

*Рефераты по гистологіи нервной системы.*

*S. Ramon Cajal. Nouvelles contributions à l'étude histologique de la rétine. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie. xxxii année, 1896, № 5. Septembre—octobre. P.p. 481—543* <sup>1)</sup>.

**I. Развитие нѣкоторыхъ элементовъ сѣтчатки.**

*A. Развитие палочекъ и колбочекъ.*

Въ развитіи палочекъ и колбочекъ авторъ отмѣчаетъ 4 общихъ тѣмъ и другимъ главныхъ періода: зародышевый періодъ, періодъ однополюсности, періодъ двуполосности и періодъ юнаго состоянія. *Первый періодъ* соотвѣтствуетъ періоду зародышевыхъ тѣлецъ Гиса и, до нѣкоторой степени, періодамъ митоза, описаннымъ, напр., Коганеємъ и Шевичемъ. Форма зрительныхъ клѣтокъ въ это время неправильная, шаровидная. У новорожденныхъ кошки, кролика и собаки всѣ эти клѣтки, повидимому, уже прошли этотъ періодъ, по крайней мѣрѣ нельзя въ это время видѣть митозовъ. Во *второмъ періодѣ* находящаяся въ началѣ по сосѣдству съ *m. limit. externa* клѣтка вытягивается и даетъ длинный выростъ, конецъ котораго составляетъ сама клѣтка, спускающаяся внизъ постепенно до того пункта, на которомъ она должна находиться во взросломъ состояніи. Тѣло клѣтки эллипсоидальной формы съ вертикально стоящей длинной осью; но иногда форма эта мѣняется черезъ сжатіе сосѣдними элементами. Выростъ направленъ къ периферіи и всегда доходитъ до *membrana limit. ext.*, съ которой, повидимому, онъ находится въ тѣсныхъ отношеніяхъ; выростъ этотъ очень тонокъ, идетъ нѣсколько излучисто. Колбочки и палочки имѣютъ одинаковый видъ, одинаковое расположеніе; единственная разница заключается въ большей протоплазматической массѣ тѣла у зародышевыхъ колбочекъ. Зрительныя клѣтки не ограничиваются лишь сосѣдствомъ съ *m. lim. externa*, но простираются до предѣловъ внутренняго плетенчатого слоя. Между только-что упомянутыми границами въ это время замѣчается

---

<sup>1)</sup> Рефератъ появляется поздно не по моей винѣ, ибо онъ былъ посланъ мною въ редакцію «Невр. Вѣстника» въ августѣ 1897 года.

крайне обильное скопленіе зеренъ, изъ котораго позже развиваются, кромѣ тѣлъ Мюллеровскихъ волоконъ и тѣлъ зрительныхъ клѣтокъ, горизонтальныя и биполярныя тѣльца, еще не дифференцировавшіяся. Въ биполярную фазу (3-й періодъ) отъ нижняго полюса тѣла палочекъ и колбочекъ отходитъ нисходящій отростокъ, отличающійся крайней тонкостью и оканчивающійся часто мелкимъ зернышкомъ или же неправильныхъ очертаній плѣнчатымъ растяженіемъ. Оканчивается этотъ отростокъ на различной глубинѣ: то вскорѣ по выходѣ изъ тѣла клѣтки, недалеко отъ мѣста своей окончательной осѣдлости, т. е. наружнаго плеченчатого слоя, то проходитъ весьма длинный путь, простираясь до границы спонгиобластовъ. Въ четвертый періодъ наружныя зерна, переступившія черту наружнаго плеченчатого слоя, ретируются и собираются внѣ этого слоя; одновременно съ этимъ начинается обрисовываться нѣжно зернистый поясъ вначалѣ неправильныхъ и какъ бы волнистыхъ очертаній, поясъ, въ которомъ собираются восходящіе отростки биполярныхъ клѣтокъ. Нисходящіе отростки палочекъ и колбочекъ сохраняютъ еще ту же тонкость, но оканчиваются неодинаково; у палочекъ оканчиваются они мелкимъ зернышкомъ, у колбочекъ же въ видѣ коническихъ утолщеній, лишенныхъ еще базиллярныхъ прилатковъ, появляющихся очень поздно (у котятъ 10—11 дней отъ рожденія авторъ не могъ ихъ видѣть). Изъ вышесказаннаго авторъ выводитъ два заключенія: 1) палочки и колбочки суть особенныя клѣтки, отличныя отъ клѣтокъ нервныхъ и нейроглиозныхъ, такъ какъ развиваются особымъ образомъ. Подобно нервнымъ клѣткамъ онѣ, правда, проходятъ черезъ униполярную фазу, но въ противоположность нейробластамъ Гиса у зрительныхъ клѣтокъ прежде всего образуется не целлюлифугальный, а целлюлипетальный выростъ. 2) Палочки и колбочки съ гистогенетической точки зрѣнія схожи между собою; на колбочки можно смотрѣть какъ на ушедшія далѣе въ развитіи палочки, у которыхъ кромѣ того нисходящій отростокъ осложнился прибавленіемъ на концѣ пучка базиллярныхъ нитей.

Интереснымъ является слѣдующее предположеніе автора: биполярныя обонятельныя клѣтки, въ особенности же вкусовыя, должны быть, болѣе чѣмъ вѣроятно, идентичны, что касается до морфологіи, съ колбочками и палочками; онѣ, подобно этимъ послѣднимъ, должны пройти черезъ такую же униполярную

фазу, въ теченіе которой представляются клѣтками, состоящими изъ тѣла и периферическаго отростка.

Если бы наши индукціи оправдались, говорить авторъ, мы имѣли бы въ первенствѣ развитія целлюлипетального отростка критерій для различенія клѣтокъ нейроэпителіальныхъ чувственныхъ отъ нервныхъ клѣтокъ центральныхъ.

Въ нервной системѣ тогда можно бы было принять три класса клѣтокъ, способныхъ передавать нервныя токи: 1) клѣтки, развивающія прежде всего целлюлипетальный отростокъ (палочки, колбочки, вкусовыя клѣтки и пр.); 2) клѣтки, у которыхъ раньше развивается целлюлифугальный отростокъ (громаднѣйшее большинство мультиполярныхъ центральныхъ нервныхъ клѣтокъ); 3) клѣтки, у которыхъ, кажется, одновременно развиваются и центростремительный и центробѣжный отростки (биполярныя клѣтки сѣтчатки, Коргіева ганглія, чувствительныя и проч.).

### В. Развитие горизонтальныхъ клѣтокъ.

Эти клѣтки импрегнируются по способу *Гольджи* лишь у новорожденныхъ млекопитающихъ, у зародышей же ихъ не удавалось окрашивать автору. У новорожденныхъ животныхъ ихъ два вида: 1) горизонтальныя клѣтки съ тонкимъ осевымъ цилиндромъ (соотвѣтствуютъ вѣроятно горизонтальнымъ наружнымъ клѣткамъ автора) и 2) таковыя же клѣтки съ толстымъ осевымъ цилиндромъ (соотвѣтствуютъ несомнѣнно гигантскимъ или внутреннимъ горизонтальнымъ клѣткамъ автора).

1. Наружныя горизонтальныя клѣтки у новорожденнаго котенка являются мультиполярными, съ короткими, толстыми и сильно варикозными протоплазматическими отростками, большинство которыхъ являются нисходящими и развѣтвляются среди зародышевыхъ наружныхъ зеренъ, оганчиваясь здѣсь толстой варикозностью, или же иногда треугольнымъ расширеніемъ. Чѣмъ болѣе молоды эти клѣтки, тѣмъ онѣ менѣ сплющены, а ихъ протоплазматическіе отростки болѣе длинны, объемисты и неправильны. По мѣрѣ развитія ихъ тѣло уплотняется, протоплазмат. отростки утончаются, теряютъ свои объемистыя кенцевыя вздутія и располагаются въ болѣе узкомъ поясѣ наружнаго плетенчатого слоя. Осевой цилиндръ представляется длиннымъ, тонкимъ и волнистымъ; мѣстами имѣются на немъ варикозности, на уровнѣ которыхъ—мѣстами отходить короткая коллатераль съ концевымъ вздутіемъ.

2. Внутреннія горизонтальныя клѣтки отличаются отъ первыхъ нѣсколько большимъ и болѣе многочисленными протоплазматическими отростками, большинство которыхъ имѣетъ восходящее направленіе. Въ одномъ случаѣ авторъ наблюдалъ, что осевоцилиндр. отростокъ, происходившій отъ протоплазматическаго, шелъ крайне извилисто и оканчивался утолщеніемъ; въ другомъ случаѣ онъ видѣлъ, что это утолщеніе было значительно большимъ и отъ него отходили многочисленные, еще короткія коллатерали, оканчивавшіяся зерновиднымъ утолщеніемъ. У котенка 8 дней отъ рода внутреннія горизонтальныя клѣтки имѣютъ уже почти свою окончательную развитую форму. Клѣточное тѣло сильно уменьшилось въ объемѣ, протоплазматическіе отростки стянулись и стали болѣе горизонтальными, идущими по длинѣ наружнаго плетенчатого слоя; оканчиваются они варикозностями между палочковыми ножками; осевоцилиндрической отростокъ пріобрѣлъ такую длину, что его нельзя уже прослѣдить отъ начала до конца въ плоскости одного и того же разрѣза; онъ сохраняетъ еще отчасти нѣсколько эмбриональный видъ, именно, его вѣтви болѣе коротки и менѣе вѣвисты, чѣмъ во взросломъ состояніи, кромѣ того на ихъ концахъ и на мѣстѣ бифуркацій имѣются объемистыя варикозности; нѣкоторыя наиболѣе тонкія вѣточки начинаютъ уже располагаться вертикально и оканчиваются узловатостями между ножками палочекъ. У десятидневнаго котенка это концевое развѣтвленіе осевого цилиндра очень мало разнится отъ таковаго развѣтвленія у соответствующихъ клѣтокъ вполне взрослого животнаго.

### С. Биполярныя клѣтки.

Эти клѣтки импрегнируются у млекопитающихъ только послѣ рожденія. У собакъ и кошекъ относительно часто удается получать окраску этихъ элементовъ, начиная съ 4-го дня, въ особенности въ областяхъ наиболѣе энергичнаго развитія, т. е. по сосѣдству съ зрительнымъ нервомъ. Возможно, что эти клѣтки окрашивались по способу Гольджи и раньше, но ихъ трудно, почти невозможно, отличить отъ другихъ элементовъ. Какъ догадку, авторъ выставляетъ то, что биполярныя клѣтки передъ образованіемъ наружнаго сѣтчатого слоя являются клѣтками съ двумя полюсами, отъ cadaго изъ которыхъ начинается тонкій и длинный отростокъ; восходящій отростокъ доходитъ вплоть до пограничной оболочки, нисходящій же идетъ

вплоть до внутреннего сѣтчатого слоя, гдѣ повидимому оканчивается утолщеніемъ. Если бы эта догадка оправдалась, то биполярныя клѣтки млекопитающихъ въ зародышевой періодъ обладали бы также длиннымъ восходящимъ отросткомъ—настоящей колбочкой Ландольта, позднѣе исчезающей, что у низшихъ позвоночныхъ остается постояннымъ образованіемъ. Вѣточки, предназначенныя для наружнаго сѣтчатого слоя, повидимому, развиваются лишь позже. У котятъ и щенятъ 5—6 дней отъ рожденія уже ясно выражены два рода биполярныхъ клѣтокъ. Биполярныя клѣтки колбочекъ коротки; онѣ простираются отъ наружнаго сѣтчатого слоя до такового же внутренняго; имѣютъ продолговатое тѣло съ коричневоокрашеннымъ ядромъ. Восходящій отростокъ только одинъ, развѣтвляется онъ въ толщѣ наружнаго сѣтчатого слоя, гдѣ оканчивается плоскимъ пучковиднымъ развѣтвленіемъ, нисходящій отростокъ развѣтвляется на различной глубинѣ внутренняго сѣтчатого слоя. Биполярныя клѣтки палочекъ нѣсколько объемистѣе и значительно длиннѣе. Восходящій отростокъ толстѣе, неправильно оконтурированъ; дойдя до наружнаго плетенчатого (сѣтчатого) слоя, онъ развѣтвляется на 2—3 или болѣе восходящихъ, очень вѣтвистыхъ волоконецъ различной длины; нѣкоторыя изъ этихъ волоконецъ идутъ между ножками палочекъ и оканчиваются округлымъ утолщеніемъ. На томъ мѣстѣ, гдѣ отходятъ эти волоконца, отростокъ представляется часто утолщеннымъ.—Нисходящій отростокъ толще, чѣмъ у колбочекъ; оканчивается онъ, пройдя черезъ внутренній плетенчатый (сѣтчатый) слой, либо на тѣлѣ гангліозной клѣтки, либо на главныхъ протоплазматическихъ отросткахъ, въ видѣ мало развѣтвленной, объемистой ножки.

#### D. Гангліозныя клѣтки.

Эти клѣтки дифференцируются первыми и ихъ окраска по способу Golgi всего легче удается въ ретинѣ зародышей и новорожденныхъ. Типъ гигантскихъ клѣтокъ въ ретинѣ новорожденныхъ котятъ развивается всего раньше и импрегнируется всего избирательнѣе. Отростки этихъ клѣтокъ (2 или болѣе) массивны, расходятся другъ отъ друга и идутъ въ стороны; они скоро проникаютъ во внутренній сѣтчатый слой, заполняя всю его толщу своими развѣтвленіями. Вѣтви, образующія это сплетеніе, къ которому присовокупляются и развѣтвленія пучковолокныхъ клѣтокъ (*les cellules amacrines*), очень

длинны, идутъ болѣе или менѣе горизонтально и, повидимому, оканчиваются свободно послѣ повторныхъ развѣтвленій. Появленіе параллельныхъ слоевъ во внутреннемъ сѣтевидномъ слоѣ происходитъ позже; у котенка—на 8—10-й день отъ рожденія, въ то время, когда начинаютъ наблюдаться меньшей величины гангліозныя клѣтки и различнаго вида пучковолосыя клѣтки. На ряду съ гангліозными клѣтками, функціональный отростокъ которыхъ направляется въ слой волоконъ зрительнаго нерва, въ слоѣ нервныхъ клѣтокъ замѣчаются и такія клѣтки, у которыхъ не удастся открыть даже слѣда нервнаго отростка; эти клѣтки, по ихъ упомянутому свойству и положенію, можно назвать *нижними или смѣщенными пучковолосыми клѣтками*.

### Е. Эпителиальныя клѣтки. <sup>1)</sup>

Боковыя вѣтви у Мюллеровскихъ волоконъ развиваются послѣ дифференцировки нервныхъ элементовъ сѣтчатки; онѣ какъ бы заполняютъ тѣ пространства, которыя остаются между нервными элементами и ихъ развѣтвленіями.

У новорожденныхъ котятъ наблюдается 2 сорта эпителиальныхъ клѣтокъ: 1) наиболѣе распространенныя клѣтки съ однимъ гигантскимъ ядромъ, залегающимъ на разной толщинѣ, преимущественно же въ среднихъ слояхъ толщи сѣтчатки; 2) клѣтки, менѣе распространенныя, съ большимъ и лежащимъ почти около *membrana limitans externa* ядромъ; у этихъ клѣтокъ второго сорта нервѣдко ядро является двойнымъ, при чемъ они лежатъ либо по длинѣ одно за другимъ, либо очень часто одно рядомъ съ другимъ по направленію толщи волокна. Эти клѣтки нужно разсматривать, какъ клѣтки пролиферирующія.

## II. Нѣкоторыя особенныя тѣльца сѣтчатки птицъ.

### (Ассоціаціонныя спонгиобласты).

У птицъ, именно у воробьиныхъ, сѣтчатка которыхъ, какъ кажется, является на высотѣ совершенства, *Ramon Cajal* от-

<sup>1)</sup> На основаніи своихъ многократныхъ изслѣдованій сѣтчатки у новорожденныхъ щенятъ я долженъ придти къ заключенію, что Мюллеровскія волокна суть аналоги клѣтокъ эпендимы центральныхъ полостей и каналовъ.—Прим. референта.

крыль въ 1895 году особенныя клѣтки, аналогичныя Гольджевскимъ или клѣткамъ съ короткимъ осевымъ цилиндромъ; клѣтки эти ради краткости авторъ назвалъ горизонтальными спонгиобластами. Это суть грушевидныя объемистыя образования, залегающія въ слое спонгиобластовъ и, обычно, занимающія самую наружную часть этого слоя; у нихъ имѣется только одинъ толстый отростокъ нисходящаго направленія, который, подходя къ нижележащему слою, распадается на пучекъ короткихъ вѣтокъ, которыя имѣютъ значительную толщину и ясно варикозны; пучекъ этотъ никогда не спускается ниже перваго пояса внутренняго плетенчатаго (сѣтчатого) слоя, является иногда столь зачаточнымъ, что вѣтвей отъ главнаго ствола бываетъ не болѣе двухъ, трехъ. Кромѣ только-что описанныхъ вѣтокъ, являющихся какъ бы атрофированными протоплазматическими отростками, эти элементы имѣютъ дюжій, очень длинный отростокъ со свойствами отростка осевоцилиндрическаго. Только-что упомянутый отростокъ начинается то отъ протоплазматическаго пучка, то какъ бы представляетъ продолженіе нисходящаго ствола; онъ рѣзко изгибается, принимая горизонтальное направленіе и располагаясь не далѣе перваго пояса внутренняго плетенчатаго слоя; онъ оканчивается очень тѣсно лежащими варикозными вѣточками, совокупность которыхъ серебра. Это концевое развѣтвленіе занимаетъ значительное пространство по плоскости, оставляя свободныя промежутки, черезъ которые проходятъ нисходящіе стволы спонгиобластовъ или обыкновенныхъ амакриновыхъ клѣтокъ. Осевцилиндрическіе отростки разбираемыхъ клѣтокъ идутъ горизонтально во всѣ стороны, заканчиваясь всегда описаннымъ концевымъ развѣтвленіемъ въ первомъ поясѣ, или самомъ наружномъ, внутренняго сѣтчатого слоя; отростки эти различны по толщинѣ у различныхъ клѣтокъ; ихъ концевыя развѣтвленія образуютъ вмѣстѣ съ другими таковыми же сплошное варикозное сплетеніе въ вышеупомянутомъ отдѣлѣ толщи сѣтчатки. Открытія Сажа'емъ клѣтки, по его мнѣнію, стоятъ близко въ морфологическомъ отношеніи къ горизонтальнымъ клѣткамъ наружнаго сѣтчатого слоя, у которыхъ авторъ тоже показалъ присутствіе длиннаго горизонтальнаго осевцилиндрическаго отростка, оканчивающагося плоскимъ развѣтвленіемъ. Ихъ функція заключается, вѣроятно, въ ассоціированіи для совмѣстной дѣятельности спонгиобластовъ, расположенныхъ на значительныхъ разстояніяхъ. Эти клѣтки

имѣются и у другихъ позвоночныхъ <sup>1)</sup>. Уже давно у пресмыкающихся и млекопитающихъ авторъ наблюдалъ подобныя же по мѣсту и формѣ развѣтвленія, но ему ниразу не удалось прослѣдить ихъ до исходнаго пункта, до клѣтки. (*На довольно толстыхъ и нѣсколько скошенныхъ поперечныхъ разрѣзахъ сѣтчатки новорожденныхъ, рѣже взрослыхъ, собакъ и кошекъ референту удавалось прослѣживать отростокъ, образующій эти густыя сильно варикозныя концевыя развѣтвленія, расположенныя въ самомъ наружномъ отдѣлѣ внутренняго сѣтчатого слоя, вплоть до самой нервной клѣтки*). У цыпленка и голубя авторъ тоже нашелъ подобныя клѣтки, какъ и у воробьиныхъ. Методъ Эрлиха далъ ему возможность выдѣлить два (по автору) важныхъ факта: 1) ассоціаціонныя или горизонтальныя спонгиобласты очень многочисленны, хотя и не составляютъ непрерывнаго ряда; 2) весьма вѣроятно, что вокругъ нихъ развѣтвляются тѣ центрифугальныя волокна, которыя описаны авторомъ въ сѣтчаткѣ птицъ (Смотри его монографію „сѣтчатка позвоночныхъ“). Авторъ признаетъ два несомнѣнныхъ типа горизонтальныхъ клѣтокъ у птицъ: 1) плоскія клѣтки съ короткими протоплазматическими отростками и длиннымъ осевоцилиндрическимъ отросткомъ, клѣтки, осевоцилиндрической отростокъ которыхъ кончается обильнымъ, развѣтвленнымъ по плоскости окончаніемъ; 2) болѣе мелкія клѣтки, треугольныя или звѣздчатыя, имѣющія очень длинныя тонкіе горизонтальныя протоплазматическіе отростки и можетъ быть снабженныя осевоцилиндрическимъ отросткомъ съ характеромъ малыхъ или наружныхъ горизонтальныхъ клѣтокъ млекопитающихъ <sup>2)</sup>.

### III. Центробѣжныя волокна сѣтчатки птицъ

Благодаря работамъ въ особенности Монакова, Мартина, Кахалы и, въ послѣднее время, д-ра Элинсона (изъ лабора-

<sup>1)</sup> Подобнаго же вида клѣтки я наблюдалъ въ февралѣ 1896 года въ сѣтчаткѣ новорожденныхъ кошекъ и собакъ. Прим. референта.

<sup>2)</sup> Въ сѣтчаткѣ птицъ, нѣкоторыхъ млекопитающихъ и человека я, подобно нѣкоторымъ другимъ, подмѣтилъ, что нервныя клѣтки съ характеромъ нервныхъ клѣтокъ слоя *gangl. n. optici* встрѣчаются и въ слояхъ болѣе наружныхъ, т. е. въ слое внутреннемъ сѣтевидномъ и среди спонгиобластовъ, гдѣ онѣ сохраняютъ всѣ свои свойства, т. е. имѣютъ и протоплазматическіе отростки и отростокъ осевоцилиндрической, идущій въ *n. opticus*.—Прим. референта.



торіи профессора Н. А. Миславскаго), мы съ большей или меньшей подробностью ознакомились съ центробѣжными волокнами сѣтчатки у позвоночныхъ. Работа послѣдняго автора заслуживаетъ полнаго вниманія какъ со стороны морфологовъ, такъ равно и физиологовъ. Послѣдній авторъ (д-ръ Элинсонъ) признаетъ два сорта центрифугальныхъ волоконъ сѣтчатки: цереброспинальные и симпатическія; этотъ авторъ прослѣдилъ и ихъ вѣроятный ходъ.

Сѣтчатка птицъ, по Кахалю, особенно удобна для изученія центробѣжныхъ волоконъ. Въ 1888 году Р. Кахаль описалъ въ сѣтчаткѣ птицъ толстыя нервныя волокна, которыя, идя въ п. *oticus*, направляются въ самой сѣтчаткѣ къ тому мѣсту, гдѣ расположены спонгиобласты; здѣсь эти волокна дѣлятся на короткія вѣтви, оканчивающіяся объемистыми варикозностями. Онъ тогда уже предположилъ, что волокна эти иннервируютъ спонгиобласты. Методъ Эрлиха позволилъ автору проникнуть въ детали внѣшняго вида и распредѣленія концевыхъ развѣтвленій центробѣжныхъ волоконъ, но эти детали не имѣютъ, на взглядъ референта, существеннаго значенія; желающаго прому обратиться къ оригинальной работѣ Кахаля (стр. 508—510). Клѣтки, открытыя авторомъ въ сѣтчаткѣ птицъ (см. II главу), тоже иннервируются этими центробѣжными волокнами въ формѣ околослѣточной плетенки. Центробѣжныя волокна, по Кахалю, имѣются на протяженіи всей сѣтчатки.

#### IV. О нѣкоторыхъ звѣздчатыхъ клѣткахъ слоя биполярныхъ клѣтокъ сѣтчатки птицъ.

У воробья авторъ открылъ эти клѣтки на различной толщѣ слоя биполярныхъ клѣтокъ. (Судя по его рисунку, все же болѣе, если не исключительно, въ наружной половинѣ сказаннаго отдѣла.). Клѣтки эти посылаютъ отростки и наружу, т. е. къ слою палочекъ и колбочекъ, и внутри, т. е. въ слой тѣхъ же биполярныхъ клѣтокъ. Клѣтки эти требуютъ дальнѣйшаго изученія.

#### V. Смѣщенные спонгиобласты.

По убѣжденію автора, въ слой нервныхъ клѣтокъ имѣются элементы двухъ сортовъ: 1) собственно нервныя, общеизвѣстныя клѣтки и 2) нѣкоторые спонгиобласты, отростокъ кото-

рыхъ идетъ во внутренней сѣтчатый слой и тамъ образуетъ обильное концевое, расположенное по плоскости развѣтвление съ очень тонкими, вориковыми и густыми вѣточками; эти послѣднія клѣтки не имѣютъ отростка осевоцилиндрическаго. R. у Cajal назвалъ ихъ смѣщенными спонгиобластами (*amastigines déplacées ou inférieures*). Авторъ наблюдалъ эти клѣтки въ сѣтчаткѣ голубя, курицы и считаетъ ихъ присутствіе вѣроятнымъ въ сѣтчаткѣ воробья; встрѣчаются эти клѣтки, хотя и въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ у птицъ, гдѣ онѣ легче импрегнируются, въ сѣтчаткѣ рыбъ, земноводныхъ, пресмыкающихся и млекопитающихъ.

#### VI. Палочки и колбочки птицъ.

При окраскѣ метиленовой синью, на разрѣзахъ, уплотненныхъ по способу *Bethe*, авторъ отмѣчаетъ слѣдующую интересную особенность: на уровнѣ наружнаго сѣтчатого слоя концы зрительныхъ клѣтокъ располагаются такимъ образомъ, что ножки всѣхъ колбочекъ лежатъ въ одномъ рядѣ (нижнемъ, по автору), ножки палочекъ—въ другомъ (верхнемъ рядѣ).

#### VII. Вопросъ объ анастомозахъ между протоплазматическими отростками <sup>1)</sup>.

Въ этомъ отдѣлѣ своей работы авторъ прежде всего polemизуруетъ съ Догелемъ, Калліусомъ, Буаномъ и Рено, разбивая ихъ взгляды. На основаніи различныхъ доводовъ и соображеній онъ приходитъ къ заключенію объ отсутствіи анастомозовъ между протоплазматическими отростками.

Проф. А. Е. Смирновъ.

---

<sup>1)</sup> Этотъ вопросъ далеко отъ разрѣшенія послѣ этой попытки испанскаго наблюдателя. У *cysticercus teniae crassicollis* и у *taenia coenurus* мнѣ давно уже приходилось наблюдать при помощи метода С. Golgi несомнѣнные анастомозы между протоплазматическими отростками какъ одной и той же, такъ и смежныхъ нервныхъ клѣтокъ.—Прим. референта.