

ЗАПИСКИ

КІЕВСКАГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ.



Выпущено в типографии университета в Киеве

ТОМЪ ВТОРОЙ.

1871

Выпущено в типографии университета

ВЫПУСКЪ ВТОРОЙ.

(Съ таблицами IV—VII).



КІЕВЪ.

ВЪ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ТИПОГРАФІИ.

1871.

BASSOONRUS PARVLOSEROUS n. gen. et sp.**ТИПЪ НОВАГО СЕМЕЙСТВА АННЕДИЛЪ.****Сравнительно-анатомическiй очеркъ.***Н. Бобринская.*

(Съ таблицей IV и V).

Съ тѣхъ поръ, какъ преобразованная Дарвиномъ теорiя происхожденiя видовъ указала для естественной системы задачу въ опредѣленiи генеалогическихъ отношенiй между различными систематическими группами животнаго царства, вниманiе изслѣдователей съ особеннымъ предпочтенiемъ обращается на изученiе тѣхъ животныхъ формъ, которыя стоятъ на краю систематическихъ группъ. Въ изученiи такихъ формъ надѣются найти указанiя относительно взаимныхъ отношенiй родства между различными классами и отрядами животнаго царства. Всякое новое изслѣдованiе въ этомъ направленiи все болѣе убѣждаетъ насъ въ томъ, что систематическiя группы не являются замкнутыми и обособленными, а представляютъ болѣе или менѣе тѣсное соприкосновенiе между собою, но что, съ другой стороны, взаимныя отношенiя родства отдельныхъ группъ не на столько просты,

чтобъ ихъ можно было выразить расположеніемъ животныхъ формъ въ ряду

этого ряда. Такое замечаніе особенно приложимо къ различнымъ систематическимъ группамъ типа червей. Многочисленные классы и отряды этого типа, чрезвычайно богатаго разнообразіемъ формъ, обыкновенно представляютъ самыя многостороннія отношенія сродства. Геккель очень метко выражается на этотъ счетъ: если другіе типы животнаго царства, говоритъ онъ¹⁾, можно сравнивать съ стройными деревьями, которыхъ крупныя вѣтви и вѣточки соответствуютъ различнымъ отрядамъ, то для типа червей приличнѣе всего сравненіе съ низкорослымъ кустарникомъ, на которомъ отъ самаго корня поднимается много болѣе или менѣе самостоятельныхъ отпрысковъ.

Эта многосторонность отношеній сродства значительно усложняетъ и обставляетъ многочисленными затрудненіями задачу опредѣленія филогенетическихъ отношеній червей и для рѣшенія этой задачи, сколько нибудь приближающагося къ дѣйствительности, ставить непремѣннымъ условіемъ изученіе возможно большаго числа разнообразныхъ формъ.

Настоящій очеркъ, не имѣя претензіи на рѣшеніе крупныхъ вопросовъ, представляетъ нѣкоторыя новыя, быть можетъ, не лишеныя интереса, данныя для опредѣленія филогенетическихъ отношеній класса аннелидъ. Онъ имѣетъ своимъ предметомъ анатомическое строеніе одной новой аннелиды, которую можно разсматривать какъ типъ особаго семейства, стоящаго на краю класса аннелидъ. При типическихъ чертахъ строенія, характеризующихъ аннелидъ, *Saccocirrus papillocereus* представляетъ многія интересныя особенности, бросающія свѣтъ какъ на отношенія аннелидъ къ другимъ червямъ, такъ и на нѣко-

¹⁾ *Natürliche Schöpfungsgeschichte. Zweite Auf. 1870. стр. 487.*

торна модификации органов, составляющих отливательную принадлежность этого класса.

В небольшом числѣ экземпляровъ *Saccocirrus*, которыми я могъ располагать, отчасти находятъ оправданіе замѣтные подробности, существующіе въ настоящемъ очеркѣ. Изложенные мною выводы, полученныя какъ изслѣдованіемъ живыхъ червей, такъ и изъ провѣренныхъ на разрывахъ экземпляровъ, докряпшихъ въ спирту, хромовай кислотѣ и двухромовокисломъ кали.

Общее описание.

До сихъ поръ, сколько мнѣ извѣстно, *Sacc. papillocercus* былъ замѣченъ только Мечниковымъ. Въ статьѣ объ исторіи развитія аннелиды, написанной имъ въ сотрудничествѣ съ Кларедомъ, Мечниковъ далъ короткое описаніе и представилъ рисунокъ одной аннелиды, найденной имъ на Крымскомъ берегу и причисленной къ фам. *Spionidae* 1). Судя по этимъ даннымъ, нельзя сомнѣваться въ томъ, что онъ имѣлъ предъ собою очень молодой экземпляръ именно той аннелиды, для которой я предлагаю теперь названіе *Saccocirrus papillocercus*.

Sacc. papillocercus очень небольшой червь, длиною до 25 mm., не больше 1 mm. въ ширину. Выпуклое на спинной сторонѣ и плоское или даже желобковатоглубленное на брюшной, тѣло его составлено изъ очень большого (больше 80) числа сегментовъ, изъ которыхъ каждый, за исключеніемъ перваго, снабженъ по сторонамъ пучкомъ простыхъ щетинокъ на втягивающемся ножномъ бугоркѣ. Передній конецъ тѣла (фиг. 1) занятъ головной лопастью, на которой расположена пара кругловатыхъ глазъ, состоящихъ изъ простыхъ кучекъ чернаго пигмента безъ

1) *Zeitschr. f. wiss. Zool.* Bd. XIX, 1869, стр. 177, таб. XII, фиг. 1 D. u. 1 F.

всего светопреломляющего тела. Головная лопасть имеет приблизительно треугольную форму с округленными передними концами и от нижней поверхности ей выходит пара длинных цилиндрических щупальцев, которая заключает внутри слабо замкнутой на концах канал (фиг. 1, 2 и 3. а). На спинной стороне между головной лопастью и первым сегментом, от которого она и отделяется ясно, находится пара мерцающих затылочных щелей (фиг. 1. в и 3. а); наполняющих головные щели немертинъ. Своими внутренними и наиболее глубокими концами щели эти почти прилегают другъ къ другу вблизи средней спинной линіи, между тѣмъ какъ съ наружной стороны онѣ продолжаютъ до боковыхъ краевъ тѣла въ видѣ узкихъ и неглубокихъ желобковъ.

Ротовое отверстие (фиг. 2. о) занимаетъ всю длину первого сегмента и имѣетъ форму продольной щели, боковые края которой приподняты въ видѣ губъ (фиг. 2. л.). При разсмотрѣніи животнаго въ профиль особенно рѣзко выдаются эти губы (фиг. 3. л.), которая подобно дверцамъ то прикрываютъ, то открываютъ ротовую щель. Края ротового отверстия сильно мерцаютъ.

Отдѣльные сегменты тѣла въ длину значительно меньше, чѣмъ въ ширину и отдѣляются другъ отъ друга желобковатымъ углубленіемъ накожныхъ покрововъ. Ножные бугорки расположены по бокамъ сегментовъ ближе къ спинной сторонѣ, имѣютъ цилиндрическую форму и своими верхушками обыкновенно направлены назадъ. Каждый ножной бугорокъ представляетъ, собственно говоря, только влагалище вокругъ пучка щетинокъ и при основаніи своемъ окруженъ складкой кожи, такъ что можетъ почти совсѣмъ втягиваться внутрь. Въ каждомъ пучкѣ находится 7—8 прослыхъ игольчатыхъ щетинокъ (фиг. 7), которыя на концѣ слегка лопатовидно расширены.

Задній конецъ тѣла (фиг. 6) снабженъ двумя толстыми, болѣе или менѣе треугольными, мясистыми лопастями (с), между

которыми на спинной стороне открывается заднепроходное отверстие. Брюшная сторона эгины хвостовых придатков усажена вдоль поперечных рядами мелких подушечками (d), которые действуют на качество присосков. Помощью хвостовых лопастей, снабженных такими присосками, *Saccobolus* прикрепляется въ различныхъ предметахъ до того сильно, что часто случается скорее разорвать его, чѣмъ оторвать отъ мѣста прикрепленія.

Подобно многимъ другимъ червямъ *Saccobolus* легко возобновляетъ потерянные части, не только щупальцы и хвостъ, но и голову.

Цвѣтъ тѣла сѣроватобѣлый; начиная съ 14-го сегмента чрезъ покровы тѣла просвѣчиваетъ зеленоватобурая кишка. Накожные покровы заключаютъ множество блестящихъ тѣлецъ.

Найденъ мною въ Севастопольской бухтѣ, въ Маѣ 1870 года; встрѣчается обыкновенно подъ береговыми камнями.

Послѣ этаго общаго описанія я перейду теперь въ болѣе подробному изложенію анатомическаго строенія *Sacc. papillocercus* вмѣстѣ съ немногими сдѣланными мною наблюденіями по его исторіи развитія. Анатомическія и эмбриологическія данныя послужатъ за тѣмъ для опредѣленія систематическаго положенія и зоологическаго средства этой интересной животной формы.

Накожные покровы и мускулатура.

Накожные покровы *Sacc. papillocercus*, какъ и у всѣхъ червей, состоятъ изъ кутикули и лежащаго подъ нею гиподермическаго слоя.

Кутикули имѣетъ видъ очень тонкой, прозрачной, вполне однородной перепонки, не представляющей никакого слѣда переkreпощивающихся линій, которыя обыкновенно замѣчаются въ болѣе толстыхъ кутикулярныхъ оболочкахъ annelидъ. Чрезвычай-

ная дѣятельность кутикулы у *Saccosigmus* служитъ причиной того, что она только съ трудомъ, и то на небольшихъ пространствахъ, можетъ быть отдѣлена отъ подлежащаго гиподермического слоя и довольно легко уступаетъ дѣйствию ѣдкаго кали. На границѣ между отдѣльными сегментами кутикулы образуется довольно глубокая боковая желобоватая складка. На поверхности кутикулы равномерно разсѣяны маленькія поры, лежащія довольно далеко другъ отъ друга; на боковыхъ сторонахъ тѣла эти поры группируются обыкновенно въ небольшія кучки и въ видѣ рядовъ, по 3, рѣже по 4 поры въ каждой (фиг. 8). Такія сученныя поры расположены очень близко одна отъ другой, часто даже гуще, чѣмъ это представлено на фиг. 8.

Гиподермическій слой при разсматриваніи сверху является въ видѣ сѣтчатой ткани, въ петляхъ которой расположены довольно крупныя, болѣе или менѣе овальныя, блестящія, рѣзко контурированныя тѣльца. Эти блестящія тѣльца, разсѣянныя въ наожномъ слое, бросаются въ глаза уже на живомъ *Saccosigmus*, если разсматривать его при значительномъ увеличеніи, но особенно рѣзко выступаютъ они на экземплярахъ, сохраненныхъ въ слабомъ растворѣ двухромовокислаго кали. Отъ дѣйствія хромовой кислоты (въ 1% до 1½% растворѣ) они распадаются на очень мелкія крупинки, которыя часто, оставаясь скупенными вмѣстѣ, обозначаютъ положеніе прежняго тѣльца. Карминъ окрашиваетъ ихъ сильнѣе, чѣмъ промежуточное вещество. На границѣ между двумя сегментами, по краямъ глубокаго выстланнаго кутикулей желобка, тѣльца эти обыкновенно располагаются въ одинъ рядъ и часто какъ бы выпячиваются внутрь желобка.

Довольно равномерное распредѣленіе этихъ тѣлецъ въ гиподермическомъ слое, общій видъ ихъ, а отчасти и отношеніе въ реактивамъ даютъ поводъ разсматривать ихъ какъ образования, соответствующія ядрамъ. Въ томъ, чтобы каждое изъ такихъ ядеръ принадлежало отдѣльной клеткѣ, я не могъ убѣ-

даться ни путем мацерации, ни на разрывахъ, хотя и заключенное между ядрами промежуточное вещество не представляется однороднымъ, а содержитъ въ себѣ зернышки, разбѣянные часто такимъ образомъ, что на разрывахъ гиподермическій слой кажется какъ бы составленнымъ изъ клѣтотекъ (фиг. 10. а). Съ большей увѣренностью можно сказать, что нижняя часть гиподермического слоя имѣетъ клѣтчатый характеръ, но ядра этихъ клѣтокъ нѣсколько меньше, менѣе блестящи и не съ такими рѣзкими контурами, какъ въ верхней части.

Наибольшую толщину гиподермическій слой представляетъ въ срединѣ длины сегментовъ и менѣе всего толстъ на границѣ сегментовъ, такъ что на распластанныхъ наложенныхъ покровахъ темныя, мало прозрачныя полосы перемежаются съ болѣе прозрачными. Боковые контуры сегментовъ представляютъ обыкновенно въ срединѣ длины послѣднихъ возвышеніе какъ бы въ видѣ гребня, и именно въ этихъ мѣстахъ, соответствующихъ наибольшей толщинѣ гиподермического слоя, кутикула представляетъ многочисленныя, густо скученныя розетковидныя поры. На щупальцахъ кутикула усажена нѣжными волосками.

Какъ извѣстно, относительно образованія щетинокъ у аннелидъ существуетъ два противорѣчащихъ мнѣнія. Лейдигъ ¹⁾ и Элерсъ ²⁾ рассматриваютъ щетинки какъ настоящія кожные образования, которыя развиваются въ особенныхъ мѣшковидныхъ углубленіяхъ кожныхъ покрововъ. Совершенно напротивъ, по Клапареду ³⁾, щетинки образуются во внутреннихъ мѣшкахъ, не

1) Arch. f. Microsc. Anat. B. 1. 1865 г., стр. 236.

2) Nachrichten von d. k. Ges. d. Wissensch. und d. G. A. Universität zu Göttingen, No. 114, August. 16. 1863.

3) Les Annelides Chétopodes du golfe de Naples, 1868 г., стр. 12 и 51, 52. —
Histologische Untersuchungen über den Regenwurm, Zeit. f. wiss. Zool. B. XIX, стр. 583 и 584.

имеющих никакой связи с кожей, и только после, прорывая
накожные покровы, прокладываютъ себѣ путь наружу

Ближайшее изслѣдованіе ножныхъ бугорковъ *Saccosigus* не оставляетъ никакого сомнѣнія въ томъ, что покрайней мѣрѣ для даннаго случая истина находится на сторонѣ перваго изъ вышеприведенныхъ мнѣній. Ножные бугорки *Saccosigus* являются въ полномъ смыслѣ слова только кожистыми тубчатými влагалницами вокругъ пучка щетинокъ. Они обрѣжены при основаніи складкою кожи и могутъ втягиваться внутрь почти совсѣмъ. Такъ какъ пучки щетинокъ направлены спереди назадъ, то на поперечныхъ разрѣзахъ каналы, служащіе для втягиванія ножныхъ бугорковъ, являются въ видѣ промежутковъ въ толщѣ гиподермическаго слоя (фиг. 10. f). Стѣнка выпятившагося ножнаго бугорка (фиг. 11) состоитъ изъ двухъ переходящихъ при верхушкѣ другъ въ друга листочковъ, изъ которыхъ наружный стоитъ въ непосредственной связи съ накожными покровами, а внутренній листокъ непрерывно продолжается въ видѣ чехла (g), который тѣсно обхватываетъ пучекъ щетинокъ до самаго основанія ихъ и отдѣляетъ его отъ полости тѣла. Чѣмъ далѣе отъ своего открытаго конца, тѣмъ болѣе чехоль этотъ, представляющій простое углубленіе накожныхъ покрововъ внутрь, теряетъ характеръ послѣднихъ и при основаніи пучка щетинокъ оканчивается свободно торчащимъ въ полости тѣла вздутіемъ въ видѣ луковицы (h). Это вздутіе имѣетъ какъ бы железистый видъ и состоитъ изъ ясно замѣтныхъ свѣтлыхъ вѣточекъ съ ядрами. Въ немъ торчатъ, а по всей вѣроятности и растутъ корни щетинокъ.

Такимъ образомъ у *Saccosigus* поверхность углубленныхъ мѣшковъ, образующая щетинки, стоитъ въ непрерывной, ясно замѣтной связи съ бутикулей наружныхъ покрововъ, а самыя щетинки нужно разсматривать какъ бутикулярныя образованія,

развивающіяся на днѣ углубленныхъ внутрь накожныхъ мыш-
ковъ, особеннымъ образомъ измѣненномъ для этой цѣли.

Слѣдовательно, ножныхъ бугорковъ въ собственномъ смыслѣ,
какъ мускулистыхъ боковыхъ сегментальныхъ придатковъ, у *Sas-*
sosignus нѣтъ. То, что назвалъ я ножными бугорками—образова-
нія чисто накожные, а потому я и считалъ умвстнымъ тракто-
вать объ нихъ рядомъ съ кожей.

Непосредственно подъ накожными покровами лежитъ мус-
кульный мышечекъ, состоящій изъ наружныхъ поперечныхъ и
внутреннихъ продольныхъ волоконъ.

Наружный, вольцевой мускульный слой (фиг. 9 и 10 в)
образуетъ непрерывный тонкій чехолъ вокругъ всего тѣла. Онъ
развитъ значительно слабѣ продольной мускулатуры и тѣсно
прилегающъ въ накожному слою. На спинной сторонѣ онъ состоитъ
изъ волоконъ, которыя идутъ въ трехъ различныхъ направле-
ніяхъ: вромъ собственно поперечныхъ волоконецъ существуетъ
еще двѣ системы косыхъ волоконецъ, которыя перекрещиваются
между собою почти подъ прямымъ угломъ, а съ поперечной мус-
кулатурой образуютъ уголъ приблизительно въ 45° . Отъ наружнаго
мускульнаго мышца идутъ въ направленіи отъ боковыхъ линій къ
брюшной сторонѣ косыя продольныя перегородки (фиг. 9 и 10. в'),
которыя дѣлятъ полость тѣла на три отдѣльныя продольныя ка-
меры: среднюю—главную, въ которой помещается кишечный ка-
налъ, и двѣ ниже-боковыя, меньшія.

Собственно этому продольная мускулатура не образуетъ
непрерывнаго мышца, а распадается на четыре отдѣльныя части:
спинную, брюшную и двѣ ниже-боковыхъ (фиг. 9 и 10). Эти
четыре продольно-мускульныя ленты приблизительно одинаково
развиты въ толщину, но имѣютъ неравную ширину. Шире всего
спинная лента (с), которая занимаетъ всю спинную сторону и

верхнюю половину боковыхъ сторонъ; она имѣетъ форму полуцилиндрическаго желоба, выстилающаго какъ верхнюю половину наружнаго мускульнаго мѣшка такъ и часть продольныхъ перегородокъ. Раздѣленія спинной ленты по средней продольной линіи или даже только ослабленія мускулатуры въ этомъ мѣстѣ, что, какъ извѣстно, встрѣчается у многихъ аннелидъ, *Saccosigmus* вовсе не представляетъ. Брюшная продольно-мускульная лента (c^2) гораздо уже спинной; она занимаетъ средину брюшной поверхности и имѣетъ форму плоскаго желобка, края котораго, приподнимаясь, отчасти прилегаютъ къ продольнымъ перегородкамъ. На уровнѣ ротоваго отверстия (фиг. 9) брюшная лента, какъ само собою понятно, разщепляется на двѣ части, входящія въ составъ ограничивающихъ ротовую щель боковыхъ губъ. — Какъ спинная, такъ и брюшная продольно-мускульная ленты выстилаютъ съ верхней и нижней стороны полость главной продольной камеры, оставляя по бокамъ небольшіе промежутки, занятые только поперечными волокнами продольныхъ перегородокъ; боковыя продольно-мускульная ленты (c) выстилаютъ вторичныя камеры со всѣхъ сторонъ, образуя, такимъ образомъ, почти замкнутыя сплюсненно-цилиндрическія трубки, которыя только на верхней сторонѣ слегка разщеплены и края этого разщепленія сколько загнуты внутрь. Кругомъ этихъ боковыхъ продольно-мускульныхъ цилиндровъ поперечная мускулатура образуетъ плотно прилегающій къ нимъ чехоль.

Вслѣдствіе такого расположенія продольная мускулатура оставляетъ въ стѣнкахъ тѣла четыре узкія полосы, занятія только кольцевыми мускулами: двѣ боковыя и двѣ брюшныя. Двѣ первыя, соотвѣтствующія боковымъ полямъ Шнейдера, представляютъ собою линіи, по направленію которыхъ прикрѣпляются пучки щетинокъ; по брюшнымъ полямъ въ желобкахъ между боковыми продольно-мускульными лентами и брюшной лентой помѣщаются нервные стволы. Продольныя перегородки, раздѣляю-

іція полость тѣла на три камеры, соединяють на каждой сторонѣ боковое поле съ соответствующимъ ему брюшнымъ.

Первыми точными свѣдѣніями о расположеніи мускулатуры у аннелидъ, основанными на изученіи поперечныхъ разрѣзовъ, мы обязаны Ратке¹⁾. Клапаредъ у *Polyophthalmus*²⁾ впервые показалъ раздѣленіе полости тѣла мускульными перегородками на три продольныя камеры. Тоже самое отношеніе онъ нашелъ послѣ³⁾ у *Halla parthenothea*, у *Orpheliascea*, *Terebelliascea*, *Arphroditescea* и вообще у большинства *Annelida Egragtia*. Шнейдеръ⁴⁾ въ своей монографіи нематодъ также представилъ поперечные разрѣзы многихъ аннелидъ. Наконецъ, изслѣдованія Элерса⁵⁾ дали богатый матеріалъ по всѣмъ вопросамъ анатоміи аннелидъ, въ томъ числѣ и по вопросу о расположеніи мускулатуры.

У *Annelida Polychaeta* продольная мускулатура обыкновенно состоитъ изъ 4 отдѣльныхъ лентъ: двухъ спинныхъ и двухъ брюшныхъ. Въ промежуткѣ между послѣдними, прикрытая только кольцевой мускулатурой, лежитъ брюшная нервная цѣпочка. Поперечныя волокна, идущія отъ боковыхъ линій въ брюшную, дѣлятъ полость тѣла на три продольныхъ камеры, изъ которыхъ обѣ вторичныя часто бываютъ неясно выражены и вплоть выполнены мускулатурой. Но отъ такого типическаго расположенія встрѣчаются и весьма крупныя отклоненія. Обѣ спинныя ленты часто сливаются въ одну; полость тѣла иногда дѣлится только на двѣ камеры, лежащія одна надъ другой; кольцевой мускулатуры въ нѣкоторыхъ случаяхъ почти не существуетъ, наконецъ и продольная мускулатура часто не только не образуетъ сплошныхъ лентъ, но распадается на разрозненные пучки.

¹⁾ De Vopyre, et Nereide. 1837.

²⁾ Glanures Zootomiques parmi les Annelides, стр. 475.

³⁾ Les Annel. Chet. de Naples. 1868.

⁴⁾ Monographie der Nematoden. 1866. Таб. XXVII, fig. 3—8.

⁵⁾ Die Borstenwürmer (*Annelida Chaetopoda*). Zweite Abth. 1868.

У *Oligochaeta*, изученіемъ мускулатуры которыхъ мы обязаны преимущественно Клапареду, продольно-мускульный мѣщечекъ или остается цѣлымъ ¹⁾, или же распадается правильно на 6-ть отдѣльныхъ частей ²⁾, при чемъ изъ 6 линий, раздѣляющихъ эти продольныя ленты, двѣ соответствуютъ спинной и брюшной линиямъ, а остальные 4—линіямъ прикрѣпленія двурядно расположенныхъ щетинокъ. Полость тѣла въ томъ и другомъ случаѣ остается нераздѣленной.

Такимъ образомъ, по расположенію мускулатуры *Saccaripallosergus* обнаруживаются типическія черты *Annelida Polychaeta*. Соответственно тому, что нервная система у *Saccosiguis* состоитъ изъ двухъ отдѣльныхъ брюшныхъ стволовъ, которые проходятъ на значительномъ разстояніи одинъ отъ другаго, между ними расположена продольная мускульная лента, которой мы не замѣчаемъ у вышеприведенныхъ червей, но которая, по всей вѣроятности, встрѣчается у аннелидъ, имѣющихъ лестницеобразную нервную систему. Вслѣдствіе такого расположенія мускулатуры брюшная стѣнка тѣла вообще значительно болѣе богата продольными мускулами въ сравненіи со спинной, чѣмъ и объясняется обыкновенно замѣчаемое спиральное скручиваніе тѣла.

Щупальцы *Saccosiguis* заключаетъ внутри, какъ было уже сказано, цилиндрическій, слѣпо оканчивающійся каналъ (фиг. 1, 2 и 3 с). Стѣнки его образованы мускулатурой, въ которой можно отличить наружный-кольцевой и внутренний-продольно-волоконистый слой, тѣсно прилегающіе другъ къ другу. Просвѣтъ этого канала въ живомъ состояніи выполненъ жидкостью, въ которой, при значительномъ увеличеніи, можно было по движенію мелкихъ зернышекъ наблюдать слабыя токи въ ту или другую

¹⁾ Fritz Ratzel, Histologische Untersuchungen an niederen Thieren. Zeitsch. f. wiss. Zool. B. XIX, стр. 257, 258.

²⁾ Claparède, Recherches anatomiques sur les Oligochètes, стр. 7, 8.

сторону, зависяще отъ частнаго сокращенія мускульныхъ стѣнокъ щупальца. При перерѣзѣ щупальцевъ у *Saccosigrus* жидкость эта выступаетъ на поверхности разрѣза въ видѣ вязкой свѣтлой капли. Уже при разсматриваніи подъ микроскопомъ живыхъ экземпляровъ, слегка придавленныхъ покрывательнымъ стеклышкомъ, можно было замѣтить, что каналы щупальцевъ продолжаютъ въ самое тѣло *Saccosigrus* и стоятъ въ связи съ особенными расширенными мѣшками (фиг. 1 и 3b), очертаніе которыхъ измѣнялось, смотря по степени сокращенія щупальцевъ. Впереди этихъ продольныхъ мѣшковъ, которые переходятъ отъ части за задній край перваго сегмента, въ затылочной части головной лопасти внутренніе каналы щупальцевъ сообщаются между собою поперечной трубчатой вѣтвью (фиг. 1 и 2 d. и фиг. 14 t'). На разрѣзахъ гораздо тоньше можно было опредѣлить какъ положеніе, такъ и строеніе щупальцевыхъ мѣшковъ (такъ называю я внутренніе мѣшки, сообщающіеся съ каналами щупальцевъ; отъ нихъ заимствовано и родовое названіе животнаго). Они лежатъ въ верхней части полости тѣла по сторонамъ кишечнаго канала и занимаютъ по длинѣ весь первый сегментъ, переходя отчасти и на слѣдующій. На заднемъ концѣ мѣшки эти, какъ можно судить по продольнымъ разрѣзамъ (фиг. 13 s.), оканчиваются слѣпо; на поперечныхъ разрѣзахъ (фиг. 9 s.) они также всегда являютъ замкнутыми въ видѣ круглаго или овальнаго кольца. Мускульная стѣнка этихъ мѣшковъ показывается внутренней продольноволокнистой и наружной кольцевой слой, тѣсно сцепленными между собою. Мускулатура развита сильнѣе, чѣмъ на самыхъ щупальцахъ. На разрѣзахъ полость щупальцевыхъ мѣшковъ часто была выполнена комковатой зернистой массой, которая, очевидно, представляла образовавшійся подъ влияніемъ окисляющихъ средствъ свертокъ жидкости, выполняющей эти мѣшки въ живомъ состояніи. О свойствахъ и значеніи этой жидкости, равно какъ и о функціи самихъ мѣшковъ,

могутъ быть дѣлаемы только предположенія. Сообщенія ихъ съ полостью тѣла я нигдѣ не замѣчалъ; точно также я не могъ прослѣдить связи ихъ съ кровеносными сосудами. Во всякомъ случаѣ несомнѣнно, что мѣшки эти играютъ важную роль при измѣненіяхъ длины щупальцевъ: при сокращеніи щупальцевыхъ мѣшковъ содержащаяся въ нихъ жидкость вгоняется въ щупальцы и значительно вытягиваетъ послѣднія, и обратно при стягиваніи щупальцевъ жидкость наполняетъ мѣшки, которые при этомъ значительно расширяются. Такимъ образомъ, благодаря этимъ мѣшкамъ, щупальцы, конечно, могутъ измѣнять свой объемъ въ предѣлахъ значительно болѣе обширныхъ, чѣмъ это возможно было бы безъ такого устройства. Щупальцевыя мѣшки *Saccusculus* играютъ, стало быть, совершенно такую же роль, по отношенію къ щупальцамъ, какъ ампулы по отношенію къ амбулякральнымъ ножкамъ *Иглокожихъ*; но ограничивается ли этимъ назначеніе ихъ, трудно сказать.

Пучки щетинокъ снабжены особыми мускульными волокнами, которыя своимъ сокращеніемъ вызываютъ разнообразныя движенія щетинковыхъ пучковъ. На вздутѣмъ стѣпомъ концѣ кожстаго чехла, обтягивающаго пучки щетинокъ (фиг. 11 х), берутъ начало многочисленныя волокна; въ видѣ конуса расходятся по всѣмъ направленіямъ и прикрѣпляются къ стѣнкамъ тѣла. Сокращеніе тѣхъ или другихъ волоконъ вызываетъ втягиваніе и выдвиганіе щетинковыхъ пучковъ, равно какъ и поворачиваніе ихъ въ ту или другую сторону. Смотря по движенію щетинковыхъ пучковъ, совершенно пассивно то выпячиваются, то втягиваются внутрь ножныя бугорки, не имѣющія собственной мускулатуры.

Поперечныя сегментальныя перегородки также мускульной природы. Онѣ являютъ на разрывахъ въ видѣ нѣжной перепонки, представляющей радиальную волокнистость и прикрѣпленныя

съ одной стороны къ стѣнкамъ тѣла, а съ другой въ кишечному каналу. Впрочемъ ли отдѣляютъ онѣ другъ отъ друга полости смежныхъ сегментовъ, или же оставляютъ между послѣдними сообщеніе, для меня осталось невѣданнымъ.

Гистологическіе элементы мускулатуры являются въ видѣ тонкихъ, болѣе или менѣе цилиндрическихъ, блестящихъ волоконъ, которыя въ продольно-мускульномъ слое имѣютъ нѣсколько болѣе діаметръ, чѣмъ въ кольцевомъ слое, и тянутся безъ перерыва по меньшей мѣрѣ чрезъ нѣсколько сегментовъ рядомъ, хотя эти волокна очень легко разрываются поперегъ, особенно на границѣ сегментовъ. При дѣйствіи ѣдкаго кали, слабого раствора хромовой кислоты и другихъ реактивовъ цилиндрическія, рѣзко контурированныя, блестящія волокна разщепляются по длинѣ и получаютъ видъ плоскихъ лентъ съ неровными краями и матовымъ цвѣтомъ. За исключеніемъ весьма мелкихъ рѣдкихъ зернышекъ эти ленты казались совершенно однородными, безъ всякаго слѣда продольной или поперечной полосатости. На одномъ и томъ-же волокнѣ часто можно было наблюдать всѣ промежуточныя степени разщепленія отъ совершенно неизмѣненныхъ частей до вполне плоскихъ, лентовидныхъ. Способность разщепленія, принадлежащая мускульнымъ волокнамъ *Saccostiguis*, несомнѣнно доказываетъ, что сердцевинное или мозговое вещество ихъ, хотя очень слабо развитое и оптически совсѣмъ незамѣтное, отличается по своимъ химическимъ свойствамъ отъ коркового или сократимаго слоя.

Въ присутствіи ядеръ въ мускульныхъ волокнахъ я не могъ убѣдиться. Во многихъ случаяхъ на поверхности какъ плоскихъ такъ и цилиндрическихъ волоконъ замѣчались образованія, похожія на ядра, но при ближайшемъ осмотрѣ они оказывались вѣточками гиподермическаго слоя, которыя вообще довольно плотно

пристают къ наружнымъ волокнамъ, какъ это замѣчено было Ратцелемъ ¹⁾ у *Oligochaeta*.

Мышечное волокно окружено очень тоненькой, однородной, снабженной небольшими отростками перепонкой, которая играет роль сарколеммы и служитъ для склеиванія отдѣльныхъ волоконъ. Въ продольно-мышечномъ слое вообще приходится болѣе одного волокна на толщину слоя, что же касается поперечной мускулатуры, то волокна ея, представляющіе, какъ замѣчено было выше, нѣсколько меньшій діаметръ, не образуютъ сплошныхъ слоевъ, а идутъ на небольшомъ разстояніи другъ отъ друга.

Разщепленіе и раскручиваніе мышечныхъ волоконъ подъ вліяніемъ нѣкоторыхъ реактивовъ было показано у аннелидъ Швальбе ²⁾ и привело къ вѣрному понятію о строеніи у аннелидъ мускуловъ, которые до того времени во всѣхъ случаяхъ описывались какъ плоскія ленты. Это свойство, какъ еще прежде показалъ Швальбе ³⁾, принадлежитъ и гладкимъ мышечнымъ волокнамъ позвоночныхъ.

Нервная система.

Нервная система *Saccosiguis* отличается прежде всего своимъ положеніемъ внѣ мышечнаго мѣшечка, непосредственно въ самомъ навожномъ слое. Съ такимъ, можно сказать, эмбриональнымъ положеніемъ она соединяетъ и простое строеніе, которое значительно отклоняется отъ господствующаго у аннелидъ типа. Нервная система *Saccosiguis* состоитъ изъ головной ганглии и двухъ брюшныхъ нервныхъ стволовъ.

Головная ганглія занимаетъ почти всю толщу головной лопасти, прикрытая только навожнымъ слоемъ, такъ какъ мускулатура не простирается на головную лопасть. По причинѣ незна-

¹⁾ Zeitschr. f. wiss. Zool. B. XIX, стр. 264.

²⁾ Arch. f. Mikrosk. Anat. V Band, стр. 223.

³⁾ Ibid, IV Band, стр. 392.

чительной величины. Не было возможности отпрепарировать ее и все данные, которые могу я сообщить относительно формы и строения головной ганглии, получены мною изучением разрывов. Ни на продольных, ни на поперечных разрывах головной лопасти нельзя было заметить мускульного слоя, но непосредственно под кожей расположена масса ганглиозных клеток. По своему очертанию головная ганглия сдвигается за контурами головной лопасти, только в затылочной части последней, где проходят мускульные мышцы к щупальцам, ганглия (фиг. 13 г) суживается, выполняя пространство между ними. В своей задней части головная ганглия показывает легкое обособление на две половины, которое заметно одинаково только в поверхностных слоях. Вся масса ее (фиг. 13 и 14 г) состоит из ганглиозных клеток, которые на периферии ее имеют несколько большую величину чем в центре, где в них примешивается мелкозернистое вещество, соответствующее *Punksubstanz* Лейдига. Клетки имеют светлое, круглое ядро с блестящим ядрышком; изолировать их не было возможности, а потому я ничего не могу сказать об их отростках.

Затылочные щели на разрывах (фиг. 13 I.) являются в виде мышковидных углублений кожи внутрь, причем оба такие мышка почти соприкасаются между собою своими наиболее глубокими частями. Мне не удалось подробно исследовать строение этих интересных органов, но несомненно, что нервные элементы головной ганглии подходят вплоть к створкам затылочных щелей и занимают небольшое пространство, остающееся между внутренними концами обоих этих кожных мышков. Такая тесная связь затылочных щелей с нервной системой заставляет рассматривать их как орган чувств.

Брюшные нервные стволы имеют форму сплошных цилиндрических шнурков, которые лежат в брюшной створке

между средней и боковыми продольно-мускульными лентами и уже на живом *Saccostigma* просвѣчиваютъ въ видѣ узкихъ бѣлыхъ полосокъ (фиг. 2 п). Они видѣть не представляютъ никакихъ вздутій, сохраняя на всемъ своемъ протяженіи одинаковій диаметръ, и состоятъ изъ такихъ же нервныхъ алъговъ, какъ и головная ганглія, съ весьма нѣжными волокнами. Здѣсь, стало бытъ гангліозные элементы еще не обособились въ отдѣльныя группы, какъ мы находимъ это у другихъ животныхъ, а во всей длинѣ брюшныхъ стволовъ перемѣшаны вплоть съ весьма тонкими волокнами, надъ которыми даже значительно преобладаютъ.

Никакихъ поперечныхъ комиссуръ между брюшными стволами мнѣ не удалось замѣтить; оба брюшные ствола идутъ совершенно отдѣльно безъ всякой связи другъ съ другомъ. Поэтому также я не могъ прослѣдить периферическихъ развѣтвленій нервной системы, которыя если и существуютъ, то конечно въ видѣ очень нѣжныхъ нитей, трудно отличимыхъ между мускульными волокнами. При известной установкѣ фокуса края брюшныхъ стволовъ кажутся очень неровными, какъ будто отъ нихъ выходятъ тоненькія нити.

На поперечныхъ разрѣзахъ нервныя стволы (фиг. 9, 10 и др. п.) имѣютъ круглую форму и окружены влагалищемъ, которое представляетъ волокнистое строеніе. Это влагалище составляетъ собственно неврилемму брюшныхъ стволовъ, а не принадлежитъ поперечной мускулатурѣ тѣла, которая, какъ показываетъ исследование, проходитъ вдоль нервными стволами, выстилая желобки, въ которыхъ они лежатъ.

На продольныхъ горизонтальныхъ разрѣзахъ передней части тѣла можно было прослѣдить, какъ брюшныя стволы выходятъ изъ головной гангліи. Для этого разрѣзъ долженъ проходить близко брюшной стѣнки (фиг. 14). Нервные стволы (п) являются тамъ какъ непосредственное продолженіе головной гангліи (г).

и берут начало на заднем концѣ послѣдней поперечной мускулы и поперечной комиссурой, соединяющей каналы обонятельных щупальцев.

Положеніе нервной системы въ назожномъ слое, весьма интересное въ виду давно извѣстной для позвоночныхъ, а по недавнимъ изслѣдованіямъ А. О. Ковалевскаго распространяющейся на червей и членистоногихъ, эмбриогенической связи нервной системы съ наружнымъ слоемъ, до сихъ поръ было наблюдаемо только Крономъ ¹⁾ у *Sagitta* и Элерсомъ у *Priapus* ²⁾ и *Halicryptus* ³⁾. Такое же положеніе нервной системы непосредственно подъ назожными покровами было найдено въ последнее время А. О. Ковалевскимъ и у *Balanoglossus* (по письменному сообщенію его).

У *Annelida Polychaeta* нервная система лежитъ обыкновенно подъ поперечно-мускульнымъ слоемъ, отодвинутая довольно глубоко между двухъ брюшныхъ продольно-мускульныхъ зонте. По этому же въ случаѣ отсутствія поперечной мускулатуры, какъ у *Nereis*, брюшная нервная цепочка остается прикрытой только назожными покровами.

Какъ въ положеніи нервной системы, такъ и въ строеніи ея у *Saccocirrus*, очевидно проявляется низшій, простѣйшій типъ. Такое строеніе нервной системы до сихъ поръ не было наблюдаемо у настоящихъ аннелидъ. По Грубе, у *Peripatus Edwardsii* ⁴⁾ брюшные стволы также не распадаются на отдѣльныя ганглии, а заключаютъ въ себѣ гангліозныя вѣтки, перемѣняющіяся

¹⁾ *Ann. d. Zool. nat. 3. Ser. Tome III (1843) стр. 112, 113.*

²⁾ *Zeitschr. f. wiss. Zool. B. XI, стр. 204.*

³⁾ *Ibid., стр. 401.*

⁴⁾ *Arch. f. Anat. u. Phys. 1853, стр. 322.*

волоконцами; но *Reginalus*, по многим основаниям, долженъ быть выноченъ изъ класса аннелидъ, куда его причисляютъ некоторые. *Tomopteris*, по указаніямъ Грубе ¹⁾, которая, впрочемъ, не была подтверждена послѣдующими наблюдателями, имѣетъ брюшную нервную систему, составленную изъ двухъ лежащихъ одинъ подле друга нервныхъ шнурковъ, которые, не образуя никакихъ вздутій, посылаютъ направо и налево нервныя нити. Впрочемъ, распределение гангліозныхъ элементовъ въ брюшной нервной системѣ аннелидъ вообще подвержено большимъ измѣненіямъ, начиная съ резко выраженныхъ сегментальныхъ гангліи, по одной на каждый сегментъ, и чрезъ увеличеніе числа вздутій въ одномъ сегментѣ доходя до почти однороднаго брюшнаго ствола съ едва замѣтными гангліями. Въ этомъ отношеніи, следовательно, нашъ *Saccosigrus* не представляетъ резкаго отличія, хотя и занимаетъ самую низкую ступень въ сравненіи съ другими аннелидами. Важнѣйшій морфологическій признакъ, отличающій нервную систему *Sacc. parthenogenicus*, состоитъ безспорно въ резкой обособленности обоихъ брюшныхъ стволовъ, въ отсутствіи поперечныхъ комиссуръ, связывающихъ ихъ между собою, и въ этомъ нельзя не видѣть сближенія съ низшими формами червей, съ турбелляріями и въ особенности съ немуртиними, у которыхъ нервная система имѣетъ такой же характеръ.

Органы пищеваженія и кровообращенія.
 Пищеварительный каналъ *Saccosigrus* по своему строенію распадается на двѣ части, которыя можно назвать пищеводомъ и собственно кишкой. Тотъ и другой отдѣлы имѣютъ мускульную оболочку, состоящую изъ продольныхъ и поперечныхъ волоконъ,

¹⁾ Ibid, 1848, стр. 457.

которые не образуют сплошных отдельных слоев, а сами в стѣнках тѣла, но тѣсно переплетены между собою. Мускульные элементы дичечнаго канала представляют такое же строение, какъ и въ стѣнках тѣла, только волоконца тоньше. Подъ мускульной оболочкой лежатъ эпителий, снабженный мерцательными волосками на внутренней поверхности пищеварительнаго канала на всемъ протяженіи его. По свойствамъ эпителиальнаго слоя, равно какъ и просвѣта, отличаются главнымъ образомъ два указанныхъ мною отдѣленія дичечнаго канала. Пищеводъ занимаетъ 1/2 переднихъ снабженныхъ щетинками сегментовъ. По всей своей длинѣ онъ не представляетъ соотвѣствующихъ отдѣльнымъ сегментамъ перехватовъ. На разрѣзѣ, проходящемъ черезъ ротоваго отверстіе (фиг. 9), которое, какъ сказано выше, имѣетъ видъ узкой продольной щели, верхняя стѣнка пищевода выдается нѣсколько внутрь полости, которую можно назвать ротовою, и раздѣляетъ верхнюю половину на двѣ части. На всемъ остальномъ протяженіи пищеводъ въ поперечномъ разрѣзѣ (фиг. 10) имѣетъ приблизительно форму пятиугольника съ вогнутыми внутрь сторонами и округленными углами, изъ которыхъ одинъ принадлежитъ брюшной сторонѣ, два спинной и два боковымъ сторонамъ. Просвѣтъ пищевода представляетъ отъ этого неправильную лучистую фигуру. Мускульный слой стѣнокъ пищевода не показываетъ въ своей толщинѣ замѣтной разницы въ сравненіи съ кишкой, но зато пищеводъ снабженъ значительнымъ количествомъ мускульныхъ волоконъ, прикрѣпляющихъ его къ стѣнкамъ тѣла. На уровнѣ ротоваго отверстія (фиг. 9) почти вся полость тѣла выполнена мускульными волокнами, которые въ различныхъ направленіяхъ идутъ отъ стѣнокъ тѣла въ стѣнкахъ пищевода и своимъ сокращеніемъ вызываютъ измѣненія объема и очертанія ротовой полости, открываніе и закрытіе ротоваго отверстія. Далѣе затѣмъ на всемъ своемъ протяженіи (фиг. 13) пищеводъ, кромѣ обыкновенныхъ

сегментальных перегородок, прикреплены к стѣнкамъ тѣла многочисленными развѣнно разбросанными мускулистыми выростами, которыя не только фиксируютъ его въ полости тѣла, но и служатъ для измѣненія его просвѣта. Однослойный мерцательный эпителий пищевода состоитъ изъ цилиндрическихъ клѣтокъ съ довольно крупными ядрами и свѣтлыми прозрачными содержимымъ цитоплазмы.

Второй отдѣлъ пищеварительнаго канала, собственно кишечникъ или Gallendarm Клапареда, уже на живомъ *Secosaurus* рывкомъ бросается въ глаза своимъ зеленовато-бурымъ цвѣтомъ. Въ каждомъ сегментѣ кишка представляеть перехваты или прикрѣпленія къ стѣнкамъ тѣла только посредствомъ сегментальныхъ перегородокъ. Непозрачный зеленовато-бурымъ видъ его зависитъ отъ эпителия, цилиндрическаго клѣтки котораго исполнены большаго количества мельчайшихъ зеленнватыхъ зернышекъ. Неоднородная по своимъ предвѣтамъ кишка имѣеть въ разрывѣ (фиг. 51) поперечно-эллиптическую форму съ легкимъ вдавленіемъ вверху по средней продольной линіи, какъ на спинной тѣсѣ и на брюшной стѣнѣ ея. По средней брюшной линіи эпителиальная оболочка ея представляеть очень незначительную толщину, и самыя клѣтки имѣють болѣе свѣтлый видъ, но по сторонамъ этой узенькой полоски эпителий является значительно утолщеннымъ, по видному, многослойнымъ и въ видѣ выступа вдаеться внутрь кишечной полости. Эти базовыя утолщенія эпителиальной оболочки, по всей вѣроятности, имѣють значеніе железистаго аппарата, играющаго роль при пищевареніи. Они расположены главнымъ образомъ въ базовыхъ мышцахъ кишкы, вторыя имѣють полушаровидную форму. Оттого при разсматриваніи сверху кишкы представляеть по средней продольной линіи свѣтлую узенькую полосу, по сторонамъ которой въ расширеніяхъ кишкы слухены темныя массы.

Клапаредъ замѣчаетъ, что у *Secosaurus* значительнаго количества

задний отдел кишечника представляет отличный от остальной кишки характер и предложил для него название мочевого кишка в противоположность с Callendarm. У Saccociigus нельзя было заметить такого изменения в свойствах задней части кишки, что совершенно понятно, взяв во внимание при этом возраст и состояние пищеварительного канала.

В кишечном канале попадаются только микроскопические водоросли, особенно диктомен в огромном количестве, из чего можно заключить, что Saccociigus питается растительными веществами.

Кровеносная система Saccociigus осталась для меня всегда менее ясной, так как она в живом состоянии весьма слабо заметна, а на разрывах не могла быть прослежена с достаточной полнотой. Несомненно, что в передней части тела над пищеводом существует сильная сосуд, который имеет абсолютный извилистый ход и уже при жизни просвечивает просвечивает в теле. На поперечных разрывах (фиг. 10 v) спинной сосуда является обыкновенно на первом желобе пищевода в виде маленького кружка с бесструктурной и белой студеной и прозрачной, выполненной медовернистой массой. При жизни она нам замечалась нульсановное, меленное сокращение сзади на перед.

Кроме спинного сосуда, на поперечных разрывах можно было убедиться в присутствии и брюшного сосуда, а также в их ходящих из него поперечных ветвей.

Вот и все полученные мною данные относительно кровеносной системы Saccociigus.

Относительно строения и функций органов пищеварения у Saccociigus я не имел возможности получить никаких данных, так как при жизни животного они не просвечивались.

Половые органы.

Sacc. parilloides принадлежит къ раздѣлу половые животныя. Заключеніемъ половыхъ органовъ, мужскихъ и женскихъ, различныя не представляютъ никакихъ отличій. Въ томъ и другомъ полѣ органы размноженія устроены по одному: в томъ же плану, и повторяются попарно въ каждомъ сегментѣ задней половины тѣла, начиная съ 13 снабженнаго щетинками.

Женскіе половые органы (фиг. 17) состоятъ изъ яичника и выводящаго канала. Яичникъ (фиг. 12 и 17 ov.) имѣетъ видъ продолговатого мѣшечка, который лежитъ въ средней камерѣ полости тѣла, подлѣ кишечнаго канала, вблизи передней сегментальной перегородки, прикрѣпленный къ ней и къ продольной перегородкѣ тонкими нитями. Этотъ мѣшечекъ, въ которомъ густо сидятъ яйца въ различныхъ степеняхъ развитія, имѣетъ собственныя стѣнки, а не представляетъ, какъ это обыкновенно у аннелидъ, простирающагося крѣпко къ стѣнкамъ, выстилающей перегородки. Это можно видѣть изъ того, что на разрывахъ яичникъ часто выпадаетъ и только нѣсколькими тонкими нитями остается прикрѣпленнымъ къ продольной перегородкѣ.

Яйца, изъ которыхъ состоитъ вся толща яичника, имѣютъ болѣе или менѣе круглый, круглый или продолговатый, свѣтлый зародышевый пузырекъ, внутри котораго болѣею частью эксцентрически лежитъ зародышевое пятнышко въ видѣ круглаго, слабо преломляющаго свѣтъ пузырька. Самыя молодія яйца (офругъ) маленькаго зародышеваго пузырька съ пятнышкомъ содержатъ очень небольшое количество довольно свѣтлаго желтка. При дальнѣйшемъ ростѣ яицъ съ разрастаніемъ зародышеваго пузырька значительно увеличивается количество желтка, который вмѣстѣ съ этимъ становится болѣе темнымъ. Съ разрастаніемъ яицъ и самыя яичники значительно увеличиваются въ объемѣ, такъ что оба яичника одного и того же сегмента почти соприкасаются

другъ съ другомъ подъ кишечнымъ каналомъ. Болѣе крупныя яйца подвигаются постепенно въ поверхности яичника и отшнуровываясь падаютъ наконецъ въ полость тѣла, гдѣ и достигаютъ полной зрѣлости. Лезвѣція въ полости тѣла яйца, которыя обыкновенно скопляются тамъ въ такомъ количествѣ, что значительно сдавливаютъ кишечный каналъ, еще не имѣютъ оболочки, отъ взаимнаго давленія онѣ принимаютъ многогранную форму и, проходя чрезъ узкіе выводящіе каналы, вытягиваются въ видѣ удлиненныхъ тѣлецъ.

Выводящіе каналы женскихъ половыхъ органовъ представляютъ гораздо болѣе трудности для изслѣдованія, чѣмъ яичники. Если разсматривать женскій экземпляръ *Sarscoptes* съ брюшной стороны при значительномъ увеличеніи (фиг. 17), то въ каждомъ сегментѣ можно замѣтить на той и на другой сторонѣ недалеко отъ бокового края по круглому, отъ небольшого отверстию (о), окруженному вѣтчикомъ живого мерцающихъ волосковъ. Близкомъ этого наружнаго отверстія женскихъ половыхъ органовъ, въ каждомъ слѣб непосредственно подъ кутикулой, видна довольно правильная рѣзцовидная фигура, которая по всей вѣроятности представляетъ лучистую группу маленькихъ железокъ, выделяющихъ свое содержимое въ конечную часть выводящаго аппарата. Отъ наружнаго отверстія идетъ внутрь узкій цилиндрический каналъ (s), діаметръ котораго равенъ діаметру самаго отверстія и стѣнки котораго показываютъ живое мерцательное движеніе, направленное изнутри наружу. Этотъ цилиндрический каналъ ведетъ затѣмъ въ обширный мѣшокъ неправильнаго очертанія (r), стоящій въ сообщеніи съ полостью тѣла, хотя мнѣ не удалось прослѣдить, какимъ образомъ происходитъ это сообщеніе. Въ этомъ мѣшкѣ, на внутренней поверхности котораго также замѣтно мерцаніе, мнѣ случалось иногда встрѣчать зрѣлыхъ сперматозоидовъ, присутствіе которыхъ можно объяснить только прониканіемъ снаружки, такъ какъ въ полости тѣла самовъ никогда

не были наблюдаемы стадіи развитія сперматозоидовъ, которыя бы указывали на гермафродитизмъ. Это наблюдение вѣдетъ въ предположенію, что самыя мѣшки могутъ функционировать какъ приемники сѣменей (reservoirs seminis); предположенію, тѣмъ болѣе вѣроятному, что, какъ мы узнаемъ это ниже, устройство мужскаго полового аппарата допускаетъ возможность внутренняго оплодотворенія. Впрочемъ, у самокъ, полость тѣла, которая густо выстлана яйцами, мѣшки эти вовсе незамѣтны; по всей вѣроятности, они выполнены яйцами, которыя отсюда проходятъ въ цилиндрической выводящій каналъ. При легкомъ давленіи стеклышка на самокъ, туго набитыхъ яйцами, можно прослѣдить выходъ яицъ наружу чрезъ выводящіе каналы. Тамъ какъ просвѣтъ канала значительно меньше діаметра зарѣлаго яйца, то послѣднія при проходѣ значительно суживаются и удлинняются, принимая цилиндрическую форму. Вышедшее наружу яйцо тотчасъ же восстанавливаетъ свою нормальную шаровидную форму.

Въ мужскихъ половыхъ органахъ (фиг. 18) можно отличить тѣже составныя части, что и въ женскихъ, а именно: сѣмянную железу; выводящій каналъ и сѣмянный пузырь, который соответствуетъ описаннымъ выше мѣшкамъ женскихъ органовъ. Сѣмянные железы (testes, фиг. 18 b) по своему положенію, формѣ и строенію вполне соответствуютъ яичникамъ. У дѣтокъ недѣльныхъ, у которыхъ еще не началось развитіе половыхъ продуктовъ, онѣ являються на раздѣлахъ (фиг. 16 a, b) въ видѣ маленькихъ мѣшечковъ, сидящихъ по сторонамъ кишечнаго канала на продольныхъ перегородкахъ подлѣ переднихъ диссепиментовъ. Въ пору развитія половыхъ продуктовъ эти мѣшечки пріобрѣтають гораздо большіе размѣры. Ихъ не удается изолировать такъ легко, какъ яичники. Testes наполнены мелкими сѣмянными клѣтками, имѣющими видъ свѣтлыхъ пузырьковъ съ ядромъ внутри. Разростаясь, сѣмянные клѣтки отдѣляются отъ

testes и падаютъ въ полость тѣла, гдѣ обыкновенно въ большомъ количествѣ скопляются самыя различныя стадіи развитія сперматозоидовъ. Сѣмянная клѣтка прежде всего дѣлится на 2, на 4, 8, 16, 32 и т. д., при чемъ происшедшія отъ дѣленія дочернія клѣтки остаются связанными между собою посредствомъ стебельковъ, сливающихся между собою въ центрѣ клѣтчатой кучки. При легкомъ сжатіи покрывательнымъ стеклышкомъ эти продукты дѣленія сѣмянной клѣтки получаютъ видъ чрезвычайно правильныхъ розетокъ (фиг. 19), состоящихъ изъ болѣе или менѣе грушевидныхъ, лучисто-расположенныхъ клѣтокъ, внутри которыхъ вблизи утолщеннаго периферическаго конца замѣтно ядро, а узкими стебельчатыми концами всѣ клѣтки связаны между собою въ центрѣ розетки. Чѣмъ далѣе идетъ дѣленіе, тѣмъ болѣе узкими и удлиненными становятся происходящія такимъ путемъ клѣтки. Дальнѣйшаго развитія этихъ продуктовъ дѣленія сѣмянной клѣтки я не могъ прослѣдить въ полной непрерывности. Въ состояніи, близкомъ къ зрѣлости, сперматозоиды являются въ видѣ болѣе или менѣе толстыхъ пучковъ (фиг. 20. а), состоящихъ изъ весьма длинныхъ, очень тонкихъ нитей, склеенныхъ между собою, съ большимъ количествомъ мелкихъ ядрышекъ, которыя разсыяны по всему пучку. Степень обособленности отдѣльныхъ нитей въ такихъ пучкахъ бываетъ различна и зависитъ отъ болѣе или менѣе зрѣлости ихъ. Случается встрѣчать плоскія и длинныя ленточки, въ которыхъ при большомъ количествѣ ядрышекъ едва замѣтна бываетъ волокнистость. Поэтому процессъ развитія сперматозоидовъ можно представлять себѣ такимъ образомъ: путемъ постепеннаго неполнаго дѣленія сѣмянной клѣтки получаютъ длинныя и узкія пластинки, которыя распаденіемъ протоплазмы на волоконца, при размноженіи ядрышекъ, и превращаются въ пучки сперматозоидовъ. Чѣмъ зрѣлѣе пучки, тѣмъ меньше въ нихъ ядрышекъ. Вполнѣ зрѣлые сперматозоиды (фиг. 20. б) имѣютъ видъ чрезвычайно длинныхъ

очень тонких нитей, въ которыхъ нѣтъ ни головки, ни ядрышекъ, и которыя медленно движутся, зрѣвѣдно извиваясь. Чрезвычайно запутанные и закрученные пучки сперматозондовъ вѣдуть съ самыми ранними стадіями развитія ихъ выполняютъ полость тѣла (фиг. 15. sp.); въ значительной степени сдавливая съ боковъ кишечный каналъ.

Выводящій аппаратъ мужскихъ половыхъ органовъ начинается въ полости тѣла сѣмяннымъ пузырькомъ (*vesicula seminalis*) и оканчивается наружнымъ половымъ членомъ (*penis*). Сѣмянный пузырекъ (фиг. 18 v.) имѣетъ грушевидное очертаніе; трудно прослѣдить его стѣнки и самый пузырекъ становится замѣтнымъ только потому, что въ немъ обыкновенно скопляются закрученные пучки наиболее зрѣлыхъ сперматозондовъ. При разсматриваніи *Saccobius* подъ микроскопомъ (фиг. 4) въ такомъ случаѣ легко бросаются въ глаза правильно расположенныя по парно въ каждомъ сегментѣ болѣе или менѣе шаровидныя влубочки свернутыхъ сперматозондовъ, которыя иногда уже въ сѣмянномъ пузырькѣ обнаруживаютъ медленныя движенія. Точно также какъ и для мѣшковъ, которыми называются яйцеводы, и для сѣмянныхъ пузырьковъ мнѣ не удалось прослѣдить способъ сообщенія ихъ съ полостью тѣла. Сѣмянный пузырекъ непосредственно продолжается (фиг. 5) въ цилиндрическій выводящій каналъ (*vas deferens*), который отрывается наружу на верхушкѣ наружнаго полового члена. Этотъ послѣдній (фиг. 18 p.) имѣетъ заостренно коническую форму и лежитъ въ небольшомъ мѣшкѣ (h); изъ котораго онъ можетъ выпячиваться наружу чрезъ щелевидное отверстіе (f.), расположенное немного ниже ношнаго бугорка. Каналъ *penis* непосредственно переходитъ въ *vas deferens*, который какъ можно видѣть на разрѣзѣхъ (фиг. 15), направляется сначала въ боковую камеру сегмента; продолженія его до сѣмяннаго пузырька и самаго *vesicula seminalis* мнѣ не удалось прослѣдить на разрѣзѣхъ. Въ отъѣздахъ

половата тлена (модъ) тошныи кожестыи слоеи (бутикулей (суб-
 ринодермисомъ) замѣчаются продольныи мускульныи волоки,
 при помощи которыхъ, вѣроятно, и происходитъ втягиваніе вы-
 няченнаго penis'a внутрь полового мѣшка (bursa penis). (Этотъ
 послѣдній нужно разсматривать какъ простое углубленіе склад-
 чекъ покрововъ, на днѣ котораго торчатъ коническій отростокъ
 (penis) и края котораго замыкаются, оставляя небольшую щель,
 ведущую въ его полость. Кольцевыи мускульныи волоки въ
 стѣнкахъ penis'a нѣтъ, выпячиваніе послѣдняго наружу и отдѣ-
 леніе сѣмени происходитъ просто подъ вліяніемъ сокращенія
 стѣнокъ тѣла и давленія самихъ половыхъ продуктовъ. При
 сдавливаніи покрывательныи стеклышкомъ (эземплиаръ), по-
 лость которыхъ сильно вытолкена сѣменемъ, обыкновенно наружу
 ише половые члены постепенно болѣе и болѣе выпячиваются и
 на верхушкѣ ихъ появляются пучки длинныхъ и короткихъ
 сперматозоидовъ; съ прекращеніемъ давленія они медленно ста-
 тиваются обратно. Фиг. 4 представляетъ видъ такого эземплиара
 съ вынужденными въ различной степени торчащими подлѣ нож-
 чныхъ бугорковъ penis'ами, изъ которыхъ выходятъ тонкіе пучки
 сперматозоидовъ.

11. Сравнивая мужской аппаратъ *Saccostis* съ жен-
 скимъ, мы находимъ между ними одно важное различіе: въ то
 время, какъ наружныи отверстия яйцеводовъ лежатъ на брюш-
 ной сторонѣ ближе къ краямъ, раздѣлу, а именно къ мужскому
 выводному аппарату, расположенъ на спинной сторонѣ тѣла
 немного выше ножныхъ бугорковъ.

Половые органы ограничиваются только средней и задней
 частью тѣла, начиная съ 13-го снабженнаго щетинками сегмента,
 и только въ этой области свопляются половые продукты; къ
 заднему концу тѣла органы размноженія являются все менѣе и
 менѣе развитыми, передніе сегменты вовсе не имѣютъ половыхъ
 органовъ. Въ замѣтъ того въ переднихъ сегментахъ замѣчались

морфологии (внутриголова трубка, соответствующая сегменталь-
 ным органам) и следовательно, хотя и внутренних и наружных по-
 верхних стенок трубок эти не удалось проследить впрочем и
 это. Во всяком случае нельзя сомневаться в том, что вы-
 водной аппарату половых органов *Sacc. parillibicus* по строению
 часть сегментальных органов а именно Каль. извѣстно, этим
 ибелдичим органам. Этим образом, и в Каль. реды принисы
 вают в рядомъ главныхъ функций и значение выводного
 аппарата для эволюции продуктивных органов (взрослых и
 в юности) и впервые обратилъ внимание на сегментальные
 органы а именно на ихъ различияхъ (каль. настоящие органы
 различиямъ которымъ функцию выделения принадлежитъ только
 ибелдича, оттого и въ обобщенномъ орошении оо. управление, а глав-
 ная особенность въ образовании и выведении паружу
 яловыхъ продуктовъ. Последующія исследования показали край-
 нюю определенность такого вывода (иногда и въ весьма
 единичныхъ случаяхъ сегментальных органовъ никогда не принимаютъ
 участия въ образовании половых продуктовъ, но зато выведе-
 нию половыхъ продуктовъ сегментальными органами получило
 фактическую опору въ некоторыхъ случаяхъ. Таковы *Oligochaeta*
flavescens, а также исследования Д. Удесама о въ особенности Кла-
 парда. Изъ выводной аппарату половых органовъ образуется
 изъ одной или изъ нескольких паръ сегментальных органовъ, ко-
 торыхъ органы обыкновенныхъ амфиподическихъ сегментальных ор-
 гановъ по строению только болѣе развиты и нѣсколько из-
 мѣненнымъ строениемъ. Точно также (сѣмянные вѣтвики) (*se-*
menalis setae) и много *Oligochaeta*, представляетъ измѣнен-
 ные сегментальные органы ибелдича.

Generated on 2017-02-16 08:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/hvd.32044106236284
 Public Domain, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-goo

у *Annelida Polychaeta* сегментальные органы были описаны как выводные каналы для половых продуктов (прежде всего Герингом¹⁾). Они нацель, что у *Alciopar* сегментальный органъ состоитъ изъ расширеннаго мѣшечнаго воронкообразнаго входящимъ отверстіемъ и тонкимъ выводящимъ каналомъ, открывающимся наружу на брюшной сторонѣ. Въ мѣшечковидно расширенной средней части сегментальнаго органа у самцовъ заключалось зрѣлое сѣмя, а у самокъ яйца, но такое расширение встрѣчалось только въ среднихъ сегментахъ тѣла, гдѣ размѣщаются половые продукты; въ переднихъ и въ заднихъ сегментахъ зрѣлыхъ экземпляровъ равно какъ и въ всѣхъ сегментахъ молодыхъ экземпляровъ сегментальный органъ состоитъ изъ воронкообразнаго внутренняго отверстия и трубчатого выводнаго канала, и въ этой болѣе простой формѣ соответствуетъ экскреторнымъ органамъ другихъ животныхъ (например у *Alciopar* и у *Alciopar* Элерса²⁾). Элерсъ²⁾ различиваетъ указанное Герингомъ мѣшечковидное расширение средней части сегментальнаго органа, не имѣющее постоянную форму, но какъ временное растяженіе, вызванное скапленіемъ половыхъ продуктовъ. По его мнѣнію, сегментальные органы у *Annelida Polychaeta* никогда не являются въ настоящій выводный аппаратъ, но при неизмѣненномъ строеніи, сохраняя свою выдѣлительную функцію, служатъ вмѣстѣ съ тѣмъ для выведения половыхъ продуктовъ изъ полости тѣла. Въ описаніи этого мѣшечка Элерсъ приводитъ главнымъ образомъ свои наблюденія надъ *Syllis*. Къ мнѣнію Элерса примкнулъ и Клацаредъ³⁾ и поддерживалъ его въ спорѣ съ другими фактами, между которыми особенно важна заслуживаетъ открытіе Мечниковымъ⁴⁾ у одного

¹⁾ De *Alcioparum* partibus genitalibus, organisque excretoriis. 1860.

²⁾ Die Berstenwürmer, Erste Abth. 1854.

³⁾ Annel. Chaetopodes de Naples 1868, стр. 26.

⁴⁾ Zeitschr. f. Wiss. Zool. B. XIX, стр. 170.

ных видов *Spio* особенными сперматофора, образующимися въ сегментальных органах и чрезъ отверстіе или выходящій наружу

Тѣмъ не менѣе факты, доказывающіе значеніе сегментальных органовъ въ дѣль выведенія наружу половыхъ продуктовъ у *Annelida Polychaeta*, до сихъ поръ крайне смущающіе, частью даже не достаточно доказательны; такъ что, по замѣчанію (Веленбаур¹⁾), именно этотъ пунктъ нуждается въ болѣе подробныхъ изслѣдованіяхъ. По этому то особенно интересно встрѣтить у *Saccosiphus* сегментальные органы, вмѣняемые въ настоящій выводной аппаратъ для половыхъ продуктовъ въ тѣхъ сегментахъ, гдѣ образуются подлѣдніе. Мышловидное расширеніе сегментальныхъ органовъ, функционирующее у самокъ какъ сѣмянный пузырь, у самокъ какъ приемникъ для яицъ; а быть можетъ и какъ приемникъ сѣмени (такъ какъ внутри его, какъ замѣчено выше, были наблюдаемы сперматозоиды) здѣсь важнѣе даже при отсутствіи въ немъ половыхъ продуктовъ и способъ его немалъ пріиспосабливаться временному растяженію подъ вліяніемъ набухленія яицъ и сѣмени, и нужно разсматривать, какъ ибестонную форму. Но что всего интереснѣе въ мужскомъ половѣ конецъ сегментальныхъ органовъ измѣняется въ особенный вентиляционный аппаратъ, который былъ найденъ до сихъ поръ только у нѣкоторыхъ *Oligochaeta*. Между тѣмъ повтореніе половыхъ органовъ во всѣхъ сегментахъ болѣе части тѣла, равно какъ и многія другія особенности строенія удаляютъ *Saccosiphus* отъ *Oligochaeta* и несомнѣнно сближаютъ съ *Polychaeta*. Строеніе органовъ, вырабатывающихъ половые продукты у *Saccosiphus*, представляетъ только вѣднее развитіе того типа, какой имѣютъ они у *Annelida polychaeta*. Между тѣмъ, какъ въ строеніи половыхъ органовъ у *Saccosiphus* выражается типическій характеръ аннелидъ, самые половые продукты, съ другой стороны, сближаютъ *Saccosiphus* съ

¹⁾ Grundzüge der vergleichenden Anatomie. 2. Aufl. 1870. стр. 299.

рѣсничными червями. Такъ, сперматозоиды имѣютъ совершенно такую же форму, въ какой они являются обыкновенно у турбелларій и такая до сихъ поръ, сколько мнѣ извѣстно, не была наблюдаема у *Annelida Polychaeta*. Точно также и яйца, какъ увидимъ ниже, проходятъ сегментацию въ такой правильной формѣ, которая обыкновенно не встрѣчается у аннелидъ.

Исторія развитія.

Зрѣлое яйцо *Sacc. papillosercus*, оставаясь еще въ полости тѣла, не показываетъ уже зародышеваго пузырька и состоитъ изъ темноватаго желтка, заключающаго множество блестящихъ крупинокъ. Въ это время оно еще не имѣетъ оболочки. На едва вышедшемъ наружу яйцѣ уже становится замѣтна весьма нѣжная и прозрачная оболочка, которая, по всей вѣроятности, выдѣляется вокругъ яицъ стѣнками яйцевода, какъ это допускаетъ Элерсъ во многихъ случаяхъ для аннелидъ. Быть можетъ, въ нашемъ случаѣ железистой розеткѣ, находящейся въ наружномъ отверстіи яйцевода, и принадлежитъ главная роль въ образованіи оболочки яйца.

Яйца *Saccosigus* имѣютъ чрезвычайно небольшую величину, такъ что отдѣльное яйцо не можетъ быть замѣчено простымъ глазомъ, а масса скученныхъ въ одномъ мѣстѣ яицъ является въ видѣ бѣловатаго налета.

Естественной кладки яицъ я не наблюдалъ, но нѣсколько искусственнымъ путемъ мнѣ удавалось иногда вызывать ее. Такъ, тотчасъ послѣ переноски наполненныхъ зрѣлыми яйцами экземпляровъ *Saccosigus* въ сосудъ съ свѣжей морской водой, мнѣ нѣсколько разъ случалось замѣчать кладку яицъ, которая сопровождалась особенными змѣвидными движеніями прикрѣпленнаго своимъ заднимъ концомъ животнаго и всегда довольно скоро прекращалась, никогда не продолжаясь до полнаго выдѣленія

наружу всѣхъ половыхъ продуктовъ. Такъ какъ отдѣльныя особи *Saccosiguis* обыкновенно по нѣскольку переплетаются между собою въ клубочекъ и такимъ образомъ вмѣстѣ выдѣляютъ свои половые продукты, то уже этимъ путемъ значительно облегчается наружное оплодотвореніе, хотя, какъ я говорилъ уже объ этомъ, есть достаточно основаній допускать и возможность внутренняго оплодотворенія, можетъ быть даже настоящей копуляціи.

Какъ только яйцо вышло наружу, оно тотчасъ же подвергается процессу сегментации, и для того, чтобы видѣть яйцо до начала этаго процесса, нужно наблюдать его непосредственно послѣ выхода наружу (фиг. 21 а). Сегментация идетъ очень правильно; желтокъ яйца дѣлится сначала неглубокимъ пере-хватомъ на двѣ равныя половины, затѣмъ на 4, 8, 16 и т. д. частей, при чемъ новыя бороздки всегда дѣлятъ пополамъ сегментационныя шары (Furchungskugeln) (фиг. 21, b. c. d.) Въ этомъ отношеніи дробленіе желтка у *Saccosiguis* значительно отклоняется отъ обыкновеннаго хода сегментации у щетинконо-гихъ аннелидъ, который, какъ извѣстно ¹⁾, начинаясь распада-ніемъ желтка на двѣ неравныя половины, ведетъ къ образова-нію двойкаго рода желточныхъ элементовъ, значительно отлича-ющихся другъ отъ друга не только по величинѣ, но и по виду, преломляющей способности и т. д. Меньшіе, быстрее дѣлящіеся сегментационныя шары обволакиваютъ кругомъ кучку большихъ шаровъ и образуютъ наружный, такъ сказать, животный листокъ, между тѣмъ какъ послѣдняя можетъ быть названа раститель-нымъ или вегетативнымъ листкомъ. — Такой противополости про-дуктовъ дробленія желтка вовсе не представляютъ яйца *Sacco- siguis*, сегментационныя шары съ самаго начала и въ теченіе всего хода сегментации равны; вначалѣ въ нихъ незамѣтно

¹⁾ Claparède und Mecznikow, Beiträge zur Erkenntniss der Entwicklungsgeschichte der Chaetopoden. Zeitschr. f. wiss. Zool. B. XIX, стр. 165, 166.

ядеръ, но когда дробленіе дошло до 16 или далѣе, то эти послѣднія просвѣчиваютъ въ центрѣ эмбриональныхъ клетокъ. Процессъ сегментации идетъ чрезвычайно быстро, такъ что заканчивается втеченіе 2—3 часовъ.

Часовъ 12 спустя послѣ выхода яицъ наружу, изъ яйца уже образуется подвижный зародышъ, причемъ, какъ и у многихъ другихъ аннелидъ, оболочка яйца прямо переходитъ въ наружную перепонку зародыша. Крайне небольшая величина яицъ и быстрый ходъ первоначальныхъ эмбриональныхъ процессовъ пренятовали мнѣ прослѣдить промежуточные стадии развитія между сегментированнымъ яйцомъ и едва образовавшимся зародышемъ.

Самая молодая личинка, какую я наблюдалъ (фиг. 22), имѣетъ продолговато-шаровидную форму съ пучкомъ мерцательныхъ волосковъ на переднемъ полюсѣ и круговымъ мерцательнымъ поясомъ поперегъ середины тѣла. Внутри личинки уже просвѣчивала кишечная полость, окруженная зернистой, темноватой массой, между тѣмъ какъ наружная стѣнка личинки, выстланная тонкой однородной перепонкой, имѣетъ видъ свѣтлой прозрачной мякоти съ разбѣянными въ ней кругловатыми тѣльцами, похожими на ядра. Около передняго конца пищеварительной полости проглядываетъ уже ротовое отверстіе. На ближайшей слѣдующей стадіи (фиг. 23) очертаніе кишечнаго канала становится ясно замѣтнымъ и показываетъ три различныхъ отдѣленія, которыя можно назвать передней, средней и задней кишкѣй. Въ полости кишечнаго канала, особенно въ средней части, наблюдается живое мерцательное движеніе, и довольно толстыя стѣнки его принимаютъ зеленовато-бурый цвѣтъ. Тѣло личинки между тѣмъ вытянулось въ длину и стало болѣе плоскимъ, такъ что въ оптическомъ поперечномъ разрѣзѣ представляеть форму эллипсиса. Ротовое отверстіе, теперь ясно замѣтное и ведущее въ короткій пищеводъ, находится почти на са-

момъ уровнѣ поперечнаго мерцательнаго пояса и со всѣхъ сторонъ окружено рѣсничками. Такъ какъ у личинокъ аннелидъ ротовое отверстіе обыкновенно расположено позади мерцательнаго вѣнца, то положеніе рта у личинки *Saccosigrus* скорѣе нѣсколько впереди, чѣмъ позади рѣсничнаго пояса представляетъ небольшое отступленіе и я первоначально готовъ былъ объяснить это неточностью наблюденія. Тѣмъ не менѣе въ такомъ положеніи рта легко убѣдиться на слѣдующей стадіи развитія личинки (фиг. 24. и 25), когда ротовое отверстіе, просвѣчивающее въ видѣ свѣтлаго кружка, является слегка прикрытымъ сократимой губой (фиг. 25), затягивающейся надъ нимъ въ видѣ небольшого капюшона, котораго извилистые края, усаженные мерцательными волосками, тянутся на брюшной поверхности до поперечнаго рѣсничнаго пояса. Кромѣ передняго мерцательнаго пучка и поперечнаго рѣсничнаго пояса, еще и на заднемъ, суженномъ концѣ тѣла появился вѣнчикъ мерцательныхъ волосковъ. Немного впереди поперечнаго рѣсничнаго пояса на тѣлѣ личинки, которое между тѣмъ еще болѣе удлинилось, образовался перехватъ, отдѣляющій переднюю, головную часть отъ задней, туловищной. На спинной сторонѣ передней части тѣла явилась по бокамъ пара красноватыхъ глазныхъ пятенъ. На нѣкоторомъ разстояніи отъ поперечнаго мерцательнаго пояса въ задней, суживающейся къ концу половинѣ тѣла торчатъ вдоль на каждой сторонѣ по 6 свѣтлыхъ, очень нѣжныхъ, игольчатыхъ щетинокъ, которыя, казалось, соединены между собою попарно. Соответственно прикрѣпленію такихъ щетинокъ тѣло болѣе зрѣлыхъ экземпляровъ показывало легкіе перехваты, какъ бы слѣды кольчатости.

Этимъ и ограничиваются мои наблюденія относительно исторіи развитія *Saccosigrus*. Но къ счастью, въ литературѣ объ эмбриологіи аннелидъ существуютъ уже указанія, которыми дополняются эти наблюденія и которыя касаются главнымъ образомъ позднѣйшихъ личиночныхъ состояній *Saccosigrus*.

Я уже выше говорилъ о томъ, что Мечниковъ имѣлъ случай на Крымскомъ берегу наблюдать молодой экземпляръ *Saccosigmus rarillosus*. Отъ относить къ нему нѣкоторыя личиночныя формы, замѣченныя имъ въ Крыму и сходныя съ личинками, которыя еще много лѣтъ тому назадъ наблюдали Мильнъ-Эдвардсъ ¹⁾ между Стромболи и Мессиной, на значительномъ разстояніи отъ берега. Пелагическій образъ жизни этой личинки и ея ротовое отверстіе, имѣющее видъ продольной щели, привели Мильнъ-Эдвардса къ мысли, что она принадлежитъ какой нибудь аннелидѣ изъ сем. Amphitomea. Но въ настоящее время не можетъ быть никакого сомнѣнія въ томъ, что эта личинка, равно какъ и сходныя съ нею личиночныя формы, замѣченныя Мечниковымъ на Крымскомъ берегу; принадлежатъ нашему *Sacc. rarillosus*. Что найденный Мечниковымъ молодой экземпляръ *Saccosigmus*, утратившій уже всѣ личиночныя признаки, имѣлъ только 21 сегментъ, тогда какъ число сегментовъ у одной Эдвардсовой личинки доходило до 31, это обстоятельство не требуетъ даже сдѣланнаго Мечниковымъ предположенія, что этотъ экземпляръ относительно очень рано испыталъ превращеніе. Дѣло очень просто объясняется тѣмъ, что наблюдаемый Мечниковымъ экземпляръ *Saccosigmus* былъ, очевидно, не половъ, съ вновь воспроизведенной задней частью, что ясно показываетъ неуклюжая форма его хвостовыхъ лопастей.

Описанныя М. Эдвардсомъ и Мечниковымъ ²⁾ личинки обнаруживаютъ уже всѣ существенныя черты взрослою *Saccosigmus*. Онѣ имѣли болѣе 2 mm. въ длину и около 20 сегментовъ, изъ которыхъ каждый, за исключеніемъ перваго и обоихъ заднихъ, снабженъ пучкомъ щетинокъ такой же формы, какъ и у взро-

¹⁾ Annales des sciences naturelles. 3 Ser. Tom. III (1845), стр. 165, таб. 7, фиг. 41.

²⁾ Zeitschr. f. wiss. Zool. B. XIX (1869), стр. 176, таб. XIII, фиг. 1 B, 1 C.

слаго. По сторонамъ конической головной лопасти, представляющей пару глазъ на своемъ переднемъ краю, зачатки щупальцевъ являются въ видѣ двухъ широкихъ боковыхъ выступовъ. На границѣ между головной лопастью и первымъ сегментомъ находится мерцательный вѣнецъ въ томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ у взрослога *Saccosigmus* остаются мерцающія затылочные щели. Другой такой же мерцательный вѣнецъ лежитъ на заднемъ концѣ тѣла впереди двураздѣльнаго хвостоваго придатка. Относительно внутреннихъ органовъ личинки мы встрѣчаемъ, къ сожалѣнію, очень мало указаній. Ротовое отверстіе, по М. Едвардсу, имѣетъ форму большой продольной щели, а въ кишечномъ каналѣ Мечниковъ отличаетъ короткій пищеводъ и собственно кишку, которая еще не представляетъ перехватовъ.

Такимъ образомъ, благодаря наблюденіямъ М. Едвардса и особенно Мечникова, исторія развитія *Saccosigmus* является въ довольно округленномъ видѣ. Къ сожалѣнію, между этими послѣдними личиночными состояніями и самыми зрѣлыми наблюдаемыми мною личинками остается еще значительный пробѣлъ.

Мечниковъ описываетъ ¹⁾ одну очень молодую личиночную форму, принадлежащую, какъ онъ полагаетъ, къ циклу развитія Едвардсовой личинки, нѣсколько иначе, чѣмъ это слѣдуетъ по моимъ наблюденіямъ, несмотря на то что эта личиночная форма нѣсколько не старѣе наблюдаемыхъ мною личинокъ. Разница въ томъ, что его личинка овальной формы, съ 4-мя пучками щетинокъ на каждой сторонѣ, имѣетъ только одинъ главный мерцательный поясъ, безъ передняго рѣсничнаго пучка, съ слегка двураздѣльнымъ заднимъ концомъ и круглымъ ротовымъ отверстіемъ позади мерцательнаго пояса. Какъ согласить эти наблюденія съ моими, я не берусь рѣшить.

¹⁾ Ibid. таб. XIII, фиг. 1.

Зоологическое сродство и систематическое положеніе *Saccosirrus*.

Какъ по своему наружному виду, такъ и по внутреннему строенію, *Sacc. papillosercus* несомнѣнно принадлежитъ къ классу аннелидъ и притомъ изъ двухъ главнѣйшихъ группъ этого класса, стоитъ ближе къ *Annelida Polychaeta*, чѣмъ къ *Oligochaeta*. Но многія указанныя выше особенности строенія ставятъ *Saccosirrus* совершенно изолированно внутри класса аннелидъ и даютъ право разсматривать его какъ типъ новаго семейства, *Saccosirridae*. Съ фам. *Spionidae*, куда помѣстилъ его Мечниковъ, на основаніи чисто наружнаго сходства усиковъ его съ характерными щупальцами *Spio*, *Saccosirrus* имѣетъ очень мало общаго; строеніе щупальцевъ, форма ножныхъ бугорковъ и щетинокъ, отсутствіе жабръ рѣзко отличаютъ его отъ спіонидъ, какъ это было замѣчено уже и Мечниковымъ. Уже этихъ признаковъ вполне достаточно, чтобъ образовать для нашей аннелиды отдѣльный родъ, но если взять во вниманіе интересныя особенности полового аппарата, нервной системы и щупальцевыхъ мѣшковъ, то не только оправдывается установленіе новой фамилии, но и надо сознаться, что эта фамилія является рѣзко обособленной, стоящей изолированно среди остальныхъ семействъ *Annelida Polychaeta*.

Если искать между аннелидами ближайшихъ сродныхъ нашему *Saccosirrus* формъ, то прежде всего можно остановиться на той небольшой группѣ аннелидъ, которая крайней простотой сегментальныхъ придатковъ представляетъ какъ бы переходъ отъ *Annelida Polychaeta* къ *Oligochaeta* и изъ которой В. Карусъ ¹⁾ составилъ свой отрядъ *Haloscolicina*. Сюда принадлежатъ сем. *Capitellacea* и *Orbeliacea*. Правда, можно вмѣстѣ съ Клапаредомъ возражать противъ обособленія этихъ аннелидъ въ отдѣльную

¹⁾ Handbuch der Zoologie von Wilh. C. H. Peters, Jul. Victor Carus und C. E. Adolph Gerstaecker, Zweiter Band, 1863, стр. 447.

группу, противопоставляемую всѣмъ остальнымъ Polychaeta, и это возраженіе будетъ вполне основательно, такъ какъ всѣ Annelida Polychaeta до того связаны между собою непосредственными переходными формами, что установленіе какихъ бы то ни было раздѣленій представляетъ огромныя затрудненія и является болѣе или менѣе искусственнымъ. Тѣмъ не менѣе, я думаю, мы будемъ близки къ истинѣ, предположивъ, что именно эти послѣднія аннелиды меньше всего уклонились отъ тѣхъ основныхъ формъ, изъ которыхъ развились съ одной стороны Oligochaeta, а съ другой Polychaeta, ¹⁾ и въ настоящее время какъ бы связываютъ обѣ эти группы между собою.

Сем. Orpheliacea, къ которому Клапаредъ, по примѣру Грубе, относитъ и Polyophthalmus, мнѣ кажется, ближе другихъ подходитъ къ нашему Saccosigmus. Затылочныя мерцательныя щели (или втягивающіяся папиллы), простая форма щетинокъ, ротовой сегментъ безъ щетинокъ и двураздѣльный, часто снабженный сосочками хвостовой конецъ тѣла сближаютъ Orpheliacea съ Saccosigmus. Быть можетъ даже лежащій надъ пищеводомъ обширный, мускулистый, коническій мѣшокъ Orphelia ²⁾, служащій для выпячиванія головной лопасти и сообщенія ей большей твердости, можно рассматривать какъ гомологъ щупальцевыхъ мѣшковъ нашей аннелиды. Можно было бы представить себѣ, что непарный съ двойными стѣнками мѣшокъ Orphelia соответствуетъ, собственно говоря, сильно разросшейся назадъ соединительной мускульной комиссурѣ между двумя щупальцевыми мѣшками Saccosigmus и такимъ образомъ устранялось бы неудобство сопо-

¹⁾ Геккель (Generelle Morphologie, Zweiter Band, стр. LXXXIII) ставитъ Haloscollecina между Oligochaeta и Chaetopoda, рассматривая Oligochaeta какъ менѣе всего измѣненныя формы, сохранившія типъ общихъ предковъ всего класса аннелидъ. Мнѣ кажется болѣе основательнымъ удержать это послѣднее преимущество за Haloscollecina.

²⁾ Claparède, Ann. Chet. de Naples, стр. 290, 291, таб. XXVI, 1 В, Б.

представлѣніи парныхъ органовъ съ непарнымъ образованіемъ и отъ-
 стѣ въ тѣмъ удовлетворительно объяснялась бы небольшая раз-
 -ница въ функціи этихъ образований, которая у *Saccosigra* слу-
 -житъ для выпячивания боковыхъ щупальцевъ, между тѣмъ какъ
 у *Orpheia* мускулистый мѣшокъ производитъ удлиненіе вытянутой
 въ видѣ лопатки впадины головной лопасти. Но не говоря уже
 о томъ, что такого рода предположенія были бы пока очевидной
 -напряжкой, намъ не съзнается, что и во всѣхъ другихъ отно-
 -шеніяхъ средство между *Orpheiasea* и *Saccosigra* очень сла-
 -бавно. Оставаясь изолированными среди класса аннелиды, *Saccosi-*
 -*grus* обнаруживаетъ слѣды несомнѣннаго сродства съ оригиналь-
 -ной формой, которую описал Шнейдеръ подъ именемъ *Pol-*
 -*ygordius* H. Изъ двухъ видовъ этого послѣдняго рода *P. rigrugens*
 -*Schn.* въ особенности представляетъ большее сходство съ нашей
 -аннелидой. Форма и положеніе щупальцевъ, двураздѣльность хо-
 -стоватого конца, форма головной части и присутствіе мерцатель-
 -ныхъ (затылочныхъ) щетокъ, все это — общіе черты названныхъ
 -формамъ призраки, которые, притомъ, въ виду анатомическаго
 -сродства *Polygordius* съ аннелидами, выражающагося въ болѣе
 -пости тѣла въ перехватахъ кишечнаго канала, въ присутствіи
 -диссипиментовъ сегментальныхъ органовъ и кровеносной системы
 -едва ли могутъ быть приписаны случайнымъ условіямъ приспособ-
 -ленія. Средство между *Saccosigra* и *Polygordius* я заклю-
 -чаю не до одному, только описанію Шнейдера, вообще мало до-
 -статочному. Въ Севастопольской бухтѣ вмѣстѣ съ *Saccosigra*
 -вотрѣчается, подъ береговыми камнями, маленькій червь, несом-
 -нѣнно родственныи съ *Pol. rigrugens* Schn. Я могу назвать
 -его только онею меншою, но уже внимательный наружный
 -обзоръ показываетъ его близкое сходство съ нашимъ *Saccosigra*.

1) Arch. f. Anat. und Phys., 1868, стр. 51, таб. II.

Этот *Polygordius* (подобно *Pol. lacteus* Schn.) также имѣетъ мерцательныя затылочные щели¹⁾, хотя и менѣе развитыя, но такой же формы, въ какой являются онѣ у *Saccosigrus*. Существенное различіе между *Saccosigrus* и *P. purpureus* состоитъ, кромѣ отсутствія у послѣдняго щетинокъ, въ сложномъ строеніи его пищевода, но этотъ хризнакъ едва ли можетъ имѣть значеніе при опредѣленіи сродства названныхъ выше формъ, такъ какъ уже у *P. lacteus* пищеводъ является съ очень простымъ строеніемъ, а кишечный каналъ вообще у обоихъ видовъ *Polygordius* состоитъ, какъ и у *Saccosigrus*, изъ двухъ отдѣловъ: короткаго пищевода и собственно кишки. По Шнейдеру, затѣмъ, *Polygordius* имѣетъ только продольную мускулатуру, которая прерывается въ четырехъ мѣстахъ: на спинной, брюшной и двухъ боковыхъ линіяхъ. Не говоря уже о томъ, что представленный Шнейдеромъ разрѣвъ слишкомъ шематиченъ и не устраиваетъ предположенія, что кольцевой мускульный мѣшечекъ, очень тонкій и у *Saccosigrus*, могъ быть просмотренъ, отсутствію поперечнаго мышечнаго слоя, равно какъ и расположенію мускулатуры вообще, нельзя придавать особенно важнаго значенія съ тѣхъ поръ, какъ мы знаемъ, что даже въ границахъ класса аннелиды встрѣчаются крупныя различія въ этомъ отношеніи и извѣстны примѣры почти полнаго недостатка кольцевой мускулатуры²⁾.

При недостаточно полномъ знаніи строенія *Polygordius* въ настоящее время трудно рѣшить, какъ далеко простирается сходство между нимъ и *Saccosigrus*. Тѣмъ не менѣе, я думаю, послѣ сообщенныхъ данныхъ можно сказать вполне утвердительно, что изъ всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ червей *Saccosigrus* ближе всего сходенъ съ *Polygordiacea* и прямымъ образомъ связываетъ эту оригинальную группу съ аннелидами.

¹⁾ Шнейдеръ не упоминаетъ объ нихъ при описаніи *P. purpureus*,

²⁾ Ehlers, Die Borstenwürmer, Zweite Abth., стр. 584.

Съ другой стороны, строение нервной системы, признакъ, несомнѣнно, первостепенной важности при опредѣленіи филогенетическаго сродства животныхъ формъ, указываетъ намъ на родственныя отношенія *Saccosiggnus* къ другой, низшей группѣ червей. Весьма замѣчательно, что положеніе нервной системы въ самомъ нахожномъ слоѣ до сихъ поръ извѣстно, какъ я говорилъ уже, только у *Priapulius*, *Halicryptus*, *Sagitta* и *Balanoglossus*, формъ весьма оригинальныхъ и стоящихъ изолированно среди остальныхъ червей, что въ особенности можно сказать о двухъ послѣднихъ родахъ, которые до настоящаго времени представляютъ крайнія затрудненія для систематиковъ. Замѣчательная оригинальность строения этихъ послѣднихъ животныхъ, замкнутая обособленность ихъ, съ точки зрѣнія последующихъ въ настоящее время взглядовъ, служатъ несомнѣннымъ указаніемъ на то, что мы имѣемъ дѣло съ формами, очень древними въ филогенетическомъ отношеніи, съ едва уцѣлѣвшими обрывками животныхъ группъ, вѣвогда, по всей вѣроятности, богатыхъ разнообразіемъ и численностью организмовъ, но съ теченіемъ времени вымершихъ въ борьбѣ за существованіе, съ формами, которыя выдѣлились отъ остальныхъ червей еще въ ту эпоху, когда отдѣльные классы червей не успѣли достаточно обособиться другъ отъ друга. То обстоятельство, что именно у такихъ консервативныхъ формъ, стоящихъ ближе къ первоначальнымъ филогенетическимъ типамъ червей, нервная система расположена въ нахожномъ слоѣ, даетъ намъ право заключать, что такое положеніе нервной системы есть первичное для червей, и что только послѣ, съ дальнѣйшимъ развитіемъ, она отодвигается подъ мускулатуру и обростается ею. Такое заключеніе, какъ извѣстно, подтверждается и наблюденіями эмбриональнаго развитія 1).

1) Предварительное сообщеніе объ эмбриологическихъ изслѣдованіяхъ чер-

Таким образом, положеніе червной системы въ нахож-
 ной словъ у *Saccostigus* служить признакомъ, указывающимъ на
 относительную близость *Saccostigus* къ основной филогенетическо-
 вой формѣ для всего класса аннелидъ. Въ тоже время морфо-
 логическій характеръ нервной системы, т. е. самостоятельность
 и обособленность обоихъ брюшныхъ стволовъ, отсутствіе между
 ними правильныхъ поперечныхъ комиссуръ, сближающъ нашу
 аннелиду съ турбелляріями, въ особенности съ немертинами.
Rhamphogordius lacteus, весьма оригинальная, хотя къ сожалѣ-
 нію мало известная форма, которую Ратке а за нимъ и В. Ка-
 русь отнесли къ немертинамъ 1), быть можетъ и представляетъ
 настоящую связующую форму между немертинами и *Saccostigus*.
 Къ сожалѣнію, подлинной статьи Ратке 2) я не могъ достать, а
 изъ короткаго описанія *Rhamphogordius* въ *Stebold's über die Lei-
 dungen in der Naturgeschichte der Würmer etc. während des Jahres
 1843 и 1844* 3) можно вывести слишкомъ мало для опредѣленія
 отношеній *Rhamphogordius* какъ къ немертинамъ, такъ и къ на-
 шему *Saccostigus*.

Затылочные мерцательныя щели остаются другимъ указа-
 ниемъ на сродство нашей аннелиды съ немертинами. Нужно за-
 мѣтить впрочемъ, что у аннелидъ весьма часто встрѣчаются на
 границѣ головной лопасти и перваго сегмента со спинной сто-
 роны различныя мерцательныя образованія, какъ въ формѣ ямочекъ

отъ *Streblospio* до *Streblospio* и др. (См. рисунки въ *Streblospio* и др. у Проф. А. Ковалевскаго. Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей, томъ 1, 1870, стр. 91.)

1) Шнейдеръ, впрочемъ, на основаніи послѣдовавшихъ послѣдующихъ наблюде-
 ній (безъ передняго и задняго кожна) экземпляра *Rhamphogordius*, пришелъ къ заключе-
 нію, что это немателминтъ, хотя нужно замѣтить, что основываясь на искус-
 венномъ признакѣ строенія мускульнаго мѣшка, онъ понимаетъ эту послѣднюю
 группу слишкомъ широко. (1 mit

2) Nova Acta nat. cur. 1843, P. 11 S. 316.

3) Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 21, B. 2 (1844) стр. 269.

или щелей, станы и в виде мегастивомидия Буторкова. Их можно
рассматривать как остатки переднего мерцательного пояса личи-
ночных форм, к которым относится, основательно припадая это
образование гомологичными головным щелям немертань. Суще-
ственная еще ниже, мы замечаем мерцательные лучи (по сторо-
нам головной части тела) у некоторых низших турбелляр-
ий (напр. *Alporillus*), которые в отношении соотноше-
ния служат личиночным формам кольчатых червей. Ввиду этого
к *Saccosiphonia* выносятся (наружу) конуляционными орган-
ами невольной рапионаетв странную форму, описанную Меч-
никовым под названием *Alaurina composita* (1). Это маленький
червь длиной в $1\frac{1}{2}$ мм, покрытый мерцательными волосками и
снабженный на переднем конце копическим хоботком, веру
основание которого расширена парамлазничь питель. Туло-
во *Al. composita* состоит из четырех сегментов и каждой
из последних заключает в себя мужские и женские половые
органы, в частности паритовичисль. Мужской половой аппарат
этой турбеллярной состоит из девяти сегментов, выходя-
щего в виде изогнутой, обвивающей трубочки (реактум). Каж-
дые эти органы были расположены всегда попарно и симметрично
то сходство их с мужским половым аппаратом *Saccosiphonia*
равно, бросалось бы в глаза. Но для сравнения их приходится
препятствие в том, что нам приходится бы сопоставлять выво-
дящий половой аппарат *Saccosiphonia* с предельно несовершен-
ный от видоизменения сегментальных или выделительных органов,
с выводящими половыми каналами турбеллярной, совершенно не
зависающими и отделяемыми от выделительной системы.

Мечников помещает *Al. composita* вблизи *Microstomea*,
но описанная Бухемь ²⁾ *Alaurina prolifera* показывает уже на-
чальные признаки более высокого развития. Она имеет
у себя ³⁾ *Archon*: *Natargösch*, 1855, в. 1, стр. 174-181.
или *Über die Anatomie und Entwicklung einiger Wirbellosen Scaphite*
1851, стр. 114, таб. XI, фиг. 9-11.

глядное сходство съ кольчатыми червями, такъ что и здѣсь опять мы встрѣчаемся съ переходными формами, связывающими турбеллярій, и притомъ стоящихъ довольно близко къ немертинамъ, съ аннелидами.

Исторія развитія *Saccosittus*, насколько можно судить по представленнымъ даннымъ, представляетъ въ общихъ чертахъ полное сходство съ исторіей развитія аннелидъ. Въ виду очевиднаго сродства *Saccosittus* съ *Polygordius* получаютъ для насъ интересъ указанія Шнейдера ¹⁾ относительно исторіи развитія этой послѣдней формы. Какъ извѣстно, Шнейдеръ относитъ къ *Polygordius* личиночную форму, извѣстную подъ общимъ названіемъ Ловеновской личинки (*Loven'sche Larve*) и оспариваетъ указанія А. Агассиса ²⁾, по которымъ изъ этой личинки развивается турбеллярія, именно немертина, принадлежащая къ роду *Nagada Girard*. Если даже указаніе Шнейдера, что личинка *Polygordius* принадлежитъ къ Ловеновскому типу, вѣрно, — то это еще не даетъ права заключать, что послѣдняя личиночная форма принадлежитъ исключительно одному *Polygordius*, какъ повидимому думаетъ Шнейдеръ. Личиночные формы, совершенно сходныя съ молодыми стадіями развитія *Polygordius*, какъ показавали Мечниковъ и Кларедъ ³⁾, встрѣчаются у весьма многихъ аннелидъ, и нѣтъ никакихъ основаній не сомнѣться Агассисомъ, что такая же личинка принадлежитъ въ кругу развитія немертинъ изъ рода *Nagada*. Развитіе этой послѣдней представитъ,

1) *Arch. f. Anat. und Phys.* 1869, стр. 67—69, таб. III, фиг. 9—14.

2) *On the young Stages of a few Annelids. The Annals and Magazin of Natural History*, 1867, стр. 208—214, таб. V, фиг. 6—17.

3) *Zeitschr. f. wiss. Zool.* B. XIX, стр. 163. При этомъ кстати замѣчу, что личиночная форма, описанная Кларедомъ и Мечниковымъ подъ именемъ личинки *Polydora* (стр. 175, таб. XII, фиг. 3), принадлежитъ въ дѣйствительности къ роду *Pectinaria*, какъ я могъ убедиться изъ препарациа, съ о чемъ надѣюсь сообщить въ другое время.

между тѣмъ, большой интересъ въ томъ отношеніи, что личинка, первоначально очень рѣзко показывающая составъ тѣла изъ большаго числа ясно замѣтныхъ сегментовъ и снабженная щупальцами, съ теченіемъ времени терлетъ какъ щупальцы, такъ и членистость тѣла, и такимъ образомъ мѣняетъ свою форму кольчатого червя на общій видъ немертины. Если указанія Агассиса вѣрны, то еще однимъ новымъ членомъ увеличивается рядъ формъ, сближающихъ аннелиды съ турбелляриями.

Объясненіе рисунковъ.

- Фиг. 1. Передняя часть *Saccosigms papillosegms* со спинной стороны: а. мерцающія затылочные щели, в. внутренніе мускульные мѣшки, просвѣчивающіе черезъ стѣнки тѣла, с. внутренніе каналы щупальцевъ, d. поперечная вѣтвь между обоими щупальцевыми каналами.
- Фиг. 2. Тоже самое съ брюшной стороны: о. ротовое отверстіе, l. боковыя губы, а. брюшныя нервныя стволы, просвѣчивающіе черезъ наконичные покровы, с. и d. каналы предыдущей фигуры.
- Фиг. 3. Передняя часть тѣла въ профиль, длиною чтобы показать боковыя губы (l), а также обобщеніе внутреннѣйшихъ мѣшковъ (b) съ каналомъ щупальцевъ (c); а. затылочныя щели.
- Фиг. 4. Три сегмента изъ середины тѣла съ спинной стороны, нарисованные въ томъ положеніи, когда поперечныя члены (p) подъ давленіемъ покрывательнаго оболочки въ большей или меньшей степени выпячены и въ некоторыхъ изъ нихъ торчатъ пучки сверкатозоидовъ, внутри отъ penis'овъ слабо просвѣчивающіе свѣтлыя пучки.
- Фиг. 5. Эскизъ, представляющій отношеніе канала penis'a къ свѣтлому пучку.
- Фиг. 6. Задній конецъ тѣла съ брюшной стороны: с. хвостовыя лопасти, d. овальныя подушечки, играющія роль присосковъ.
- Фиг. 7. Щетинка.
- Фиг. 8. Кутанкула съ розетковидными пузырьками поръ.
- Фиг. 9. Поперечный разрывъ, проходящій черезъ ротовое отверстіе: а. наконичные

покровы, р. кольцевой мускульный слой, в. предлобная из поперечных мускулов, обр. зованная перегородки, двоякая полость дѣла на три камеры, с. спинная лента продольной мускулатуры, с¹. боковыя ленты, с². брюшная лента, в. разрьзъ внутреннихъ мускульныхъ мѣшковъ, въ стѣнкахъ которыхъ замѣтна поперечная и продольная мускулатура, а внутри пищевода, д. мускульный слой пищеварительнаго канала, е. мерцательный эпителий его, в. разрьзъ брюшныхъ нервныхъ створокъ.

Фиг. 10. Поперечный разрьзъ, проходящій чрезъ пищеводъ и вентрикула, д. интимдермическій слой, б, в, г, д, е, в. какъ въ предыдущей фигурѣ, в. разрьзъ спиннаго сосуда, f. разрьзъ вагинальнаго канала въ кожѣ, чрезъ который проходитъ пучекъ щетинокъ.

Фиг. 11. Поперечный разрьзъ чрезъ среднюю часть тѣла въ области собственно кишки: х. железистый мѣшечекъ при корнѣ щетинокъ, ч. влагалище пучка щетинокъ или полой кишки. Остальное какъ въ предыдущей фигурѣ.

Фиг. 12. Поперечный разрьзъ, проходящій чрезъ ту же часть тѣла, для того чтобы показать положеніе и строеніе яичниковъ ов.

Фиг. 13. Продольный горизонтальный разрьзъ передней части тѣла, проходящій близко спинной поверхности: а. назожные покровы, б. кольцевой, с. продольно-мускульный слой, г. головная ганглія, f. затылочныя щели, в. внутренніе шнуровые мѣшки, ое. пищеводъ.

Фиг. 14. Такой же разрьзъ, проходящій близко брюшной стѣны, и проходящій изъ гангліи брюшныя нервныя створы, д. мускульная стѣна цѣлительнаго канала, и. поперечная соединительная стѣна между брюшными надпочечниками, е. соединительная стѣна между гангліями. Остальное какъ въ предыдущей фигурѣ.

Фиг. 15. Часть вертикальнаго поперечнаго разрьза; р. penis, отчасти выпяченный мѣшокъ, ч. выводной каналъ (vad. deferens), в. семявыводящая створка, в. влагалище въ полости тѣла на разрывной стѣнѣ развита.

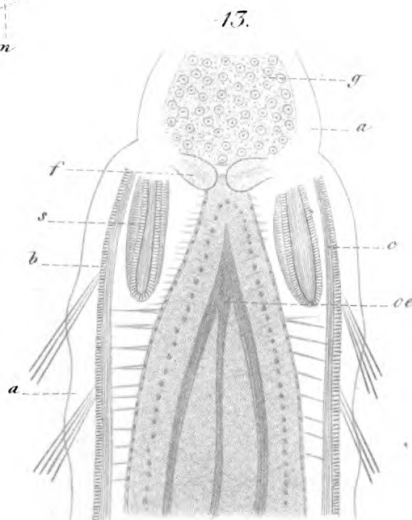
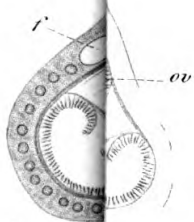
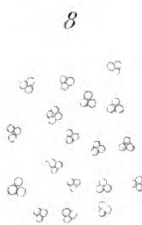
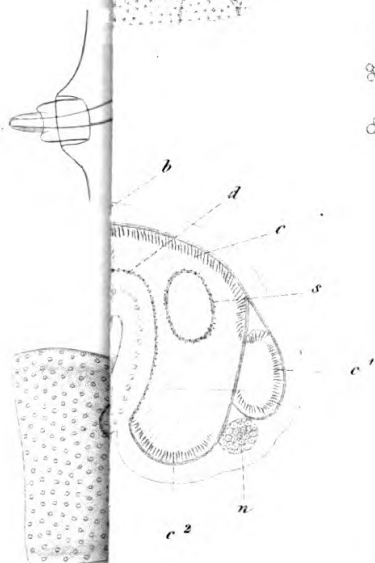
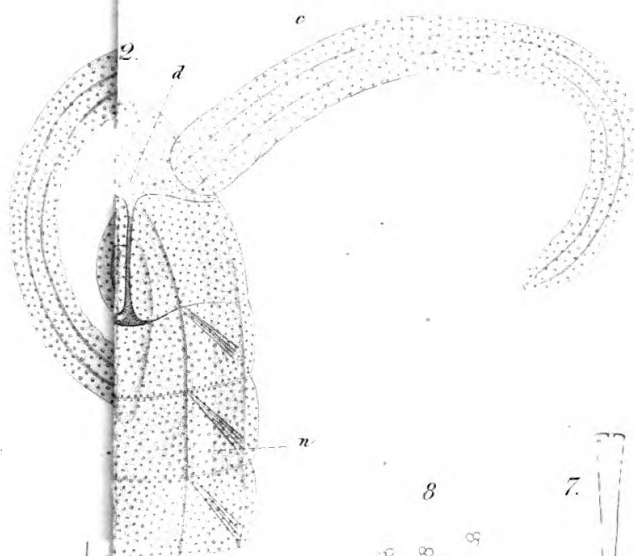
Фиг. 16. Часть поперечнаго разрьза, представляющая положеніе и строеніе мало развитой сѣмянной железы (testis).

Фиг. 17. Женскіе половые органы въ томъ видѣ, какъ они просвѣчиваютъ чрезъ стѣны тѣла, съ брюшной стороны: а. назожные покровы, б. хищный каналъ, д. сегментальныя перегородки, ов. яичникъ, в. яйцеводъ, съ которымъ сообщается мѣшокъ г. р. наружное мерцающее отверстіе, д. вода, окруженное железистой розеткой.

Фиг. 18. Мужскіе половые органы, просвѣчивающіе чрезъ кожу со спинной стороны: а. in. d. какъ въ предыдущей фигурѣ, i. сѣмянныя железы (testes), ч. сѣмянный пузырь (vesicula seminalis) р. penis, б. мѣшокъ, въ которомъ

лежитъ онъ (bursa penis), f. щелевидное наружное отверстие этого мѣшка, рs. ножные бугорки.

- Фиг. 19. Сѣмянныя клѣтки, взятыя изъ полости тѣла и слегка придавленныя покрывательнымъ стеклышкомъ, въ разныхъ стадіяхъ дѣленія: а. четырехлепестная розетка, б. 8-ми лепестная, с. такая же болѣе придавленная, d. 16-ти лепестная.
- Фиг. 20. Сперматозонды: а. не вполне зрѣлые, склеенныя въ пучекъ, б. зрѣлые, и подвижныя.
- Фиг. 21. Сегментация яйца: а. зрѣлое яйцо до начала сегментации, б. дробленіе на 2, с. на 4, d. на 16 частей.
- Фиг. 22. Самая молодая наблюдаемая иной личинка.
- Фиг. 23. Личинка не старше 24 часовъ.
- Фиг. 24. Личинка около 2-хъ сутокъ со спинной стороны.
- Фиг. 25. Таже самая личинка съ брюшной стороны.



Wagenschieber sc.