

2-1
61-5

И. С. Боссу

Копия 1892

**КЪ УЧЕНІЮ
О
ЗРИТЕЛЬНЫХЪ И НЕРВНЫХЪ
ЭЛЕМЕНТАХЪ СЪТЧАТКИ.**

Е. А. Незнамова.

Съ 2-ма таблицами рисунковъ.

611.34-018
H-44

Сери под № 24/6

ХАРЬКОВЪ.
Типографія Зальберберга, Рабана ул., д. № 25-а
1892.

№ 108

3

Печатью по предписанию Медицинского Факультета Императорского Харьковского Университета. 5 Марта 1932 г.

Доклад П. Н. Коваленко.

I.

Отличная часть сетчатки, или внутренней оболочки глаза, заключает в себя несколько слоев элементов, из состава которых исходят нервные волокна, или зрительные элементы и нервные клетки с их протоплазматическими отростками, сплетениями и выносками, переходящими в сферическую выемку зрительного нерва. Сетчатка также принадлежит иннервированной, расположенной на ее наружной поверхности сетчатке-основке для нее служить поддерживающее тело, или такт пеницилла Меллеровских радиальных волокон.

На основании исследований, частью гистологических, частью физиологических, выделены следующие элементы, выполняющие отдельные функции в окле зрения. Зрительные элементы играют роль первичных элементов зрительного аппарата; из верхних клеток развивается зрительное возбуждение, проходящее по волокнам к зрительному нерву и достигая в таком образом головного мозга. Надоло иннервированной сетчатке приходится положение световых лучей, попадающих через переднюю прозрачную среду глаза и проходящих через всю слои сетчатки вплоть до самого иннервированного элемента, благодаря большой прозрачности сетчатки в живом состоянии.

Во свете одного из многочисленных и весьма трудных исследований, еще многое остается по выяснению, как в отношении гистологического строения сетчатки, так и в отношении функции ее отдельных элементов.

Только самое подробное изучение строения и взаимной связи элементов сетчатки может разрешить проблемы из на-

инку тканей и о физиологической деятельности в этих тканях этого сложного аппарата глаза.

До начала патологичеких годовых изменений строения зрения наши относительно строения сетчатки были весьма смутными, доказательством чего служить то обстоятельство, что даже такие знаменитые гистологи как Ровик и Дельс думали, что слой пигмента и колбочек расположен на внутренней поверхности сетчатки. Этот взгляд поддерживался и другими гистологами, пока Гаммонс¹⁾ впервые описал этот пигментный слой и доказал, что слой колбочек и колбочек расположен на наружной поверхности сетчатки. Только с изведением в гистологическую технику фиксации и упреждения тканей реактивами, в особенности же, когда Геймманом Миллером была употреблена для фиксирования объектов трохлоа кислота, наши относительно строения сетчатки известия подверглись изменению. Геймман Миллер²⁾ впервые открыл пигментный слой колбочек подериванной тканью и указал на наличие слоя сетчатки. Макс Шумме³⁾ имел в гистологическую технику особую кислоту, которой он главным образом обладает представляющую более подробное описание строения элементов сетчатки. Заняв впоследствии целый ряд выдающихся работ В. Миллер, Шумме, Ровик и в последнее время Дюкс, Гуренбург, Ровик и Селга, которые, пользуясь различными методами окрашивания элементов, пришли к выводу, что строение сетчатки в настоящее время более подробно описаны нашими сетью сетчатых элементов глаза, на которые были подведены сетчатка прежними авторами.

¹⁾ Hammons—Ueber die Netzhaut und ihre Gehirnanbahn bei Wirbelthieren mit Besondere des Menschen. Müller's Archiv 1860, p. 220.

²⁾ H. Müller—zur Histologie der Netzhaut. Zeitschr. f. Wissenschaftl. Zoologie II. III. p. 204.

³⁾ M. Schumme—Arch. für ophthol. Anatomie II. II.

Из сетчатки однако на сравнительно блестящие результаты исследований последнего времени, все еще остаются неизменно по разграничению даже такие вопросы, как строение отдельных элементов сетчатки, их взаимная связь, и в какой форме они склеиваются друг с другом.

Пользуясь различными методами гистологической техники, мы старались ближе подойти к разграничению этих весьма существенных вопросов и результатом наших исследований являются следующие взгляды на строение сетчатки.

Второй моментом глаза является, что сетчатка поделена на часть зрительного поля, зрительного аппарата и зрительного аппарата. По наружному краю этого зрительного аппарата пигментный слой, а в зрительном аппарате остались элементы сетчатки, которые в большинстве случаев подразделяются еще на два главных слоя на внутренний слой (Шумме), или периферическую часть сетчатки (В. Миллер) и внешний слой (зрительная часть сетчатки). Оба главных слоя делятся в свою очередь и притом в последние времена еще на несколько слоев, которые дают различные названия.

Внутренний слой сетчатки (В. Миллер), или периферический (Шумме) расположен в зрительном аппарате и состоит из двух видов элементов, которыми В. Миллер впервые дал название зрительных клеток. Благодаря своему расположению относительно подериванной ткани сетчатки, образующая роль зрительных элементов — пигментный слой внешнего или внутреннего зрительного аппарата (Бергманн), периферический разделяется на наружный и внутренний отделы. Наружный отдел имеет название слоя колбочек и колбочек из этого отдела, в зрительном аппарате располагается ткань и зрительных элементов зрительных клеток. Клетки, у которых наружный отдел имеет форму цилиндров, имеют под названием зрительных элементов зрительных клеток; клетки с колбочковой наружной частью имеют название колбочковых зрительных клеток. Те и другие,

из особенностей их поружные отдели, шлитые отличаются друг от друга так же по своему внешнему виду, так и по своему строению, поэтому мы считаем более целесообразным отделить их отделию.

Зрелыми шлиты, поружные отделию авторихъ имють форму пазидронов, состоятъ изъ тѣла съ большимъ круглымъ или овальнымъ ядромъ и двухъ отростковъ. Внутренній, или центральный отростокъ, расширяющийся при своемъ окончаніи, граничить съ внутреннею церебральною частью слѣпачки; наружный, или периферическій отростокъ простирается черезъ отверстие дурчатой перепонки по ту сторону вышележащаго бокового и изгибается между отростками вышележащаго шлиты; эта часть его носитъ названіе выножки въ тѣсномъ смыслѣ слова.

Во препаратахъ изъ сибиреостигмаго кролика слѣпачки наружной частью плазммы представляются однороднымъ, самымъ блестящимъ и двойнополяризующимъ собой. Подъ микроскопомъ оснѣлой кислоты вещество наружнаго членика окрашивается въ интенсивный черный цвѣтъ, исключая, впрочемъ, самой периферической части его, гдѣ окраска шлѣпачки значительно слабѣе. По изслѣдованіямъ Рунге ¹⁾ у клонатианцевъ и рыба вся поверхность наружнаго членика биваетъ только сферичной. Это же замечалъ, что еще предварительномъ обработкѣ слѣпачку абсолютнымъ спиртомъ, то наружные членики выножекъ при дѣйствіи оснѣлой кислоты болѣе не окрашиваются; отсюда они выводятъ заключеніе, что окраска эта обуславливается присутствіемъ въ шлѣпачкѣ жирнаго вещества, восстанавливаемаго оснѣлою кислоту и выходящаго въ воздухъ. По мнѣнію Кохе, окрашиванію наружнаго членика шлѣпачки зависитъ отъ присутствія въ немъ особаго жирнаго вещества, исключанаго имъ мѣлоидомъ. Въ совершенно сухомъ состояніи наружные членики шлѣпачки представляются окраивающимися въ розовый цвѣтъ, что

¹⁾ Boveri—Tréité biologiské 4 Histologie. 1899, p. 749.

впервые было замечено Гейкеномъ Мюллеромъ у лугунки ²⁾. По изслѣдованіямъ Кохе оказалось, что поружные членики окраиваются въ розовый цвѣтъ не только у лугунки, но и у клонатианцевъ и рыбы. Кохе подробно изслѣдовалъ гисто-химическое вещество, придающее окраску поружнымъ членикамъ шлѣпачки, при чемъ замечалъ, что вещество это—зрительный пурпуръ, или родоненъ, способнъ продуцировать только одинъ наружный членикъ шлѣпачки даже и вѣстѣ удаленія слѣпачки подъ глазомъ, если, послѣ пробоянія слѣпачки на себѣ, она сама будетъ перевешана въ темноту. По Кохе зрительный пурпуръ, будучи растворенъ въ сильной жидкости, также обезцвѣчивается на себѣ у млекопитающихъ въ темнотѣ. Отсюда же изслѣдователемъ выводится, что пигментный зрительный слѣпачки обладаетъ свойствомъ восстанавливать зрительный пурпуръ.

Строеніе наружнаго членика было впервые описано Гейкеномъ, который замечалъ, что у лугунки одинъ изъ слѣпачки состоитъ изъ наружнаго членика представляющаго изогнутую изогнутость и шлѣпачку выножекъ, въ шлѣпачку, слѣпачки распадаются на отдѣльные пластинки. По мнѣнію М. Шлѣпачки ³⁾, это распаденье очень рѣдко встречается подъ микроскопомъ оснѣлой кислоты. Кохе ⁴⁾ подмѣтилъ это же замечаніе у рыба и амфибий. Большинство изслѣдователей объясняютъ это распаденье поружнаго членика шлѣпачки раствореніемъ подъ микроскопомъ употребленныхъ реактивовъ сибиреостигмаго вещества, соединяющаго между собой отдѣльные пластинки. Кроме попеременной изогнутости у лугунки, въ особенности же у тритона, при большихъ увеличеніяхъ замѣтно нѣсколько предельнаго изогнутости, которая явно выстаетъ при окраиваніи оснѣлой кислоту. Впервые это замѣтилъ Гейкеномъ,

¹⁾ l. c. p. 204.

²⁾ M. Schultze—Ueber Stäbchen und Zapfen der Retina, Archiv. f. ophthol. Anatom. B. III, p. 223.

³⁾ Berlin—Algemeine Anatomie 1841, p. 456.

который считал ее за сетчатое выражение капилляров, представляющих наружный членник. По мнению Ровне ¹⁾ и Бурбонно ²⁾, у высших животных продолгла исчерченность никогда не обнаруживается, зато *M. Шумме* ³⁾ находил такую у млекопитающих и у человека. Продолгла исчерченность наружного членника *M. Шумме* объясняет присутствием на его поверхности борозды, которая особенно ясно бывает выражена на периферии концевых членничков, на которых распадаются наружный членник. Кунце ⁴⁾ наблюдал, что борозда на периферическом конце наружного членника во время кристаллообразного затвердевания представляла углубл., суживавшаяся к концу членника. *M. Шумме* видит на концевых членничках наружного членника трещины, идущие от периферии к центру. По мнению Сесоби ⁵⁾, сетчатая наружная членника состоит из двух частей: из более плотной, состоящей из капсулы и идущей от нее радиальными перемычками, и другой более плотной, заключенной из капсулы между перемычками. Соответственно перемычкам наружные членники по Сесоби распадаются на отдельные сектора. По мнением Проксима ⁶⁾ наружный членник падает, подобно млекопитающему подоску, способам распада на продольные вазонны, из которых каждое из своих черед. распадается на отдельные членники в попережную взаимность. Этот мнением приводит к такому заключению на следующих основаниях: ему прежде приходилось наблюдать на распавшихся превратных клетках лангана, фиксированной в осевой кислоте, а затем медурированной в течение 3—4

неделю в третики спирта, что наружные членники вазонны представляются продольными и поперечными трещинами, перебивающими под прямыми углами. Далее Проксим видит выделение членничков наружных членников, представляющих четырехугольных, и если проследить историю продолгла и попережно исчерченности, простиралась по всей длине членника. При более продолжительной медурации в 5% растворе азотной кислоты и в слабых растворах серной, соляной и уксусной кислот, Проксим наблюдает распадение наружных членников на отдельные вазонны в форме клеточек. Подобно же распадению на отдельные вазонны Проксим видит и у птиц.

Результаты, полученные теми авторами, частью назвали себя водородом и в их вазонны медурированных. Считая лангана, курака и бобы, фиксированные в 1% растворе осевой кислоты, а затем медурированы медурацией в течение недели и больше, мы тщательно распавшихся в таинственный образцы получали то совершенно изолированные, то в связи с внутренними членниками наружные членники вазонны. На изолированных наружных членниках, окрашенных осевой кислотой по всей длине осевой кислотой в черную черту, мы могли убедиться в заметной попережной исчерченности во всем направлении наружного членника и слабо выраженной сетчатой продолгла исчерченности. Иногда нам удавалось находить наружные членники, у которых выделены вазонны, оставшиеся в самом членнике четырехугольными выемки, а таинственный из наружных членник заметен было дуб, три и больше, во глубине выемки никогда не достигала оси членника. Прежде также мы видели трещины, идущие от периферии до основания наружного членника и отделившие отдельные вазонны, но таинственно отделила каждый раз только на боковой краем членника. Распадение членника на отдельные вазонны из фары клеточки нам не удавалось находить, раннее образцы мы не могли убедиться в действительности факта распада на отдельные

¹⁾ Вазонны—Traité technique d'Histologie p. 741.

²⁾ Бурбонно—Его работы о строении клеточек. 1889, стр. 22.

³⁾ Шумме.

⁴⁾ Сесоби—Sur la Structure générale de quelques cellules des animaux de la série (Ann. de Zoologie botanique et agricole p. 118).

⁵⁾ Проксим—Материалы по Селекции клеточек. 1891 г., стр. 8.

возможность наружного членика на отдельные часточки, подобно мышечному волокну.

Получив окраску србам из слюнки различных животных по способу Шайбера⁷⁾, мы изучали только отдельные варианты србам наружных члеников палочек. Србам из слюнок лягушки, быка, курицы и сомы, фиксировавшихся в жидкости проф. Кривичевского и зафиксированных в калеводном, мы клали в 1% раствор хромовой кислоты часа на два и затем окрашивали на тонком срезе в 1% раствор триоксида железа. Во введении србам, окрашенные почти в черный цвет в препарате мы распределяли в мышечного раствор углекислого газа с прибавлением нескольких капель насыщенного раствора красной кровяной соли до появления синевато-красного цвета. Здесь мы должны заметить, что Шайбер⁷⁾ окрашивая препараты мышечными образцов, распределял таковые по способу Вейера⁸⁾ и изучал красную картину, на которой наружные членики палочек представлялись окрашенными в синий цвет, из-то время как внутренние их членики и ядра задних члеников окрашивались в бурый цвет.

На наших препаратах из слюнки лягушки, окрашенных описанным образом и зафиксированных в калеводной жидкости, на объемистых наружных члениках мы могли ясно различать оболочку, о которой еще раньше упоминал Шюппе и другие исследователи; оболочка представлялась окрашенной в интенсивно желтый цвет с отчетливо заметной продольной исчерченностью и с характером волнистого строения (рис. XI I, а). В центральной части наружного членика еще резко выступает вещество самого наружного членика, окрашенное в темно-синий цвет. Само вещество представляется во сложном, а распадающемся,

кондиционному, из отдельных пластинок, окрашенные в синий цвет с чередующимися рядами красными желтоватого цвета. Здесь, очевидно, получаются различные отношения к красному веществу оболочки и самого вещества наружного членика, при чем, судя по окраске, оболочка занимает почти половину всего объема наружного членика. Только такую же окраску вещества наружного членика мы наблюдали на препаратах из слюнки быка (рис. 2), курицы и сомы. Наружные членики палочек у этих животных окрашивались только, чем и лягушки, хотя длина колесика, соответствующая, очевидно, диаметру таблички, на которой распадались наружный членик, из микроскопич. при одном и том же увеличении представляется почти равной длине таковых же у лягушек. Каждая наружного членика у быка, сомы и курицы очень плоская, тонкая, но с ясно выраженной продольной исчерченностью. Такая оболочка становится весьма широкими, что объем наружного членика палочек у лягушки превращается толстой и других животных таковыми образом на срезе микроскопа. Как у лягушки, так и других животных мы никогда не видели, чтобы окрашенные в синий цвет задняя часть наружного членика простирались до самой периферии его она доходит только до микроскопа его и здесь резко обрывается. Полное расделение на отдельные пластинки во всю длину наружного членика, которое наблюдал М. Шюппе и другие, обрабатывавшие слюнку осевой кислотой, можно объяснить как искусственный продукт, введенный под влиянием осевой кислоты, которая, как известно, дилатирует периферическую часть эмбриональной системы и линзами, потому каждая наружного членика под влиянием осевой кислоты, отделяется хрупкой, могла разламываться при распадении самого вещества. Таким же образом могут быть объяснены и трещины, отделяющие колесики на периферии наружного членика, а также видения четырехугольных кружочков наружного членика из пер-

⁷⁾ I. Schaffer - Die Färbung der muskulösen Fibrille mit Kupferoxyd-essigsäure. Wien 1880.

⁸⁾ I. c. стр. 2.

ферической части его, занимаемой у животных главным образом капсулой.

Прежде чем перейти к описанию гистологического строения внутреннего членика палочки, мы должны сказать несколько слов относительно связи наружного членика с внутренним. Вся гистология, занимавшаяся исследованием строения слезчатки, описывает граница между наружным и внутренним члеником в виде рёбра сбитой поперечной лини. Нам же впоследствии показали нам, что связь между этими двумя частями претельной клетки является в виде тоненькой палочки, идущей от продольной оси наружного членика к продольной оси внутреннего членика. Наточка эта, которую мы назвали соединительным волоком, весьма отчетливо заметна при боковом увеличении, так и при расщепленных препаратах из слезчатки, фиксированной в осевой кислоте или в жидкости проф. Кюммеля с последующей окраской карболом из третичной спирты, так и в тонких разрывах. На расщепленных препаратах баш, утки, сомы весьма отчетливо заметно при легком увеличении препаратом свободное соединение их стороны из стороны наружного членика палочки, как бы еще внутренняя остается в покое. При тщательном наблюдении можно легко заметить, что у соображается вода углам наружного членика по месту соединения его с внутренним оболочка разламывается и связь между обоими члениками остается в виде тонкого слабо-блестящего волокна, соединяющего также центральная части как наружного, так и внутреннего члеников (рис. 3, 4).

В других случаях нам приходится много раз наблюдать, что соединительное волокно вытесняется из дна и тогда оно становится еще более заметным, а подвижность между наружным и внутренним члеником еще более свободна.

Здесь мы должны еще упомянуть, что в палочках Риннерова, а также Рейбола ¹⁾ было описано проходящее в центр наружного членика особое волокно, против которого другие гистологи возстают и считают его за второстепенный продукт, хотя Шюмане ²⁾ наблюдал в центр палочек, каррированных в йодистой серебристой, или, занимающей ось внутреннего членика. В палочках писана существование Шюмане видел в лотном центральное волокно. Кюммель ³⁾, окрашивая слезчатку каррированного ребенка сфрангозом или уксусно-кашляем фукусом, на расщепленных препаратах находил в средней палочке отчетливо выраженную, расположенную в ровной цепи нить. Описанные нами соединительное волокно, был волосок, и есть часть „Риннероваго“ осевого волокна, идущего от боковой части внутреннего членика к той же части наружного членика, хотя из прерывной осевого волокна в палочках ни во время убывает.

Внутренний членик палочки, как по размерам, так и по своему строению заметно отличается от внешнего членика. Она значительно короче и несколько толще наружных члеников.

Кх красками окрашивая внутренний членик относится совершенно иначе, чем наружные членики. В то время как наружный членик окрашивается под влиянием осевой кислоты в черной цвет, внутренний совершенно не окрашивается этой окраской. Каррином внутреннего членика окрашивается из ровной цепи, идущий по толще в слегка желтоватый, а чаще остается совершенно бесцветным.

¹⁾ M. Reich—Zur Histologie der Nictitans. Arch. f. Ophthalmologie. B. XX. Ab. I p. II.

²⁾ M. Schultze—Ueber Stäbchen und Zapfen der Netzh. Arch. f. Microscop. Anatom. II. III p. 215.

³⁾ Кюммель—Färbung des Auges und des Auges in der mikroskopischen Anatomie. Leipzig. 1867, стр. 48, 47.

При обработке препаратом по способу *Шубберг*, вещество внутреннего членика ограничивается из корневой части, оболочка же его получает вид желтоватую корку. При действии 2%, раствора азотнокислого серебра внутренний членик задонки подуметь ржавый темно-оранжевый цвета, спутя несколько дней становящийся почти черным, нося тем как наружный членик остается под влиянием этого реактива без изменений. Форма внутреннего членика обыкновенно цилиндрическая, иногда округляющаяся в той мере, где из него выходит соединительное колок. На протяжении из наружному членику. Подобно наружному, внутренний членик одет оболочкой, которая у лугушек по отношению к оболочке внутреннего членика занимает большую часть периферии его, но значительно прорезается по внешней оболочке внутреннего члеников у клевоштаконных и стика.

Почти у каждой верушки внутреннего членика в оболочке его расположено особое тело называемое овальной формой, сильно утолщенное дна сета и выходящее наружу часть внутреннего членика. *М. Шуман* назвал это тело — членикообразным. Кроне — анисколов. Ренье предлагал назвать его „*corpus orbiculare*“.

Членикообразное тело, будучи из селится состав из одноклеточных, его действие осевой клетки ограничивается в темноватой части и становится желто-серыми. Каронок оно ограничивается из выходящего краевой части, а при обработке по *Шуббергу* из темноватой части. *М. Шуман* заявляет, что первым признаком посмертного изменения внутреннего членика надо считать появление периферии из членикообразных тел. Это же заключение разделяет, что членикообразное тело имеет особенное сложное строение (Райс аргат). Купра от членикообразного тела по внутреннему членику *Ренье* ¹⁾

¹⁾ l. c. p. 742.

у толка и тренова охватить его другое тело, которое мы назвали пробочным (corpus albidum). Пробочное ¹⁾ является первое наружным, а второе внутренним истинным телом. Внутреннее истинное тело после обработки осевой клеткой остается белым, непрозрачным по окрашивается.

Часть пробочной клетки, разрастаясь купра от пробочного истинного тела, у одних клеток вылагается из рако клеточное тело и после этого сила расширяется, у других же непосредственно над пробочным истинным телом расширяется и из расширенной части образуется ядро, так что ядра клеток представляются разрастаниями из пробочного ядра. Так пробочная клетка вместе с ядром, расположенная из пробочного ядра у пробочных ядрах (*М. Шуман*) имеет также форму ядра, ядро овальное или круглое или наружного зеркала сета. Ядра овальность клеток не у одних клеток представляются одинаковыми: у лугушек и бика они круглые и большей частью овальной формы, у курны моста и круглые, у соки сильно вытянуты в длину. По *Гольм* ядра клеток представляются раздвинутыми на два или на три сегмента селитры корневых волосков. Ренье ²⁾, описывая селитру, фиксированную зарок осевой клетки, гематоксилином или курнутом, видел сегменты ядра окрашенными, проколкуки же между ними в виде волосков — селитры. *Барбозин* ³⁾, описывая селитру зарок осевой клетки, находил на волосковых ядрах только одну селитру волоска. У соки на зарывках, окрашенных по способу *Шубберга*, вытянутые в длину ядра волосков представляются раздвинутыми двумя ядрами зарывки и селитры волоска.

От внутреннего волоска ядра тело пробочной клетки вылагается из длинную волоску, или волосковую часть, а

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

³⁾ l. c.

запис, по мере приближения к наружному ретикулярному слою сближены, расширяются, принимают конусообразную форму и распадаются на тонкие волокна. По Дюлоу ¹⁾ при продолжительном действии осевой кислоты у пилоторских жевательных (рыбы, рогатый) конусообразных расщеплений, подобно наружным членикам челюстей, ограничиваются из черной чертой. М. Шюльце считал клетки протейных клеток за черные клетки и находил за ними шаровидные утолщения. Наблюдения эти другими исследователями не были подтверждены. Кривей описанной формы члениковых протейных клеток, Шюльце впервые указал на клетках, у которых членики соединяются с тонким кортикальным слоем тонкой кожи. Такие булавовидные членики нередко встречаются у лягушек. По Рамме у шкур козлят все членики имеют такую форму. Кривей описал членики Рамме ²⁾ и Рейль ³⁾ описал у гусей двойные членики. У быка же встречаемые членики, у которых при одном толстом внутреннем членике было два более тонких наружных членика.

Второй вид протейных элементов, существенно отличающихся от вышесказанных, имеет по гистологическому строению, так, вкратце, и по своему химическому составу, почти identical члениковым ретикулярным клеткам. Точно же как и члениковые, вышесказанные протейные клетки ретикулярности, благодаря наружной ограничительной перегородке (membrana limitans externa), на наружной и внутренней отдал.

Наружный отдал имеет название членичек из тонкого внешнего слоя. Клеточки из слоя нередко разделяются на наружный и внутренний членики. Наружный членик имеет форму конуса, вершущий обращенного к пигментному слою

¹⁾ Дюлоу—Описание из журнала Микроскоп. Доклады членики и клеточки. Лаборатория в Сельдунгене. Т. 2, стр. 1956.

²⁾ I. c. p. 742.

³⁾ I. c. p. 9.

тою, а основанием, слегка суживающимся, к внутреннему членику. Как наружный, так и внутренний членик резко отличаются друг от друга по строению, а также и по химическому составу, если судить по такт, как они относятся к реакциям, употребляемым в гистологической технике.

В сетчатом состоянии наружные членики членичек представляются бесцветными, состоящими из однородного вещества с слабо заметной зернистостью или зернистостью. Соответственно зернистости и зернистости Проконико ¹⁾, у рыбы даже из совершенно сетчатых состояний наружные членики членичек особенно расширяются на отдельные пластинки или доски. Под микроскопом осевой кислоты, по М. Шюльце ²⁾, наружные членики членичек, подобно наружным членикам челюстей, распадаются на отдельные клеточки, но процесс распада не наступает у черных не так легко, как у вторых. При обработке превращает осевой кислоты наружные членики членичек, из шибиллиевых Рамме ³⁾, Барбарисен ⁴⁾, Проконико ⁵⁾, подобно наружным членикам челюстей ограничиваются из тонкого внешнего слоя.

Эти клетки не столько совершенно не окрашиваются даже при продолжительном действии осевой кислоты в течение 3—4 дней и никогда не получают черной окраски, как наружные членики членичек, но только представляются одними клеточками. Служат они ограничительными члениками членичек, не имея от окрашенности, которую неограничивают и первыми клетками сетчатого под названием осевой кислоты.

Ограничивая сетчатку по способу Шюльце, мы до получения этих результатов, данные описаны нами выше относи-

¹⁾ Проконико—Материалы по строению сетчатки. 1891, стр. 12.

²⁾ Deber—Zur Anatomie und Chemie der Retina. Arch. p. micr. Anatom. B. III.

³⁾ I. c. p. 742.

⁴⁾ I. c. p. 85.

⁵⁾ I. c. p. 14.

тально палочек. Все вещество колбонок равномерно оседалось на ситово-коричневый колбас, исключая одной наружной тонкой периферической части, которая вела себя подобно оболочке палочек сагого желатинного осадка.

Более тонкое строение наружного членика колбонок у различных животных, была, кролика, собаки, свиньи, курицы и лягушки, нам приходится наблюдать при обработке ситовом по следующему способу.

По предложению проф. Ермакова, мы брали ситас или 100 г. с. 2% раствора аммиака бисенной и 100 г. с. 1% раствора азидной кислоты, из полученной смеси с осадком мы прибавляли около 5 г. с. чистой фербей до полного растворения осадка. Таким образом получался совершенно прозрачный желтато-желтого цвета жидкость с слабым запахом аммиака. В приготовленную жидкость, охлажденную в темноте, мы клали совершенно сыбату, еще только что убранную животного и оставляли на том месте на 5—6 дней. Фосфоромангану таким образом сыбату оставляли на ситас. На расщепленных препаратах из обработанной по этому способу сыбаты, мы замечали, что наружные членики колбонок выжили и получали темнеющую окраску. Спустя еще несколько дней после прибавления на ситас, темнеющей окраски становилась почти черною и выступало отчетливо строение наружного членика колбонок (рис. 4).

При больших увеличениях (линей м. 2 об. F) совершенно ясно становится видна всякая мелкая оболочка, окружающая вещество наружного членика. Внутри оболочки вещество наружного членика, окрашено в черной цвет, представляется в виде совершенно отбеленных зерен, почти одинаковой величины, расположенных весьма правильными рядами (рис. 4, в). Вокруг каждого зерна жидким белым веществом. В некоторых члениках замечается иногда вполне правильное распределение зерен: то их видна ситовых промежутках концы совершенно рядов зерен за-

мечается два или три более широких колбас. Соответственно чему ближайшие к ним ряды зерен также располагаются друг к другу, иногда же более широким становится одна центральная продольная ситовая палочка. На изогнутых или разорванных наружных члениках зерна распределяются вполне правильно. Нам приходится наблюдать и такие колбонок, у которых концы, позадочные, разорвались и вещество наружного членика, состоящее из зерен, рассыпалось, и тогда в центр вещества можно было ясно заметить неопределенную массу его в виде стержня, представляющего непосредственно к внутреннему членику колбонок (рис. 4, г.). Стержень этот представляется сильно блестящими однородными без всяких следов зернистости, края его резко отграничен от окружающих зерен. Ближе к внутреннему членику он несколько истончается, но далее по внутреннему членику он не может быть нами проследован. На наружных члениках с увеличенной поверхью зерен распределяются соответственно конусообразной ферей членики и в служившей части окраски также располагаются друг к другу. Разными образом почти у всех колбонок возможно проследить, что центральная часть наружного членика соединена с таковой же внутреннего членика отдельными соединительными колбасами, резко ограниченными и сильно блестящими, подобно описанному нами и в колбасе. На основании вышесказанного мы приходим к заключению, что наружный членик колбонок и заключавшаяся в нем жидкая масса состоит из трех составных частей: из оболочки, окружающей его, из вещества, способного распасться на отдельные зерна, и совершенно сферическим, окруженным зернами.

Здесь мы должны еще упомянуть, что иногда нам приходится наблюдать наружные членики колбонок, сильно укороченные и соответственно утолщенные, сидящие плотно на подобии головки гриба на внутреннем членике, в других же случаях наоборот—слабо вытянутые

ствие ядра, вынужденность односторонних тѣлъ кости развиваться, а иногда образуется даже выросты, у толстых колебелей обыкновенно самые короткіе наружные членики.

Крошѣ четырехугольных тѣлъ, или эллипсоидовъ, Дюроа¹⁾ и Гаванье²⁾ у третьего и пятого описали еще по внутреннему членику колебелей особые тѣла, которые при обработкѣ стѣнчатъ осевой частью не чертятся и окрашиваются не окрашиваются. Въ стѣнчатъ члениках и обертывающаго это внутреннее астеночное тѣло во Гаванье описаны, снаружи же весьма хорошо развито и представляется особенное начатое строеніе (*caput intercalaire fibro-musculosa* — Ваванье). Внутренняя часть внутреннего астеночного тѣла, во наблюденьях М. Шюльце³⁾ и у ястреба и Дюроа⁴⁾ у рыбы, иногда удлиняется, занимая окерую часть внутреннего членика.

Протоплазматическая часть самого внутреннего членика колебелей въ сѣченках составленъ представляется слабо зернистой, при обработкѣ осевой частью зернистость постепенно исчезаетъ, окерая же самая известна часть членика осевой частью бываетъ слегка стробилой. Зѣрка иногда могутъ закрывать сѣдланные зѣрка, быть крупными, въ сѣченках составленъ слабо бисекантъ и ось осевой частью чертятся, представляюща, звезданому, канал ядра. У жемчужниковъ въ бисекантъ саргановъ точно такъ же членика *Enallax ceterax* расположено ядра колебелочныхъ зрѣлыхъ члениковъ продолговато-овальной формы съ однимъ или несколькими ядренками. Неудачно предпринимается наблюдать, что у лагуранъ и бисектъ, а не Барбарини⁵⁾ и у рыбы, часть ядра, а иногда двѣ трети его и даже дѣвое ядро располагается окерую членика *Enallax ceterax*.

¹⁾ Дюроа—266 *Recherches des Goussiers*. Arch. Anatomie. Anat. II. 22, p. 424.

²⁾ Ваванье—*Traité zoologique d'Histologie*, p. 141.

³⁾ Шюльце I. с.

⁴⁾ Дюроа I. с. p. 422.

⁵⁾ Барбарини I. с. p. 27.

Во Барбарини¹⁾ полбаченна ядра жемчужниковъ представляють предельную часть, неподвижную до ихъ полбаченъ; ось обертывающа въ обѣ стороны ядра жемчужника полбачей, вследствие чего всеранность ядра представляется раздѣленной по четыре части. У ястреба же наблюдала, при окрашиваніи превратилъ во Шюльце²⁾ двѣякіе полбаченныхъ ядра, подобно естественному у жемчужниковъ, несколькими чередующимися концентричными полбаченями.

Вместо члениковъ зрѣлыхъ члениковъ ядра, первая ядра въ жемчужниковъ полбаченныхъ, ось внутреннего полбаченна выдвигается въ диаметру ядра, которая постепенно уточняется и океривается концентричными расширеніемъ, распадающимся на сѣдланные полбаченны. По Дюроа³⁾ въ обертывающа ось ядра ядра очень короткія, иногда же ось совершенно отсутствуетъ и вещество внутреннего членика непосредственно переходитъ въ концентричное расширение. Мысль Шюльце наблюдать на кончикахъ колебелочныхъ зрѣлыхъ члениковъ продолговатую полбаченность, которую они принимаютъ за фибриллярное строеніе ядра. Ось осевой частью членика ядра окрашивается въ интенсивное черное цвѣтъ. Кроче⁴⁾ и Барбарини⁵⁾ считаютъ ядра зрѣлыхъ члениковъ за продолженіе Мюллеровскихъ радиальныхъ волоконъ, хотя подобно другимъ ядрамъ не окрашиваются. По наблюденьямъ Тарраубера⁶⁾ и Барбарини⁷⁾, жемчужники и полбаченны зрѣлыхъ члениковъ соединены между собой посредствомъ волоконъ, на которыхъ располагается выростобранная расширенія тѣла и другія зрѣлыхъ члениковъ.

¹⁾ Барбарини I. с. стр. 28.

²⁾ Основанъ въ изреченіи Шюльце, *Lehrbuch der Anatomie und Zoologie*, т. 2, стр. 1003.

³⁾ W. Krause—*Die Fische*, Internat. Monatschr. f. Anatomie und Histologie. Bd. 1. H. 1. p. 228.

⁴⁾ Барбарини—*Истор. Офтальм.* т. V. ст. 1.

⁵⁾ Wroblewsky and Struck's *Jahresbericht*. Jahrgang XXII p. 17.

⁶⁾ I. с.

Значительное описание колбочковых зрительных клеток, мы считаем необходимым указать, что некоторыми исследователями оспаривается присутствие колбочковых зрительных клеток у животных.

Дюма⁷⁾ утверждает, что мозг слепых зрительных клеток у животных животных состоит только из палочек. По М. Шюппе⁸⁾ у слепых колбочки или отсутствуют или встречаются в незначительных количествах.

Подобное мнение мы считаем не на чьих основаниях. Шюппеда слепоту слепых и слепых как в отношении строения, так и физиологии из Миллеровской школы, из школы проф. Кальманна и наконец из школы с пристрастием любили серебра, описанной нами выше, мы пришли к убеждению, что у слепых животных слепых колбочковые зрительные клетки существуют и как можно видеть так же часто, как и других животных: быки, кролики, собаки, куртки и другие; строение же их представляет наибольшие различия от строения колбочковых клеток других животных.

Паружные клетки колбочек у слепых представляются из видя только конусом с узким заостренным кончиком. Будучи окружены чрезвычайно длинными тонкими паружными клетками палочек, они с трудом могут быть распознаны, но при тщательном рассмотрении прозрачные они становятся заметными и отличаются от последних даже их сложным строением во своему внутреннему виду.

Во своей паружной части внутренняя часть колбочек расположена, так же как и у других видов, клетчатые шары, между которыми встречается весьма много белых шаров, во своем строении и отчасти заметных даже на грубо рассмотренных препаратах. Точнее-

⁷⁾ Dumas — Observation sur l'absence de la rétine chez les aveugles. Archives de Physiologie 1858 г. стр. 1063.

⁸⁾ M. Schuppe — Ueber Netzhaut und Zapfen der Blinden. Arch. f. Anat. u. H. III.

образом или паружное сетчатое тело у колбочек слепых и слепых представляется очень короткими, замкнутыми боковую окружность в сравнении с окруженностью паружной части внутреннего члена колбочки. Наружная колбочковая клетка овальной формы вытупает в длину с широким перпендикулярным, резко выступающим при окраске по способу Шюппера. В остальных строении колбочковых зрительных клеток у слепых и слепых не отличается от такового у других животных. Кассон у Саж⁹⁾ описывал слепоту по способу Гамбеля, упомянув только, что у слепых и слепых колбочки ограничиваются их черной клетчаткой с палочками, но подробности их не описывает.

Бродь упомянутых видов колбочек, во Дюма¹⁰⁾ и некоторых животных существуют двойные колбочки, строение своих внутренних элементов. По Ровен¹¹⁾ две колбочки, составляющие одну двойную, неодинаковы: одна из них главная колбочка по форме и величине больше не отличается от обыкновенных колбочек, другая — вторичная колбочка значительно меньше величиной и цветом на одной из своих поверхностей, прилегающей к первой колбочке. Главная колбочка содержит паружное и внутреннее сетчатое тело, тогда как вторичная колбочка имеет только одно паружное сетчатое тело. Двойными колбочками всегда существуют две зрительные клетки.

Палочками и колбочками зрительные клетки, особенно от конусовидного расширения их имеют почти до верхушки внутреннюю клетчатку палочек и колбочек, заключены во своего рода образованиях или поддерживающей ткани. Во своей зрительной клетчатке поддерживающая ткань образует, благодаря отклонению от радиальных волокон отростков, из видя клетчатку, особая клетчатка для адер-

⁹⁾ I. Casson u. Sajo — Sur la morphologie et les connexions des éléments de la rétine des oiseaux. Annot. Zoolog. IV Jahrg. N. 4, p. 132.

¹⁰⁾ Kowalew — Traité technique d'Histologie p. 537.

ных частей злотовки и футури для внутренних члеников злотовки и колбочки. Футури эти очень отчетливо желтые у птиц, у других же животных они либо даже выражены. По *М. Шварце* внутренние членики окружены тоненькими волосками, или иглами, образующими ряд вершинки (*Spines*)¹⁾. По мнению некоторых исследователей (*Барбарович*)²⁾, (*Прокосович*)³⁾, эти волоски представляют разросшиеся при развитии осевой скелета и продолжительной миграции вымерзавшие футури.

Что касается формы, волочими и количественного отношения злотовки и колбочки у различных животных, то наиболее исследователями сделаны в этом отношении следующие указания. Наблюдения наши над палочками и колбочками у быка, собаки, свиньи, кошки, кролика, курицы, совы и лягушки дали нам возможность убедиться, что во формах, величии и количественном отношении злотовки и колбочки у перечисленных животных существует заметная разница. У быка, кошки и кролика палочки толще, злотовки преимущественно цилиндрической формы, колбочки же значительно тоньше злотовки, во горшке веревки тоненькие. У лягушки палочки отличаются значительной толщиной и у основания несколько шире, чем у вершинки, колбочки малы и относительно толщи. У кошки, собаки и совы колбочки весьма тонки с сильно заостренной верхушкой. У курицы палочки и колбочки объемисты и по величине виду не резко отличаются друг от друга. У свиньи палочки очень длинны и почти во четыре раза длиннее колбочки. По *Шварце*⁴⁾ у рыбы колбочки очень объемисты, а палочки отличаются значительной длиной. Тонкая злотовка во *Рыбе*⁴⁾ значительно меньше объемиста, чем злотовка. По

¹⁾ *l. c.*

²⁾ *l. c.*

³⁾ *Schwabe—Lehrbuch der Anat. d. Säugetier*, p. 195.

⁴⁾ *Barbarovitch—l. c.* 742.

наблюдениях *М. Шварце*¹⁾, у млекопитающих вообще преобладают палочки, у птиц колбочки. У человека и обезьяны значительно преобладают колбочки над палочками в области желтого пятна (macula lutea). Во центральной же части желтого пятна, в так называемой fovea centralis, преобладают, как высказался *Гейерих Миллер*, исключительно одни колбочки.

Во области желтого пятна колбочки особенно отличаются от тоненьких других частей сетчатки. Осевые главные отростки представляют внутренние членики колбочки, которые по мере приближения от периферии к центру постепенно истончаются все больше и больше тонкими, так что в fovea centralis они во формах приближаются к внутренним членикам злотовки.

Нижние зрительных злотовки в области macula lutea отличаются значительной длиной и по мере приближения к fovea centralis удлиняются и вместе с тем положение их становится не перпендикулярным, а наклонным к плоскости сетчатки. По исследованиям *Гейериха Миллера*²⁾, кроме человека и обезьяны fovea centralis существует еще у животного. По *Г. Миллеру* у некоторых млекопитающих (кошки, свиньи) и во *Гуану* и *яйцоторицы* и в черепках есть злотовка в сетчатке, наклонившаяся во строении macula lutea человека.

Выше уже было упомянуто, что палочки и колбочки своим шаровидным члеником отличаются между собой от остальной зрительной сетчатки.

Исследованиями *Блаа*, *Кюне* и *Амслера* было доказано, что вблизи злотовки сетчатка отстоит от пигментного эпителия удлиняется, а вблизи злотовки темноты укорачивается. *Г. Шварце* и *Амслера*³⁾ упомянул на весьма интересные

¹⁾ *Zur Anatom. und Physiologie der Netzh. Arch. f. micr. Anat. B. II, p. 249.*

²⁾ *H. Müller—Über das Auge des Menschen*, p. 251.

³⁾ *Ergebnisse—Über Homologien der Zapfen und pigmentösen der Netzhaut unter dem Einfluss des Lichtes und des Nervensystems. Arch. f. die Gesamte. physiol. B. XXXV, p. 493.*

изгибания под влиянием света и темноты во колеблющихся преломляющих клетках, которые при действии света сильно укорачиваются, а во темноте удлиняются, достигая уровня вышележащих преломляющих клеток. Укорочение и удлинение колеблется, по Зильману, прерываться на счет внутренних члеников, наружные же членики остаются без изменений. По наблюдениям Броунора ¹⁾ укорочение под влиянием света происходит и во клетках, преломляюще и также становится промежуточной частью между внутренними члениками и ядром клетки. Эти явления во колеблющихся и вышележащих преломляющих клетках и перемещение отрезков интентивного эпителия были замечены Дювоном ²⁾, который объясняет передвижения отрезков тоном лимфы со стороны сетчатки в сторону сосудистой оболочки и обратно. Зильманом замечается также и то, что укорочение внутренних члеников и перемещение отрезков интентивного эпителия происходит и во вышележащем от сетчатки глазу путем рефлексии через преломляющий керн и галазную мембру, если лучи света падают только на один открытый глаз. Фью ³⁾ на основании своих исследований не соглашается с этим мнением Зильмана и объясняет результаты, полученные Зильманом, тем, что во время приготовления опыта, во смотря на то, что другой глаз был закрыт кусочком черного бархата, во него все таки могло попасть небольшое количество света, достаточное для того, чтобы вызвать изгибание во положении отрезков интентивного эпителия. Зильманом ⁴⁾ утверждается также, что ему удавалось получать укорочение внутренних члеников

колеблется при освещении только поверхность тела ленточки, во те время как глаза были тщательно закрыты. Это же явление по Зильману встречается и под влиянием сжатия внешнего столбика.

Здесь мы упоминаем о некоторых наблюдениях Дювоном ⁵⁾, что на рассматриваемых преломляющих клетках сетчатки ленточки внутренние членики колеблется и колеблется представляется иногда, то более короткими и тупыми, то наоборот более толстыми и длинными во сравнении с остальными. Укорочение и удлинение происходит также, по наблюдениям Дювоном, и во наружные членики вышележащих и колеблется, при чем толстые и короткие наружные членики ограничиваются осевой линией значительно толще, почти до названного предела поперечной несоразмерности.

Наша цель состояла относительно влияния света и темноты на изгибание во преломляющих клетках прерывающегося типа образков. Для ленточки одновременно помещались во банку, банка вертелась во совершение темную комнату и устанавливалась во просторных клетках закупориваемых линией, вося этого ленточка оставалась во темноте на 3 суток. По истечении трех суток, у одной из ленточек, при тщательном наблюдении предостереженней, без доступа света удалялись передние части главных образков: ровески и хрусталики. Задняя ленточка была обожжена, голова ее оторвалась во зрачке преломляющую фиксирующую заднюю иррид. Ленточка и оставалась еще на сутки во темной комнате. На следующий день при слабом свете красного фона главные образки были сфотографированы, остаток соединительного тела совершенно удаленно, остальные части глаз со сетчаткой обозначены оставались еще на 4 дни во фиксирующей жидкости во темноте. После сетчатка была так же образом удалена фиксирована, и за-

¹⁾ Graefes Archiv f. Ophthal. u. d. Grenzgeb. d. Med. u. d. Chir. Bd. 18, p. 18.

²⁾ Duvonnet — O maverca d'intermedia d'intermedia d'intermedia, maverca d'intermedia vo glauz voz d'intermedia d'intermedia. Hist. Ophthal. 1890, стр. 484.

³⁾ Fiu — Untersuchungen über die Pigmentbildung in der Netzhaut des Frosches. Graef's Arch. f. Ophthal. B. XXVII, 2 Abt. p. 18.

⁴⁾ I. c.

⁵⁾ I. c.

длинная ее в продолговатой и длинной возможности тот же сфера.

Со второй лугушной оныть была обстановка совершенно противоположным образом.

Неожиданно из тонкой земланы лугушна веренились в сферу, и в этой сферичной делье глазо от подерживал действие фокального света продолжением двух часов; поверхность туловища покрывалась краской короткого светлого черного сука. После дугушного пробития лугушна по свету, продолжая обходить фокальным светом, мы удалим у под глашана обанн и окусаем из фиксированную желкости, а затем оставили на свету еще два или три часа. Сфера четыре часа светача второй лугушна, водобое первой, осторожно отделялась от окусающей оболочке, но возможность ее сохранения выключенного светом, и заключалась в продолговатой.

На превратили из светача, фиксированной с обанном, мы наблюдали (рис. 5), что отростки пигментного эпителия достигали едва верхней трети наружных чашечек палочек. Внутренние чашечки палочек представлялись самым вытянутыми и коническими, включая самой наружной части их, из которой заключалась чашечкообразная тила и прорастало выбочинах лугушнх бочечкине шары. Наружные чашечки палочек остались без комбинации. Сознано с *Großfeld* ¹⁾ и *Демоско* ²⁾ мы пришли к убеждению, что удлинением палочек никогда не достигают уровня вериферических концов палочек. Обыкновенно боковой шар выбочина становится только на уровне или несколько выше соединения внутреннего чашечки палочки с наружной, верхушка же палочки поднимается соответственно длине наружного чашечки ее выше этого соединения. На этих же превратилах мы могли убедиться, что как внутренняя,

¹⁾ 1 с.

²⁾ 1 с.

так и наружные чашечки палочек не представляли никаких изменений: толщина и длина тех и других, а равно промежуточной части между внутренним чашечкой и длиной палочки, могли соответствовать толщине и длине палочек у светача вышот от лугушна, пробитием из обыкновенных растений донесены свету.

Самым нам относится к балласту палочек, может быть только бросается в глаза весьма интересный факт. Между каждыми тремя или четырьмя палочками, расположенными вышот своей обыкновенной вышот, мы все могли различать одну палочку, у которой внутренний чашечка очень сильно вытянута из длины и коническая, кроме самой наружной части ее, получавшей форму конуса с верхней, обращенной кутуре; наружный чашечка палочки, абсолютно увеличенной, могла сохранять тетраэдрическую форму и своим вериферическим конком падаться над уровнем остальных палочек. Такое аномальное распределение палочек с истончением и удлинением внутренних чашечками заключалось лишь в том, что эти палочки не идентичны описанным выше обыкновенным палочкам, которые только при этом невидятся у лугушнх, пробитием на свету.

Проводя параллель между выключенными, произведенными в отростках пигментного эпителия в выбочинах и палочках вышот палочек томота, и между палочками, произведенными из палочек над выключенным фокальным светом, мы могли убедиться из противоположных явлений.

На превратилах под светача, подержанной действием фокальным светом, концы отглавно светит, что отростки пигментного эпителия достигают почти до палочки палочки светача, окутавая как палочки, так и выбочина. Внутренние чашечки палочек представляются толстыми, увеличенными, плотно садорими на палочку палочки светача. Верхушка палочек едва достигают до соединения внутреннего с наружными чашечкой палочки, а верхушка и вы-

сильно ниже этого соединения. Наружные и внутренние чешуйки выключены и здесь представляются неизменными; оставшиеся выключены с удлиненными и желтоватыми внутренними чешуйками выключаются после рудки.

На основании этих наблюдений мы приходим к заключению, что под влиянием темноты и света только оторосли пятнадцатого загола и внутренние чешуйки выключаются и возвращаются неизменными; то же касается выключенных, то большая часть из них остается без изменения, и только небольшая часть из них выключается свою форму под влиянием темноты.

II.

Прежде чем приступить к изложению условий об элементах эфирных, которые носят название керола и кетола, в отличие от только что описанных нами керола и кетола, или эфирных эфирных, мы считаем уместным описать разную методику, которой мы придерживались, чтобы изучить характера этих элементов, их строение и химический состав.

Благодаря открытию Эрмана, который указывал, что первые элементы в эфирных состоят способом соединения в один целых метилового эфира (Methylalcohol), мы несли возможность воспользоваться этим прекрасным результатом для изучения характера и строения первых элементов. Приготовили, согласно указаниям Эрмана и Дюма, раствор метилового эфира из 5 частей из 100 частей физиологического (7:1000) раствора поваренной соли и подогрели его до 40°, мы выпаривали эфирной в пропускную световую животную (обложка, крошка, кристаллы).

Никогда не проводили таким образом; у захлестывающего животного или перерубали об *arteriae Jlicae* эфиром и удаляли из животного по возможности всю кровь; эфир выжимали вручную катету и отсылали дугу эфир, после небольшого подраза, вставляли в нее канюлю от инверсионного аппарата; вследствие эфир перемещался в *desce* подраза, после чего достаточное количество инверсионного раствора метилового эфира, чтобы быстро стала появляться рудка эфир окраски эфирных оболочек эфир, полости рта и носа. После инъекции мы остав-

или животное окислять минуты две, и затем быстро микрономали оба глаза и, удалив их передние стенки и стеклянцем тиски, переносим в небольшое количество водопроводного до 40° раствора сваренной соли. При доступе воздуха, сбитая, из начала совершенно белая с розовым оттенком, скоро получает слегка синеватую окраску с рube видоизмененном синим микропаровыми сосудами. Разрешив на четыре части глазомыло и погружив их в раствор сваренной соли, мы без труда могли отделить сбитую от остальных образцов глаза и часть таковой переносить на предметное стекло с небольшим количеством водной влаги или физиологического раствора сваренной соли. Препараты, приготовленные таким образом, можно изучать только на покровном его покровном стеклышке и при небольшом увеличении или водной смеси. Сбитая, окрашенная еще живностью своих элементов, представляется совершенно прозрачной, что дает возможность, слегка опуская и поднимая микроскоп, видеть ее насажен и проследить за тем, из какой области деятельности выступают окрашенные элементы, входящие в состав различных слоев сбитки.

Мы имели возможность много раз наблюдать, что окрашенные элементы сбитки выступают далеко не в одно и то же время. В то время пока один элемент окрашивается почти в первый момент доступа воздуха к совершенно свежей препарату, другие другие элементы выступают только позже или даже продолжительное время спустя. Приблизительно через 15 или 20 минут после удаления сбитки из глаза, когда рube уже вернется к норме одоления сосудов, сбитка становится более синеватую окраску и становится мало прозрачной.

Изоглоточные сосудов на сбитку препаратов всегда не окрашиваются, потому окраску этих адрен мы находим коммандит сбитки приблизительно в четверть для прижизненного и космического состояния сбитки. Для сби-

дения о прижизненном или космическом состоянии элементов сбитки мы пользовались и другими способами. Зрелище ушало, что окрашивание их элементах незначит, стоит только покрыть препарат покровным стеклышком. Следи за этой особенностью при окраске элементов сбитки микроскопом, мы пришли к убеждению, что если вскрыть стеклышкою покрытие свежую сбитку, то окраска, выражаемая из окрашенных клеточных элементов и возникающая весьма отчетливо, быстро, почти коммандит, исчезает: но стоит только снять покровное стеклышко и дать свободный доступ воздуху, как окраска снова редуцируется из течений четверти или полминуты. Сосиски не то получаются, если покрыть стеклышком препараты, полученные уже свежую окраску: течение сосудов выступают весьма медленно, так что возможно еще большее время изучать препараты и при больших увеличениях; но при удалении покровного стеклышка, уже более не выступают редуцированные окрашенного вещества, хотя и дана свободный доступ воздуха.

В состав покрывающего или жонгольного слоя сбитки входят также артериального нерва, слой ганглионных клеток (Ganglion. v. optic) и клетка внутреннего зрительного слоя (Ganglion retinae) с их слагающими. Наблюдения автора (Дюва, Гераухера, Ланка и Сиб) нерва клетка этих слоев более тщательно изучены и подразделены на отдельные группы.

В слое ганглионных клеток (Ganglion. v. optic) Дюва 9 различает у человека три типа клеточных элементов. Клетки каждого типа отдаются различным процентом диаметров и имеют сферический отросток.

Клетки первого типа имеют неправильно изогнутую форму, но величина колеблется между 0,02 и 0,03 микр., и отделяются от себя от 3—12 процентом диаметров отростков.

¹⁾ Doyal. Ueber die nervösen Elemente in der Netzh. des Menschen. Archiv. f. ophth. Anat. B. XXXVIII. H. III. p. 333.

отходивших из базиса или же в горизонтальном направлении из плоскости сближения. Отростки, направленные из внутреннего ретикулярного слоя сближения, распадаются на меньшие и большие вертикальные, которые, соединяясь и переваливаясь с поперечными соседних слоев этого же типа, образуют иррегулярную сеть.

Клетки второго типа представляются круглыми или овальными, величиной от 0,02—0,04 мкм., отделясь от себя до 4 протоплазматическими длинными отростками, которые проникают из отблесков или косозов направленные во внутренний ретикулярный слой сближения и из границ внутренней и средней трети его распадаются на вертикали, образуя здесь иррегулярную сеть.

К клеткам третьего типа относятся клетки круглой или овальной формы, величиной от 0,01 до 0,05 мкм. с одним или двумя протоплазматическими отростками, проходящими из вертикального или косозов направленные через всю толщину внутреннего ретикулярного слоя. В средней наружной части этого слоя каждый протоплазматический отросток распадается на несколько веточек, которые здесь распадаются в горизонтальном направлении и из свою очередь распадаются на тончайшие волокна, образующие с волокнами соседних слоев одноименного типа иррегулярную сеть.

Осевидный отросток каждой из клеток выходящих из трех типов направляется в свой косозов вертикального верха и переходит в осевой цилиндр волокна ретикулярного верха.

По Дювалю окраска первичных клеток желтеющей сетью выступает одновременно: разною сетью окрашиваются клетки второго типа, желтой третьего и фиолетовой четвертого типа. Здесь мы должны упомянуть, что Дюваль⁷⁾ изучал впервые элементы сближения, чаще всего применял прямую

⁷⁾ Дюваль—Описание из крупного хлоропаста, клетки Лансона и Оманского, стр. 1064.

окрашиванием сближения желтеющей сетью на обыкновенных стеклах, для чего применял обыкновенное 1/10% раствора желтеющей сетью из фениланинсолевой растворы поваренной соли. При этом способе окраски элементом начинались спустя 5—10 минут и продолжались в течение 2—3—5 часов.

Возле у *Cajal*⁷⁾ обработал сближение сетью по способу Лансона, пришел к почти одинаковому заключению с Дювалем относительно того, что из слоев ретикулярных клеток можно различать три типа клеток.

К первому из трех типов *Возле* у *Cajal* относятся клетки, отделяясь только одним периферическим отростком, вертикальным через внутренний ретикулярный слой до средней трети и здесь распадающийся на отдельные веточки.

Второй тип, по *Возле* у *Cajal*, — тип культуральных клеток сетью (le type réticulaire). Клетки этого типа имеют по два и больше отростков, проникающих во внутренний ретикулярный слой и, разветвляясь несколько раз, образуют из толщ его сетью по два или три яруса.

Третий тип—тип базиллярных культуральных клеток (le type réticulaire) круглой или шаровидной формы, весьма редко встречается. Протоплазматические отростки этих клеток вертикально проходят почти через весь внутренний ретикулярный слой и из своей наружной части его образуют выходящие ветви.

Во внутренних вертикальных слоях (*Stratum retinale*) можно различать тоже несколько видов первичных клеток. Самый внутренний слой клеток этого слоя составляют так называемые скотобласты (*B. Mollera*), которые Дюваль⁷⁾ делит на две группы.

⁷⁾ *Возле* у *Cajal*—Sur la morphologie et les connexions des éléments de la retina des oiseaux. *Anatom. Anzeiger* IV. Jahrg. N 4, p. 117.

⁷⁾ *Duval*—Étude des services Éléments des Mollera Arch. f. Microsc. Anatom. N. XXXVIII. P. III, p. 328.

Из первой группы спонгиобластов этот вкладывается относиться два вида клеточных элементов, которые различаются между собой по величине, а потому могут быть названы большими и малыми спонгиобластами.

Как прежде, так и теперь отделить от себя только протоплазматические отростки, длиннее по внутреннему ретикулярному слою. Большие клетки-спонгиобласты первой группы по Дюлю пределяются круглым, овальным или грушевидным, волнистой от 0,01—0,0105 мм, распластаным на границе внутреннего ретикулярного слоя, а иногда частью своего клеточного вещества погруженным в этот слой. От внутренней поверхности клетки исходят несколько протоплазматических отростков, проникающих в отделеком или комок шпательной во внутренний ретикулярный слой и здесь распластаны на тонких параллельных волокнах. Эти отростки по свою очередь проникают глубоко и, перпендикулярно или друг к другу, так и с волокнами соединяются клетка, образуя густую сеть, в состав которой входят и волокна от длиннее отростков клеток галлюцианного слоя (*Orgel. v. optis*).

По мнению Дюля, некоторые осевые палочки, направленные от слоя волокна артемиального нерва, происходят из основной сети, во большинства же случаев осевой палочкой составляется из нескольких тонких параллельных волокон, возникающих из этой сети.

Малые клетки-спонгиобласты этой группы, волнистой от 0,001—0,005 мм, круглой или овальной формы с большим круглым ядром и незначительным количеством протоплазмы, по Дюлю, подобно большим, отделят от себя несколько отростков, которые распластаны на тонких волокнах и в глубь внутреннего ретикулярного слоя образуют сеть.

Клетки второй группы спонгиобластов Дюля, подобно клеткам галлюцианного слоя (*Orgel. v. optis*), разделяется на три типа. Каждая клетка второй группы отделят от себя

один осевидный отросток и несколько протоплазматических. Эти последние, проникая сверху внутрь из более или менее широкого направления через внутренний ретикулярный слой, занимают участие во образовании сети, принадлежащих разветвленных протоплазматических отростков соответствующих трех типов галлюцианного клеточек. Осевидный отросток каждой клетки второй группы проводится или непосредственно от тела клетки, или от одного из протоплазматических отростков, проникает через все толщу внутреннего ретикулярного слоя и погружается в слой верхних волокон.

Между клетками спонгиобластами Лавен и Селла¹⁾ различают только три вида клеток: спонгиобласты гигантские (*Les spongioblastes géants*), средние спонгиобласты (*Les spongioblastes moyens*) и спонгиобласты неорганические (*Les spongioblastes nonvégétatives*).

По Лавен и Селла²⁾ спонгиобласты гигантские соответствуют второй группе спонгиобластов Дюля. Они представляются в виде больших, продолговатых клеток по надобе коллума, с несколькими длинными из самых наружной части внутреннего ретикулярного слоя протоплазматическими отростками и одним тонким осевидным отростком, берущим начало, из наибольшей отлучке, от одного из толстых протоплазматических отростков.

Спонгиобласты средние не соответствуют ни одной из групп Дюля. По Лавен и Селла³⁾ они обыкновенно грушевидной формы, с одним длинным спущенным к концу протоплазматическим отростком, который во внутренней части внутреннего ретикулярного слоя разделяется на отдельные веточки. Анастомозы между отдельными веточками клеточных отростков этого типа Лавен и Селла⁴⁾ не удавалось проследить.

^{1) 1. c.}

Спонтанности неорганогенные *Dinos* и *Spiral* отличаются от тех же клеток также с одних короткими вертикальными отростками, который распадаются на многочисленные тонкие волоски, достигающие почти до слоя ганглиозных клеток.

У спонтанностей второго и третьего типа *Dinos* и *Spiral* иногда не наблюдаются отдельные осциллирующие отростки, которые принадлежат бы до слоя волокон зрительного нерва.

Dinos и *Dinos* у *Spiral* спонтанности отличаются от тех же клеток, отдающих свои проксимальные отростки только на шаровидно из внутреннему ретикулярному слою, в отличие от других клеток внутреннего зернового слоя (*Spiral* *retinae*), которые отдают отростки как к внутреннему, так и к наружному ретикулярному слою. Между этими клетками внутреннего зернового слоя *Dinos* различают три вида клеток: большею частью, малые звездчатые и биполярные клетки. Большею частью клетки расположены почти у самой внутренней границы наружного ретикулярного слоя, между тем же биполярные клетки размещаются в довольно редкой на разных расстояниях от наружного ретикулярного слоя.

Большие и малые звездчатые клетки отдают во всевозможные отростки, идущих в горизонтальном направлении к каждой стороне к наружному ретикулярному слою и здесь распределяются на отдельные волоски, которые частью образуют сеть совместно с волосками от других клеток, частью же образуют отдельные концы створки. От внутренней поверхности клеток в свою очередь отходят два или три отростка, направленные к внутреннему ретикулярному слою. От больших и малых звездчатых клеток отходят также осциллирующие отростки и в вертикальном или почти вертикальном направлении достигают слое волокон зрительного нерва.

Dinos и *Spiral*¹⁾, земная животное клетки под названием субретинальных (*Subretiniales*), называются потому, что у этих животных как бы мать проследить внутреннюю осциллирующую отростки.

Биполярные клетки, большей частью круглой или овальной формы, отдают один или несколько проксимальных отростков к наружному ретикулярному слою и один отросток к внутреннему ретикулярному слою. Из отростков, направленных к наружному ретикулярному слою, большая часть распадается здесь на горизонтальные направления на отдельные волоски, один же или два вертикальных отростка проникают через наружный ретикулярный слой и во внутреннем ретикулярном слое между ними зрительных клеток, может быть принадлежат до самой наружной неграничной перемычки (*membrana limitans externa*) и здесь означаются всевозможными волосками. Внутренний отросток биполярной клетки идет в вертикальном направлении и во внутреннем ретикулярном слое разделяется на тонкие волоски волоски. Важной связи между отдельными волосками отростков биполярных и звездчатых клеток и волокон, принадлежащих от распадаются концы зрительных клеток, *Dinos* концентрируются в удлинении.

Кроме описанных выше первых клеточных элементов, *Dinos*²⁾ в последние время описаны еще один вид клеток, которых, по его мнению, идентичны с биполярными клетками внутреннего зернового слоя. Клетки эти, назывались или субганглиозными, располагаются большей частью около тела между двумя зрительных клеток, а иногда погружаются в наружный ретикулярный слой. Будучи величиной от 0,007 до 0,010 мм. круглой или овальной формы,

¹⁾ J. v. esp. 115.

²⁾ Degel—Ueber die Nervosa Elemente in der Netzh. des Menschen. Arch. f. nat. Anat. B. XXXVII. II. 2. p. 190.

ойй пучки не отличаются по количеству и распределению своих отростков от базиллярных клеток.

Здесь мы должны еще упомянуть еще одном виде клеточных элементов, описанных Барабаном¹⁾. Непосредственно под колумеллярным расширением вышле протоплазматических клеток в наружном ретикулярном слое по наблюдениям Барабана являются клетки, несомненно зерновые. Они имеют большое светлое ядро, иногда окруженное софранинкой, карманом и акроэризомом, с большим количеством зернистой протоплазмы. Протоплазма этих клеток распадается на многочисленные веретенообразные отростки, направленные к наружному ретикулярному слою. Наряду ядра клеток выпадают я остатки зернистые комочки, описанные Дюваль²⁾, второй отростки их в собранном направлении имеют сбли наружного ретикулярного слоя. По мнению Барабана, эти зерновые клетки посредством своих отростков соединяются с другими друг с другом, так и с колумеллами, представляя отдаленные отростки клеток наружного зернового слоя. Барабаном, называя эти клетки колумеллярными клетками зернового ядра, приписывает им важную роль в физиологической деятельности сетчатки, так как их пучки еще предположить акт превращения сетчатых элементов в процесс первого возбуждения.

В то время как Дюваль, на основании своих исследований с помощью окрашивания сетчатки метиленовой синью, признает существование клеток пигментного и внутреннего зернового слоя, а также субинтерстициальных клеток, за первые элементы. Ланге у Селле³⁾ признавать за таковыми только клетки пигментного слоя (Ganglion, v. optici), специализации—типичны и базиллярных клеток. Первый ха-

¹⁾ l. c. стр. 37.

²⁾ Дюваль — Основание из внутренней акроэризомной оболочки тела и ядра. *Zeitschrift für Ophthalmologie* т. 2, стр. 165.

³⁾ l. c.

рактера субретиналярных клеток (большая и малая клеточные клетки Дюваль) и средних специализации клетки Ланге у Селле³⁾ совершенно типичны в первом характере клеток специализации на том основании, что при исследовании сетчатки глаза, бывших продолжительное время светлыми, эти зерна клеток представлялись атрофическими, могли быть как специализации, будто бы, основаны на колумеллярном колумеллы и шд.

Ограничив первые элементы по вышеназванному нами способу, мы заметили, что на сетчатке препаратах нет только что удаленной сетчатки прежде всего выступают окрашенные два вида клеток первого клеточного слоя сетчатки (Gangl. v. optici), один вид клеток второго клеточного слоя (внутреннего зернового — Ganglion, retinale) и один вид третьего клеточного слоя (слой протоплазматических клеток, или наружный зерновой слой).

Чтобы убедиться в действительности этого факта, мы по возможности скоро острить ourselves различие сетчатой протоплазмы сетчатки из одного и того же направления из мелких кусочков и таким образом получили тонкие концентрические диски, по успешности различия с помощью микрометра. На таком различии мы могли убедиться, что раньше других весьма отчетливо выступают окрашенные клетки пигментного слоя, очень рано большие клетки специализации (2-я группа Дюваль) и по мере отчетливо возмозможны клетки с их ядрами и внутренними чешуйками колумеллы; наружные же клетки постепенно представлялись окрашенными значительно слабее. Профран эти наблюдения делал роль, мы всегда получали один и те же результаты.

На последующих препаратах из сетки окрашенной сетчатки, обработанной сенсибилизацией протоплазматического слоя, мы могли различать очень хорошо окрашенные лучи вы-

³⁾ LANGE — *Biologische Studien* no 46 *monatliche Zeitschrift für Naturgeschichte* т. 1. Wiesbaden, XXIV, p. 177.

вать зрительного нерва, своеобразно размывающиеся эти клетки входа его (parilla и. optice). Вначале лучи волокон образуют отдаленный слой и только в проекциях между ними из глубины выды гавглיוзные клетки; по мере приближения к средней сетчатке и далее из этих зонга лучи становятся значительно тоньше, и между ними почти из одной известности лежат гавглיוзные клетки.

Между клетками гавглיוзного слоя можно различить три типа клеток.

К первому типу (рис. 7) можно отнести большие неправильно изобученные клетки со весьма интенсивно окрашенными омылими ядрами и слабой окрашенностью зернистой протоплазмы. От этих клеток отходят от 4—10 протоплазматических отростков, из которых один может быть продолжением на боковую поверхность без разветвлений, другие же скоро распадаются на более тонкие отростки, становящиеся параллельными и заглубляясь во внутренней ретикулярный слой. От этих клеток этого типа исходят также одна или более тонких вырванных отростков, переходящих непосредственно из осевой цилиндра волокон зрительного нерва.

У краевых и сетчатых мы можем отчетливо различать вторую тип клеток этого типа тонкую обильную капсулу, значительная слабая окрашенность, чаще само вещество клеток. Капсула клеток из надъ рупной сетчатке переходит и на начало протоплазматических отростков, но далее становится незамкнутой. При продолговатом зрительном сетчатке из сетчат, капсула, соединяясь, побухает и представляется из надъ шара, из средней которого является гавглיוзная клетка.

Во втором типе клеток этого слоя (рис. 8) можно отнести также большие изобученные клетки со многими протоплазматическими отростками и одним осевиднодрозным. Клетки второго типа еще вернее отличаются главным образом своим строением и выдох протоплазматических отростков. Здесь из протоплазматических клеток мы можем различить, кроме толстых периметрических, слабой окрашенности, бол-

ших периметрических от 4—7 и больше, очень резко окрашенными и соединенными между собой тонкими вырванными. Из самого центра является довольно крупное ядро, окруженное сетчатыми оболочками. Из этих клеток отходят одна осевиднодрозная и несколько протоплазматических отростков, большая часть которых представляется из надъ волокон с большими вырванными утолщениями и заканчивается собой клеточкой; далее отростки эти распадаются на обильные вырванные волоконца, параллелизируясь во внутренней ретикулярный слой.

Наконец, из третьего типа (рис. 9) можно отнести клетки продолговатые-овальные формы с короткими протоплазматическими отростками, распадающимися на множество очень тонких волоконцев. Протоплазма этих клеток менее зернистая, нежели слабой окрашенности, чаще у клеток первого и второго типа. От этих клеток отходят обыкновенно один или два вырванных параллельных осевиднодрозных отростков, переходящих из осевой цилиндра волокон зрительного нерва. Капсулы у этих клеток, как и у клеток второго типа, мы не могли видеть.

Следила видеть здесь после пребывания сетчатки при доступе воздуха, обыкновенно начинают выступать все большее и большее количество элементов сетчатки, окрашенных в интенсивный синий цвет, пока не выступят почти все вырванные отростки.

Чтобы избежать обезличивания элементов, мы применяли различные способы фиксации окрашенной сетчатки. Фиксировали, по способу Дюволя, опущенными водными растворами азидной кислоты, а также вышесказанными спиртными растворами таваного, давало более или менее удовлетворительно результаты, хотя сетчатка при этих способе становится мутной, почти непрозрачной, со грязно-желтоватыми оттенками. Окраска отростков клеток и волокон остается из надъ едва различимой мелкого поранка, часто представляющихся сокращенными проекциями; вырванный надъ

поверхности совершенно исчезают. Задать фиксированную такую форму сечению, с целью получить только грибы, становится невозможным, так как при предварительной обработке абсолютным спиртом клеточных отростков и волокон совершенно теряется и остается едва слабо очерченными только оды клетки.

С целью получить более простую фиксацию срезов, мы пробовали употреблять несущие растворы азотной кислоты и кадмия, но получали слабо результаты.

Наконец, однокристаллический раствор сульфата кадмия давал более углубленные результаты.

Препараты, фиксированные в однокристаллическом растворе сульфата кадмия, гораздо лучше удерживают окраску клеток и волокон; равномерность последних волокон сохраняется, сама же сечению не получается грязно-желтого окрашивания и остается более доступной для изучения ее элементов на плоскостных препаратах.

Срезы среза после приготовления из 1% раствора сульфата кадмия, мы переносили также на глицерин и залили ее водой, чтобы избежать сморщивания отдельных элементов сечения, как задвигали их в каждую бокашку.

Не смотря однако на значительно большую ретойчивость окраски элементов сечения, при заключении нами метода фиксирования, при обработке абсолютными спиртами первая записка все таки недостаточна сохранять окраску, поэтому становится весьма затруднительным проследить их ход на препаратах из препаратов, задвигавшихся в подложку или парафин. Разницей же из сечения, задвигавшей в срединную булавку, давая нам возможность только констатировать факт окрашивания металлической силой белых первых элементов различных слоев сечения, чрез волонку подерживающей ткани. На препаратах из сечения, называемой односторонним окрашиванием, выделены артефакты клеток, подобно колбочковым, тоже окрашиваются в синий цвет,

но исключаются только наружные оболочки волокон, оставшихся совершенно непрозрачными.

На основании наших исследований мы не можем согласиться с мнением Дюва и Гюва.

Гюва ²⁾ утверждает, что артефакты клетки металлической силой совершенно не окрашиваются, хотя тут же говорит, что элементы железной силой окрашиваются в серый.

Дюва ³⁾ не отрицая факта окрашивания артефактов клеток металлической силой, прибавляет, что такое окрашивание только косой предположительный эффект металлической соли на эти элементы, при чем, во Дюва, окрашиваются только внутренне чешуйки волокон и колбочки, наружные же остаются совершенно бесцветными.

На препаратах из сечения, задвигавшей из срединной булавки, чрез упомянутых выше первых клеток, так называемых боковых спонгиозов, во внутреннем железном слое сечения кости на границе с внутренним ретикулярным слоем можно различить еще один вид весьма отчетливо окрашенных клеток спонгиозов. Клетки эти значительно меньше размеров, с боковым рядом окрашенных ядер и незначительным количеством слабо окрашенной протоплазмы, дающей начало отросткам, направленные только внутрь. Во внутреннем железном слое мы могли так же различить одну из биологических клеток с незначительными и периферическими отростками и одну из неправильно-звездчатых клеток с отростками, направленными только на наружном ретикулярном слое.

На клеточных препаратах нам удалось различить отдельные волокна с шарообразными характером, проследивши, конечно, от биологических клеток внутреннего железного слоя и направленные между всеми артефак-

¹⁾ Hook—Erick's Methylenblauschicht auf ihre Anwendung auf das Auge Graefes Arch. f. Ophthol. B. XXXVII. Ab. III. p. 68.

²⁾ Dogiel—Ueber die Nervenzellen Elemente in der Retina des Menschen. Arch. f. Wissensch. Anatom. B. XXXVIII. H. III. p. 331.

нимх крѣтостью почти до максимума *Wittman's* exterior, но по-статировать этого фазы мы не могли возможности.

Таким образом далеко еще несовершенствованные методы фиксации препаратов, ограниченных металловыми силами, но даже намъ желанныхъ результатовъ и возможности прослѣдить самую первую степень сдвѣтания.

Реакція же отъ элементовъ съ металловыми силами въ приращиваемомъ ихъ состоянии представляется настолько чувствительней, что даетъ возможность съ большой убѣжденностью судить о характерѣ всѣхъ элементовъ, входящихъ въ составъ сдвѣтания.

Видно мы узнавали, что въ первую минуту послѣ удаления сдвѣтания изъ живнотнаго, направленного металловыми силами, весьма отчетливо проявляется окраска крѣтостью галтѣионаго слоя, близкая крѣтостью светлѣеобразовъ и колебательныхъ претельныхъ крѣтостей съ ихъ адями, левыми и внутренними членками колеблется. Названные претельныя крѣтости ограничиваются значительно выше, когда сдвѣтания возмущаютъ уже болѣе сложную окраску, а ограниченныя представляются остальные элементы, претельные къ первичнымъ крѣтостямъ.

Крѣтости галтѣионаго слоя (*Ganz. n. optici*) состоятъ изъ ряда последовательныхъ безпорно вершинныхъ элементовъ, между тѣмъ относительно колеблется болѣе или мѣнѣе даже различныя вторичныя расщепленія и комбинаціи изъ ихъ состоятъ такими за заложенныя образованія.

Иногда мы видели выходящія, что какъ первичны, такъ и вторичныя приращиваемыя ихъ состоятъ однородно и съ единойвой автоматическою воспроизводимостью окраску металловыми силами, мы считаемъ себя вправе сдѣлать предположеніе, что химическая природа какъ галтѣионныхъ крѣтостей, такъ и колебательныхъ крѣтостей единично, если возможно судить по отношенію таконныхъ къ металловымъ силамъ, наружно же членки колеблется очевидно представляются разному въ химическомъ составѣ, такъ съ внутренними член-

ками колебательныхъ крѣтостей, такъ и съ галтѣионными крѣтостями. Если же химическій составъ упомянутыхъ элементовъ одинаковъ, то различіе въ строеніи отъ крѣтостей не должно представлять собой разликъ въ и другія различія крѣтостями. Такого вывода мы не считаемъ себя вправе сдѣлать относительно колебательныхъ претельныхъ крѣтостей, такъ какъ послѣдніе ограничиваются при болѣе продолжительныхъ дѣйствіяхъ металловыми силами, когда наступаютъ ограниченныя и первичныя, и другія элементы, первичный характеръ вторичныхъ считаемъ еще спорнымъ.

Въ заключеніе мы считаемъ здѣсь уместнымъ упомянуть объ галтѣиотѣ, выделенной рыбою Лейбронъ, а также Фоксеномъ, по которой претельными единицами считаются только колебательныя крѣтостные элементы.

Послѣдніе послѣдованія *de Bois Raymond's* и *Th. Wertheim's* сдѣлали эту тему болѣе интересной. *De Bois Raymond* ¹⁾, по основанію своихъ фибрологическихъ и гистологическихъ исследованийъ пришелъ къ заключенію, что въ центральныхъ утолщеніяхъ желтыхъ пятенъ существуютъ круглыя ядра имѣющія совпаденія съ членками колеблется: въ поперечникѣ 0,01 мм., по измеренію автора, получается 140 существующихъ круговъ, колеблется же въ этой поперечности, по *de Bois Raymond's*, насчитывается у взрослого человѣка 182.

Th. Wertheim ²⁾, обобщая свои свѣдѣнія подобно *de Bois Raymond's*, въ увеличенныя микроскопика, нашелъ, что въ срединѣ *foveae centralis* въ 0,01 мм. диаметра приходится 147 претельныхъ единицъ, въ 0,15 мм. внаружи отъ средины *foveae centralis* ихъ 77, а въ 2,4 мм. отъ средины ея, приходится только 20 претельныхъ единицъ.

¹⁾ C. de Bois Raymond—Schwäbisch und Kleiner Schwäbisch. Arch. f. Ophth. B. XXXII. Abth. III. p. 2—7.

²⁾ Th. Wertheim—Über die Zahl der Zellenkerne im menschlichen Thalle. Arch. f. Ophth. B. XXXIII. Ab. II, p. 125.

Такое резкое увеличение числа ооцитарных кругов автор объясняет тем обстоятельством, что наружу от срединной боковой срединки выносятся только, количество их меньше, дабы не растянута между ними увеличилась благодаря тому, что между ними начинают появляться залочки. Если бы залочки нарабатывались с колбочками в основном ту же функцию, то, с увеличением количества залочек на периферии пшеницы *tritica*, должно бы увеличиваться и количество ооцитарных кругов, чем тем получаются совершенно протаномозные результаты. Автор думает заключить, что если залочки и участвуют в развитии вскрывающихся сетей элементов, то только временно.

Сопоставив результаты наших исследований относительно зрелых и молодых элементов сетчатки, мы приходим к следующим главным выводам:

1) В гистологическом строении зрелых и молодых зрелых сетчатых клеток, в особенности наружных элементов залочки и залочки, существуют весьма значительные различия.

2) Непрерывная связь между наружными и внутренними элементами залочки и залочки выражается не вид той же совершенно ясно, которой у залочки передается непосредственно из внутренней поверхности ее наружного элемента.

3) Колбочками зрелыми клетками зрелого элемента по своему первичным клеткам.

4) Принимая во внимание упомянутые исследования др. Вейс Коутона и Уотсона, указания Г. Мюллера на присутствие боковой срединки и пшеницы *tritica* у конки и яйца, указания Луиса по поводу коллоидальной пшеницы *tritica* у зрелых и молодых, факты существования залочки у молодых сетчат. зародков с другими животными, наконец характерное отношение только колбочковых зрелых элементов к клеточной сети, мы с своей ста-

рой считаем полезным предложить, что колбочки, если не единственно, то главным образом выполняют функцию соединяющих сетей, или ооцитарных зародков глаза.

Работа эта производится в гистологической лаборатории Императорского Харьковского Университета под наблюдением и руководством Профессора Николая Константиновича Кульчицкого, которому я выражаю здесь искреннюю благодарность и признательность как за выбор темы, так и за руководство во время лабораторных занятий.

Считаю для себя также приятным долгом выразить глубокую благодарность моему многоуважаемому учителю профессору Леониду Леонидовичу Гармизу за советы и указания, которыми я воспользовался, находясь в лаборатории.

Искренно благодарю к. д. Проктора Владимира Александровича Павлова за его любезное товарищеское внимание и доктора Павла Петровича Соловья за исполнение рисунков, прилагаемых к моей работе.

ВАЖНЕЙШИЕ ОПЕЧАТКИ

Стр.	Стор.	Исправлено	Должно быть
3	11	каменного	каменной
8	8	зрелых	зрелый
11	1	Рисунком	Рисунком
12	21	зрелых	зрелый
16	26	зрелых	зрелый
26	8	зрелых	зрелый
—	—	уже	уже
28	1 и 15	зрелых	зрелый
31	19	Наче сетчат	Наче сетчат

ЛИТЕРАТУРА.

1. **A. Hannover**—Ueber die Netzhaut und ihre Gehirnschicht bei Wirbelthieren, mit Ausnahme des Menschen. Müller's Arch. 1840.
2. **H. Müller**—Zur Histologie der Netzhaut. Zeitschrift. f. Wissenschaft, Zoologie. B. III.
3. **M. Schütze**—Zur Anatomie und Physiologie der Retina. Arch. f. microscop. Anat. B. II.
4. **Burvier**—Traité technique d'Histologie.
5. **Meis**—Allgemeine Anatomie. 1841.
6. **M. Schütze**—Ueber Stäbchen und Zapfen der Retina. Arch. f. microsc. Anat. B. III.
7. **Барабанов**—Къ учебно о строеиіи чловка. 1889.
8. **Casoli**—Sur la Structure rayonnée du segment externe des bâtonnets rétiniens. Journal de micrographie. № 3.
9. **Прокосенко**—Морфологія по розвитку чловка. 1891.
10. **J. Schaffer**—Die Färbung der menschlichen Retina mit Essigsäurecarbazoyl. Wien. 1890.
11. **Reich**—Zur Histologie der Hochtrötin. Arch. f. Ophtholm. B. XX. Abth. I.
12. **Настеневъ**—Развитіе палочекъ и колбочекъ и наружнаго слоя въ сілвчатой радужки чловка. Доклады. 1887.
13. **Дорел**—Описание къ изученію микроскопической анатоміи чловка и животныхъ. Ландовскаго и Оксипенска. Т. 2.
14. **Добросомский**—Zur anatomie der Retina. Archiv. f. Anatomie und Physiologie. 1871.
15. **W. Krause**—Die Retina. Internat. Monatsh. f. Anatom. und Histologie. B. I. H. 1.
16. **Березовская**—Вісникъ Оphthalmologica. Т. V. Ка. 1. 1888.
17. **Schwabe**—Lehrbuch der Anatomie des Auges. 1887.
18. **Hamon y Cajal**—Sur la morphologie et les connexions des éléments de la rétine des oiseaux. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. IV. N. 4.
19. **H. Müller**—Ueber das Auge des Chamäleon. Gesammelte und histeriessene Schriften zur Anatomie und Physiologie des Auges. B. I.
20. **Dogiel**—Die Retina der Ganoiden.
21. **Engelmann**—Ueber Bewegungen der Zapfen und Pigmentzellen der Netzhaut unter dem Einflusse des Lichtes und des Nervenstromes. Arch. f. die Gesamte Physiologie. B. XXXV.
22. **Gradenigo**—Intorno all'influenza della luce e del calore sulla retina della rana. Padova. 1885.
23. **Дюссенъ**—О строеиіи анатомическаго зрѣннн, наблюдениенна въ 1890 году найденна чловка. Вісникъ Оphthalmologica. 1887.
24. **Fick**—Untersuchungen über die Pigmentwanderung in der Netzhaut des Frosches. Graefe's Arch. f. Ophthalmologie. B. XXXVII. Abth. 2.
25. **Dogiel**—Ueber die nervösen Elemente in der Retina des Menschen. Arch. f. microsc. Anatomie. B. XXXVIII. H. 3.
26. **Th. Wertheim**—Ueber die Zahl de Sehnerven im mittleren Theile der Netzhaut. Graefe's Arch. f. Ophtholm. B. XXXIII. Abth. 2.
27. **C. de Bois Raymond**—Sehnerven und Kleinstere Schwieloid. Arch. f. Ophtholm. B. XXXII. Ab. 3.
28. **Neuh**—Erlisch's Methylblaumethode und ihre Anwendung auf das Auge. Arch. für. Ophtholm. B. XXXVII. Ab. III.

Рисунок № 7.

- Клетка ганглиозного слоя (Gangli. z. Optici) сетчатки кролика, окрашенной метиленовой синью. Zeiss. Oc. 3. Obj. C.
- Протоплазматический отросток.
 - Осевая цитондрей отросток.
 - Слой волокна зрительного нерва.
 - Капсула клетки.

Рисунок № 8.

- Клетки ганглиозного слоя сетчатки кролика, окрашенной метиленовой синью с большими ядрами ее протоплазмы и различными протоплазматическими отростками. Zeiss. Oc. 3. Obj. c.
- Протоплазматический отросток.
 - Осевая цитондрей отросток.
 - Слой волокна зрительного нерва.

Рисунок № 9.

- Клетка ганглиозного слоя сетчатки, овальной формы, окрашенная метиленовой синью. Zeiss. Oc. 3. Obj. c.
- Протоплазматический отросток.
 - Осевая цитондрей отросток.
- Все рисунки выполнены с помощью микрофотографического аппарата Дибб.



