

7. Развитію фармаціи и примѣненію фармацевтическихъ знаній на практикѣ въ возможно широкихъ размѣрахъ препятствуетъ у насъ въ Россіи то обстоятельство, что въ составъ Врачебныхъ Управъ и Медицинскаго Департамента не входятъ фармацевты какъ полноправные члены, а только какъ члены совѣщательные, такъ что начальствомъ надъ фармацевтами являются врачи, которые часто не достаточно знакомы съ практикой фармацевтическаго дѣла, вслѣдствіе чего при ревизіи аптекъ очень часто наблюдается полное игнорированіе научныхъ требованій и обращеніе черезчуръ большого вниманія на безполезныя формальности.

159
X

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-медицинской Академіи въ 1898—1899 учебномъ году.

614.48

№ 98.

ДЕЗИНФЕКЦІЯ СОЛДАТСКИХЪ ПОЛУШУБКОВЪ ФОРМАЛЬДЕГИДОМЪ.

Изъ бактериологической лабораторіи Военно-Медицинскаго Ученаго Комитета.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
А. ФЕДЕРОЛЬФА.

Цензорами диссертациі, по порученію конференціи, были профессора:
А. П. Діанинъ, С. В. Шидловскій и приватъ-доцентъ И. Ф. Рапчевскій.

КАФЕДРА ГИСТОЛОГІИ
1-го Х.М.И.

№ 1598

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Товарищество «Печатня С. П. Яковлева». 2-я Рождественская ул., д. № 7.

1899.

Докторскую диссертацию лѣкаря Александра Карловича Федерольфа подъ заглавіемъ: «Дезинфекція солдатскихъ полушубковъ формальдегидомъ» печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ диссертации (125 экземпляровъ—въ Конференцію, 375—въ академическую бібліотеку) и 300 отдѣльныхъ оттисковъ краткаго резюме (выводовъ).

С.-Петербургъ, Апрѣля 29 дня 1899 года.

Ученый Секретарь, Ординарный профессоръ А. Діанинъ.

I.

Бантеріальное загрязненіе одежды вообще и полушубковъ въ частности.

Ни въ одной странѣ не распространены такъ овчинный полушубокъ, какъ въ Россіи, что обуславливается съ одной стороны и главнымъ образомъ климатическими условіями, съ другой—относительной дешевизной и богатствомъ матеріала. Въ военной средѣ онъ также играетъ не маловажную роль. Въ армейскихъ кавалерійскихъ полкахъ зимою онъ почти не сходитъ съ плечъ: и на ученьѣ, и на караулѣ, и въ конюшнѣ и въ казармѣ. Военному врачу приходится считаться съ нимъ почти на каждомъ шагѣ. Уже чисто эмпирически врачи наблюдали появленіе вередовъ, карбункуловъ, сибирской язвы и другихъ кожныхъ заболѣваній особенно на задней части шеи и предплечья вслѣдствіе вѣроятно большаго тренія и соприкосновенія полушубка съ кожей. Въ распространеніи инфекціонныхъ заболѣваній онъ имѣетъ также большое значеніе, особенно по прибытіи новобранцевъ, пришедшихъ изъ разныхъ концовъ Россіи. Если допустить переносъ инфекціи одеждой вообще, то въ частности и полушубковъ не извѣсть изъ этой возможности, тѣмъ болѣе, что онъ не дезинфицируется.—Нужно, однако, согласиться съ проф. Эрисманомъ⁽¹⁾, который гово-

рять, что „возможность переноса заразныхъ болѣзней посредствомъ одежды, какъ находящейся въ употребленіи, такъ и брошенной, едва ли кѣмъ либо отрицается, хотя увѣренность въ такомъ способѣ распространения патогенныхъ началъ основывается больше на казуистическихъ наблюденіяхъ и косвенныхъ доказательствахъ, нежели на статистическихъ данныхъ“. Въ литературѣ чаще всего встрѣчаются указанія на переносъ при помощи одежды такихъ заболѣваній, какъ кори, скарлатины, оспы, сыпного тифа, сибирской язвы, наконецъ холеры и брюшного тифа¹³⁾.

Въ своемъ докладѣ проф. *Vallin* ⁶⁾ говоритъ, что благодаря открытію *Koch*'омъ туберкулезной палочки и изслѣдованіямъ *Britisch. medic. association* 1883, вопросъ о переносѣ туберкулезной заразы былъ рѣшенъ въ положительномъ смыслѣ въ 260 случаяхъ, гдѣ зараженіе наступило у лицъ, живущихъ совместно, спящихъ на одной кровати и носящихъ одежду отъ умершихъ чахоточныхъ людей.

Въ *Plon*'ѣ ^{*)}, на примѣръ, заболѣли два кадета по полученіи ими мундировъ отъ портнаго, въ семьѣ котораго была скарлатина.

Приведу очень поучительныя данныя изъ отчета комиссіи по поводу способа распространенія оспы и скарлатины въ англійскихъ войсковыхъ частяхъ.

Въ Англии, какъ извѣстно, существуетъ такъ называемое обмундировальное депо (*Clothing-Depot*)²⁾, приготовляющее одежду на всю армію.—Одежда частью шьется въ мастерскихъ депо, частью внѣ ихъ, въ домахъ работающихъ поштучно. Комиссіей было констатировано, что одежда эта совершенно новая бываетъ часто уже заражена патогенными началами, благодаря тому, что въ квартирѣ работающихъ господствовала та или другая инфекціонная болѣзнь или даже самъ работающій хворалъ ею.—Такъ, мистрисъ *Fair-*

field пишетъ, что, навѣстивъ бѣдную швею, нашла одну работницу умершей отъ оспы и тѣло ея было покрыто солдатскими шинелями, которыя шили женщины. Въ другомъ случаѣ смотритель одного дивизіона заболѣлъ оспой вслѣдствіе того, что держалъ въ рукахъ и разсматривалъ одежду, изготовленную въ зараженныхъ домахъ.

Случаи эти и подобные имъ произвели сильное волненіе въ военной средѣ и проф. *Tindall* на вопросъ о степени опасности, которой подвергаются солдаты, носящіе мундиры, зараженные такимъ образомъ, сообщилъ, что „это по крайней мѣрѣ также безчеловѣчно, какъ если бы ихъ безоруженныхъ выставили подъ непріятельскія пули“. Мы иногда поражаемся, говорится въ отчетѣ, что въ полку открылась эпидемія. Осматриваются бараки, окрестности и все безъ успѣха; въ такихъ случаяхъ мы бы посоветовали навести справки, не раздавались ли войсковой части новые мундиры. Далѣе (стр. 246 *The Lancet* ²⁾), по поводу этого же отчета сообщаютъ, что если случаи заболѣванія солдатъ не такъ многочисленны, какъ это можно бы было ожидать, то это только благодаря тому, что солдаты находятся въ хорошей гигиенической обстановкѣ, хорошо питаются.

Но въ военное время, когда являются на сцену разстройство нервной системы, переутомленіе, плохое питаніе и другіе угнетающіе моменты, то эта зараженная одежда можетъ вызвать пагубныя послѣдствія. „Зараженіе мундировъ можетъ произвести въ арміи большій вредъ, чѣмъ нападеніе непріятеля“. Все сказанное можно всецѣло примѣнить и къ нашимъ полшубкамъ, особенно у новобранцевъ.

Приходятъ они изъ разныхъ концовъ Россіи, изъ мѣстъ не всегда благополучныхъ относительно той или другой инфекціонной болѣзни, при этомъ на такомъ большомъ разстояніи, какое имъ приходится проѣзжать, могутъ встрѣтиться не разъ удобные случаи переноса заразы. Прибавимъ еще къ тому угнетеніе, переутомленіе, обычно наблюдаемыя у молодыхъ солдатъ въ первое время ихъ службы и мы поймемъ,

^{*)} Цитирую по *Kirchner*'у, стр. 435.

какой вред может принести полушубокъ. Можно еще привести цѣлый рядъ казуистическихъ данныхъ о переносѣ заразы одеждой. Такъ *Hirsch* и *Sommerbrodt* *) сообщили, что въ 1878 году казаки занесли въ Ветлянку оспу. *Kretschmar* **) описываетъ случай, гдѣ прислуга чистила сапоги своего хозяина, запачканные сибироязвенной кровью и заразились сибирской язвой. *Gelan* *) напелъ, что во время эпидеміи тифа въ конной батареи въ *Oldenburg* зараженіе произошло по всей вѣроятности черезъ рейтузы, такъ какъ послѣдніе были запачканы испражнениями тифозныхъ и носились другими, впоследствии захворавшими той же болѣзью. *Kirchner* 21) въ статьѣ о гигиеническомъ значеніи одежды также упоминаетъ о переносѣ сыпного тифа, чумы, дифтеріи и т. д. черезъ одежду и бѣлье. При этомъ вполне справедливо замѣчаетъ, что бактериологическія изслѣдованія одежды въ смыслѣ загрязненія ея зародышами, производились, къ сожалѣнію, очень рѣдко въ ущербъ санитарному дѣлу. Если и существуютъ работы въ этомъ направленіи, то болѣею частью лишь съ общими указаніями на микроорганизмы, загрязняющіе одежду, безъ выдѣленія чистыхъ культуръ. Такъ уже *Николаевъ* 1), а затѣмъ *Гельтовскій* 4) на ряду съ грязью, состоящей изъ минеральныхъ частицъ, эпителиальныхъ клетокъ, засохшей слизи, крахмальныхъ зеренъ и пр., замѣчали на старомъ сукнѣ и солдатской шинели большое количество плѣсневыхъ грибовъ, гнойные шарики и т. п. Затѣмъ *Ильинскій* 5) находилъ въ загрязненной одеждѣ между прочимъ сферическія и палочкообразныя бактеріи, натуру которыхъ однако не опредѣлялъ.

Очень подробное изслѣдованіе относительно загрязненія микроорганизмами одежды произвелъ *Никольскій* 16). Авторъ бралъ опредѣленной величины кусочки матеріала форменнаго

*) По *Kirchner*'у, стран. 285.

**) Тамъ же, стр. 286.

сюртука и другой одежды изъ шерсти, льна, бумаги и шелка, измельчалъ ихъ помощью стерилизованныхъ ножицъ и пинцетовъ и взбалтывалъ въ стерилизованной водѣ; часть образовавшейся вытяжки (2 куб. ц.) прибавлялась къ порціи разжиженной мясопептонной желатины, разливаемой въ чашки *Petri*.—Счетъ выросшихъ колоній обнаружилъ, что „большая или меньшая степень бактериальнаго загрязненія матеріала сюртука стояла въ прямой зависимости отъ представляемыхъ имъ физическихъ свойствъ поверхности: шероховатость и ворсистость послѣдней представляли удобныя условія для того, чтобы попадающіе на нее зародыши стойко удерживались на мѣстѣ“. Дальнѣйшія наблюденія показывали, что на 1 кв. ц. шинельнаго сѣраго солдатскаго сукна, отличающагося большою ворсистостью, рыхлостью, содержалось 2153 зародыша, а послѣ 10 дневнаго запыливанія 9159; въ кашемирѣ 48, а въ черномъ сукнѣ высшаго сорта всего 40 зародышей; послѣ 10-ти дневнаго запыливанія въ томъ и другомъ 73 зародыша. Кромѣ того, авторъ замѣтилъ, что въ матеріахъ наиболѣе ворсистыхъ, грубыхъ и порозныхъ, какъ, на примѣръ, въ солдатскомъ сукнѣ и дерюгѣ, золотистый стафилококкъ и бактеріи брюшнаго тифа сохранили свою жизнеспособность приблизительно вдвое дольше, чѣмъ въ матеріахъ болѣе гладкихъ, плотныхъ и свѣтлаго цвѣта, какъ въ ярославскомъ полотнѣ и шелкѣ. Бактеріи азиатской холеры въ шинельномъ сукнѣ и дерюгѣ просуществовали приблизительно въ 1½ раза дольше, чѣмъ въ ярославскомъ полотнѣ и шелкѣ безъ доступа свѣта и въ 3 раза дольше при доступѣ свѣта. Имъ найдены и выдѣлены много микроорганизмовъ, при чемъ нѣкоторые виды впервые описаны авторомъ. Прививка животнымъ изъ ткани стараго сюртука дали отрицательные результаты, не обнаруживъ присутствія явно патогенныхъ микроорганизмовъ въ испытуемомъ матеріалѣ.

Подобные опыты производилъ и *Hobelin* 12), изучая способность бактериальнаго загрязненія различныхъ сортовъ матеріи, употребляемыхъ для бѣлья.—Онъ бралъ опредѣленной

величины кусочки ($\frac{1}{4}$ кв. с.) различных тканей, прикрѣплялъ къ внутренней поверхности надѣваемого на тѣло бѣлья и черезъ нѣсколько дней носки опредѣлялъ ихъ бактеріальное загрязненіе. Изъ его наблюдений выяснилось, что зародышей послѣ носки фланели въ 3—6 разъ болѣе, чѣмъ въ другихъ тканяхъ (полотно, бумага, шерсть). Точно также и изслѣдованія надъ бумазеей, послѣ непродолжительной носки (до 5 дней), показали разницу въ содержаніи микробовъ въ зависимости отъ того, какой поверхностью прилегала къ кожѣ бумазея, если гладкой, то было 58 (на голени) и 39 (на брюшной поверхности), а если мохнатой, то на голени 160, а на брюшной поверхности 84, т. е. *мохнатая поверхность заключала зародышей въ 3 раза больше, чѣмъ на гладкой*. Большинство этихъ зародышей принадлежало къ сапрофитамъ, патогенныхъ же микробовъ не было найдено.

Правда, что въ данныхъ опытахъ происходило загрязненіе отъ соприкосновенія съ кожей и всецѣло перенести результаты его изслѣдованій на полшубокъ нельзя, но важно то обстоятельство, подмѣченное уже путемъ житейскаго опыта, что и здѣсь характеръ поверхности: ворсистый или гладкій, имѣетъ громадное значеніе въ смыслѣ загрязненія.

Что касается нахождения *патогенныхъ* микробовъ въ загрязненной одеждѣ, то въ этомъ отношеніи изслѣдователи получали въ большинствѣ случаевъ отрицательные результаты, за небольшимъ исключеніемъ.

Такъ *Pfuhl* ¹⁷⁾, производя изслѣдованія надъ сапогами, бралъ металлическія шпильки на подошвѣ и выдѣлялъ тѣ виды микроорганизмовъ, которые прилѣпаются къ нимъ. Имъ выдѣлены: *penicilium*, видъ *mucoris*, *bac. subtilis*, дрожжи и наконецъ 1 бацилла и 2 микробокка, въ точности не опредѣленные.

Желая узнать, не можетъ ли вызвать шпилька, поранивъ кожу человека, какое нибудь зараженіе, онъ бралъ загрязненные шпильки и помѣщалъ ихъ со всѣми асептическими предосторожностями подъ кожу морскимъ свинкамъ.

Кромѣ мѣстной реакціи никакого зараженія не послѣдовало, животныя оставались здоровыми, а шпильки благополучно зарослись и легко прощупывались. Были произведены впрыскиванія чистыхъ культуръ выдѣленныхъ видовъ морскимъ свинкамъ и кроликамъ и также безъ положительнаго результата.

Seitz ¹⁷⁾ бралъ для изслѣдованія поношенные и ненашенные вещи, опредѣляя въ нихъ содержаніе зародышей, а изъ патогенныхъ нашелъ только *staphylococcus pyogenes*. *Pfuhl* ¹⁸⁾ въ пыли, взятой съ сапогъ, брюкъ, сюртуковъ, рубахъ и т. п., не нашелъ никакихъ другихъ болѣзнетворныхъ видовъ, исключая опять таки *staphylococcus pyogenes aureus*. *Koch* ^{*)} доказалъ, что въ бѣльѣ холерныхъ больныхъ находились холерные вибрионы, сохранившіе свою вирулентность въ теченіе нѣсколькихъ недѣль. *Wiener* ²³⁾ произвелъ также цѣлый рядъ опытовъ надъ загрязненіемъ одежды, при чемъ бралъ кусочки загрязненнаго края воротника, расщеплялъ ихъ, и помѣщалъ въ желатину; разливъ затѣмъ въ чашки *Petri*, получилъ массу колоній (отъ 300 до 800). Выдѣливъ чистыя культуры, онъ прививалъ 15 бѣлымъ мышамъ. Животныя не проявили никакихъ общихъ болѣзненныхъ явленій. Затѣмъ онъ помѣщалъ наиболѣе загрязненные частицы одежды (съ краевъ рукава, воротника) въ стерилизованный бульонъ. Впрыскивая этотъ загрязненный бульонъ подъ кожу бѣлымъ мышамъ, онъ получалъ отрицательный результатъ. Наконецъ авторъ бралъ опредѣленной величины кусочки вышеупомянутыхъ частей одежды и помѣщалъ ихъ подъ кожу 15 бѣлымъ мышамъ, при чемъ 14 остались совершенно здоровыми, а 1 мышь черезъ $\frac{1}{4}$ дня пала. При вскрытіи обнаружился одинъ изъ видовъ *proteus*.

Если такимъ образомъ довольно много литературныхъ указаній на загрязненіе грязью и микроорганизмами одежды, бѣлья вообще, то въ частности относительно полшубковъ

^{*)} Цитирую по *Kirchner* у, стр. 501.

существуют только работы *Бирули* ³¹⁾ и *Шепилескаго* ³⁷⁾. *Бируля*, занявшись въ 1893 г. вопросомъ о дезинфекціи, между прочимъ, нашелъ въ шерсти много плѣсени и различныхъ микробовъ, изъ которыхъ однако выдѣлилъ только одинъ новый видъ, названный имъ *b. variabilis*; это сапрофитъ, отличающийся большою стойкостью. *Шепилескій* также замѣтилъ въ шерсти большое количество разнообразныхъ колоній, принадлежавшихъ преимущественно спорозонымъ бактеріямъ. Выдѣлить изъ нихъ видъ, описанный *Бирулей*, ему не удалось.

Въ виду этого пробѣла *И. Ф. Ранчевскій* предложилъ мнѣ, прежде чѣмъ заняться дезинфекціей, познакомиться съ флорой солдатскихъ полушубковъ. Уже а priori, конечно, можно было подозрѣвать, что въ шерсти будетъ найдена масса микроорганизмовъ, но желательно было бы, такъ сказать, во-очію убѣдиться въ необходимости ихъ дезинфекціи, а не только на основаніи аналогичныхъ экспериментальныхъ и казуистическихъ данныхъ. Для этого необходимо было констатировать присутствіе того или другого патогеннаго микроба. Дальнѣйшія изслѣдованія покажутъ на сколько намъ удалось получить желаемые результаты.

Нужно замѣтить, что какъ вообще мужской костюмъ, такъ въ частности полушубокъ, при своемъ единственномъ достоинствѣ: сохраненіе тепла, имѣетъ очень много отрицательныхъ сторонъ.

Во 1-хъ, уже самый матеріалъ—густая мохнатая шерсть служить хранилищемъ всевозможныхъ зародышей, лучше чѣмъ какая-либо другая ткань одежды и если по *Hobein'у* ¹²⁾ мохнатая поверхность бумаги заключала въ себѣ послѣ носки въ 3 раза больше микробовъ, чѣмъ гладкая, то что же сказать про внутреннюю поверхность полушубка, въ которой могутъ застрять не только микроскопическія пылевые частички вмѣстѣ съ зародышами, но даже и макроскопическія.

Во 2-хъ, ни одна одежда не носится такъ долго, какъ

полушубокъ. Для него, кажется, не существуетъ опредѣленнаго срока и съ плечъ солдата, отслужившаго свой срокъ, переходитъ къ новобранцу, не имѣющему своего полушубка и донашивающему его почти до неузнаваемости. По изслѣдованіямъ *Никольскаго* ¹⁶⁾ 1 кв. п. шинельнаго сѣраго солдатскаго сукна содержалъ 2153 зародыша, а послѣ 10 дневнаго запыливанія 9159, т. е. въ 4—5 раза больше; можно себѣ представить сколько зародышей въ полушубкѣ, подвергающемся запыливанію не 10 дней, а нѣсколько лѣтъ.

Въ 3-хъ, ни одна одежда не находится въ такомъ пренебреженіи въ смыслѣ той или другой очистки, какъ полушубокъ. Между тѣмъ, даже самая примитивная механическая очистка, какъ выколачиваніе, по изслѣдованіямъ *Никольскаго* ¹⁶⁾, уменьшаетъ число зародышей въ 4 раза, а послѣ двукратнаго выколачиванія въ 30 разъ (см. стр. 22 диссертаціи).

Наконецъ въ 4-хъ, вслѣдствіе дурной проницаемости для воздуха онъ затрудняетъ обмѣнъ слоя воздуха, окружающаго тѣло, и послѣдній насыщается водяными парами, особенно при движеніяхъ.

Вспомнимъ относительно проницаемости тканей для воздуха наблюденія *Петтенкофера* ^{*)}, доказавшаго, что въ 1 минуту при давленіи водяного столба въ 4,5 смт. высоты черезъ поверхность въ 1 смт. діаметра проходятъ слѣдующія количества воздуха:

	Абсол. кол.	Отн. колич.
Фланель	10,41 литр.	100
Сукно	6,07 "	58
Полотно	6,03 "	58
Зампа	5,37 "	51
Шелкъ	4,14 "	40
Лайка	0,15 "	1

*) Цитирую по *Эрисману*. Курсъ гигиены.

Влажность воздуха, окружающего тѣло конечно, вліяетъ на содержаніе гигроскопической воды въ шерсти. Исслѣдованія *Wiener'a* ²⁰⁾ показали, что при 94% относительной влажности содержаніе гигроскопической воды видно изъ слѣдующей таблицы:

Названіе тканей.	Вѣсъ послѣ высушиванія при 105—110 °С.	Гигроскопическая вода.		Полотно. = 1.
		Вѣсъ.	На 1000 ч. сухого мат.	
Бумага.....	4,0816	0,5216	128	0,97
Полотно средн. толщ...	3,1978	0,4212	132	1
Сукно.....	3,3479	0,577	209	1,5
Овчинная шкура (дубленая).....	6,7308	3,341	496	3,76

Я привелъ только нѣкоторыя данныя изъ таблицы автора, показывающія, что наименьшее содержаніе гигроскопической воды въ бумагѣ, къ которой примыкаетъ полотно, наибольшее же содержаніе въ овчинной шкурѣ. Насыщеніе воздуха водяными парами и слѣдующее увлажненіе шерсти служить, въ свою очередь, благоприятными условіями для развитія и поддержки жизнеспособности тѣхъ зародышей, которые застряли въ шерсти. Такъ *Hobelin* ¹²⁾ доказалъ, что размноженіе зародышей въ бѣльѣ не происходитъ при обыкновенныхъ условіяхъ носки, но стоитъ только вызвать потѣніе, какъ бѣлье дѣлается болѣе сырмъ и зародыши начинаютъ размножаться *). Точно также и исслѣдованія *Никольскаго* ¹⁶⁾ обнаружили, что „сырое полотенце, служивши нѣсколько дней въ

²⁰⁾ Стр. 229.

лабораторіи, исслѣдованное непосредственно послѣ употребленія, дало 7025 микроорганизмовъ на 1 кв. сантим., полотенце и другія матеріи, исслѣдованныя черезъ сутки послѣ смачиванія, но все-таки еще въ сыромъ состояніи, *показали даже большее число зародышей, чѣмъ непосредственно послѣ смачиванія*“.

Даже свѣтъ, обеззараживающее значаніе котораго доказано цѣлымъ рядомъ изслѣдователей (*Downes, Blunt, Duclaux, Arloing, Gaillard, Momont, Яновскій, Котляръ, Никольскій*), по отношенію къ полшубку остается бессильнымъ, вслѣдствіе самой носки полшубка: шерстью внутрь.

Приступаю къ описанію своихъ опытовъ. Мною были взяты старыя поношенные солдатскіе полшубки. Прокаленными пожницами и подрѣзавъ въ Бухнеровскомъ шкафу клочки шерсти съ полшубка въ пробирки съ разжиженной мясонецонной желатиной, взбалтывавъ и переливавъ содержимое въ стерилизованныя чашки *Petri*. Оставленныя при комнатной температурѣ, онѣ обнаружили черезъ 2—3 сутокъ такой обильный ростъ всевозможныхъ микроорганизмовъ и съ преобладаніемъ видовъ, разжижающихъ желатину, что пришлось изъ пробирокъ съ желатиной и съ шерстью брать платиновой проволокой капли и переносить во вторую пробирку съ желатиной, а отсюда въ третью и уже вторія и третья пробирки разливать. Ростъ былъ довольно обильный, но позволялъ различать отдѣльныя колоніи и тѣмъ облегчалъ изолированіе ихъ. Такъ какъ наблюденіе можно было производить только въ теченіе 4—5 дней въ виду того, что нѣкоторые виды сильно разжижали желатину, то пришлось видоизмѣнить опытъ такимъ образомъ, что подрѣзанные клочки шерсти опускались въ пробирки съ разжиженнымъ агаромъ и уже засѣянный агаръ разливался въ стерилизованныя чашки *Petri*. Это имѣло свои хорошія стороны, а именно, разжижающіе желатину виды не мѣшали росту другихъ видовъ, являлась возможность болѣе продолжительнаго наблюденія

въ теченіе 2-хъ, 3-хъ недѣль. Конечно и чашки съ желатиной позволяли иногда долго наблюдать, если случайно не попадали туда разжижающія желатину колоніи. Изолированные виды засѣивались на желатинѣ, агарѣ, бульонѣ, картофелѣ. Затѣмъ я производилъ изъ суточныхъ культуръ микроскопическіе препараты, окрашивая фуксиномъ, изслѣдовалъ подвижность, ростъ ихъ и уже изъ совокупности полученныхъ данныхъ уяснялъ тотъ или другой видъ.

Относительно нѣкоторыхъ микроорганизмовъ, вырабатывающихъ красящее вещество, приходилось, конечно, выжидать продолжительное время, прежде чѣмъ установить видъ. Самымъ преобладающимъ и можно даже сказать постояннымъ микробомъ на шерсти полшубковъ была картофельная палочка (*b. mesentericus*) и ея различные виды, затѣмъ большимъ постоянствомъ отличались плѣсени (*penicillium glaucum*, *mucor*), остальные виды иногда попадали, въ другой разъ—нѣтъ. Слѣдующая таблица указываетъ, какіе были найдены мною микроорганизмы, при чемъ нужно замѣтить, что преобладали бациллярныя формы.

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Megaterium</i> | 12. <i>Staphylococcus cereus albus</i> |
| 2. <i>B. mesentericus vulg.</i> | 13. <i>Staphylococcus cereus flavus</i> |
| 3. <i>B. mesentericus fuscus</i> | 14. <i>Leptotrix buccalis</i> |
| 4. <i>B. mesentericus ruber</i> | 15. <i>Micrococcus radiatus</i> |
| 5. <i>B. mesentericus?</i> | 16. <i>Micrococcus liquef. albus</i> |
| 6. <i>B. subtilis</i> | 17. <i>Ascobacillus citreus</i> |
| 7. <i>B. subtilis simulans</i> | 18. <i>Sarcina flava</i> |
| 8. <i>B. aquatilis sulcatus</i> | 19. <i>Penicillium glaucum</i> |
| 9. <i>Helicobacterium aërogenes</i> | 20. <i>Mucor corymbifer</i> |
| 10. <i>B. tumescens Zopfi</i> | 21. <i>Oidium lactis</i> |
| 11. <i>B. lactis pituitosi Löffler.</i> | |

Открыть патогенные виды тѣмъ способомъ, какимъ обнаружались сапрофиты, конечно, было трудно по самой постановкѣ опыта.

Для рѣшенія вопроса, не существуетъ ли въ полшубкахъ патогенныхъ видовъ, я бралъ проваленными ножницами

шерсть съ мѣсть, наиболѣе загрязненныхъ, какъ-то: съ полы, съ края рукава, воротника и др. частей и, помѣщая въ пробирки съ бульономъ, взбалтывалъ и жидкость профильтровывалъ черезъ стерилизованную воронку со стеклянной ватой. Получалась болѣе или менѣе мутная жидкость, которую я всырснула 7 морскимъ свинкамъ, однимъ подъ кожу ($\frac{1}{2}$ куб. с.), другимъ—въ брюшную полость ($\frac{1}{4}$ куб. с.).

Мѣста укола заливались коллодіумомъ и животныя помѣщались въ отдѣльныя кѣлѣтки. Всѣ морскія свинки, кромѣ незначительной мѣстной реакціи, ничего особеннаго не проявляли, были довольно бодрыми и остались живыми. Черезъ 2 слишкомъ мѣсяца двѣ свинки, казавшіяся въ сравненіи съ другими болѣе вялыми, были убиты и вскрыты, въ надеждѣ быть можетъ найти туберкулезъ, но никакихъ патолого-анатомическихъ измѣненій макроскопически не было замѣтно.

Я видоизмѣнилъ этотъ способъ зараженія животныхъ еще такимъ образомъ, что, взявъ ключья загрязненной шерсти, помѣщала прямо подъ кожу двумъ свинкамъ, а одной въ брюшную полость. На разрѣзы была наложена литатура.—Кромѣ опять таки мѣстной реакціи никакихъ общихъ явленій зараженія не было. Свинки остались здоровыми.

Если такимъ образомъ и не удалось найти патогенныхъ видовъ, то этимъ, конечно, нисколько не умаливается значеніе загрязненія полшубка микроорганизмами, такъ какъ, съ одной стороны, при большемъ числѣ изслѣдованій можно было бы и натѣнуться на тотъ или другой патогенный микробъ, съ другой стороны, и тѣ виды, которые мною обнаружены, даютъ очень существенное указаніе на происхожденіе загрязненія и этимъ освѣщаютъ до нѣкоторой степени тотъ путь, по которому можетъ произойти зараженіе.

Дѣйствительно, разбирая виды найденныхъ мною микроорганизмовъ по мѣсту происхожденія и обыкновенной локализациі ихъ, мы замѣчаемъ, что здѣсь были микробы, находящіеся въ вѣлѣ (*Helicobacterium aërogenes*, *b. subtilis*), въ воздухѣ (*b. mesentericus*, *micrococcus rad*, *penicillium*),

micor), въ водѣ (*b. aquatilis sulcatus, micrococcus rad.*), въ гниющей жидкости (*b. subtilis*) въ гноѣ (*staphylococcus cereus albus, flavus*).

Очевидно изъ такихъ субстратовъ могли попасть на полушубокъ и тифозная палочка, холерный вибрионъ, *staphylococcus ruog. aur.*, Коховская палочка, дифтерийная и пр. пр., не говоря уже о спорахъ сибирской язвы, могущихъ быть уже въ самомъ матеріалѣ, изъ которыхъ готовятъ полушубокъ.

Въ Англии давно уже замѣтили, что сортировка шерсти вызывала у рабочихъ сибирскую язву (оттуда и названіе *Woolsorters disease*)³⁾.

Когда случаи эти въ 1880 г. такъ участились, что этимъ встревожено было правительство, то была назначена коммисія (*Dr. Spear* и *prof. Greenfeld*), которая подтвердила зависимость страданій сибирской язвой отъ сортировки шерсти.

Свѣжія овчинныя шкуры (иногда навѣрно и съ овецъ погибшихъ отъ сибирской язвы), привезенныя на заводъ, подвергаются цѣлой серіи манипуляцій. У насъ, какъ извѣстно, ихъ повторно промываютъ, скоблятъ тупымъ ножомъ или скобелемъ для удаленія нечистотъ и съ цѣлью придать извѣстную гибкость (сбиваніе мездры), наконецъ, подвергаютъ процессу дубленія, заключающемуся въ томъ, что кожу оставляютъ на цѣлые мѣсяцы въ измельченной дубовой или ивовой корѣ; шкуры эти остаются въ особыхъ ямахъ до тѣхъ поръ, пока въ кожу не проникнетъ дубильное вещество; затѣмъ обработанная такимъ образомъ шкура передается въ дальнѣйшую отдѣлку¹⁾.

Всѣ эти манипуляціи нисколько не вліяютъ на обеззараживаніе шерсти отъ могущихъ быть въ ней зародышей сибирской язвы. Не мудрено поэтому, что наблюдались случаи заболѣванія сибирской язвой у лицъ, носящихъ полушубки. Такъ *W. Koch* (?) упоминаетъ о заболѣваніи русскихъ солдатъ сибирской язвой отъ полушубковъ.

II.

Дезинфекція полушубковъ.

I. Историческій обзоръ.

Дезинфекція также почти стара какъ человѣчество и еще у Моисея есть указанія на обеззараживаніе одежды (III Лев. 13, 52—59). Но если дезинфекція и производилась тысячи лѣтъ тому назадъ, то осмысленный характеръ она получила лишь недавно; только съ развитіемъ бактериологіи она стала на чисто научную почву и сдѣлала громадный успѣхъ въ практической жизни. Оставляя въ сторонѣ прежній возрѣніи на дезинфекцію, зависящія отъ тѣхъ или другихъ господствовавшихъ теорій на происхожденіе заразныхъ болѣзней, перейдемъ къ современному взгляду, выработанному изслѣдованіями *R. Koch*'а²⁾ и его учениковъ въ 80-хъ годахъ. По его мнѣнію только тѣ средства можно считать дезинфицирующими, которые въ состояніи убить патогенныя заразныя начала какъ бы ни были онѣ устойчивы. Это основное положеніе подвергалось съ теченіемъ времени нѣкоторымъ отступленіямъ, измѣненіямъ. Такъ *Behring*²⁸⁾ по поводу дезинфекціи говоритъ: „Мы превзойдемъ требованіе, если для цѣлей дезинфекціи станемъ примѣнять только такія средства, которыя будутъ убивать споры сибирской язвы или еще болѣе стойкія образованія, каковыя мы находимъ въ землѣ или на

картофель. Въ отдѣльныхъ случаяхъ можно употреблять для обеззараживанія и такія средства, которыя не удовлетворяютъ требованію убивать всѣ и даже самыя стойкіе зародки бактерий, лишь бы эти средства убивали намѣченное заразное начало. Если такой взглядъ и примѣнимъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ, то по отношенію къ полшубкамъ мы не преувеличимъ требованіе, если возьмемъ за правило дезинфицировать полшубокъ такъ, чтобы и такія стойкія образования, какъ споры сибирской язвы были убиты. Самъ матеріалъ, овчинная шкура, какъ бы напоминаетъ намъ объ этомъ существенномъ требованіи. Нужно замѣтить, что относительно дезинфекціи мѣха существуетъ очень мало точныхъ и вполнѣ удовлетворительныхъ указаній не только въ иностранной литературѣ, но и у насъ, гдѣ мѣховыя вещи очень распространены. Такъ напримѣръ, въ инструкціи для Берлинскихъ городскихъ квартирныхъ дезинфекторовъ отъ 14 іюня 1890 *) рекомендуютъ мѣховыя вещи обтирать 2% растворомъ карболовой кислоты. Flügge ¹³⁾ предлагаетъ „мѣха тщательно обтирать губкою или щеткою, смоченными растворомъ сулемы“. Kirchner ²¹⁾ совѣтуетъ кожаныя и мѣховыя вещи основательно обмыть, оберечь, вычистить тряпкой или щетками, смоченными въ крѣпкомъ растворѣ карболовой кислоты. Во Франціи ихъ подвергаютъ дѣйствию сѣрнистой кислоты или раствора сулемы, подкисленнаго винно-каменной кислотой. У насъ въ Россіи еще въ концѣ 18 вѣка по поводу господствовавшей въ Москвѣ „моровой язвы“ (чумы) было предложено для прекращенія эпидеміи полшубки дезинфицировать помощью окуриванія „крѣпкимъ порошокомъ“, содержащимъ 6 ф. сѣры, селитру, смолистыя вещества **). Въ наставленіи для производства дезинфекціи, опубликованномъ въ „Правительственномъ Вѣстникѣ“ 2-го іюня 1892, за № 117,

*) Цитирую по статьѣ Бирули: «Опыты надъ способомъ дезинфекціи солдатскихъ полшубковъ». Военно-Медицинскій Журналъ, 1893, стр. 114.

**) Цитирую по Бирули.

мы читаемъ, что мѣховыя вещи слѣдуетъ „вытирать до умѣреннаго смачиванія щетками, смоченными въ 1% растворѣ хлорной извести или въ мыльно-карболовомъ растворѣ, затѣмъ, въ теченіе болѣе продолжительнаго времени, просушивать и провѣтривать, въ особенности на солнцѣ, многократно выколачивать и вычищать щеткой“ *). Правила для принятія предупредительныхъ мѣръ противъ заноса эпидемическихъ болѣзней на западной сухопутной границѣ Имперіи, утвержденныя въ 1893, требуютъ окуривать хлорнымъ и сѣрнистымъ газами полшубки и нагольные тулупы, подлежащіе дезинфекціи.

Ковальковскій ³⁰⁾ въ своей обстоятельной статьѣ о дезинфекціи предлагаетъ мѣховыя вещи орошать 0,1% растворомъ сулемы въ соединеніи съ 5% растворомъ карболовой кислоты. Крутинъ **) хотя и считаетъ удовлетворительнымъ для дезинфекціи кожаныхъ и мѣховыхъ вещей хлоръ, но при этомъ прибавляетъ, что обеззараживаніе это возможно развѣ только въ специально приспособленной для этой цѣли камерѣ. Смоленскій ***) рекомендуетъ обтираніе, обмываніе и пульверизацію 2‰ растворомъ сулемы, 5% горячимъ (50° С) растворомъ мыльно-карболовой смѣси или же хлоръ въ дезинфекціонной камерѣ.

Исслѣдованія же Вечеркевича показали, что бактеріи, гнѣздящіяся въ мѣху, не убиваются навѣрно даже при 60 грм. хлора на 1 куб. метр. помѣщенія; между тѣмъ волосъ мѣха при этомъ вылѣзаетъ.

Исслѣдованія Бирули ³¹⁾ выяснили, что „для солдатскихъ полшубковъ сѣрнистый газъ даетъ лучшіе результаты, чѣмъ другія испытанныя дезинфекціонныя средства (1‰—2‰ растворы сулемы, 1/2% растворъ калийнаго мыла, 3% и 6%

*) «Сводъ приказовъ, циркуляровъ и наставленій о мѣрахъ къ охраненію войскъ отъ холеры». Состав. Каталимовъ, стр. 65.

**) Ковальковскій: «Дезинфекціи и ея примѣненіе» стр. 55.

***) Тамъ же стр. 57.

мыльно-карболовый растворъ, 3% растворъ перекиси водорода, пары сѣроуглерода и сѣроводорода) при значительной продолжительности (6 дней) его дѣйствія, герметичности закупориванія камеры и присутствіи достаточнаго количества влаги въ предметахъ, подвергаемыхъ дезинфекціи“. При этомъ наступаетъ лишь значительная задержка въ развитіи самыхъ стойкихъ бактерий.

Предложено было еще цѣлый рядъ дезинфицирующихъ средствъ, какъ напримѣръ, озонъ (Ohlmüller) бромъ (Fischer, Proskauer), амміакъ (Парковъ) и др., но онѣ или обладаютъ слабой обеззараживающей энергіей или очень ядовиты и разрушаютъ ткани (окислы азота).

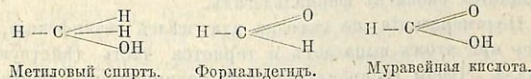
Пользовавшіеся большою славой сѣра и хлоръ въ настоящее время совершенно утратили свое значеніе, послѣ того какъ Шидловскій⁶³⁾, Рачевскій⁶⁴⁾, Wolffhügel, Ковальковскій⁶⁵⁾, Fischer, Proskauer, доказали примѣненіе ихъ на практикѣ совершенно непригоднымъ*). Мы не упоминаемъ о могущемъ дезинфицирующемъ средствѣ—парѣ, такъ какъ послѣдній не примѣнимъ къ кожанымъ и мѣховымъ вещамъ вѣлѣдствіе порчи ихъ отъ подобной дезинфекціи. Помимо слабой обеззараживающей энергіи или разрушающаго вліянія на ткани вышеупомянутые способы и средства еще тѣмъ не удовлетворительны, что требуютъ много времени и рукъ (обтираніе, орошеніе, обмываніе и пр.).

Весьма естественно, что, когда появились въ 1892 г. изслѣдованія Berlioz'a²⁴⁾ и Trillat во Франціи и Aronson'a²⁵⁾ въ Германіи, указывающія на дезинфицирующія свойства новаго средства *формальдегида*, всѣ набросились на это средство, стали всесторонне изучать его и съ того времени работъ о формальдегидѣ появилось очень много. Оставляя вѣсторонѣ изслѣдованія, обнаруживающія въ немъ оплотняющія консервирующія свойства (Holfert, Gottstein, Костомовскій)⁶⁶⁾ остановимся

*) Исключая дезинфекціи мѣховыхъ вещей, какъ это показали опыты Бирули.

на наблюденія въ области практической дезинфекціи и преимущественно обратимъ вниманіе на значеніе формальдегида въ газообразномъ состояніи, какъ ближе всего относящемся къ цѣли нашей работы.

*Формальдегидъ*⁶⁷⁾ (синонимы: формоль, метаналь) альдегидъ муравьиной кислоты (СН₂О), есть газообразное тѣло, получаемое при пропусканіи смѣси паровъ метиловаго спирта и воды надъ раскаленной платиной или раскаленнымъ коксомъ. Такъ какъ въ получаемой водянистой жидкости находится еще и метиловый спиртъ, то послѣдній удаляютъ осторожно перегонкой и сгущаютъ растворъ формальдегида до 40% по объему. Такимъ образомъ формальдегидъ представляетъ собой первый продуктъ окисленія метиловаго спирта, а соединяясь съ кислородомъ переходитъ въ муравьиную кислоту.



Газъ этотъ чрезвычайно ѣдкій, раздражаетъ соединительную оболочку глазъ и слизистую верхнихъ дыхательныхъ путей, 1,49 уд. вѣса. Впервые онъ былъ полученъ Hoffmann'омъ въ 1868 г. и водный растворъ содержалъ не болѣе 1%. Въ настоящее время фабрика Schering'a въ Берлинѣ выпустила 40% водный растворъ формальдегида подъ названіемъ формалина, представляющаго собой прозрачную, свѣтлую жидкость. Мы приобрѣтали для своихъ опытовъ формалинъ Schering'a въ Рус. Обществѣ торг. аптек. товаровъ. Многократныя опредѣленія удѣльнаго вѣса приборомъ Westphal'я при 18,5° С, а также процентнаго содержанія формальдегида по таблицѣ Lüttke⁶¹⁾ обнаружили колебаніе удѣльнаго вѣса отъ 1,072 до 1,083, а формальдегида отъ 28% до 38%. Д-ръ Окуневъ, любезно согласившійся провѣрять титро-метрическимъ спосо-

бомъ мои опредѣленія, пришелъ къ такимъ же результатамъ, при чемъ имъ замѣчено, что процентное содержаніе формальдегида по таблицѣ *Lüttke* обыкновенно на 1% больше, чѣмъ вычисленное титрометрически. Нужно замѣтить, что эти опредѣленія относятся къ формалину, содержащемуся въ темной хорошо закупоренной литровой посудѣ не мѣстнаго разлива, а непосредственно съ фабрики *Schering's*. Реакція продажнаго формалина благодаря присутствію слѣдовъ муравьиной кислоты обыкновенно слабо-кислая, хотя должна была бы быть нейтральной. При выпариваніи воднаго раствора формальдегида часть его улетучивается вмѣстѣ съ водяными парами, а часть полимеризуется и осаждается въ видѣ бѣлой массы, представляющей изъ себя по однимъ *триоксиметиленъ* ($\text{C}_3\text{H}_3\text{O}_3$), по другимъ (*Berntsenъ* и др.) нѣсколько твердыхъ веществъ, еще недостаточно изученныхъ.

Триоксиметиленъ подъ влияніемъ высокой температуры превращается снова въ формальдегидъ.

Полимеризація не выгодна для цѣлей дезинфекціи, такъ какъ при этомъ выпадаетъ и теряется часть дѣйствующаго начала. Чтобы воспрепятствовать полимеризаціи растворовъ формалина при выпариваніи ихъ, прибавляютъ хлористый кальцій (*Trillat*) метиловый спиртъ (*Rosenberg*) и глицеринъ (*Walther* и *Schlossmann*).

Смѣсь формальдегида и воды съ хлористымъ кальціемъ называется „*формохлоромъ*“, а съ глицериномъ — „*гликоформаломъ*“.

На бактерицидные свойства формальдегида впервые указалъ *Loew* ²²⁾ въ 1888 г. Онъ замѣтилъ, что 0,1 про mille раствора формальдегида убиваетъ водоросли (*Spirogyra*) въ теченіе 12 часовъ.

Бактеріи въ питательной средѣ, содержащей пептонъ, не развиваются отъ прибавленія 0,1 про mille. Дрожжевые грибки переносятъ нѣкоторое время 0,1% формальдегида въ питательной средѣ. По его мнѣнію, вещество это вызываетъ такіа измѣненія въ протоплазматическомъ бѣлкѣ, что жизнеспособность микроорганизмовъ прекращается.

Способность же формальдегида проникать предметы, хотя и незначительно, раньше всѣхъ въ 1889 г. доказали *Buchner* и *Segall* ²³⁾.

Они брали пробирки съ разжиженной желатиной и заражали ихъ различными бактеріями (тифа, сибир. язвы и пр.); затѣмъ помѣщали въ эти пробирки другія пробирки очень маленькихъ размѣровъ, содержащія 10% растворъ формальдегида и укрѣпляли ихъ помощью тоненькой проволоки на нѣкоторомъ разстояніи отъ уровня желатины. По остываніи желатины засѣвы помѣщали въ термостатъ при 20°, заткнувъ, конечно, большія пробирки ватной пробкой. Точно также поступали и съ пробирками съ косо-застывшимъ агаромъ, зараженнымъ по поверхности. Подвергая такимъ образомъ дѣйствію газа посѣвы бактерій, они замѣтили, что въ желатинѣ верхніе слои оставались стерильными (отъ 4—18 мм.), а нижніе обнаруживали ростъ. На агарѣ же замѣтна была большая или меньшая задержка роста.

Эти наблюденія *Loew's* ²²⁾ съ одной стороны, *Buchner's* и *Segall's* ²³⁾ съ другой стороны, собственно говоря, обнаружили самыя существенныя свойства формальдегида, какъ средства дезинфецирующаго и обладающаго при этомъ въ газообразномъ состояніи незначительной проникаемостью. Всѣ позднѣйшіе авторы, начиная съ *Trillat* и *Berlioz* ²⁴⁾ во Франціи и *Aronson's* ²⁵⁾ въ Германіи только подтверждали эти свойства болѣе точными и сложными опытами, иногда въ увлеченіи переоцѣнивали ихъ, а всестороннимъ изученіемъ обуславливали лишь болѣе широкое примѣненіе этого средства. Формальдегидъ въ нѣкоторыхъ отрасляхъ медицины, напримѣръ, въ хирургіи, не нашелъ большого примѣненія (*Blum* ²⁷⁾, *Smitt* ²⁸⁾, *Carlo Ascoli* ²⁴⁾, *Чуриковъ* ²⁹⁾ *Левинъ* ³⁰⁾ и др.). За то въ области практической дезинфекціи онъ получилъ громадное распространеніе и не безъ основанія, такъ какъ изъ всѣхъ предложенныхъ до сихъ поръ обеззараживающихъ средствъ, въ особенності по отношенію къ вещамъ, подвергающимся порчѣ отъ пара, онъ, обладая сильной дезинфеци-

рующей энергией, не изменяет физических свойства предметов. Нижеслѣдующій перечень именъ наблюдателей указываетъ какъ велико число авторовъ, констатировавшихъ пригодность формальдегида въ дезинфекціонной практикѣ: *Lehmann, Philipp, Ascoli, Englund, Foley, Fayollat, Bardet, Vaillard* и *Lemoine, Roux* и *Trillat*, *Bosc, Walter, Pfuhl, Schab, Strehl, Kinyoun, Jona, Wieber, Nicolle, Alain, Piton, Marzolo, Nicmann, Rosenberg, Krause, Шенниковскій, Миловскій, Aronson, Лащенко, Державскій* и др.

Насъ, конечно, болѣе интересуютъ работы, относящіяся къ дезинфекціи одежды вообще. *Berlioz* и *Trillat* (24) въ 1892, желая дать практическое примѣненіе формальдегиду, поставили опыты такимъ образомъ, что брали кусочки полотна, импрегнированные культурой брюшного тифа, сибирской язвы, высушивали и помѣщали ихъ подъ колоколь въ 10 лит. емкости. Спустя 10 минутъ послѣ дѣйствія газа, развѣиваемаго изъ 5% раствора формалина, кусочки вносились въ бульонъ, который оставался прозрачнымъ, а контрольные объекты на слѣдующій же день вызвали роскошный ростъ.

Lehmann (25) бралъ болѣе разнообразныя объекты, какъ то: кусочки шерстяныхъ, шелковыхъ, кожаныхъ вещей, мѣха, заражалъ ихъ бульонной культурой холеры, стафилококка и *b. prodigiosi* и, подвергнувъ дѣйствію испаряющагося 40% формалина, помѣщеннаго вмѣстѣ съ объектами подъ стеклянныи колоколь, емкостью въ 3,75 лит., замѣчалъ обеззараживаніе черезъ 2 часа, не смотря на то, что кусочки эти были завернуты въ слой ткани; споры сибирской язвы на шелковинкахъ при тѣхъ же условіяхъ погибли только черезъ 24 часа. Если же споры сибирской язвы были закутаны толстымъ слоємъ одежды, то и 24 часовъ оказалось недостаточнымъ. Затѣмъ онъ обрызгивалъ формалиномъ дезинфецируемыя вещи, закладывая между ними бѣлье, смоченное тѣмъ же растворомъ и получалъ черезъ 24 часа хорошіе результаты въ смыслѣ обеззараживанія.

Производившіи подобныя же опыты *Freymuth* (26) получилъ однако же худшіе результаты. Онъ помѣщалъ въ большой деревянный ящикъ перину, внутри которой раскладывалъ обернутые ватой сукожные кусочки, зараженные культурой азиатской холеры и холерными испражнениями. Сверху перины клалъ шубу, въ карманы и въ рукава которой помѣщалъ зараженные кусочки; затѣмъ онъ орошалъ эти вещи со всѣхъ сторонъ 500 куб. ц. формалина и покрывалъ простыней, смоченной также формалиномъ. Ящикъ затѣмъ закрывался и черезъ 24 часа опытъ считался оконченнымъ. Оказалось, что всѣ зараженные объекты обнаружили ростъ холерной запятой черезъ 24 часа, исключая кусочковъ, заложенныхъ въ карманъ, которые были стерильны черезъ 10 часовъ.

Цвибакъ, (26) провѣряя наблюденія предшествующихъ авторовъ, подтвердилъ обеззараживающія свойства формальдегида. Взятые имъ лоскуты колена и шелковинки, пропитанные культурой холеры, сибирской язвы и *b. prodigiosi*, помѣщались въ банки емкостью въ 400 куб. ц. съ притертыми пробками. На дно банки онъ наливалъ опредѣленное количество формалина и ставилъ въ термостатъ при 36—37° для ускоренія улетучиванія альдегида муравьиной кислоты. Употребляя количество формалина въ отношеніи къ объему банки, какъ 1: 100, 1: 200 и т. д. до 1: 20000, онъ получалъ положительныя результаты maximum черезъ 3 часа, при чемъ имъ замѣчено, что вещество это не влияетъ на физическія свойства кожи, мѣха.

Обеззараживающее вліяніе формальдегида на книги, мѣхъ, дорогія ткани, кожу и пр. доказалъ и *Miquel* (29).

Исходя изъ того возрѣнія, что пары формалина убиваютъ микроорганизмы только при большой концентраціи, онъ производилъ дезинфекцію въ маленькихъ вполне замкнутыхъ пространствахъ, какъ то: въ шкафахъ, сундукахъ. Внизу развѣшивалъ или растягивалъ на двухъ валикахъ смоченный растворомъ формальдегида кусокъ холста. Черезъ 24 часа дезинфекція считалась оконченной.

Walter ⁴³⁾ обеззараживалъ одежду и части ея, испаряя 200 куб. д. жидкости концентрированного раствора формальдегида. Черезъ 24 часа зараженные части (стафилококкъ золот., сибирская язва, дифтерія, *B. ruosynaeus*), посеянные въ разжиженную желатину, оставались стерильными. Споры сибирской язвы, завернутыя въ бумагу и помѣщенные въ задніе карманы, погибли, будучи во влажномъ состояніи, черезъ 24 часа, а въ сухомъ видѣ черезъ 48 часовъ.

Что дезинфицирующій эффектъ усиливается отъ повышенія температуры воздуха—это уже отмѣтили *Koch* и *Wolfhügel* при сѣрнистомъ газѣ, а *Fischer* и *Proskauer* при хлорѣ и бромѣ; то же самое наблюдалъ *Pottvin* *) и относительно формальдегида, при чемъ играетъ роль и состояніе объектовъ: влажное или сухое.

Изъ его наблюденій оказалось, что при температурѣ въ 35°, а также при влажномъ состояніи предметовъ, умерщвление бактерий наступаетъ гораздо скорѣе. *v. Ermengen* и *Sugg* ⁴⁴⁾ орошали формалиномъ объекты изъ кожи, шерсти и пр., по способу *Lehmann*'а ³⁵⁾ и, завертывая ихъ въ простыни, смоченныя этимъ веществомъ, замѣчали, что при температурѣ въ 60° формальдегидовый газъ вызывалъ обеззараживаніе несравненно скорѣе (въ теченіе 12—24 час.), чѣмъ при обыкновенной температурѣ (болѣе сутокъ), если израсходовано 200 куб. д. на ящикъ въ 100 лит. Такое же благоприятное вліяніе повышенной температуры наблюдали *Крутинъ*, *Милевскій* ⁴⁵⁾, *Fairbanks* ⁴³⁾, *Abba* и *Pondelli* ⁴⁶⁾, *Symanski* ⁴⁴⁾ и др. Только результаты изслѣдованій *Peerenboom*'а ⁴⁷⁾ составляютъ въ этомъ отношеніи исключеніе. Онъ бралъ объекты, зараженные бактеріями тифа, дифтеріи, стафилококкомъ и спорами сибирской язвы, размѣчалъ ихъ въ разныхъ мѣстахъ комнаты съ различной температурой, частью открытыми, частью закрытыми пропускной бумагой.—Спустя 24 часа оказалось, что объекты

*) Реф. по *Walter*'у (zeit. f. Hyg. 1896. XXI, N. 3, стр. 421).

(высушенные при комнатной температурѣ), помѣщавшіеся при наружной (слѣд., холодной) стѣнѣ, дезинфицировались, при накрытой же или не обеззараживались или обнаруживали замедленіе роста. Онъ пользовался формальдегидомъ, получаемымъ при сгораніи триоксиметилена въ лампѣ, предложенной *Schering*'омъ, при чемъ на 1 куб. м. помѣщенія употреблялъ всего 3 грамма. По его мнѣнію, дезинфекція происходитъ отъ конденсаціи на объектахъ формальдегида. Въ виду этого онъ не совѣтуетъ нагревать, чтобы не было температурной разницы въ разныхъ мѣстахъ комнаты и чтобы этимъ не обуславливался неудовлетворительный успѣхъ при обеззараживаніи. Такимъ образомъ по *Peerenboom*'у дезинфицирующій эффектъ усиливается при болѣе низкой температурѣ. Наблюденіе это, никѣмъ еще не провѣренное, стоитъ совершенно особнякомъ въ литературѣ и ждетъ еще объясненія или опроверженія отъ будущихъ изслѣдованій въ этомъ направленіи.—Считая этотъ вопросъ о вліяніи температуры достаточно исчерпаннымъ выше приведенными литературными данными, возвращаюсь къ работамъ авторовъ, задавшихся цѣлью найти способъ производства газообразнаго формальдегида въ большихъ количествахъ для дезинфекціи вещей при обстановкѣ болѣе или менѣе обывденной, жилой-ской.

Съ этой цѣлью былъ предложенъ цѣлый рядъ приборовъ и способовъ, изъ которыхъ одни имѣютъ уже болѣе историческій интересъ, другіе продолжаютъ пользоваться болшею или меньшею распространенностью.—Такъ, напримѣръ, способы *Kvehl*'я, *Richard*'а, *Bartel*'я, *Cambier* и *Brochet*, *Bardet* основаны на томъ, что метиловый спиртъ при неполномъ сгораніи въ присутствіи платиновой сѣтки, губки или красной мѣди окисляется и переходитъ въ формальдегидъ, въ настоящее время совершенно оставлены, такъ какъ сухой формальдегидовый газъ обладаетъ слабой дезинфицирующей энергіей (*Niemann*, *Strüver*, *Pfuhl*, *Abba* и *Rondelli* и пр.).

Кромѣ того, всѣ аппараты при вышеупомянутыхъ спо-

собах имѣютъ тотъ общій недостатокъ, что нѣтъ возможности дозировать количество образующагося газа, такъ какъ оно зависитъ отъ установки горѣлки и отъ большаго или меньшаго накаливанія металлическихъ приспособленій. Если, напримѣръ, платиновая сѣтка сильно накалится, то спирта будетъ сгорать до CO_2 и H_2O больше, а формальдегида образоваться меньше. Предложенный въ 1896 г. *Rosenberg*'омъ⁶²⁾ голциня или 60% растворъ формальдегида въ метиловомъ спиртѣ обладаетъ ббльшей дезинфецирующей энергійей, но мало распространенъ, такъ какъ даетъ противорѣчные результаты. Такъ самъ авторъ, пользовавшійся специально строенной (совмѣстно съ *Oppertmann*'омъ) для испаренія голцина лампы, а также *Лашенковъ*,⁴⁸⁾ получили полное обеззараживаніе при 10—12 куб. ц. голцина на 1 куб. м. помѣщенія.—*Niemann*⁶⁷⁾, напротивъ, не подтверждаетъ хорошаго отзыва автора, равно какъ отчасти *Elsner* и *Spiering*⁴⁹⁾.

Гороздо ббльшимъ значеніемъ и вполне заслуженнымъ вниманіемъ пользуются способы *Trillat*⁵⁰⁾ (1896), *Schering*'а (1897) и *Walther—Schlossmann*'а⁵²⁾ (1898). Подробное описаніе аппаратовъ, которыми они пользовались, а также разъясненіе принциповъ, лежащихъ въ основѣ этихъ способовъ, мы сдѣлаемъ позже, когда будемъ говорить о постановкѣ нашихъ опытовъ.

Здѣсь мы только сообщимъ тѣ результаты, которые получались у экспериментаторовъ, пользовавшихся тѣмъ или другимъ способомъ. *Trillat* раньше еще предлагалъ способы дезинфекиціи помощью сначала аппарата-окислителя метиловаго алкоголя, затѣмъ аппарата, дающаго влажные пары формола, но такъ какъ они давали не вполне удовлетворительные результаты (*Vaillard* и *Lemoine, Roux* и *Trillat*), то онъ, наконецъ, въ 1896 г. остановился на новомъ способѣ обеззараживанія формальдегидомъ путемъ выпариванія формохлорола въ автоклавы при давленіи, повышенномъ до 3 атмосферъ.—*Roux* и *Trillat* въ комнатѣ 370 куб. метр.

размѣщали доскутки холста, драпа, шнуры и др., зараженные палочками синяго гноя, *b. prodigiosi*, *b. coli*, спорами сибир. язвы. Послѣ выпариванія изъ автоклава 3 лит. воднаго раствора формальдегида, содержащаго 5% хлористаго кальція (такъ называемаго формохлорола), наступила полная стерилизаціа черезъ 17^{1/2} часовъ.

Bosc *) получилъ также хорошіе результаты, подвергая дѣйствию формальдегида кусочки полотна въ сухомъ, полусухомъ и влажномъ состояніи, импрегнированные патогенными микробами.

Если всѣ объекты лежали свободно, будучи вполне доступны дѣйствию газа, то дезинфекиціа наступала при израсходованіи 3 литровъ 40% формалина на помѣщеніе въ 737 куб. м. Тамъ же, гдѣ газъ съ трудомъ проникалъ, какъ, напримѣръ, подъ кучей бѣлья, внутри матраца, въ карманѣ, результаты были не надежны: микробы то погибали, то оставались жизнеспособными. Въ виду этого, онъ совѣтуетъ дезинфецируемыя вещи не складывать въ кучу, карманы выворачивать и одежду развѣшивать на веревкахъ.

Дальнѣйшія наблюденія *Niemann*'а⁶⁷⁾, *Pfufl*'я⁶³⁾, *Abba* и *Rondelli*⁴⁶⁾, *Schultz*⁵¹⁾, *Милеескаго*⁴²⁾ вполне подтвердили хорошіи отзывы предшествовавшихъ авторовъ о дѣйствии формохлорола при выпариваніи его изъ автоклава, но при этомъ большинство изъ нихъ подчеркиваетъ, что проникаемость формальдегида, хотя и существуетъ, но не особенно значительна.

Такъ, прикрытые бумагой или завернутые въ нее объекты стерилизовались (*Niemann, Pfufl*⁶³⁾) при свободномъ доступѣ газа, если же ихъ закутывали въ болѣе или менѣе толстыя ткани, какъ, напримѣръ, во фланель, сукно (*Pfufl*⁶³⁾) или помѣщали въ матрацъ (*Bosc*), то обеззараживанія не наступало; безъ положительнаго результата оставалась дезинфекиціа и въ томъ случаѣ, если одежда была не развѣшена, а плотно сложена въ кучу.

*) Реф. по *Pfufl*'ю Zeit. f. Hyg. 1897. В. 23, стр. 289.

Исследователи эти, таким образом, заслуживают внимания тѣмъ, что, перенеся свои опыты изъ лабораторной обстановки въ житейскую, подтвердили, при дезинфекціи одежды, бѣлья, подмѣченное еще *Buchner*омъ и *Segall*омъ ²³⁾ въ 1889 г., свойство формальдегида проникать въ глубину лишь въ незначительной степени.

Въ 1897 году фирма *Schering* устроила особую лампу, помощью которой твердый полимеръ формальдегида—*триокси-метиленъ*, въ видѣ лепешекъ, превращается при нагреваніи въ газообразный формальдегидъ. Способъ этотъ, подкупающій своей простотой, обратилъ на себя вниманіе многихъ исследователей, тѣмъ болѣе, что лампа очень портативна и несравненно дешевле автоклава. Особенно яркимъ процагап-дистомъ этого способа явился *Aronson* ²⁵⁾.

При дезинфекціи помѣщенія онъ между прочимъ бралъ кусочки марли, полотна, обоевъ, пропитанные бульонными культурами золотистаго стафилококка, стрептококка, тифа, дифтеріи, бугорчатки, *b. ruosulanei* и споръ сибирской язвы, раскладывалъ ихъ въ сухомъ и влажномъ видѣ въ различныхъ мѣстахъ комнаты и обеззараживалъ помощью лампы *Schering*'а. При употребленіи на 1 куб. м. помѣщенія 1—2 пастилокъ (каждая вѣситъ 1 граммъ и развиваетъ 100% газа) черезъ 24 часа онъ получалъ полную стерилизацію объектовъ.

Лауценковъ ⁴⁶⁾, проверяя на блюдахъ *Aronson*'а ²⁵⁾, замѣтилъ также полное обеззараживаніе взятыхъ для опытовъ кусочковъ матеріи и пр., зараженныхъ патогенными микробами. Для достиженія этого эффекта необходимо, по его мнѣнію, не болѣе 2 грам. на 1 куб. метръ. При употребленіи же 4-хъ грам. на 1 куб. м. можно обезвредить вещи, на которыхъ нанесены разводки слоемъ до 3 мм. Не менѣе удачны результаты получилъ и *Fairbanks* ⁴⁴⁾, обеззаразивъ вещи черезъ 25 часовъ при употребленіи 1½—2 гр. формальдегида на 1 куб. м., если эти вещи были заражены даже спорами сибирской язвы; при повышеніи температуры до 22° С дезинфекція наступала уже черезъ 12 часовъ.

Опыты *Elsner*'а и *Spiering*'а ⁴⁰⁾ однако не подтвердили хорошаго отзыва предшествовавшихъ авторовъ и, употребляя не 2, а 8 грам. на 1 куб. м. помѣщенія, черезъ 24 часа имъ не всегда удавалось убить золотистый стафилококкъ, тифозную палочку, которыми были заражены кусочки полотна. *Faycaulovъ* ⁵⁴⁾ получалъ наилучшіе результаты уже при 6—18 грам. на 1 куб. м. въ теченіе 24 часовъ.

Если сравнить этотъ способъ обеззараживанія съ способомъ *Trillat* ⁵⁰⁾, то исследованія *Elsner*'а и *Spiering*'а ⁴⁰⁾, *Symanski* ⁴⁵⁾ и *Милевскаго* ⁴²⁾ (относительно помѣщеній, книги и корреспонденціи) говорятъ скорѣе въ пользу послѣдняго способа. Относительно же проникаемости формальдегида и въ данныхъ случаяхъ результаты были тѣ же.

Перейдемъ, наконецъ, къ третьему способу, предложенному *Walther-Schlossmann*омъ ⁵²⁾ въ 1898 г. Изобрѣтенный съ этой цѣлью аппаратъ, носящій названіе *Lingner*овскаго, распыляетъ, подъ давленіемъ ½ атмосферы и при подогреваніи, смѣсь *формальдегида*, *глицерина* и *воды* или такъ называемый *гликоформалъ*.—Дезинфицирующій эффектъ гликоформала, и при этомъ въ значительно болѣе короткій срокъ (3 часа), въ сравненіе съ другими способами, впервые констатировалъ *Schlossmann* совместно съ *Walther*омъ. Опыты производились собственно надъ обеззараживаніемъ помѣщенія, но между прочимъ подвергались дѣйствію гликоформала и испачканное бѣлье, лошадинъ калъ, намазанный на полотно слоемъ въ 5 мм. толщины.—Объекты эти, помѣщенные отчасти свободно, отчасти подъ мебелью, оказались черезъ 3 часа стерильными. Авторъ пользовался 40% растворомъ формальдегида, къ которому прибавлялось 10% глицерина.—Хорошіе результаты получили *Elsner* и *Spiering* ⁴⁰⁾. Черезъ 3 часа при 13° С шелковинки, импрегнированныя культурами брюшного тифа, стафилококка, сибирской язвы, обезпложивались, будучи размѣщены въ равныхъ мѣстахъ. По ихъ мнѣнію, способъ этотъ превосходитъ способы *Brochet*, *Schering*'а и *Rosenberg*'а. Въ пользу *Lingner*овскаго

аппарата, дѣйствующаго гликоформаломъ, говорятъ и обстоятельныя изслѣдованія Держеговскаго ⁵³⁾). Онъ бралъ кусочки сукна, полотна, бумаги, шелковой матеріи, бархата и пушистаго мѣха (горностая), заражалъ различными бактеріями и помѣщалъ ихъ въ различныхъ мѣстахъ комнаты (60 куб. м.): въ шкафу плотно и не плотно закрытомъ, на столѣ, подъ шкафомъ.

Количество гликоформола было взято 1,5 лит. Объекты оставались открытыми или покрывались крышкой чашки *Petri* и закутывались въ полотенце. По истеченіи 3-хъ часовъ онъ получилъ слѣдующіе результаты: 1) Бактеріи дифтеріи, брюшного тифа, холеры, бубонной чумы, стрептококкъ, стафилококкъ, сѣнные и сибирезвенныя палочки въ всѣхъ опытахъ погибали, а) когда зараженныя поверхности были открыты и помѣщены на столѣ, на шкафу, подъ шкафомъ, въ шкафу плотно и не плотно закрытомъ; б) когда зараженныя поверхности были покрыты крышкой чашки *Petri* и помѣщены на столѣ, на шкафу, подъ шкафомъ и въ плотно и не плотно закрытомъ шкафу; исключеніе: сѣнные палочки оставались живыми въ закрытыхъ чашкахъ; в) въ плотно закрытомъ шкафу, за исключеніемъ сѣнныхъ и сибирезвенныхъ палочекъ, которые иногда оставались живыми; г) наконецъ, когда зараженныя поверхности были закрыты 4 слоями льняной и бумажной ткани; исключеніе: сѣнная палочка не погибла.

2) Споры сибирской язвы и сѣнной палочки погибали, когда поверхности были открыты и когда онѣ помѣщались на столѣ, на шкафу, подъ шкафомъ. Споры же, помѣщенные въ шкафъ и покрытыя чашечками *Petri*, не всегда погибали, особенно споры сѣнной палочки.

Въ противорѣчіи съ этими и предшествующими наблюденіями находятся изслѣдованія *Czaplewsk*'аго *), который не

*) Реф. по Держеговскому. «Врачъ» 1899. № 1.

получалъ обеззараживанія ни стафилококка, ни сибирской палочки. Авторъ объясняетъ свои неудовлетворительные результаты тѣмъ, что работалъ съ гликоформаломъ, содержащимъ не 40%, а 30% формальдегида.

Недавно *Flügel* ⁵⁵⁾ и *Prausnitz* ⁵⁶⁾ предложили новые способы, превосходящіе будто бы вышеупомянутые, но пока нѣтъ въ продажѣ приборовъ, которыми они пользовались. Мы ихъ поэтому и оставимъ въ сторонѣ.

Этими тремя способами (*Trüllat*, *Schering* и *Walther-Schlossmann*) мы и воспользовались для дезинфекціи солдатскихъ овчинныхъ полшубковъ. — Потребность въ ихъ обеззараживаніи сознавалась уже давно. Въ 1893 г., какъ уже было сообщено, *Буруля* ³¹⁾ остановился на сѣрномъ газѣ, какъ на болѣе практичномъ средствѣ. Но слабая дезинфицирующая энергія, значительная продолжительность времени, требуемая при примѣненіи этого вещества для полученія мало-мальски удовлетворительныхъ результатовъ, заставляли искать другого средства болѣе энергичнаго по дѣйствию и болѣе удобнаго по практическому примѣненію. Когда цѣлымъ рядомъ работъ выяснились обеззараживающія свойства формальдегида, а кромѣ того весьма цѣнное его свойство не портить кожу, мѣхъ, то, по предложенію *И. Ф. Рачевскаго*, *Шетилевскаго* ³⁷⁾ въ 1895 г. были произведены опыты дезинфекціи овчины. Съ этой цѣлью авторъ помѣщалъ въ деревянную камеру, въ 1 куб. м. объемомъ, куски холста, сукна и овчины, зараженные культурами азіатской холеры, брюшного тифа и золотистаго стафилококка и затѣмъ высушенные, а кромѣ того споры сибирской язвы на шелковинкахъ и бактеріи овчины. Пары формалина вводились въ камеру изъ большой реторты, нагреваемой сильнымъ пламенемъ керосиновой кухни. Продолжительность дезинфекціи была отъ 6 до 16 часовъ, при чемъ количество выпариваемаго формалина было отъ 1/2 до 1 куб. с. на каждый литръ воздуха.

Обзоръ полученныхъ имъ данныхъ позволилъ автору слѣ-

лать слѣдующія заключенія относительно овчины: 1) овчина оказалась (на ряду съ другими объектами) стерильной при содержаніи паровъ формалина въ количествѣ $\frac{1}{2}$ куб. с. на литръ объема; 2) для гибели бактерий и споръ сибирской язвы на шелковинкахъ, овчины, положенныхъ за подкладку сюртука, потребовалось увеличить и продолжительность дезинфекціи и концентрацію паровъ; 3) кожа отъ вліянія паровъ не измѣнилась и не лишилась эластичности.

Такимъ образомъ въ принципѣ вопросъ о возможности дезинфицировать полшубки, по инициативѣ *И. Ф. Ратчевскаго*, былъ рѣшенъ въ положительномъ смыслѣ. Оставалось только перейти къ практическому рѣшенію этого вопроса. Необходимо было найти болѣе удобные, простые и при томъ дешевые способы, что очень важно съ военно-санитарной точки зрѣнія, выяснитъ болѣе точно время, необходимое для обеззараживанія и, наконецъ, возможность дезинфицировать не только въ особо приспособленныхъ камерахъ, но и въ обыкновенномъ помѣщеніи, что на практикѣ встрѣчается несравненно чаще. Это составило задачу моей работы.

2. Постановка моихъ опытовъ и результаты дезинфекціи.

Для опытовъ было взято нѣсколько поношенныхъ старыхъ полшубковъ. Изъ одного полшубка были выбиты пробойникомъ одинаковой величины (1—2 кв. сант.) кусочки овчины, которые стерилизовались въ Папиновомъ котлѣ при 2—3 атм.

Проверивъ ихъ стерильность посѣвомъ въ бульонъ, я заражалъ эмульсіей изъ агаровой культуры *брюшного тифа*, *золотистаго стафилококка* и *споръ сибирской язвы*. Для зараженія тифомъ и стафилококкомъ была взята 2-хъ дневная культура, на томъ основаніи, что эмульсія изъ нея оказывается, по изслѣдованіямъ *Паркова*, *Шенилевскаго* и др., болѣе стойкой, чѣмъ изъ однодневной. Что касается сибирской язвы, то выдѣленные изъ павшей морской свинки бациллы

перевиты на картофель. Картофельныя культуры хранились сперва въ термостатѣ въ теченіе 7 дней, а затѣмъ были помѣщены на 7 дней въ темный шкафъ при комнатной температурѣ.

Изъ полученныхъ такимъ образомъ споръ и дѣлалась эмульсія на физиологическомъ растворѣ поваренной соли. Чтобы проверить вирулентность ихъ, была произведена подкожная инъекція эмульсіи морской свинкѣ, которая пала черезъ 35 часовъ, при чемъ при вскрытіи обнаружены всѣ признаки сибирской язвы.

Эмульсія вышеозначенныхъ патогенныхъ микробовъ профильтровывалась черезъ стерилизованную воронку со стеклянной ватой въ бабочки, содержащія стерилизованныя овчинки. Отсюда овчинки стерилизованнымъ пинцетомъ перекладывались въ обезпложенную и нѣсколько разъ сложенную пропускную бумагу, гдѣ отжимались; затѣмъ онѣ переносились въ чашки *Petri* и помѣщались въ эксикаторъ (надъ сѣрной кислотой), поставленный въ темную комнату. Всѣ эти манипуляціи были произведены въ Бухнеровскомъ шкафу во избѣжаніи загрязненія.

Когда объекты эти высохли, а слѣдовательно обнаружили болѣе устойчивости по отношенію къ дезинфицирующему средству (*Шенилевскій*³⁷⁾, *Walther*⁴⁰⁾ и др.), то были производимы время отъ времени контрольные опыты для констатированія жизнеспособности взятыхъ микроорганизмовъ.

Эти опыты показали, что безъ доступа свѣта жизнеспособность золотистаго стафилококка сохранялась еще въ теченіе 4 мѣсяцевъ и палочки брюшного тифа—3 мѣсяцевъ.

Исходя изъ того убѣжденія, что пропускная бумага проницаема для формальдегида, какъ это доказано *Шенилевскимъ*, *Walther'омъ*, *Niemann'омъ*, *Милевскимъ*, мы приготовили цилиндрическіе футлярчики въ діаметрѣ около 2 сант. и вышиною въ 5 сантиметровъ.

Въ эти футлярчики, заткнутые ватной пробкой и простерилизованные въ сухомъ жарѣ, помѣщались зараженные

и высушенные овчинки. Затѣмъ полшубки развѣши-
вались *въ камеру* (Семеновскаго военнаго госпиталя),
приспособленной для дезинфекціи формалиномъ, или *въ*
обыкновенной комнатѣ и подвергались дѣйствию формальде-
гида вмѣстѣ съ пришпиленными на нихъ футлярчиками.
Послѣдніе размѣщались поверхностно или въ карманѣ, въ
рукавѣ, въ глубокой складѣ, ближе къ полу или ближе къ
потолку.

Одни футлярчики оставались открытыми, другіе заткну-
тыми ватными пробками, что, какъ оказалось, было безраз-
лично по отношенію къ вліянію формальдегида. Температура
камеры въ однихъ опытахъ была въ среднемъ $17-20^{\circ} \text{C}$, въ
другихъ $-35^{\circ}-50^{\circ} \text{C}$; температура же комнаты $10-18^{\circ} \text{C}$.

Камера для дезинфекціи формальдегидомъ находится въ
отдѣльномъ помѣщеніи, рядомъ съ паровой дезинфекціонной
камерой, построенной по типу д-ра *Рапчевскаго*.

Камера эта желѣзная, 2 м. высоты, 2,5 м. длины и 1 м.
ширины, всего 5 куб. м. емкости, вдѣлана въ стѣну, отдѣ-
ляющую чистую половину отъ, такъ называемой, грязной
половины. Съ обѣихъ противоположныхъ сторонъ находятся
двери, закрывающіяся герметически. Въ дверяхъ и въ боко-
вой стѣнкѣ камеры сдѣланы небольшія окна. На полу про-
ложена параллельными ходами труба, сообщающаяся съ
паровымъ котломъ; пропуская паръ по этой трубѣ, можно
поднять температуру камеры до $52^{\circ}-53^{\circ} \text{C}$. На потолокъ и
въ полу устроены вентиляціонныя трубы, закрываемая
герметически. Вблизи потолка прикрѣплены крюки, на кото-
рые можно было вѣшать полшубки. Въ камерѣ помѣщались
термометръ, привѣшенный къ окну, и термографъ, дающій
возможность судить о колебаніяхъ температуры. Во время
опытовъ камера и вентиляціонныя трубы, конечно, гермети-
чески закрывались, а послѣ опыта открывались*). Благодаря

* Нижняя венти- л. труба не открывалась вследствие технических погрѣш-
ностей.

сильной вентиляціи являлась возможность черезъ $\frac{1}{2}$ часа
войти въ камеру и производить посѣвы въ бульонъ, какъ
шерсти, срѣзанной прокаленными на пламени газовой горѣлки
ножницами, такъ и цѣльныхъ овчинокъ, помѣщенныхъ въ
футлярчики.

Комната находилась въ деревянномъ домѣ и имѣла одно
окно и одну дверь. Высота ея 2,4 м., длина 2,7 м. и ши-
рина 2,5 м., всего 16,0 куб. м. емкости. Щели окна, съ
двойными рамами (опыты производились зимою), а также и
свободные промежутки въ дверяхъ, предварительно заканапа-
ченные паклей, заклеивались бумагой. Въ комнатѣ находи-
лась печь, которая давала возможность поднять температуру
комнаты до $22-25^{\circ} \text{C}$. Отъ одной стѣны къ противополож-
ной, приблизительно на $\frac{3}{4}$ метра отъ потолка, были перети-
нуты веревки, на которыхъ развѣшивались полшубки шерстью
внаружи.

Въ комнатѣ, по окончаніи опытовъ, газъ формальдегида
держался несравненно дольше, чѣмъ въ камерѣ и, несмотря
на вентиляцію (открываніемъ двери и форточекъ), войти въ
нее для посѣва шерсти и овчинокъ въ бульонъ возможно
было только черезъ $\frac{3}{4}-1$ часъ и то на короткое время.

Перенесенные въ бульонъ овчинки и клочки шерсти,
взятые какъ съ открытыхъ частей полшубка, такъ и изъ
рукавовъ, ставились въ термостатъ при 37°C . Въ случаѣ
помутнѣнія бульона дѣлалась перевивка на агаръ, на желя-
тину, приготовлялись микроскопическіе препараты и такимъ
образомъ выяснялся ростъ того или другого, не погибшаго
отъ дезинфекціи, микроба. Пробирки съ овчинками находи-
лись подъ наблюдениемъ не менѣе 2—3 недѣль, а нѣкоторыя
даже 1—2 мѣсяца. Отсутствие роста въ теченіе такого про-
должительнаго времени давало, конечно, увѣренность въ
гибели бактерий.

Опыты производились съ *форможлоромъ* при выпари-
ваніи его изъ автоклава по способу *Trillat*, съ *лепешками*
триокситилена при сжиганіи ихъ въ лампѣ *Schering'a* и съ

распыленіемъ *гликоформала* помощью *Lingner*'овскаго дезинфектора по способу *Walther-Schlossmann*'а.

Опыты съ автоклавомъ

а) въ камерѣ.

Автоклавъ состоитъ изъ котла, емкостью 10 литровъ, герметически закрываемаго крышкою. Котель этотъ помѣщается въ металлическомъ кожухѣ съ тремя ножками, оставляющемъ свободное пространство между своими стѣнками и стѣнками котла для болѣе полной утилизаціи тепла при подогреваніи. Опираясь на верхній край кожуха, онъ край бы висѣть въ немъ. Помѣщенные внизу газоваго горѣлки нагреваютъ непосредственно дно котла, такъ какъ у кожуха дна нѣтъ, а только боковыя стѣнки. Установивъ такимъ образомъ котель, вливаютъ туда опредѣленное количество формалина т. е. воднаго раствора формальдегида. Такъ какъ образующіеся пары при подогреваніи достигаютъ высокаго давления, то крышку укрѣпляютъ помощью винта, находящагося въ верхней части подковообразной желѣзной дуги, перекидывающейся черезъ крышку. Изъ послѣдней выходятъ трубочка, сообщающаяся съ манометромъ, край, завинчивая или отвинчивая который мы можемъ выпускать пары изъ аппарата или задерживать ихъ въ котлѣ, и наонецъ длинная трубочка, однимъ концомъ опускающаяся въ котель, а другимъ—верхнимъ, соединяющаяся съ мѣдной небольшою воронкой. Последняя устроена для того, чтобы можно было вливать формалинъ въ котель, не открывая крышки. Когда все приготовлено, то автоклавъ ставятъ въ помѣщеніи, гдѣ будетъ произведена дезинфекція и привинчиваютъ помощью гайки къ крану, выпускающему пары, тоненькую трубочку длиною 40 с., а въ діаметръ 2 мм. Эту трубочку просовываютъ черезъ сдѣланную дырочку въ дверяхъ камеры, заткнувъ пробкой, или черезъ замочную скважину, если дезин-

Автоклавъ.

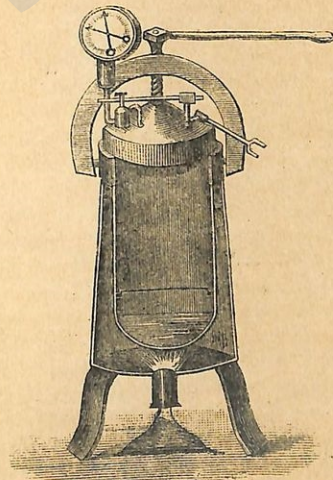
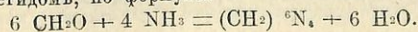


Рис. 1.

фекція производится въ комнатѣ. Затѣмъ вливаютъ въ воронку (можно обойтись и безъ нея, вливая прямо въ котель) определенное количество формалина и закрываютъ кранъ, находящийся подъ воронкой, чтобы не было выхода парамъ во время дѣйствія аппарата; точно также закрываютъ кранъ, выпускающій пары черезъ длинную трубочку въ помѣщеніе. Камеру, гдѣ развѣшивались полшубки съ зараженными объектами, герметически закрываютъ со всѣми вентиляционными трубами. Наконецъ, поставивъ автоклавъ на маленькую стойку или низкій широкій табуретъ, подогреваютъ нѣсколькими газовыми горѣлками и ждутъ повышенія давленія.

Какъ только давленіе въ автоклавѣ достигнетъ 3-хъ атмосферъ, кранъ, сообщающійся съ паропроводной длинной трубочкой, осторожно (по немного) открываютъ, пары устремляются въ камеру и съ этого момента считаютъ время дѣйствія формальдегида. Стрѣлка манометра начинаетъ медленно понижаться и, когда дойдетъ до нуля, паропроводная трубочка высовывается, отверстіе въ дверяхъ затыкается цѣльной пробкой и функція аппарата такимъ образомъ прекращена. Послѣ определенного числа часовъ, камеру открываютъ вмѣстѣ съ вентиляционными трубами и дѣлаютъ затѣмъ, какъ уже сказано, посѣвы въ бульонѣ.

Для дезинфекціи брали продажный формалинъ, т. е. водный растворъ формальдегида. Процентное содержаніе вычислалось по таблицѣ *Little* ⁶¹⁾ помощью удѣльнаго вѣса, определяемого аппаратомъ *Westphal*'я, а также и титрометрическимъ способомъ, руководствуясь слѣдующимъ методомъ (*Smidt*'а). Берутъ 5 куб. ц. формалина (5,4 грм.) и вливаютъ въ маленькую стеклянную колбочку съ хорошо пригнанной пробкой, въ которой находятся 20 куб. ц. воды и 10 куб. ц. 10% амміака. Оставивъ на нѣсколько часовъ при комнатной температурѣ, титруютъ затѣмъ нормальной соляной кислотой, определяя количество амміака, оставшееся не связаннымъ съ формальдегидомъ, по формулѣ:



Узнавъ такимъ образомъ % содержаніе формальдегида, приготавлили формохлоролъ по слѣдующей пропорціи: на 100 к. с. формалина 20 грм. хлористаго кальція и 40 к. с. воды.

Хлористый кальцій прибавляется, какъ извѣстно, съ цѣлью предотвратить полимеризацію.

Принципъ дѣйствія этого аппарата заключается въ томъ, что при выпариваніи формохлорола водяной паръ конденсируется на предметахъ и поглощаетъ выдѣлившійся формальдегидовый газъ. Этимъ поглощеніемъ устраняется образованіе не дѣйствующаго полимера:—триоксиметилена, такъ какъ сухой газъ, помимо слабой обеззараживающей силы, обладаетъ болѣею склонностью къ полимеризаціи, чѣмъ гидратъ альдегида.

Просматривая литературу по данному вопросу, мы замѣтили, что большинство авторовъ за измѣреніе силы обеззараживанія принимали то или другое количество формалина, предполагая, что % содержаніе формальдегида приблизительно одинаково, т. е. около 40% въ употребляемыхъ ими порціяхъ. Исслѣдованія же *Шепилевскаго*, *Джерджовскаго* и мои показали, что содержаніе газа можетъ колебаться въ широкихъ предѣлахъ. Такъ, напримѣръ, по *Шепилевскому* отъ 34% до 37%, по *Джерджовскому* отъ 24% до 37%, а по моимъ даннымъ отъ 28% до 38%. Въ виду подобнаго колебанія необходимо брать за единицу измѣренія дезинфецирующаго эффекта *количества газа* и сообразно съ этимъ брать то или другое количество формалина или, въ нашихъ опытахъ, формохлорола.

Руководствуясь таблицей *Lüttke*, гдѣ указанъ, по удѣльному вѣсу, % формальдегида, а также тѣмъ, что 100 куб. д. формалина содержится въ 150 к. ц. формохлорола, я составила таблицу, по которой можно бы было, узнавъ удѣльный вѣсъ раствора и % содержаніе газа, взять безъ вычисленій то или другое количество формохлорола на 1 куб. м. помѣ-

щенія въ зависимости отъ того, сколько газа желательно получить.

Въ основу этихъ вычисленій лежали слѣдующія соображенія. Допустимъ, что требуется на 1 куб. м. помѣщенія 16 граммъ газа для дезинфекціи полшубка. Кромѣ того, аппаратомъ *Westphal* я опредѣлили удѣльный вѣсъ: положимъ 1,083, а по таблицѣ *Lüttke* % содержаніе газа во взятомъ формалинѣ, слѣдовательно 37.

Разсуждаемъ такимъ образомъ: если 100 грм. формалина содержитъ 37,0 формальдегида, то сколько нужно взять формалина, чтобы получить 16,0 формальдегида— $x : 100 = 16,0 : 37,0 = 43,2$ (приблизительно); $43,2 : 1,083 = 39,9$ (приблизительно) куб. ц. слѣдовательно, нужно 39,9 куб. ц. формалина. Такъ какъ 100 куб. ц. формалина содержится въ 150 к. ц. формохлорола, то количество требуемаго формохлорола— $39,9 \cdot 1,5 = 59,9$ (приблизительно) куб. ц. на 1 куб. м. Зная сколько кубическихъ метровъ въ помѣщеніи, узнаемъ и все требуемое количество.

Выразимъ эти соображенія формулой:

$$x = \frac{a \cdot 100 \cdot 1.5}{b \cdot c}$$

гдѣ x = количеству формохлорола въ куб. ц.; a = количеству газа на 1 к. м.; b = % содержанію формальдегида; c = удѣльному вѣсу формалина.

Въ моей таблицѣ обозначены количества формохлорола только въ предѣлахъ отъ 28% до 38% включительно. Въ случаѣ, если въ практикѣ попадется формалинъ съ меньшимъ, чѣмъ 28%, содержаніемъ газа, то всегда можно вычислить по вышеозначенной формулѣ.

Таблица помѣщена въ концѣ книги.

Приведу теперь результаты моихъ опытовъ съ автоклавомъ въ камерѣ *надъ полшубками зараженными*, т. е. съ зараженными овчинками, помѣщенными (въ футлярикахъ) одніи поверхностью, а другія въ рукавъ, въ карманѣ, въ глукѣ складкѣ (таб. 1) и *надъ полшубками не зараженными*;

въ последнемъ случаѣ я опредѣлялъ вліяніе формальдегида на сапрофитовъ, въ большомъ количествѣ находящихся въ шерсти (таб. 2).

Таблица 1.

КАМЕРА.

Полушубокъ зараженный.

Кол-во формо-холода на 1 куб. метр.	Количество газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжит. дѣйствія.	Спора спор-ской явы.	Стафилок.	Тифъ.	Въ мало доступ-ныхъ мѣстахъ*).	
							Стафи-лококк.	Тифъ.
30	7,3	39	24	+	+	—	+	—
>	>	31	12	—	+	—	—	—
>	>	34	6	+	+	+	+	—
60	16,4	50	24	—	—	—	—	—
>	>	>	12	—	—	—	+	—
>	16	>	6	—	—	—	—	+
60	16,4	18	24	—	—	—	+	+
>	>	20	12	—	—	—	+	+
>	16	>	6	+	+	—	+	+
100	26,7	50	6	—	—	—	—	+
>	>	>	3	—	—	—	+	—
100	26,7	20	6	—	—	—	—	—
>	>	17	3	—	—	—	+	—

*). Примечаніе. Подъ „мало доступными мѣстами“ подразумеваются внутреннія части рукавовъ, кармановъ и глубокой складки.

(—) означаетъ отсутствіе роста, (+)—ростъ, (±)—задержка роста.

«Продолжительность дѣйствія» выражена въ часахъ.

Изъ этой таблицы мы видимъ, что достаточно 16 грм. газа на 1 куб. м., чтобы вызывать полное обеззараживаніе овчинокъ въ теченіе 6 часовъ при средней температурѣ въ 50° С; то же количество при температурѣ въ 20° С въ состояніи было погубить только палочку брюшного тифа; стафилококкъ былъ только ослабленъ въ ростѣ, споры сибирской язвы остались жизнеспособными.

При 16,4 грм. газа можно было получить полный обеззараживающій эффектъ въ теченіе 12 часовъ независимо отъ повышенной (50° С) или обыкновенной температуры (20° С). Совсѣмъ другой результатъ получился въ мѣстахъ, мало доступныхъ для газа, какъ, напримеръ, въ рукавѣ, въ карманѣ. Здѣсь оказалось въ большинствѣ случаевъ или ослабленіе роста, или полная жизнеспособность бактерий. Взявъ значительно большее количество газа (26,7 на 1 куб. м.), мы получили полную стерильность овчинокъ въ теченіе 3-хъ часовъ, какъ при повышенной (50°), такъ и обыкновенной (17°) температурѣ, но въ рукавахъ, въ карманѣ, въ глубокой складкѣ бактерии большею частью не погибали.

Таблица 2.

КАМЕРА.

Не зараженный полушубокъ.

Количество формо-холода на 1 куб. м.	Кол-во газа на 1 кубич. метр.	Средняя температура.	Продолжит. дѣйствія.	Сапрофиты.	Видъ сапро-фита.	Въ мало доступ-ныхъ мѣстахъ.	
						Сапро-фиты.	Видъ сапро-фита.
30	7,3	39	24	+	b. mesenter	+	Sarcina fl.
>	>	31	12	—	—	—	—
>	>	34	6	+	microkok- kus fl. desid.	—	—

Количество формохлорола на 1 куб. м.	Колич. газа на 1 кубич. метр.	Средняя температура.	Продолжит. действия.	Сапрофиты.	Видъ сапрофита.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
						Сапрофиты.	Видъ сапрофита.
60	16,4	50	24	—	—	—	—
>	>	>	12	—	—	—	—
>	16	>	6	—	—	—	—
60	16,4	18	24	—	—	+	b. mesenter.
>	>	20	12	—	—	—	—
>	16	>	6	—	—	—	—
100	26,7	50	6	—	—	+	Streptocok. acidi. lactici
>	>	46	3	—	—	—	—
100	26,7	20	6	—	—	—	—
>	>	17	3	—	—	—	—

Относительно сапрофитовъ мы получили прекрасные результаты: при 16 грм. газа на 1 куб. м. всѣ сапрофиты, бывшіе на шерсти полшубка, убиты въ теченіе 6 часовъ, независимо отъ температуры; отъ 26, 7 грм. на 1 куб. м. полное обезпложиваніе шерсти наступило черезъ 3 часа, также безразлично отъ вліянія температуры. Шерсть, взятая изъ рукава, въ однихъ случаяхъ обнаруживала ростъ *b. mesenterici*, *streptococci acidi lactici*, въ другихъ—была стерильна.

Брулла, подѣившійся со мной своими не опубликованными наблюденіями, сообщил мнѣ, что и онъ замѣтилъ въ большинствѣ случаевъ обеззараживающее вліяніе формальдегида по отношенію къ сапрофитамъ шерсти (при 4—5 грм. формальдегида на 1 куб. м. и при 40—45° С).

б) въ комнатѣ.

Автоклавъ при дезинфекціи полшубковъ въ комнатѣ подогрѣвался не газовыми горѣлками, а газово-керосинной лампой „Primus“. Количество формохлорола пришлось брать, конечно, больше, такъ какъ комната была емкостью въ 16 куб. м.

Полшубки шерстью снаружн развѣшивались на веревкѣ, перегнутой отъ одной стѣны къ другой, при этомъ они помѣщались въ разныхъ мѣстахъ комнаты: у окна, у печи, въ углу, наконецъ, посреди комнаты. Всѣ остальные манипуляціи тѣ же, какъ и въ камерѣ.

Слѣдующая таблица указываетъ результаты наблюденій надъ полшубками зараженными (таб. 3) и не зараженными (таб. 4).

Таблица 3.

КОМНАТА.

Зараженный полшубокъ.

Колич. формохлорола на 1 к. м.	Количество газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжительность действия.	Спора саибарской лавы.	Стафилок.	Тифъ.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
							Стафилок.	Тифъ.
80,5	16,5	22	24	—	—	—	—	—
>	>	12	12	—	—	—	—	+
>	>	18	6	—	—	—	—	+

Таблица 4.

КОМНАТА.

Не зараженный полшубокъ.

Количество формо-родов на 1 куб. метр.	Количество газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжительность действия.	Сапрофиты.	Видъ сапрофитовъ.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
						Сапрофиты.	Видъ сапрофита.
80,5	16,5	22	24	—	—	—	—
> 1	>	12	12	—	—	—	—
>	>	18	6	—	—	—	—

Мы видимъ, такимъ образомъ, что какъ патогенные микробы, такъ и сапрофиты погибли при употребленіи 16,5 грм. газа на 1 куб. м. и при температурѣ 18° С въ течение 6 часовъ. Въ рукавѣ же и въ карманахъ обеззараживаніе было не полное: сапрофиты были убиты, а тифозная палочка обнаруживала ростъ, исключая одного случая, когда она погибла въ теченіе 24 часовъ.

Размѣщая зараженные и не зараженные полшубки въ разныхъ мѣстахъ комнаты, какъ это указано было раньше, я не замѣчалъ какой либо разницы въ дезинфицирующемъ эффектѣ отъ подобнаго размѣщенія.

Такъ какъ въ комнатѣ запахъ послѣ дезинфекціи сохраняется чрезвычайно долго, то *Flügge*⁵⁵⁾ совѣтуетъ для устраненія его на 100 куб. м. помѣщенія выпаривать въ котелкѣ 800 куб. ц. 25% амміачнаго раствора (20% продажнаго нашатырнаго спирта).

Формальдегидъ въ соединеніи съ амміакомъ даетъ *гексаметилентетраминъ*, не имѣющій запаха. Запахъ настолько устраняется, что можно черезъ нѣсколько часовъ даже спать въ этой комнатѣ.

Что касается обеззараживанія полшубковъ въ комнатѣ *жизлого* помѣщенія, то это сопряжено съ большими неудобствами.

Какъ бы тщательно ни закупоривали комнату, полной герметичности никогда не достигнуть и черезъ остающіеся щели газъ всегда будетъ проникать, хотя бы и въ незначительномъ количествѣ, въ сосѣднія комнаты. Кромѣ того, ничтожная неисправность въ автоклавѣ: ослабленіе гайки винта, крана и т. п. достаточно, чтобы газъ проникъ въ комнаты и изъ аппарата. Все это дѣлаетъ пребываніе людей въ сосѣднихъ комнатахъ невозможнымъ вслѣдствіе сильнаго раздражающаго вліянія формальдегида.

Открывая затѣмъ комнату съ дѣлюю взять полшубки и вентилировать ее, мы вводимъ еще большее количество газа въ другія комнаты. Для ускореннаго провѣтриванія открываніе форточекъ и дверей удобно развѣ только лѣтомъ, но не зимою.

Если слѣдовать совѣту *Flügge*, выпаривая нашатырный спиртъ, то это значительно усложняетъ дѣло дезинфекціи.

Практическія указанія при пользованіи автоклавомъ.

1) Крышку котла тщательно закрывать. Завинчивать винтъ, прикрѣпляющій крышку, какъ можно больше. Не соблюденіе этихъ мелочей обуславливаетъ проникновеніе газа въ помѣщеніе, гдѣ подогреваются аппаратъ, что влечетъ извѣстную трату формальдегида совершенно непроизводительно, а кромѣ того, вызываетъ обильное слезотеченіе у дезинфектора.

2) Послѣ употребленія автоклава внутреннія стѣны вычищать.

Образующаяся накипь послѣ многократнаго употребленія замедляетъ нагрѣваніе и можетъ обусловить порчу аппарата.

3) Когда давленіе въ автоклавѣ дошло до 3 атмосферы, то кранъ паропроводной трубки открывать не сразу, а постепенно и подогреваніе котла не прерывать до тѣхъ поръ,

пока стрѣлка не упадетъ до нуля, т. е. когда вся жидкость выпарится.

Если при открываніи крана стрѣлка сразу быстро понизилась, то это указываетъ на то, что открыли кранъ слишкомъ много. Повышеніе же стрѣлки выше 3 атм. показываетъ, что кранъ открытъ слишкомъ мало.

4) Пароотводную трубочку передъ каждымъ употребленіемъ аппарата необходимо прочищать проволокой, такъ какъ образующійся на внутренней стѣнкѣ осадокъ можетъ закупорить просвѣтъ и вызвать повышеніе давленія паровъ въ котлѣ.

5) Пользуясь моей таблицей для опредѣленія формохлорола, ради удобства въ практикѣ, можно округлять десятки и сотни, прибавляя необходимыя для этого количества, отнюдь не убавляя, такъ какъ означенныя цифры минимальны.

6) Довѣрять автоклавъ человѣку, мало свѣдущему въ этомъ дѣлѣ, не слѣдуетъ во избѣжаніе несчастія отъ взрыва.

7) Количество времени, необходимое для выпариванія всего формохлорола, различно въ зависимости отъ силы нагреванія и отъ количества жидкости. Въ среднемъ можно считать при сильномъ подогреваніи приблизительно 5—8 мин. на каждые 100 куб. ц. жидкости.

Опыты съ лампой Schering'a.

а) въ камерѣ.

Фирма *Schering'a* выпустила въ продажу 2 лампы: одну маленькую, носящую названіе „Nugiea“, а другую большую, подъ названіемъ „Aescular“. Мы пользовались послѣдней. Она состоитъ изъ двухъ существенныхъ частей: резервуара и спиртовой лампы. Резервуаръ въ видѣ небольшого цилиндрическаго котелка (обозначеннаго на рисункѣ 2 пунктиромъ) съ сѣтчатой стѣнкой въ верхней своей части помещается въ металлическомъ кожухѣ, стоящемъ на ножкахъ и

Лампа „Эскулапъ“.

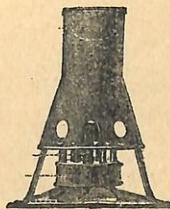


Рис. 2.

имѣющемъ въ нижней части отверстія. Въ котлокъ укладываютъ круглыя, плоскія лепешки; въ каждой, вѣсомъ въ 1 граммъ, содержится, по заявленію *Aronson'a*, 100° газа. Въ спиртовой лампѣ резервуаръ наполняютъ спиртомъ (можно древеснымъ) приблизительно $\frac{3}{4}$ объема (около 350 куб. ц. спирта). Завинчиваютъ отверстіе, черезъ которое вливаютъ спиртъ, зажигаютъ фитили, поднятыя на 2 м. и ставятъ подъ кожухъ на желѣзную подставку. По изслѣдованіямъ *Aronson'a*, впервые примѣнившаго на практикѣ этотъ способъ, достаточно 2 лепешки (т. е. 2 грамма) на 1 куб. м. помѣщенія, чтобы вызвать полное обеззараживаніе черезъ 24 часа.

Принципъ этого способа заключается въ томъ, что лепешки, представляющія изъ себя твердый полимеръ—триоксиметиленъ, отъ нагреванія переходятъ въ газообразный формальдегидъ. При сгораніи спирта выделяющіеся, кромѣ углекислоты, водяные пары проникаютъ черезъ сѣтчатую стѣнку котелка и, соединяясь съ выделяющимся формальдегидомъ, устраняютъ могущую произойти полимеризацію.

Наученный опытомъ *Милевскаго* ⁴²⁾ (при дезинфекціи корреспонденціи), я бралъ не 2 грм., какъ совѣтуютъ *Aronson* ²⁵⁾, *Лащенко* ⁴⁶⁾, *Fairbanks* ⁴³⁾ и др., а 10 и болѣе грм, на 1 куб. м. помѣщенія.

Развѣсивъ въ камерѣ зараженные и не зараженные полшубки и установивъ тамъ на полу лампу, камеру герметически закрывали и съ этого момента считали время дѣйствія газа.

Наблюденія производились при обыкновенной и повышенной температурѣ. Результаты получились слѣдующіе (таб. 5—6).

Таблица 5.

КАМЕРА.

Зараженный полшубокъ.

Количество лепешек на 1 куб. метр.	Количество газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжительность дѣйствія.	Споры сибирской язвы.	Стафилококки.	Тифъ.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
							Стафилококкъ.	Тифъ.
10	10	47	24	—	—	—	—	—
>	>	48	12	—	—	—	—	+
>	>	47	6	+	+	+	+	+
10	10	20	24	—	—	—	—	+
>	>	20	12	—	—	—	—	—
>	>	20	6	+	+	+	+	—
16	16	20	6	+	+	+	+	—

Слѣдовательно, 10 грм. на 1 к. м. было достаточно, чтобы обеззаразить даже споры сибирской язвы въ течение не менѣе 12 часовъ, при чемъ въ рукавъ и карманъ получилось то гибель, то ростъ бактерий. Желая уменьшить время дѣйствія, я взялъ 16 грм. на 1 куб. м. и все-таки обнаружился ростъ бактерий. Температура въ моихъ опытахъ не имѣла вліяніе на эффектъ дезинфекціи.

Лучшій результатъ получился отъ дѣйствія газа на сапрофитовъ. Какъ видно изъ слѣдующей таблицы (таб. 6), было достаточно 6 часовъ, чтобы вызвать полную стерильность шерсти въ доступныхъ мѣстахъ при 10 граммъ на 1 куб. м. Въ рукавъ оказался жизнеспособнымъ *ascobacillus citreus* послѣ 12 часовъ.

Таблица 6.

КАМЕРА.

Не зараженный полшубокъ

Количество лепешек на 1 куб. метр.	Количество газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжительность дѣйствія.	Сапрофиты.	Видъ сапрофита.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
						Сапрофиты.	Видъ сапрофита.
10	10	47	24	—	—	—	—
>	>	48	12	—	—	+	<i>Ascobac. citreus.</i>
>	>	47	6	—	—	—	—
10	10	20	24	—	—	—	—
>	>	>	12	—	—	—	—
>	>	>	6	—	—	—	—
16	16	20	6	—	—	—	—

б) въ комнату.

При дезинфекціи полшубковъ въ комнатѣ лампа съ лепешками устанавливалась на полу на желѣзномъ листѣ, чтобы не загорѣлся полъ. Затѣмъ, послѣ того какъ зажгли фитили, комнату быстро закрывали и заканаливали. Такъ какъ число лепешекъ въ одной лампѣ сгораетъ не болѣе 200, то при необходимости сжигать большее количество пришлось ставить 2—3 лампы. Желая проверить наблюденія *Aronson'sa*, *Лащенкова*, *Fairbanks* и др., я бралъ сперва небольшое количество лепешекъ, всего 4 (4 грм.) на 1 куб. м. и получал отрицательные результаты въ смыслѣ обеззараживанія, дошелъ наконецъ до 20—25 граммъ на 1 куб. м. (таб. 7).

Таблица 7.

КОМНАТА.

Зараженный полшубокъ.

Колич. лепешекъ на 1 куб. м.	Колич. газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжит. дѣйствія.	Спора спор. лавы.	Стафилококк.	Т и ф ъ.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
							Стафилок.	Т и ф ъ.
4	4	10	24	+	+	+		+
7	7	18	24	+	+	+	+	
9	9	12	24	+	+	+	+	
12	12	18	24	+	+	+	+	
14	14	16	24	+	+	+		+
20	20	16	24	—	—	—		—
25	25	12	13	—	—	—		—

Мы видимъ, что только при 20 грам. на 1 куб. м. удалось получить удовлетворительный результатъ въ теченіе 24 часовъ, при 16° С, а при 25 грам. въ теченіе 13 часовъ при 12° С въ мѣстахъ, доступныхъ газу. Въ рукавѣ тифозныя палочки въ одномъ случаѣ погибли, а въ другомъ — обнаружили замедленіе роста.

Таблица 8.

КОМНАТА

Не зараженный полшубокъ.

Колич. лепешекъ на 1 куб. м.	Колич. газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжит. тѣлность дѣйствія.	Сапрофиты.	Видъ сапрофитовъ.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
						Сапрофиты.	Видъ сапрофита.
4	4	10	24	+	Microkok. rad.		
7	7	18	24	—		—	
9	9	12	24	+	b. mesenter.	—	
12	12	18	24	—		+	Staphylococcus flav.
14	14	16	24	+	b. mesenter.	+	b. mesent.
20	20	16	24	—		+	b. mesenter.
25	25	12	13	—		—	

Вліяніе газа на сапрофитовъ обнаружилось очень различно, то замѣчался ростъ, то гибель. Изъ не погибшихъ болѣею частью были картофельныя палочки (*b. mesentericus*). Здѣсь такъ же какъ и въ предыдущихъ опытахъ 25 граммъ на 1 куб. м. помѣщенія было, однако, достаточно, чтобы вызвать обеззараживаніе шерсти въ теченіе 13 часовъ. Размѣщеніе полшубковъ въ разныхъ мѣстахъ комнаты, какъ это упомянуто въ предыдущихъ опытахъ, и здѣсь не имѣло вліянія на результатъ. Слѣдуетъ замѣтить, что точно придерживаясь при установкѣ лампы указаній фирмы *Schering's* подымать фитили на 1—2 мм., я всегда замѣчалъ, что огонь черезъ нѣкоторое время угасалъ и часть лепешекъ, если ихъ было даже 70—80 штукъ, оставалась не сгорѣвшей. Тогда я сталъ подымать фитили на $1/2$ —1 см. и всѣ лепешки всегда сгорали, если ихъ было даже 200 штукъ.

Практическія указанія при пользованіи лампой «Эскулап».

- 1) Взявъ необходимое количество лепешекъ, банку, содержащую ихъ, тщательно закрывать.
 - 2) Спирта для нагрѣванія (можно древеснаго, что гораздо дешевле) вливать въ лампу не менѣе $\frac{3}{4}$ резервуара и не вплоть до крышки (во избѣжаніе взрыва); лучше немного больше $\frac{3}{4}$.
 - 3) Фитили вытягивать не на разстояніи 1—2 мм., какъ совѣтуетъ фирма, а на $\frac{1}{2}$ —1 сант. Въ противномъ случаѣ огонь погаснетъ и часть лепешекъ останется.
 - 4) Наливъ спиртъ въ лампу, хорошо завинтить отверстие и вытереть снаружи резервуаръ, чтобъ не загорѣлся разлившійся спиртъ.
 - 5) Не довольствоваться существующей при лампѣ маленькой подставкой, а ставить весь аппаратъ на желѣзный большой листъ.
 - 6) Лампу ставить не слишкомъ близко къ полушубкамъ.
 - 7) При зааначиваніи щелей въ дверяхъ, нужно начинать съ верхнихъ щелей, откуда газъ выходитъ раньше; въ противномъ случаѣ газъ будетъ проникать въ щели и затруднять закупориваніе вслѣдствіе сильнаго слезотеченія.
 - 8) Послѣ употребленія аппарата котелокъ вычищать отъ пепла.
- Что касается самого газа, то запахъ его при такомъ способѣ образованія не такъ долго сохраняется и не такой ѣдкой, какъ при способѣ *Trillat*, хотя неудобства его при дезинфекціи въ комнатѣ жилаго помѣщенія тѣ же, какъ и при пользованіи автоглавомъ.

Опыты съ аппаратомъ Lingner'a (Walther-Schlossmann).

а) въ камерѣ.

Въ 1898 году *Lingner* по мыслѣ *Walther-Schlossmann'a* предложилъ свой аппаратъ, отличающийся отъ раньше упомянутыхъ какъ конструкціей, такъ и тѣмъ, что пользуются гликоформаломъ. Приборъ этотъ состоитъ изъ кольцевого мѣднаго котла (*B*), сообщающагося съ цилиндрическимъ резервуаромъ помощью изогнутыхъ дугообразно трубочекъ.

На верхней стѣнѣ этого котла находится отверстие, закрываемое гайкой (*a*). Цилиндрической резервуаръ (*A*) снабженъ нѣсколькими трубочками, идущими почти отъ дна и выступающими наружу на крышкѣ въ видѣ 4-хъ маленькихъ цилиндриковъ (*d*), съ отверстиями въ центрѣ. Кроме того, есть отверстие, закрываемое гайкой (*e*) и рычагъ (*e*) съ тяжестью на концѣ—регуляторъ давленія. (Аппаратъ дѣйствуетъ подъ давленіемъ около $\frac{1}{2}$ атмосферъ). Весь этотъ аппаратъ помѣщаютъ надъ кольцевымъ мѣднымъ желобомъ, прирѣпленнымъ къ стойкѣ кожуха (*D*), предохраняющаго охлажденіе аппарата. Для того, чтобы аппаратъ функционировалъ, необходимо: во 1-хъ, въ желобокъ налить $\frac{1}{2}$ литра спирта (85%-го); во 2-хъ, кольцевидный котель (*B*) наполнить $1\frac{1}{2}$ литрами горячей воды; въ 3-хъ, въ цилиндрической резервуаръ влить черезъ отверстие (*e*) гликоформаль (на комнату не болѣе 80 куб. м. фирма совѣтуетъ 2 литра). Всѣ отверстия тщательно закрываютъ гайками помощью особаго ключа. Аппаратъ устанавливаютъ на желѣзномъ листѣ или на табуретѣ, зажигаютъ спиртъ и черезъ приблизительно 8 минутъ изъ 4-хъ отверстій начинается съ шумомъ и струями выдѣляться парообразный гликоформаль. Это продолжается около 20 минутъ. Черезъ 3 часа, по заявленію *Walther-Schlossmann'a*, со времени начала выдѣленія гликоформала, дезинфекція счи-

тается оконченной. Одинъ аппаратъ вполне достаточенъ, если помещеніе не болѣе 80 куб. м. При 80 — 160 куб. м. комнаты нужно 2 аппарата, при 161 — 240 куб. м.—3 аппарата, при 241—300 куб. м.—4 аппарата и т. д.

Принципъ дѣйствія заключается въ томъ, что водяные пары изъ котла (B) черезъ дугообразныя трубочки направляются въ резервуаръ, содержащій гликоформаль, насыщаются формальдегидомъ и распыляются въ помещеніи помощью трубочекъ, идущихъ со дна наружу, на подобіе обыкновеннаго пульверизатора *). Распыленіе настолько энергично, что вся комната застилается туманомъ. Избытокъ водяныхъ паровъ съ одной стороны и присутствіе глицерина съ другой,—препятствуютъ полимеризаціи газа. *Держиговскій* находилъ, что изъ воднаго раствора формалина теряется при 20 мин. подогрѣваніи до 100° С — 22% формальдегида, а гликоформаль потерялъ только 0,5%.

Гликоформаль, продаваемый фирмой *Lingner'a*, по изслѣдованію магистра фармаціи *Тала*, содержалъ во взятой имъ пробѣ 29,27% формальдегида и 14,06% глицерина. Процентное содержаніе формальдегида въ гликоформаль также колеблется, какъ и въ формалинѣ. Такъ, напр., у меня былъ гликоформаль, содержащій отъ 26% до 29%. Въ виду этого я и здѣсь, какъ при употребленіи формохлорола, предлагаю пользоваться слѣдующей формулой для опредѣленія необходимаго для дезинфекціи гликоформала на 1 куб. метръ помещенія. Прежде чѣмъ составить формулу, возьмемъ для поясненія ея примѣръ. Предположимъ намъ требуется для дезинфекціи 18 граммъ газа; мы знаемъ, что 100,0 гликоформала содержитъ 29,0 формальдегида (29,0 вычислено титрометрически, а не таблицей *Lüttke*, которая здѣсь не примѣнима), слѣдовательно $x : 100 = 18,0 : 29,0$; $x = 1800 : 29 = 62,0$;

*) Въ какомъ мѣстѣ происходитъ распыленіе—секретъ изобрѣтателя и на рисункѣ поэтому не обозначено.

Аппаратъ Lingner'a.

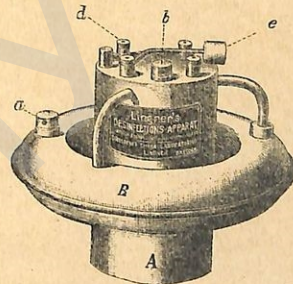
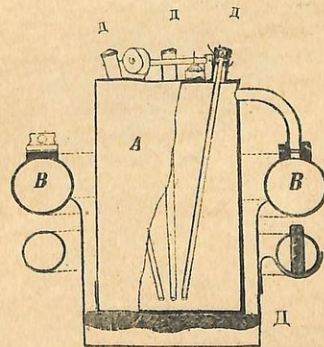


Рис. 3.



Схематическій рисунокъ.

удѣльный вѣсъ взятаго гликоформала 1,082; слѣдовательно $62,0 : 1,082 = 57,3$, куб. ц. т. е. на 1 куб. м. нужно 57,3 куб. ц. гликоформала. Изображая эти соображенія въ видѣ формулы,

получимъ:
$$y = \frac{a \cdot 100}{b \cdot c}$$

гдѣ y = искомое количество гликоформала, въ куб. ц. σ = % содержание формальдегида, c = удѣльный вѣсъ гликоформала, a = количество газа въ граммахъ на 1 куб. м.

Установивъ такимъ образомъ аппаратъ, мы подвергли дезинфекци какъ зараженные, такъ и не зараженные полшубокъ при чемъ получили слѣдующіе результаты (табл. 9 и 10).

Таблица 9.

КАМЕРА.

Зараженный полшубокъ.

Количество гликоформ. на 1 к. м.	Количество газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжительность.	Споры сибирской язвы.	Стафилок.	Тифъ.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
							Стафилок.	Тифъ.
90	27,3	50	3	—	—	—	+	

Таблица 10.

КАМЕРА.

Не зараженный полшубокъ.

Кол-во гликоформала на 1 куб.м.	Кол-во газа на 1 кубич. метр.	Средняя температура.	Продолжительность действия.	Сапрофиты.	Видъ сапрофита.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
						Сапрофиты.	Видъ сапрофита.
90	27,3	50	3	—	—	—	

Полный дезинфицирующий эффект получился при употреблении 27,3 газа и при 50° в течение 3-х часов, при чем стафилококк в рукав не погиб, а сапрофиты погибли.

б) в комнатах.

Полушубки развѣшивались в разных мѣстах комнаты, как это упомянуто в опытах с автоклавом. Аппарат устанавливался посреди ея. Через 3 и 6 часов дезинфекцію прекращали. Табл. 11 показывает, что при 13,6 — 14 граммах газа на 1 куб. м. и при 18° С наступило полное обеззараживание через 6 часов, а через 3 часа в одномъ только случаѣ замѣтно было ослабление роста сибирской язвы. В мало доступных мѣстах: в рукавѣ, в карманѣ большею частью обнаруживался рост как тифозной палочки, так и стафилококка.

Таблица 11.

КОМНАТА.

Зараженный полушубокъ.

Кол-во гн-коформала на 1 куб. м.	Кол-во газа на 1 куб. м.	Средняя температура.	Продолжительность дѣйствія.	Споры сибирской язвы.	Стафилококк.	Тиф.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
							Стафил.	Тиф.
62,5	19,6	18	3	—	—	—	+	+
75	19,5	>	3	+	—	—	+	—
43,5	13,6	>	3	—	—	—	+	+
43,5	13,6	18	6	—	—	—	—	+
49,3	14	>	6	—	—	—	+	—

Подобный же результат мы получили и при дѣйствіи на сапрофитовъ газа в количествѣ 13,6—14 граммъ на 1 куб. м., при чемъ в рукавѣ картофельная палочка (*b. mesentericus*) сохранила жизнеспособность. В одномъ случаѣ и на открытой поверхности полушубка *b. mesentericus* не погибъ в течение 3-х часовъ (табл. 12).

Таблица 12.

КОМНАТА.

Не зараженный полушубокъ.

Количество гн-коформала на 1 куб. м.	Количество газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжительность дѣйствія.	Сапрофиты.	Видъ сапрофита.	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
						Сапрофит.	Видъ сапрофита.
62,5	19,6	18	3	—	—	—	—
75	19,5	>	3	—	—	+	<i>b. mesenter.</i>
43,5	13,6	>	3	++	<i>b. mesenter.</i>	+	<i>Megaterium.</i>
43,5	13,6	18	6	—	—	+	<i>b. mesenter.</i>
49,3	14	>	6	—	—	—	—

Практическія указанія при пользованіи Lingner'овскимъ аппаратомъ.

- 1) Вмѣсто виннаго спирта можно употреблять и древесный, который дешевле (% содержание не менѣе 85). Если спиртъ абсолютный, то можно вливать не 1/2 литра, а 380 в. ц.
- 2) Воду в кольцевой котелъ (B) необходимо наливать чистую (употребляемую для питья) и горячую (лучше кипятокъ). Если вода грязная, то накипь может закупорить отверстія трубочекъ и прекратить функцію аппарата.

3) Передъ каждымъ употребленіемъ дезинфектора нужно прочищать отверстія въ маленькихъ цилиндрикахъ (d) на крышкѣ резервуара иглочкой, существующей при аппаратѣ.

4) Послѣ употребленія, отвинтивъ всѣ гайки (на резервуарѣ и котлѣ), наполняютъ горячей чистой водою цилиндрической резервуаръ на половину, оставляютъ на $\frac{1}{2}$ часа и затѣмъ, всполоснувъ, выливаютъ, придерживая рычагъ, чтобы не потерять кнопки, находящейся на крышкѣ.

5) Во время дѣйствія аппарата полшубки развѣшивать не ближе 1 арш. отъ него.

6) Аппаратъ долженъ быть сохраняемъ прикрытымъ, чтобы отверстия не запылялись.

7) Шерсть полшубковъ послѣ дезинфекціи слегка влажна. Эта влага не вліяетъ вредно на полшубковъ и послѣ провѣтриванія его исчезаетъ.

Съ цѣлью сдѣлать сравнительную оцѣнку всѣхъ этихъ способовъ мы поставили опытъ со всѣми аппаратами въ совершенно одинаковыхъ условіяхъ.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ.

Т а б л и ц а 13.

С п о с о б ы .	Количество газа на 1 куб. метр.	Средняя температура.	Продолжительность дѣйствія.	Сапрофиты.	Споры сибирской язвы.	Стафилококки.	Т и ф ь .	Въ мало доступныхъ мѣстахъ.	
								Стафилококки.	Т и ф ь .
Lingner—аппаратъ..	14	18	6	—	—	—	—	—	—
Trillat—автокл. .	»	»	»	—	—	—	—	—	—
Schering—лампа.	»	»	»	—	+	+	+	+	+

Такимъ образомъ оказалось, что въ теченіе 6 часовъ можно было вызвать полное обеззараживаніе полшубка, какъ зараженного тифозной палочкой, стафилококкомъ и спорами сибирской язвы, такъ и не зараженного по способамъ *Walther-Schlossmann'a* и *Trillat*. По способу же *Schering'a* это удалось только по отношенію къ сапрофитамъ.

Очень важна съ военно-санитарной точки зрѣнія и сравнительная оцѣнка стоимости этихъ способовъ. Разсчитывая, что одновременно дезинфицируются въ комнатѣ 15 полшубковъ, а въ камерѣ 6, оказалось, что *въ комнатѣ* по способу *Trillat* (автоклавы) обеззараживаніе одного полшубка обойдется не болѣе 10—12 коп. (безъ газа), по *Walther-Schlossmann'у*—20 коп., а по *Schering'у* 34—коп.

Въ камеру же по *Trillat*—6 коп. (безъ газа), по *Schering'у*—14 коп.

При этомъ не принято во вниманіе отопленіе помещенія.

Разсчетъ дѣлался по существующимъ въ настоящее время цѣнамъ: 1 литръ формалина стоитъ 1 р. 75 к., а 2 литра глицоформала 4 р. 40 к., 500 штукъ Шеринговскихъ лепешекъ 6 р. 10 коп. и 1 фунтъ древеснаго спирта 40 коп.

Такъ какъ глицоформаль есть не что иное, какъ формалинъ съ прибавленіемъ известнаго % глицерина, то можно приготовить самому, купивъ лишь формалинъ, и тогда стоимость дезинфекціи одного полшубка *въ комнатѣ* обойдется не болѣе 18 коп.

Конечно, если фабрика будетъ выпускать все болѣе и болѣе слабые растворы формалина, не понижая цѣны, то придется брать большее количество и такимъ образомъ стоимость повысится.

Наконецъ остановимся на самихъ аппаратахъ.

Проще, портативнѣе и дешевле всѣхъ—лампа „Эскулапъ“ *Schering'a* (3 р. 65 к.). Кажущаяся на первый взглядъ очень дешевымъ дезинфекторомъ, она обходится однако гораздо дороже при употребленіи въ комнатѣ, такъ какъ, во 1-хъ,

приходится имѣть не менѣе 2—3 лампы и во 2-хъ, пользоваться громаднымъ количествомъ лепешекъ (20—25 на 1 куб. м.). Въ виду этого ее можно употреблять только въ небольшихъ камерахъ и то за наимѣнѣе возможности приобрести другіе аппараты.

Затѣмъ по простотѣ и дешевизнѣ слѣдуетъ *Lingner*'овскій аппаратъ, стоящій около 40 руб. (80 марокъ). Такъ какъ для дезинфекціи полшубковъ всегда можно найти помѣщеніе не болѣе 80 куб. м., то другой аппаратъ не потребуется.

Принимая во вниманіе дезинфицирующую энергію, я бы для дезинфекціи полшубковъ въ комнатѣ, имѣющей не болѣе 80 куб. м., посоветовалъ *Lingner*'овскій аппаратъ.

Употреблять этотъ аппаратъ въ камерѣ, имѣющей всего 5 куб. м., считаю неудобнымъ въ виду того, что полшубки развѣшиваются не ближе 1 арш. отъ дезинфектора, а слѣдовательно, одновременно можно произвести обеззараживаніе не болѣе 2—3 полшубковъ, что конечно не выгодно.

Самый дорогой и сложный—это автоклавъ, цѣна котораго не менѣе (400 франковъ) 148 рублей. Его можно рекомендовать тамъ, гдѣ есть камера, а слѣдовательно и лицо свѣдущее въ механикѣ, гдѣ есть близко паровой дезинфекціонный аппаратъ и газъ.

Общія практическія указанія относительно дезинфекціи.

1) Не развѣшивать полшубки слишкомъ близко другъ къ другу, оставляя между ними пространство не менѣе $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ арш. шириною, чтобы не затруднять циркуляцію формальдегида.

2) Полшубки развѣшивать съ вывороченными наружу рукавами и карманами (лучше на вѣшалкахъ, чтобы не образовались глубокія складки).

3) Для дезинфекціи въ комнатѣ избѣгать жилого помѣщенія въ виду раньше изложенныхъ обстоятельствъ, въ крайнемъ случаѣ выбрать комнату, совершенно обособленную отъ жилья.

4) Температура комнаты можетъ быть 10°—18° С.

5) Для дезинфекціи предпочтительна комната болѣе низкая и съ меньшимъ числомъ оконъ, дверей.

6) Полшубки послѣ дезинфекціи необходимо провѣтривать для устранения запаха.

7) Такъ какъ комната на практикѣ можетъ быть относительно герметичности въ худшихъ условіяхъ, чѣмъ та, въ которой я производилъ опыты, то при употребленіи *Lingner*'овскаго аппарата предлагаю пользоваться количествомъ газа не менѣе 18 граммъ на 1 куб. м. въ теченіе 6 часовъ (имѣя глицоформаль съ содержаніемъ 29% формальдегида и удѣльного вѣса 1,082 по вышеозначенной формулѣ вычислимъ, что необходимое количество глицоформала = 57,3 куб. ц. на 1 куб. м. помѣщенія).

При употребленіи же лампы „Эскулапъ“ необходимо не менѣе 30 грм. тріоксиметилена на 1 куб. м. въ теченіе 12 ч. Въ камерѣ можно придерживаться тѣхъ количествъ, которыя указаны въ таблицахъ, т. е. 16—17 граммъ газа на 1 куб. м. для автоклава и 10 грам. на 1 куб. м. для „Эскулапа“ въ теченіе 12 часовъ.

8) Не мѣшаетъ имѣть въ виду, что формальдегидъ при смѣшеніи съ азотной кислотой и эфирными маслами образуетъ взрывчатую смѣсь ⁵⁶).

ВЫВОДЫ.

1) Изъ сапрофитовъ шерсти самымъ постояннымъ является картофельная палочка и ея видъ (*b. mesentericus*).

2) Впрыскиваніе подъ кожу и въ брюшную полость мочевыхъ свинокъ бульонной эмульсіи, содержащей сапрофитовъ а также вшиваніе ключевъ загрязненной шерсти подъ кожу и въ брюшную полость, кромѣ мѣстной реакціи, въ мочѣхъ оп

тахъ, не вызывали никакихъ явленій, угрожающихъ жизни морскимъ свинкамъ.

3) Жизнеспособность стафилококка на овчинкахъ была сохранена безъ доступа свѣта въ теченіе 4-хъ мѣсяцевъ, а палочекъ брюшного тифа въ теченіе 3-хъ мѣсяцевъ.

4) Для дезинфекціи полшубковъ формальдегидъ если и не идеальное, то все-таки лучшее изъ всѣхъ предложенныхъ до сихъ поръ средствъ.

5) При распыливаніи гликоформала полимеризація формальдегида, вслѣдствіе примѣси глицерина и избытка влаги, устраняется повидимому въ большей степени, чѣмъ при выпариваніи формохлорола.

6) Формальдегидъ, выдѣляющійся изъ полимера-триоксиметилена, путемъ нагреванія въ лампѣ *Schering'a*, уступаетъ по своей дезинфицирующей энергіи формальдегиду, выдѣляющемуся при выпариваніи формохлорола изъ автоклава по способу *Trillat* и при распыливаніи гликоформала изъ аппарата *Lingner'a* по способу *Walther-Schlossmann'a*. Это объясняется тѣмъ, что количество водяныхъ паровъ, получаемыхъ при сгораніи спирта въ лампѣ *Schering'a*, вѣроятно слишкомъ мало, чтобы предотвратить значительную полимеризацію.

7) Для полученія обеззараживанія полшубковъ сжиганіемъ лепешекъ-триоксиметилена въ лампѣ „Эскулапъ“, необходимо не менѣе 20 грм. на 1 куб. м. въ комнатѣ и 10 грм. на 1 куб. м. въ камерѣ.

8) Проницаемость формальдегида при всѣхъ способахъ образованія незначительна. Поверхность полшубка, мало доступная дѣйствию этого средства, остается въ большинствѣ случаевъ вовсе не обеззараженной, какъ, напр., внутренніи части рукава, кармана, глубокой складки.

9) Вліяніе повышенной (50° С) температуры на усиленіе дезинфицирующей энергіи обнаружилось только въ камерѣ при употребленіи автоклава, при другихъ способахъ результатъ былъ одинаковъ, какъ при повышенной, такъ и при обыкновенной температурѣ (18—25°).

10) Полное обеззараживаніе полшубковъ формальдегидомъ можно было получить по способамъ *Trillat* и *Walther-Schlossmann'a* черезъ 6 часовъ (а иногда черезъ 3 часа), а по способу *Schering'a* черезъ 12—13 часовъ (при условіи, что полшубки развѣшаны съ вывороченными карманами и рукавами).

11) Порчи полшубковъ отъ дезинфекціи не происходитъ.

Закончивъ трудъ, считаю своимъ долгомъ выразить глубокую признательность и благодарность Главному Военно-Медицинскому Инспектору Адольфу Александровичу *Реммерту* за разрѣшеніе заниматься въ бактериологической лабораторіи, а приватъ-доценту Ивану Филипповичу *Ранчевскому* за постоянное руководство при выполненіи настоящей работы.

Многимъ я также обязанъ Главному врачу Семеновскаго военнаго госпиталя *Э. К. Росси* за любезное разрѣшеніе пользоваться дезинфекціонной камерой и доктору *Ф. А. Бируму* за его всегдашнюю готовность оказать содѣйствіе при постановкѣ моихъ опытовъ.

Наконецъ выражаю свою благодарность докторамъ *А. И. Грамматчикову* и *Окунесу* за помощь и совѣты.

Таблица

для определѣнія, необходимаго для дезинфекціи, формохлорола.

По <i>Lüttke</i> .		Колич. газа на 1 куб. м. въ граммахъ.	Количество формохлорола на 1 куб. м. (въ куб. п.).	По <i>Lüttke</i> .		Колич. газа на 1 куб. м. въ граммахъ.	Количество формохлорола на 1 куб. м. (въ куб. п.).
о/о	Удѣльн. вѣсь.			о/о	Удѣльн. вѣсь.		
28	1,071	14	70	29	1,073	19	91,6
>	>	15	75	>	>	20	96,1
>	>	16	80	>	>	21	101,2
>	>	17	85	>	>	22	106
>	>	18	90	>	>	23	110,9
>	>	19	95	>	>	24	115,7
>	>	20	100	>	>	25	120,5
>	>	21	105	>	>	26	125,3
>	>	22	110	>	>	27	130,15
>	>	23	115	30	1,075	14	65,1
>	>	24	120	>	>	15	69,3
>	>	25	125	>	>	16	74,4
>	>	26	130	>	>	17	79,1
>	>	27	135	>	>	18	84,0
29	1,073	14	67,5	>	>	19	88,1
>	>	15	72,4	>	>	20	93,0
>	>	16	77,1	>	>	21	97,1
>	>	17	81,2	>	>	22	102,3
>	>	18	86,8	>	>	23	107,0

По <i>Lüttke</i> .		Колич. газа на 1 куб. м. въ граммахъ.	Количество формохлорола на 1 куб. м. (въ куб. п.).	По <i>Lüttke</i> .		Колич. газа на 1 куб. м. въ граммахъ.	Количество формохлорола на 1 куб. м. (въ куб. п.).
о/о	Удѣльн. вѣсь.			о/о	Удѣльн. вѣсь.		
30	1,075	24	111,6	32	1,077	19	82,9
>	>	25	116,3	>	>	20	86,7
>	>	26	120,9	>	>	21	91,4
>	>	27	125,6	>	>	22	95,75
31	1,076	14	62,9	>	>	23	100,0
>	>	15	67,45	>	>	24	104,45
>	>	16	71,0	>	>	25	108,8
>	>	17	76,4	>	>	26	113,2
>	>	18	80,9	>	>	27	117,5
>	>	19	85,4	33	1,078	14	59,0
>	>	20	89,9	>	>	15	63,2
>	>	21	94,4	>	>	16	67,5
>	>	22	98,9	>	>	17	71,7
>	>	23	103,4	>	>	18	75,9
>	>	24	107,9	>	>	19	80,0
>	>	25	112,4	>	>	20	84,3
>	>	26	116,9	>	>	21	88,5
>	>	27	121,4	>	>	22	92,8
32	1,077	14	61,0	>	>	23	96,5
>	>	15	65,5	>	>	24	100,1
>	>	16	69,8	>	>	25	105,4
>	>	17	74,2	>	>	26	109,6
>	>	18	78,6	>	>	27	113,8

По <i>Lüttke</i> .		Коллич. газа на 1 куб. м. въ граммахъ.	Количество формохлорола на 1 куб. м. (въ куб. ц.).	По <i>Lüttke</i> .		Коллич. газа на 1 куб. м. въ граммахъ.	Количество формохлорола на 1 куб. м. (въ куб. ц.).
°/о	Удѣльн. вѣсъ.			°/о	Удѣльн. вѣсъ.		
34	1,070	14	56,8	35	1,081	23	91,2
>	>	15	60,8	>	>	24	95,15
>	>	16	64,0	>	>	25	99,1
>	>	17	68,0	>	>	26	102,8
>	>	18	73	>	>	27	107,0
>	>	19	77	36	1,082	14	53,0
>	>	20	81	>	>	15	57,8
>	>	21	85,0	>	>	16	61,6
>	>	22	89,0	>	>	17	65,5
>	>	23	94,0	>	>	18	69,3
>	>	24	98,1	>	>	19	73,2
>	>	25	102,2	>	>	20	77,0
>	>	26	106,3	>	>	21	80,9
>	>	27	110,4	>	>	22	84,7
35	1,081	14	55,5	>	>	23	88,6
>	>	15	59,5	>	>	24	92,4
>	>	16	63,45	>	>	25	96,3
>	>	17	67,4	>	>	26	101,1
>	>	18	71,4	>	>	27	104,0
>	>	19	75,3	37	1,083	14	52,5
>	>	20	79,3	>	>	15	56,5
>	>	21	83,25	>	>	16	59,9
>	>	22	87,2	>	>	17	63,6

По <i>Lüttke</i> .		Коллич. газа на 1 куб. м. въ граммахъ.	Количество формохлорола на 1 куб. м. (въ куб. ц.).	По <i>Lüttke</i> .		Коллич. газа на 1 куб. м. въ граммахъ.	Количество формохлорола на 1 куб. м. (въ куб. ц.).
°/о	Удѣльн. вѣсъ.			°/о	Удѣльн. вѣсъ.		
37	1,083	18	67,4	38	1,085	16	58,35
>	>	19	71,1	>	>	17	62,0
>	>	20	74,9	>	>	18	65,6
>	>	21	78,6	>	>	19	69,3
>	>	22	82,3	>	>	20	73,0
>	>	23	86,1	>	>	21	76,4
>	>	24	89,8	>	>	22	80,0
>	>	25	93,6	>	>	23	83,7
>	>	26	97,3	>	>	24	87,3
>	>	27	101,1	>	>	25	90,7
38	1,085	14	51,0	>	>	26	94,3
>	>	15	54,7	>	>	27	98,2

ЛИТЕРАТУРА.

Къ I части.

1. *Николасъ*. Исследованіе солдатскихъ суконъ (В. Мед. Ж. 1873).
2. *Contamination of uniforms provided by the Army-Clothing Depot* (The Lancet 1878 стр. 217, 246).
3. *John Spear*. Report to the local govern. Board upon the so called «Wool-sorter's disease» (The Lancet. 1881. II стр. 156).
4. *Гельтооскій*. Военно-санитарное дѣло 1881. № 7.
5. *Ильинскій*. Матеріалъ къ вопросу объ изученіи условій и послѣдній загрязненія бѣлы и платья. Дис. 1882.
6. *Vallin*. Deutsche vierteljahrsschrift f. off. gesud. 1885. XVII. стр. 218, 219.
7. *W. Koch*. Milzbrand und Rauschbrand. Deut. chir. von *Bilroth* und *Lücke*. 1886.
8. *Gelau*. Beitrag zur oetologie des Abdominaltyphus. Deut. milit. ärztl. Zeitschrift. 1887.
9. *Pfuhl*. Bacteriol.-chemis. Untersuch. eines Militärstiefels. Deut. milit. ärztl. Zeitschrift. 1887. стр. 524.
10. *Эрисманъ*. Курсъ гигиены. 1887. стр. 53.
11. *Лайс*. Профессиональная гигиена, пер. Святловскихъ. 1888. стр. 202.
12. *Hobein*. Microorganismen in Unterkleidern. Zeitschrift f. Hygiene. 1890. IX. стр. 218.
13. *Флаоге*. Основы гигиены. 1893. Пер. Ольхина.
14. *Eisenberg*. Bacterio'. Diagnostik (1891).
15. *Flügge*. Die Microorganismen. 2 Auf. 1886.
16. *Николскій*. Сравнительная способность бактериальнаго загрязненія различныхъ матеріаловъ одежды. Дис. 1894. стр. 19, 20, 22.—29, 45.
17. *Seitz*. Bacter. in Kleidungsstück. Jahresber. über die Fortschritt in der Lehre von d. pathog. Microorganismen. 1894. X. стр. 633.
18. *Pfuhl*. Beitrag zur Bedeutung der Kleidung als infections vermittler (Allg.

- med. Centralzeitung. 1896 №. 1—5), uurr. no Centralblat. f. Bact. 1896. стр. 235.
19. *Pfuhl*. Ueber die Infection der Schusswunden durch mitgerissene Kleiderfetzen (Zeitschr. f. Hyg. XIII. H. 3) реф. Centralblat. f. Bac. № 5/8 1894.
20. *Wiener*. Die hygienische Beurtheilung der Militär-Kleidung und Rüstung. 1897.
21. *Kirchner*. Grundriss der Militär-Gesundheitsflege. 1896.

Къ II части.

22. *Loew*. Physiolog. Notizen über Formaldehyd (Münch. med. Wochenschr. 1888. № 24. стр. 412).
23. *Buchner u Segall*. Ueber gasformige antiseptis. Wirkungen des Clorof. Formald. und Creolin (Mün. med. Woch. 1889. № 20. стр. 341).
24. *Berlioz et Trillat*. Sur les propriétés des vapeurs du formol ou aldéhyde formique (Comptes rendus. T. 115. 1892. p. 290).
25. *Aronson*. Ueber die antisept. Eigensch. des Formaldehyds (Ber. klin. Wo. chenschr. 1892. № 30).
26. *Trillat*. Sur les propriétés antiseptique de la formaldehyde (Comptes rendus. T. 114. 1892. p. 1278).
27. *Blum*. Der Formaldehyd als antisepticum (Münch. med. Wochen. 1893. № 32).
28. *Belving*. Ueber Desinfection, Desinfectionmit. und Dezinfectionsmethoden, стр. 395 (Zeits. f. Hygiene. 1890. стр. 435).
29. *Фрелисъ*. Военная Медицина. 1888. Пер. Иванова.
30. *Ковалюкскій*. Дезинфекція и ся примѣненіе. 1894.
31. *Буруля*. Опыты надъ способами дезинфекціи солдатскихъ полушубковъ. В. Мед. Ж. 1893. X.
32. *R. Koch*. Ueber Desinfection. Mittheil. aus d. Kaiser. Gesundheitsamte 1881.
33. *Schmitt*. Etude sur les propriétés therapeut. et desinf. de la formaldehyde ou formol. *Bardet* (реф. Bulletin Gener. de therapeut. 1895. T. 128. p. 304).
34. *Carlo Ascoli*. (Реф. Bullet. gen. de ther. 1895. T. 128 p. 305).
35. *Lehmann*. Vorläuf. Mittheil. über Desinf. von Kleid. Lederwaar., Büchern und Bürsten mit formaldehyd (Münch. med. Wochen. 1893. № 32).
36. *Freymuth*. Choleradesinf. Versuche mit Formalin. (Deut. med Wochen. 1894. № 32. Реф. по *Шенилевскому*, стр. 13).
37. *Шенилевскій*. Формальдегидъ, какъ средство для дезинфекціи. Дис. 1895.
38. *Цибикъ*. Формалинъ или 40% вод. растворъ альдегида муравьиной кислот. какъ дезинфекц. средство (Прот. засѣд. Кавк. Мед. Общ. 1894. № 5. стр. 186).
39. *Miquel*. Zur Reue seit. 1895. № 2 (реф. Годовой обзоръ. Орлова, стр. 75. «Русскій Архивъ». 1895).

40. *Walter*. Zur Bedeutung des Formalins bezw. Formaldehyds als Desinf.-mittel (Zeit. f. Hyg. 1896. XXI. H. 3. стр. 421).
41. *v. Ermengen*. и *Sugg*. La presse med. Belge. 1895. № 4. стр. 26. «Resumé des recherches sur la valeur de la formalin à titre de desinfectant».
42. *Милосекий*. О дезинфекции формальдегидом книг и корреспонденций 1898. Лис.
43. *Fairbanks*. Experiment. Untersuchung. über Zimmerdesinf. mit Formaldehyddämpfe (Centralbl. f. Bacteriol., Paras. und Infecf. 1898. B. XXIII, стр. 20, 80, 138).
44. *Fairbanks*. Weitere Versuche über Formald.—Desinfection. (Centralb. f. Bact. 1898, стр. 689).
45. *Symanski*. Zeitschr. f. Hyg. 1899. T. 28 (реф. «Врачъ» 1898. № 8, стр. 225).
46. *Abba* и *Rondelli*. Das Formalddehyd und die öffentl. Desinfectionen (Zeitschr. f. Hyg. 1898. B. 27, стр. 49).
47. *Peerenboom*. Zum Verhalten des Formaldeh im Geschlos. Raum und zu seiner Desinfections wirkung. (Hygien. Rundschau 1898. № 16).
48. *Ламенковъ*. Сравнительныя испытанія обеззараживающаго дѣйствія голци и лепешки *Schering'a* («Врачъ» 1897. № 33, стр. 905).
49. *Elsner* и *Spiering*. Ueber Versuche mit einig. Apparaten zur Fomalindesinfection (Deut. med. Wochen. 1898. № 46, стр. 728).
50. *Trillat*. Transformation de la solution de formaldehyde en vapeurs pour la desinfection. (Comptes rendus 1896. T. 122, p. 482).
51. *Schultz N.* Ueber die Einwirkung der antiseptica auf den B. pestis hominis und die Desinfection von Gegenständ. und geschlos. Räumen bei Bubonenpest (Centralbl. f. Bact. 1898 B. 23, стр. 595).
52. *Schlossmann*. Ueber eine neue Methode der Wohnungsdesinfection (Berl. klin. Woch. 1898. № 25, стр. 545).
53. *Державинский*. Къ вопросу объ обеззараживаніи жилыхъ помѣщеній («Врачъ». 1899 № 1 стр. 6).
54. *Заусайловъ*. Сравнительная оѣнка практич. примѣненія употребл. дезинфек. средствъ (Вѣст. общ. гігіены, судеб. и практ. мед. № 1. 1899).
55. *Флюге*. Обеззараживаніе жилищъ формальдегидомъ (реф. Вѣст. общ. гігіены 1899). Zeitschr. f. Hyg. T. 29. 1898.
56. *Prausnitz*. «Ueber eine einfach. Verfah. der Wohnungsdesinf. mit Formaldehyd. (Mün. med. Woch. 1899. № 1).
57. *Loebisch*. Реальный энциклопед. словарь Эйденбурга со формалинъ.
58. *Pharmac. Post.* 1898. № 52 (реф. Фарм. Вѣст. 1899. № 1).
59. *Чириковъ*. Практическое значеніе способовъ обеззараживанія рукъ Лис. 1898.
60. *Левинъ*. О примѣненіи въ хирургіи различныхъ способовъ и средствъ для обеззараживанія. 1898.
61. *Schmidt*. Ausführliches Lehrbuch des pharmaceut. Chemie. 1899.
62. *Rosenberg*. Ueber die Wirkung des Formaldehydes in bisher nicht bekannten Lösungen. (Deut. med. Woch. № 39. 1896 года — обзоръ

- Орлова по практич. дезинфекціи 1896. «Русскій Архивъ» Подвысоцкаго).
63. *Pfuhl*. Untersuch. über die Verwend. des Formaldeh. zur desinfection grös. Routh. (Zeits. f. Hyg. 1897. B. 22, стр. 289).
64. *Рачевскій*. Обь организации предупредительныхъ мѣръ противъ развитія повальныхъ болѣзней въ войскахъ въ мирное и военное время (В. Мед. жур. 1890. № 8).
65. *Шидловскій*. О сѣрнистыхъ окисляваніяхъ (Труды Рус. Общ. охр. нар. здравія 1886. Т. IV).
66. *А. Костовскій*. О примѣненіи формальдегида къ сохраненію пищевыхъ припасовъ (Лис. 1899).
67. *Niemann*. Zur Desinfection von Wohnräumen mittels Formaldehyd (Deut. med. Woch. 1896).

Curriculum vitae.

Александръ Карловичъ Федерольфъ, ев.-лютеранскаго вѣроисповѣданія, родился въ 1863 году въ г. С.-Петербургѣ. Получивъ среднее образованіе въ 5 и Введенской СПБ. гимназіяхъ, въ 1886 году поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, гдѣ и окончилъ курсъ въ 1891 году со степенью лѣкаря. Высочайшимъ приказомъ въ томъ же году опредѣленъ на службу въ 15 драгунскій Александрійскій полкъ младшимъ врачомъ, гдѣ и состоитъ по настоящее время.

Въ 1894 году былъ прикомандированъ къ штабу 5-го армейскаго корпуса для изученія бактериологіи при Варшавскомъ Узловскомъ военномъ госпиталѣ.

Въ 1895 году, взявъ двухмѣсячный заграничный отпускъ, ознакомился съ лучшими лазаретами, госпиталями, казармами въ Берлинѣ и Потсдамѣ при содѣйствіи Главнаго Военно-Медицинскаго Инспектора прусской арміи.

Съ 1-го октября 1897 г. прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ.

Въ 1897^{го} г. сдалъ экзамень на степень доктора медицины и дополнительныя испытанія, опредѣленные приказомъ по Военному Вѣдомству 1894 г. и циркуляромъ Главнаго Штаба того же года за № 216.

Имѣетъ слѣдующія печатныя работы:

1) Случай вліянія психики на исчезновеніе пигмента не только въ волосахъ, но и въ кожѣ (Врачъ 1893, № 50—заѣтка).

2) Вліяніе хлористаго литія на бактерій (Врачъ 1895 № 39).

3) „Носилки—хомутъ“ изобрѣтеніе, удостоенное похвальнаго отзыва на Всерос. выставкѣ въ Нижнемъ-Новгородѣ (Военно-Медицинскій Журналъ 1896—докладъ въ военно-санитарномъ обществѣ).

4) Тяжелый случай вліянія хлыстовика (Военно-Медиц. Жур. 1898).

5) Вліяніе нервной слабости на происхожденіе лихорадки (Военно-Медиц. Жур. 1894—переводъ съ франц.).

6) „Colibacillus“ (Военно-Медиц. Жур. 1895—переводъ съ франц.).

7) Настоящая работа подъ заглавіемъ: „*Дезинфекція солдатскихъ полушубковъ формальдеидомъ*“ представляется для соисканія степени доктора медицины.

ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Свѣдѣнія о первой помощи въ несчастныхъ случаяхъ должны быть болѣе распространены среди не только нижнихъ чиновъ, но и офицеровъ.
- 2) Борьба съ трахомой въ войскахъ значительно облегчѣтся при фактическомъ содѣйствіи военныхъ властей.
- 3) Вередь, пренебрегаемые у солдатъ, заслуживаютъ болѣе вниманія въ виду ихъ большой распространенности.
- 4) Дезинфекцію необходимо производить всегда подъ контролемъ врача.
- 5) Въ виду все болѣе и болѣе распространенія среди нижнихъ чиновъ душевныхъ и нервныхъ заболѣваній, необходимо болѣе критически относиться къ побѣгамъ, самоубійствамъ и другимъ проступкамъ нижнихъ чиновъ.
- 6) Триональ болѣе надежное снотворное средство, чѣмъ сульфональ.
- 7) Стремленіе послѣдняго времени почти въ каждомъ заболѣваніи, этиологія котораго еще не вполне выяснена, искать тотъ или другой видъ микроорганизма, какъ возбудителя, игнорируя при этомъ другіе этиологическіе факторы— есть увлеченіе.

159
8

Изъ Гигіенической Лабораторіи Императорскаго
Юрьевскаго Университета проф. Г. В. Хлопина.

614.48

Дальнѣйшія изслѣдованія

относительно

дезинфицирующихъ свойствъ

нафтеновыхъ кислотъ и ихъ солей.

Диссертация

на степень магистра фармаціи

Г. Г. Спальвингкъ.



КАФЕДРА ГИСТОЛОГІИ
1-го Х.М.И.

№ 1598

РИГА.

Типографія „Гутенбергъ“.
1902.