так как на 1 м^2 , как говорилось, приходится $\frac{1}{4}$ биомассы, данной в итогах табл. 6, то итоги таблиц по биомассе есть в то же время и показатели годовой продукции фекалий в мг/м^2 . Итак, мы получаем следующие величины для продукции фекалий за год (в кг/га):

Нижняя часть горно-степного пояса	3, 33
Верхняя часть горно-степного пояса	6, 54
Субальпийский пояс	2, 13

Такова отдача моллюсков биотопу в течение года в данных изученных условиях. Если сравнить это с нормами удобрения навозом, принятыми в земледелии (десятки тонн на 1 га), то это—крайне незначительное количество, порядка $0.1\text{—}0.01\%$ нормы. Но если учесть, что фекалии обитающих на естественных пастбищах животных есть главный способ возврата вещества и энергии от биоценоза в биотоп и, следовательно, главный путь для начала нового цикла подъема вещества и энергии на более высокие уровни, то роль моллюсков в этом процессе следует признать заслуживающей внимания; тем более, что в исследованных биоценозах, откуда мы брали данные, моллюски вместе с жуками решительно преобладали в мезофауне над всеми прочими животными, а в горно-степном поясе и жуки отступали на второй план. Прибавим к этому, что фекалии моллюсков—весьма благоприятная среда для развития в ней редуцентов, перерабатывающих фекалии в вещества, создающие плодородие почвы (74).

Итак, роль моллюсков в ксерофильных биоценозах Даралагеза заключается в следующем. Они участвуют в переработке растительных отходов, в подготовке их для деятельности редуцентов. При этом, по крайней мере в некоторых районах, они составляют важный фактор этой переработки.

Как же обстоит дело со всей остальной Арменией? Для ответа на этот вопрос сейчас имеются только общие наблюдения качественного характера, которые, тем не менее, возможно привлечь. Везде, где есть наземные моллюски (а они есть почти везде, но в разном количестве), они так же участвуют в природном механизме, создающем плодородие, и именно в той же роли, что и в Даралагезе. Мы знаем, что в ксеро-

фильных поясах количество моллюсков возрастает на склонах и у выходов материнских пород как в полупустынном, так и в горно-степном поясе; мы знаем также, что склоны составляют обычный элемент сильно пересеченного рельефа Армении. На обильных моллюсками участках, каких множество, естественно, возрастает и значение моллюсков в создании плодородия. Отсюда следует, что в ксерофильных поясах Армении роль моллюсков достаточно высока, чтобы быть хозяйственно ощутимой.

В мезофильных поясах, в таких биоценозах, как леса, моллюски из родов *Carychium*, *Cionella*, *Vertigo*, *Lauria*, опять же *Vallonia*, затем *Vitrea*, *Euconulus* также иногда достигают десятков и сотен экземпляров на 1 м² лесной подстилки. Хотя в этих биотопах количественные исследования в Армении не производились, но, в связи со значительной активностью олигохет, личинок насекомых, а также ногохвосток и клещей, относительная роль моллюсков в разложении растительного опада здесь абсолютно, может быть, и не меньше, но относительно, значительно меньше.

В водных биоценозах моллюски также иногда скопляются массами на небольших площадях: *Theodoxus* и *Hydrobia*—в источниках (порядка сотен на 1 м²), *Galba*, *Radix* и *Planorbis*—в прибрежье медленно текущих водоемов; *Pisidium*—в мелководье озер и водохранилищ. И в этом случае работает тот же механизм возврата вещества и энергии от биоценоза к биотопу. Водные легочные моллюски, помимо переработки растительного опада, уничтожают также трупы мелких животных, то есть и их вещество и энергию направляют по руслу, ведущему к плодородию.

Таков второй и главный путь, по которому вещество и энергия направляются через популяции моллюсков в биоценозах. Подчеркнем еще раз, что, по крайней мере, в некоторых частных случаях (где было изучено), популяции моллюсков играют относительно важную, порой даже главенствующую роль в этом процессе.

ВЫВОДЫ

1. Роль моллюсков в биоценозах Армении чрезвычайно многообразна. Во-первых, между моллюсками и прочими организмами существуют некоторые внепищевые связи; из них установлены следующие: а) другие организмы способствуют расселению моллюсков и, наоборот, моллюски распространяют некоторых животных; б) другие организмы подражают моллюскам в форме и цвете, избегая этим самым элиминации; в) между моллюсками и некоторыми другими организмами существует межвидовой антагонизм; г) моллюски служат субстратом для других организмов; д) ряд организмов использует пустые раковины моллюсков. Переходом к пищевым связям является комменсализм некоторых организмов с моллюсками. Часть перечисленных внепищевых связей является облигатными, и моллюски представляют собой в

некоторых случаях необходимое условие для существования организмов, которые вовлечены с ними во внепищевые связи.

2. Несравненно большее значение как для моллюсков, так и для других организмов имеют пищевые связи между моллюсками и прочим органическим миром. Среди моллюсков есть фитофаги, зоофаги—хищники и паразиты, сапрофаги различных категорий, как-то поедатели отмерших растений и трупов, копрофаги и детритофаги. Через питание моллюски приходят в связь почти со всем миром организмов.

3. Моллюски служат пищей для многих организмов. Среди последних есть малаконекрофаги и хищники. К малаконекрофагам принадлежит ряд растений и животных, между ними есть и специализированные пожиратели трупов моллюсков. Наличие моллюсков и в этом случае является условием существования этих организмов.

4. Значительное количество животных является хищниками моллюсков. К облигатным малакофагам в Армении принадлежат 1 пиявка и более 10 видов различных насекомых; к факультативным малакофагам—несколько десятков различных беспозвоночных, как-то: турбеллarii, пиявки, ракообразные, насекомые, а также более 15 видов позвоночных животных; к акцидентальным малакофагам относится ряд насекомых, а также не менее 50 видов позвоночных. Среди фауны позвоночных Армении только для 3% видов моллюски составляют важный элемент питания, но в числе этих видов имеются некоторые объекты промысла, как рыбы и др. Еще около 12% видов позвоночных потребляют моллюсков при случае.

5. Очень велика роль моллюсков Армении в качестве условия существования паразитов. Уже сейчас известно, что в моллюсках паразитирует не менее 80 видов; действительное же число паразитов в несколько раз больше. Во-вторых, моллюски в качестве промежуточных и резервуарных хозяев составляют важное условие для осуществления циклов развития ряда паразитов: они включаются в разнообразные эпизоотологические цепи, которые ведут к другим организмам.

6. Из последнего вытекает важная роль моллюсков в паразитоносительстве всей прочей фауны. Данные по Армении показывают, что в одни эпизоотологические цепи с моллюсками в качестве вторых промежуточных, резервуарных и окончательных хозяев вовлечены, по крайней мере, следующие группы: малощетинковые черви, пиявки, веслоногие и ракушковые рачки, бокоплавы, многоножки, ногохвостки, по денки, стрекозы, веснянки, жуки, перепончатокрылые, двукрылые, ручейники и все классы позвоночных животных. Доказано включение в эпизоотологические цепи, ведущие через моллюсков, около 80 видов позвоночных Армении. Однако анализ возможного паразитоносительства, опирающийся на литературные сопоставления, говорит о том, что почти все (если не все) 380 видов позвоночных Армении вовлечены в эпизоотологические цепи с большинством моллюсков нашей фауны, которая составлена 150 видами. В эпизоотологические цепи вовлечены все сельскохозяйственные животные и сам человек. Ряд первостепен-

ной важности паразитарных болезней сельскохозяйственных млекопитающих и птиц существует благодаря наличию моллюсков—звеньев в их эпизоотологических цепях.

7. В цепях питания моллюски занимают положение консументов 1-го порядка, рекуперантов и консументов 2-го порядка. К первым двум категориям принадлежит около 95% всех родов. Следовательно, моллюски играют определенную роль в биоценозах в качестве звеньев, поднимающих поток вещества и энергии на более высокие энергетические уровни.

8. Вещество и энергия, пройдя через популяции моллюсков, направляются оттуда по двум путям: во-первых, по пути, ведущему к хищникам и паразитам моллюсков—это путь, переносящий вещество и энергию на еще более высокие уровни; во-вторых, вещество и энергия непрерывно уходят из популяций в виде всякого рода материальных выделений, таких как слизь, экскреты почек, кал и мертвые тела моллюсков. Второй путь, а именно путь выноса вещества и энергии из популяций в виде фекалий, количественно преобладает над всеми остальными путями. Этот путь ведет, в основном, к редуцентам; следовательно, основное количество вещества и энергии переходит из популяций моллюсков на более низкие уровни.

9. Отсюда следует, что популяции моллюсков являются составной частью того природного механизма, при помощи которого вещество и энергия быстрее возвращаются от биоценоза к биотопу, чтобы вновь начать следующий цикл круговорота при помощи продуцентов. Иными словами, популяции моллюсков участвуют в ускоренном создании плодородия обитаемых ими биотопов. В некоторых зональных и интразональных биотопах Армении, занимающих большие площади, популяции моллюсков служат одним из основных компонентов механизма, создающего предпосылки плодородия.

10. В заключение сформулируем основной вывод. Поступив в распоряжение популяций моллюсков, вещество и энергия поднимаются на более высокий энергетический уровень в биоценозе. Выйдя из популяций моллюсков, поток вещества и энергии раздваивается. Часть его направляется на еще более высокий уровень, чрезвычайно разветвленный и качественно многообразный, включающий сотни и тысячи разных видов животных. Поэтому существование популяций моллюсков является одной из предпосылок этого более высокого уровня, к которому принадлежат, в числе других, и позвоночные животные. Другая, большая часть вещества и энергии выходит из популяций моллюсков в виде отходов, из которых решительно преобладают по количеству фекалии. Это значительно облегчает редуцентам переработку части потока вещества и энергии и ускоряет создание предпосылок плодородия данного биоценоза, т. е. в конечном счете существование обильных популяций цветковых растений. Такова двоякая роль моллюсков Армении в экономике природы.

Ն. Ն. ԱԿՐԱՄՈՎՍԿԻ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՓԱՓԿԱՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ԲԻՈՑԵՆՈՏԻԿ ԿԱՊԵՐԸ ԵՎ ԱՅԴ ԿԵՆՌԱՆԻՆԵՐԻ ԴԵՐԻ ՄԱՍԻՆ ՆՅՈՒԹԻ ԵՎ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ՇՐՋԱՊՏՈՒՅՑԻ ՄԵՋ

Ա մ փ ո փ ու մ

1. Փափկամարմինների դերը Հայաստանի բիոցենոզների (օրգանիզմների համակեցություն) մեջ չափազանց տարբեր է: Նախ, փափկամարմինների և ուրիշ օրգանիզմների միջև գոյություն ունեն որոշ արտասնդային կապեր, որոնցից հաստատված են հետևյալները՝ ա) այլ օրգանիզմներ օգնում են փափկամարմինների տարաբնակեցմանը, և ընդհակառակը՝ փափկամարմիններն իրենք տարածում են որոշ կենդանիների, բ) որոշ օրգանիզմներ ձևով ու գույնով նմանվում են փափկամարմիններին, դրանով խուսափելով ընտրության հեռացնող ազդեցությունից, գ) փափկամարմինների և որոշ ուրիշ օրգանիզմների միջև գոյություն ունի միջտեսակային հակամարտություն, դ) փափկամարմինները սուբստրատ (հենարան ամրացման համար) են հանդիսանում այլ կենդանիների համար, ե) մի շարք օրգանիզմներ օգտագործում են փափկամարմինների դատարկ խեցիները: Որոշ օրգանիզմների և փափկամարմինների կոմենսալիզմը (երբ մի տեսակ ապրում է մյուսի հաշվին, առանց վնաս պատճառելու նրան) հանդիսանում է անցումը դեպի սննդակապերը: Նշված արտասնդային կապերի մի մասն օրիգատ են, այսինքն, որոշ դեպքերում փափկամարմիններն անհրաժեշտ պայման են հանդիսանում իրենց հետ արտասնդային կապերի մեջ ներգրավված օրգանիզմների համար:

2. Ինչպես փափկամարմինների, այնպես էլ ուրիշ օրգանիզմների համար անհամեմատ մեծ նշանակություն ունեն նրանց միջև գոյություն ունեցող սննդակապերը: Փափկամարմինների մեջ կան բուսակերներ, կենդանակերներ (գիշատիչներ և մակարոփոխներ), ղանաղան կարգի քայքայվող նյութերով սնվողներ (մեռած բույսերի և կենդանիների դիակներով սնվողներ, կղկղանքակերներ, դետրիտակերներ, մեռած օրգանիզմների տրորված մնացորդներով սնվողներ): Սնման միջոցով փափկամարմինները կապվում են համարյա ամբողջ օրգանական աշխարհի հետ:

3. Փափկամարմինները սնունդ են հանդիսանում բազմաթիվ օրգանիզմների համար: Վերջիններիս մեջ կան գիշատիչներ և մեռած փափկամարմիններով սնվողներ: Սրանց են պատկանում մի շարք բույսեր և կենդանիներ, որոնց մեջ կան նաև փափկամարմինների դիակների մասնագիտացած խժռիչներ: Այդ դեպքում էլ փափկամարմինների ներկայությունը հանդիսանում է այդ օրգանիզմների գոյության պայման:

4. Զգալի թվով կենդանիներ հանդիսանում են փափկամարմինների գիշատիչներ: Օրիգատ փափկամարմնակերներին Հայաստանում պատկանում են մեկ տեսակ տզրուկ և ավելի քան 10 տեսակ զանազան միջատներ: Փակուլտատիվ (ոչ պարտադիր) փափկամարմիններով սնվողներին պատկանում են մի քանի տասնյակ անողնաշարավորներ՝ թարթչավոր որդեր, տզրուկներ, խեցնմորթներ, միջատներ, ինչպես նաև ավելի քան 15 տեսակ ողնաշարավոր կենդանիներ: Պատահական փափկամարմնակերներն են պատկանում

մի շարք միջատներ և ոչ պակաս քան 50 տեսակ ողնաշարավորներ: Հայաստանի ողնաշարավորների ֆաունայի միայն 3 տոկոսի համար փափկամարմինները սննդի կարևոր մասն են կազմում, բայց այդ տեսակների թվում կան արհեստագործական նշանակություն ունեցողներ, ինչպես օրինակ՝ ձրկները: Ողնաշարավոր կենդանիների տեսակների մոտ 12 տոկոսի կողմից փափկամարմիններն օգտագործվում են որպես պատահական կեր:

5. Շատ մեծ է Հայաստանի փափկամարմինների դերը, որպես մակաբույծների գոյության պայման: Ներկայումս հայտնի է, որ փափկամարմինների մեջ մակաբույծում է ոչ պակաս քան 80 տեսակ, իսկ իրականում այդ թիվը մի քանի անգամ ավել է: Բացի դրանից, փափկամարմինները հանդիսանում են կարևոր պայման մի շարք մակաբույծների զարգացման ցիկլերի իրականացման համար որպես միջնորդ և պահպանող տերեր՝ նրանք ներառվում են բազմազան էպիզոոտոլոգիական շղթաների մեջ, որոնք տանում են դեպի այլ օրգանիզմներ:

6. Վերջիններից էլ բխում է փափկամարմինների ունեցած կարևոր դերը, ամբողջ մնացած ֆաունայի մակաբուծակրության մեջ: Հայաստանի տըվյալները ցույց են տալիս, որ համեմատյալ ղեպս ներթոհչյալ խմբերը՝ սակավախոզան որդեր, տղրուկներ, թիառտ և խեցիավոր խեցգետնակերպեր, կողազնացներ, բազմոտանիներ, պոչոտանիներ, միօրյակներ, ճպուռներ, գարունիկներ, բզեզներ, թաղանթաթևեր, երկթևեր, մազաթևեր և ողնաշարավոր կենդանիների բոլոր դասերը, ընդգրկված են որպես երկրորդ միջնորդ, պահպանող և վերջնական տերեր, նույն էպիզոոտոլոգիական շղթաների մեջ փափկամարմինների հետ: Ապացուցված է, որ Հայաստանի ողնաշարավոր կենդանիներից մոտ 80 տեսակ ընդգրկված են փափկամարմինների միջոցով անցնող էպիզոոտոլոգիական շղթաների մեջ: Սակայն զրական համեմատությունների վրա հիմնված հնարավոր մակաբուծակրման անալիզը խոսում է այն մասին, որ Հայաստանի համարյա բոլոր (եթե ոչ բոլոր) 380 տեսակ ողնաշարավորներն ընդգրկված են էպիզոոտոլոգիական շղթաների մեջ մեր փափկամարմինների (մոտ 150 տեսակ) մեծամասնության հետ: էպիզոոտոլոգիական շղթաների մեջ ընդգրկված են բոլոր գյուղատնտեսական կենդանիները և մարդն ինքը: Գյուղատնտեսական կաթնասունների և թռչունների մի շարք կարևորագույն պարագիտային հիվանդություններ գոյություն ունեն դրանց էպիզոոտոլոգիական շղթաների օղակների փափկամարմինների առկայության շնորհիվ:

7. Սնման շղթաների մեջ փափկամարմինները գրավում են 1-ին կարգի կոնսումենտների (կանաչ բույսերով սնվողներ), ռեկուպերանտների (վերականգնողներ) և 2-րդ կարգի կոնսումենտների (1-ին կարգի կոնսումենտներով սնվողներ): Առաջին երկու կատեգորիաներին են պատկանում բոլոր սեռերի մոտ 95 տոկոսը: Հետևաբար, փափկամարմինները որոշակի դեր են խաղում բիոցենոզների մեջ որպես նյութի և էներգիայի հոսանքը ավելի բարձր էներգետիկ մակարդակներին բարձրացնող օղակների:

8. Անցնելով փափկամարմինների պոպուլացիաների միջև, նյութը և էներգիան ուղղվում են երկու ճանապարհով՝ առաջինը տանում է դեպի գիշատիչներ և մակաբույծներ: Դա նյութի և էներգիայի էլ ավելի բարձր մակարդակների փոխանցման ճանապարհն է, երկրորդը՝ դա փափկամարմինների պոպուլացիաների միջից նյութի և էներգիայի անընդհատ դուրս մղումն

է ամեն տեսակի նյութական արտաթորանքների ձևով, ինչպես օրինակ՝ լորձ, երիկամների արտադատույցը, կղկղանք և փափկամարմինների մեռած մարմիններ: Կղկղանքի ձևով նյութի և էներգիայի դուրս գալը քանակապես գերակշռում է բոլոր մյուս եղանակներին: Այս ճանապարհը հիմնականում տալիս է դեպի քայքայողները (բակտերիաներ և այլն): Հետևապես, փափկամարմինների պոպուլացիաներից նյութի և էներգիայի հիմնական մասն անցնում է ավելի ցածր մակարդակներին:

9. Այստեղից բխում է, որ փափկամարմինների պոպուլացիաները մի ինչ որ բնական մեխանիզմի բաղադրիչ մասն են հանդիսանում: Այդ մեխանիզմի միջոցով նյութը և էներգիան վերադառնում են բիոցենոզից բխող (տվյալ բիոցենոզի միջավայր), որ պրոդուցենտների միջոցով սկսեն շրջապտույտի նոր ցիկլը: Այլ կերպ ասած, փափկամարմինների պոպուլացիաները մասնակցում են իրենց բնակատեղի բիոտոպի բերրիության արագ ստեղծման ընթացքին: Հայաստանում մեծ տարածություններ զբաղող որոշ զոնալ և ինտրազոնալ բիոտոպներում, հատկապես փափկամարմինների պոպուլացիաները հանդիսանում են բերրիության նախադրյալներ ստեղծող մեխանիզմի հիմնական մասը:

10. Այստեղից կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունը՝ նյութը և էներգիան, անցնելով փափկամարմինների պոպուլացիաների մեջ, բարձրանում են բիոցենոզում ավելի բարձր էներգետիկ մակարդակի: Դուրս գալով այդ պոպուլացիաներից, նյութի և էներգիայի մի մասն անցնում է էլ ավելի բարձր մակարդակի, որը չափազանց ճյուղավորված է և որակապես բազմազան, որն իր մեջ ընդգրկում է հարյուրավոր և հազարավոր տարբեր տեսակի կենդանիներ: Այդ պատճառով էլ փափկամարմինների պոպուլացիաների առկայությունը հանդիսանում է այդ ավելի բարձր մակարդակի նախադրյալներից մեկը: Դրանց են պատկանում նաև ողնաշարավոր կենդանիները: Նյութի և էներգիայի մյուս գերակշռող մասը դուրս է գալիս փափկամարմինների պոպուլացիաներից թափթփուկների ձևով, որոնց հիմնական մասը կղկղանքն է: Այդ հանգամանքը զգալիորեն հեշտացնում է նյութի և էներգիայի հոսանքի մի մասի մշակումը ռեդուցենտների կողմից և արագացնում է տվյալ բիոցենոզի բերրիության նախադրյալների ստեղծումը, այսինքն՝ վերջին հաշվով ծաղկավոր բույսերի առատ պոպուլացիաների դոյացումը: Այդպիսին է փափկամարմինների դերը Հայաստանի բնության տնտեսության մեջ:

N. N. AKRAMOWSKI

BIOCOENOTICAL RELATIONSHIPS OF THE MOLLUSKS OF ARMENIA, AND ON THE ROLE OF THESE ANIMALS IN THE MATTER AND ENERGY TURNOVER

Summary

Biocoenotical relationships between the mollusks of Armenia and the other living organisms are reviewed. The following non-nutritional relationships are established: a) other organisms favour dispersing of mollusks, and vice versa; b) other organisms imitate mollusks in form and

colour; c) cases of interspecific antagonism are known between mollusks and other organisms; d) other organisms use mollusk shells as substratum for settling; e) a number of organisms use empty shells of mollusks; f) other organisms can be commensals of mollusks.

Among the mollusks of Armenia there are phytophagous, zoophagous (carnivorous and parasitic) and saprophagous species. The mollusks enter into direct or indirect relation in the course of their feeding with nearly all the world of organisms.

The mollusks themselves are used as food by many organisms; the mollusks form an important component in the food of some game-animals, and of food-fish, particularly. All the organisms noted as feeders on mollusks in Armenia are reviewed, there are predators, parasites, necrophages, and saprophages as well.

The mollusks as parasite hosts are involved in numerous epizootological chains with many invertebrates and with almost all the vertebrates of Armenia. So the mollusks are an important factor in turning other animals into parasite carriers. The epizootological chains of that character passing through the mollusks of Armenia are reviewed.

A graphic scheme is proposed for the analysis of the role of mollusks in the matter and energy circulation within the biocoenosis (page 192). The scheme depicts trophic levels after Lindeman and some other trophic levels which exist in nature but are out of the Lindeman's direct line of ascending levels. The position of mollusks in the food chains is shown on this scheme; these animals are consumers of 1st order, recuperators, and consumers of 2nd order. A conclusion is drawn that the matter and energy raise to a higher trophic level when coming into the disposal of mollusk populations.

Furthermore it is shown that the matter and energy flow is divided into two when going out of mollusk populations. Its smaller part is directed to higher levels helping the existence of hundreds and thousands of different animal species. The second, bigger part goes out of mollusk populations in a form of waste products among which the faeces decidedly prevails. An attempt is made to give a quantitative estimation of the latter part of the matter and energy flow in a first degree of approximation. This part is subject to the action of decomposers; it hastenes the creation of requisites of the fertility of a given biocoenosis; i. e. it favours the existence of the populations of flowering plants.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акрамовский Н. Н. 1949. Наземные моллюски территории селения Гнишик в Советской Армении. Зоол. сб. АН АрмССР, VI: 127—183.
2. Алоян М. Т. 1963. К гельминтофауне нутрии в Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. науки, XVI, 8: 55—64.
3. Арнольд Л. В. 1929. Материалы по изучению донной продуктивности озера Севан. Тр. Севан. озерн. ст., II, 1, 96 с., 1 табл., 1 карта.

4. Ахумян К. С. 1954. Кишечные паразитические черви домашних птиц Армении и меры борьбы с ними. Ереван, АН АрмССР, 62 с. (арм.).
5. Ахумян К. С. 1954. Об обнаружении нового паразита для фауны СССР—трематоды *Collyriclum faba* (Bremser, 1831). ДАН АрмССР, XIX, 2: 61—63.
6. Ахумян К. С. 1956. Паразитические черви акклиматизированной в Армении пугри. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, IX, 4: 29—36.
7. Ахумян К. С. 1958. К гельминтофауне домашних кур Армянской ССР. В кн.: «Тезисы докладов 8—12 дек. 1958 г., Всесоюз. о-во гельминтологов», М.: 9—10.
8. Ахумян К. С. 1964. К изучению гельминтов домашних птиц Армянской ССР. Зоол. сб. АН АрмССР, XIII: 239—256.
9. Ахумян К. С. 1966. К изучению видового состава гельминтов охотничье-промысловых и других диких птиц Армянской ССР. Биол. ж. Армении, XIX, 11: 97—104.
10. Ахумян К. С., Геворкян Ж. А. 1967. Паразитические черви кур в некоторых районах Армянской ССР. Биол. ж. Армении, XX, 1: 66—77.
11. Ахумян К. С., Сваджян П. К. 1957. Данные о фауне паразитических червей малоазиатского суслика в Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, X, 1: 79—82.
12. Башкирова Е. Я. 1941. Эхиностоматиды птиц СССР и обзор циклов их развития. Тр. Башкир. н.-и. вет. ст., III: 243—300.
13. Берг Л. С. 1948—1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, изд. 4-е, ч. 1—3. М.—Л., АН СССР, 1382 с., 1 вкл. карта.
14. Бронштейн З. С. 1947. Фауна СССР. Ракообразные IX, 1. *Ostracoda* пресных вод. М.—Л., АН СССР, 339 с., 14 вкл. табл.
15. Быховская-Павловская И. Е. 1962. Трематоды птиц фауны СССР. Экол.-геогр. обзор. М.—Л., АН СССР, 407 с.
16. Верапетян В. Г. 1957. Опыт оздоровления сельскохозяйственных животных от фасциоза в некоторых колхозах Аштаракского района Армянской ССР. Тр. Ереван. зоотехн.-вет. ин-та, XXI: 247—261.
17. Верещагин Н. К. 1942. Условия жизни вредителя полей—общественной полевки в Азербайджане. Изв. Азерб. фил. АН СССР, 2: 85—90.
18. Владимиров В. И. 1948. Ручьевая форель Армении и ее отношение к другим представителям рода *Salmo*. Тр. Севан. гидробиол. ст., X: 87—178.
19. Гаевская Н. С. 1966. Роль высших водных растений в питании животных пресных водоемов. М., «Наука», 328 с.
20. Горшков И. П. 1930. К вопросу об индивидуальной изменчивости трематоды *Notocotylus attenuatus* (Rud. 1809) от водоплавающих птиц. Изв. Бактериол. ин-та Вет. упр. Наркомзема Татар. ССР, III, 2: 87—107.
21. Григорян Г. А. 1949. Паразитические черви безоаровых коз Армении. Тр. Н.-и. вет. ин-та, М-во сельского хозяйства АрмССР, VI: 151—158.
22. Григорян Г. А. 1950. К изучению фауны паразитических червей зайцев (*Lepus euro-paeus cyrensis* Sat., 1905) Армении. Зоол. сб. АН АрмССР, VII: 111—119.
23. Григорян Г. А. 1951. К изучению гельминтофауны армянского муфлона (*Ovis ophion armeniana*) Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, IV, 9: 821—826.
24. Григорян Г. А. 1955. Опыт оздоровления сельскохозяйственных животных Ахтинского района от важнейших гельминтозов. Тр. Арм. н.-и. вет. ин-та, VIII: 131—142.
25. Григорян Г. А. 1958. Экспериментальные данные по фасциозу овец, вызванному *F. gigantea* Cobb., 1855. Тр. Арм. н.-и. ин-та животновод. и ветеринарии, III: 155—168.
26. Григорян Г. А. 1965. Действие пресноводных моллюсков *Physa acuta* Drap., 1805 на мирацидиев фасциол. «Ветеринария», 12: 44—46.
27. Григорян Г. А., Акопян В. Д. 1958. К познанию видового состава дополнительных хозяев *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896 в условиях Армянской

- ССР. (Предварит. сообщ.). Бюлл. н.-техн. информ., Арм. ин-т животновод. и ветеринарии, 3: 39—40.
28. Григорян Г. А., Ханбегян Р. А., Ованесян А. С. 1956. К познанию биологии возбудителя дикроцелиоза *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896. (Предварит. сообщ.). Тр. Арм. н.-и. ин-та животновод. и ветеринарии, I: 119—127.
 29. Гумилевский Б. А. 1939. Батрахофауна Армении и Нахичеванской АССР. Зоол. сб. Арм. фил. АН СССР, I: 1—24, 1 вкл. карта.
 30. Давтян Э. А. 1936. К изучению биологии легочного гельминта овец и коз, *Synthesetocaulus kochi* Schulz, Orloff et Kutass, 1933. (Автореф.) «Совет. ветеринария» 1: 82—83.
 31. Давтян Э. А. 1937. К изучению биологии легочного гельминта овец и коз, *Synthesetocaulus kochi* Schulz, Orloff et Kutass, 1933. В кн.: «Работы по гельминтологии». Сб., посвящ. 30-летию... деят. К. И. Скрябина и 15-летию Всесоюз. ин-та гельминтологии. М., Всесоюз. акад. с.-х. наук им. Ленина: 105—122 и 795.
 32. Давтян Э. А. 1937. Мюллериоз овец в ССР Армении. «Совет. ветеринария», 1: 67.
 33. Давтян Э. А. 1937. Опыты лечения фасциолеза крупного рогатого скота гексахлорэтаном. Тр. Н.-и. вет. ин-та, Нар. комиссариат земледелия АрмССР, II: 1—38.
 34. Давтян Э. А. 1937. Цикл развития легочного гельминта овец и коз *Müllerius capillaris*. Тр. Н.-и. вет. ин-та, Нар. комиссариат земледелия АрмССР, II: 39—97.
 35. Давтян Э. А. 1939. Итоги научных работ по изучению глистных болезней овец в Армянской ССР. В кн.: «Протозойные и глистные болезни крупного рогатого скота и овец». Раб. VIII Пленума Вет. секции ВАСХНИЛ 29/III—4/IV 1937 г. Гор. Ереван. М., Гос. изд. колх. и совх. лит.: 72—76.
 36. Давтян Э. А. 1940. Итоги массового применения гексахлорэтана при фасциолезе крупного и мелкого рогатого скота в Арм. ССР. Тр. Н.-и. вет. ин-та, Наркомзем Арм. ССР, III: 46—92.
 37. Давтян Э. А. 1940. Новая нематода легких овец и коз *Synthesetocaulus muraschkinzewi* пов. sp. Тр. Н.-и. вет. ин-та, Наркомзем Арм. ССР, III: 40—43.
 38. Давтян Э. А. 1940. Прижизненная дифференциальная диагностика легочных гельминтозов овец и коз Арм. ССР. Тр. Н.-и. вет. ин-та, Наркомзем Арм. ССР, III: 32—39.
 39. Давтян Э. А. 1940. Цикл развития *Cystocaulus nigrescens*. Тр. Н.-и. вет. ин-та, Наркомзем Арм. ССР, III: 5—31, 4 вкл. рис.
 40. Давтян Э. А. 1945. Сравнительная восприимчивость моллюсков к инвазированию личинками нематод—возбудителей легочных гельминтозов овец и коз. ДАН СССР, XLVI, 2: 91—92.
 41. Давтян Э. А. 1947. Сравнительная восприимчивость моллюсков к инвазированию личинками *Müllerius capillaris*, *Cystocaulus nigrescens* и *Synthesetocaulus* spp. Тр. Н.-и. вет. ин-та, М-во сел. х-ва АрмССР, V: 3—20, 1 вкл. табл.
 42. Давтян Э. А. 1948. Восприимчивость моллюсков к заражению личинками некоторых легочных нематод овец и коз. Тр. Ереван. зоовет. ин-та, X: 105—119.
 43. Давтян Э. А. 1949. Циклы развития нематод легких овец и коз Армении. Зоол. сб. АН АрмССР, VI: 185—278.
 44. Давтян Э. А. 1950. Динамика зараженности моллюсков личинками цистокаула и протостронгила в естественных условиях. Тр. Арм. н.-и. вет. ин-та, VII: 121—124.
 45. Давтян Э. А. 1950. Краткие итоги двадцатилетней работы гельминтологической лаборатории АрмНИВИ и ближайшие ее задачи. Тр. Арм. н.-и. вет. ин-та, VII: 11—36.
 46. Давтян Э. А. 1953. Острая форма фасциолеза овец. В кн.: «Раб. по гельминтологии. К 75-летию акад. К. И. Скрябина». М., АН СССР: 205—210.
 47. Давтян Э. А. 1955. Проблема борьбы с фасциолезом. В кн.: «Болезни овец и коз». Тр. XI Пленума Вет. секции Академии, Всесоюз. орд. Ленина акад. с.-х. наук им. Ленина. М., Гос. изд. с.-х. лит.: 211—215.
 48. Давтян Э. А. 1958. Особенности развития *Fasciola hepatica* и *F. gigantica*. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, XI, 11: 3—11.

49. Давтян Э. А., Акромовский Н. Н. 1952. Итоги работ по ветеринарной гельминтологии в Закавказье. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, V, 2: 35—47.
50. Давтян Э. А., Шагинян Е. Г. 1950. Материалы к познанию эпизоотологии фасциолеза в Зангибасарском районе Армянской ССР. Тр. Арм. н.-и. вет. ин-та, VII: 107—113.
51. Дадикия М. Г. 1955. Питание севанских форелей. Тр. Севан. гидробиол. ст., XIV: 5—76.
52. Дадурян А. П. 1953. Параμφистом и его промежуточный хозяин в Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, VI, 3: 85—88.
53. Даль С. К. 1944 (обл.: 1945). Мелкие пушные звери Памбакского хребта. Зоол. сб. АН АрмССР, III: 47—69.
54. Даль С. К. 1949. Очерк позвоночных животных Айодзорского хребта. Зоол. сб. АН АрмССР, VI: 5—97.
55. Даль С. К. 1954. Животный мир Армянской ССР, I. Позвоночные животные. Ереван, АН АрмССР, 416 с.
56. Даревский И. С. 1961. Интересный случай заражения водяных ужей личинками трематод. Изв. АН АрмССР, биол. науки, XIV, 1: 99—101.
57. Динник Ю. А. 1932. К нахождению на Кавказе *Cephalogonimus europeus* Blatzoi, 1910. Тр. Севан. озерн. ст., IV, 1—2: 133—138.
58. Динник Ю. А. 1932. Паразитические черви рыб озера Севан. Тр. Севан. озерн. ст., IV, 1—2: 105—132, 1 вкл. табл. рис.
59. Догель В. А., Полянский Ю. И., Хейсин Е. М. 1962. Общая протозоология. М.—Л., АН СССР, 592 с., 1 вкл. л. илл.
60. Забусова-Жданова З. И. 1963. К фауне планарий Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. науки, XVI, 4: 99—106.
61. Захарян Х. А. 1951. Данные по питанию и хозяйственному значению лисиц в Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, IV, 5: 459—471.
62. Иванов А. И., Штегман Б. К. 1964. Краткий определитель птиц СССР. М.—Л., «Наука», 528 с., 21 вкл. л. илл.
63. Калантарьян Е. В. 1924 (обл.: 1926). К познанию трематод птиц окрестностей г. Эривани. Тр. Тропич. ин-та Армении I: 74—75.
64. Калантарьян Е. В. 1924 (обл.: 1926). К фауне паразитических червей грызунов Армении. Тр. Тропич. ин-та Армении, I: 18—33.
65. Калантарьян Е. В. 1925. Изучение гельминтофауны населения Армении. Изв. Гос. ун-та ССР Армении I: 151—168.
66. [Калантарьян Е. В.] 1926. Девятнадцатая Союзная гельминтологическая экспедиция по изучению гельминтофауны Армении (Организов. Гельминтол. отд-нием Тропич. ин-та Армении). 4/XII-1923—2/II-1924 г. В кн.: «Деятельность двадцати восьми гельминтологических экспедиций в СССР (1919—1925)». М., Прилож. к «Тр. Гос. ин-та эксперим. ветеринарии»: 184—187. (Опубл. анонимно, в оглавл. ошибочно указан автор: К. И. Скрябин).
67. Калантарьян Е. В. 1927. Гельминтологическая экспедиция Института наук и искусств и Тропического института. Изв. Ин-та наук и искусств ССР Армении, 2: 8—20.
68. Калантарьян Е. В. 1929. Глистная инвазия в Армении. В кн.: «Тр. II Закавказ. малярийн. съезда». Тифлис, НКЗ Грузии: 235—244.
69. Калантарьян Е. В. 1933. Кафанская гельминтологическая экспедиция. Лето 1930 г. В кн.: «Тр. III съезда по борьбе с малярией и др. тропич. заболеваниям в ССР Армении, сост. в гор. Эривани 5—9 марта 1931 г.». Эривань, Госиздат ССРА—Медсектор: 94—104.
70. Калантарьян Е. В. 1935. Гельминтозы населения Армении и их динамика за 1924—1933 г. Тр. Тропич. ин-та Наркомздрава ССР Армении, II: 234—251.
71. Калантарьян Е. В. 1955. Гельминтозы населения в Армянской ССР и опыт борьбы с аскаридозом и тениаринхозом. Тр. Ин-та малярии и мед. паразитол., М-во здравоохран. АрмССР, VI: 107—115.

72. Калантарян Е. В., Бадалян А. Л. 1959. Гельминтофауна человека в Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. науки, XII, 8: 25—31.
73. Киршенблат Я. Д. 1939. Паразитические черви малоазийского суслика (*Citellus xanthopygmnus* Bennet) в Армении. Уч. зап. Ленинград. гос. ун-та, 43, серия биол. наук, 11: 116—128.
74. Козловская Л. С. 1966. Роль беспозвоночных животных в активизации микрофлоры торфяно-болотных почв. В кн.: «Проблемы почвенной зоологии». Мат-лы II Всесоюз. совещ. по пробл. почв. зоол., М., «Наука»: 66—67.
75. Курашвили Б. Е. 1957. Гельминты охотничье-промысловых птиц Грузии в фаунистическом и экологическом освещении. М., АН СССР, 435 с.
76. Лещинская А. С. 1950. О биологии размножения форели озера Севан. Тр. Севан. гидробиол. ст., XI: 93—175.
77. Маилян Р. А. 1956. Паразитофауна севанских сигов. ДАН АрмССР, XXIII, 1: 45—48.
78. Маилян Р. А. 1957. Сиги озера Севан (систематика, биология и промысел). Тр. Севан. гидробиол. ст., XV: 137—196.
79. Массино Б. Г. 1927. К определению видов рода *Plagiorchis* Lühe, 1889. В кн.: «Сб. работ по гельминтол., посвящ. проф. К. И. Скрыбину его учениками». М.: 108—113.
80. Матевосян Е. М. 1963. Дилепидондеа—ленточные гельминты домашних и диких животных. М., АН СССР, 687 с.
81. Мешкова А. М. 1958. К изучению пиявок Армении. Изв. АН АрмССР, XI, 5: 81—86.
82. Митропольский В. И. 1966. О механизме фильтрации и о питании сферинд (*Mollusca, Lamellibranchia*). Тр. Ин-та биологии внутр. вод АН СССР, XII: 129—133.
83. Млекопитающие фауны СССР. Под. общ. руков. И. И. Соколова. 1963, ч. 1—2. М.—Л., АН СССР, 2001 с., 2 вкл. л. илл.
84. Некрасов А. Д. 1928. Наблюдения над икрой пресноводных животных. Рус. зоол. ж., VIII, 1: 113—128.
85. Определитель паразитических нематод. Под ред. К. И. Скрыбина. 1949—1954, т. I—IV. М., АН СССР, I, 1949: 520 с.; II, 1951: 632 с.; III, 1952: 890 с.; IV, 1954: 928 с.
86. Павлов П. И. 1941 (обл.: 1947). Результаты интродукции сига в озере Севан. Тр. Севан. гидробиол. ст., VIII: 113—146.
87. Павлов П. И. 1951. Материалы по биологии севанской форели. Тр. Севан. гидробиол. ст., XII: 93—140.
88. Павлова И. А. 1957. Паразиты сигов, акклиматизированных в озере Севан. Изв. Всесоюз. н.-и. ин-та озер. и речн. рыб. хоз-ва, 42: 160—165.
89. Павловский Е. Н. 1955. Теория паразитоценозов и паразитарные болезни. В кн.: «Восьмое совещание по паразитол. проблемам 22—28 марта 1955 г.». Тезисы докладов, М.—Л., АН СССР: 110—116.
90. Папанян С. Б. 1949. Данные о значении зеленой жабы (*Bufo viridis* Laur.) в сельском хозяйстве Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, II, 6: 587—595.
91. Папанян С. Б. 1952. Данные по экологии и хозяйственное значение озерной лягушки в Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, V, 11: 40—48.
92. Папанян С. Б. 1959. К экологии сирийской чесночницы (*Pelobates syriacus* Boettger) в условиях Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. науки, XII, 12: 51—62.
93. Периханян А. И., Зорабян Л. И. 1948. Лечение фасциолеза человека гексахлорэтаном. «Клин. медицина», XXIX, 11: 86—87.
94. Петров А. М. 1931. Глистные инвазии собак и их санитарное и экономическое значение. М.—Л., Гос. изд. с.-х. и колх.-кооп. лит., 192 с.
95. Петров А. М. 1941. Глистные болезни пушных зверей. М., «Междунар. книга», 228 с.

96. Петров А. М., Тихонов П. Н. 1927. Новая трематода кишечника домашних плотоядных, *Plagiorchis massino* nov. sp. В кн.: «Сб. работ по гельминтол., посвящ. проф. К. И. Скрябину его ученикам». М. : 150—154.
97. Петров А. [М.], Черткова А. [Н.] 1960. Новая трематода грызунов *Tetraserialis tscherbakovi* gen. nov. sp. nov. (*Notocotylinae* Kossack, 1911). „*Helminthologia*“ (Bratislava), II, 3—4: 307—311.
98. Петров А. М., Черткова А. Н. 1962. Трематоды подсемейства *Notocotylinae* Kossack, 1911, паразитирующие у грызунов. Тр. Всесоюз. ин-та гельминтологии им. акад. К. И. Скрябина, IX : 91—102.
99. Петроченко В. И. 1956—1958. Акантоцефалы (скребни) домашних и диких животных, т. I—II. М., АН СССР, I: 436 с.; II: 459 с.
100. Петроченко В. И., Котельников Г. А. 1963. Гельминтозы птиц. М., Сельхозиздат, 248 с.
101. Петрусевич К. 1967. Основные понятия в исследованиях вторичной продукции. «Ж. общей биол.», XXVIII, 1 : 12—29.
102. Плавтов И. А. 1926. Итоги гельминтологического обследования приютских детей Американским комитетом в Армении. Вестн. микробиол. и эпидемиол., V, 4 : 295—298.
103. Платонова Т. А. 1963. Паразитофауна некоторых рыб озера Севан. Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР, XXI: 209—220.
104. Покровская С. Н. 1924 (обл.: 1926). К познанию фауны нематод овец Армении. Тр. Тропич. ин-та Армении, I: 52—54.
105. Положенцев П. А. 1953. К познанию нематод семейства *Mermithidae* Braun, 1883. В кн.: «Раб. по гельминтол. К 75-летию акад. К. И. Скрябина». М., АН СССР: 532—542.
106. Попов Н. П. 1924 (обл.: 1926). Паразитические черви домашних плотоядных Армении. Тр. Тропич. ин-та Армении, I: 12—17.
107. Попов Н. П., Калантарян Е. В. 1926. Семнадцатая Союзная гельминтологическая экспедиция в Армению. I/IX—I/X. 1924 г. В кн.: «Деятельность двадцати восьми гельминтологических экспедиций в СССР (1919—1925)». М., Прилож. к «Тр. Гос. ин-та эксперим. ветеринарии»: 174—179.
108. Пухов В. И. 1939. К фауне паразитических червей водяной птицы лысухи (*Fulica atra*). Тр. Ростов. обл. вет. опын. ст., VI : 120—128.
109. Размашкин Д. А. 1964. К вопросу развития *Tetracotyle intermedia* Hughes (*Trematoda*). Сб. работ Ленинград. вет. ин-та, XXV: 169—172.
110. Рылов В. М. 1939. К вопросу о питании ладожского сига (*Coregonus lavaretus judoga* Polj.) в озере Севан. Тр. Севан. гидробиол. ст., VII: 41—50.
111. Рышавы Б., Баруш В. 1965. Распространение и формы резервуарного габитационизма у нематод (*Nematoda*). В кн.: «Паразиты и паразитозы человека и животных». Республ. межведомств. сб., серия «Пробл. паразитол.». Киев, «Наукова Думка»: 33—43.
112. Савина Н. В. 1940. К изучению возбудителей синтетикаулез овец и коз Арм. ССР. Тр. Н.-п. вет. ин-та, Наркомзем АрмССР, III : 44—45, 1 вкл. л. рис.
113. Саркисов А. А. 1944. Дикий кабан Закавказья и Северного Ирана. Мат-лы по вопросам систематики и геогр. распр. Тр. Ереван. зоол. парка, I—II: 61—73.
114. Сваджян П. К. 1950. Динамика зараженности моллюсков *Limnaea limosa* и *Limnaea truncatula* фасциозом в условиях Арагатской долины и на кочевках Агмагана. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, III, 10 : 861—866.
115. Сваджян П. К. 1950. К выяснению промежуточного хозяина *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1856) в условиях Армянской ССР. ДАН АрмССР, XI, 5: 151—155.
116. Сваджян П. К. 1951. К изучению видового состава моллюсков—промежуточных хозяев ланцетовидного сосальщика. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, IV, 7: 649—656.
117. Сваджян П. К. 1953. Данные о биологии наземных моллюсков—главнейших про-

- межуточных хозяев ланцетовидного сосальщика в Армянской ССР. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, VI, 8: 47—61.
118. Сваджян П. К. 1953. Динамика зараженности наземных моллюсков Армянской ССР партеногенетическими стадиями *Dicrocoelium lanceatum* и факторы, влияющие на выходение сборных цист. В кн.: «Раб. по гельминтол. К 75-летию акад. К. И. Скрябина». М., АН СССР: 642—648.
 119. Сваджян П. К. 1954. Изучение биологии ланцетовидного сосальщика (*Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall) и его промежуточных хозяев в Армянской ССР. Тр. проблемн. и темат. совещ., АН СССР, Зоол. ин-т, IV: 114—117.
 120. Сваджян П. К. 1954. К выявлению дополнительного хозяина *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896, в условиях Армянской ССР (*Trematoda, Dicrocoeliidae*). ДАН АрмССР, XIX, 5: 153—156.
 121. Сваджян П. К. 1954. Опыт профилактической борьбы против дикроцелиоза путем уничтожения наземных раковинных моллюсков. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, VII, 11: 45—55.
 122. Сваджян П. К. 1955. Новые данные о видовом составе промежуточных хозяев ланцетовидного сосальщика в Армянской ССР и развитии паразита в их организме. Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, VIII, 12: 69—81.
 123. Сваджян П. К. 1956. Экспериментальное заражение окончательных хозяев метацеркариями *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896 (*Trematoda, Dicrocoeliidae*). Изв. АН АрмССР, биол. и с.-х. науки, IX, 7: 89—93.
 124. Сваджян П. К. 1963. К изучению личинок трематод в пресноводных моллюсках Армянской ССР. В кн.: «Мат. научн. конф-ции Всесоюз. о-ва гельминтологов 9—12 дек. 1963 г.», ч. 2. М.: 86—88.
 125. Скрябин К. И. 1924 (обл.: 1926). Научные результаты гельминтологического обследования Армении. Тр. Тропич. ин-та Армении, I: 9—11.
 126. Скрябин К. И. 1924 (обл.: 1926). Трематоды *Emys orbicularis*. Тр. Тропич. ин-та Армении, I: 34—40.
 127. Скрябин К. И. 1925. Новая трематода из трахей птиц. «Рус. ж. тропич. мед.», 1—2—3: 61—64.
 128. Скрябин К. И. 1932. Глистные инвазии голубей. М.—Л., Гос. изд. с.-х. и колх.-кооп. лит., 124 с.
 129. Скрябин К. И. 1947—1966. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии, т. I—XXII. М.—Л., с т. IX: М., АН СССР, с т. XXII: «Наука». I, 1947: 516 с.; II, 1948: 600 с.; III, 1949: 624 с.; IV, 1950: 496 с.; V, 1951: 624 с.; VI, 1952: 760 с.; VII, 1952: 764 с.; VIII, 1953: 620 с.; IX, 1954: 656 с.; X, 1955: 654 с.; XI, 1955: 752 с.; XII, 1956: 932 с.; XIII, 1957: 783 с.; XIV, 1958: 934 с.; XV, 1958: 820 с.; XVI, 1959: 706 с.; XVII, 1960: 643 с.; XVIII, 1960: 746 с.; XIX, 1961: 471 с.; XX, 1962: 563 с.; XXI, 1963: 504 с.; XXII, 1966: 520 с.
 130. Скрябин К. И., Попов Н. П. 1924. Краткий очерк деятельности гельминтологической экспедиции в Армению в 1923 году. «Рус. ж. тропич. мед.», 2: 58—63; 3: 28—34.
 131. Скрябин К. И., Попов Н. П. 1926. Десятая Союзная гельминтологическая экспедиция в Армению в 1923 году. 10/VII—3/XII 1923 г. В кн.: «Деятельность двадцати восьми гельминтологических экспедиций в СССР (1919—1925)». М., Прилож. к «Тр. Гос. ин-та эксперим. ветеринарии»: 133—143.
 132. Скрябин К. И., Шихобалова Н. П., Петров А. М., Левашов М. М., 1963. Стропительство гельминтологической науки и практики в СССР, II. М., АН СССР, 416 с.
 133. Смолей А. И. 1964. О питании сегов озера Севан. Изв. АН АрмССР, биол. науки, XVII, 6: 49—58.
 134. Соколов И. И. 1940. Фауна СССР. Паукообразные V, 2. *Hydracarina*—Водные клещи (ч. 1: *Hydrachnellae*). М.—Л., АН СССР, XXIV+511 с.
 135. Солоницын И. А., Давтян Э. А. 1933. Четыреххлористый этилен как противоглистное в ветеринарной медицине. Уч. зап. Казан. гос. вет. ин-та, XLIII, 1: 64—86.

136. Соснихина Т. М. 1950. Серый хомячок *Cricetus migratorius* Pall. в условиях АрмССР. Зоол. сб. АН АрмССР, VII: 55—82.
137. Спасская Л. П. 1966. Цестоды птиц СССР. Гименолепидиды. М., «Наука», 698 с.
138. Спасский А. А. 1963. Гименолепидиды—легочные гельминты диких и домашних птиц, ч. I. М., АН СССР, 418 с.
139. Терентьев П. В., Чернов С. А. 1949. Определитель пресмыкающихся и земноводных. 3-е изд. М., «Совет. наука», 340 с.
140. Токобаев М. М., Логачева Л. С. 1966. Морфологические и биологические особенности трематод семейства *Dicrocoeliidae* Odhner, 1911. «Зоол. ж.», XLV, 3: 345—351.
141. Фортунатов М. А. 1927. Форели Севанского озера conspecies *Salmo ischchan* Kessler, часть I. Систематика. Тр. Севан. озерн. ст., I, 2: 6—131.
142. Ханбегян Р. А. 1956. Некоторые наблюдения по применению гексахлорэтана при фасциозе крупного и мелкого рогатого скота. Тр. Арм. н.-и. ин-та животновод. и ветеринарии, I: 101—106.
143. Хитрово-Калантарова Е. В. 1924. Два случая обнаружения *Fasciola hepatica* L. в печени человека. «Рус. ж. тропич. мед.», 3: 35—37.
144. Хизорян С. М. 1963. Жужелицы Армении и их сельскохозяйственное значение. Изв. М-ва производства и заготовок с.-х. продуктов АрмССР, с.-х. науки, I: 59—71.
145. Хуршудян С. 1939. Два случая фасциоза человека. Тр. Тропич. ин-та Наркомздрава АрмССР, III: 199—200.
146. Чернов С. А. 1939. Герпетологическая фауна Армянской ССР и Нахичеванской АССР. Зоол. сб. Арм. фил. АН СССР, I: 77—194.
147. Черновский А. А. 1949. Определитель личинок комаров семейства *Tendipedidae*. М.—Л., АН СССР, 187 с.
148. Чиаберашвили Е. А. 1954. Предварительные данные к изучению развития некоторых эхиностоматид птиц. Сообщ. АН ГрузССР, XV, 5: 287—293.
149. Чикова В. М. 1955. Севанский усач *Barbus goktschalvus* Kessler. (Систематика, биология и промысел). Тр. Севан. гидробиол. ст., XIV: 121—163, 1 вкл. табл.
150. Чобанян А. Г. 1965. К изучению гельминтофауны собак и лисц некоторых районов Армянской ССР и их роли в распространении гельминтозов среди людей и с.-х. животных. Изв. М-ва сельского хозяйства АрмССР, с.-х. науки, 11—12: 135—142.
151. Шагинян Е. Г. 1955. Массовая дегельминтизация буйволов против фасциоза четыреххлористым углеродом. Тр. Арм. н.-и. вет. ин-та, VIII: 143—149.
152. Шилейко А. А. 1966. К биологии почвенных хищных слизней. В кн.: «Проблемы почв. зоологии». М., «Наука»: 155—156.
153. Шульц Р.-Э. С., Сутягин В. С. 1935. Опыты лечения трематодозов уток четыреххлористым углеродом, тетрахлорэтиленом и филициленом. Тр. Всесоюз. вет.-зоотехн. ин-та им. Закуфедерации, I, 2: 171—180.
154. Щербакова Е. Я. 1942. К изучению гельминтофауны грызунов Армении. Сообщ. 1. *Trematoda*. Изв. Арм. фил. АН СССР, 1—2: 159—173.
155. Archer A. F. 1938. An insect „Xenophora“. „Nautilus“, LI, 3: 105.
156. Baker E. W., Wharton G. W. 1952. An introduction to acarology. New York, Macmillan, XII+465 p., 1 col. pl. Рус. перев.: Бэкер Э., Уартон Г. 1955. Введение в акарологию. М., Изд. иностран. лит-ры, 476 с.
157. Balogh J. 1958. Lebensgemeinschaften der Landtiere: ihre Erforschung unter besonderer Berücksichtigung der zoöznologischen Arbeitsmethoden. 2. te Ausgabe. Budapest, „Akad. Kiado“, II+560 S.
158. Barrow J. H. 1961. Observations of a haplosporidian, *Haplosporidium pickfordi* sp. nov. in fresh-water snails. Trans. Amer. Microscop. Soc. LXXX, 3: 319—329.
159. Berg C. O. 1953. Sciomyzid larvae (*Diptera*) that feed on snails. J. Parasitol. XXXIX, 6: 630—636.

160. Chernin E. 1962. The unusual life-history of *Daubaylia potomaca* (Nematoda: Cephalobidae) in *Australorbis glabratus* and in certain other fresh-water snails. „Parasitology“, LII, 3—4: 459—481, 2 pls.
161. Cooke A. 1895. Molluscs. In: Harmer S., Shipley A. (Eds.). „The Cambridge Natural History“, III. London, Macmillan, 1—460, 4 maps.
162. Dawes B. 1946. The trematoda. With special reference to British and other European forms. Cambridge, University Press, XVI+644 p.
163. Deschiens R. 1954. Mécanisme de l'action léthale de *Cypridopsis hartwigi* sur les mollusques vecteurs des bilharzioses. Bull. Soc. Pathol. Exot., XLVII, 3: 399—401, pls. 1—2.
164. Deschiens R., Lamy L., Lamy H. 1953. Sur un ostracode prédateur de Bullins et de Planorbis. Bull. Soc. Pathol. Exot., XLVI, 6: 956—958, pl. 3.
165. Dobrzańska J. 1958. Investigations on ciliates living in lamellibranchiata of small waterbodies. Bull. Acad. Polon. Sci., sér. sci. natur., VI, 3: 113—118, 1 pl.
166. Dobrzańska J. 1959. Studies on *Cepedella hepatica* Poyarkoff from the liver of a *Platidium* (*Euplatidium*) *obtusale* Pfeiffer. Bull. Acad. Polon. Sci., sér. sci. natur., VII, 5: 189—193, 2 pls.
167. Dobrzańska J. 1959. The occurrence of the genus *Tetrahymena* Furghason, 1940 in fresh-water mussels. Bull. Acad. Polon. Sci., sér. sci. natur., VII, 9: 377—382.
168. Enderlein G. 1933. Neue paläarktische Calliphoridae, darunter Schneckenparasiten (Dipt.). Mitt. Deutsch. entomol. Ges., IV, 8: 120—128.
169. Enigk K., Sticinsky E., Ergün H. 1958. Die Zwischenwirte von *Davalnea proglottina* (Cestodea). Z. Parasitenk., XVIII: 230—236.
170. Fischer P. H. 1950. Vie et moeurs des mollusques. Paris, Payot, 312 p.
171. Frömming E. 1954. Biologie der mitteleuropäischen Landgastropoden. Berlin, Duncker und Humblot, 404 S.
172. Frömming E. 1955. Die ökologischen Beziehungen zwischen unseren Landlungenschnecken und den Würmern. Zool. Anz. CLIV, 9—10: 253—259.
173. Frömming E. 1955. Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. Berlin, Duncker und Humblot, 313 S.
174. Grabda B. 1960. Life cycle of *Haematolechus similis* (Looss, 1890) (Trematoda—Plagiiorchiidae). Acta Parasitol. Polon., VIII, 23: 357—367.
175. Gruffydd L. D. 1965. The population biology of *Chaetogaster limnaei limnaei* and *Chaetogaster limnaei vaghini* (Oligochaeta). J. Anim. Ecol., XXXIV, 3: 667—690.
176. Gruffydd L. D. 1966. Notes on population of the leech, *Glossiphonia heteroclita*, infesting *Lymnaea pereger*. Ann. Mag. Natur. Hist., 13th ser., VIII, 87—88: 151—154.
177. Jarocki J. 1935. Studies on ciliates from fresh-water mollusks. I. Bull. Internat. Acad. Polon. Sci. Lettres, Cl. sci. mathém. natur. B XI, 6—7: 201—230, pl. 8.
178. Jeuniaux C. 1954. Sur la chitïnase et la flore bactérienne intestinale des mollusques gastéropodes. Mém. Acad. Belg., Cl. sci., XXVIII, 7: 1—45.
179. Jones R. K. H. 1965. Parasitism by larvae of *Unionicola intermedia* Koenike, and another *Unionicola* sp. (Acarina, Plonae), on chironomids. „Nature“, CCVII, 4994: 317—318.
180. Kalantarian E. W. 1926. Zur Kenntnis der Helminthenfauna der Kinder Armeniens nach den Ergebnissen der helminthenovoskopischen Untersuchungen. Arch. Schiffs- u. Tropen-Hyg., XXX, 2: 76—86.
181. Kalantarian E. W. 1927. Zur Kenntnis der Helminthenfauna des Nor-Bajazetschen Bezirkes. Arch. Schiffs- u. Tropen-Hyg., XXXI, 9: 438—440.
182. Keilin D. 1919. On the life-history and larval anatomy of *Melinda cognata* Meigen (Diptera Calliphorinae) parasitic in the snail *Helicella* (*Helicomanes*) *virgata* Da Costa, with an account of the other Diptera living upon molluscs. „Parasitology“, XI, 3—4: 430—455, pls. 22—24.

183. Khalil L. F. 1961. On the capture and destruction of miracidia by *Chaetogaster limnaei* (*Oligochaeta*). J. Helminthol., XXV, 3-4: 269-274.
184. Khitrowo-Kalantarjan E. 1925. Zur Diagnose der Trematodengattung *Tamerlania* Skrj. Zentralbl. Bakteriол. Parasitenk. Infektionskr., 2. te Abt., LXIII, 9-17: 255-256.
185. Kingston N. 1965. On the morphology and life cycle of the trematode *Tanaisia zarudnyi* (Skrjabin, 1924) Byrd and Denton, 1950 from the ruffed grouse, *Bonasa umbellus* L. Canad. J. Zool., XLIII, 6: 953-969.
186. Knutson L. V. 1966. Biology and immature stages of malacophagous flies *Antichaeta analis*, *A. atriseta*, *A. brevipennis*, and *A. obliquosa*. Trans. Amer. Entomol. Soc., XCII, 1: 67-101, pls. 1-8.
187. Kühnelt W. 1965. Grundriss der Ökologie. Mit besonderer Berücksichtigung der Tierwelt. Jena, Fischer, 402 S.
188. Lindeman R. L. 1942. The trophic-dynamic aspect of ecology. "Ecology", XXIII, 4: 399-418. Рус. перев.: Линдеман Р. Л. 1943. Трофико-динамическое направление в экологическом исследовании. Усп. соврем. биол., XVI, 5: 552-570.
189. Lucas C. E. 1961. On the significance of external metabolites in ecology. In: "Mechanisms in biological competition". Symposia Soc. Exper. Biol., XV. Cambridge, University Press: 190-206. Рус. перев.: Лукас С. 1964. Экологическое значение метаболитов, выделяемых во внешнюю среду. В кн.: Механизмы биологической конкуренции. М., "Мир": 242-262.
190. Mahdihassan S. 1961. Considerations on isolating bacteria associated with *Cyclostoma*. Zool. Anz., CLXVII, 5-6: 170-177.
191. Malone C. R. 1965. Killdeer (*Charadrius vociferus* Linnaeus) as a means of dispersal for aquatic gastropods. "Ecology", XLVI, 4: 551-552.
192. Martens J. 1965. Verbreitung und Biologie des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi*. "Natur u. Museum", XCV, 4: 143-149.
193. Massino B. G. 1929. Die Trematoden der Gattung *Plagiorchis* Lühe, 1889 der Vögel Russlands. Beitrag zur Kenntnis der Helminthenfauna Russlands. Zentralbl. Bakteriол. Parasitenk. Infektionskr., 2. te Abt., LXXVIII, 1-7: 125-142.
194. Mead A. R. 1966. Disease in the giant African snail, *Achatina fulica* Bowdich. "Science", CXXIII, 3208: 1130-1131.
195. Mengert H. 1955. Nematoden und Schnecken. Z. Morphol. Ökol. Tiere, XLI, 4: 311-349.
196. Michelson E. H. 1957. Studies on the biological control of schistosomiasis-bearing snails. Predators and parasites of fresh-water mollusca: a review of the literature. "Parasitology", XLVII, 3-4: 413-426.
197. Michelson E. H. 1961. An acid-fast pathogen of fresh-water snails. Amer. J. Trop. Med. Hyg., X, 3: 423-444.
198. Michelson E. H. 1963. *Plitophora husseyi* sp. n., a microsporidian parasite of aquatic pulmonate snails. J. Insect Pathol., V, 1: 28-38.
- 198a. Michelson E. H. 1964. The protective action of *Chaetogaster limnaei* on snails exposed to *Schistosoma mansoni*. J. Parasitol., L, 3: 441-444.
199. Mikulska J. 1961. O niezwykłym sposobu życia pająka *Pellenes nigroocillatus* (L. Koch) var. *bilunulata* Simon, zamieszkującego muszle ślimaków. Przegl. zool., V, 3: 218-225.
200. Mitchell R. D. 1955. Anatomy, life history, and evolution of the mites parasitizing fresh-water mussels. Misc. Publ., Mus. Zool. Univ. Michigan, 89, V+28 p., 6 pls.
201. Ödening K. 1967. Die Lebenszyklen von *Strigea falconisplumbi* (Viborg), *S. strigis* (Schranck) und *S. sphaerula* (Rudolphi) (Trematoda, Strigeida) im Raum Berlin. Zool. Jahrb., Syst., XCIV, 1: 1-67.
202. Ökland J. 1964. The eutrophic lake Borrevan (Norway)—an ecological study on shore and bottom fauna with special reference to gastropods, including a hydrographic survey. Folia Limnol. Scand., XIII, 337 p., 56+XI pls, 3 col. photos.

203. Paulian R. 1949. Ordre des Coléoptères. Partie systématique. Premier sous-ordre —*Heterogastra*. In: „Traité de zoologie. Anatomie, systématique, biologie“. Sous la direct. de P.-P. Grassé, IX. Paris, Masson: 892—983.
204. Pelseneer P. 1928. Les parasites des mollusques et les mollusques parasites. Bull. Soc. Zool. France, LIII, 3: 158—189.
205. Pelseneer P. 1935. Essai d'éthologie zoologique d'après l'étude des mollusques. Bruxelles, Acad. Roy. Belg., Cl. sci., Publ. Fondation A. de Potter, I, 662 p.
206. Plate H.-P. 1951. Die ökologische Beziehungen zwischen Arthropoden und Mollusken. Z. angew. Entomol., XXXII, 3: 406—432.
207. Raabe J., Raabe Z. 1961. *Urceolaritidae* from fresh-water and terrestrial molluscs in Poland. Acta Parasitol. Polon., IX: 141—152.
208. Raabe Z. 1932. Untersuchungen an einigen Arten des Genus *Conchophthirius* Stein. Bull. Internat. Acad. Polon. Sci. Letters, Cl. sci. mathém. natur., B II, 8—10: 298—310, pl. 12.
209. Reynoldson T. B., Young J. O. 1963. The food of four species of lake-dwelling triclaes. J. Anim. Ecol., XXXII, 2: 175—191.
210. Ryšavy B. 1964. The epizootological importance of water snails for cestodes of domestic ducks. „Česke Parasitol.“, XI: 217—223.
211. Schieferdecker H. 1965. Beitrag zur Überwinterung von Spinnen und Wasserkäfern in leeren Wasserteichschalen. Zool. Anz., CLXXIV, 3: 178—183.
212. Schmitz S. J. 1917. Biologische Beziehungen zwischen Dipteren und Schnecken. Biol. Zentralbl., XXXVII, 1: 24—43.
213. Schwalb H. H. 1961. Beiträge zur Biologie der einheimischen Lampyriden *Lampyrus noctiluca* Geoffr. und *Phaustus splendidula* Lec. und experimentelle Analyse ihres Beutefang- und Sexualverhaltens. Zool. Jahrb., Syst., LXXXVIII, 4: 399—550.
214. Skriabine K.-J. 1925. Sur les trématodes d'*Emys orbicularis* L. Ann. Parasitol. Hum. Comp., III, 3: 281—289.
215. Skrjabin K. I., Udinzew A. N. 1930. Two new trematodes from the biliary ducts of birds from Armenia. J. Parasitol., XVI, 4: 213—219, pl. 14.
216. Sweetman H. L. 1963. The principles of biological control. Dubuque, Iowa, C. Brown, XII+560 p. Рус. перев.: Сунтмен Х. 1964. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорными растениями. М., „Колос“, 576 с.
217. Viets K., Plate H.-P. 1954. Die ökologischen (parasitologischen) Beziehungen zwischen Wassermilben (*Hydrachnellae*, *Acari*) und Süßwasser-Mollusken. Z. angew. Entomol., XXXV, 4: 459—494.
218. Wesenberg-Lund C. 1939. Biologie der Süßwassertiere. Wirbellose Tiere. Deutsch von O. Storch. Wien, Springer, 817 S., 24 Pl.
219. Wesenberg-Lund C. 1943. Biologie der Süßwasserinsekten. Berlin—Wien, Springer, [10]+682 S.
220. Wilkialis J. 1964. On the ecology and biology of the leech *Glossiphonia heteroclita* f. *hyalina* (O. F. Müller). „Ekol. Polska“, Ser. A, XII, 17: 315—323.
221. Witenberg G. 1926. Die Trematoden der Familie *Cyclocoelidae* Kossack, 1911. Beitrag zur Kenntnis der Helminthenfauna Russlands. Zool. Jahrb., Syst., LII, 2—3: 103—186, Pl. 3—4, Tab. 2.
222. Wright C. A., Bennett M. S. 1964. The life cycle of *Notocotylus attenuatus*. „Parasitology“, LIV, 4: 14.
223. Yamaguti S. 1958. Systema helminthum, I. The digenetic trematodes of vertebrates, pp. 1—2. New York and London, „Interscience“, XI+III+1575 p.
224. Yamaguti S. 1959. Systema helminthum, II. The cestodes of vertebrates. New York and London, „Interscience“, VII+860 p.
225. Žďarská Z. 1960. Prvoci z našich suchozemských plžů. Věstn. Českosloven. Společn. Zool., XXIV, 1: 54—62.
226. Žďarská Z. 1966. Der Entwicklungszyklus des Trematoden *Plagiorchiis laticola* (Skrjabin, 1924). Věstn. Českosloven. Společn. Zool., XXX, 2: 179—184.