

РУССКИЙ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ,

издаваемый при Волжской Биологической Станции

под редакцией А. Л. Бенинга.

Секретарь М. М. Левашов.

Орган Общества Исследователей Воды и ее Жизни.

СОДЕРЖАНИЕ.

Оригинальные статьи.

	Стр.
А. Л. Бенинг. О планктоне озера Чалкара	219
Н. М. Власенко. <i>Ankyrocotyle</i> gen. nov. <i>baikalense</i> sp. nov.	229
✓ С. Я. Вейсиг. К биологии каспийской медузы <i>Moerisia pallasi</i> Dersh.	249
В. И. Бирюков. К изучению вопроса о связи между концентрацией водородных ионов и распределением личинок комаров в водоемах окрестностей Харькова	251
М. Гетгебюр. Заметка о новом виде рода <i>Chironomus</i> , найденном на Юго-Востоке Союза	257
Н. Н. Воронихин. <i>Closterium prorum</i> Bréb. и его формы в реке Б. Невке	258

Мелкие известия.

Каспийские реликты среднего течения Урала.—Заметка об <i>Aphelochirus aestivalis</i> Fabr. в Днестре.—Понто-каспийские элементы в р. Днестре	263
--	-----

Хроника и личные известия.

✓ Отдел Гидробиологии Главного Ботанического Сада	266
✓ Работы Отдела Гидробиологии Гл. Ботанического Сада по изучению биологии вод высокой минерализации	267
✓ Рыбоводство С. Ш. Северной Америки в цифрах с 1923 по 1926 г.	268
✓ Fauna arctica	272
Лимнологическая Лаборатория Анебода в Швеции	272
Общество Исследователей Воды и ее Жизни	273

Гидробиологические рефераты.

Lundqvist, Viets, Известия Тихоокеанской Научно-Промысловой Станции, Der Zoologische Garten, Hatai and Kinkubo, Hildebrand and Schroeder, Figuraro de Japanaj Bestoj, Leonard.—А. Л. Бенинга	274
Pringsheim, Gicklhorn (2).—Н. В. Ермакова	276

Bibliographia hydrobiologica rossica 1927 (6).

Перечень 64 работ	277
-----------------------------	-----

САРАТОВ.

Сарполиграфпром. Тип. № 2, ул. Республики, д. № 31.

1928 г.

1 - С. Вейсиг

Ankyrocotyle baikalense n. g. n. sp.

Н. М. Власенко (Иркутск).

(Из Каб. Зоологии беспозв. Иркутского Университета).

(С 1 табл. рис.).

Летом 1926 г. в районе Биологической станции Биолого-географического Н. И. Института, мною был собран материал по паразитам некоторых байкальских рыб. При обработке материала, среди паразитов, вообще многочисленных в видовом отношении, наше внимание привлекла одна форма моногенетической трематоды из подсемейства *Polystomidae*, ведущая эктопаразитический образ жизни на жабрах байкальского хариуса (*Thymallus arcticus baikalensis*). Некоторый интерес этой находке сообщает то, что, по литературным данным, представители подсем. *Polystomidae*, в качестве паразитов рыб, были найдены на скатах и акул в Средиземном море, в Атлантическом океане, в Скагерраке и в Северном море, т. е. в морских водах¹⁾, и в виде исключения нам известен только один вид этого подсемейства *Diplobothrium armatum* Leuck., описанный впервые Лейкартом и затем найденный Калужским и Порчинским, при исследовании паразитов рыб Московского рынка, на жабрах *Acipenser ruthenus*²⁾.

Описываемое нами животное встречается на концах жаберных листочков хариуса. При исследовании обнаруживались или одиночно сидящие животные, или целые группы их, иногда до 10—12 особей на одном жаберном листочке. Для невооруженного глаза они представляют мало заметные, овально-удлиненные тела белого цвета, длиной от 0,9 до 1,2 м.м. На поверхности жаберы можно заметить только переднюю часть тела полистомиды, задний же конец ее, вместе с прикрепительным диском, находится в тканях жаберы. Это обстоятельство было причиной того, что все 27 экземпляров полистомид, собранные летом 1926 г. и зафиксированные по способу Loossa³⁾, не отделились от тканей хозяина; кроме того, объекты зафиксированные по этому способу, представляли из себя сильно сократившиеся, почти круглые тела, а так как исследование такого материала представляло некоторые затруднения, то мною был совершен еще целый ряд поездок в различные районы оз. Байкала, в целях получения нового материала. К этому меня побудило также то обстоятельство, что экземпляры полистомиды сборов 1926 г. были примерно одного возраста, между тем интересно было проследить развитие животного. В июне, июле, августе, ноябре и декабре 1927 г. мною был исследован массовый материал хариуса в районе Биологической станции и на рыболовных промыслах по восточному побережью оз. Байкала, при чем, в общей сложности, было осмотрено до 900 экземпляров хариуса и собрано около 80 экземпляров полистомид. При сборах материала в 1927 г., перед фиксацией, паразиты отделялись от тканей

¹⁾ Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reich's.

²⁾ Изв. Московского Общества Любителей Естествознания, антропологии и этнографии. Т. L. Вып. I. Протоколы зоологического отдела.

³⁾ Looss, A. Zur Sammel- und Conservierungstechnik von Helminthen. Zool. Anzeiger, Bd. 24, 1901 г. стр. 302—304, 309—318. (Небольшой кусок ткани хозяина с паразитами встряхивается в пробирке с водой, к которой затем приливается фиксатор; при этом, обессилевшие при встряхивании паразиты, отделяются от тканей хозяина и не сокращаются при фиксации).

хозяина с помощью препаровальных игл и погружались на 1—2 минуты в 1%-й раствор хлорал-гидрата; затем, в наркотизированном состоянии, объекты переносились в воду, где тонкими и мягкими кисточками тщательно расправлялись и отмывались от слизи. Только после таких манипуляций они фиксировались смесями Рего, Буена и Шаудинна. Отпрепаровывание паразита от тканей хозяина и применение наркотических средств дало возможность получить после фиксации, свободные и расправленные экземпляры, чего нельзя было достигнуть пользуясь методом Looss'a. Но несмотря на тщательный осмотр кожи и жабр байкальского хариуса, мне не удалось встретить личиночную форму полистомиды, или, хотя бы, молодое животное, не достигшее еще половой зрелости; при исследовании пришлось иметь дело исключительно с особями, половые органы которых находились в полном развитии.

Предварительное исследование производилось на живых объектах, а последующее, в лаборатории, на сериях срезов, толщиной в 5 и 7,5 μ , окрашенных гематоксилином по Delafield'y, гематоксилином и эозином и по Малори.

При исследовании выяснилось, что выделительная и нервная система являются типичными для моногенетических трематод и потому особенного интереса не представляют. Большой интерес представляют пищеварительная система и система половых органов, а поэтому на изучение их было обращено особое внимание.

Внешний вид (Табл. II, рис. 1).

Исследование живой полистомиды обнаруживает, что последняя имеет овально-удлиненное тело, немного уплощенное в дорзовентральном направлении, не превышающее 1,5 м.м в длину и 0,35 м.м. в ширину¹⁾. Кпереди тело полистомиды постепенно суживается и уплощается, а передний конец несет 4 головных сосочка или верхушечных острия (Kopfzipfeln). На расстоянии, равном 0,08—0,1 м.м., от переднего конца, на вентральной стороне, расположено ротовое отверстие; над ним лежит глотка, просвечивающая сквозь стенку тела. На дорзальной стороне, перед глоткой, присутствуют пигментные пятна черного цвета, сконцентрированные в 4 большие группы по 2 с каждой стороны от средней линии тела; группы, лежащие на одной стороне, расположены близко друг к другу, расстояние же между группами, лежащими в разных сторонах от средней линии тела, значительно больше. У некоторых объектов, между задней парой глаз заметны отдельные пигментные пятна; между глазами передней пары такие пятна встречаются реже и менее многочисленны. Кроме ротового отверстия, на вентральной стороне тела, на расстоянии, равном 0,3—0,35 м.м. от переднего конца, находится отверстие половой клоаки, а дальше, приблизительно в конце первой четверти тела—отверстие влагалища, резко выделяющееся благодаря окружающей его сильной мускулатуре.

К заднему концу тело расширяется и утолщается, а затем сильно утончаясь переходит в узкую цилиндрическую часть, называемую нами „шейкой.“ Шейка соединяет тело с так наз. прикрепительным диском (Haftscheibe), на котором сосредоточено все вооружение

¹⁾ Длина тела представителей подсем. Polystomidae колеблется в пределах от 5 до 30 м.м. (Данные различных исследований приведенные в таблице величин для Monogenea, в Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reich's, Monogenea Braun).

и червя, служащее ему для укрепления в тканях хозяина. Шейка очень подвижна; животное, будучи отделено от тканей хозяина, в воде, энергично сокращает ее и вытягивает, причем вытянутая шейка достигает одной трети длины тела. Диаметр шейки равен 0,05 м.м. При переходе тела в шейку оно образует выступы, которые мы называем плечиками.

Прикрепительный диск расположен терминально (рис. 2) и его плоскость перпендикулярна к продольной оси тела. Он образуется сильным, конусовидным расширением шейки, при чем его тело несколько вытянуто в обе стороны; по периферии прикрепительного диска, на этих „лопастях“, расположено, с каждой стороны, по три присоски, диаметр которых равен 0,04 м.м. На поверхности диска находится четыре больших конусовидных сосочка, каждый с большим хитиновым крючком. Сосочки с левой и с правой стороны попарно сближены, при чем у основания сосочки в каждой паре сливаются, а свободные концы их расходятся под некоторым углом. В центре, между двумя парами сосочков, покровы тела прикрепительного диска образуют две складки, между которыми находится глубокая щель; в этих складках залегают части особого „ущемляющего“ аппарата.

Ущемляющий орган (рис. 3) состоит из 3-х отдельных частей. Основанием его является тонкая хитиновая пластинка (мы называем ее базальной), глубоко залегающая в тканях прикрепительного диска. Эта базальная пластинка имеет полулунную форму и лежит в плоскости, проходящей через средние присоски каждой стороны. Выгнутым краем базальная пластинка обращена внутрь диска, а прямолинейным наружу, при чем последний имеет посередине небольшой шип, а у его основания, с обеих сторон, две неглубокие вырезки. Непосредственно ущемляющими, подвижными частями этого органа являются парные, симметрично лежащие хитиновые образования, довольно сложной конструкции. Каждое из них построено из трех балок, расположенных друг относительно друга и относительно базальной пластинки таким образом, что их можно сравнить с ребрами трехгранной пирамиды, обращенной вершиной к шипу базальной пластинки. В месте слияния концов этих трех балок, в вершине пирамидальной фигуры, находится небольшая выемка, в которую, при сочленении подвижных частей с базальной пластинкой, входит шип этой последней; кроме того, поверхности этих выемок скользят по краю вырезов базальной пластинки. Таким образом достигается, повидимому, известная прочность при сочленении подвижных частей с основной пластинкой. Верхние концы балок связаны между собой волнистой, бахромчатой, хитиновой лентой, проходящей от одной боковой балки к другой такой же, через среднюю (верхнюю)¹⁾. Крючья, сидящие в сосочках (рис. 4), имеют большое сходство с крючьями некоторых Gyrodactylidae, напр. *Ancyrocephalus momenteron*. В крючке различаются две части: массивная основная, залегающая в мускулатуре сосочка и наружная, собственно колющая часть, цилиндрическая и сильно загнутая.

При исследовании способа и места прикрепления байкальской полистомиды оказалось, что все без исключения просмотренные мною особи были прикреплены способом, не совсем обычным для представителей подсем. Polystomidae. Снаружи, на жабре видно только тело

¹⁾ „Ущемляющий орган“ *A. baikalense* является, очевидно, гомологом „Klammerorgan“ некоторых Monogenea; первый несет на себе функции самостоятельного прикрепительного органа, второй играет роль связующего органа между центральными крючьями.

животного и часть шейки, уходящей дальше в круглое отверстие на поверхности жабры; прикрепительный диск, вместе с частью шейки, находится глубоко в тканях жабры. Незначительное, но длительное подавливание на покровное стекло, под которым находится кусочек жаберного листочка с паразитом, сплющивает и утончает объект, делает его более прозрачным и тем самым позволяет рассмотреть местонахождение прикрепительного диска и расположение отдельных его частей. Оказывается, в тканях жабры наблюдается узкий канал вмещающий в себе шейку; там, где помещается прикрепительный диск, ткани раздвигаются, образуя некоторое пространство, в котором заключается его тело.

Размеры диска не дают основания предполагать возможность проникновения его снаружи в ткани хозяина через узкий канал, охватывающий „шейку“, отсутствие каких-либо специальных буравящих приспособлений к тому же не позволяет предположить такого проникновения. Очень возможно, что животное, пользуясь „ущемляющим органом“ и крючьями, вообще сильно разрыхляет окружающие ткани и правильная форма отверстия и канала получается впоследствии, путем обрастания жаберной ткани вокруг диска и шейки. Может быть также, что проникновение диска и шейки в жабру, происходит еще в период постэмбрионального развития полистомиды, когда форма и величина прикрепительного диска, а также и его вооружение, возможно более приспособлены для этой цели; не имея в своем распоряжении животных в таком раннем возрасте, я могу высказать лишь эти предположения.

Кожно-мускульный мешок.

Стенки тела имеют строение, присущее группе *Monogenea*, как оно было описано Frey, Leuckart'ом и позднее Siebold'ом и друг. Кутикула состоит как бы из прямоугольных щитков, в разрезе дающих впечатление однослойного клеточного ряда; такую же кутикулу мы знаем у *Polystomum integerrimum* и др. Толщина кутикулярного слоя в среднем равна 3μ , но вообще она колеблется в разных местах тела; на переднем конце этот слой очень тонок, по направлению к заднему концу иногда утолщается и достигает максимума на плечиках и в начале шейки. Субкутикулярный слой состоит из мелких, круглых клеток, содержащих ядра, величина которых, по сравнению с величиной самой клетки, является значительной (диаметр клетки $= 6\mu$, диаметр ядра $= 3\mu$); плазма клеток представляется гомогенной. Между круглыми клетками субкутикулярного слоя, ближе к кутикуле, проходят мускульные клетки, составляющие мускулатуру стенок тела. Мускульные клетки очень велики; посередине каждого волокна обычно наблюдается значительное скопление плазмы, имеющее овальную форму; плазма здесь мелкозерниста и собрана в сетчатую массу; лежащее в ней ядро округло и соответственно велико. Степень развития мускулатуры, так же как и толщина субкутикулярного слоя вообще, колеблется в различных участках кожно-мускульного мешка; напр. на спинной стороне, над семенником, субкутикулярный слой утончается и его клетки лежат в один ряд между семенником и кутикулой; в области половой клоаки, в плечиках и т. д. толщина слоя возрастает. Мускулатура прикрепительного диска начинается массой тонких волокон в стенках заднего конца тела животного, переходит в шейку, где отдельные мускульные волокна собираются в толстые тяжи, направляющиеся к диску. При переходе

шейки в диск, от главной массы волокон отходят два пучка, идущие к присоскам, на левую и на правую его стороны. Главная же масса мускулатуры продолжается несколько дальше и затем распадается на целый ряд тяжей. Четыре из них проходят в сосочки и разделяются там на более мелкие волокна. Еще четыре укрепляются с обеих сторон, на концах базальной пластинки „ущемляющего органа“, а часть волокон проходит к концам его подвижных частей, к месту сочленения их с базальной пластинкой. Кроме того верхние концы подвижных частей „ущемляющего“ органа окружены кольцевой мускулатурой, сокращение которой заставляет их сближаться и зажимать попадающую между ними ткань жабры хозяина.

П а р е н х и м а.

Половые органы и кишечник развиты так сильно, что на долю промежуточной ткани остается очень небольшое пространство. В средней части тела, между стенками тесно сжатых органов, паренхима почти незаметна. Клетки паренхимы нормально развиты только в задней части тела у „плечиков“ и в шейке, и в передней — перед глоткой и вокруг пищевода и начала кишечника. В этих участках тела на срезах они имеют неправильную четырехугольную форму и плотно соединены между собою. Ядра в этих паренхимных клетках круглые, пузырьчатого строения, с небольшим кариозом; величина диаметра ядра=1,5 μ .

Особенную форму приобретают клетки паренхимы непосредственно окружающие семенной пузырь, матку, глотку, начало кишечника и нек. др. органы; здесь они правильной прямоугольной формы, а клетки непосредственно окружающие матку отличаются значительной высотой (рис. 19). Ядра в таких клетках совершенно подобны описанным для паренхимы вообще и нужно только отметить, что, здесь они всегда лежат в стороне, удаленной от маточных стенок¹⁾.

Ж е л е з ы.

Железы у всех *Monogenea* представлены несколькими группами одноклеточных железок, расположенных в разных участках тела. Исследованная нами форма содержит небольшое число групп желез, но величина и количество железистых клеток, составляющих эти группы — значительны.

Две парных группы железистых клеток находятся на переднем конце тела позади глотки. Железы эти очень многочисленны и занимают большое пространство; сплошным, толстым слоем они выстилают изнутри стенку тела животного, с обеих сторон поднимаются по бокам и даже заходят на спинную сторону. Форма клеток ретортоидная с длинным выводным каналом; ядра велики по сравнению с ядрами других железистых клеток; секрет интенсивно окрашивается гематоксилином в продуцирующей части клетки, а в конце длинных выводных каналов постепенно становится индифферентным по отношению к красящим веществам и сохраняет приобретенную уже в каналах естественную, желтовато-коричневую окраску. Выводные каналы клеток соединяются в два толстых сплетенных между собою, пучка каналов, проходящих по обоим сторонам тела, по направлению к переднему концу. Обогнув глотку, оба эти симметрично рас-

¹⁾ Подобную же паренхиму указывает напр. Ziegler вокруг пищевода *Gasterostomum fimbriatum*.

положенные пучка распадаются каждый на девять более мелких пучков. Из этих 18-ти мелких пучков, двенадцать проходят в четыре головных сосочка (Kopfzipfeln), по три пучка в каждый, и открываются наружу на их концах. Шесть оставшихся пучков выводящих каналов, по три с каждой стороны, продолжаются немного кпереди и открываются наружу, с обеих сторон, по бокам переднего конца тела.

Нужно заметить, что такое строение и расположение желез переднего конца тела (Kopfdrüsen), а также головные сосочки (Kopfzipfeln), совершенно не свойственны подсем. Polystomidae, а являются характерными признаками для подсем. Gyrodactylidae.

Две вторых, парных, группы желез мы находим расположенными латерально, симметрично, по обоим сторонам тела животного, при переходе его в шейку.¹⁾ Каждая группа составлена небольшим числом мелких, ретортовидных железок, открывающихся наружу, на поверхности тела, посредством узких выводных канальцев.

Наконец последняя, непарная, группа желез, помещается в прикрепительном диске, под основаниями крючьев и „ущемляющего органа“. Эту группу составляют пять больших, ретортовидных клеток. Протоки их направлены к периферии прикрепительного диска; места выхода протоков наружу найдены не были, так как присутствие массивных хитиновых органов мешало получению цельных, неповрежденных срезов. Секрет желез очень мелкозернистый и распределен в клетке неравномерно, а образует в некоторых местах хлопьевидные скопления; он имеет естественную, светло-желтую окраску и гематоксилином-эозином не красится. Небольшое ядро пузырьчатого строения (диаметр 3,5 μ) лежит в расширенной части клетки и хорошо красится гематоксилином.

Кроме того, на переднем конце тела, между концами протоков головных желез, наблюдается колбовидный резервуар, суженным концом открывающийся наружу. Содержимое резервуара имеет мелкозернистую структуру и интенсивно окрашивается эозином. Очевидно это то-же железа, в которой ядро мною не было замечено.

Пищеварительный аппарат.

Пищеварительный аппарат представляет собою простую, неветвящуюся полость, проходящую в сагиттальной плоскости тела и состоит из ротовой полости, глотки, пищевода и кишечного канала. Кроме того, к пищеварительному аппарату относятся железы, протоки которых открываются в полость пищевода.

Ротовая полость открывается наружу небольшим ротовым отверстием на вентральной стороне тела, на расстоянии приблизительно равном 0,1 m.m. от переднего конца. Она образуется как бы впячиванием внутрь стенок брюшной поверхности тела. Кутикулярный слой поверхности тела так же заворачивается в ротовую полость, но при этом так сильно утончается, что на срезах представляется очень тонкой, едва различимой полоской.

Сверху, в ротовую полость открывается глотка — шаровидный, мускулистый и относительно большой орган (диаметр=0,09 m.m.), просвет которого идет в дорзовентральном направлении, немного отклоняясь назад. Стенка глотки только незначительно вдается в по-

¹⁾ Эти железы можно наблюдать на продольных разрезах параллельных фронтальной плоскости тела животного. В виду малых размеров железы эти плохо различимы и в нашем материале наблюдаются только на 2-х препаратах.

лость рта и поэтому т. наз. глоточный карман (Pharyngealtasche), образующийся обыкновенно между стенками глотки и полости рта—отсутствует.

Устройство глотки является типичным для сем. Polystomeae, как оно было описано Mayer'ом, Stieda, Zeller'ом и др., и в частности имеет чрезвычайно большое сходство со строением глотки *Polystomum integerrimum*. Стенку глотки, извне, покрывает тонкая мембрана продолжающаяся затем на пищевод и кишечник. Под мембраной лежат два слоя кольцевых мышц, ограничивающих в стенке глотки некоторое пространство, в котором проходит мощная, радиальная мускулатура. Главную массу (Hauptmasse, терм. Braun'a) глотки представляют различного рода клетки, заполняющие все пространство внутрь от кольцевой мускулатуры, в промежутках между радиальной мускулатурой. Среди этих клеток, вообще отличающихся малыми размерами и очень похожих на клетки субкутикулы, резко выделяются, немногочисленные, одиночные клетки большой величины, расположенные радиально в один ряд, они имеют овальную или яйцевидную форму; мелкозернистое содержимое их интенсивно окрашивается гематоксилином; большие ядра имеют пузырчатое строение и содержат большое количество хроматина. Значение клеток, составляющих главную массу глотки, совершенно не выяснено. По литературным данным, различные исследователи приписывают им то функцию железистых клеток, то экскреторных, или рассматривают их как ганглиозные скопления, или как остаток мускулообразующих клеток. Braun предлагает называть их просто глоточными клетками (Pharyngealzellen). В переднем конце глотка на внутренней поверхности своей стенки имеет выступы — сосочки, сидящие правильно друг против друга и потому образующие как бы кольцевые утолщения, выступающие в полость глотки. Такие образования описаны были ранее у некоторых Gyrodactylidae.

Следующим участком пищеварительного аппарата является пищевод — прямая трубка приблизительно 0,08 m.m. длины и 0,05 m.m. шириною. Начинаясь от глотки, примерно посредине тела, пищевод поднимается вверх и переходит в кишечный канал под стенкою спинной стороны. Стенка пищевода, как и у многих трематод, составлена мембраной, являющейся продолжением мембраны глотки; снаружи от такой мембраны лежат клетки паренхимы, имеющие правильную, прямоугольную и уплощенную форму, а конутри замечен тонкий плазматический слой, ясно выраженный в том конце пищевода, где последний переходит в кишечный канал.

По обе стороны пищевода располагаются, с каждой стороны его, по пяти колбовидных слюнных желез, утонченными и сильно вытянутыми концами обращенных к пищеводу и в него открывающихся (рис. 5). Железы эти представляют некоторый интерес в виду того, что их строение отличается от строения слюнных желез, описанных у известных до сих пор представителей семейства Polystomeae. Мелкозернистая протоплазма в таких колбочках сильно вакуолизована; вакуоли иногда сплошь наполняют собою колбочки оставляя между собою только тонкий, плазматический слой. Все вакуоли имеют правильную, шаровидную форму с резко выраженными границами и с диаметром в среднем=5 μ . В центре каждой вакуоли заметно по одному, очень небольшому, округлому зернышку. Содержимое вакуолей очень бледно, гомогенно, слабо окрашивается гематоксилином, а центральные зернышки этой же краской окрашиваются так интенсивно, что представляются почти черными. В некоторых случаях,

такие образования были обнаружены также в полости пищевода, причем бледно красящаяся основная масса их различается здесь, плохо, но центральные зернышки выступают с такою же четкостью, как и в вакуолях, находящихся в колбочках¹⁾.

Кишечник представляет простую, неветвящуюся трубку; начинающуюся от пищевода, в спинной части тела животного. На одной трети своей длины кишечник, встречая на своем пути зачатковую железу (*Keimstock*), лежащую в спинной стороне тела, оттесняется последней книзу и проходит под ней примерно посредине тела. Задняя треть кишечника оттесняется семенной железой еще ниже и проходит в брюшной части тела; обогнув нижнюю поверхность семенника, кишечник снова поднимается вверх и слепо кончается тотчас же за семенником. Изгибам кишечный тракт подвергается исключительно в дорзовентральном направлении, ось же его лежит в сагиттальной плоскости тела.

Стенка кишечника образована мембраной, являющейся продолжением мембраны пищевода, причем она хорошо видна в начале кишечника, а дальше, по направлению к заднему концу, утончается и становится незаметной. Ковнутри от мембраны располагается один слой клеток высокого цилиндрического эпителия, граничащего впереди с тонким плазматическим слоем, выстилающим полость пищевода; клетки эпителия в этом месте значительно ниже последующих, высота которых в среднем равна 26 μ , при ширине у основания 6—7 μ . Верхние концы клеток, обращенные в полость кишечника, свободны, расширены и содержат сильно вакуолизированную протоплазму, бледно окрашивающуюся гематоксилином, а при окраске по Малори, так же бледно — кислым фуксином. В тех концах клеток, которыми они обращены к мембране, протоплазма менее вакуолизована, а иногда совсем лишена вакуолей; здесь находятся мелкие (3 μ), крулые, пузырчатые ядра с небольшим кариозомом. Такой же формы и с таким же содержимым и ядрами наблюдаются клетки в стенке кишечника у *Tristomum papillosum* Dies., но только в этом случае ядра располагаются в верхних концах или посредине клеток. По вопросу о существовании мембраны, образующей стенку кишечника, мнения исследователей расходятся²⁾.

Необходимо отметить, что простая форма кишечника является редким исключением среди сем. *Polystomeae*, в котором только *Ancyrocephalus momenteron* из *Gyrodactylidae* и *Diplozoon paradoxum*, из подсем. *Onchocotylidae* имеют мешкообразный не вильчатый кишечник, при чем у *Diplozoon'a* он имеет многочисленные слепые, боковые выросты; в подсемействе *Polystomidae* к которому мы относим описываемую здесь полистомиду, формы с простым кишечником неизвестны совершенно.

Исследования Zeller'a показали, что простой кишечник у *Diplozoon paradoxum*, образуется путем атрофии правого колена ко времени превращения личинки во взрослое животное. Происходит ли подобная же атрофия в случае с *Ancyrocephalus momenteron*, до сих пор является неустановленным. Не располагая материалом по развитию нашей формы, мы не беремся судить о происхождении у нее простого кишечника.

¹⁾ У Забурсова, в монографии байкальских представителей рода *Soroceles*, мы находим описание пищеварительных желез, называемых *Körnerzellen*, или белковыми железами, по терминологии Шнейдера, сходных по своему строению с слюнными железами, описанными для *A. baikalense*.

²⁾ Мембрана особенно ясно различима на нескольких препаратах *A. baikalense*, на которых вследствие фиксации, от нее отделился эпителиальный слой.

Мужской половой аппарат.

Система мужских половых органов у *A. baikalense*, как и у других Monogenea, состоит из семенника, Vas deferens, Vesiculum seminis, Ductus ejaculatorius, хитинизированный конец которого является Penis'ом, из мешка окружающего Penis и желез Pars prostatica.

Семенник представляет собою большой круглый орган, расположенный по средней линии в спинной части тела животного, в начале его второй половины (не считая шейки и диска); в дорзовентральном направлении семенник несколько уплощен и в разрезе по этому направлению кажется эллипсовидным, при чем большой диаметр его в среднем равен 0,3 m.m., а малый — 0,22. По литературным данным, семенник у представителей подсем. Polystomidae лежит или в брюшной части или в середине тела, но так как в нашем случае, исключительном в этом подсем., кишечник непарный и проходит в сагиттальной плоскости тела, при чем, как это было уже сказано, оттесняется зачатковой железой книзу от спинной стороны, то семенник уступает ему место на брюшной стороне, а сам перемещается на спинную сторону. Размеры кишечника и семенника так велики сравнительно с толщиной тела животного, что стенки их тесно соприкасаются между собою и давят друг на друга вследствие чего семенник приобретает описанную выше эллиптическую форму, а кишечник в этом месте сильно уплощается в дорзовентральном направлении¹⁾.

По мнению многих исследователей у Monogenea тело семенника отделяется от паренхимы особой оболочкой. Как исключение, Taschenberg описывает семенник у *Tristomum*, как полость в паренхиме тела, не окруженную специальной оболочкой и ограниченную только резким контуром окружающей паренхимы. Исследователи, описывающие специальную оболочку, составляющую стенку семенника, находят ее или тонкой, бесструктурной или толстой и тогда содержащей ядра, или же толстой и волокнистой, как напр. у *Epibdella hendorffi* v. Linstow, оболочка семенника которой образует перегородки, разделяющие тело железы на несколько участков.

Семенник нашей формы окружен тонкой, волокнистой оболочкой, слабо красящейся гематоксилином. Редко между волокнами такой оболочки наблюдаются сравнительно большие, пузырчатые, веретеновидные ядра (рис. 6). Семенник и окружающие его органы (сверху стенка тела, снизу и сзади кишечник, с боков и сзади мешки желточников, спереди яйчник) так тесно соприкасаются между собою, что с паренхимой семенник приходит в соприкосновение лишь местами и здесь клетки паренхимы являются сильно уплощенными. Изнутри волокнистая оболочка выстлана тонким, пристенным, плазматическим слоем, содержащим эллиптические пузырчатые ядра (рис. 7), иногда с кариокинетическими фигурами (рис. 8), а конутри от этого слоя наблюдаются наполняющие весь семенник, сперматогонии и сперматозоиды²⁾.

На своем переднем конце, семенник имеет конусовидное выпячивание, продолжающееся далее в Vas deferens.

Последний представляет тонкостенный канал с просветом, в среднем равным 15 μ около самого семенника и 5 μ около V. seminalis. Выходя из семенника V. deferens тотчас же изменяет свое перво-

¹⁾ На живом животном на поверхности тела на спинной стороне в этом месте, заметно утолщение, обусловленное лежащим под стенкою тела семенником.

²⁾ Исследование сперматогенеза не входило в мое задание.

начальное направление, отклоняясь вправо и вниз и проходит под яичником и зачатковым протоком; дальше он идет, поднимаясь немного вверх, почти горизонтально и, поворачивая при этом влево, проходит над Оотыр'ом, перекрещивается с маткой и, снизу вверх, подходит к V. seminalis. Изгибы V. deferens'a плавны, не петлисты и местами он является совершенно прямой трубкой.

Структура стенки V. deferens'a, по Брауну, до сих пор не достаточно изучена. Vogt нашел, что стенка V. deferens'a у *Phyllonella* является как бы продолжением волокнистой оболочки, окружающей семенник. Браун кроме того в семевод *Polystomum integerrimum* наблюдал пристенный слой мелкозернистой протоплазмы, слабо окрашивающейся гематоксилином, с одним слоем овальных или круглых ядер. У *Axine belones* и *Nitzschia elongata*, обнаружена только тонкая оболочка, содержащая ядра.

Стенка V. deferens'a у нашей формы (рис. 9) является непосредственным продолжением волокнистой оболочки семенника, только в отличие от последней несколько утонченной. Изнутри, на волокнистой оболочке, заметен чрезвычайно тонкий, местами совершенно незаметный плазматический слой, содержащий ядра, по величине и форме напоминающие ядра плазматического слоя, выстилающего семенник; ядра наблюдаются в начале V. deferens'a, в части же, обращенной к семенному мешку, имеющей более узкий просвет и заметно утонченную стенку, последние не были обнаружены.

Vesiculum seminalis находится в переднем конце тела почти тотчас же за половой клоакой, но лежит ближе к спинной стороне, влево от средней линии. Он является расширенным, мускулистым участком семепроводящего пути, имеет грушевидную форму (0,08 m m. на 0,05 m.m.), при чем расширенной стороной обращен назад и соединяется с V. deferens'ом, а суженная часть его, направленная вперед, переходит в Ductus ejaculatorius. Указаний о строении стенки V. seminalis у различных форм Monogenea в литературе мы не находим; Браун говорит только, что последняя является такую же, как и стенка V. deferens'a. По моему же исследованию, у *A. baikalense* стенка V. seminalis построена более сложно, чем стенка V. deferens'a; она образована 2-мя слоями сильной мускулатуры: наружным продольным слоем и внутренним кольцевым, ко-внутри от которого находится чрезвычайно тонкая мембрана, замечная только благодаря способности интенсивно окрашиваться гематоксилином; внутренняя поверхность мембраны покрыта тонким слоем протоплазмы, в которой присутствуют мелкие ядра, расположенные в ней в один слой (рис. 10).

Ductus ejaculatorius — толстостенный, но вообще очень тонкий каналец (3 μ), хитинизированный конец которого функционирует, как Penis. Общее направление Ductus ejaculatorius'a — сверху и слева, вниз, к половой клоаке, находящейся на средней линии тела. Начальный и конечный (Penis) участки Ductus ejaculatorius являются прямыми (особенно Penis) и достигают первый 15—12 μ , а последний до 50 μ длины, при чем в конце своем Ductus ejaculatorius'a почти в 2 раза шире, чем в начале; средняя же часть его образует петли и узлы, налагающиеся друг на друга так, что измерить длину этого участка представляется затруднительным (он приблизительно раза в 3—4 длиннее 2-х первых участков). Стенка Ductus ejaculatorius'a является непосредственным продолжением стенки V. seminalis, но несколько тоньше, чем эта последняя; гистологическую структуру ее

можно различить только в самом начале канала, у *V. seminalis*, а дальше его стенка постепенно хитинизируется и на свободном конце (*Penis*) представляется гомогенной, хитиновой и довольно твердой. *Penis* на своем конце несколько расширяется, а его хитинизированная стенка образует уплощенный лопатообразный вырост, образующий над отверстием канала *Penis'a*, сверху, род навеса. Последний участок *Ductus ejaculatorius'a* (*Penis*) выпячивается в особую продолговатую, цилиндрическую полость, открывающуюся в половую клоаку перед отверстием матки; эта полость образована в паренхиме тела и отделена от нее тонкой мембраной, интенсивно красящейся гематоксилином и очень сходной с мембраной стенки *V. seminalis*; извне мембрану окружает слабая кольцевая и более сильная продольная мускулатура.

У основания *Penis'a*, как и у других *Monogenea*, открываются протоки, в нашем случае, немногочисленных и больших одноклеточных желез. *Pars prostatica* состоит из колбовидных клеток с мелкозернистым секретом, собранным в хлопьевидные массы, хорошо красящиеся гематоксилином; в середине каждой клетки выступает большое пузырчатое ядро.

Женский половой аппарат.

Женский половой аппарат состоит из: зачатковой железы (*Keimstock*), парных желточников (*Dotterstock*), их протоков, желточного резервуара с общим желточным протоком, затем из зачаткового протока (*Keimleiter*), оотипа (*Ootyp*), яйцевода (*Eileiter*), матки, влагалища и скорлуповых желез. Кроме того, к женскому половому аппарату я отношу еще железу, выделяющую секрет, служащий очевидно для приклеивания яиц к субстрату и два резервуара, в которых накапливается этот секрет; последние известны в литературе под именем „загадочных органов“ и относятся различными исследователями к мужскому половому аппарату.

Зачатковая железа является небольшим (диаметр 0,1 м.м.), шаровидным органом, лежащим перед семенником, в спинной части тела, несколько влево от средней линии. Такое местоположение зачатковой железы является обычным для *Monogenea*, форма же ее у разных видов бывает разнообразна и не является характерной.

По литературным данным, стенка тела зачатковой железы у моногенетических трематод образована особой оболочкой, то очень тонкой и содержащей одиночные, веретеновидные клетки и ядра, как это описывают *Lorenz* у *Axine*, *Wright* и *Mac Callum* у *Sphyranura*, то имеющей волокнистую структуру и лишенную ядер, как это имеет место у *Polystomum integerrimum*, согласно наблюдениям *Stieda*; впрочем, по *Taschenbergu*, зачатковая железа может и не иметь специальной оболочки и тогда лежит непосредственно в окружающей паренхиме (*Tristomum*).

Стенка зачатковой железы у нашей формы образована очень тонкой, волокнистой оболочкой, выстланной изнутри тонким, пристенным слоем протоплазмы, содержащим веретеновидные или овально-удлиненные, пузырчатые ядра, с округлым кариозом в центре (рис. 11).

В закрытом конце зачатковой железы наблюдается небольшой участок занятый сплошной массой протоплазмы с мелкими, круглыми, пузырчатыми ядрами (1,5μ) (рис. 12). По направлению к переднему концу зачатковой железы, к месту выхода из нее зачатко-

вого протока, масса эта распадается на участки группирующиеся вокруг ядер, благодаря чему здесь наблюдаются отдельные, обособленные зачатковые клетки, увеличивающиеся в размере, по мере приближения к зачатковому протоку (рис. 12). Тесно сплоченные в глубине органа, благодаря чему они имеют многогранную форму, клетки эти, ближе к зачатковому протоку, лежат более свободно, совершенно отдельно друг от друга, и имеют округленную форму.

По данным Thaer'a, Stieda, Zeller'a, Lorenz'a, Beneden'a, Taschenberg'a и др., у *Monogenea*, зачатковые железы бывают наполнены сплошной плазматической массой с включенными в нее ядрами; у взрослых же животных такого вида „зачатковый слой“, наблюдается только в закрытом конце железы, а остальное пространство ее занимают более зрелые продукты в виде более или менее обособленных клеток. Среди исследованных мною экземпляров *A. baikalense* не оказалось молодых животных, почему я мог наблюдать только небольшой участок „зачаткового слоя“, в закрытом конце этого органа.

Зрелые зачатковые клетки (Keimzelle) (рис. 13) имеют круглую или эллиптическую форму с диаметром в среднем равным 15—18 μ . Для сравнения привожу таблицу величин диаметров зачатковых клеток различных видов *Monogenea* (из Graun'a, по данным различных исследователей):

<i>Polystomum integerrimum</i>	— 0,06 m.m. (Zeller).
„	— 0,02 m.m. (Beneden)
<i>Tristomum</i>	— 0,021 (Taschenberg).
<i>Diplozoon paradoxum</i>	— 0,04 „
<i>Pseudocotyle</i>	— 0,015 „

Протоплазма зачатковых клеток имеет зернистое строение, вакуолизирована и хорошо красится гематоксилином по Delafield'y. Ядра лежат всегда в центре клеток, шаровидные, пузырчатые, с круглыми большими кариозомами, всегда смещенными к периферии ядер; диаметр ядра=9 μ , диаметр кариозома=6 μ . Хроматиновое вещество, так же как и плазма клетки, содержит в себе несколько вакуолей, которые в некоторых ядрах собираются в одну большую, центральную вакуоль.

Иногда, очевидно в результате фиксации и значительного сжатия протоплазмы зачатковой клетки на периферии ее, мне удавалось хорошо рассмотреть тонкую мембрану, окружающую зачатковую клетку. Zeller говорит о существовании такой же мембраны, одевающей зрелые яйцевые клетки *Polystomum integerrimum* и *Diplozoon paradoxum*; некоторые авторы отрицают существование ее у *Polystomum* и у других родов, так Taschenberg у *Tristomum*, Lorenz у *Axine*, Wierzejski у *Colicotilus*. Несмотря на возражения со стороны таких авторитетных исследователей, как Taschenberg, Lorenz и др., я не сомневаюсь в существовании мембраны в яйцевых клетках описываемого мною организма (рис. 14).

Желточники у *Monogenea* состоят обыкновенно из двух мешков, расположенных по обоим сторонам тела. Такой же вид имеют желточники у *A. baikalense*. Они представлены двумя овально-удлиненными мешками и лежат латерально, но ближе к спинной стороне тела животного, при чем начинаются в переднем конце тела, по обоим сторонам от половой клоаки и оканчиваются в заднем конце его, за семенником.

Стенки внутренней стороны желточников гладкие, стенки же наружной стороны их образуют целый ряд поперечных складок, придающих этим сторонам желточных мешков лопастный вид. В каждом желточнике одна из таких складок так глубока, что как бы разделяет желточник на два мешка: передний короткий и задний, более длинный. Против этих глубоких складок, на внутренних стенках желточников, образуется по одному воронкообразному выпячиванию, продолжающемуся далее в желточные протоки; последние направляются к середине тела и перед зачатковой железой соединяются между собою, при чем в месте соединения образуется небольшой желточный резервуар, посылающий от себя, кпереди и вниз, к оотипу, непарный, короткий, общий желточный проток.

Стенка желточника, по нашим данным, так же как и по данным других исследователей, образована тонкой, бесструктурной оболочкой, отделяющей его тело от паренхимы и окружающих органов. На наружной стороне оболочки, в редких случаях (на срезах), можно наблюдать мускульные клетки с тонкими волокнами и овальным плазматическим скоплением в срединном участке каждого волокна, в которых заключается по одному большому, пузырчатому ядру с большим кариозомом.

Образование желточных клеток происходит путем размножения мелких клеток пристенного слоя, выстилающего изнутри оболочку желточников; границы этих клеток выражены очень плохо; пузырчатые ядра не велики (2 μ) и содержат небольшие, центрально лежащие кариозомы. Клетки, отделившиеся от пристенного слоя, располагаются в несколько рядов, образуя таким образом на периферии желточных мешков толстый клеточный слой, под которым внутри находится небольшое пространство (величина его зависит от степени развития клеточного слоя), заключающее в себе свободно лежащие зрелые желточные клетки. Зрелые клетки образуются из клеток периферического слоя путем их роста и некоторого изменения состава и свойства их содержимого. В периферическом слое, в поперечном направлении, заметно последовательное увеличение размеров клеток и вместе с тем постепенное разрыхление его, так что его клетки, тесно сплоченные вблизи стенок желточника, в середине слоя и ближе к полости желточника отделяются друг от друга и свободно падают в эту полость. На ряду с ростом изменяется и отношение желточных клеток к окраске: клетки периферического слоя, около стенки желточника, красятся гематоксилином, лежащие же в середине этого слоя и ближе к полости желточника, а также находящиеся в этой последней, к обработке гематоксилином-эозином относятся индифферентно и сохраняют естественный коричневато-желтый цвет, заметный даже на живых объектах. Наибольшей толщины периферический слой желточных клеток достигает на наружной стороне желточного мешка, на внутренней же стороне его он заметно утончается и отсутствует около отверстия желтопротока.

Окончательно развитые желточные клетки, лежащие в полости желточных мешков, кроме признаков описанных выше, отличаются еще тем, что плазма их содержит большое количество включений, в виде круглых или овальных зернышек. При окраске гематоксилином последние выступают, как бесцветные тельца с резко очерченными контурами; при окраске по Малори, эти включения ярко и интенсивно красятся кислым фуксином. Иногда в одной клетке их так много, что плазма сохраняется только в виде перегородок между ними, отчего на срезах принимает сетчатый вид. Ядра в таких

клетках, в сравнении с размером самих клеток, не велики; так диаметр зрелой желточной клетки, в среднем равен $8,5\mu$, а диаметр ядра $2,5\mu$, причем ядро содержит мало хроматинового вещества, собранного в центре ядра¹⁾ (рис. 16).

По Вгаупу структура стенок желточных протоков является совершенно не выявленной. Он описывает их в виде гомогенной оболочки и только в виде исключения на поперечных разрезах у *Nitzschia* Вгауп находил кольцевую мускулатуру и внутри от нее тонкий мелкозернистый (протоплазматический?) слой, не содержащий ядер. Стенки желточных протоков у нашей формы образованы оболочкой, являющейся непосредственным продолжением оболочки стенок желточников. Изнутри она выстлана тонким плазматическим слоем, в котором очень редко наблюдаются мелкие ядра. Такие же стенки имеет желточный резервуар и общий проток.

Из зачатковой железы (Keimleiter) выходит канал женского проводящего аппарата (Leitungsapparat), идущий от нее до оотипа. Этот зачатковый проток (Keimleiter) начинается от зачатковой железы с левой стороны ее тела и направляется вперед, вправо и вниз, где он впадает в оотип.

Оотип расположен по средней линии тела близко к брюшной стороне, почти над наружным отверстием влагалища, находящегося, как было указано выше, на брюшной стороне тела, в конце его первой трети. Сверху, рядом с зачатковым протоком, в оотип открывается общий желточный проток, а снизу влагалище—короткий канал с широким просветом. Оотип имеет шарообразную форму; его диаметр равен $0,095\text{ м.м.}$

От оотипа, от места впадения в него зачаткового протока, кпереди и вниз, отходит яйцевод, длина которого в среднем равна $0,15\text{ м.м.}$, а просвет $0,014\text{ м.м.}$ Яйцевод соединяет оотип с маткой, являющейся трубкой примерно такой же длины, как и яйцевод, но с более широким просветом. Матка открывается в половую клоаку, рядом с отверстием мужского полового аппарата.

В литературе наблюдается значительный пробел в сведениях о гистологическом строении стенок этих каналов. Вгауп сообщает лишь результат исследований Тхаегга, наблюдавшего в стенках зачаткового канала особую мускулатуру, и кроме того о строении стенки оотипа, которая у разных форм бывает или бесструктурной (*Tristomum*), или состоит из одного слоя плоского эпителия (*Onchocotyle*), или, как это наблюдается у *Sphyruranura osleri* (Polystomidae), составлена одним слоем клеток высокого эпителия; была также описана особая мускулатура, входящая в состав стенок этого органа.

В результате моих исследований обнаруживается значительное разнообразие в строении отдельных частей проводящего аппарата. Стенки зачаткового протока образованы непосредственным продолжением волокнистой оболочки зачатковой железы, но более утонченной, чем на этой последней. Внутри от оболочки наблюдаются плоские клетки с очень мелкозернистой протоплазмой и с овально-удлиненными пузырчатыми ядрами. Наибольшей высоты клетки достигают в своей средней части, где лежат ядра, к краям же клетки

¹⁾ Так же описывает строение желточников и желточные клетки E. van Beneden. Он различает тонкую оболочку, окружающую желточники, а внутри от нее слой мелких, круглых клеток, при размножении которых, в полость желточников, отделяются дочерние клетки. V. Beneden'ом также были описаны и „желточные тельца“, являющиеся питательными включениями в клеточной плазме.

уплощаются и на разрезах представляются веретеновидными. На поперечном срезе через зачатковый проток можно заметить, что его полость ограничена 3—4 такими клетками, при чем их уплощенные края налагаются друг на друга (рис. 15).

Стенки оотипа в разрезе представляются в виде толстого плазматического слоя, в котором включены ядра, расположенные в нем в один ряд (рис. 17). В некоторых местах можно различить границы отдельных клеток, имеющих в разрезе квадратную форму. Толщина этого слоя значительно колеблется, но в среднем $=12\mu$; диаметр ядер, имеющих эллиптическую форму, равен 7μ , а диаметр кариозома $=4,5\mu$. Кроме того, в нижней части оотипа, около отверстия влагалища, наблюдаются мускульные волокна. По периферии отверстия влагалища, стенку оотипа прободают широкие протоки колбовидных клеток, высота которых в $1\frac{1}{2}$ —2 раза более высоты клеток стенки оотипа. Содержимое этих клеток обнаруживает мелкозернистую структуру и хорошо красится гематоксилином; заключающиеся в них ядра такой же величины, формы и строения, как и ядра клеток, образующих стенку оотипа. Описываемые клетки являются очевидно скорлуповыми железами, изливающими свой секрет в оотип. То обстоятельство, что секрет, постоянно присутствующий в оотипе в виде пристенного слоя, не поддается искусственной окраске и имеет естественный, коричневато-желтый цвет, а секрет в этих железах красится гематоксилином, не является здесь противоречием, так как такое же изменение отношения секрета к окраске и изменение его естественного цвета, после выхода из желез, мы наблюдаем и в некоторых других железах *A. baikalense*¹⁾.

Стенка яйцевода (рис. 18) построена слоем плоских клеток с очень слабо выраженными границами. Посредине клеток, там где содержатся ядра, образуются небольшие выпучивания. Ядра имеют овальную форму размером 7— 4μ . Кнаружи от этого эпителиального слоя лежат ясно выраженные мускульные клетки, расположенные как в продольном, так и в поперечном (кольцевом) направлениях. Овальное скопление плазмы, образующееся по середине волокна, заключает в себе большое, круглое, пузырчатое ядро. Размер плазматического скопления 12— 6μ ; диаметр ядра 4μ , а центрального кариозома — $2,8\mu$. Мускульные клетки, наблюдаемые здесь, по форме и размерам плазматических скоплений и ядер, совершенно такие же, как и в стенках желточных мешков и *V. seminalis*.

Со стенки яйцевода эпителий продолжается далее кпереди и образует стенку матки, но здесь его клетки, равные по длине клеткам эпителия яйцевода, значительно выше последних; стороны их, обращенные в полость матки, сильно выпуклы; плазма красится весьма слабо и представляется гомогенной, а ядра подобны ядрам эпителия яйцевода и лежат ближе к основанию клетки (рис. 19).

В начальный отдел матки симметрично с двух сторон открываются протоки многочисленных одноклеточных желез, удаленных от матки к периферии тела животного. Железы эти располагаются в виде двух групп, по одной группе с каждой стороны тела животного, ближе к спинной его поверхности, между стенкой тела и стенками желточников, в том месте, где последние образуют по одной глубокой

¹⁾ В головных железах секрет хорошо красится гематоксилином, а в конце их длинных выводных протоков гематоксилином-эозином не окрашивается, а имеет коричневато-желтый цвет; тоже происходит и в описанном ниже аппарате вырабатывающем клейкий секрет, облегающий яйцевую скорлупу по выходе яйца в половую клоаку.

складке (см. описание желточников). Обыкновенно форма желез ретортовидная, но иногда, в зависимости от развития желточников, они бывают так сжаты друг с другом, что округлые контуры их изменяются в многогранные. Секрет мелкозернистый и расположен в клетках в виде хлопьевидных скоплений. К окраске гематоксилином-эозином железы относятся индифферентно и только очень бледно окрашиваются и той и другой краской. Ядра шаровидны, невелики, пузырчатого строения и содержат мало хроматинового вещества.

Объяснить функцию этих желез можно только, наблюдая процесс образования яиц. Оказывается, оплодотворенная зачатковая клетка в оотипе, вместе с пятью или шестью желточными клетками, облекаются желтовато-бурым секретом, находящимся в оотипе еще до поступления туда половых и желточных продуктов. Но эта оболочка еще мягкая и эластичная. В яйцевом мешке мне приходилось наблюдать яйца, облеченные такой оболочкой и принимающие цилиндрическую форму яйцевода. Яйцо вообще можно было встретить очень редко¹⁾, но не было случая, когда бы в яйцевом мешке, или в оотипе, оно имело твердую оболочку; напротив, в матке мне приходилось наблюдать только вполне сформированные яйца, облеченные блестящей, желтой и твердой оболочкой. Очевидно, секрет желез, открывающихся в матку, вступая в соединение с секретом ранее уже облекавшим яйца, заставляет последний затвердевать.

В оотипе *A. baikalense*, как и у других *Monogenea*, одновременно может формироваться только одно яйцо и следующая зачатковая клетка войдет в оотип не раньше, чем будет выведено находящееся в нем яйцо.

Относительно количества яиц в матке, исследования различных видов *Monogenea* дают различные результаты. Так Olsson, в матке *Octobothrium palmatum* Lckt., насчитывал до 100 яиц, при чем считал это количество за maximum. Zeller у *Polystomum integerrimum* находил до 80 и более яиц. У некоторых видов яйца лежат в матке просто группами, напр., у *Polystomum integerrimum*, у других же в ряд, одно за другим, как это бывает у *Pterocotyle morrhuae* v. Beneden et Hesse и у *Dactylocotyle pollachii* v. Bn. et Hes. В исключительных случаях, как например у *Gyrodactylus elegans*, в матке может находиться только одно яйцо. У нашей формы наблюдается именно последнее, но только, в отличие от *G. elegans*, развитие яиц в матке не идет далеко и вообще они не остаются в ней долгое время, о чем свидетельствует чрезвычайная редкость случаев нахождения их в матке. Яйцо, лежащее в матке *A. baikalense*, не только совершенно выполняет собою ее полость, но растягивает матку очевидно до предельной упругости, ибо раздвигает стенку матки, уплотняя при этом высокие клетки ее стенок и окружающей паренхимы. Это прекрасно иллюстрируют цифры, выражающие диаметр матки, равный 15—17 μ , ее длину — 0,1 m. m., а также диаметр яйца — 52 μ .

Яйцо имеет правильную шаровидную форму. Никаких придатков оболочка яйца не имеет, тогда как яйца многих моногенетических трематод снабжены особыми нитями или стилями, служащими для прикрепления их к субстрату.

Схема внутреннего строения всех моногенетических трематод, которой соответствует в общем и схема внутреннего строения нашей формы, усложняется для некоторых немногих видов добавлением еще

¹⁾ Просмотрено около ста экземпляров и только в трех из них были обнаружены вполне сформированные яйца.

органов невыясненного значения. Так напр. Wagener наблюдал „загадочные придатки у мужского полового аппарата у *Dactylogyrus*, *Tristomum* и у одной не описанной *Polystomum* (на жабрах *Scymnus ainosus*); рядом с *Vesicula seminalis* лежат, у вышеназванных форм, два мешка, наполненные коричневой, бесструктурной массой; у молодых животных секрет мешков бесцветный“¹⁾ а C. Vogt описал у *Diplectanum aegans* „особый „Begattungsgang“, рукавообразный толстостенный и мускулистый канал, который, вместе с Penis'ом и маткой, окрывается впереди в половую клоаку и поднимаясь изгибается назад, где он открывается в совершенно загадочную „Begattungskeule“, отнесенную Vogt'ом к мужскому половому аппарату“²⁾. Кроме этих данных, никаких указаний о строении этих органов, а также о соединении их с мужским половым аппаратом мы не встречаем и принадлежность их к этому последнему, указываемая Wagener'ом и Vogt'ом, является ничем не доказанной. Функциональное значение „загадочных органов“ остается совершенно не выясненным. В литературе мы находим только предположение Браун'а, приписывающего мешкам, описанным Wagener'ом, функцию „семенных капсул“; по нашему мнению, это предположение исключается данными исследованиями Wagener'a, наблюдавшего в этих мешках бледный, бесструктурный или коричневый секрет, а не сперматозоиды.

У описываемого здесь организма мне также пришлось встретить группу „загадочных органов“, по объему занимающих в теле животного большое место. На срезах, на переднем конце животного, сразу обращают на себя внимание два мешка, лежащие около семенного пузыря. Стенки их составлены двумя рядами мускулатуры — кольцевой и диагональной. Полости мешков отделены от мускулатуры тонкой гомогенной мембраной, точно такой же, как и в стенке *V. seminalis*, но здесь самые тщательные поиски не могли обнаружить клеток или хотя бы ядер выстилающего эпителия или синцитиальной ткани. Мешки соединены между собою коротким, тонким, но толстостенным каналцем. Один из мешков более длинный, нижним своим концом открывается в половую клоаку, рядом с отверстием матки. Стенка мешка вокруг отверстия, кроме присущей ей мускулатуры, имеет сильное сфинктеральное кольцо. Другой конец этого мешка направлен вверх и вперед, так что мешок перекрещается с верхним отделом *D. ejaculatorius*. Второй мешок лежит ближе к спинной части тела животного, выше первого мешка, левой его и позади, так что находится под *V. seminalis*, но ближе к средней линии тела. Передний конец его соединяется с передним концом первого мешка посредством упомянутого выше каналца, а задний — имеет отверстие, окруженное сфинктером, сообщающее этот мешок с громадным лопастным мешком неправильной формы. Последний, от места соединения с мускульным мешком, продолжается назад до яичника и оотипа, затем перед этими органами отпускается книзу, переходит на правую сторону тела и направляется кпереди, до головных желез, где слепо кончается.

Стенки этих мешков построены из тонкой гомогенной оболочки, являющейся продолжением той, которая в стенках толстостенных мешков отграничивает мускулатуру от полости. В тонкостенных мешках содержится секрет мелкозернистого строения красящийся гематоксилином; в различных участках он уплотнен в тяжи и другие скопления неправильной формы. В этом секрете наблюдаются крупные,

1) Braun, Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, Monogenea.

2) Там же.

шаровидные ядра диаметром в 3—4 μ , с полярно лежащими кариозомами в форме линзы (рис. 20). У различных индивидуумов, а также и в различных участках одного мешка, количество ядер в секрете колеблется; иногда мешок бывает сплошь набит такими ядрами и тогда секрет заметен только в виде тонких прослоек между ними; иногда же количество ядер в мешках очень невелико. Как правило, в месте соединения тонкостенного мешка с мускулистым, толстостенным, секрет не содержит ядер; часто, в этом месте заметны также пустоты. Иногда в таких мешках так много пустот, что ядра, облеченные небольшим количеством секрета, лежат или в виде пристенного слоя, или в середине полости, сохраняя в последнем случае связь с всегда присутствующим тонким пристенным слоем секрета, в виде тонких тяжей.

Полости мускулистых мешков или совершенно пусты, или же в верхнем мешке наблюдается секрет тонкостенных мешков, но всегда лишенный ядер. У некоторых индивидуумов содержимое верхнего мускулистого мешка является сильно уплотненным и бледнее окрашивающимся гематоксилином, или даже совершенно бесцветным, в некоторых же случаях естественной, желтоватой окраски; такое содержимое находим мы и в нижнем мешке. В четырех особях мною наблюдалось содержимое совершенно коричневого цвета и по внешнему виду совершенно отличавшееся от слизистого, клейкого секрета, выделяемого на поверхность тела железами переднего конца (головными железами).

Судя по местоположению, форме и строению, „загадочные органы“, описанные Wagener'ом и Vogt'ом для *Dactylogyrus*, *Tristomum*, *Polystomum* sp. и *Diplectanum*, очевидно соответствуют двум мускулистым мешкам, описанным нами для *A. baikalense*; кроме того и секрет загадочных мешков Wagener'a сходен с секретом мускулистых мешков нашей формы, но только цвет его по Wagener'у изменяется в зависимости от возраста индивидуума, а по моим наблюдениям, от времени пребывания секрета в этих мешках после поступления его в них из тонкостенных мешков.

Функция мускулистых мешков, описываемых здесь мною, ясна: они являются резервуарами для накопления и некоторого преобразования секрета железистых мешков и кроме того, имея сильно мускулистые стенки и отверстие в половую клоаку, они приспособлены для выбрасывания массы клейкого секрета в эту последнюю.

Секрет, наполняющий мешки, вырабатывается очевидно через ослизнение плазматической стромы и ядер, заключающихся в тонкостенных железистых мешках; на происходящий здесь процесс дегенерации указывает также строение ядер.

В виду того, что оболочка яиц у байкальской полистомиды лишена каких-либо прикрепительных придатков, есть основание предполагать, что масса, выбрасываемая мускулистыми мешками, служит для прикрепления яиц к субстрату, и тогда, следовательно, описанные нами органы необходимо отнести к женскому половому аппарату.

В виду наличия шести присосков на прикрепительном диске мы относим нашу форму к подсемейству *Polystomidae*. В этом подсемействе только у представителей рода *Polystomum* прикрепительный диск расположен терминально, все же остальные роды характеризуются тем, что прикрепительный диск располагается у них на теле, ближе или дальше от переднего конца; наша форма имеет терминально расположенный прикрепительный диск. Но род *Polystomum*

характеризуется кроме того присутствием центрального крючкового аппарата, образованного двумя большими крючками и Klammerorgan'ом — несложным, хитиновым образованием, служащим для соединения этих крючков; у нашей формы четыре больших крючка заключены в сосочки и между собою не связаны, а особый „ущемляющий аппарат“, соответствующий очевидно Klammerorgan'у других *Monogenea*, несет функцию самостоятельного прикрепительного органа. Все это дает нам основание выделить найденную нами форму, в пределах подсем. *Polystomidae*, в новый род и вид, названный нами *Ankyrocotyle baikalense**).

К этому побуждает еще то обстоятельство, что *A. baikalense* имеет описанные нами „головные сосочки“ или „верхушечные острия“ (Kopfzipfeln) и головные железы, являющиеся характерными для подсем. *Gyrodactylidae* и несвойственные подсем. *Polystomidae*. К тому же расположение крючков у *A. baikalense* в сосочках, как бы на пальцах, также является характерными для *Gyrodactylidae*, о чем свидетельствует даже название этого подсемейства; правда расположение таких „пальцев“ или „сосочков“, как их называем мы, у *Ankyrocotyle baikalense* не соответствует расположению их у представителей *Gyrodactylidae*.

Из сравнения *Ankyrocotyle baikalense* с *Polystomidae* и *Gyrodactylidae* мы должны прийти к заключению, что эта форма является промежуточной между этими двумя подсемействами.

Случай нахождения полистомиды на характерной пресноводной рыбе, какою является *Thymallus arcticus baikalensis*, представляет известный зоогеографический интерес и может быть описанная нами форма, на ряду с немногими найденными в последнее время в Байкале типичными морскими формами, послужит материалом для суждения о происхождении байкальской фауны.

В заключение приношу глубокую благодарность профессору Б. А. Сварчевскому за общее руководство моей работой и П. В. Тихомирову за советы и технические указания.

Август, 1928.

Об'яснения рисунков.

Табл. II.

Для исследования и зарисовывания препаратов применялся микроскоп и рисовальный аппарат Leitz'a.

1. Общий вид (увеличено в 117 раз).
а—головные сосочки (Kopfzipfeln) и концы протоков головных желез;
b—головные железы; с—глаза; d—глотка; e—прикрепительный диск; f—семенник; g—зачатковая железа (Keimstock); h—желточники; i—оотип;
j—тонкостенный железистый мешок.
2. Прикрепительный диск (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5).
3. Ущемляющий аппарат (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5).
4. Крючок (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5).
5. Участок пищевода со слюнными железами (а) (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5).
6. Участок стенки семенника с ядром в волокнистой оболочке. Плазматического слоя и ядер в этом участке незаметно (об. $\frac{1}{12}$, окр. 5).
7. Участок стенки семенника с хорошо выраженным пристенным плазматическим слоем, содержащим ядра (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5).
8. Участок стенки семенника. В ядрах пристенного плазматического слоя видны кариокINETические фигуры. Нижняя клетка отделилась от пристенного слоя (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5).

*) *ankura*—якорь.

9. Часть поперечного среза через стенку V. deferens (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5).
10. Стенка V. seminalis (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5).
а—продольная мускулатура; б—поперечная (кольцевая) мускулатура; с—пристенный плазм. слой с ядрами; d—мембрана.
11. Стенка зачатковой железы (об. $\frac{1}{12}$, ок. комп. 15).
12. Часть продольного среза через зачатковую железу (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5): а—зачатковый слой, — ядра в плазматической строме.
13. Зрелая зачатковая клетка (об. $\frac{1}{12}$, ок. комп. 15).
14. Группа зачатковых клеток с ясно выраженной оболочкой (об. $\frac{1}{12}$, ок. 8).
15. Поперечный разрез стенки зачаткового протока (об. $\frac{1}{12}$, ок. комп. 15).
16. Желточные клетки (об. $\frac{1}{12}$, ок. 8).
17. Стенка оотипа (об. $\frac{1}{12}$, ок. 5).
18. Продольный разрез через яйцевод (об. $\frac{1}{12}$, ок. 8).
19. Продольный разрез стенки матки (об. $\frac{1}{12}$, ок. комп. 15).
а—эпителий стенки матки; б—высокие паренхимные клетки.
20. Часть среза через тонк. железистый мешок (об. $\frac{1}{12}$, ок. 8): а—ядро.

Ankyrocotyle baikalense n. g. n. sp. *)

Par

N. M. Vlassenko (Irkoutsk).

(Avec 1 Planche).

Le corps de l'animal est ovale-allongé, aplati dans la direction dorso-ventrale, long de 0,9 à 1,5 mm. Le bout antérieur est muni de quatre papilles cephaliques (Kopfzipfeln), portants à leurs extrémités les orifices des conduits des glandes cephaliques, qui sont situées latéralement après le pharynx. La région postérieure du corps—grossie et évasée passe à la région grêle cylindrique (la manche), qui se finit par le disque d'insertion (Haftscheibe) qui est tout à fait terminal. Ce disque est armé: de six ventouses; de quatre gros crochets, qui sont renfermés dans des papilles, et avec un appareil tout particulier (Appareil-pincettes). L'intestin en forme de sac non branchie. (Exception unique parmi les Polystomides). Dans la protoplasme des glandes salivaires on trouve beaucoup de grosses vacuoles qui portent au centre un grain. Appareil genital femelle est suppléé d'une partie toute particulière composée de deux sacs musculaires qui se réunissent par un canal grêle. L'un des sacs débouche dans la cloaque genitale, l'autre dans un sac adenoïde irrégulièrement replié et lobé, qui produit le secret glutineux pour fixer les œufs contre le substratum (les œufs d'*Ankyrocotyle baikalense* sont privés d'appendices d'insertions spéciales). L'article contient aussi quelques informations sur la structure histologique des organes génitaux restée jusqu'à présent peu éclairée.

Ankyrocotyle baikalense est une forme intermédiaire entre les Polystomidae et Gyrodactylidae car elle porte six ventouses sur le disque d'insertion qui caractérisent les Polystomidae et quatre papilles cephaliques avec les orifices des glandes cephaliques — caractéristiques pour les Gyrodactylidae. La présence d'un des Polystomidae sur les branchies de *Thymallus arcticus baikalensis* est un fait d'une grande importance car jusqu'à présent, si notre information d'après la littérature que nous avons est juste, seulement *Diplobothrium armatum* Leuck. était trouvé comme ectoparasite d'un poisson d'eau douce (*Acipenser ruthenus*).

Irkoutsk. Université.

Cabinet de Zoologie d'invertébrés.

1928.

•••••

*) Monogenea subfam. Polystomidae, ectoparasite sur les branchies de *Thymallus arcticus baikalensis*.