

616.092

К-164

коллекция

Писемского

Р. С. М. М. М.



- 1) Д^р А. Ф. Каховскаго ^{вариант} Об истинн. причине болезни
на восточной стороне холерного и тифозного
Вост. Восточного. Рядом с восточного края. неубав.
- 2) Д^р И. А. Ковалева. Къ изучен. изумовидн.
исекель.
- 3) Д^р В. Ф. Лодисевскаго. Къ медану императ.
наз. трои иетамань.
- 4) Д^р О. В. Вайнштейн. Об истинн. причине холеры
и ея спороном. въ восточн. о сарвант
- 5) Д^р Georges Gautier. Le Courant Continuu
en Gynecologie
- 6) Д^р Josef Unterlugauer Cholera in Kormien
im Jahre 1886/87.
- 7) Д^р Joseph Kallivoda von Talkenstein
Die Cholera-Epidemie Kroatien im Jahre
1886/87
- 8) Д^р Musev Zapuzmevno su Dprokazo
- 9) Д^р Hans Eisner Kr mepanu Uleus ventri-
culi
- 10) Д^р J. Andre Le Mont-Dore et la tuberculose
Т. Берманера. дер. уткер. захеру хну-^{уиндур.} /pulmonaire
- 11) Д^р I. M. Брусиловскаго. Об истинн. причине
Corlemon. редомануем
- 12) Д^р Day H. U. Коровуцкаго. К. ле нр
ад. изуммен. соетова ерден нру сармен.
Б. С. Козубовкин, Сургад. редомануем ер адкака

- 13) M. v. Gamaléla L'institut Pasteur
14. Prof. Herr Gott. à la mémoire par A.
Dinard.

Многоуважаемому М. В. Ломинскому
Григорию Федоровичу
Тисемскому

автор
Авшора

19^{IV}/₅ 02

Къ методу импрегнаціи тканей металлами.

Прив.-доц. Ф. Ломинская.

(Изъ гистологической лабораторіи Университета св. Владиміра).

(Съ одной таблицей рисунковъ).

I.

Импрегнація микроскопическихъ объектовъ солями различнаго рода металловъ, какъ-то: золота, серебра, осмія, желѣза, мѣди и т. п., уже давно введена въ микроскопическую технику. Но изъ всѣхъ металловъ, предложенныхъ для импрегнаціи тканей, самыми цѣнными для насъ являются, несомнѣнно, серебро, осмій и золото.

Соли серебра, будучи приведены въ соприкосновеніе съ свѣжими тканями, вступаютъ въ химическое соединеніе съ составными частями этихъ тканей, при чемъ образуются такъ наз. альбуминаты серебра. Свойство этихъ альбуминатовъ таково, что они чрезвычайно легко разлагаются подъ влияніемъ свѣта, и при этомъ на мѣстахъ разложенія отлагается чистое металлическое серебро, въ формѣ черныхъ или бурыхъ осадковъ. Въ нѣкоторыхъ отдѣлахъ тканей, какъ, наприм., въ спайныхъ или цементныхъ веществахъ, въ основномъ веществѣ соединительной ткани и т. д. альбуминаты серебра разлагаются на столько легко, что соли этого металла могутъ считаться какъ бы реактивомъ, для опредѣленія спайныхъ веществъ.

Другой металл, осмій, употребляется въ микроскопической Technikѣ преимущественно въ формѣ такъ наз. осміевой кислоты. Эта кислота обладаетъ многими драгоцѣнными качествами, которыя дѣлаютъ ее незамѣнимымъ фиксирующимъ средствомъ. Но эта же кислота можетъ быть примѣняема и для цѣлей импрегнаціи. Въ послѣднемъ случаѣ, она, подобно солямъ серебра, является какъ бы реактивомъ, но уже не на спайныя вещества, а, какъ показали Max Schultze и Рудневъ, на жиръ и на мѣлиновое вещество первичныхъ волоконъ. Жиръ и мѣлинь, подъ влияніемъ осміевой кислоты, окрашиваются въ

черный цвѣтъ, такъ какъ они, соединяясь съ осміевою кислотой, возстановляютъ металлическій осмій въ формѣ чрезвычайно мелкаго чернаго порошка.

Но особенно важное значеніе для насъ имѣетъ импрегнація тканей золотомъ, которое мы обыкновенно примѣняемъ въ видѣ его хлористого соли. Подобно осміевою кислотѣ оно возстановляется въ формѣ порошка въ жирахъ, а также въ мѣлиновой обкладкѣ нервныхъ волоконъ, окрашивая ихъ въ фіолетовый цвѣтъ. Но этого мало, хлористое золото имѣетъ свойство импрегнировать не только мѣлинь, но и вообще нервное вещество, т. е. нервныя клѣтки и осевые цилиндры, а главное, тѣ тончайшія развѣтвленія нервовъ, которыя мы находимъ на периферіи органовъ, въ видѣ такъ наз. нервныхъ окончаній. Это отношеніе хлористаго золота къ нервной ткани и дѣлаетъ его весьма цѣннымъ реагентомъ, при изученіи именно нервной системы, какъ центральной, такъ и периферической.

Правда, въ настоящее время мы имѣемъ для изученія микроскопическаго строенія нервной системы столь важныя методы, какъ методъ прижизненной окраски метиленовой синькой, введенный Ehrlich'омъ, а также методъ Golgi съ азотнокислымъ серебромъ и различныя модификаціи этихъ способовъ. Но, не смотря на указанные новыя методы изслѣдованія нервной системы, они все же не могутъ вполне замѣнить метода золоченія. Методъ Golgi, годный и даже весьма важный для извѣстныхъ, опредѣленныхъ цѣлей, вовсе не пригоденъ для изученія внутреннихъ структуръ нервныхъ волоконъ и нервныхъ клѣтокъ. Методъ же съ синькой въ томъ видѣ, въ какомъ онъ примѣняется въ настоящее время (хотя и успѣлъ уже дать богатые результаты), не можетъ считаться выработаннымъ методомъ. Онъ требуетъ еще весьма многихъ усовершенствованій какъ по отношенію къ способу его примѣненія, такъ и по отношенію къ фиксированію препаратовъ, обработанныхъ метиленовой синькой. Но даже и въ томъ случаѣ, если бы методъ Ehrlich'a былъ болѣе усовершенствованъ, онъ не можетъ вытѣснить метода золоченія, а, напротивъ, способъ золоченія и способъ обработки синькой могли бы взаимно дополнять, а подѣ часть и контролировать другъ друга.

Хлористое золото было введено въ микроскопическую технику Conheim'омъ въ 1866 году, и до появленія способа Ehrlich'a это былъ едва-ли не единственный надежный методъ, при помощи котораго изслѣдовалась нервная система, и результаты этихъ изслѣдованій, какъ мы знаемъ, далеко не маловажны.

Conheim обрабатывалъ препараты хлористымъ золотомъ такъ: кусочки свѣжей ткани онъ клалъ въ 0,5% растворъ хлористаго золота и держалъ ихъ здѣсь до соломенно-желтаго окрашиванія, затѣмъ онъ

промывать объект дистиллированной водой и переносить его снова в воду, подкисленную уксусной кислотой. Кусочки выставлялись на свѣтъ, гдѣ и происходило возстановленіе золота, для чего требовалось различное время, — от нѣсколькихъ часовъ до нѣсколькихъ дней.

Послѣ Sonheim'a, его способъ подвергся различнаго рода видоизмѣненіямъ и сталъ примѣняться какъ для изученія периферической, такъ и для центральной нервной системы.

Просматривая техническіе учебники, а равно и литературу, касающуюся вопроса объ импрегнаціи металлами, мы можемъ видѣть, что хлористое золото примѣнялось въ чистомъ видѣ, или въ видѣ двойныхъ его соединеній съ хлористымъ калиемъ, съ кадміемъ (Gerlach, Ciaccio), или же, наконецъ, комбинировалось съ другими металлами, какъ-то: серебромъ, осміевою кислотой и т. д. (Ranvier, Mays).

Для изслѣдованія периферической нервной системы (н. окоячаній) и для изслѣдованія гангліи предложень цѣлый рядъ методовъ золоченія, которые въ сущности представляютъ лишь видоизмѣненіе основнаго метода Sonheim'a. Эти методы состоятъ въ томъ, что объекты, до обработки ихъ золотомъ, подвергаются дѣйствию муравьиной кислоты (Löwit, Kühne, Golgi), азотной кислоты (Симановскій), лимоннаго сока (Ranvier), мышьяковистой кислоты и т. п. Возстановленіе же золота ускорилось или путемъ подогрѣванія золоченой ткани въ крѣпкой виннокислотной кислотѣ (Henoch), или же оно возстановлялось въ водѣ, подкисленной уксусной кислотой (Ranvier), муравьиной кислотой (Löwit, Kühne, Golgi), пропионовою, молочной (Колосовъ), пирогалловой, въ разведенномъ растворѣ сѣрнистаго аммонія (Лавдовскій), сѣрнокислаго желѣза и т. п.

Для изученія центральной нервной системы также имѣется довольно много методовъ золоченія, какъ-то: Freud'a, Upson'a, Gerlach'a, Мухоморова, Колосова, Mays'a и друг. Особенность этихъ методовъ въ томъ, что мозгъ, прежде чѣмъ помѣщать его въ растворъ хлористаго золота, или его двойной соли, уплотняется въ хромовыхъ соляхъ, а именно: въ Мюллеровской жидкости (способъ Freud'a), въ kali bichromicum (Gerlach), въ ammonium bichromicum и т. д.

Но обработка препаратовъ хлористымъ золотомъ примѣнялась не только для изученія нервной системы, но и для изслѣдованія другихъ образованій, напр., соединительнотканнхъ. Такие методы предложены, наприм., Подвысоцкимъ (для соединительной ткани поджелудочной железы), Колосовымъ, Gerlach'омъ (для соединител. ткани печени) и т. д.

Такимъ образомъ, изъ сказаннаго видно, что у насъ имѣется очень много способовъ обработки объектовъ хлористымъ золотомъ, но изъ всѣхъ этихъ способовъ есть очень немного такихъ, которые могутъ

считаться вполне годными. Да и при этих лучших способах, как это знает хорошо всякий работавший съ золотомъ, нельзя поручиться, что всегда будутъ получены желаемые результаты; и, что досаднѣе всего, мы часто вовсе не въ состояніи опредѣлить, отчего происходитъ неудача въ каждомъ данномъ случаѣ. Несомнѣнно, существуютъ какія-то условія, которыя (помимо вліянія свѣта и температуры) вліяютъ на результаты импрегнаціи, а эти-то условія намъ и неизвѣстны.

Въ виду такой ненадежности имѣющихся методовъ золоченія, я и рѣшаюсь предложить еще одинъ способъ, который въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ, несомнѣнно, оказаться весьма полезнымъ.

II.

Особенность предлагаемаго мною метода состоитъ въ томъ, что я, при импрегнаціи тканей хлористымъ золотомъ, а равно и другими указанными выше металлами (серебромъ, осміемъ), примѣняю предварительную или послѣдовательную обработку объектовъ хлористымъ оловомъ.

Изъ химіи намъ извѣстно, что двухлористое олово, употребляемое въ красильномъ искусствѣ подъ названіемъ оловянной соли, обладаетъ сильно раскисляющимъ свойствомъ, а съ растворомъ трехлористаго золота (AuCl_3), при извѣстныхъ условіяхъ, даетъ такъ наз. Кассіевъ пурпуръ, который составляетъ, по всей вѣроятности, смѣсь оловянныхъ солей закиси золота и закиси олова. Если мы смѣшаемъ растворъ хлористаго олова съ растворами хлористаго золота, азотнокислаго серебра или осміевой кислоты, то тотчасъ же получимъ осадки, которые, при извѣстной концентраціи растворовъ, настолько тонки, что вовсе не опадаютъ на дно сосуда, но остаются въ теченіе сутокъ и болѣе взвѣшенными въ жидкости. При смѣшеніи олова съ хлористымъ золотомъ вся жидкость окрашивается въ красный цвѣтъ, часто съ фіолетовымъ оттѣнкомъ, а при смѣшеніи съ осміевой кислотой — въ чернобурый.

Вотъ эти-то свойства хлористаго олова и побудили меня примѣнить его для импрегнаціи тканей указанными металлами.

При обработкѣ объектовъ хлористымъ золотомъ я поступалъ такъ: объектъ, подлежащій изслѣдованію, погружался предварительно въ водный растворъ хлористаго олова, концентраціи $\frac{1}{3}\%$ — 1% . (Растворъ хлористаго олова долженъ быть всегда свѣжій, такъ какъ при стояніи онъ поглощаетъ кислородъ воздуха и мутится, выдѣляя SnCl_2O). Небольшая муть обыкновенно замѣчается и въ свѣже-приготовленномъ растворѣ, но отъ прибавленія капли соляной кислоты она исчезаетъ. Въ растворѣ хлористаго олова объекты остаются, смотря по величинѣ

ихъ, отъ $\frac{1}{2}$ часа до 1 сутокъ, а затѣмъ вышаскиваются въ водѣ и переносятся въ растворъ хлористаго золота различной крѣпости, чаще всего $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{3}$ ‰. Въ этомъ растворѣ они остаются, опять-таки въ зависимости отъ концентраціи раствора хлористаго золота и величины кусковъ, подвергаемыхъ импрегнаціи, отъ 1—2 часовъ до 1 сутокъ. Послѣ этого, объекты снова основательно промываются въ водѣ и затѣмъ или оставляются въ водѣ же до полного возстановленія металла, или переносятся въ глицеринъ 1:3. Если растворы золота берутся крѣпкими ($\frac{1}{3}$ ‰), то, обыкновенно, возстановленіе золота въ кускахъ, перенесенныхъ изъ хлористаго олова, наступаетъ тотчасъ же, такъ сказать на глазахъ, а при слабыхъ растворахъ, напротивъ, довольно медленно. Опытъ показалъ, что здѣсь, какъ и при другихъ способахъ импрегнаціи металлами, выгоднѣе примѣнять болѣе слабые растворы, въ которыхъ объекты остаются по дольше, чѣмъ болѣе крѣпкіе. При слабыхъ растворахъ пропитываніе тканей происходитъ равномернѣе, и сама ткань не такъ сильно закрашивается, какъ при употребленіи крѣпкихъ растворовъ. Обработанные такимъ образомъ объекты могутъ быть изслѣдованы на расщипанныхъ препаратахъ, или же на срѣзахъ, сдѣланныхъ путемъ замораживанія. Заливаніе объектовъ въ парафинъ, целлоидинъ и проч. менѣе удобно, такъ какъ ткани при этомъ слишкомъ съеживаются.

При изслѣдованіи подъ микроскопомъ, мы обыкновенно находимъ сильнѣе всего окрашенными нервы и, въ особенности, нервные окончанія. Послѣднія окрашиваются въ темно-фіолетовый, почти черный цвѣтъ, окружающая же ткань или остается безцвѣтной, или же окрашена въ розовый, фіолетовый и даже синій цвѣтъ, что находится въ зависимости отъ крѣпости взятаго раствора золота и времени его дѣйствія на импрегнируемый объектъ.

Въ другихъ случаяхъ я поступалъ нѣсколько иначе, а именно: я сначала погружалъ объекты въ растворъ хлористаго золота указанной выше концентраціи, а затѣмъ промывалъ ихъ въ водѣ и переносилъ въ растворъ хлористаго олова. Результаты при такой обработкѣ получались совершенно иные: при обработкѣ по первому способу, т. е. когда объекты погружались предварительно въ растворъ олова и затѣмъ въ растворъ золота, мы получали ткани окрашенными то въ розовый, то въ болѣе или менѣе насыщенный красный цвѣтъ, здѣсь же онѣ становились бурными. Далѣе, при обработкѣ по 1-му способу, мы находили окрашенными нервные окончанія, при 2-мъ же — окрашивалось главнымъ образомъ, межклеточное вещество. Оно окрашивалось такъ рѣзко и въ такой насыщенный бурый и даже черный цвѣтъ, что на препаратахъ часто трудно бывало опредѣлить, полу-

чена-ли импрегнация межклеточных веществ хлористым золотом или азотнокислым серебром.

Хлористое олово (в растворах той же крепости) я применял и при импрегнации тканей азотнокислым серебром и осмиевой кислотой, с той лишь разницей, что осмиева кислота для этой цели бралась в более крепких растворах, чем хл. золото ($\frac{1}{2}$ —1%). Об результатах, полученных мною при обработке объектов азотнокислым серебром и осмиевой кислотой, я буду еще иметь случай говорить, теперь же скажу лишь несколько слов о результатах, полученных при обработке органов хлористым золотом.

Мною исследованы были по описанному выше способу: роговица хрусталик, сгчатка, брюжжейка, мышцы и окончания в них двигательных нервов, а также некоторые другие ткани и органы.

Если обработать попеременно-полосатыя мышцы лягушки хлористым оловом и затем погрузить их в раствор хлористаго золота указанной выше концентрации, то вещество мышц или остается слегка розовым, почти безцветным, или же окрашивается, как сказано, в более или менее насыщенный красный цвет. При крепких растворах золота окраска мышечной ткани неравнофрна: в центральных частях обрабатываемых кусочков мышца остается безцветной, ближе к периферии — розовой, а на поверхности — интенсивно-красной, часто с фиолетовым или синеватым оттенком.

На расщипанных препаратах мышц, взятых с поверхности окрашеннаго в фиолетовый цвет объекта, часто можно встретить отдельныя мышечныя волокна, у которых особенно резко выдляется сарколемма. Она выступает необыкновенно ясно и отчетливо, благодаря тому, что окрашена в голубой или даже синий цвет, между тем как вещество мышц остается слегка желтоватым или буроватым. Особенно резко это замтно на концах мышечных волокон, гд сарколемма ясно обозначается в вид синяго равномерно-окрашеннаго цилиндра, из котораго выплывается разбухшее мышечное вещество с его ядрами. Если на протяжении волокна имются надрывы сарколеммы, то сквозь эти надрывы, как сквозь окна, также можно видть собственное вещество мышцы (см. рис. 1). В виду такой избирательной окраски геср. импрегнации, препараты получаются очень красивые и удобные для демонстрирования сарколеммы.

Кром сарколеммы, на тех же препаратах, а еще лучше на препаратах, приготовленных из центральных частей объекта, можно встретить также и нервныя окончания мышц. Окончания эти выступают, то в форм позитивных, то в форм негативных изображений.

На мышечных волокнах, взятых из центральных частей объекта, нервныя окончания обыкновенно являются в форм позитивных

ихъ изображеній. Благодаря тому, что вещество мышцы здѣсь часто остается безцвѣтнымъ, нервныя окончанія выдѣляются очень рѣзко, въ видѣ пучковъ (концевыя лучки Kühne), окрашенныхъ въ интенсивно-фіолетовый, почти черный цвѣтъ. Они образуютъ длинныя, тонкія нити, идущія по длинѣ мышечнаго волокна и обыкновенно усѣяныя варикозностями; послѣднія имѣютъ форму круглыхъ, трехгранныхъ или неправильныхъ зеренъ. Отъ главныхъ нервныхъ нитей отдѣляются виллообразно боковыя вѣточки, которыя до мельчайшихъ ихъ развѣтвленій также усѣяны варикозностями. Такъ назыв. Kühne'вскія концевыя почки тоже окрашиваются въ интенсивно-фіолетовый, почти черный цвѣтъ.

Такими представляются нервныя окончанія въ центральныхъ частяхъ объекта. Напротивъ, на поверхности объекта мы встрѣчаемъ тѣ же окончанія въ формѣ позитивныхъ или же въ формѣ негативныхъ ихъ изображеній. Позитивныя изображенія окончаній тождественны съ тѣмъ, что описанными, съ той лишь разницей, что здѣсь и сама мышца обыкновенно окрашена въ розовый или синеватый цвѣтъ. Здѣсь же на нѣкоторыхъ мышечныхъ волокнахъ можно видѣть, что нервныя нити, оканчивающіяся въ нихъ, не соприкасаются непосредственно съ субстанціей волокна, но между веществомъ мышцы и нервной нитью остается небольшое свѣтлое пространство (перинеиральное пространство?), которое при жизни быть можетъ выполнено жидкостью (см. рис. Па). На тѣхъ мышечныхъ волокнахъ, у которыхъ сарколема окрашена въ синеватый цвѣтъ, именно это пространство только и выступаетъ отчетливо, между тѣмъ какъ развѣтвленія нервовъ совершенно незамѣтны (негативное изображеніе). На прилагаемомъ рисункѣ (фиг. III), представлено негативное изображеніе нерва. Довольно широкая, свѣтлая, развѣтвляющіяся линія соответствуетъ перинеиральнымъ пространствамъ, въ которыхъ должны помѣщаться нервныя вѣточки (на препаратѣ незамѣтны).

Укажу еще на нѣкоторыя особенности въ окраскѣ, которыя я замѣтилъ на препаратахъ сѣтчатки, при обработкѣ ея по описываемому способу.

Если обработать лягушечью сѣтчатку хлор. оловомъ и, послѣдовательно, хлористымъ золотомъ, то можно видѣть, что не всѣ слои ея окрашиваются одинаково. Особенно интереснымъ, въ отношеніи окраски, представляется нервно-эпителиальный слой. Наружные членики палочекъ и колбочекъ окрашивались въ красный цвѣтъ, въ большинствѣ случаевъ, неравномѣрно. На поверхности палочекъ и колбочекъ замѣчалось присутствіе ярко-красныхъ полосокъ, расположенныхъ перпендикулярно къ длинной оси членика. Полосы эти или располагались густо, такъ что весь членикъ казался поперечно-исчерченнымъ,

причемъ ярко-красныя, тонкія полоски чередовались съ такими же тонкими безцвѣтными полосками, или же на всемъ членикѣ находилось нѣсколько болѣе широкихъ полосъ, положеніе которыхъ было измѣнчиво: то онѣ помѣщались ближе къ наружному, то къ внутреннему концу наружнаго членика. Болѣе постоянными и при томъ рѣзко очерченными представлялись полосы (обыкновенно 2—3) у самой верхушки наружнаго членика.

Во внутреннихъ членикахъ палочекъ, а также и колбочекъ особенно интересными представлялись ядра. Въ большинствѣ случаевъ они окрашивались неравномѣрно: золото возстановлялось въ нихъ такимъ образомъ, что все ядро (по окраскѣ) дѣлилось на двѣ равныя или неравныя части, изъ которыхъ одна оставалась совершенно безцвѣтной, тогда какъ другая окрашивалась въ темно-малиновый или даже черно-красный цвѣтъ. Граница между закрашенной и безцвѣтной половинами ядра всегда была необыкновенно рѣзкая, и лишь изрѣдка наблюдался постепенный переходъ неокрашенной части ядра въ его окрашенную половину (рис. IV a, b). Отложеніе золота замѣчалось то у наружнаго полюса ядра, т. е. обращеннаго къ наружнымъ членикамъ, то у внутренняго—обращеннаго къ ретикулярному слою. Не всегда, однако же, окрашивалась цѣлая половина ядра,—иногда почти все ядро оставалось безцвѣтнымъ, и только небольшой сегментъ у того или другого полюса окрашивался въ красный цвѣтъ (с), въ другихъ случаяхъ, наоборотъ, безцвѣтными оставались лишь небольшіе сегменты у полюсовъ, а средняя часть ядра была окрашена (рис. IV d). Наконецъ, встрѣчались въ огромномъ количествѣ и такія ядра, въ которыхъ замѣчались 2—3 темно-малиновыя полосы, отдѣлявшіяся другъ отъ друга свѣтлыми вовсе не окрашенными частями ядра (е). Подобныя полосы наблюдались и были описаны въ ядрахъ какъ палочекъ, такъ и колбочекъ многими изслѣдователями (Генле, Швальбе, Флеммингъ, Барабашевъ и др.). Они считаютъ, что ядра зрительныхъ клѣтокъ у тѣхъ животныхъ, у которыхъ наблюдалась такая исчерченность, содержатъ хроматинъ, который и распределяется въ формѣ поперечныхъ свѣтлыхъ или темныхъ полосъ. На своихъ препаратахъ я, однако же, могъ замѣтить, что образованіе этихъ полосъ не находится въ зависимости отъ распредѣленія хроматина. При указанной обработкѣ сѣтчатки хл. оловомъ и хл. золотомъ ядра палочковыхъ клѣтокъ болѣе или менѣе зернисты, и хл. золото возстановляется не въ самыхъ зернахъ, но въ промежуткѣ между ними ¹⁾. Мало того, въ безцвѣтной половинѣ ядра, въ которой золото не отложилось, хроматинъ, а равно

¹⁾ Только при продолжительномъ дѣйствіи раствора золота окрашиваются интенсивно и самыя зерна.

и лежачія здѣсь ядрышки могутъ быть окрашены какой-нибудь ядрокрасящей краской, напр., метиленовой синькой или генціаной. Въ заключеніе отмѣчу еще, что на расщипанныхъ препаратахъ попадались и такія ядра, у которыхъ окрашенный поясъ проходилъ по экватору, а полюсы оставались безцвѣтными. Присматриваясь къ этому окрашенному поясу (при извѣстномъ положеніи ядра), можно было видѣть, что онъ занимаетъ не всю толщю ядра, но расположенъ только на периферіи его въ видѣ кольца, между тѣмъ какъ центральныя части ядра оставались не импрегнированными (f).

Таковы результаты, полученные мною при послѣдовательной обработкѣ препаратовъ хлористымъ оловомъ и хлористымъ золотомъ. Наоборотъ, если обрабатывать препараты въ обратномъ порядкѣ, т. е. сначала хлористымъ золотомъ и затѣмъ хлористымъ оловомъ, то мы не получимъ ни нервныхъ окончаній, ни тѣхъ картинъ, какія описаны нами въ зрительномъ эпителии сѣтчатки, но мы получимъ отложенія металла въ спайныхъ веществахъ, гдѣ бы таковыя вещества ни находились.

Я обрабатывалъ по этому способу роговицу и получалъ отложенія металла какъ въ спайномъ веществѣ между клѣтками эпителия, покрывающаго роговицу, такъ и въ основномъ веществѣ ея, причемъ получалось негативное изображеніе лагунъ и соковыхъ канальцевъ. При обработкѣ хрусталика металлъ отлагался въ обійи между клѣтками, покрывающими внутреннюю поверхность хрусталиковой капсулы, вслѣдствіе чего границы между клѣтками выступали необыкновенно рѣзко и отчетливо. То же нужно сказать и относительно эндотелія, покрывающаго брызжвейку лягушки. Вообще, при импрегнаціи по указанному способу, спайное вещество окрашивалось въ насыщенный бурый или черный цвѣтъ безъ всякаго участія свѣта, а при одномъ лишь погруженіи объекта въ хлористое олово. Картины, получаемыя при этомъ, до такой степени напоминаютъ таковыя же при обработкѣ азотнокислымъ серебромъ, что даже человекъ опытный не всегда могъ бы опредѣлить, обработанъ-ли препаратъ азотно-кислымъ серебромъ или хлористымъ золотомъ по упомянутому способу. Отмѣчу, однако, что при обработкѣ золотомъ мы почти не получаемъ тѣхъ грубыхъ осадковъ на препаратѣ, какіе наблюдаются при работахъ съ азотнокислымъ серебромъ.

При импрегнаціи мѣлиновыхъ нервовъ, напримѣръ, изъ n. ischiadicus лягушки, мы и тутъ, какъ и при обработкѣ азотнокислымъ серебромъ, получаемъ отложенія золота въ спайномъ веществѣ, вслѣдствіе чего получаютъ рѣзкія черныя или темнобурія полосы на мѣстѣ перехватовъ Ранвье и при томъ повсюду, гдѣ послѣдніе находятся,—будетъ-ли то толстый нервный стволъ, какъ n. ischiadicus, или тончайшее

мієліновое волокно въ какомъ-либо органѣ. Эндотелій, покрывающій генлевскую оболочку, также выступаетъ при этомъ способѣ довольно отчетливо.

На основаніи этихъ данныхъ я позволяю себѣ рекомендовать описанный способъ импрегнаціи золотомъ, во-1-хъ, какъ видоизмѣненный способъ золоченія. Онъ можетъ быть примѣненъ при всѣхъ соответственныхъ работахъ и, думаю, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ окажется не бесполезнымъ и, во-2-хъ, я предлагаю вторую модификацію моего способа для тѣхъ случаевъ, гдѣ должно быть примѣнено азотнокислое серебро. Хлористое золото, въ комбинаціи съ хлористымъ оловомъ можетъ служить такимъ же чувствительнымъ реагентомъ на спайныя вещества, какъ и азотнокислое серебро, поэтому импрегнація золотомъ и импрегнація серебромъ—два способа, которые могутъ взаимно дополнять и контролировать другъ друга.



Рис. I.



Рис. II.



Рис. III.

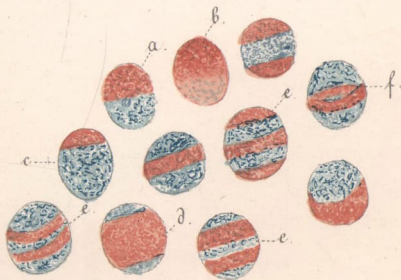
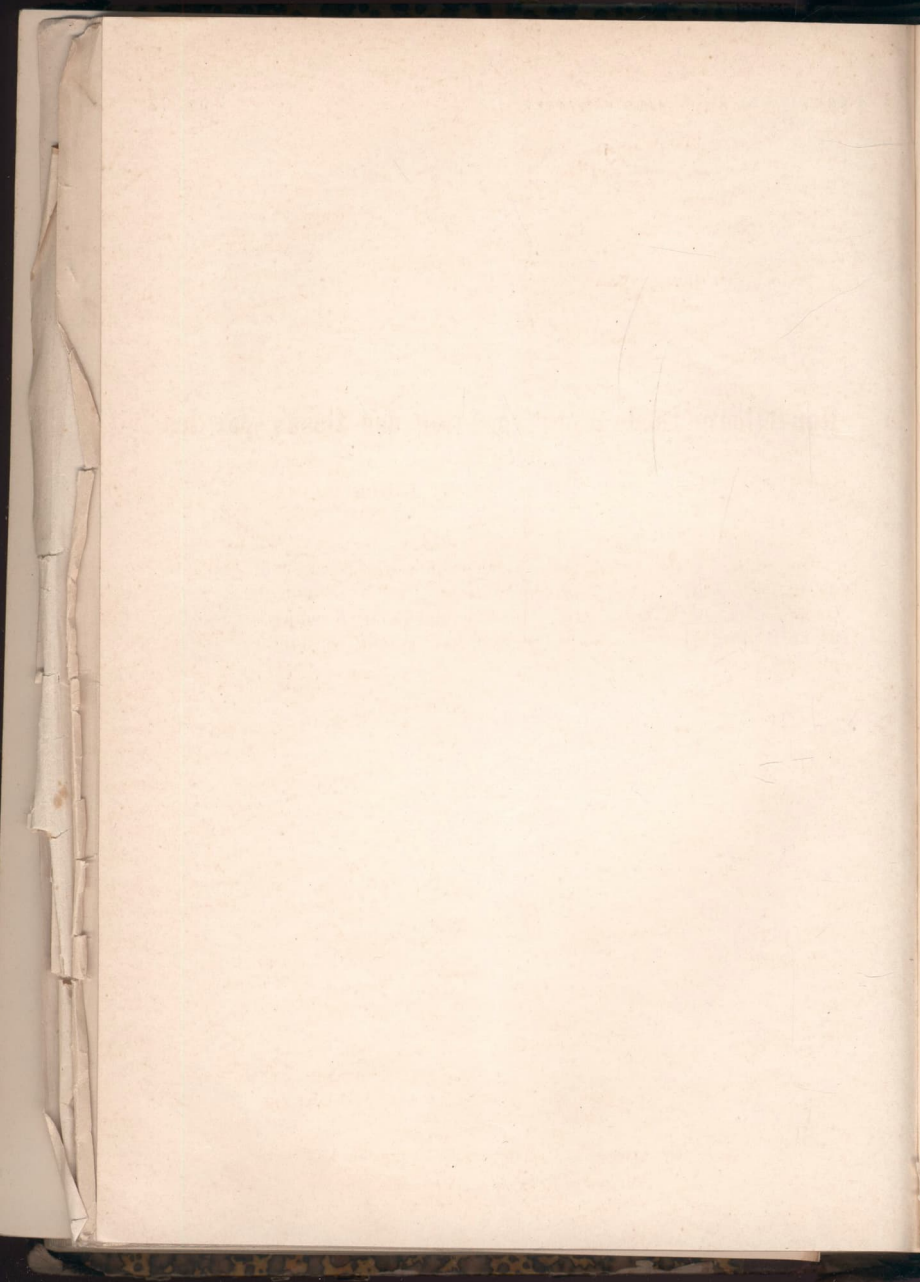


Рис. IV.



Nouvelle méthode d'imprégnation des tissus par les métaux.

Par M. le prof. agrégé *Th. Lominsky*.

(Kieff).

(Avec une planche.)

Imprégnation des tissus préalablement dans une solution de chlorure d'étain ($\frac{1}{3}$ —1%) et puis dans la solution de chlorure d'or ($\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{3}$ 0/0). On obtient une différenciation remarquable du tissu conjonctif et des terminaisons nerveuses dans les muscles. (Comp. les figures de la planche.)

1875

Nouvelle méthode d'impression des tissus par les

métaux

Par M. le pasteur Th. Lemaire

(Suite)

(Livre en vente)

L'impression des tissus s'effectue dans les ateliers de teinture et de défilage. On emploie pour cela des machines à vapeur qui impriment les couleurs sur les étoffes. On emploie pour cela des machines à vapeur qui impriment les couleurs sur les étoffes. On emploie pour cela des machines à vapeur qui impriment les couleurs sur les étoffes.



