

Николаев Максим Петрович

**К гистологии роговой оболочки
человеческого глаза**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
М17

М17 **Максим Петрович Н.**
К гистологии роговой оболочки человеческого глаза / Николаев Максим Петрович – М.:
Книга по Требованию, 2023. – 49 с.

ISBN 978-5-519-99715-7

ISBN 978-5-519-99715-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

I. Способъ приготовленія роговицъ.

Очень немногія животныя ткани могутъ быть изслѣдованы подъ микроскопомъ свѣжими, безъ предварительнаго приготовленія различными способами, съ цѣлью уплотненія ихъ, или съ цѣлью уясненія различныхъ элементовъ, ихъ составляющихъ; а большинство тканей для точнаго изслѣдованія строенія безусловно требуетъ такого предварительнаго приготовленія.

Къ числу этого большинства относится и роговая оболочка глаза, надъ которой были испробованы чуть ли не всѣ такого рода пособія; изъ нихъ мы изберемъ лишь болѣе примѣнимыя къ ней и нами самими испытанныя и изложимъ ихъ такъ, какъ мы нашли ихъ при нашихъ изслѣдованіяхъ. Въмѣсто общихъ отзывовъ, употребляемыхъ въ формѣ выраженій—хорошо или дурно, мы находимъ лучшимъ оцѣнивать достоинство каждаго изъ способовъ краткимъ очеркомъ микроскопическихъ картинъ, получаемыхъ изъ роговицъ, приготовленныхъ по предлагаемымъ способамъ:

1) *Сушеніе роговицъ*. Гисъ не одобряетъ этого способа при изслѣдованіи роговицъ, но его рекомендуютъ Фрей ¹⁾ и Рейнгардтъ ²⁾. На микроскопическихъ препаратахъ изъ засушенныхъ роговицъ получаютъ изображенія, дающія довольно точное понятіе о переднемъ многослойномъ эпителиѣ, о границѣ его и Бауменовой оболочки, о границахъ Десцеметовой оболочки и о послѣднимъ расположеніи въ ней тѣлецъ; и самое неточное о звѣздчатыхъ фигурахъ, въ особенности же о переходѣ отростковъ ихъ въ отростки такихъ же сосѣднихъ фигуръ. Но и такія незавидныя изображенія получаютъ не иначе, какъ при подкрашиваніи карминомъ и при подкисленіи уксусной кислотой микроскопическихъ препаратовъ. Фрей и Рейнгардтъ предлагаютъ сушить роговицы разрыванными и надрыванными, но мы предпочитаемъ сушить ихъ цѣлыми, пришививъ булавками къ пробковой доскѣ по краямъ склеры и предварительно подложивши подъ роговицу кусочекъ пробки, соотвѣтствующій величинѣ и выпуклости ея.

¹⁾ *Микроскопъ* Фрей, перев. Инсона, 1865 г. стр. 357.

²⁾ *Микроскопъ* Рейнгардта, перев. Биршенкра, 1861 г., стр. 136.

При такомъ приѣмѣ роговицы, высыхая, менѣе сморщиваются, чѣмъ надрѣзанныя или разрѣзанныя на части.

2) Гисъ ¹⁾ пазываетъ перегнаный древесный уксусъ безцѣннымъ для изслѣдованія строенія роговицы; съ нимъ онъ достигъ такихъ блестящихъ результатовъ, какихъ никто не достигалъ въ его время. Онъ употреблялъ его довольно разжиженнымъ. Неопредѣленное слово «довольно» и было, можетъ быть, причиною того, что мы, потерявши много времени на различныя варіаціи разжиженія, пришли при нашихъ изслѣдованіяхъ къ самымъ незавиднымъ понятіямъ о древесномъ уксусѣ ²⁾. Роговицы, лежавши въ древесномъ уксусѣ, пополамъ разведенномъ водою, какъ предлагаетъ Фрей ³⁾, сутки и долѣе, представляются утолщенными раза въ три и болѣе. Утолщеніе это дѣлается на счетъ разбуханія основнаго вещества. Хотя при этомъ ядро и окружающая его протоплазма мутнѣютъ и чрезъ то выясняются въ своихъ контурахъ отъ равномерно блестящаго и повидимому однороднаго вещества, но каналцы до того сдавливаются разбухшимъ основнымъ веществомъ, что представляются между нимъ лишь мутными линіями почти неизмѣримой ширины, какъ на поперечныхъ, такъ и на горизонтальныхъ, разрѣзахъ, тогда какъ описаніе и рисунки Гиса показываютъ совершенно другое: у него каналцы представлены широкими и отчетливо видимыми. Вхожденіе нервныхъ стволовъ въ роговицу и распространеніе большихъ вѣтвей ихъ дѣлаются также ясно видимыми, но не на столько отчетливо, чтобы въ этомъ отношеніи можно было поставить этотъ способъ выше употребляемой съ сороковыхъ уже годовъ для микроскопическихъ цѣлей хромовой кислоты. Кромѣ этого въ задней половинѣ роговицы видны также, не смотря на разбуханіе основнаго вещества, крестообразно перестѣкающіяся линіи, означающія связь пучковъ. Десцеметова оболочка сильно разбухаетъ и становится вдвое толще Бауменовой; толщина первой = 0,005, толщина послѣдней = 0,0026 миллим.

Способъ употребленія древеснаго уксуса такой: если желаютъ

¹⁾ *Beiträge zur normalen und patholog. Histolog.* His, 1856, стр. 1 и 2.

²⁾ Подъ словомъ древесный уксусъ нужно всегда разумѣть перегнаный древесный уксусъ; подъ словомъ хромовая кислота—растворъ хромовой кислоты, подъ словами серебро и золото—азотнокислое серебро и хлористое золото.

³⁾ *Микроскопъ* Фрея, перев. Янсона, стр. 357.

скоро изслѣдовать роговицу, наприм. на другой день, то достаточно пополамъ разбавить уксусъ водою. Если же изслѣдованіе откладывается на отдаленное время, то опъ разбавляется тремя и четырьмя частями воды. При этомъ микроскопическія картины получаются болѣе приближающимися къ нормальному строенію роговицы, потому что основное вещество разбухаетъ гораздо меньше, а роговицы все-таки дѣлаются плотными и потому удобными для правильныхъ и хорошихъ срѣзовъ. Къ изслѣдованію роговицъ послѣдняго способа приготовленія слѣдуетъ приступать не раньше мѣсяца, сохраняя ихъ въ черныхъ стеклянкахъ.

3) Роговицы, приготовленныя педѣльнымъ и болѣе намачиваніемъ въ смѣси Ремака ¹⁾, даютъ гораздо лучшіе препараты относительно канальцевъ, тѣлецъ и большихъ нервныхъ вѣтвей. Въ ней не разбухаетъ основное вещество и потому канальцы и тѣльца не суживаются какъ отъ древеснаго уксуса, а остаются въ своей нормальной величинѣ; но вмѣстѣ съ тѣмъ роговицы тоже дѣлаются плотными и потому годными для хорошихъ разрѣзовъ. Изъ этой смѣси, особенно когда кладутся въ нее роговицы, предварительно полежавшія въ растворѣ азотнокислаго серебра, получаются самые лучшіе препараты относительно канальцевъ и тѣлецъ. Этотъ смѣшанный способъ приготовленія послѣ хлористаго золота—самый лучшій, по нашему мнѣнію, для изслѣдованія тѣлецъ.

4) Приготовленіе роговицъ въ сильно разжиженныхъ растворахъ хромовой кислоты, въ Мюллеровской жидкости и въ жидкости Кюне. Обѣ послѣднія жидкости, если можно такъ выразиться,—суррогаты первой. Относительно канальцевъ и тѣлецъ, Бауменовъ и Десцеметовой оболочекъ, передняго и задняго эпителия, если роговицы во время вынимаются изъ жидкостей для изслѣдованія, особенной рѣзкой разницы между ними нѣтъ. Передній многослойный эпителий ясенъ во всѣхъ своихъ слояхъ, границы Бауменовой оболочки ясны: она представляется блестящею, повидимому, однородною и толще также отчетливо видимой Десцеметовой оболочки. Толщина первой 0,0016, послѣдней 0,0013. Слѣдовательно совершенно наоборотъ тому, что полу-

¹⁾ Микроск. Фрея, перев. Янсона, стр. 357. *Beiträge zur normalen und path. Histologie der Cornea*, His, стр. 3.

чалось изъ древеснаго уксуса. Ядра и окружающая ихъ крупно-зернистая протоплазма также ясны; границъ полостей, заключающихъ въ себѣ тѣльца, и тонкихъ ихъ канальцевъ почти не видно, а потому трудно прослѣдить связь или, вѣрнѣе, переходъ ихъ въ другія сосѣднія полости. На болѣе удавшихся препаратахъ при большемъ увеличеніи и лучшемъ (ламповомъ) освѣщеніи видны и границы полостей и канальцы съ матовымъ, почти однороднымъ, содержимымъ, ясно показывающимъ, что оно имѣетъ совершенно другую консистенцію, чѣмъ протоплазма, непосредственно окружающая ядро. Эпителій Десцеметовой оболочки также довольно отчетливо виденъ, не видно въ немъ только ядеръ, и потому всѣ клѣтки представляются равномерно крупно-зернистыми. Прохожденіе нервныхъ стволовъ по склерѣ, вхожденіе ихъ въ роговицу и первыя дѣленія почти одинаково ясны, но удовлетворительно прослѣдить дальнѣйшее развѣтвленіе и особенно окончаніе возможно только на препаратахъ изъ жидкости Кюне, въ особенности если они нѣсколько промыты слегка подкисленною водою. Первые двѣ жидкости представляютъ одно сходное неудобство, это то: что не всегда можно угадать, годны ли намачиваемыя въ нихъ роговицы для изслѣдованія. Въ хромовой кислотѣ нужно бояться передержки роговицы,—тогда она дѣлается хрупка и въ препаратахъ нельзя ничего видѣть,—а въ Мюллеровской жидкости ранняго изслѣдованія, когда роговицы еще мягки имнются при разрѣзахъ, отчего тоже не удастся получить изъ нихъ годныхъ препаратовъ. Изъ жидкости Кюне, уже начиная съ 2-го и 3-го дня, получаютъ удовлетворительные препараты; въ нихъ, хотя съ трудомъ, можно прослѣдить даже окончаніе нервовъ, и кромѣ того въ нихъ ясно видны блестящія фигуры съ двумя и тремя зернышками и съ такимъ же числомъ отростковъ, по большей части направленныхъ въ одну или только въ двѣ стороны; фигуры весьма сходныя съ описанными у Энгельмана блуждающими клѣточками. На препаратахъ, приготовленныхъ во всѣхъ этихъ жидкостяхъ и особенно въ Мюллеровской, ясно и отчетливо видны блестящія крестообразно пересѣкающіяся прямыя линіи, означающія границы соединенія между собою пучковъ. Эти линіи очень мѣшаютъ изслѣдованію прохожденія и окончанія одиночныхъ первыхъ нитей, на которыя онѣ похожи своимъ блескомъ и изрѣдка раздѣляющимся на частички своимъ

содержимымъ; но отличаются отъ нихъ, въ особенности для привычнаго уже глаза, тѣмъ, что въ углахъ пересѣченія ихъ, похожаго въ нѣкоторыхъ линіяхъ на дѣленіе, нѣтъ лдеръ, нѣтъ такого, какъ у нервовъ, дихотомическаго дѣленія, когда обѣ нити отклоняются въ стороны отъ своего перваго пути. Наконецъ, несмотря на множество разсмотрѣнныхъ нами удачныхъ препаратовъ, намъ никогда не удавалось прослѣдить происхожденія этихъ линій отъ большихъ нервныхъ вѣтвей. Въ препаратахъ изъ жидкости Кюне эти линіи не такъ ясны, а самыя первныя нити выступаютъ яснѣе, чѣмъ на препаратахъ изъ Мюллеровской жидкости, и настолько яснѣе, что на нихъ возможно даже изслѣдовать окончаніе нервовъ.

5) Приготовленіе роговицъ въ уксусной кислотѣ скоро даетъ хорошіе препараты для изслѣдованія сосудовъ бѣлочной оболочки, прохожденія нервныхъ стволовъ по ней и вхожденія ихъ въ роговую оболочку. Для такой только цѣли этотъ способъ, по нашему мнѣнію, самый лучший изъ всѣхъ испытанныхъ нами. Преимущество его въ этомъ отношеніи заключается въ скоромъ и одновременномъ достиженіи плотности и особенной прозрачности роговицы, въ особенности же края ея, остающагося при ней, и въ произвольномъ спаденіи съ нихъ эпителія; все это дѣлаетъ относительное и абсолютное положеніе сосудовъ и нервныхъ стволовъ до того отчетливыми, какъ они не получаютъ при всѣхъ другихъ способахъ приготовленія. Вареніе роговицъ въ уксусной кислотѣ и потомъ помѣщеніе ихъ, для оплотненія, на сутки въ $\frac{1}{4}$ процентный растворъ хромовой кислоты даетъ въ этомъ отношеніи еще болѣе убѣдительные препараты; но при этомъ роговицы никогда не достигаютъ такой плотности, чтобы можно было весь кусокъ разрѣзать на правильные разрѣзы для изслѣдованій положенія сосудовъ и нервовъ во всемъ взятомъ кускѣ. Кромѣ того при такомъ приготовленіи и самыя микроскопическіе препараты до того рыхлы, что малѣйшее механическое насиліе разрушаетъ ихъ.

Для изслѣдованія распространенія нервовъ по роговицѣ и въ особенности окончанія ихъ въ ней, а также для изслѣдованія тѣлецъ, этотъ способъ приготовленія ниже другихъ способовъ.

Для изслѣдованія строенія всей вообще роговой оболочки мы употребляли подкисленную нѣсколькими каплями уксусной кис-

лоты воду, какъ дѣлалъ Земишъ и другіе; а для изслѣдованія сосудовъ и нервныхъ стволовъ — обыкновенную разведенную уксусную кислоту, въ которой оставляли роговицы на сутки и болѣе.

6) Приготовление роговицъ въ терпентинѣ. Это дѣлается такъ: роговица, полежавши недѣли двѣ въ Мюллеровской жидкости, потомъ полсутки или сутки въ 60 или 70-ти градусномъ спиртѣ для отвердѣнія, затѣмъ часть и не болѣе двухъ въ абсолютномъ алкоголь для обезводненія и наконецъ не долѣе часа въ терпентинѣ для приобрѣтенія прозрачности, — тотчасъ же по вынутіи изъ послѣдняго быстро заклеивается расплавленною смѣсью (пополамъ) стеарина и воска для того, чтобы можно было дѣлать изъ нея срѣзы, которые производятся бритвой, постоянно увлажяемою тоже терпентиномъ. Вертикальные срѣзы роговицы этого способа приготовленія, равно какъ и всякихъ другихъ способовъ, всегда даютъ болѣе или менѣе удовлетворительное понятіе о послыномъ расположеніи въ ней тѣлецъ; но горизонтальные, на которыхъ главнѣйшимъ образомъ изучается строеніе роговицы, при этомъ способѣ даютъ самое неудовлетворительное понятіе. Картина представляется такого рода: весьма прозрачное, слегка желтоватое, поле, въ которомъ видны круглыя, кругловатыя, многоугольныя съ закругленными углами и продолговатыя довольно ясныя фигуры, означающія промежутки основнаго вещества роговицы, находящагося между каналцами, въ которыхъ не видно ни ядеръ, ни протоплазмы, а все представляется равномерно блестящимъ и однороднымъ. Какъ этотъ способъ хорошъ для изслѣдованія сѣтчатой оболочки глаза, такъ наоборотъ онъ, по крайней мѣрѣ по нашимъ изслѣдованіямъ, недостаточенъ для изслѣдованія роговицы.

Кромѣ того куски роговицы, пока успѣешь ихъ заклеить, до того сморщиваются и скорчиваются, что о правильныхъ и цѣлесообразныхъ срѣзахъ нечего и думать.

7) Приготовление роговицъ въ азотнокисломъ серебрѣ. Дѣйствіе серебра на эпителий дѣйствительно таково, какъ изобразилъ его Реклинггаузенъ ¹⁾). При малѣйшемъ дѣйствіи серебра на эпителий

¹⁾ *Die Lymphgefäße und ihre Beziehung zum Bindegewebe.* Recklinghausen, 1862, стр. 5 и 6.

вещество, связывающее его клѣтки, подѣ влияніемъ свѣта дѣлается чернымъ, оставляя самыя клѣтки совершенно неокрашенными, которыя однакожъ окрашиваются послѣ, спустя болѣе или менѣе долгое время, смотря по крѣпости раствора серебра и продолжительности дѣйствія его на роговицу; окрашеніе это идетъ въ нихъ отъ периферіи къ центру, постепенно ослабляясь въ густотѣ своей.

Мы прибавимъ изъ нашихъ наблюденій къ этому только то, о чемъ у Реклингаузуена ничего не говорится. Если роговицу, приготовленную въ слабомъ растворѣ, подвергнуть влиянію свѣта до полного возстановленія въ ней серебра въ цѣломъ кускѣ, а не въ микроскопическомъ препаратѣ, то такое дѣйствіе серебра окажется лишь въ плоскомъ переднемъ эпителиѣ. Въ остальныхъ же слояхъ эпителія дѣло идетъ наоборотъ: связывающее клѣтки вещество остается свѣтлымъ, а самыя клѣтки становятся желтыми, безъ отложенія впрочемъ въ нихъ серебра въ видѣ точекъ. При дѣйствіи же крѣпкихъ растворовъ серебра на роговицу весь эпителий становится чернымъ съ совершенною потерей контуровъ клѣтокъ, оставляя въ большинствѣ случаевъ центръ клѣтки все-таки менѣе окрашеннымъ. При непродолжительномъ дѣйствіи на такіе препараты слабымъ растворомъ поваренной соли все черное дѣлается болѣе или менѣе коричневымъ съ возстановленіемъ контуровъ, если предварительное дѣйствіе серебра было незначительно, и безъ возстановленія ихъ, если дѣйствіе его было сильно. При продолжительномъ дѣйствіи при томъ крѣпкомъ растворѣ, все черное дѣлается слегка желтоватымъ съ весьма яснымъ возстановленіемъ контуровъ. При снятіи эпителія съ роговицы, которая еще не была подвергнута свѣту, эпителий и при слабомъ дѣйствіи серебра становится весь коричневымъ или рыжимъ, съ потерей ясности контуровъ; при продолжительномъ же дѣйствіи на такой препаратъ крѣпкимъ растворомъ поваренной соли онъ становится бѣло-серебристымъ и съ ясными контурами.

Если роговицы, лежавшія недолго въ слабомъ растворѣ серебра, притомъ въ черныхъ стеклянкахъ, перенесены изъ него непосредственно въ древесный уксусъ или жидкость Ремака, тоже въ черныхъ стеклянкахъ, и оставлены въ нихъ болѣе мѣсяца, то серебро въ эпителиѣ роговицы и на микроскопическихъ препаратахъ не

возстанавливается въ черный цвѣтъ, клѣтки эпителія дѣлаются болѣе или менѣе желтыми, а связывающее ихъ вещество болѣе бѣловатымъ. Эпителій Десцеметовой оболочки подъ вліяніемъ серебра и поваренной соли претерпѣваетъ тѣ же измѣненія, какимъ подвергается и плоскій передній эпителій, только круглое ядро его бываетъ всегда болѣе свѣтлымъ, чѣмъ ядро передняго эпителія. Кромѣ того при дѣйствіи слабымъ растворомъ серебра на роговицы очень молодыхъ животныхъ, по спаденіи или снятіи эпителія, непосредственно подъ нимъ, на Десцеметовой оболочкѣ получаются черныя четырехотростковыя фигуры, имѣющія между отростками бѣдыя кругловатыя пространства, которыя при дѣйствіи кармина на препаратъ и при промываніи его въ подкисленной водѣ выступаютъ еще яснѣе въ видѣ неправильно кругловатыхъ фигуръ—въ родѣ ядеръ.

Фрей ¹⁾ и Келликеръ ²⁾ допускаютъ, что серебро сначала отлагается въ основномъ веществѣ роговицы, оставляя тѣльца свѣтлыми, но потомъ подъ вліяніемъ поваренной соли и свѣта переходитъ въ тѣльца, дѣлая ихъ черными, причемъ основная ткань дѣлается свѣтлою. Гисъ ³⁾ допускаетъ двойное дѣйствіе серебра на роговицы: или оно сначала отлагается въ основномъ веществѣ, оставляя тѣльца неокрашенными, или отлагается въ тѣльцахъ, оставляя основное вещество неокрашеннымъ; онъ поставлялъ это прежде въ зависимость отъ крѣпкихъ и слабыхъ растворовъ серебра. Такое дѣйствіе его, по замѣчанію Реклиннгаузена, извѣстно было еще въ 1854 г. изъ диссертациі Флинца ⁴⁾. Самъ Реклиннгаузенъ также допускаетъ подобное явленіе ⁵⁾ и находитъ его очень важнымъ; онъ допускаетъ впрочемъ и другіе образы дѣйствія серебра, которымъ и посвящаетъ длинное описаніе на нѣсколькихъ страницахъ ⁶⁾. Но онъ не поставляетъ всѣ эти образы дѣйствія въ прямую зависимость отъ крѣпости растворовъ, а относитъ въ большинствѣ случаевъ къ неизвѣданнымъ еще причинамъ.

¹⁾ *Микроскопъ* Фрея въ перев. Янсона, 1865, стр. 357 и 358.

²⁾ *Гистологія* Келликера, перев. Ковалевскаго, 1865, стр. 676.

³⁾ *Beiträge zur normal. und patholog. Histolog. der Cornea.* Hiss, 1856, стр. 67.

⁴⁾ *Die Lymphgefäße und ihre Beziehung zum Bindegewebe,* Recklinghausen, 1862, стр. 2.

⁵⁾ *Тамъ же*, стр. 5 и 6.

⁶⁾ *Тамъ же*, стр. 5—30.

Мы принимаемъ только одинъ образъ дѣйствія серебра на вещество роговицы и не допускаемъ перегона его изъ основнаго вещества въ каналцы и клѣтки. По нашимъ изслѣдованіямъ, какой бы крѣпости ни былъ растворъ серебра, дѣйствіе его на роговицы постоянно одинаковое: всегда серебро сначала отлагается въ каналцы и тѣльца, а послѣ въ меньшей степени въ основное вещество, въ послѣднемъ всегда его отлагается тѣмъ болѣе, чѣмъ продолжительнѣе было намачиваніе роговицы въ серебрѣ. Одно лишь при этомъ должно быть непремѣннымъ условіемъ: никогда не слѣдуетъ приступать къ изготовленію микроскопическихъ препаратовъ изъ роговицы раньше полнаго востановленія серебра еще въ цѣломъ кускѣ ея; а это возстановленіе совершается иногда не раньше мѣсяца и даже двухъ. Для этого мы поступаемъ такъ: роговицу, пролежавшую отъ двухъ часовъ до сутокъ и болѣе въ растворѣ серебра, въ черной стеклянкѣ, мы переносимъ въ подкисленную уксусной кислотой воду, или, лучше, въ разбавленный древесный уксусъ, а еще лучше — въ жидкость Ремака, находящіеся также въ темныхъ стеклянкахъ, и приступаемъ къ изслѣдованію не раньше какъ чрезъ мѣсяцъ, когда найдемъ кусокъ роговицы окрашеннымъ на всѣхъ своихъ поверхностяхъ густокоричневымъ или даже чернымъ цвѣтомъ. На разрѣзахъ изъ такихъ кусковъ каналцы и тѣльца всегда получаютъ окрашенными болѣе или менѣе серебрянымъ осадкомъ въ видѣ крупныхъ черныхъ точекъ, а промежуточное вещество блестящимъ, бѣловатымъ или слегка желтоватымъ, съ малымъ количествомъ разсѣянныхъ по нему гораздо мельчайшихъ и тоже черныхъ точекъ. Черныхъ точекъ бываетъ въ промежуточномъ веществѣ тѣмъ болѣе, чѣмъ продолжительнѣе кусокъ роговицы находился въ растворѣ серебра и притомъ въ болѣе слабомъ. Усиленное появленіе этихъ точекъ въ основномъ веществѣ мы объясняемъ себѣ съ болышею вѣроятностью слѣдующимъ обстоятельствомъ: въ кускѣ роговицы, долго находившемся въ слабомъ растворѣ серебра, вслѣдствіе мацерации, связь пучковъ и даже связь, можетъ быть, отдѣльныхъ волоконъ, составляющихъ пучки, расслабляется, и такимъ образомъ образуются между пучками промежутки, въ которые и проникаетъ растворъ, отлагая въ нихъ серебро въ видѣ мельчайшихъ точекъ. Вѣроятность такого воззрѣнія еще болѣе подтверждается слѣдующимъ опытомъ: если кусокъ роговицы продержатъ

нѣсколько дней и даже болѣе недѣли въ слабомъ растворѣ серебра и потомъ возстановить его въ жидкости Ремака, а чрезъ извѣстное время изслѣдовать, то все промежуточное вещество будетъ усѣяно такимъ большимъ количествомъ точекъ, только мельчайшихъ, что уже трудно будетъ по такому осадку опредѣлить дѣйствительные каналцы; но они опредѣляются контурами, ребрами каналцевъ, образуемыми основнымъ веществомъ. Кромѣ того вслѣдствіе такой продолжительной мацерациі, не только усиливается отложеніе серебра въ формѣ разнообразныхъ точекъ, но серебро отлагается въ основномъ веществѣ въ формѣ точечныхъ черныхъ линій, пересѣкающихся крестообразно подь острымъ угломъ. Линіи эти, безъ сомнѣнія, означаютъ промежутки между пучками.

Если же дѣлать срѣзы изъ куска роговицы, вынутаго непосредственно изъ раствора серебра еще до возстановленія въ немъ металла, то подь микроскопомъ на препаратѣ представится бѣлое серебристое поле съ неясными ядрами и еще менѣе ясною протоплазмою, окружающею ядро; а каналцевъ и совѣмъ не будетъ видно. Если оставить такой препаратъ подь вліяніемъ свѣта, то онъ сначала пожелтѣетъ, а потомъ, постепенно становясь темнѣе, сдѣлается наконецъ бурымъ и чернымъ. Но не все поле его сдѣлается такимъ; въ немъ подь микроскопомъ мы увидимъ одни мѣста густо окрашенными, другія слабѣе, а нѣкоторыя и совѣмъ не окрашенными. И всѣ эти окрашенные и неокрашенные пространства будутъ имѣть разнообразную форму: и форму звѣздъ свѣтлыхъ и черныхъ, и форму такихъ же круговъ, многоугольниковъ и линій, но ничего похожаго на дѣйствительное строеніе роговицы. Смотри однакожъ по времени дѣйствія раствора серебра, по силѣ концентраціи и по степени возстановленія его еще въ кускѣ роговицы, микроскопическія картины, получаемыя на препаратахъ такого рода, будутъ болѣе или менѣе приближаться къ картинамъ, изображающимъ дѣйствительное строеніе ея. Положительныхъ правилъ такого дѣйствія серебра еще никто не опредѣлилъ, не опредѣлилъ ихъ и самъ Реклинггаузенъ, который, судя по описанію, кажется, много трудился надъ этимъ вопросомъ, подмѣчая различныя образы дѣйствія серебра на животныя ткани.

Всѣ микроскопическіе препараты и бурые и черные, какъ съ