

Из Факультетской Дерматологической клиники Казанского Университета
(директор—профессор В. Ф. Бургсдорф).

К методике окрашивания гонококков Neisser'a.

Ординатора клиники Н. П. Кривошеева.

Уже вскоре после появления в свет первого сообщения Neisser'a о гонококке, как возбудителе триппера, против этого учения выступил целый ряд авторов (Krause, Hirschberg, Esklund, Gama Pinto, Sternberg, Lustgarten, Hagner, Fränkel и др.) с полным отрицанием вирулентности и специфичности данного микроорганизма¹⁾. Причиной возникшего отсюда спора между Neisser'ом и названными авторами отчасти являлось то обстоятельство, что тогда не умели красить гонококков, не было такого способа их обнаружения, который дифференцировал бы их от других, похожих на них, микроорганизмов, встречающихся в здоровой уретре мужчин, во влагалище женщин, в полости рта и пр.

Только в 1886 г., когда Roux²⁾ предложил для нахождения гонококков в мазках из выделений уретры способ Gram'a, и когда Finger³⁾, Allen³⁾ и Wendt³⁾, в 1887 году, признали за этим способом важное диагностическое значение, сомнения противников Neisser'a стали рассеиваться, и гонококки получили постепенно общее признание, как возбудители трипперной заразы.

В настоящее время свойство гонококков обесцвечиваться по Gram'у и окрашиваться при дополнительном окрашивании в тот или иной цвет, в зависимости от применяемой при этом краски, прочно установлено и признано всеми. В силу этого обстоятельства и в силу того, что большинство других кокков и диплококков, встречающихся в мужской уретре, по Gram'у окрашивается, способ Gram'a считается теперь более или менее точным и обязательным дифференциально-диагностическим приемом в распознавании трипперного заболевания.

Как известно, процедура окраски по первоначальному методу Gram'a складывается из следующих моментов: 1) окрашивания препарата свежеприготовленным анилино-генциана-виолетом (10 см³ на-

сыщенного алкогольного раствора генциана-виолета на 10 см³ насыщенной анилиновой воды, состоящей из 4,0 анилинового масла и 100,0 дистиллированной воды,—по Ehrlich'y), 2) обработки препарата Lugo'евским раствором (1,0 jodi puri, 2,0 kalii jodati и 300,0 aq. destill.), 3) обесцвечивания препарата абсолютным спиртом до получения стального-серого цвета (О. И. Бронштейн⁴), 4) промывания препарата водой и дополнительного (Roux²) окрашивания его возином, сафранином, везувином, или сильно разбавленным фуксином (Steinschneider и Wertheim⁵).

Способ Gram'a в оригинальном его виде для окрашивания гонокоек впервые стал применять Витт⁶) в 1885 году, потом Roux²), Allen⁷) и Wendt⁸), но первое систематическое исследование в этом направлении принадлежит Steinschneider'y⁹) и Galewsk'ому⁸). Эти авторы оставляли свои препараты под действием анилино-генциана-виолета на 25—30 минут; обработка препарата Lugo'евским раствором производилась ими в течение 8—10 минут; после каждого момента окрашивания ими обязательно производилось промывание препарата водой.

В дальнейшем выяснилось, что время потребное как для окрашивания, так и для обработки препарата раствором Lugo'я, можно значительно сократить без ущерба для результатов; оказалось, далее, что промывание препарата водой после каждого момента окрашивания совершенно не требуется. Время окрашивания в способе Gram'a сокращено теперь до минимума, и техника окрашивания по этому способу в настоящее время сводится (A. Wolff и P. Mulzer⁹) к следующему: тонкие, равномерно размазанные препараты, фиксированные на пламени газовой или спиртовой горелки, окрашиваются в течение одной минуты свежеприготовленным анилино-генциана-виолетом. Эту краску сливают и, не промывая препарата водой, обрабатывают его раствором Lugo'я в течение 2—3 минут. Далее сливают и этот раствор и затем, опять без предварительного споласкивания водой, обесцвечивают препарат абсолютным алкоголем до тех пор, пока не будет образоваться более облачка краски. Лишь после этого препарат сильно споласкивают водой. Далее он высушивается фильтровальной бумагой и дополнительно окрашивается в течение одной минуты или везувином, или разведенным (1/20) фуксином, каковые краски также смываются водой. В заключение препарат высушивается на воздухе, или фильтровальной бумагой, и рассматривается при помощи иммерсионной

системы под микроскопом. Гноеродные клетки и большая часть диплококков, встречающихся в уретре, окрашиваются при этом в темно-фиолетовый цвет, гонококки же и клеточные ядра, обесцвевшие под влиянием спирта, воспринимают слегка-бурый или светло-красный цвет в зависимости от того, раствор какой краски применен для дополнительного окрашивания.

Способ *Grahn'a* при исследовании секретов на гонококки даже в том его виде, в котором время окрашивания сокращено до минимума, является все же, — в силу необходимости в каждом случае готовить (проф. Н. В. Петров¹⁰) свежий раствор анилингенциана-виолета, — слишком громоздким, кропотливым и отнимающим много времени и материала. Отсюда понятно стремление авторов к дальнейшему усовершенствованию этого метода. Этим последним обстоятельством и можно объяснить обилие и разнообразие в способах окраски, которые описаны различными авторами в разное время для обнаружения гонококков. Можно утверждать, что ни для одного из известных в настоящее время патогенных микробов не предложено такого большого количества способов окраски, как для гонококков. При этом различные авторы пытались видоизменить *Grahn'овский* способ в том направлении, чтобы он отнимал меньше времени при использовании им и не требовал частого приготовления свежего анилингенциана-виолета. В этих видах прежде всего были сделаны попытки заменить быстро портящийся анилингенциана-виолет другими, не портящимися от времени, растворами.

Так, *Nicolle*¹¹) анилиновую воду заменил 1% раствором карболовой кислоты, составляя раствор генциана-виолета так, что на 10 см³ насыщенного раствора этой краски в 95% спирте берется 100 см³ 1% раствора карболовой кислоты.

*Czaplewski*¹²) предложил свою модификацию метода *Grahn'a* для окрашивания гонококков, заменяя анилиновый генциана-виолет карболовым генциана-виолетом по такой пропорции: 10 см³ крепкого алкогольного раствора этой краски, 2,5 см³ карболовой кислоты и 100 см³ дистиллированной воды. Раствор этот не портится в течение многих месяцев, почему модификация *Czaplewski'ого* и была одобрена *Steinschneider'ом*¹³), *Jadassohn'ом*¹³), *Weinrich'ом*¹³) и другими авторами, а *Scholtz'ем*¹⁴) горячо рекомендована для практических врачей. Однако широкого распространения эта модификация все же не получила, так как препараты, окрашенные этим способом, имеют

(Ф о в-В а л ь) грязный, мутноватый вид, протоплазма и слизь при нем плохо обесцвечиваются, что сильно мешает быстрому и точному исследованию.

Наиболее удачная модификация метода Г г а м'а для диагностики гонококков была предложена в последнее время V. I e n s e n'ом¹⁶⁾). Известно, что в методе Г г а м'а анилиновая вода берется в качестве протравы для более форсированного окрашивания, причем действие протрав вообще сводится к тому, чтобы разрыхлить оболочку микробов и тем облегчить проникновение краски внутрь. Этот весьма интересный вопрос о роли протравы при окрашивании микроорганизмов по Г г а м'у и изучался I e n s e n'ом¹⁶⁾), который на основании своих исследований пришел к выводу, что в методе Г г а м'а можно, в качестве протравы, пользоваться карболовой кислотой, или даже вовсе обходиться без протравы, ибо большинство Г г а м-отрицательных бактерий весьма хромофильно и быстро воспринимает краску даже из слабых ее растворов.

Основываясь на этом свойстве бактерий и принимая во внимание, что анилиновая вода — вовсе не необходимый атрибут при окрашивании бактерий по способу Г г а м'а, I e n s e n и предложила свою модификацию метода Г г а м'а для окрашивания гонококков. Необходимыми реагентами здесь являются: 1) $1/2\%$ водный раствор метил-виолета, 2) водный раствор под-иодистого калия в пропорции: *jodii puri* 1,0, *kalii jodati* 2,0, *aq. destillatae* 100,0, 3) абсолютный или по крайней мере 99% алкоголь и 4) Neutralroth в 1% водном растворе для дополнительного окрашивания.

Техника окрашивания по I e n s e n'у сводится к следующему: сделанные мазки предварительно высушиваются на воздухе, затем осторожно фиксируются на пламени газовой или спиртовой горелки. После фиксирования, — подчеркивает автор, — до охлаждения препарата наливать на него краску нельзя; только по охлаждении на него наливается на $1/2$ —1 минуту несколько капель $1/2\%$ водного раствора метил-виолета. Эта краска потом сливается, а излишек ее смывается несколькими каплями раствора под-иодистого калия. После этого на препарат снова наливается несколько капель раствора под-иодистого калия и оставляется действовать на $1/2$ —1 минуту. Далее препарат споласкивается спиртом и обесцвечивается абсолютным алкоголем, после чего промывается еще несколькими каплями чистого спирта, и на влажный еще мазок наносятся 2—3 капли 1% раствора Neutralroth'a на $1/4$ — $1/2$ мин. Краска эта смывается водопроводной водой, препарат высушивается или на

воздухе, или фильтровальной бумагой, и рассматривается под микроскопом. При этом гонококки представляются в виде светло-красных образований; ядра клеточных элементов (лейкоцитов и эпителиальных клеток) и слизь окрашиваются также в светлокрасный цвет, протоплазма же лейкоцитов и эпителиальных клеток окрашивается лишь слегка в слабо-заметный розоватый цвет; что касается микроорганизмов, красящихся по Грам'у, то они представляются окрашенными в темнофиолетовый, почти черный цвет, микробы же Грам-отрицательные принимают такой же светлокрасный цвет, в какой окрашиваются гонококки и ядра клеточных элементов.

Способ Iensen'a, не уступая в своей надежности оригинальному методу Грам'a и имея пред ним такие преимущества, как быстрота окраски, легкость выполнения ее, свойство реагентов не портиться от времени,—представляет значительный шаг вперед в развитии бактериологической техники окрашивания гонококков. В настоящее время эта модификация получила весьма широкое распространение в деле распознавания трипперного воспаления уретры. Тем не менее и она не лишена некоторых недостатков, которые несколько умалют ее значение.

Одним из таких недостатков данной модификации является отсутствие контрастности окраски гонококков по сравнению с фоном препарата. Все части препарата—и ядра клеточных элементов, и слизь, и гонококки—окрашиваются при этом способе в одинаковый светлокрасный цвет. Это обстоятельство весьма сильно мешает быстрому нахождению гонококков в препарате. Вторым недостатком модификации Iensen'a является то, что все Грам-отрицательные микроорганизмы окрашиваются при дополнительном окрашивании Neutralroth'ом в одинаковый светлокрасный цвет. В силу этого обстоятельства отличить гонококков от других диплококков, не красящихся по Грам'у, по цвету совершенно не представляется возможным, особенно в мазках из выделений мочеиспускательного канала, где имеется несколько видов [по Foulerton'у¹⁷⁾—5 видов, по Tano¹⁷⁾—даже 7] обесцвечивающихся по Грам'у диплококков и кокков, которые способом Грам'a и его модификацией по Iensen'у окрашиваются в такой же светлокрасный цвет, какой воспринимают и гонококки, но ничего общего, в смысле специфичности, с последними не имеют, хотя своей формой и величиной весьма близко к ним подходят.

Таким образом ни оригинальный метод Грам'a, ни его лучшая модификация по Iensen'у не являются верным орудием в

деле микроскопического распознавания гонорреи. Спрашивается, каким же требованиям должен удовлетворять тот надежный способ окраски для обнаружения гонококков, в которому авторы стремятся уже давно?

Этот способ, конечно, должен прежде всего: 1) окрашивать гонококков в один цвет, а всех других уретральных микроорганизмов, *Gram*-положительных и *Gram*-отрицательных,—в другой; 2) он должен давать отчетливую избирательную окраску различных элементов исследуемого секрета и в частности окрашивать гонококков в цвет контрастный сравнительно с цветом фона из ядер форменных элементов и слизи, наконец, 3) он должен иметь достоинства метода *Leisen*'а: быстроту окрашивания, легкость выполнения окраски, свойство реагентов не портиться от времени.

Стремясь достигнуть этой цели, я с начала весны 1921 года начал, в лаборатории клиники проф. В. Ф. Бургсдорфа, испытывать для окраски гонококков различные красящие вещества в разных их концентрациях, причем порядок окрашивания *Gram*'овского метода, как метода для гонококков дифференциального, мною не нарушался. После довольно продолжительной работы мне удалось подойти к такому изменению этого метода, которое дает весьма демонстративные препараты и, что особенно ценно, позволяет дифференцировать гонококков по цвету от многих других обесцвечивающихся по *Gram*'у микроорганизмов,—палочек, кокков и диплококков,—встречающихся в уретре и на различных воспаленных и загрязненных частях человеческого тела.

Вот те реагенты, которые нужны для моей модификации: 1) раствор генциана-виолета для первоначального окрашивания препарата по прописи—*gentiana-violett* 1,0, *alcohol absolut.* 10,0, *sol. ac. carbol. puriss.* 1⁰/₁₀₀,0; 2) раствор иод-иодистого калия по прописи—*jodi puri* 1,0, *kalii jodati* 2,0, *aq. destillatae* 50,0, 3) абсолютный или обыкновенный продажный чистый спирт 95⁰/₁₀₀ крепости и, наконец, 4) краска *Unna-Parrenheim*'а (пиронин и *Methylgrün*) для дополнительного окрашивания.

Надо заметить, что генциана-виолет в растворе карболовой кислоты в иной несколько прописи, как уже отмечено выше, был предложен для *Gram*'овского метода окраски гонококков *Nissolle*'ем и *Szaplewski*'м, но краска *Szaplewski*'ого, как я уже указал, дает, по наблюдениям Фен-Валя, мутные, грязные препараты, что обуславливается, повидимому, большим со-

держанием в растворе генциана-виолета карболовой кислоты ($2\frac{1}{2}\%$).

Взятый мною более концентрированный раствор под-подистого калия (1:2:50,0), чем это берется для оригинального метода Gгаm'a (1:2:300,0), сильно сокращает время обработки препарата. Оказывается, бывает достаточно лишь смыть им краску с препарата и тотчас же после того начать обесцвечивание спиртом, — за это короткое время раствор уже успевает создавать в телах микробов, красящихся по Gгаm'у, такие условия, что они при дальнейшей обработке препарата спиртом не отдадут своей краски. Между тем при Iенсен'евском растворе (1:2:100,0) подобный эффект получается не раньше, как через 1 минуту, а оригинальный раствор Lуголя (1:2:300,0) дает его лишь через 3 мин.

Что касается теперь спирта, то абсолютный спирт производит обесцвечивание быстрее, чем 95%, но картины препарата не изменяет.

Краска Уппа-Рарренгейм'а которую я предлагаю для дополнительного окрашивания препаратов, предложена для окраски гонококков одновременно и независимо друг от друга Уппа — для срезов и Рарренгейм'ом — для мазков. Препараты, окрашенные этой смесью, очень красивы и весьма демонстративны: гонококки окрашиваются при этом в темнокрасный цвет, протоплазма клеток — в розовый, ядра гнойных клеток — в светлозеленый, эпителиальные клетки — в темнорозовый цвет, а ядра эпителия — в сине-фиолетовый (E. Finger¹⁹).

В предлагаемой мною модификации для получения отчетливых препаратов необходимо прежде всего, чтобы исследуемый секрет был распределен на предметных стеклах равномерно, тонким слоем. Сделанные мазки высушиваются на воздухе и фиксируются обычным образом на пламени газовой или спиртовой горелки. Фиксирование нужно производить осторожно, не перегревая препарата, чтобы не ослабить способности гонококков быстро воспринимать краску.

После фиксирования, выждав охлаждения препарата (в случаях, когда краска наливается на теплый еще препарат, обесцвечивание спиртом идет медленно, и на препарате часто остается осадок от краски), приступаем к окраске, для чего прежде всего наливаем на препарат 2—3 капли карболового раствора генциана-виолета и держим его $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ минуты. Этот раствор сливаем и часть его, приставляю к препарату, смываем несколькими каплями

раствора иод-иодистого калия (1:2:50,0), держа препарат под некоторым углом к горизонтальной плоскости, чтобы жидкость свободно стекала с него. Далее опять наливаем на препарат несколько капель раствора иод-иодистого калия и оставляем его действовать на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ минуты, после чего сливаем и этот раствор и остатки его смываем несколькими каплями чистого 95% resp. абсолютного спирта. Затем наливаем на препарат несколько капель этого же спирта и, покачивая стекло, чтобы спирт переливался на поверхности мазка, производим обесцвечивание последнего до стальносерого цвета. Чтобы достигнуть этого, иногда, — именно, в случаях, когда мазки сделаны из слизисто-гнойной массы, — приходится 1—2 раза сливать спирт с препарата и снова наливать. После того мы споласкиваем препарат водой, высушиваем его фильтровальной бумагой и докрашиваем краской Уппа-Рарренгейм'а в течение $\frac{1}{2}$ минуты, потом смываем эту краску водой, высушиваем препарат фильтровальной бумагой, наносим на него каплю кедрового масла и исследуем при помощи иммерсионной системы микроскопа.

В общем итоге, значит, вся процедура обращения сводится у нас к такой схеме: 1) намазывание исследуемого секрета тонким слоем на предметное стекло, 2) высушивание мазка на воздухе, 3) осторожное фиксирование на пламени горелки, 4) окрашивание карболовым раствором генциана-виолета в течение $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ минуты, 5) споласкивание раствором иод-иодистого калия (1:2:50,0), 6) нанесение на препарат нескольких капель раствора иод-иодистого калия на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ минуты, 7) смывание раствора иод-иодистого калия чистым 95% или абсолютным спиртом, 8) обесцвечивание чистым 95% или абсолютным спиртом, 9) споласкивание препарата водопроводной водой, 10) окрашивание смесью Уппа-Рарренгейм'а в течение $\frac{1}{2}$ минуты, 11) споласкивание водой и высушивание фильтровальной бумагой.

При этом подчеркиваю, что, если после обесцвечивания спирт удален с препарата не полностью, то при дополнительном окрашивании препарата смесью Уппа-Рарренгейм'а гоносовки могут не окраситься, а если и окрасятся при более продолжительном действии этой смеси, то в неясный, мутно-розовый цвет. Во избежание этого следует после обесцвечивания смывать спирт с препарата водой.

Необходимо также иметь в виду, что при дополнительном окрашивании препаратов продолжительное (2—3 минуты) действие смеси Уппа-Рарренгейм'а перекрашивает препараты и дает

мнее демонстративные картины их. Лучшие картины получаются при действии смеси на препарат в течение $1/2$ минуты.

Кстати отмечу здесь еще и то, что препараты, сделанные из слизисто-гноной массы, где над гноем преобладает слизь, должны окрашиваться карболовым раствором генциана-виолета не менее одной минуты. Иначе может случиться, что Gram-положительные микроорганизмы, располагающиеся в массе слизи, вовсе не окрасятся (это происходит благодаря тому, что слизь слишком жадно воспринимает краску). В подобных случаях указанные микроорганизмы при дополнительном окрашивании воспринимают из смеси Унна-Рарренгейма красный цвет пиронина.

Что касается теперь картины препаратов, окрашенных по предлагаемой мною модификации, то здесь мы прежде всего должны отметить элективность окраски форменных элементов и контрастность окраски гонокоек сравнительно с общим фоном препарата. Рассматривая препарат, окрашенный этим способом, мы видим в нем разнообразные оттенки двух цветов — фиолетового и розового. В частности, ядра гноных клеток представляются окрашенными в фиолетовый цвет, а их протоплазма кажется слегка розоватой с сероватым оттенком; ядра эпителиальных клеток принимают фиолетовый цвет с некоторым розоватым оттенком, протоплазма же их, восприняв нежно-розовый цвет, представляется в виде резко очерченного красивого ореола; Gram-положительные микроорганизмы, не отдавшие при обесцвечивании своей первоначальной окраски, имеют темно-фиолетовый, иногда почти черный цвет; наконец, гонкокки, восприняв из смеси Унна-Рарренгейма красный цвет пиронина, представляются окрашенными в насыщено-малиновый цвет, резко выступаая на общем фиолетовом фоне ядер лейкоцитов.

Отметим еще теперь отношение данного способа окраски к бактериям, не красящимся по Gram'у. Отношение это весьма своеобразно: Gram-отрицательные микроорганизмы при дополнительном окрашивании смесью Унна-Рарренгейма, окрасившись пиронином смеси в розоватый цвет, воспринимают также, по видимому, и небольшую часть Methylgrün'a, в силу чего они представляются окрашенными в розоватый цвет с оттенком или сероватым, или синеватым — в зависимости от вида микроорганизмов; так, кокки и диплококки имеют обычно бледно-розовый цвет с синеватым оттенком, бациллы же представляются розоватыми с сероватым оттенком.

Испытывая свою модификацию метода Грам'a, я имел в своем распоряжении довольно большой материал для исследования: число обследованных мною препаратов, сделанных из выделений больной уретры, достигает 470, причем во всех этих препаратах гонококки неизменно представлялись окрашенными в насыщенно-малиновый цвет. В течение почти 5 месяцев работы мне не удалось найти никаких других Грам-отрицательных микроорганизмов, которые тоже воспринимали-бы этот характерный для гонококков цвет,—ни в уретральных секретах мужчин, ни во влагалищных выделениях женщин, ни в полости рта, ни в различных воспаленных, загрязненных, с гнойным отделением частях тела больных, обращавшихся в клинику. Я пробовал, да еще, окрашивать мазки из культур некоторых видов Грам-отрицательных палочек, в различные дни их существования, и во всех таких препаратах,—число которых равнялось 245,—можно было констатировать, что находившиеся в них микроорганизмы окрашивались в розоватый цвет с оттенком или сероватым, или синеватым. Таким образом предлагаемая мною модификация метода Грам'a, окрашивая гонококков в насыщенно-малиновый цвет, обособляет их от других, не красящихся по Грам'у, микроорганизмов уретры.

Испытывая свою модификацию, я вместе с тем производил сравнительную оценку ее по отношению к способу Iensen'a, представляющему лучшее видоизменение метода Грам'a. Оценка эта производилась мною с 2 точек зрения: 1) с точки зрения легкости и быстроты нахождения гонококков в препаратах и 2) с точки зрения надежности распознавания гонококков.

Выгоды предлагаемой мною модификации в смысле более быстрого и легкого нахождения гонококков в препаратах не замедлили сказаться уже при первых же исследованиях больных. Уже в первых случаях исследования, как и во всех остальных, можно было заметить, что гонококки обнаруживались быстрее в препаратах, окрашенных по предлагаемой мною модификации, чем в препаратах, окрашенных по Iensen'у. И это вполне понятно: при Iensen'овской окраске на красном фоне ядер форменных элементов, а иногда и слизи, часто бывает трудно уловить в такой же цвет окрашенных гонококков; нужно медленно двигать препарат под микроскопом и внимательно рассматривать каждое поле зрения, чтобы не оставить незамеченными группирующихся у ядер лейкоцитов возбудителей гонорреи, и на это иногда уходит немало времени. В препаратах же, окрашенных по предлагаемой мною

модификации, гонококки, имея насыщенно-малиновый цвет, резко выступают на общем фиолетовом фоне ядер форменных элементов; в силу этого обстоятельства можно двигать препарат под микроскопом довольно быстро, без риска пропустить незамеченными попадающихся в поле зрения гонококков.

Что касается теперь вопроса о надежности предлагаемой модификации в деле распознавания гонорреи, то на основании исследованных случаев я могу установить, что этот способ по надежности и точности распознавания гонококков нисколько не уступает методу I e n s e n'a: во всех случаях, мною исследованных, получалось полное тождество результатов.

Итак, резюмируя все сказанное, мы находим, что предлагаемая мною модификация G r a m'овского метода для окраски гонококков, имея все достоинства модификации I e n s e n'a, а именно, а) быстроту окраски, б) легкость выполнения ее, в) свойство реагентов не портиться от времени, г) надежность способа в смысле точного распознавания гонококков,—дает еще: 1) избирательность окраски форменных элементов исследуемого секрета, 2) контрастность окраски гонококков по сравнению с общим фоном препарата и, наконец, 3) дифференцировку гонококков от других, не красящихся по G r a m'у, микроорганизмов уретры, что дает возможность быстро и легко ориентироваться в микробной флоре исследуемого секрета.

В заключение считаю своим приятным долгом принести искреннюю благодарность моему глубокоуважаемому учителю, профессору Владимиру Федоровичу Бургсдорфу, за ценные указания и советы при выполнении этой работы.

Л и т е р а т у р а.

- 1) Г а н. Острый и затяжной перелой мочеиспускательного канала мужчины. Одесса, 1910, стр. 13—14.
- 2) R. o u x. Sur un procédé technique de diagnose des gonococci. Comp. rendus d. s. de l'Académie des sciences, 1886, p. 899.
- 3) Цит. по Г а н у.
- 4) Б р о н ш т е й н. Бактериоскопический метод. Медицинская микробиология под редакцией Л. А. Тарасевича, т. 1, 1912, стр. 298.
- 5) Ф о н-В а л ь. Способ G r a m'a. Бактерии уретры. Дис., 1904, стр. 28—29.
- 6) B u m m. Der Microorganismus des gonorrhoeischen Schleimhaut-Erkrankungen, Gonococcus Neisser. Wiesbaden, 1885.
- 7) Цит. по Ф о н-В а л ю.
- 8) S t e i n s c h n e i d e r. Zur Differenzierung der Go-

kokken. Berliner klin. Woch., 1890, № 24, S. 533. 9) Wolff и Mulzer. Учебник половых болезней, 1916, стр. 4—5. 10) Цит. по Фон-Валю, стр. 12. 11) Nicolle, Pratique des colorations microbiennes (méthode de Gram modifiée et méthode directe). Ann. de l'Inst. Pasteur, 1895, p. 664. 12) Eulenbourg, Kolle и Weintraub. Руководство к клиническим способам исследования, 1905, т. I, стр. 285. 13) Цит. по Фон-Валю, стр. 12. 14) Scholtz. Pathologie und Therapie der Gonorrhoe in Vorlesungen, Iena, 1909, S. 9. 15) Мироничев. К сравнительной оценке диагностики гонококков по методу Грам'а и по модификации его, предложенной V. Jensen'ом. Дерматология, 1913, № 11. 16) Berliner klin. Woch., 1912, S. 1663. 17) Цит. по Фон-Валю, стр. 6. 18) Ibid., стр. 7. 19) Finger. Половые болезни, 1915, стр. 387.