

Таш. Императорск. Мед. Акад.
№ 52

ИМПЕРАТОРСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ИМПЕРАТОРСКАГО
КАРЕННАГО УЧЕБНАГО ЗАВЕДЕНІЯ

Изъ санитарной лаборатории Проф. А.

Однѣ диссертация, защищена въ Императорской Военно-Медицинской
Академіи въ 1927—1928 академическомъ году:

№ 52.

О

ДЕЗИНФЕКЦІИ ПЕРЕГРѢТЫМЪ
ПАРОМЪ.



ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

В. Ф. Штрель.

Цензоры, по назначенію Конференціи, были: Проф.
А. П. Доброславинъ, Н. Г. Егорова и Прото-Докторъ
А. Н. Судакъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

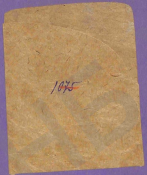
Типо-литература М. А. Антонова, Финансовый канал, 11 лин. д. № 10

1928

4

№ 52

ИНСТИТУТ РАКИ
27
1975



XIII
3

ГИГЬЕНЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ИМПЕРАТОРСКАГО
ХАРЬКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

Нашъ патентованной лабораторіи Проф. А. П. Доброслава,
Серія диссертцій, изданныхъ въ Императорской Военно-Медицинской
Академіи въ 1887—1890 академическихъ году.

7. NOV 1912

№ 52.

БИБЛИОТЕКА
Кафедры Общей Гигіены
и-го Харьковского Медицинскаго Института

ДЕЗИНФЕКЦИИ ПЕРЕГРЪТЫМЪ ПАРОМЪ.

1075

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

В. Ф. Штромъ.

Цензоры, по назначенію Конференціи, были: Проф.
А. П. Доброславъ, Н. Г. Егоренъ и Проматъ-До-
центъ А. В. Судановъ.

ИМПЕ-
РАТОРСКАЯ

С.-ПЕТЕРСБУРГЪ.

Типо-литогр. В. А. Давыдова, Прудиный каналъ, 11 линия, д. № 10.
1898

УКАЗ 1950
11.11.1950

Всучасно-30

7-10/11 1952

Докторська дисертація доктора Штрена, надрукована: „О доповідях
персудити жаром“, повільно розповсюджується, щоб не спеціальна
необ'язково не колекції. Інформація про науково-технічну
задачу 500 екземплярів, в. С.-Петербургу, версія 2 для 1898 року.

Учений Секретарь В. Пашков.

Лит. Мед. Інститут
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

11.11.1950

0410

Заразительні бактерії, при благоприятних для них
умовах, передаються оть чоловіка до чоловіка, навіть
очень оть жінки до жінки.

Не всі бактеріальні види мають до силку жорсткість,
то ми знаємо, що заразительні бактерії не про-
ходять крізь фільтр якихось-либо порушень із отриманих
тіл, а їх отримання і розвиток зарази відбувають
специфічною причиною, особливо бактеріальний адх—інфекція
організму.

Задача дезінфекції состоить в тому, щоб
найти такі средства, котрі би убили і розручили
непрорганізм і їх зародки. В те же время сред-
ства эти не должны портить тіл предметів, котрі
применяются в соотношении с жаром і из котрых
бактеріальні матерія легко пристають.

Одним из таких средств в настоящее время
считается пар. высокой температуры.

До описания работ Koch'a, Baffku и Loeffler'a ¹⁾
дезінфекція біла, а саме, постійних жарнадежностей
і др. производились в камерах с сухим жаром.

Камеры с сухим жаром нагружали двумя спосо-
бами: 1) прямо очагом, 2) жаром, циркулирующим
над длинными из горизонтальных пространств или
трубкой ²⁾.

¹⁾ Ueber die Desinfection, Mittheilungen aus dem Kaiser. Gesundheitsamte.
I B 1881 r.

²⁾ Voller'sche Desinfectionskammer in der Desinfection, 1893 r.

Лит. Мед. Інститут
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

Кл. приборы принадлежат аппаратам или камерам: Dr. Watson's из Вестмингх. дома Léoni, аппараты Nelson's и Somer's, из Лондона; Газовая печь госпиталя Saint-Louis, в Париже; Dr. Scott's из Дублина, печь военного госпиталя в Амстердаме, в Голландии аппараты Herscher's и др.

Ко второй категории относятся камеры Dr. Esse и H. Merke в Берлине и др.

Камера Dr. Watson's ¹⁾ является пещь куба с двойными стенками и построена из железа, обитая деревом. Между стенками насажены деревянными опилки. Нижняя часть камеры ставится на широчный фундамент. Автоматический регулятор дает возможность регулировать температуру на шибетном градусе. Нагретый воздух поступает из камер из трубы. Температура камеры 124° C., но она может быть повышена до 135° C. Нагревается аппарат самозапахом газа.

Пещь Léoni ²⁾. Пещь эта отличается от предыдущей только относительно внутреннего расположения, нагревается она только газом. Температура достигает из камер до 130° C. в течение 15—20 мин.

Дегафкационный аппарат Dr. Scott's ³⁾. Аппарат этот очень распространен из Англии. Камера нагревается газом или коксом. Температура обыкновенно держится до 120° C. Аппарат имеет кубическую форму. Газовая печь из госпиталя Saint-Louis ⁴⁾ построена в 1881 г. Температура в ней в продолжении 45-минутных часов держится на 120° C. Объем аппарата около 11 куб. метр. Построена она из железа и кирпича, и является дв. части: верхняя и нижняя, разделенная

между собой горизонтальной железной продырявленной пластинкой. Верхняя часть служит для подпора воздуха, а нижняя для отапливания.

Камера Herscher's ⁵⁾. Аппарат этот отличается от предыдущих тем, что циркуляция горячего воздуха совершается сверху вниз. Камера отапливается газом. Ширина наружной камеры 1,50 м., высота 2 метра и длина 2,25 метр. В этой камере можно дегафкацировать несколько метровых ящиков. Камера одета из кирпича и железа. Два аппарата Dr. Esse ⁶⁾, нагреваемые паром под давлением, покрайней мере, 2 атмосферы, по дв. паре в проходе в камеру, поставлены в Берлинском госпитале. Паровой состав из двух железных цилиндров, соединенных один с другой таким образом, чтобы между стенками оставался промежуток в 45-сантиметров. Внутренний цилиндр является диам. — 90 см., высот. 1,40 метр, и служит для одежды, предохраненной из дегафкации. Одежда различается на ящиках. Внутренние стенки камеры одеты деревенной стеной, чтобы предохранить одежду от соприкосновения с ней. В промежутки между цилиндрами пропускает пар от парового котла. Температура из камер в течение часа поднимается до 112° C. Особый клапан, устроенный внизу камер, служит для оттока воды из генератора. Эта маленькая пещь пригодна только для дегафкации одежды. Чтобы дегафкацировать ящики построили вторую, большую пещь 8 фут. длины, 3,5 ф. ширины и 4 ф. высоты. Внутренние стенки камеры покрыты системой железных трубок из 2,5 см. диаметра, в которых и циркулирует пар под давлением 2-х атмосфер. Эта система тру-

¹⁾ Dr. Watson — British medical Journal 1873, 374.

²⁾ Valika — стр. 445.

³⁾ Besse — L'Hygiene et de police Sanit. 1861 г.

⁴⁾ Valika — стр. 425.

⁵⁾ Valika — стр. 481.

⁶⁾ Dr. Esse — Die Desinfektion — Deutsche Vierteljahrsschrift, f. öffentl. Gesundheitsk. 3. III. 1871 г.

бокс зашпаклеван деревянными пластинами во избежание порчи вещей, разбрызгиваемых в камеру.

Дезинфекционная камера в госпитале Meabit, в Берлине ¹⁾. Камера выстроена в виде комнаты с двойными стенами: наружные 13 см. толщины, внутренние 25 см. Промежуток между стенами (7 см.) закладывается деревянными опилками для изоляции, которая темна внутри комнаты. Основание камеры сделано из бетонного для воды цемента и также с двойными стенами. Внутренние размеры помещения следующие: длина 3 метра, ширина 1,5 м. и высота 2,24 м., следовательно объем — 9,390 м. Камера имеет выходную трубу до 2 метр. высоты; из трубы сделана металлическая заслонка с противотоком, которая закрывает герметически трубу и удерживает влное сообщение с наружным воздухом. Комната закрывается двойным железным дверью 1,50 м. высот. и 0,75 м. шир. По четырем углам крыши установлены железная труба из латуны; они сообщаются с изолированным пространством между стенами и представляют особенно плаги из опилок. По дну и с боков внутренних стien камеры проходит толстая медная труба, которая делает множество оборотов, отстоящих друг от друга и от стien на 12 см. Труба эта вращается через об. стien и соединяется с паровым котлом. Сь каждой стороны дверей, имеются два отверстия (5 см. diam.) для вентиляции камеры. Для дезинфекции вещей доводят температуру камеры до 125° С, для чего нужно около 1/2 часа и держать t на этом градусе еще час. В течение парного воздуха открываются ступени и крышки наружной трубы для просушки вещей. Затем отверстия закрываются и производится полное прогревание камеры еще в продолжении 1/2 часа.

¹⁾ В. Meade. Die Desinfektions-Einrichtung in Lazarett an Meabit. Archiv f. pathologisch. Anat. und Physiologie. 1879 г.

Выше мы видели аппараты, действующие только сухим жаром, но есть и камеры, где сухой жар комбинируется с сжиганием эфира. Такая камера находится в College Hospital ¹⁾ (Лондон) и представляет вид комнаты с двойными каменными стенами, между которыми свободное пространство. Внутри комнаты сделаны крышки для разбрызгивания вещей и в нее ведет железная дверь, открывающаяся вперед герметически. Нагривается камера паром, заходящим внутри ее, сделанная из каменного жеслика. Печь эта соединяется с наружным воздухом 3 отверстиями: нижнее для втягивания жара и втягивка воздуха, среднее для втягивания старого материала и верхнее для проведения железной латки сь эфиром, чтобы разжечь ее по возможности легче. Железная доска отделяет эту часть печи и мешает влзыхнуть вешам при их сжигании сь жидкой паром. Под влиянием энергического нагревания внутренняя температура камеры может быть выведена больше чем на 100° С.

Есть также аппараты, где дйствие жара соединяется и с дйствием пара паровой системы.

В 1870—71 г. во время эпидемии оспы в Швеции доктор Petruschky ²⁾ был изобретел дезинфекционной аппарата, состоящий из двух железных цилиндров, легко вращающихся осью на горизонтальную ось, укреплённых на деревянных подставках. Эти цилиндры соединены прокладкой трубкой с паровым котлом. При образовании пара из котла, в него помещено масса заключенная карбонатная кислота, которая при t 100° С превращается в пар, и вытекает сь под давлением прокладкой трубкою в камеру, из которых вещи и вод-

¹⁾ Oppen. Beschreibung einer solchen Desinfektionsanstalt (Verhandlungen f. d. Gesellsch. f. c. 1873 г.).

²⁾ Ueber Desinf.-Anstalten. Mittheilung. Zeitsch. 1873 г. N. 3.

вергание дубового сфашианного сь кислотю парз въ продолженіи одной минутѣ. По минутѣи выеи изъ кажеи ихъ отнесши для просушки въ особу устроенаую сушильню, нагреваемую газомъ. Въ аппаратѣ д-ра Petruschky мы видимъ начало дезинфекціи вещей паромъ.

Теперь приведемъ опыты, которые были произведены шведскими учеными съ цѣлю опредѣленія вѣднія сухаго жара въ различныхъ тканяхъ, на ихъ теплопроводность и на вліяніе организмъ. Такъ Vallin ¹⁾, помѣщая въ камеру блану шерстяную матерію и при температурѣ 110° С., въ продолженіи 2 часовъ, замѣтилъ измѣненіе цвѣта, матерія эта приняла рыжеватый оттѣнокъ безъ нарушенія плотности самой ткани. Такая-же ткань, но при температурѣ 158° С, приняла явнѣе рыжий желтый оттѣнокъ, при чемъ плотность ея казалась нѣмнѣею. Бумажная и хлопчатая ткани при t отъ 110° до 115° С. не замѣняютъ своего нормальнаго цвѣта. Первое замѣтное измѣненіе цвѣта становится замѣтнымъ только при 125° и при нагреваніи допоне 2 часовъ.

Вансон ²⁾ говоритъ, что бѣлая шерсть, хлопчатая бумага, вѣлотно и шелкъ могутъ быть нагреваемы до 121° С въ продолженіи 3 часовъ безъ особаго измѣненія, при чемъ, только одна шерсть, если она была, слегка измѣняется въ цвѣтѣ, какъ и послѣ аерной стирки. Вліяніе той-же температуры въ теченіи 7—8 часовъ измѣняетъ слегка цвѣтъ тканей, но безъ нарушенія ихъ эластичности. Далѣе Вансонъ напелтъ, что температура 146° С, въ продолженіи 3 часовъ, дѣлаетъ сильную буражку блану шерсть; очень слабо: хлопчатую бумагу и вѣлотно; еса-же опыты продолжити до 5 часовъ при t 146°, те ткани наставно измѣняются, а именно: шерстяные ткани на

видѣ становятся похожими какъ бы она была покрыта пылью и легко терять часть своего веса при стиркѣ, но безъ выдыхаго измѣненія прочности ихъ, особенно, когда они прибрѣтаютъ нормальную эластичность.

Вансонъ опредѣлилъ температуру въ центрѣ узлавъ, что видно изъ таблицъ:

ПРЕДМЕТЫ.	Темпер. воздуха.	Продолженіе опыта.	Нормальная температура.	Измѣненіе.	Вѣднѣе цвѣта.
Полушка вѣлотно хлопчатой вѣлотно, 12 стъ узлавъ нормальной эластичности.	121°—158°	8 ч.	115,5°	1/10	Пѣтъ.
Ткань, почти сухая	125°	24 ч.	105°	1/10	Пѣтъ.
Бланъ шерстян., эластиченъ въ 20 р., 12 стъ, тѣл. узлавъ.	125°	6 ч. 50'	101°	1/10	Покъ, коричнево-желтъ при ст.
Полушка изъ пера 12 стъ, тѣлѣтъ эластич.	125°	7 ч. 20'	111°	1/10	Жѣлъ.
Бумажка вѣлотно шерстян. 12 стъ, тѣлѣтъ, эластич.	114—118°	20 ч.	105°	1/10	Жѣлъ.
Бумажка вѣлотно вѣлотно 14 стъ, тѣлѣтъ, сухая	145°	4 ч. 45'	145°	1/10	Бѣловатый цвѣтъ бумаж.

Вансонъ приходитъ къ заключенію, что температуры 120° до 125° С въ продолженіи одного или полутора часовъ есть въ одно и тоже время и микробоцидны и безвредны для тканей.

Д-ръ Шаммон ³⁾ повторилъ эти опыты и привелъ къ слѣдующимъ результатамъ:

1) Шерстяные предметы начинаютъ терять свой цвѣтъ при температурѣ сухаго жара 100° С, въ продолженіи

¹⁾ Vallin—Traité des Désinfectations. 1883 г. стр. 423.

²⁾ Тамъ-же стр. 423—429.

³⁾ Chammon—The Lancet 11 December 1885 г.

6 часов, или не менее 2-х часов при $t = 105^{\circ} \text{C}$; за этими границами развитие растений вообще независимо температуры и продолжительности ее влияния.

2) Бумажная и тканевая ткани могут быть подвержены влиянию жара на продолжении 6 ч. при 100°C , или 4-х часов при $t = 105^{\circ} \text{C}$.

Переходим к изложению опытов сданных различныя исследователями относительно действия высокой температуры на микроорганизмы.

Опыты Д-ра Vetter's составили из того, что он пропитывал кусочки ваты различными жидкостями, в которых были найдены бактерии, и закрывал эти шарки пятаю чистой сложенной ваты, и выдерживал их на калеру при $t = 125^{\circ} \text{C}$, в течении одного часа. После этого ватные шарки разоткрывались, они были из середины очень сухи, потому кладлись в сосуды с питательной жидкостью. По прошествии 4-х недель они оказались стерелизованными.

Dr. A. Weisch ¹⁾ производит опыты дезинфекции на калеру с сухими жаром и жаром сжигательной кислоты. Он брал кусочки различных жидкостей и пропитывал их гнилостными жидкостями и фекальными жидкостями, потому медленно высушивал. Кусочки, таким образом приготовленные, Weisch выкладывал вду в аппарат с сухим жаром и получал следующие результаты: 1) при температуре $140^{\circ} - 150^{\circ} \text{C}$, в течении 1—2 мин., дал разведения на 2—3 деня; 2) температура $110 - 118^{\circ} \text{C}$, в течении 10—60 минут, влиял на все куски обеззараживающему действию, из 16 опытов из 6 наступило похуже влияние питательной среды через 24 часа.

3) Действие жара из $125 - 150^{\circ} \text{C}$, хотя бы только

¹⁾ Weisch—Zur Desinfection Kraft des trocknen Hites. Central f. d. Med. Wissenschaften 1879 г. № 12, стр. 227.

на продолжении 5 мин., уничтожает жизнедеятельность бактерий.

Dr. Koch и Wölffingel ²⁾ на основании своих опытов, произведенных в лаборатории санитарной станции из Берлина, пришли из следующих выводов:

1) Бактерии, без споров, не переносят воздуха, нагретого до 100°C на продолжении $1\frac{1}{2}$ час.

2) Споры плесневых грибов убиваются, будучи подвержены подтерочному влиянию температуры жара от 110° до 115°C .

3) Споры бацилл раздуваются только тогда, когда бывають подвержены 3-х часовому пребыванию на температуре 140°C .

Dr. Hermann ³⁾ были произведены опыты с сухим жаром, причем им найдено, что сухой воздух не приводит для дезинфекции ваты, бумаги и других мягких вещей. Так как агаринфера заквашенная сытки, запернутые в колотинные и жесткие доскуты, помещаются в аппарат при температуре $45^{\circ} - 50^{\circ} \text{C}$, и вещи жаровятся: при 100°C , холода и бумажные ткани не выжигаются; сухо и через немного времени из босок и мягкости; матрадный ваток и вата не выжигаются; овинный мех при температуре 100°C , в течении часа, сжимается и становится жестким; ваток-же при этом теряет свою мягкость и курьность, и долго выщадеть.

Неудачно дезинфекции вещей грибок сухим воздухом состоит в том, что стойкие микроорганизмы убиваются, в течении 3-х часов, только при темпе-

²⁾ Koch u. Wölffingel—Untersuchungen über die Desinf. mit heisser Luft (Mittell. aus d. Kaiser Gesundheitsam. T. 1, стр. 36).

³⁾ Dr. Hermann—Beitrag zur Desinfectionsfrage. St. Preuss. Med. Wochen schrift. № 58—1880 г.

ратурь 140° С и выше, а при такой температуре материя теряет свой цвет и прочность, как это показали опыты Vallin'a, Ranson'a, Koch'a, Walffhügel'n, Германа и др., но настоящее время побудило оставить этот способ, и на основании новых исследований теория исп. предпочитает дезинфекцию при помощи перегретого пара.

Дезинфекция паром высокой температуры (от 100° С и выше) за последние шесть лет по исследованиям Koch'a, Gaffky и Loeffler'a ¹⁾, Vallin'a ²⁾, Reissler'a ³⁾, Пр. Доброславина ⁴⁾, Германа ⁵⁾, Екманс'а ⁶⁾, Пастора ⁷⁾, Hering'a ⁸⁾, Paul Gutschman'a и Heinrich Merke ⁹⁾, Morasche ¹⁰⁾, Н. Merke ¹¹⁾ и др. получила на основании ряда опытов на прочную дорогу и стала одним из энергичных дезинфицирующих средств, в отношении обеззараживания платя, белья и постельных принадлежностей.

Съ того времени, как Koch, Gaffky и Loeffler предложили дезинфекцию горячим паром, въ короткое время было устроено множество аппаратов для обеззараживания паромъ, въ которыхъ температура пара достигаетъ 100° С и выше.

¹⁾ Versuche über die Verwendbarkeit heisser Wasserdämpfe zu Desinfektionszwecken (Mitttheilungen z. d. Kaiserl. Gesundheitsamt I 11 1887 г.)

²⁾ Vallin. Traité des désinfecteurs et de la désinfection. 1883 г.

³⁾ La désinfection des Vapeurs. Revue d'Hygiène № 8, 1885.

⁴⁾ Опы обеззараживания посредством высокой температуры. «Грива» № 32, 1886 года.

⁵⁾ Beitrag zu Desinfektionslehre. St. Petersb. Med. Wochenblatt. № 30, 1881 года.

⁶⁾ Zeitschrift. f. Hygiene. III. III, 1881 v. Der Heringberg über Desinfection.

⁷⁾ Др. Пасторъ. О дезинфекции горячим паромъ. Клиническая практика. 1884 года.

⁸⁾ Hering-Ueber Desinfektionsmittel. Samlung wissenschaftlicher Vorträge. 1882 года.

⁹⁾ Hering's Bericht. 1886 г. Hygiene-Öffentlich-Desinfektions-Anstalt der Stadt Berlin.

¹⁰⁾ Morasche Traité d'Hygiène Militaire. 1884 года.

¹¹⁾ Versuchsbericht d. Gerichliche. Medizin. T. XXXVII. 1882 v. Ueber Desinfektionsapparate u. Versuche.

У насъ въ Россіи также были предложены подобные аппараты докторами Германомъ, Энке ¹⁾ и Пр. Доброславинскимъ. По указанию А. П. Доброславина сделать переносимый дезинфекціонный аппаратъ—сольнододный печь.

Профессоръ А. П. Доброславинку предложить мнѣ произвести опыты обеззараживания изъ сольнододной печи и вынести протѣйшій сраокъ, какой при этомъ необходимо для уничтожения жизнеспособности микробовъ.

Прежде чѣмъ изложить полученные мною результаты, я приведу кратко исследования другихъ авторовъ и къ выводы.

Такъ Koch и его сотрудники, на основании своихъ опытовъ съ азійскимъ текучимъ воднымъ паромъ надъ микро-организмами, нагрѣвало до темпер. 100° С, говорятъ, что черезъ 15 минутъ погибаютъ не только исп. бактеріи, но даже и споры болѣе стойкихъ микробовъ. Опыты были произведены въ небольшомъ паровомъ котлѣ.

Докторъ Пасторъ ставилъ опыты обеззараживания въ дезинфекціонной камерѣ Александровской барачной больницы (Петербургъ). Камера, по описанию д-ра Пастора ²⁾, состоитъ изъ металлическаго кожуха въ 4-хъ угловой формы, длиной 5 арш., шириною 2 арш., высотой 2,5 арш., обложена войлокомъ и обита снаружи досками, а внутри радиальными дѣрками. Внутри камеры расположено 4 системы металлическихъ трубъ, изъ которыхъ 3 входятъ закрытые, расположенные съ боковъ и сверху, нагрѣваютъ циркулирующимъ въ нихъ паромъ внутренность камеры, а 4-я система трубъ съ отверстиями, находящаяся на днѣ камеры, предназначена для выпуска пара въ внутри камеры. Паръ изъ котла проводится отдѣль-

¹⁾ Обеззараживающая камера и т. д. «Грива» № 30, 1885 года и № 24, 1886 года.

²⁾ Пасторъ—Дезинфекция текучимъ паромъ. 1884 г. Клиническая практика.

ниже проведена из трубы. По средней крышке камеры находится отверстие, ведущее из вентиляционную трубу, которая из свою очередь зашпировав при помощи особого механизма, позволяющего регулировать степень вентиляции. В одной из стенок камеры одинок термометр, локализованный в центре камеры. Вентиляция осуществляется из верхней, подвешенной лампы. Температуру из камер доводится до 120° С.

Для определения степени нагрева, из средней лампы и сложенных вещей, доктором Пастором были разложены из камер следующие предметы: матрас одинок, свернутое по длине в трубку, из диаметр 50 см., длиной 70 см.; 2 матрасных валика, плотно набитых ваткой, высота их = одному метру, диаметр 1-го валика 40 см., 2-го 50 см. Все эти предметы, из течение часа, попеременно подвергались изменению температуры 100°, 110° и 120° С.

По истечении часа максимальная температура была:

	Из валика.	Из валика.	Из валика.
При 100°	92° С	90°	87° С
• 110°	98°	95°	92° С
• 120°	105°	102°	100° С

Как видно из таблицы: температура в центре предметов при различных степенях нагрева камер была неодинакова.

Также предметы доктором Пастором подвергались температур 120° С, но более продолжительное время, при чем из них найдено, что даже 2-х часовая дезинфекция при 115° С не могла поднять температуру в центре валиков до 100° С. При температур 120° С, краткий опыт через каждые 15 минут, чтобы убедиться, не достигнет ли в 100° ранее одного часа. Пастором найдено, что из валика (40 см. длин.), по исте-

чении 45 минут термометр показывал 100°С, тогда как из валика (50 см. длин.) температура была 94° С, и лишь спустя час термометр показывал 100° С.

Доктором Пастором также были произведены опыты обеззараживания сибирской ямы. Для этого был брали вещи, зараженные Bac. Anthracis, подвергали их действию текущего пара при 100° Ц, с небольшим колебанием из течение 20 м.; валики вещи сушили из пробирки с питательной средой и помещались в культурный аппарат при 37° С. По истечении 2 недель питательная среда осталась совершенно прозрачной и без запаха, и споры сибирск. ямы оказались убитыми.

Такими же вещи помещались Пастором в центр валика, цилиндрического валика с диаметром 40 см., из которых, по расчету при 1° 120° в камере, действительная температура была 100° Ц (спустя 45 м.) и подвергались дезинфекции из течение 1 1/2 часа. Результатом этого опыта была одинакова с предыдущим.

Из заключений Д-ра Пастора говорить: сирингия таким образом является пара из под сибирской ямы из критерий действительности обеззараживания, мы думаем, что, подвергая различные предметы действию текущего пара при 100° Ц из течение 20 м. (?), можно быть уверенным из их окончательной дезинфекции.

Н. Мерке *) произвести опыты из дезинфекционной камер (4,5 куб. м. пространства) Мельбурнского больницы города Берлина. Ниже, для прицела, и приведу два из его опытов, из первом из них вещи из камер разлагались один над другим из восходящего воздуха, во втором опыте в камере свободно разлагались один термометры.

*) Kabsberg's Veröffentlichung, 1880 г.

Опыт I.

№ 1. На дно рамы камеры положить соломный матрац с двумя максимальными термометрами, расположенными спереди из противоположных углов матраца; рядом с термометрами разместить пакетики из фильтровальной бумаги с Bacill. anthracis, садовой землей споры содержания, Micrococcus pyroferus и др. В центр матраца также поместить пакетики с теми же объектами и также термометры.

№ 2. Надь закрыть матрацом левая и правая стороны матраца из марлевой ткани с двумя термометрами из середины, рядом с которыми находились также же пакетики с объектами, как в № 1. В промежутки между матрацами поместить сверху из трех, двойной соломный перетянутых одною; в середину положить пакетики и термометры. Поверх всего расположить шерстяное одеяло.

№ 3. Большой матрац из такой же ткани, как в № 2; в середину у края и в центр его положить максим. термометры и пакетики с объектами, как в № 1.

№ 4. Двойной соломный матрац, с двумя термометрами и 2-ми пакетиками с объектами из середины, положить на № 3; поверх разложить 2 шерстяных одеяла.

№ 5. Большой такой же матрац как № 4, в середине спереди и сзади его поместить пакетики с объектами и максим. термометрами; наверх положить одно одеяло.

№ 6. Такой же матрац, как № 5, с термометрами и с пакетиками из середины, положить на № 5.

№ 7. Матрац из соломки с двумя максим. термометрами, один из которых поместить спереди внутри камеры; в одном из противоположных углам поместить термометры и пакетики с объектами.

Один термометр свободно висит в камере.

Объекты находились под влиянием пара 35 м. Термометры во окончании опыта показали следующие температуры:

из № 1 — 3 термом.	104°, 104° и 105° С.
> № 2 — 3 >	101°, 106° и 104° С.
> № 3 — 2 >	103° и 108° С.
> № 4 — 2 >	103° и 105° С.
> № 5 — 2 >	103° и 107° С.
> № 6 — 2 >	104° и 103,5° С.
> № 7 — 1 >	101,5° С.

Свободный термометр показывал 117° С.

Все объекты котелью оказались стерилизованными.

Не менее интересным представляется знать, произведенный Мерке для определения температуры из различных местх камеры. Для этого был был поставлен 13 максимальных термометров, из которых восемь укреплены во углах подиумной, кубической формы, рамы (Wagen) таким образом, что ртутные шарик находились в самых углах рамы. Четыре термометра поместили на средней угловой стойках. Один термометр приложен к откидывающей камере. В продолжение 15 минут термометры находились под влиянием перегретого пара. Термометры показали следующие температуры: 108°, 103°, 108°, 104°, 103°, 104°, 111°, 103°, 103°, 103,5°, 103,5°, 106° и 103° С. Самым высоким темпер. 111°, 108° и 106° С записаны, как объясняет Мерке, отъ того, что эти термометры ближе находились у входа пара в камеру.

Dr. Gullmann ставил свои опыты в той же камере без дезинфекционной камеры, где и Мерке. В объек-

тах, состоявших из одоженных экстрактов, одних, пятыха и других жидких сред, наименьшая температура была 107°C , а наибольшая 101°C , при температуре в камере 120°C . Гейман проводил опыты обеззараживания над сибирской язвой, *Bacillus subtilis*, садовой землей, *Staphylococcus fl. aureus* и др. Я приведу его III-й опыт.

Гейман взял 14 пшеничных, проританных чистыми спорами *B. Anthracis*, и разрезал каждую на 3 или 4 части. Таким образом у него получилось 53 пшенички; из них 14 он оставил для контроля, а 39 разрезал из каждой из-за впитываемой бумаги и пометил их в различные предметы. Объекты эти подвергались действию пара 30—85 минут. После этого пшенички, как дезинфицированные, так и контрольные, приносились (оду кожу) больным и здоровым мышам. Из 14 контрольных мышей десять погибли между 24 и 86 часами; одна после 48 ч. и 3 спустя $4\frac{1}{2}$ дня. Всправа и микроскопическим исследованием показано, что 13 мышей погибли от сибирской явы, а 14-я мышь от неизвестной болезни. 39 мышей, принося дезинфицированные пшенички, из них 30 погибли от сибирской явы, а остальные десять от других причин. В заключении опыта Гейман говорит, что все 39 пшенички со спорами *B. Anthracis*, были в дезинфекционной камере обеззаражены.

Опыты с *Staphylococcus fl. aur.*, *B. Subtil* и садовой землей дали положительные результаты. Гейман из описания своих опытов высказывает, что температура в объектах от 101° — 107°C вполне достаточна, чтобы убить все микроорганизмы и их споры в течение 40 минут.

Dr. Esnatch *) производит опыты дезинфекции в

Неннеберг'овской камере. Аппарат имеет вид цилиндра с двойными стенками, диаметр 42,5 см. высоты—94 см. Цилиндр устанавливается на железных краях на особо устроенных колесах, соединенных на шпальтах с чугунными колесами. В котле, вмещаемый в опыт, находится вода. Образующийся пар от кипения направляется в цилиндр (камеру). В крышке камеры сделаны 2 отверстия: одно для термометра, а другое для выхода пара. Температура в камере достигает 100°C .

Dr. Esnatch взял 4 флажковых объекта, сложил каждое по 4 раза и из середины каждого вынул максимальный и контактный термометры, рядом с ними находился кассетки с пшеничками *B. Anthracis*, и садовой землей; все эти объекты сложены вместе и уложены в аппарат. По истечении 8 минут от начала вскипания пара в аппарате, термометры у выходного отверстия камеры показывали 100°C , спустя еще 25 мин. контактный термометр в верхнем объекте указывал, что температура достигла 100°C , когда этого прошло еще 6 мин. и другие термометры показали такую температуру. Указь были вынуты из камеры.

Споры сибирской явы, по словам Esnatch'a были убиты, а садовая земля дала разводку, состоящую из бактерий и бактерий.

В заключении опыта Esnatch'a говорится: Bischer konnten wir noch keine Kokkennest, die eine Temperatur von 100°C auch nur auf Augenblicke aushält, ohne abzusterben (до того времени мы не имели ни одного вида бактерий, которые бы выдерживали температуру 100°C , не будучи убитыми).

Д-р. Герман совместно с профессором Шиндлером производил с водяным паром опыты и пришел к

*) Koltschikoff I. Вуржес. 28. 211. стр. 342. Der Nennberg'sche Desinfektor.

следующим выводом: 1) у зашигагатамных спорных, помещенных на платин, при t° пара из 100°C , не обжигаются их головки, но без распространения пламени на материал; 2) водotto, бумага, шерсть и войлок даже при t° 140°C не обжигаются; 3) хитин и кожа портятся, как от сухого, так и от влажного жара.

Проф. Доброславин⁵⁾ производит опыты обеззараживания из соломенной лещи над спорами *B. Subtilis*. Во всех случаях, где достигалась температура из 102° — 101°C в течение 8—4 час. микробы убивались окончательно.

Сопоставившись с опытами дезинфекции, проведенными Koch'ом, Gaffky, Loebler'ом, Mecke, Esnagar'ом, Пастером, Германом, Доброславинским и др., я перехожу к описанию моих опытов.

Объектами, над которыми изучалось влияние высокой температуры текущего, перегретого пара, служили споры *Bacillus Subtilis*, *Bac. Anthracis*, *Staphylococcus rugetorum* агента и садовая земля, как более или менее стойкие из известных до настоящего времени патогенных и непатогенных микроорганизмов.

Для получения чистой культуры *B. Subtilis* мы придерживались следующего способа, указанного Roberts'ом и Fischer'ом⁶⁾.

1) Стак обмывался небольшим количеством воды, оставалось впрохладку 4-х часов при t° 80°C .

2) Экстракт свивался (не фильтруя) и разбавлялся водое до удельного веса 1004.

3) Кивачево экстракта производилось в течение одного часа из заткнутой чистой колбы при особом образовании пара.

⁵⁾ Прага, № 32, 1905 г.

⁶⁾ Коффе — Дробинка — Ветеринар стр. 98, 1904 г. (рус. перев.).

4) Экстракт (500 к. шт.) опять отстоялся при t° 36°C .

Сухую балье 40 частей из поперечности сбаного кистею образует сформатан платина, отчасти погружающаяся велье на дно; исследоване ее над микроскопом во истечение некоторого срока обнаруживали развитие спор, и тогда длажа принятие в качестве основы для культуры стерилизованную питательную среду прожаренной платиной прожареной. Питательная среда приготовлялась из 1 грм. Либовского мясного экстракта и 3-х грм. желатиниз из 100 кб. шт. воды. По растворении желатина в воде, при слабом подерывании, она очищалась мучным бланком. Сь этого целью бланк куриного яйца выпускался в воду с желатиной и все вместе смешивалось пшадыванием.

Затем Либовский бульон и раствор желатина сь ольеком свивался, сьею кивчалась в чистой выжаренной соленой воде, бланк свертывался и укалывал на собою сь сьупердревянными частями вь жаркости. Рабое кивчала всегда происходило реакция и доводилась при бавлении дугожиданого жара до слабешеленой.

Питательная среда фильтровалась через Пшантомурский воронка сь двойным фильтром из анерской бумаги вь пробирку, предварительно обезжелезена из водной балье при t° 180° — 200°C , кивчалась сь чистой пробкой. Фильтрат вновь кивчалась. Пробирка ставилась в термостат D'Arsonval'a при температуре 36° — 37°C . Если через неделю и более питательная среда оставалась совершенно прозрачною, тогда только она употреблялась для опытов.

Вь питательной желатин от кивчания *Bacillus Subtilis* во истечение суток и более появлялась сверху сформатан шлоночка, сьею-же желатина оставалась прозрачною.

Через несколько дней пазочка опускалась на дно пробирки сама по себе или при выбалтывании. Отсюда брались провальные проволочки для исследования под микроскопом и, когда убладалась их развитию споры, этой жидкостью обильно смачивали шелковинки, свисавшие из кружечки, предварительно стерелизованные из стеклянной чашки с крышкой при 180°С. Шелковинки, пропитанные *B. Subt.*, высушивались в термостат при t° 37° С.

Разводки *Vacillus Anthracis* получены от товарища доцента Раченского. Шелковинки приготовлялись таким-же способом, как и *B. Subt.*

Ранже употреблении высушенных шелковинки со спорами *B. Anth.* по дало, как провини две из них, под кожу животному. Кожа животного (морской свинки) на бедрах перед операцией очищалась от волос, вымывалась мыльною водою, раствором сулемы, съ содержанием еи 1 ч. на 1000 ч. и обезжизнилась стерелизованною водою. Инструменты фламбировались над газомъ. Разрѣзъ кожи дѣлался такой величины кака достаточна была для шелковинки. Кожа животного отдѣлалась отъ фасци на небольшомъ протяжении; въ образовавшийся такимъ образомъ карманчикъ вкладывалась шелковинка. Отъ привитія такой шелковинки животное погибло черезъ 37 часовъ.

Микроскопическое исследование прови, какой изъ спорид и спороваки пазного животного, дала массу бациллъ сибирской язвы.

Staphylococcus ruogenis ашотъ получены отъ доцента Павловскаго. Шелковинки приготовлены такимъ-же способом, какъ вышеоказано.

Сидомъ земля высушивалась при комнатной температурѣ въ долгое время и въ сухомъ видѣ употреблялась

для опытовъ.—*Vacillio teplo.* Для получения ихъ питательная среда изъ стеклянной чашки оставалась открытою въ комнатѣ; черезъ несколько дней среда становилась мутною и издавала гнилостный запахъ. Въ этотъ растворъ опускались шелковинки часа на три, потомъ выжимались и высушивались въ термостатѣ при t° 35° С.

Товарищъ переходу къ описанию опытовъ, произведенныхъ въ совѣдней кочн Пр. Доброславина.

Самодѣлая печь состоитъ изъ двухъ жѣдныхъ котловъ цилиндрической формы наружнаго и внутренняго или камеры. Внутренній котелъ, меньшихъ размѣровъ, вставляется въ первый; между стѣнками того и другаго котловъ наливаются соевый растворъ, приходящій въ кипѣние. Образующійся паръ отъ кипѣнія проводится по трубкѣ, идущей чрезъ кипятиль соевый растворъ, выходящей между стѣнками котловъ въ внутренность камеры. Для отведенія пара кипятиль открытъ сверху на задней стѣнке камеры. Наружный жѣдный котелъ спереди снабженъ дверцами, ведущая въ внутренній котелъ или камеру¹⁾.

Опытъ I.

Опытъ этотъ поставленъ съ цѣлью убѣдиться въ стойкости полученныхъ нами споръ *Vacillus Subtilis*. Всего такихъ опытовъ было четыре. Для этого брались шелковинки со спорами *B. Subt.* и развѣшивались на стеклянныхъ проочечкахъ, укрѣпленныхъ на деревянной подставкѣ. Въ камерѣ свободно воздѣишь максимальной температурѣ.

Опытъ продолжался отъ одного до трехъ часовъ, т. е. шелковинки находились подъ дѣйствіемъ текучаго пара отъ 1 до 3 час.

¹⁾ Подробное описание этой печи выхотѣ съ разрѣзомъ помѣщено въ «Извѣст.» № 32 1898 г.

По окончании каждого опыта дверцы камеры старались; объекты брались прокаленным пинцетом и опускались в пробирку с питательной средой. После этого пробирки ставились в термостат д'Асковаля при температуре 36°—37° С. для дальнейшего наблюдения. По истечении 5—7 дней пробирки вынимались из термостата и оставались при комнатной температуре на более продолжительный срок.

Ватная пробка в пробирках до старания последних всегда обжималась до легкого обугливания. Делается это в предупреждение загрязнения питательной среды от пыли, которая могла облететь на ватку.

Максимальной термометры в камере показывали температуру от 106°—107° С.

Bacillus Subtilis, как контрольные, так и дезинфицированные дали разводки из вершины сутки.

Опыт II.

В камере разложены 4 узла с различными предметами и бумагой.

№ 1. Ватное драпное пальто, брюки, шляпа, ситцевый рубашка и подтяжки. Все это сложено вместе; в середине узла помещены две пинцетовые с *Bacteria* тепло и максимальный термометр.

№ 2. Старое, рваное драпное пальто, брюки, поджак, рубашка и носки сложены в узел; в центре узла помещены максимальный термометр и седьмая ложка в пакетики из фильтровальной бумаги.

№ 3. Арестантский бундуэт и брюки сbrate сушки, холщевая рубашка и подтяжки помещены в пинцетку; в середине помещены 2 пинцетовые *Bac. Subtil* и максим. термометр.

№ 4. Те же вещи и объекты, что и в предыдущем номере.

Первые два узла лежали на решетке, а два остальных — на первых.

Опыт продолжался 1½ часа.

В камере температура была	107° С.
» № 1	101°
» № 2	102°
» № 3	100°
» № 4	100,5°

Bacil. тепло обжигались стерилизованными. Седьмая ложка для пинцетовых калюш на 2 сутки; *Bacil. Subtil.* дали разводки на первом сутки.

Полученные результаты, как в опытах, так и в последующих опытах отжигались до прощевания 8—10 дней.

Опыт III.

В камере помещены следующие предметы:

№ 1. Узел с максимальной пинцеткой, шириной 30 см, высотой 40 см, в центре его помещены две пинцетовые *B. Subtil* и макс. термометр.

№ 2. Шляпа и одинокое ворбянное туника сложены в пинцетку (раз) и завернуты в трубку, в середине помещены две пинцетовые с спорами *B. Anthracis* из фильтровальной бумаги и макс. термометр.

Они узла лежали на решетке.

№ 3. На стеклянной крышечке помещены две пинцетовые *B. Subtilis*.

Опыт продолжался 2½ часа.

Въ камерѣ температура была	107° C.
» № 1	103°
» № 2	102°

Вас. Antiqua оказалась убитыми.

V. Sabilla, находившиеся въ № 1 дали разводки въ первомъ сутки, а въ № 3 одна была дезинфицирована, другая же дала муть на второмъ сутки.

Опытъ IV.

Въ камерѣ находились слѣдующіе предметы:

№ 1. Дѣт. соломенныя подушки связаны между собою кучею, въ проволочномъ кожухѣ, съ термометромъ и пакетикомъ съ садовой землей.

№ 2. Поверхъ подушекъ лежало, свернутое въ трубку, драповое пальто; въ середину вложенныя жакетъ, терм. и садовая земля въ пакетикѣ.

Опытъ продолжался 3 часа.

Въ камерѣ температура была	106,5° C.
» № 1	103°
» № 2	100°

Садовая земля дала колоній на 2—3 дня.

Опытъ V.

Въ камеру поставлена деревянная рама, сложенная изъ досокъ; высота рамы 70 см., ширина 30 см., въ верхней перекладной прикреплены три стеклышка и максимальный термометр. На краешки перекладной подвѣшены съ V. Sabill, V. tenuis и Starbühl, р. ant. На все это перекинуто дѣт. сложенное пальто, арестникъ.

Опытъ продолжался 3 ч. 15 м.

Температура камеры	107° C.
» между прост.	103° C.

Вас. tenuis и Starbühl, р. ant. были дезинфицированы.

V. Sabill не далъ разводки.

Опытъ VI.

Въ камерѣ были слѣдующіе объекты:

№ 1. 4 арестникъ, 4 пододвѣшника, 4 рубахи и 4 подтанниковыя колготки въ наволочку; въ середину вѣшаны дѣт. пальто, V. Sabill, два пакетика садовой земли и максимальный термометр.

№ 2. Такой же грузъ и съ такими же объектами, какъ въ № 1.

№ 3. На эти два груза положено сухонное одѣяло, сложенное въ трикратку раз; въ серединѣ одѣяла находились пододвѣшникъ V. Sabill; пакетикъ садовой земли и термометр.

Опытъ продолжался 3 ч. 30 м.

Въ камерѣ температура была	106,5° C.
» № 1	102,5
» № 2	102° C.
» № 3	100°.

Всѣ Васill Sabill дали разводки въ первомъ сутки. Садовая земля на 2—3 сутки.

Опытъ VII.

Въ камерѣ развѣшены одинъ золотенный рубашка и одинъ арестникъ сухойми башмакъ. Въ серединѣ рубашки и въ рукавѣ башмака прикреплены пакетики съ садовой землей и Bacil Sabill; рядомъ съ ними подвѣшены максимальные термометры.

Кроме того свободно из камер в стеклянных крошечках развращены две пшенички *B. subtilis* и один изюмник с садовой землей.

В камере температура была	107° С.
» рубашки » »	104,5°
» бушлати » »	102°.

Bacillus Subtilis из рубашки и бушлати и на крошечках дали развития за 2—3 сутки.

Садовая земля из бушлати дала развития на 3-й день.
» » » рубашки » » » 5-й »
» » » на крошечках была дезинфицирована.

Каждый из опытов сопровождался контрольными испытаниями, которые во всех без исключения случаях всегда давали развития микроорганизмам в первые сутки.

Из опытов наши постоянные же видны, что *B. subtilis*, а равно и садовая земля противостоят действию температуры от 104°—107° С., не смотря даже на продолжительность времени действия этих температур.

Отсюда конечно возникает вопрос: какая же температура достаточна, чтобы убить жизнеспособность этих микроорганизмов?

Для получения более высокой температуры пара, чтобы при кипении насыщенного раствора поваренной соли, мы закатали его раствором углекислого калия. Такую смесь растворял этой соли 200 гр. на 100 гр. воды (по объему) иметь точку кипения 135° Ц.¹⁾

Мы взяли специально растворы углекислого калия в различных процентных отношениях, кипятили их в котловых и термометрах определенных точки кипения растворов этой соли.

^{1) Landolt, Ann. d. Chem., 1 сер. т. LIX, издано у Проф. Доброславина "Прот." № 22, 1907 г.}

В нижеследующей таблице показаны температуры кипения растворов угл. калия.

1) 1 ч. углек. калия по объему	}	4° 106° Ц.
6 ч. воды		
2) 7 ч. углек. калия	}	» 109° Ц.
12 ч. воды		
3) 7,5 ч. углек. калия	}	» 111° Ц.
12 ч. воды		
4) 10 ч. углек. калия	}	» 115,5° Ц.
12 ч. воды		
5) 12 ч. углек. калия	}	» 122,5° Ц.
12 ч. воды		

Для кипения опытов мы взяли раствора 10 частей углек. калия на 12 ч. воды.

Всего раствора было взято за все 10 ведра.

О П Ы Т Ъ У П И I I .

В камеру положены два узла с бальзамом, гранулами бальзама:

№ 1. Диаметр узла—30 см., высота—45 см. В центре узла положены две пшенички *B. subtilis*, один изюмник с землей и максимальная термометр.

№ 2. Диаметр узла—25 см., высота—50 см. В середине положены такие объекты, что и из № 1.

№ 3. На стеклянных крошечках развращены две пшенички *B. subtilis* и изюмник с садовой землей.

В камере свободно поплыла масса термометра. Ночь изготовлена из 10 ч. утра, кипение кончилось в 12 ч. 15 м. пополуночи. Кипение было очень бурное.

Опыт окончился в 2 ч. 45 м. Следовательно объекты находились под влиянием текущего пара 2 ч. 30 м.

Въ камерѣ свободн. термом. показавъ . . .	113,5 С.
» № 1 » » » . . .	103°
» № 2 » » » . . .	108,5°

Bacillus Subtilis въ узлахъ дали развитіе въ 1 сутки.
» » на крылечкахъ оказались стерилизованными.

Садовая земля въ узлахъ дала колоніи на 2—3 сутки.
» » на крылечкахъ была обеззаражена.

Опытъ IX.

Въ камерѣ находились слѣдующія вещи:

№ 1. Большой суконовый халатъ сложенъ и спертъ въ трубку; въ центрѣ помѣщенъ максим. термом. и пещковина *B. Subtilis*.

№ 2. Старое сукно одѣло сложено вдвое и перекинуто черезъ деревянную подставку; подъ одѣло въ среднѣй врѣзкѣхъ максималн. термометръ и стеклянный кружокъ съ 2 жиж. *Bac. Subtilis* и палочка садовой земли.

Въ камерѣ находился свободный максим. терм. Опытъ продолжался два часа.

Въ камерѣ температура была . . .	115° С.
» № 1 » » » . . .	102,5°
» № 2 » » » . . .	108° Ц.

Bac. Subtilis въ № 1 дали развитіе въ 1-ю сутки.
» » » № 2 » » на 4-я сутки.

Садовая земля была стерилизована.

Опытъ X.

№ 1. Въ камеру на рѣшетку положенъ суконовый престантской фундулы, сложенный въ 3 раза; въ среднѣй помѣщенъ термометръ и пещковинка *Staphyl. rug. nig.*

№ 2. Рядомъ съ № 1 находились два суконовыхъ одѣла, сложенныхъ въчетъ въ несколько разъ; въ среднѣй помѣщена пещковинка *B. Anthracis* въ фильтровальной бумагѣ и максим. термометръ.

№ 3. Дѣя сложенные крестикомъ войлокомъ на подставкѣ, между ними помѣщены кружочки съ 2 пещковинками *B. Subtilis* и термом.

Опытъ продолжался 2 ч. 30 м.

Въ камерѣ температура была . . .	112° С.
» № 1 » » » . . .	103°
» № 2 » » » . . .	100°
» № 3 » » » . . .	109° Ц.

Staphylococcus r. nig. оказались обеззараженными. *B. Anthracis* на вторые сутки дала жуть *Bac. Subtilis*—одна пещковинка дезинфицирована, другая дала развитіе въ 4-й день.

Опытъ XI.

№ 1. Вѣтше драгого пальто, сложенное и связанное веревкою, положено на рѣшетку камеры. Въ среднѣй помѣщена 2 пещковинки *Staphyl. r. nigens* и максим. термометръ.

№ 2. Пещковинка, обернутое вокругъ максималнаго термометра въчетъ съ шел. *B. anth.* въ фильтровальной бумагѣ, поставлено на рѣшетку.

№ 3. Дѣя полотняныя рубашки свободно положены одна на другую въ камеру, между ними находились макс. терм., дѣя пещковинки *B. Subtilis* и палочка садовой земли.

Опытъ продолжался одинъ часъ.

Въ камерѣ термометръ показалъ . . .	111° Ц.
» № 1 » » » . . .	100°
» № 2 » » » . . .	102,5°
» № 3 » » » . . .	109,5°

Bacil Subtilis, *antigen*, *Starbuck*. р. кат. и садовая земля были дезинфицированы.

О ПЫТЬ XII.

№ 1. Небольшой узелъ съ большимъ количествомъ изъ камеры; въ середину его помещены маконъ, терж. и пакетики съ *B. antigen*.

№ 2. Сухожее одѣлае помещено на подставку, между половинками одѣлае находится макс. термометръ и крутилка съ шпалонниками *B. Subtilis* и пакетики садовой земли.

№ 3. На свободныхъ стеклянныхъ кружечкахъ помещены дѣл. пакетики. *Bac. Subtil.*

Опытъ продолжался 45 м.

Въ камерѣ температура была . . .	109° Ц.
» № 1 » » » . . .	102,5°
» № 2 » » » . . .	103°

Bac. antigen были убиты.

B. Subtilis въ № 2 и 3 даже развиты на 1, 3, 5 суток.
Садовая земля » » » » 2 суток.

Изъ предыдущихъ опытовъ видно, что температура въ камерѣ постепенно понижалась; записавъ же это отъ того, что растворъ угл. калия при его бурномъ кипѣніи частью выбрасывался съ паромъ въ камеру, частью потому отлагался на стѣнкахъ печи и становился не растворимымъ. Вследствіе чего раствора діалана слабые

и температура кипѣнія его подала. После каждаго опыта обезжелезиваніи добавлялась артезанъ вода въ количествѣ 4—5 ведеръ.

Однажды мною была взята растворъ разныхъ частей по весу угл. калия и воды (темпер. кипѣнія 122° Ц.), но кипѣніе этого раствора на сталке было бурнымъ, что растворъ выбрасывался изъ трубки въ камеру и повидимому въ ней были свободны и покрыты слоемъ соли. Но потому этого печь распалась и весь почти раствор вылился на печь.

Изъ предыдущихъ опытовъ можно κρίνει къ заключенію, что споровидная микрорганізма можетъ достигать и сравнительно низкихъ температурами, даже при столь стойкихъ спорахъ, каковы споры *Bac. Subtilis* и *Antigen*, до когда температура эта действуетъ больше длительный срокъ и когда споровидныя по всей своей толщѣ прогреваются черезъ короткое время. Последнее же условіе достигается тѣмъ скорее, чѣмъ выше температура камеры.

Наконецъ новые опыты показали, что и высокая температура камеры въ томъ случаѣ, когда узлы толсты или малы, во время спаленія, выгрываетъ дезинфицируемые предметы рѣдко выше 100—103° С. Поэтому тѣхъ же результатовъ можно достигнуть и съ помощью раствора съ одинаковой печи, во же споровидныя дезинфицируемые предметы въ углы, а разбавившая ихъ свободно. Выполненіе подобаго условія однако возможно лишь при дезинфекціи не большого числа вещей и при длительной работѣ съ печью.

Большае устранитъ всѣ эти неудобства и воспользовался именно инженеръ Антоновъ ³⁾ переустроить печь въ

³⁾ Антоновъ — устройство дезинфицирующихъ камеръ и аппаратов. стр. 186. 1885 года.

звешенный, заложенный в тиски и вместе с тиски совершенно исключили растворы солей.

Съ этою целью мною была заказана небольшая железная печь, сдѣланная по образцу соломадной печи Пр. А. П. Доброславина.

Аппаратъ состоитъ изъ 2 цилиндровъ наружного и внутреннего; высота наружного = 1 арш., внутр. = $\frac{3}{4}$ арш. диаметръ наружн. = 14 вер., внутр. = 10 вер. Союзу имѣется двойная железная дверца, герметически прикрывающая камеру. Въ крайнѣй наружномъ цилиндрѣ сдѣланы два отверстія: одно для заливанія воды, а другое для паропроедающей трубы. Аппаратъ ставится на кирпичный очагъ.

Паропроводящая трубка въ видоизмѣненномъ аппаратѣ имѣетъ слѣдующее направленіе: железная газовая трубка ввинчена въ крайнюю наружную цилиндра; на три вершка выше отъ крайни. трубка дѣлается изгиба, направившись книзу, отстоитъ на 2 вершка отъ стѣнки аппарата; ниже для аппарата трубка вновь изгибается и идетъ самымъ двойн. образомъ звѣзденъ въ 2 оборота, и проходитъ черезъ дыры обоихъ цилиндровъ въ камеру, гдѣ и открывается отверстіемъ. Звѣзденъ расположенъ въ самой тонкѣ.

Между стѣнками цилиндровъ залитаея простая вода до уровня верхняго края внутренняго цилиндра.

Теперь посмотримъ какъ получалась температура въ камерѣ.

Печь затоплена въ 11 ч. утра, въ 12 часовъ дни начался звѣзденъ. Образующійся паръ стремится въ паропроводящую трубку, такъ какъ другаго выхода ему нѣтъ; переходя во звѣзденку паръ перегрѣвается и стремится въ камеру.

Температура въ камерѣ черезъ двѣ минуты отъ начала пеканія пара достигла 120° С. спустя еще 2 минуты 1° доходить до 150°. Температура въ отсекѣ градусѣ держится до тѣхъ поръ пока въ отсекѣ сильный огонь, но если же уменьшился огонь, то температура колебалась между 120—130° Ц. Ниже 120° Ц. при ровномъ огнѣ температура не спадаетъ.

Паръ выходитъ изъ камеры въ отсекіе, сдѣланное въ дверцахъ.

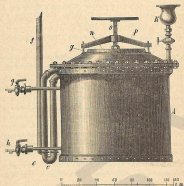
Звѣзденъ до послѣдней пара выкалывается до красна и отъ этого трубка довольно скоро можетъ перегрѣться и быть годной къ употребленію.

Чтобы избежать перегрѣнія звѣзденка Пр. А. П. Доброславинъ предложилъ вывести трубку изъ воды котла и установить ее снизу камеры въ отдѣльномъ дымоходѣ, въ которое дымъ долженъ выскочить только послѣ пеканія звѣзденъ воды въ котлѣ и слѣдовательно долженъ дѣйствовать на трубку параллельную отъ одного паромъ. До этихъ поръ дымъ нежелою особой задвижки направляется въ радиусъ съ первыми устрояемыми дымоходы.

Тогда же Пр. Доброславинъ былъ заказана новая дезинфекционная печь, сдѣланная кустарнымъ Озерникомъ.

Печь представляеть видъ котла цилиндрической формы, какъ это видно въ помѣщеніиныхъ ниже рисункахъ.

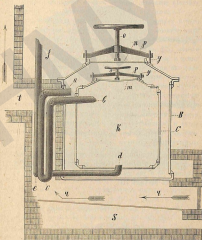
Общій видъ.



А.—общій видъ аппарата; к—воронка съ краевымъ для наполненія воды въ пространство между цилиндрами; достаточность которой узнается тѣмъ, что вода наполняется въ котель. Длинны вытнаты изъ верхняго края (г). Край (h) служитъ для наполненія воды изъ аппарата.

Теперь перейдемъ къ описанію этого аппарата въ разрѣзѣ, гдѣ видѣть можно его устройство.

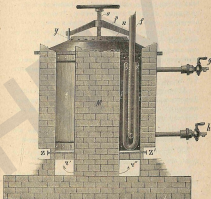
Разрѣзъ.



В—наружный котелъ; С—внутренній; К—камера, гдѣ комбинируется вода для дезинфекціи. Длинны вытнаты изъ краевъ котловъ, который плотно прижимаются къ краямъ цилиндровъ посредствомъ собою устроенныхъ ра-

частью (р—р) с винтовой крышкой в середине (о—о).
 В хвостах соединенной крышки с краями цилиндра
 расположены переносные кружки так, что, во время
 действия аппарата, пар не может вырваться наружу.
 (у—у)—ушки для складывания рычагов. ае—паропро-
 водная трубка, начинающаяся сверху (а) между стёк-
 лами котла, проходит через стенку наружного ци-
 линдра и на расстоянии $3\frac{1}{2}$ вершину от стёкла делает
 изгиб (d') почти под прямым углом; скручивается
 вилку и на уровне дна аппарата заглубляется (с) внутрь,
 как это видно на рисунке, делает третий изгиб (з),
 проходит через стенки обеих котлов и открывается
 внутрь камеры отверстия (b). def—паропроводная труба
 начинается от центрального отверстия в дне камеры
 (4), идет изгибам между двумя внутренними и внеш-
 ним цилиндрами, проходит через стенку наружного
 котла и поднимается вверх. Наружный конец (f) паро-
 проводной трубы лежит в дымоходе. Диаметр паропро-
 водных труб—5 см.

Аппарат устанавливается на очаг, сделанный из
 обыкновенного кирпича. Очаг имеет толщину (г—г),
 зольник (х) и два дымохода, которые изображены в
 разрезе на рисунке III.



В дымоход (z', t, t') помещается паропроводная и
 паропроводная трубки. Дымоход (z', t, t') служит
 для выхода дыма до образования пара в котле. Каж-
 дый дымоход имеет свое задвижку (Z—Z'). Дымоходы
 разделены каждой стенкой (M) до дна очага. Выше
 котла оба дымохода соединяются в одной трубе.

Во время топки печь дымоход (z', t, t') закрывается
 задвижкой (Z), а дымоход (z', t, t') открывается. Когда
 выветрится пар из котла задвижка—Z закрывается, а
 задвижка Z' открывается и пламя и дым стремятся
 тогда в дымоход z', t, t', охлаждаются на сток, послед-

меж трубкой сильно нагривается и вследствие этого пара, проходящий по трубке, перегревается. Температура в камере от этого повышается и колеблется между 119°—125° Ц. При этом температура всегда может быть до определенной степени регулируется тем, что дым может или вообще поступать по дымоходу в ГГГ или разбрызгиваться поровну между обшивки или отделять свою часть поперечному дымоходу. Все это достигается при помощи задвижки Z и Z'.

Аппарат сдвигая из толстого котельного желоба. Диаметр и высота наружного котла—125 см., а внутреннего—100 см. Расстояние между стенками обоих котлов—10 см.

В камере кофтанется, свободно развешиваются, всякий принадлежности от 10 больших и малых крошек.

В течение 3-х часовой топки аппарата расходуется дрова от $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ сажени.

Теперь рассмотрим по результатам опытов, проведенных в камере дезинфекционный аппарат.

Опыт XIII.

В камере подвешены следующие предметы:

№ 1. Небольшой сверток из бумаги, диаметра 18 см., высота—85 см.; в центре находилось максимальный термометр и две иезкопанки В. Salm.

№ 2. Старое, очень сухое, сдвиг, саженок и свернутое по трубке; в середине была манера, торж. и пакетики с садовой землей.

№ 3. На стеклянных кружечках попарно 2 иезкопанки В. Salm. и пакетики с землей. В камере повешены также термометр. Опыт продолжался $\frac{1}{2}$ часа.

Максимальный термометр по камере показал 120° С.

№ 1	:	:	102°
№ 2	:	:	100°

Bacillus Subtilis и садовая земля по удалю для развешивания по первой сутки.

Вас. Salm и сад. земля по кружечкам оказались дезинфицированными.

Температура, по наших опытах, в камере от начала кофтанения пара поднимается, по прошествии одной минуты, на 100 Ц, спустя 4—5 м. термометр показывает 125 и 127° Ц; по температура по камере из течения всего опыта колеблется между 119°—125° Ц. Для того, чтобы в камере температура не имела бы резких колебаний необходимо следить за правильностью топки. При успешной топке температура в камере может быть поднята до 135° С. и выше.

Опыт XIV.

№ 1. Термометр обернуть куском ваты из 20 оборотов, около ртутного шарика положены иезкопанки В. Salm и пакетики с садовой землей. Сверток этот подвешен в камере.

№ 2. Макс. термометр и стеклянные кружечки с 2 иезкопанкой В. Salm. и пакетики с садовой землей привешены к деревянной подставке все это закрыто сложенным простыней.

Опыт продолжался один час.

Температура в камере была	:	:	120°—125° Ц.
№ 1	:	:	103,5°
№ 2	:	:	114°

Мы проводили еще рядке опытов с живинным питательной средой, в которой входили чистые споры *Bacillus subtilis*. В эту среду были опущены на два часа фаздированные шелковокки. Потом эти шелковокки, пропитанные питательной средой, высушили и термостатировали при $4^{\circ} 35' - 36' \text{ C}$. Шелковки по трем опытам были разложены на разных узлах; температура в 100° C , в течение от $\frac{1}{2}$ час. до часу после начала обеззараживающего процесса на эти микроорганизмы.

Всех опытов дублированием произведено было 76, больше чем над 200 объектами.

Результаты наших опытов показаны в нижеследующих таблицах.

Таблица I.

№ опыта	Продолжительность опыта, минут	Где проводился опыты с микроорганизмами	Температура, $^{\circ} \text{C}$	Виды объектов, подвергнутые воздействию после начала обработки результатов				Примечание
				Ж. шелко.	В. шелко.	Сил. шелко.	В. <i>Antonie</i> , <i>Barford</i> и другие	
I	1 ч.	Средство из шерсти	107	-1				
II	1 ч. 30 м.	В. шер.	107	+				
"	"	"	100				(-2)	
"	"	"	100					
III	2 ч. 45 м.	"	100				(-1)	
"	"	"	102					+
"	"	Средство из шерсти	107	(-2)				
"	"	"	107	+				
IV	3 ч.	В. шер.	105				(-2-3)	
"	"	"	100				(-2)	
V	3 ч. 15 м.	Между пропитками	105	+	+			+
VI	3 ч. 30 м.	В. шер.	102	(-1)			(-2-3)	
"	"	" шер.	100				(-3)	
VII	4 ч.	" шер.	104,5	(-2)			(-3)	
"	"	" шер.	102	(-1)			(-3)	
"	"	Средство из шерсти	107	(-3)			+	
VIII	2 ч. 30 м.	В. шер.	103	(-3)			(-2-3)	
"	"	"	104,5	(-1)			(-2-3)	
"	"	На пропитке	114	+	+			
IX	3 ч.	"	113	+	+			
"	"	В. шер.	104,5	(-3)				
"	"	"	103	(-1)			+	
X	2 ч. 30 м.	"	105					+
"	"	"	100	+			(-3)	
"	"	Между пропитками	109	(-4)				
"	"	"	109	+				
XI	3 ч.	В. шер.	100					+
"	"	"	100,5					+
"	"	Между пропитками	109,5	+	+			
XII	45 м.	В. шер.	100,5					+
"	"	Между пропитками	100	(-1)			(-2)	

Таблица II.

Акт съезда.	Продолжительность съезда.	Где проводилась операция с микроорганизмами	Температура	Место отбора материала для посева и время начала работы с ним.				Примечание.
				В. Ленин.	В. Сталин.	Сам. Ленин.	В. Аверинский, Сталин, Р. Яковлев.	
XII	45 м.	Во время...	308	(-)				
XIII	50 м.	Во время...	308	(-)				
"	"	"	308			(-)		
"	"	Во время...	328°	+	+			
XIV	1 ч.	Во время...	302,5	(-)	(-)			
"	"	Между приемами...	114	+	+			
XV	1 ч.	Во время приема...	119,5	+				
"	"	Во время...	107			+	+	
XVI	1 ч.	Между приемами...	135	+	+			
"	"	"	132	+	+			
"	"	"	130	+	+			
"	"	"	109,5	+	+			
XVII	2 ч. 30 м.	Во время...	301	+			+	+
"	"	Во время...	304,5	-				
"	"	Во время...	303	(-)	(-)			
XVIII	1 ч.	Во время...	314	+	+			
"	"	Между приемами...	112	+	+			
XIX	1 ч.	Во время приема...	103	(-)				
"	"	Во время приема...	110	+	+			
"	"	Между приемами...	111	+				
Сутки, на которые размножились микроорганизмы в контрольных пробирках.				1	1	1	1	

Знак + в таблицах означает, что микроорганизмы были убиты, а —, что микробы не были обескровлены. Цифры же 1—2—3 и т. д., поставленные рядом со знаком —, показывают сутки, на которые размножились микроорганизмы, подвергшиеся дезинфекции.

На основании проведенных нами опытов, а их было 76, мы пришли к следующим выводам:

1) Садовая земля, а особенно В. Stills хотя и убивает всегда при 103°, 107° С., но чаще противостоит действию температуры пара разогретого даже до 108°—109° Ц, и только температур. 110° Ц, всегда достаточна, чтобы убить этих микробов.

2) Температура 110° Ц, и выше в дезинфицируемых объектах может быть достигнута при разбивании вещей из кагора.

3) В связанных плотно узлах, какой бы величины они не были, мы никогда не могли получить температуры выше 103° Ц, при 1° в камере от 107°—130 Ц; во время даже на продолжительность времени действия высокой температуры.

4) Цилиндрической формы камера обеспечивает проведение пара кубическими, на том основании, что в верхних температура во всех частях камеры распределяется равномерно и не имеет таких резких колебаний, как в кубических аппаратах.

5) Пласты, постельные принадлежности и др. предметы должны дезинфицироваться паром не менее одного часа.

6) Критерием действительности дезинфекции должны служить желонники со спорами стальной бактерии, как наиболее стойкие из известных до сих пор микроорганизмов.

В заключение считаю для себя приятною обязанностью выразить мою душевную благодарность и признательность высокоуважаемому профессору Алексею Петровичу Доброславину за его советы и указания, которыми я пользуюсь при проведении настоящей работы.

Приношу также мою искреннюю благодарность высокоуважаемым товарищам д-ру С. В. Шиданскому и К. П. Комаровскому за их указания и помощь.

ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Вещи при дезинфекции перекутывать паром должны быть всегда свободно разбитыми из камерами.
- 2) Дезинфекция паром тогда действительна, когда температура въ дезинфицируемыхъ вещахъ достигаетъ 110° Ц.
- 3) Цивилиныхъ больныхъ слѣдуетъ изолировать.
- 4) Желательно, чтобы каждый врачъ умѣлъ вкладывать ухо.
- 5) Устройство хлораль-сиддата выскѣть съ професоръ у аптекарей послужившихъ знакомы.
- 6) Больницы, какъ въ медицинскомъ, такъ и въ административномъ отношеніяхъ должны руководиться въ порядкѣ врачей.

Curriculum vitae.

Врачъ Владимиръ Федоровичъ Шуровъ, сынъ агронома, родился въ г. Воронежѣ 13 Декабря 1851 года. По окончаніи воспитанія въ Самарской гимназій поступилъ въ 1873 году студентомъ въ Императорскую Медицинскую Академію, гдѣ и окончилъ курсъ въ 1878 г. съ учено степенію доктора.

По окончаніи курса въ Академіи былъ зачисленъ во временной записъ врачомъ военного госпиталя. Въ Мѣсто-же 1878 г. прикомандированъ къ Красносельскому военному госпиталю для несенія ординаторскихъ обязанностей. Въ Сентябрь откомандированъ въ Семевско-Дзюльдровскій военный госпиталь, гдѣ и состоялъ ординаторомъ до Июля 1879 г., откуда былъ переведенъ въ Николаевскій военный госпиталь для заведыванія ушными отдѣленіемъ. Въ 1880 г. назначенъ врачомъ для командировокъ въ Главному военно-медицинскому управленію съ оставленіемъ при Николаевскомъ госпиталѣ. Въ 1881 г. утвержденъ преподавателемъ во отбѣри на Женскихъ Врачебныхъ курсахъ и временно состоялъ до закрытія курсовъ.

Въ Октябрѣ 1880 г. средѣмъ Врачемъ Консулатомъ въ Ливонію при присѣлѣ въ имѣніе Цесаревича Николаи Александровича, гдѣ и теперь также состоитъ на службѣ. Въ Сентябрь 1882 г. назначенъ въ отставку изъ военной службы. 1 Января 1880 г. поступилъ сверхштатнымъ врачомъ въ больницу С.-Петербургской тюрьмы; въ 1885 г. назначенъ старшимъ ординаторомъ той-же боль-

нице: в Октябрь 1884 г. ему поручено было исполнять обязанности старшего врача тюремной больницы, из каковой должности уволился в начале 1885 г., и по настоянию врача встать на этой должности.

В 1880 г. по «Врачу» № 35 был описан случай надорывания от 2-х проникающих рань груди в 16 рань тѣла»; в 1882 г. произведена была работа: «О клинн русской фанн на ушныхъ больныхъ», издательство по «Врачу» № 8. В 1884 г. сдать экзамен на доктора медицины. Съ конца 1885 по 1888 г. занимался историческою работою въ Гигиенической лаборатори Императорской Военно-Медицинской Академии.

БИБЛИОТЕКА
Кафедры Общей Гигиены
и Карантинно-Венерического Материала