

1. С. С.

XV
//

ФИЦИРУЮЩА СРЕДСТВА,

НАИБОЛЪЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЯ

И ИХЪ

ДЪЙСТВИТЕЛЬНАЯ ЦЪННОСТЬ.

7 - НОЯ 2012



ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Врача Фабіана Соловейчика.



63880



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Д. Г. Малюсса.

Троицкій переулокъ, домъ № 38.

1881.

7 - ноя 2012

БИБЛИОТЕКА
Кафедры Общей Гигиены
1-е Харьковского Медицинского Института

ДЕЗИНФИЦИРУЮЩА СРЕДСТВА,
НАИБОЛЪЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЯ
И ИХЪ
ДѢЙСТВИТЕЛЬНАЯ ЦѢННОСТЬ.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ХАРЬКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА
ХАРЬКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Врача Фабіана Соловейчика.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Д. Г. Малисса.
Троицкій переулокъ, д. № 38.
1881.

Пересчет
1883 г.

1950

Переучет-60

7 - ИЮН 1952

УЧ. ПОД. Г

Докторскую диссертацию доктора Соловейчика «Дезинфицирующие средства наиболее распространенная и их действительная ценность», печатать разрешается съезда, чтобы по отчетах оной было представлено в Конференцию Императорской Медико-Хирургической Академии 400 экземпляров ее. С.-Петербург, Апрель 23 дня 1881 г.

Ученый Секретарь А. Доброславинъ.

63880

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Вода, прибавленная въ достаточномъ количествѣ (99 вѣсовыхъ частей на одну часть экскрементовъ), должна считаться однимъ изъ лучшихъ дезинфицирующихъ средствъ.
2. Подожженіе Нэгели, что низшіе организмы не могутъ переходить изъ жидкой среды, считаю доказаннымъ.
3. Тентелевскій дезинфекціонный составъ не имѣетъ никакого дезинфицирующаго значенія.
4. Дезинфекцію выгребныхъ ямъ en masse, безъ своевременнаго удаленія ихъ содержимаго, мы, можемъ быть, приносимъ больше вреда, чѣмъ пользы.
5. Дибластическая теорія Нэгели такъ называемыхъ контагиозно-міазматическихъ болѣзней еще болѣе затемняетъ вопросъ.
6. Мнѣніе Верниха, что «міазмы» суть вредныя газы, увеличивающіе предрасположеніе организма къ воспріятію болѣзнетворнаго начала, заслуживаетъ полнаго вниманія.

«Es hat von jeher das Selbstbewusstsein des Menschen tief demüthigen müssen, der brutalen Naturgewalt der Seuchen schutzlos anheimgegeben zu sein; es wird stets für das entscheidende Symptom der Reformbedürftigkeit eines Staatswesens zu gelten haben wenn Volkskrankheiten in hervortretendem Maasse die Sterblichkeit beeinflussen» *).

(Wernich «Grundriss der Desinfectionslehre», 1880, Vorwort.)

Отжившія тѣла животнаго и растительнаго царства, равно и выдѣленія животныхъ становятся питательнымъ матеріаломъ для низшихъ организмовъ, зародыши которыхъ находятся, какъ извѣстно, въ громадномъ количествѣ въ воздухѣ, въ выдѣленіяхъ животныхъ, а равно и въ живомъ человѣкѣ (полость рта, кишечный каналъ и т. д.). Жизнедѣятельность живаго организма мѣшается, при обыкновенныхъ условіяхъ, находящимся въ немъ зародышамъ разныхъ грибовъ развиваться и размножаться; но, какъ только животное умираетъ, трутъ его, а равно и экскременты, выдѣляемые при жизни, немедленно становятся ихъ (грибовъ) добычею. Процессъ перехода организованныхъ тѣлъ, вѣроятіе всего подъ вліяніемъ грибовъ, въ окончательные продукты разложенія (CO_2 , NH_3 , SH_2 , воду и соли) съ образованіемъ цѣлага ряда промежуточныхъ тѣлъ, до сихъ поръ еще не вполне изслѣдованныхъ, мы называемъ то

*) «Съ давнихъ поръ должно было считаться самымъ унизительнымъ для самосознанія человѣка быть беззащитно жертвою грубой естественной силы эндеміи; однимъ изъ самыхъ рѣзкихъ признаковъ того, что общественный строй нуждается въ реформахъ, долженъ былъ бы быть значительный процентъ смертности отъ новальныхъ болѣзней».

(Вернихъ «Основы ученія о дезинфекціи» 1880, предисловіе).

гниением, то брожением, то тлением, смотря по различным обстоятельствам и по роду грибов, возникших в данном случае: переводъ въ борьбу за существованіе. Нэгели ¹⁾ раздѣляетъ всѣ низшіе грибы на 3 группы: 1) плѣсневые грибы (Schimmelpilze), которые служатъ возбудителями тлѣнія; 2) дрожжевые грибы (Sprosspilze), служащіе возбудителями броженія и 3) развѣтвляющіеся грибы или плесеницы (Spaltpilze, Schizomyceten), служащіе возбудителями гниенія. Нэгели ²⁾ не допускаетъ перехода одной группы грибовъ въ другую. De Bary ³⁾ приводитъ интересное наблюденіе Tighem'a, что одинъ и тотъ же плѣсневой грибокъ обуславливаетъ, смотря по обстоятельствамъ, то броженіе, то тлѣніе: если оставимъ растворъ танина открытымъ (при свободномъ доступѣ воздуха), то на поверхности образуется обыкновенная плѣсень (*Penicillium glaucum* или *Aspergillus niger*) и танинъ разлагается, поглощая громадное количество O, на CO₂ и воду (тлѣніе); если же образовавшаяся на поверхности плѣсневую пленку погрузимъ въ глубь сосуда и ограничимъ притокъ воздуха, то происходитъ разложеніе танина на галлусовую кислоту и сахаръ (броженіе).

Все живущее раньше или позже умираетъ и, вѣроятно всего подѣ вліаніемъ грибовъ, переходитъ раньше или позже въ окончательные продукты разложенья, которые, сдѣлавшись достоинствомъ земли и воздуха, въ свою очередь поглощаются растеніями и синтетически превращаются или въ углеводы, жиры и бѣлки т. е. въ свою очередь становятся питательнымъ матеріаломъ для животнаго. Такимъ образомъ эти минимальные грибы играютъ громадную роль въ круговоротѣ жизни; безъ нихъ чрезмѣрное накопленіе труповъ и выдѣленій животныхъ мѣшало бы проявленію дальнѣйшей жизни. Справедливо Ротъ и Лексъ ⁴⁾ сравниваютъ эти грибы съ чернорабочими, убираю-

щими обломки и мусоръ разваливагося зданія и выбирающе кирпичи и камни, могущіе еще пригодиться для постройки новаго зданія. «Несправедливо обыкновенно противопоставляютъ жизни — смерть» говоритъ Гиллеръ ¹⁾; «настоящая физиологическая противоположность жизни не есть смерть, а гниеніе. Смерть есть только граница между процессами жизни и гниенія, есть только моментъ, которымъ кончается жизнь и начинается гниеніе».

Какъ разнообразны отжившія ограниченскія тѣла, переходящія въ гниеніе, такъ, наоборотъ, разнообразны окончательные продукты разложенья. Чѣмъ ближе разлагающееся органическое вещество подвигается къ окончательнымъ продуктамъ разложенья, тѣмъ оно становится проще въ своемъ химическомъ составѣ и тѣмъ доступнѣе для изученія. Менѣе намъ извѣстны и изучены первыя фазисы разлагающагося животнаго вещества. «Если оставимъ при благоприятныхъ обстоятельствахъ гнить напр. водный растворъ яичнаго бѣлка», говоритъ Гиллеръ ²⁾, то дней черезъ десять мы уже не находимъ ни слѣда бѣлка, ни протеиновыхъ тѣлъ, а на ихъ мѣсто находимъ нѣкій рядъ азотъ содержащихъ кислотъ и оснований, затѣмъ жирныя кислоты, амины и, наконецъ, неорганическіе окончательные продукты разложенья».

Гиллеръ ³⁾ раздѣляетъ всѣ извѣстные продукты гниенія животныхъ веществъ, для лучшаго ихъ изученія, на слѣдующія пять группъ:

1. Къ первой группѣ онъ причисляетъ всѣ до сихъ поръ извѣстныя въ гниющихъ веществахъ дериваты бѣлка: пептоны; найденныя Гоппе-Зейлеромъ при гниеніи глобулина; «гнилостный ядъ», добытый въ 1853 г. Панумомъ ⁴⁾ изъ гниющего мяса, крови и гноя и имѣющій свойство пептоновъ.

2. Ко второй группѣ онъ причисляетъ азотъ содержащія основанія, какъ лейцинъ и тирозинъ; найденный въ 1868 г. Бергма-

¹⁾ «Die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infectionskrankheiten und der Gesundheitspflege» von C. v. Nägeli, München 1877, стр. 16 и слѣд.

²⁾ Op. cit. стр. 18.

³⁾ Цитир. въ Handbuch der Militär-Gesundheitspflege von Roth und Lex, стр. 491.

⁴⁾ Op. cit. Roth и Lex. В. 1, 1872 г. стр. 493.

¹⁾ «Die Lehre von der Fäulnis», von Dr. Arnold Hüller, 1879, s. 7.

²⁾ Op. cit. стр. 51.

³⁾ Op. cit. стр. 52.

⁴⁾ Panum: «Das patride Gift die Bacterien u. s. w.» Virchow's Archiv. В. 60, s. 328 (цитировано у Галлера на стр. 53).

номъ и Шмидбергомъ ¹⁾ «сепсинъ»; открытый въ 1869 году Цолдеромъ и Зоненшеймомъ ²⁾ въ гниющемъ мясе, на 5—8 недельъ отъ начала гниения, септический алколоидъ, который, какъ по химическимъ реакціямъ, такъ и по физиологическому дѣйствию, походитъ на атропинъ и гисциаминъ; открытое Панузомъ въ алкогольной вытяжкѣ гниющаго мяса наркотическое тѣло, при вращиваніи котораго въ аремную вену собаки, та погружена была въ глубокій 24-хъ часовой сонъ, затѣмъ проснулась бодрою и здоровою ³⁾.

3. Къ 3-й группѣ Гиллеръ причисляетъ амины, т. е. азотъ, содержащія соединения, построенныя по типу $\left. \begin{matrix} \text{H} \\ | \\ \text{N} \\ | \\ \text{H} \end{matrix} \right\} \text{N}$, въ которомъ одинъ или нѣсколько атомовъ водорода замѣнены радикалами различныхъ алколей (CH_3 , C_2H_5 , C_3H_7 и т. д.): метиламинъ (CH_3N), этиламинъ ($\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$), пропиламинъ или триметиламинъ ($\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$) и т. д.; всѣ эти соединенія обуславливаютъ отчасти специфическій запахъ разлагающихся органическихъ тѣлъ.

4. Къ четвертой группѣ продуктовъ гниенія Гиллеръ причисляетъ органическія, жирныя кислоты ряда SnH_2mO_2 : муравьиную (CH_2O_2), уксусную ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$), пропионовую ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$), бутиловую ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$), валериановую ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$), каприловую ($\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2$). Эти кислоты рѣдко находятся свободными въ гниющихъ веществахъ, большее частію ихъ находятъ въ соединеніи съ аммоніемъ, какъ напр. бутироновскій и валериановоскислый аммоній, отличающіеся своею летучіестью и дурнымъ запахомъ. Къ этой же группѣ причисляются находящіяся въ гниющихъ веществахъ собственно жирныя кислоты, происходящія отъ окисленія жировъ, какъ пальмитиновая ($\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$) и маргариновая ($\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$), которая находится въ гниющихъ веществахъ свободными и легко улетаетъ подъ микроскопомъ характеристическою формою своихъ кристалловъ (въ видѣ иглъ). Сюда же относится и другой рядъ кислотъ, отличающійся большимъ содержаніемъ O, представителемъ котораго можно считать молочную кислоту ($\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$), какъ щавелевая ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$), являющаяся часто при гниеніи животныхъ веществъ и янтарная ($\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$) — побочный продуктъ алкогольнаго броженія.

5. Къ пятой и последней группѣ Гиллеръ ⁴⁾ относитъ окон-

чательные продукты гниенія животныхъ веществъ, напр. соли металловъ, щелочей и земель, которая дальнѣйшимъ гниеніемъ уже разрушаться не могутъ. Сюда же относится вода и газообразные окончательные продукты разложенія (CO_2 , H, H_2N и H_2S).

Изъ газообразныхъ окончательныхъ продуктовъ разложенія въ высшей степени характеристичны для животнаго гниенія H_2S и H_2N , во первыхъ потому, что эти газы образуются почти исключительно изъ N и S протеиновыхъ соединеній, во вторыхъ потому, что присутствіе этихъ газовъ мы легко открываемъ посредствомъ ихъ характеристическаго запаха.

Для открытія H_2S и H_2N существуетъ нѣсколько общезвѣстныхъ реакцій. Для H_2S : свинцовая бумажка и нитропруссидный натръ. Для H_2N : приближеніе намоченной соляною кислотою стеклянн.ю палочки, причемъ; въ случаѣ присутствія H_2N , образуется облако нашатыря; но этимъ способомъ мы можемъ открыть только значительное количество и то свободнаго H_2N ; тоже можно сказать о красной лакмусовой бумажкѣ. Самымъ чувствительнымъ для H_2N считается несслероверкій реактивъ (къ раствору 5 частей KJ въ 100 частяхъ воды, при постоянномъ кипяченіи прибавляется до насыщенія красная двуиодистая ртуть, къ охлажденной, желтоватой, прозрачной жидкости прибавляется $\frac{1}{2}$ концентрированнаго раствора ѣдкаго кали).

Самымъ чувствительнымъ реактивомъ для открытія начинающагося гниенія долженъ считаться окрашенный лакмусовою тинктурой синий растворъ глотина предложенный еще въ 1843 году Гельмгольцемъ ¹⁾ (при малѣйшемъ проявленіи гниенія, еще не доступномъ для нашего обонянія, синевидное окрашеніе исчезаетъ, вслѣдствіе поглощенія гниющимъ веществомъ O воздуха).

Первымъ признакомъ разложенія мочи является легкая опадесценція, вслѣдствіе развитія безчисленныхъ, очень подвижныхъ микрококковъ и бактерий; при этомъ моча не только сохраняетъ еще свою кислотную реакцію, но кислотность ея еще больше увеличивается, вслѣдствіе образованія молочной (а мо-

¹⁾ E. Bergmann u. O. Schmieberg: «Ueber das Schwefelsaure Sepsin» vorläuf. Mittheil. im Centralblatt f. Medicin. Wissensch. 1868, s. 394. (цитировано Гиллеромъ на стр. 60).

²⁾ Zülzer und Sonnenschein: «Ueber das Vorkommen eines Alkaloïds in putriden Flüssigkeiten». Berlin. Klin. Woch., 1869, s. 121 (Гиллерт, стр. 62).

³⁾ Цитировано у Гиллера на стр. 63.

⁴⁾ Op. cit. стр. 67.

¹⁾ H. Helmholtz: «Das Wesen d. Gährung u. Fäulniss» Joh. Möllers Arch. d. Anatomie u. Physiologie 1843, s. 457 (цитировано у Гиллера, стр. 73).

жесть и уксусной) кислоты. Параллельно съ этимъ процессомъ идетъ и образование H_2N изъ мочевины (мочевина $\text{CON}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{N}$), но H_2N сначала связывается свободною кислотою. По мѣрѣ уменьшенія образования кислоты, является свободный углекислый аммоній и моча начинаетъ принимать щелочную реакцію. О судьбѣ остальныхъ составныхъ частей мочи намъ достовернаго мало извѣстно: гиппуровая кислота, вѣроятно, переходитъ въ бензойную и глицилъ¹⁾; мочева кислота въ мочевины и углекислый аммиакъ²⁾.

Калъ представляетъ уже при самомъ выдѣленіи гниющую массу, онъ уже содержитъ готовыми въ большомъ количествѣ возбудителей гніенія т. е. бактерий. Вѣроятно бактерии уже принимаютъ дѣятельное участіе въ измѣненіяхъ содержимаго тонкихъ кишекъ, что доказывается появленіемъ въ тонкихъ кишкахъ молочной и бутировой кислотъ³⁾. Химическія превращенія, происходившія въ толстыхъ кишкахъ, обуславливаются, вѣроятно, также бактеріями: въ толстыхъ кишкахъ замѣчается постепенное исчезаніе кислорода и замѣна его H_2S ⁴⁾. Составъ кала различенъ и зависитъ отъ рода пищи. Твердый остатокъ кала составляетъ 20—25% при 6% золы, состоящей преимущественно изъ фосфорнокислыхъ земель. Остальные 14—19% состоятъ (помимо измѣненнаго желчнаго пигмента, обуславливающаго цвѣтъ кала) преимущественно изъ пищевыхъ остатковъ, частью неудобоваримыхъ остатковъ растительной пиши, изъ эластической и твердой соединительной ткани, частью изъ удобоваримыхъ, но принятыхъ въ избыткѣ пищевыхъ веществъ, затѣмъ изъ слизи, эпителия, известковаго мыла пальмитиновой и стеариновой кислотъ и другихъ еще не вполне изслѣдованныхъ веществъ⁵⁾. Количественное отношеніе кала (къ принятой пищѣ) вообще больше при растительной, чѣмъ

¹⁾ Руководство къ кач. и колич. анализу мочи Нейбауэра и Фогеля. Спб. 1875 стр. 53.

²⁾ Op. cit. стр. 39.

³⁾ «Handbuch der Militär-Gesundheitspflege» von Roth und Lex, B. 1, 1872, s. 501.

⁴⁾ Handbuch der Milit. Gesundheitspflege von Roth u. Lex. Bd. 1, 1872, S. 501—502.

при животной пищѣ. Дондерс¹⁾ принимаетъ суточное количество кала для взрослого въ 131 грам., Фирордт²⁾ въ 170 грам. (женщины и дѣти значительно меньше). Вольфъ и Леманн³⁾ принимаютъ для взрослого 150 грам. кала и 1500 к. с. мочи. Ледзеби⁴⁾ для взрослыхъ мужчинъ 5,24 унц. (156,5 грам.), для мальчиковъ 3,42 унц. (102 грам.), для женщинъ 1,41 унц. (42 грам.), для дѣвчонокъ 1,06 унц. (31,7 грам.),— среднее для всѣхъ возрастовъ 2,78 унц. (83 грам.) кала; мочи среднее для всѣхъ возрастовъ—31,85 унц. (951 грам.). По Паркеу⁵⁾ среднее для обоихъ половъ и всѣхъ возрастовъ на каждомъ человѣкѣ ежедневно приходится около 2½ унцій (74,7 грам.) твердыхъ и около 40 унц. (1194 грам.) жидкихъ испражнений. Докторъ Квицискій⁶⁾ на основании сорока взвѣшенныхъ считаетъ 7½ фунта испражнений (мочи и кала) за среднее суточное количество для взрослого (матроса).

Если калъ не смѣшанъ съ мочою, то онъ, при свободномъ доступѣ воздуха, при извѣстной температурѣ и умѣренной влажности, покрывается плѣсневыми грибами и подвергается гніенію. При теплой погодѣ калъ, не смѣшанный съ мочою, можетъ засыхать на поверхности, что и препятствуетъ дальнѣйшему его разложенію⁷⁾. Если же къ калу прибавилось небольшое количество воды, чѣмъ ограничивается доступъ воздуха, то процессъ гніенія безпрепятственно продолжается. Благопріятіе всего дѣйствуетъ на гніеніе кала присутствіе мочи: въ смѣси кала съ мочою уже въ первые 24 часа является щелочная реакція, вслѣдствіе быстро образованія углекислаго аммонія⁸⁾; между тѣмъ какъ моча сама по себѣ сохраняетъ кислую реакцію 3 или 4 дня, иногда даже 8—10 дней.

Относительно дѣйствія и способа употребленія дезинфици-

¹⁾ Op. cit., стр. 417.

²⁾ Цитир. въ глгвѣ Бѣка, пер. Маласеппой, С.-Петерб., 1880, выг. II, стр. 107 и 108.

³⁾ Медия. прибалт. къ морскому сборнику, 1872 г.: «Сравнительные опыты надъ разными дезинфицир. средствами», д-ра Квицискаго, стр. 241.

⁴⁾ Gappenheim: «Handb. d. Sanitäts-Polizei, 2. Aufl., Bd. I, S. 62¹⁾ (цитир. въ Roth u. Lex, Bd. 1, s. 418).

⁵⁾ Handb. d. Milit. Ges. pfl. Roth u. Lex, Bd. 1, S. 418.

рующих средств мѣтныя гигиенистовъ сильно расходятся. До сихъ поръ нѣтъ еще надлежащаго критерія для оцѣнки достоинства дезинфицирующаго средства и для рѣшенія вопроса о годности или негодности его. Одинъ судить о дѣйствии его по измѣненному запаху и по вліянію его на химическую реакцію испражнений; другіе—по задержанію развитія вредныхъ газовъ (H_2N , H_2S , CH_4); третьи—по исчезанію низшихъ организмовъ и по сохраненію ими способности размножаться. Предлагались разнообразныя средства, какъ напр. кислоты и металлическія соли, связывающія H_2N и H_2S ; средства, измѣняющія сильное средство къ H и выдѣляющія такимъ образомъ O въ видѣ озона: хлоръ, іодъ, бромъ и ихъ соединенія. Сюда же относятся и сильно окисляющія средства: марганцовокислыя соли, азотная и хромовая кислоты. Предлагались вещества способныя абсорбировать большое количество газовъ: уголь, сухая земля. Въ послѣднее время выработался тотъ взглядъ, что только тѣ средства могутъ быть съ пользою употребляемы, которыя въ состояніи убивать возбудителей гніенія т. е. микрококковъ и бактерій: карболовая кислота, сѣрнистый газъ и т. д.

Относительно дѣйствія разныхъ дезинфицирующихъ средствъ на человѣческія испражнения изъ отечественной литературы намъ известны слѣдующія работы:

Въ 1866 году появилась работа д-ра Ф. Илша¹⁾, который требуетъ отъ употребляемыхъ имъ дезинфицирующихъ средствъ, чтобы они препятствовали двумъ явленіямъ, которыми, по его наблюденіямъ, сопровождается процессъ разложенія испражнений, а именно, появленію щелочной реакціи и образованію организованныхъ тѣлъ. Илшъ производилъ свои опыты то съ мочою, то со смѣсью мочи и кала (смѣсь изъ 1 части кала и 7 частей мочи онъ считаетъ подходящею къ содержанию выгребныхъ ямъ). О дѣйствии употребленныхъ имъ средствъ онъ судилъ по вышнему виду испражнений, по ихъ запаху, химической реакціи и по тѣмъ даннымъ, которыя давалъ ему

¹⁾ Архивъ суд. медиц. и общ. гигиены 1866 г. декабрь и 1867 г. мартъ и июль. Исследование о распространеніи кожной паразитъ и о дѣйствии различныхъ дезинфицирующихъ средствъ д-ра Ф. Илша.

микроскопъ. На основаніи своихъ опытовъ онъ приходитъ къ заключенію¹⁾, что способностью защищать на долгое время экскременты отъ процессовъ разложенія обладаютъ преимущественно минеральныя и карболовая кислоты; металлическія соли обладаютъ этою способностью въ гораздо меньшей степени; щелочныя же вещества ускоряютъ процессы разложенія. Онъ выражаетъ въ слѣдующемъ нисходящемъ порядкѣ относительное достоинство употребленныхъ имъ средствъ:

1. Азотная и карболовая кислоты;
2. Сѣрная кислота;
3. Соляная кислота;
4. Терпентинъ;
5. Неочищенный древесный уксусъ;
6. Мѣдный купоросъ;
7. Цинковый купоросъ;
8. Железный купоросъ;
9. Квасцы.
10. Танинъ;
11. Почти нейтральный растворъ полуторохлористаго желѣза;
12. Поваренная соль.

Илшъ больше всего совѣтуетъ употреблять 1%-ный растворъ сѣрной кислоты (азотная кислота сильно портитъ свинцовыя трубы, карболовую же кислоту онъ считаетъ недоступною по своей цѣнѣ)²⁾. Для дезинфекціи отхожихъ мѣсть, содержимое которыхъ имѣетъ сильно щелочную реакцію, онъ совѣтуетъ прибавленіе большого количества сѣрной кислоты до возстановленія сильно-кислой реакціи.

Въ 1872 году появилась работа д-ра Квиндискаго³⁾. Онъ также судилъ объ окончаніи дѣйствія дезинфицирующаго средства по появленію щелочной реакціи, развитію инфузорій и

¹⁾ Op. cit. стр. 58 и 59.

²⁾ Op. cit. стр. 67.

³⁾ «Сравнительные опыты надъ разными дезинфицирующими средствами» д-ра Квиндискаго. Медицинское прибавленіе къ Морскому Сборнику, 1872 г., стр. 199 и слѣд.

образованию аммиака (образовала ли палочка обоченная из соляной кислоты близкое облако нашатыря или нѣтъ). Для своихъ опытовъ онъ бралъ или отдѣльно мочу или вмѣстѣ съ испражнениями. Испробованы были имъ чаще употребляемая для дезинфекціи вещества: разведенная сѣрная, карболовая кислота, желѣзный купоросъ, а въ особенности порошокъ и жидкость Кальверта (главную составную часть послѣднихъ составляетъ карболовая кислота). Для мочи лучшимъ и болѣе дешевымъ дезинфицирующимъ средствомъ Квицинскій находитъ смѣсь изъ одной части желѣзнаго купороса, двухъ частей воды, $\frac{1}{100}$ части въ разведенной сѣрной кислоты и $\frac{1}{200}$ части неочищенной карболовой кислоты. 1 фунтъ этой смѣси (стоимость около 6 коп.) дезинфицируетъ 100 фунтовъ мочи на 211 дней¹⁾. Для дезинфекціи испражнений Квицинскій рекомендуетъ смѣсь изъ 10 частей желѣзнаго купороса, 20 частей воды и 1 части неочищенной карболовой кислоты; 10 фунтовъ этой смѣси (стоимость 21,8 коп.) дезинфицируетъ 100 фунтовъ испражнений на 156 дней²⁾. Еще лучше и дешевле (по Квицинскому) действуетъ разведенная сѣрная кислота, 10 фунтовъ которой (стоимость 6,8 коп.) дезинфицируетъ 100 фунтовъ испражнений на 171 день³⁾. Употребление желѣзнаго купороса per se Квицинскій не советуетъ: прибавленіе 5% его не уничтожаетъ зловонія, отъ прибавленія 15% зловоніе прекратилось только на первые нѣсколько дней, на пятый день онъ нашелъ несомнѣнное усиленіе зловонія⁴⁾.

Д-ръ Бертенсонъ⁵⁾ приводитъ рядъ опытовъ надъ дѣйствиемъ смѣси князя Крапоткина на гниющіе экскременты. Смѣсь эта состоитъ изъ 50% желѣзнаго купороса, 4% мѣднаго купороса, 6% цинковаго купороса, 35% прокаленной глины, 3% фенала и 2% нафталина⁶⁾. Д-ръ Бертенсонъ⁶⁾ требуетъ отъ

дезинфекціоннаго средства, чтобы оно поглощало все пахучіе газы, останавливало процессы броженія и гніенія на довольно продолжительное время и чтобы оно было доступно по своей цѣнѣ. Онъ раздѣляетъ дезинфекціонныя средства на 3 группы: 1) вещества, механически поглощающія газы (уголь, глиноземъ, прокаленная глина); 2) дѣйствующія химически и 3) временно останавливающія броженіе и гніеніе (феноль, нафталины). Ни одинъ изъ препаратовъ, къ какой бы группѣ онъ не принадлежалъ, отдѣльно взятый, не можетъ вполнѣ удовлетворить цѣлымъ дезинфекціи⁷⁾. Настоящая дезинфекція должна быть основана на комбинаціи препаратовъ всѣхъ 3-хъ группъ. Исходя изъ этой точки зрѣнія и на основаніи своихъ двухлѣтнихъ опытовъ д-ръ Бертенсонъ рекомендуетъ для дезинфекціи человѣческихъ экскрементовъ смѣсь князя Крапоткина, въ количествѣ 40 золотниковъ на 10 человѣкъ въ день, что, по его вычисленію, обойдется по одному рублю въ годъ на человѣка⁸⁾. Онъ сравниваетъ эту смѣсь съ другими болѣе распространенными въ Петербургѣ дезинфицирующими веществами, съ порошкомъ Кальверта, съ порошкомъ проф. Китарры (прокаленная глина съ негашеною известью, обрызганная феноломъ), съ ждановскою жидкостью (слабый растворъ прогорѣлаго уксусно-кислаго желѣза съ креозотомъ, уд. вѣса 1,5)⁹⁾ и даетъ смѣси князя Крапоткина полное преимущество, какъ обладающей несомнѣнными и отличными дезинфицирующими свойствами.

С.-Петербургскій губернскій санитарный съѣздъ⁴⁾ также признаетъ смѣсь князя Крапоткина наиболѣе дешевымъ и цѣлеобразнымъ дезинфицирующимъ средствомъ.

¹⁾ Op. cit., стр. 53.

²⁾ Op. cit., стр. 55.

³⁾ Академикъ Зининъ («Здоровье» 1875 г., № 13, стр. 282) говоритъ, что ждановская жидкость можетъ во многихъ случаяхъ дѣйствовать съ большимъ успѣхомъ, чѣмъ карболовая кислота для задержки гніенія и уничтоженія зловонія, если только она содержитъ достаточное количество уксусной кислоты, уксусно-кислой окиси желѣза и креозота.

⁴⁾ «Здоровье» 1875 г., № 10, стр. 230 и сл. Протоколъ засѣданія С.-Петербург. губ. санит. съѣзда 6-го февраля 1875 года.

¹⁾ Квицинскій Op. cit., стр. 237.

²⁾ Op. cit., стр. 239.

³⁾ Op. cit., стр. 243.

⁴⁾ «Баракъ С.-Петербургскаго дамскаго лазаретнаго комитета», 1874 года. Отчетъ д-ра Бертенсона за 1872—1873 г.

⁵⁾ Op. cit., стр. 53. «Здоровье», № 66, 1877 г., стр. 278.

⁶⁾ Op. cit., стр. 51.

Д-ръ Ф. Эрисманъ¹⁾ въ своей работѣ, произведенной въ лабораторіи проф. Петтенкофера въ Мюнхенѣ, приходитъ къ заключенію²⁾, что выгребная яма, содержащая 18 куб. метровъ испражнений, выдѣляетъ въ 24 часа, по объему: CO_2 — 5,67 куб. метр.; NH_3 — 2,67 куб. метр.; H_2S — 0,02 куб. метр. и CH_4 — 10,43 куб. метр.; а всего — 18,79 куб. метр. т. е. каждая выгребная яма выдѣляетъ изо дня въ день количество вредныхъ газовъ, по объему немного превышающее объемъ самой выгребной ямы. Это ежедневно выдѣляющееся громадное количество вредныхъ газовъ можетъ переходить въ наши жилища (его опыты съ анеометромъ) и отравлять воздухъ. Онъ считаетъ необходимымъ употребленіе дезинфицирующихъ средствъ въ смыслѣ задержки выдѣленія этихъ вредныхъ газовъ. Для своихъ опытовъ съ разными дезинфицирующими средствами онъ бралъ на 30—35 грам. кала 100 куб. сант. мочи (отношеніе кала къ мочѣ, какъ 1 : 3). Онъ считаетъ эту смѣсь близко подходящею къ содержанию выгребныхъ ямъ, потому что туда никогда не попадаетъ все количество извергаемой мочи, и изъ самихъ ямъ жидкость частью испаряется, частью же воспринимается почвою³⁾. Эрисманъ считаетъ изъ испробованныхъ имъ дезинфицирующихъ средствъ лучшими тѣ, которыя задерживаютъ большее количество вредныхъ газовъ.

Относительно достоинства употребленныхъ имъ дезинфицирующихъ средствъ, онъ даетъ слѣдующую таблицу⁴⁾:

Дезинфицирующія средства.	Углекислота.	Амміакъ.	Болотный газъ.	Сѣрнистый водородъ.
Сулема	+ 43,1 вначалъ — 50,6 потомъ	— 100%	— 66,9%	— 100%

¹⁾ «Исслѣдованіе выдѣленій выгребныхъ ямъ и дѣйствіе средствъ, уничтожающихъ заразу и запахъ», д-ра Ф. Эрисмана, сборникъ сочиненій по судебн. мед. гигиенѣ и т. д., 1875, т. I.

²⁾ Op. cit., стр. 113.

³⁾ Эрисманъ, О. cit., стр. 96.

⁴⁾ Op. cit., стр. 123.

БИБЛИОТЕКА
Кафедры Общей Гигиены
Архангельского Медицинскаго Института

Дезинфицирующія средства.	Углекислота.	Амміакъ.	Болотный газъ.	Сѣрнистый водородъ.
Желѣзныи купоросъ	— 26,5%	— 100	— 52,2	— 100
Сѣрная кислота	+ 300 вначалъ — 30 потомъ	— 100	— 73,5	?
Карболовая кислота	— 63,8	— 72,7	не определено	— 100
Известковое молоко	— 89,5	оч. сильное развѣт.	— 76,3	— 100
Древесный уголь	+ 9,0	— 33,0	— 48,8	— 100
Земля	+ 9,0	— 84,5	— 70,3	— 100

Изъ своихъ опытовъ д-ръ Эрисманъ приходитъ къ заключенію, что дезодорирующее дѣйствіе древеснаго угля значительно отстаетъ отъ всѣхъ другихъ испытанныхъ имъ средствъ. Онъ рекомендуетъ, помимо сулемы, которая недоступна по своей цѣнѣ, какъ лучшее дезинфицирующее средство — слабую сѣрную кислоту, которая передъ желѣзнымъ купоросомъ имѣетъ преимущество по своему болѣе сильному дѣйствию (судя по приведенной таблицѣ желѣзный купоросъ не уступаетъ сѣрной кислотѣ) и по своей безвредности для полей. Землю¹⁾ онъ рекомендуетъ только въ тѣхъ случаяхъ, когда она находится непосредственно подъ рукою въ большихъ количествахъ и когда приходится свозить навозъ не на далекое разстояніе.

Д-ръ Гюбнеръ²⁾ обнаружилъ въ 1879 году свои наблюденія надъ дѣйствіемъ водяныхъ паровъ, сѣрнистой кислоты и хлора на бактеріи. Свои опыты онъ произвелъ въ большомъ масштабѣ въ товарныхъ вагонахъ, при чемъ оказалось, что совершенно достаточно сжигать 2 фунта сѣры на 3 куб. саж. пространства для убиванія всѣхъ бактерій въ жидкой средѣ,

¹⁾ Op. cit., стр. 129.

²⁾ «Здоровье» 1879 г., № 118, стр. 806 и слѣд. «О сравнительно достоинствѣ методовъ дезинфекціи», д-ра Гюбнера.

Архангельск. Мед. Институтъ
ЦЕНТРАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

отъ водянаго пара погибаетъ только часть бактерий, хлоръ же не оказываетъ на нихъ никакого вліянія.

Проф. А. П. Доброславинъ¹⁾ считаетъ самыми дѣйствительными дезинфекторами выгребныхъ нечистоты кислоты, совѣтуетъ употреблять самыя дешевыя изъ нихъ: сѣрную и древесноукусную, къ которымъ совѣтуетъ прибавлять, если дозволяютъ средства, желѣзныи купоросъ, связывающій сѣрнистыя соединения, и карболовую кислоту, уничтожающую микроскопическіе организмы. Онъ также совѣтуетъ обращать большее вниманіе на даровыя средства обезвреживанія, именно, на высокую температуру, воду, воздухъ и землю, дѣйствіе которыхъ часто могущественнѣе всякихъ другихъ дезинфицирующихъ средствъ.

«Мы убѣждены», говоритъ проф. А. П. Доброславинъ²⁾, «что съ умнѣнемъ употребленное вліяніе высокой температуры, воды, сухой земли, или озона атмосфернаго воздуха, нисколько не будетъ уступать своей дезинфицирующей способностью прославленнымъ карболовымъ и еалцидоловымъ препаратамъ и т. п. дорогимъ средствамъ. Въ числѣ этихъ средствъ промышленность постаралась расплодить массу такихъ, которыя отличаются только своею дороговизною и имѣютъ весьма мало серьезнаго значенія».

«Наибольшую цѣну и прежде всего мы должны давать самымъ радикальнымъ и всегда имѣющимся подъ рукою средствамъ», говоритъ проф. А. П. Доброславинъ³⁾ въ другомъ мѣстѣ, «это — воздуху, водѣ, землѣ и огню. Что можетъ, въ самомъ дѣлѣ, сравниться съ дезинфицирующею силою атмосфернаго озона, котораго $\frac{1}{250}$ часть въ воздухѣ способна быстро уничтожить всякій гнилостный запахъ, или съ водою, которая разводитъ и уноситъ съ собою гнилостныя частицы, освобождаетъ насъ отъ нихъ навсегда. Сухая земля, смѣшанная съ испражнениями въ достаточномъ количествѣ, обезвреживаетъ ихъ со-

¹⁾ «О значеніи дезинфекціи вообще и некоторыхъ дезинфицирующихъ средствахъ въ частности», «Здоровье», 1879, № 124, стр. 427.

²⁾ «Здоровье», № 53, 1877, стр. 190.

³⁾ «Здоровье» № 64, стр. 214.

вершенно. Перегубнымъ паромъ изъ локомотива могутъ быть безусловно дезинфицированы вагоны желѣзныхъ дорогъ, а платье и бѣлье заразныхъ больныхъ, прогрѣтое до температуры выше 120° Ц., положительно терять свои вредоносныя свойства».

Э. Смитъ, Ледзеби и Парксъ¹⁾ считаютъ лучшимъ дезинфекторомъ испражнений карболовую кислоту; по Парксу достаточно 2—4 грам. ея для взрослого въ день. Въ Англии существуетъ много препаратовъ, главная составная часть которыхъ — карболовая кислота; такъ смѣсь M'Dougall'я²⁾ состоитъ изъ 33-хъ процентовъ карболовокислой извести, 59% сѣрнистокислой магнезій и 8% каменноугольнаго дегтя. Этотъ препаратъ введенъ въ англійскихъ арміи и флотѣ и Парксъ особенно хорошо отзывался объ немъ³⁾. Порошокъ Кальверта состоитъ изъ 20—30% карболовой кислоты, смѣшанной съ квасцами и съ небольшимъ количествомъ кремневой кислоты, онъ не уступаетъ препарату M'Dougall'я⁴⁾.

Проф. Петтенкоферъ⁵⁾, исходя изъ той точки зрѣнія, что образованіе углекислаго амміака имѣетъ для испражнений тишеское значеніе, рекомендуетъ средства, предохраняющія калъ и мочу отъ амміачнаго разложенія и сохраняющія ихъ кислую реакцію. Во главѣ всѣхъ средствъ онъ ставитъ желѣзныи купоросъ, потому что онъ лучше всѣхъ дѣйствуетъ, очень дешево и его всегда можно достать въ достаточномъ количествѣ. Въ выгребную яму онъ совѣтуетъ влить такое количество раствора желѣзнаго купороса, чтобы содержимое ея привело ясновыраженную кислую реакцію. Для свѣжихъ испражнений онъ считаетъ, на основаніи своихъ опытовъ, достаточнымъ 24 грам. желѣзнаго купороса на человѣка въ день; но при этомъ онъ предостерегаетъ выливать дезинфицированныя такимъ образомъ испражнения въ выгребную яму, имѣющую щелочную

¹⁾ Цитир. въ Militär-Gesundheitspflege Roth и Lex, В. 1, s. 529.

²⁾ Цитир. тамъ же, стр. 530.

³⁾ Militär-Gesundheitspflege Roth и Lex, В. 1, s. 530.

⁴⁾ «Дезинфекція какъ вѣра противъ холеры» проф. Ф. Петтенкофера, переводъ немецкаго, Архивъ с.-м. н. д., мартъ 1867.

реакцию. Употребление крипких минеральных кислот Петтенкофер не рекомендует на том основании, что при их прибавлении освобождается много CO^2 и H^2S и онъ, кромѣ того, сильно портятъ желѣзныя трубы пролетовъ, цинковые резервуары и сточныя трубы, а также и цементъ выгребныхъ ямъ. Дезодорирующее дѣйствіе карболовой кислоты Петтенкоферъ считаетъ проблематическимъ, скорѣе обманомъ чувствъ. Для свѣжихъ испражнений онъ допускаетъ употребленіе карболовой кислоты, но не менѣе $\frac{1}{4}$ литра 5% раствора ея въ день на 4 человѣка (около 3-хъ грам. въ день на человѣка)¹⁾. Пары сѣрнистой кислоты онъ совѣтуетъ употреблять только тогда, когда опасаются, что, вслѣдствіе извѣстнаго хода трубъ, растворъ желѣзнаго купороса не достигнетъ цѣли.

Для дезодоризаціи клоаки въ Лондонѣ²⁾ употреблялось съ пользою и въ большихъ размѣрахъ хлористое желѣзо, полученное раствореніемъ окиси желѣза въ соляную кислоту, или смѣшеніемъ равныхъ частей поваренной соли, сѣрной кислоты, желѣзной ржавчины и воды. Находящаяся въ содержимомъ клоаки углекислый аммоній и H^2S связываются этимъ средством и, опускаясь на дно, уносятъ другія суспендированныя части, такъ что на поверхности образуется совершенно прозрачный слой жидкости, остающейся, по наблюденіямъ Гофмана и Франкланда³⁾, въ продолженіи 9-ти дней безъ всякаго запаха.

О. Рейхъ⁴⁾ приводитъ переводъ «rapporta коммисіи для изслѣдованія загрязненія водъ» (Second Report of the Commission, appointed in 1868, to inquire into the best Means of preventing the Pollution of Rivers), въ которомъ приводится отзывъ о дѣйствіи процесса Силлара или А. В. С. (Эбиси, начальныя буквы словъ Alau, Blood, Coal). Процессъ А. В. С. состоитъ изъ цѣлаго ряда веществъ, изъ которыхъ главныя: квасцы, глиноземъ и уголь. Коммисія, на основаніи своихъ наблюденій въ Лейчестерѣ и Лимингтонѣ, гдѣ ключевыя воды дезинфици-

ровались этимъ средствомъ около 2-хъ лѣтъ, пришла къ слѣдующему заключенію: 1) Процессъ Силлара хотя удаляетъ большую часть суспендированныхъ гниющихъ веществъ изъ воды каналовъ, но не на столько, чтобы можно было безъ опасенія пускать воду каналовъ въ рѣки. 2) Изъ растворенныхъ въ водѣ веществъ процессъ удаляетъ только минимальную часть. 3) Удобреніе, полученное помощію этого средства, имѣетъ очень малую цѣну и не окупаетъ расходовъ. 4) Связанные съ собираніемъ и сушеніемъ удобрения операціи сопровождаются, особенно при теплой погодѣ, такимъ отвратительнымъ запахомъ, что это никакимъ образомъ не можетъ быть допущено, въ особенности вблизи населенныхъ мѣстъ.—Равнымъ образомъ оказалась несоотвѣтствующею цѣли смѣсь Маннинга,¹⁾ состоящая изъ квасцовъ, извести и животнаго угля. Также несоотвѣтственнымъ оказалась порошокъ Вигъа (содержащій желѣзо глиноземъ, увлажненный сѣрною кислотою, высушенный и превращенный въ порошокъ).—Въ Берлинѣ произведено было много опытовъ съ способомъ Ленка и Леунига (смѣсь изъ сѣрнокислаго глинозема и квасцовъ съ прибавленіемъ соды, хлористаго цинка или хлористаго желѣза). Объ этомъ способѣ Вирховъ²⁾ и ассистентъ его Гаусманъ³⁾ даютъ слѣдующій отзывъ: 1) Не вполне удается даже послѣ прибавленія большого количества этого средства, достигнуть полной дезодоризаціи и проясненія канальныхъ водъ; 2) хотя это средство, употребленное въ большомъ количествѣ, убиваетъ большихъ инфузорій, но низшіе организмы остаются невредимы; 3) средство Ленка способствуетъ развитію плѣсени въ канальной водѣ, дезинфицированной этимъ средствомъ, они замѣтили большее развитіе плѣневыхъ грибовъ, чѣмъ безъ него; 4) эта жидкость во всѣхъ отношеніяхъ уступаетъ смѣси Сюверна. Почти такого же мнѣнія о смѣси Ленка и Леунига и А. Мюллеръ⁴⁾.

Д-ръ Траутманнъ⁴⁾ предпринялъ цѣлый рядъ опытовъ съ

¹⁾ Zeitschrift f. Biologie, 2 B., s. 134.

²⁾ Roth и Lex, s. 522.

³⁾ Roth и Lex, стр. 522.

⁴⁾ «Reinigung und Entwässerung Berlins, Anhang II, s. 290.

¹⁾ Roth u. Lex, стр. 521.

²⁾ «Reinigung und Entwässerung Berlins», 1870, II, 3, s. 175 и слѣд.

³⁾ «Reinigung und Entwässerung Berlins», 1870, II, 3, s. 196.

⁴⁾ «Die Zersetzungsstadien als Ursache zur Weiterverbreitung der Cholera» Op. cit., стр. 78.

сѣсью Сюверна (Süvern), состоящею изъ 100 частей извести, 10-ти частей каменноугольнаго дѣтга (Steinkohlentheer) и 15 частей хлористаго магнея. Прежде онъ производилъ опыты съ каждою изъ составныхъ частей сѣсью Сюверна въ отдѣльности. Его опыты съ известью показали ¹⁾, что прибавленіе $\frac{1}{25}$ — $\frac{2}{25}$ ‰ къ мочѣ, простоявшей трое сутокъ, хотя задержало на очень короткое время развитіе низшихъ организмовъ, но уже со втораго дня число ихъ стало быстро увеличиваться и достигло даже большихъ размѣровъ, тѣмъ въ пробной порціи (безъ прибавленія извести) только прибавленіе $\frac{2}{25}$ ‰ и $\frac{6}{25}$ ‰ извести задержало развитіе низшихъ организмовъ на пять сутокъ. Если же моча простояла 9 сутокъ, то, для достиженія того же результата, требовалось гораздо большее количество извести, а именно $\frac{11}{25}$ и $\frac{12}{25}$ ‰.

Траутманн ²⁾ приводитъ слѣдующіе признаки успѣшной дезинфекціи известью: 1) Дезинфицируемая масса раздѣляется на 2 слоя, всѣ взвѣшенные частицы осаждаются, а сверху образуется слой жидкости, совершенно прозрачной (малѣйшая муть указываетъ на содержаніе низшихъ организмовъ и на неполную дезинфекцію); 2) Исчезаніе непріятнаго запаха; 3) Образованіе на поверхности жидкости кристалловъ углекислой извести и 4) отсутствіе, при микроскопическомъ изслѣдованіи, низшихъ организмовъ. Траутманнъ приводитъ слѣдующіе недостатки дезинфекціи известью: 1) Если количество прибавленной извести недостаточно для полной дезинфекціи, то образованіе низшихъ организмовъ и продуктовъ разложенія идетъ гораздо быстрее, тѣмъ даже въ недезинфицированной сѣсью; 2) Низшіе организмы образуются больше на поверхности жидкости, вслѣдствіе чего, по его мнѣнію, увеличивается возможность перехода ихъ въ атмосферу, и 3) Главнѣйшій недостатокъ онъ считаетъ то обстоятельство, что отъ прибавленія извести значительно усиливается выдѣленіе амміака. Отъ прибавленія $\frac{1}{50}$ — $\frac{2}{50}$ ‰ карболовой кислоты къ мочѣ исчезалъ непріятный запахъ и ограничивалось развитіе низшихъ организмовъ, но они не вполне

исчезали ¹⁾. При своихъ опытахъ со сѣсью извести съ каменноугольнымъ дѣтгемъ (1 часть дѣтга на 10 частей извести, какъ въ сювернской сѣсью) онъ нашелъ ²⁾, что отъ прибавленія $\frac{5}{25}$ ‰ извести и $\frac{2}{25}$ ‰ дѣтга низшіе организмы исчезали, но не надолго, на 4-й день они снова появились (когда онъ вмѣсто дѣтга бралъ карболовую кислоту, то результаты получались далеко худшіе; онъ считаетъ, что другія составныя части дѣтга [крезилловая кислота] дѣйствуютъ энергичнѣе карболовой кислоты). Прибавленіе къ сювернской сѣсью хлористаго магнея Траутманнъ считаетъ не существеннымъ: образовавшійся хлористый кальцій, вслѣдствіе своей гигроскопичности, мѣшаетъ испаренію воды и дѣлаетъ сѣсью болѣе вязкою, такъ что известъ не осѣдаетъ на дно въ видѣ твердой массы. Стоимость дезинфекціи сѣсью Сюверна Траутманнъ считаетъ въ 15 пфен. на человека въ день (около 5 коп.). Въ заключеніе Траутманнъ приводитъ наблюденіе Дельбрюка ³⁾, что, съ введеніемъ дезинфекціоннаго способа Сюверна въ тюремномъ замкѣ въ Галль, болѣзни желудочно-кишечнаго канала и эндемическіе нососы стали гораздо рѣже. Во время холеры 1867 г. въ тюрьмѣ не было ни одного случая, между тѣмъ какъ въ прежнія эпидеміи тамъ всегда бывали первые и самые упорные случаи. Вирховъ, Гаусманъ и А. Мюллеръ также отзываются очень хорошо о сѣсью Сюверна.

Холерная коммиссія въ Берлинѣ, состоявшая изъ Гринбергера, Вирхова, Кюне, Мартина и Френкеля ⁴⁾ единогласно приняла слѣдующія дезинфицирующія средства: кипятокъ, хлоръ, марганцовокислый соли, въ томъ числѣ и предложенный Кюне составъ изъ 2‰ марганцовокислаго натра, 45‰ кислой сѣрнокислой окиси желѣза и 53‰ воды. Относительно карболовой кислоты, минеральныхъ кислотъ и хлористаго цинка мнѣнія разошлись. Желѣзный купоросъ большинствомъ признанъ быть

¹⁾ Op. cit., стр. 54.

²⁾ Op. cit., стр. 75.

³⁾ Op. cit., стр. 75.

Облагодѣтельная СС. НН. и СС.

⁴⁾ Op. cit., стр. 79.

¹⁾ Op. cit., стр. 38.

2) Op. cit., стр. 38.

нехорошья средством: онъ только отнимаетъ запахъ, но не имѣетъ почти никакого дѣйствія на ферменты¹⁾.

Д-ръ Лексъ²⁾, на основаніи своихъ опытовъ надъ дѣйствіемъ разныхъ дезинфицирующихъ средствъ на смѣсь мочи и кала, приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) марганцовокислыя соли, растворъ Кюне, хлорновая известь суть превосходныя дезодорирующие средства, но на вибрионовъ не имѣютъ почти никакого вліянія 2) карболовая кислота, даже въ слабыхъ растворахъ, предохраняетъ испражнения отъ гніенія и мѣшаетъ ферментативному; дѣйствию дрожжевыхъ грибовъ; 3) изъ всѣхъ испробованныхъ средствъ желѣзный купоросъ оказался лучшимъ предохраняющимъ мочу и калъ отъ развитія вибрионовъ; 4) если цѣль дезинфекціи выгребныхъ ямъ — задержаніе гнилостнаго разложенія испражнений, то, изъ всѣхъ испытанныхъ средствъ, кажется ему болѣе подходящими смѣсь карболовой кислоты и желѣзнаго купороса. Въ этой же статьѣ³⁾ Лексъ приводитъ наблюденіе Crookes'a, что 1% растворъ карболовой кислоты вполне предохраняетъ куски мяса отъ гніенія. Crookes аспирировалъ воздухъ изъ помѣщенія, въ которомъ находились одержимыя сибирскою язвою животныя, черезъ трубку съ ватой. Половину ваты онъ ввелъ подъ кожу одному теленку, тотъ вскорости заболѣлъ и умеръ; другую половину ваты онъ предварительно обработалъ карболовою кислотой, затѣмъ ввелъ подъ кожу теленку; этотъ послѣдній остался совершенно здоровъ⁴⁾.

Лексъ также приводитъ наблюденіе Паркса⁵⁾, что въ помѣщеніи насыщенномъ парами карболовой кислоты, можно смѣло оставлять одержимыхъ сибирскою язвою животныхъ, вмѣстѣ со здоровыми.

Дезинфекционный порошокъ Людера и Лейдлофа состоитъ,

¹⁾ l. c., стр. 297.

²⁾ «Zur Desinfectionsfrage» von Dr. Lex in Berlin, Berliner Klinische Wochenschrift, 1867, № 39, s. 401 и слѣд.

³⁾ l. c., стр. 401 и слѣд.

⁴⁾ Верникъ (на стр. 188) немного иначе передаетъ это наблюденіе Crookes'a: изъ помѣщенія, въ которомъ свирѣпствовала чума рогатаго скота, онъ вынулъ духъ теленка и сбрызнулъ имъ чадрами на кожѣ. Рану одного теленка онъ перевязалъ «облоснованнымъ» ватой — животное осталось здоровымъ; рану другого онъ перевязалъ

⁵⁾ Op. cit., стр. 38.

⁶⁾ Op. cit., стр. 38.

по анализу Лихтенбергера¹⁾, изъ 4% сѣрной кислоты²⁾, 16% желѣзнаго купороса, 36% сѣрнокислой окиси желѣза и гипса. Лихтенбергеръ не видитъ никакого преимущества этого порошка передъ желѣзнымъ купоросомъ.

Цинковый купоросъ не уступаетъ желѣзному³⁾, напротивъ имѣетъ передъ нимъ еще то преимущество, что очень легко растворяется въ водѣ (100 частей воды растворитъ 115 частей цинковаго купороса) и не оставляетъ послѣ себя желтаго пятна, какъ желѣзный купоросъ. Но зато цинковый купоросъ гораздо дороже. Въ Парижѣ сѣрнокислымъ цинкомъ пользуются для чистки и вымыванія рынковъ, подваловъ и мѣсть, прилетающихъ къ рынкамъ⁴⁾.

Азотнокислый свинецъ содержится въ жидкости Le Doyen'a⁵⁾, онъ совершенно связываетъ H²S и сѣрнистый аммоній. Растворъ изъ 500 грам. свинцоваго гѣта (Beiglatte) и 250 грам. азотной кислоты въ 10 литрахъ воды достаточенъ для дезодоризаціи выгребной ямы средней величины⁶⁾.

Изъ сказаннаго достаточно видно, какъ расходятся мнѣнія гигиенистовъ, относительно общеупотребительнаго дезинфекціоннаго средства для выгребныхъ ямъ, именно относительно желѣзнаго купороса. Петтенкоферъ и Лексъ считаютъ его лучшимъ дезинфицирующимъ средствомъ. Гринингеръ, Кюне и Вирховъ считаютъ, что желѣзный купоросъ уменьшаетъ только запахъ, но не задерживаетъ процессовъ гніенія и броженія. У Илина желѣзный купоросъ занимаетъ только 8-е мѣсто въ нисходящемъ ряду испробованныхъ имъ средствъ. Ф. Эрисманъ ставитъ также желѣзный купоросъ ниже кислотъ.

Послѣ того какъ Кольбе⁷⁾, Нейбауэръ⁸⁾ и Тиритъ⁹⁾ указали задерживающее вліяніе салициловой кислоты на процессы броженія, появилось много дезинфекціонныхъ салициловыхъ препаратовъ. Это побудило проф. Флекка¹⁰⁾ предпринять цѣлый

¹⁾ «Desinfectionspulver v. Lüders u. Leidlöff in Dresden» Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, V. III, 1871, s. 462.

²⁾ Gariena Déca, т. 1, вып. 2, стр. 338, 1880 г. левен. Манассеиной.

³⁾ Roth и Lex, s. 525.

⁴⁾ Op. cit., стр. 79.

⁵⁾ Op. cit., стр. 79.

рядь опытовъ относительно дѣйствія саллициловой, карболовой, бензойной и коричной (Zimmtsäure) кислотъ на дрожжевые грибки (пивные дрожжи). На основаніи своихъ многочисленныхъ опытовъ проф. Флеккъ приходитъ къ заключенію, что ни одна изъ употребленныхъ имъ кислотъ не убиваетъ дрожжевыхъ грибковъ. Во всѣхъ его опытахъ оказалось, что бензойная кислота дѣйствуетъ лучше другихъ. Для изученія вліянія этихъ средствъ на процессъ гніенія, Флеккъ взялъ 4 порціи мяснаго настоя, по 50 к. с.: къ первой порціи онъ прибавилъ 50 к. с. воды; ко 2-й—50 к. с. раствора саллициловой кислоты (0,1 грм.); къ 3-й — 50 к. с. раствора карболовой кислоты (0,1 грм.); къ 4-й столько же раствора бензойной. При чемъ оказалось: 1-я порція (контрольная) обнаружила на 4-й день ясные признаки гніенія и на 6-й день была удалена. Во второй порціи (съ саллициловою кислотою) съ 6-го дня стала образоваться плѣсень, на 21 день она потеряла кислотную реакцію, на 28 день она находилась въ полномъ разложеніи. Порціи же 3 и 4 (съ карболовою и бензойною кислотами) на 60-й день еще не представляли никакихъ измѣненій, реакція очень кислая, плѣсени и слѣдовъ не было. Изъ своихъ опытовъ Флеккъ заключаетъ, что саллициловая кислота не можетъ быть пригнѣнена ни какъ противогнилостное, ни какъ противогниевое средство; гораздо лучше дѣйствуютъ карболовая и бензойная кислоты. Изъ опытовъ Бирхъ-Гиршфельда¹⁾, произведенныхъ по просьбѣ Флекка, явствуетъ, что бензойная кислота больше задерживаетъ развитіе бактерій въ мочѣ, чѣмъ саллициловая, но что карболовая превосходитъ въ этомъ направленіи ихъ обихъ (употребленныхъ имъ растворъ карболовой кислоты былъ втрое концентрированнѣе). Кромѣ того Флеккъ нашелъ, что, отъ прибавленія 0,2% сѣрнокислаго глинозѣма или таннина, моча сохраняетъ свою кислотную реакцію на неопредѣленное время; послѣ прибавленія 0,2% бензойной кислоты аммиачный запахъ и целочная реакція наступили на 14 день; отъ карболовой — на 8-й день; отъ саллициловой — на 12-й день; въ контрольной порціи на 7-й день. Дѣйствіе употребленныхъ имъ средствъ на

¹⁾ Op. cit., стр. 38.

реакцію мочи онъ выражаетъ въ слѣдующемъ нисходящемъ порядкѣ¹⁾: 1) сѣрнокислый глинозѣмъ; 2) таннинъ; 3) бензойная кислота; 4) саллициловая и 5) карболовая кислота.

Проф. Пашутинъ²⁾ подвергалъ лягушечьи мускулы и настои ихъ дѣйствію разныхъ газовъ (N, H, CO, CO₂, N₂O, и свѣтлительный газъ). Мускулы, сохраненные въ продолженіи 9—10 мѣсяцевъ въ атмосферѣ одного изъ этихъ газовъ (безъ доступа O воздуха), представляли собою только то измѣненіе, что они изглы кислотную реакцію, и, кромѣ того, замѣчалось значительное образованіе тирозина, при полномъ отсутствіи микрококковъ и бактерій³⁾. Въ лягушечьихъ настояхъ замѣчалось еще, кромѣ вышеупомянутыхъ явленій, появленіе H₂S (проф. объясняетъ это тѣмъ, что настои дольше соприкасались съ воздухомъ⁴⁾. Изъ своихъ опытовъ проф. Пашутинъ приходитъ къ заключенію, что тирозинъ, одинъ изъ важныхъ продуктовъ «процесса гніенія», можетъ образоваться и безъ O воздуха. Микрококки же и бактеріи не могутъ развиваться безъ O⁵⁾. Извѣстно, что развитіе низшихъ организмовъ въ гніющихъ жидкостяхъ продолжается только извѣстное время, даже при свободномъ доступѣ воздуха, затѣмъ развитіе ихъ приостанавливается, хотя нужный для нихъ питательный матеріалъ еще не весь исчерпанъ. Это обстоятельство наводило проф. Пашутину на мысль, что самымъ процессомъ гніенія образуются продукты, мѣшающіе дальнѣйшему развитію низшихъ организмовъ⁶⁾. Предположеніе это отчасти подтвердилось опытами: прибавленіе 2-хъ капель не очень концентрированнаго раствора амміака или минимальнаго количества сѣрнистаго аммонія оказалось достаточнымъ для предохраненія 10 к. с. мяснаго настоя отъ гніенія⁷⁾.

¹⁾ Op. cit., стр. 76.

²⁾ «Einige Versuche über Fäulnis u. Fäulnisorganismen» von V. Paschutin (изъ патолого-анатомич. инстит. проф. Реклинггаузена, въ Страсбургѣ), Virchow's archiv, 1874, II, 3—4, s. 490—510.

³⁾ Op. cit., стр. 495.

⁴⁾ Op. cit., стр. 508.

⁵⁾ Op. cit., стр. 508.

⁶⁾ Op. cit., стр. 509. Здѣсь же приводится названіе Davu, что при удаленіи образованнаго CO₂ NH₃ и сл.

⁷⁾ Op. cit., стр. 79.

Кромѣ того проф. Папутина замѣтилъ въ разныхъ слояхъ одной и той же гниющей жидкости большую разницу, какъ въ морфологическомъ, такъ и въ химическомъ отношеніи. Этимъ онъ объясняетъ разногласіе экспериментаторовъ въ результатахъ введенія въ кровь животныхъ разныхъ гниющихъ жидкостей¹⁾.

Проф. Е. Зальковский²⁾ производилъ свои опыты надъ антисептическимъ дѣйствіемъ различныхъ веществъ съ настоемъ мяса. О результатахъ онъ судилъ по цвѣту, химической реакціи, запаху и появленію плѣсени и бактерий. Изъ его опытовъ оказалось: желѣзный купоросъ и хлориновая известь (1%) задерживали гніеніе только на нѣсколько дней; 1% карболовой кислоты вполне препятствуетъ гніенію; отъ прибавленія минимальнаго количества сѣрной кислоты, соответствующей 0,2—0,4% салициловой кислоты, настоящее гніеніе съ развитіемъ бактерий наступало очень поздно. Его опыты съ салициловой и бензойною кислотами подтверждаютъ вполне выводы проф. Флека, что бензойная кислота обладаетъ гораздо болѣею антисептической способностью, чѣмъ салициловая. Во всѣхъ его опытахъ прибавленіе даже концентрированнаго раствора салициловой кислоты не препятствовало появленію гніенія на 12—14 день³⁾. Кромѣ того онъ нашелъ, что салициловая кислота не имѣетъ никакого дезодорирующаго значенія.

Очень важное значеніе имѣетъ слѣдующее случайное наблюденіе проф. Зальковского: для ускоренія процесса разложенія онъ сталъ прибавлять къ настою мяса небольшое количество старой гниющей водяночной жидкости. Противъ ожиданія результатъ оказался совершенно противоположный: настой мяса оказался совершенно прозрачнымъ, кислой реакціи и не содержащимъ и слѣдовъ бактерий. У него явилось предположеніе, уже высказанное проф. Папутинымъ въ 1874 г., что старая гниющая водяночная жидкость (2½ года) содержитъ такіе продукты разложенія, которые вредно вліяютъ на развитіе бактерий и которые такимъ образомъ мѣшаютъ гніенію⁴⁾.

¹⁾ Ibidem, стр. 150.

²⁾ E. Salkowsky: «Ueber die antiseptische Wirkung der Salicylsäure und Benzoesäure», Berlin. Klin. Wochenschr., 1875, № 22, s. 297 ff.

³⁾ Op. cit., стр. 38.

⁴⁾ Ibidem, стр. 150.

Предположеніе проф. Папутина и Зальковского вполне оправдалось. Въ числѣ продуктовъ гніенія вскорости открыто было много веществъ, обладающихъ значительнымъ антисептическимъ свойствомъ: Е. и Г. Зальковскіе открыли гидроричную (Hydrozimmtsäure) и фенилоуксусную кислоты¹⁾; Бригеръ²⁾ открылъ скатоль; въ 1879 году Бауманъ³⁾ нашелъ въ числѣ продуктовъ гніенія феноль.

Вернихъ⁴⁾ предпринялъ рядъ опытовъ съ этими веществами относительно ихъ асептического и антисептическаго значенія (асептическимъ дѣйствіемъ онъ называетъ способность предохранять питательную жидкость отъ развитія низшихъ организмовъ; антисептическимъ—способность убивать уже развѣвшіеся высшіе организмы). Оказалось:

Асептически дѣйствовали⁵⁾:

Скатоль въ отношеніи	0,4 : 1000
Фенилпропионовая кислота	0,6 : 1000
Индоль	0,6 : 1000
Крезоль	0,8 : 1000
Фенилоуксусная кислота	1,2 : 1000
Феноль	5,0 : 1000

Антисептически дѣйствовали⁶⁾:

Скатоль	0,5 : 1000
Фенилпропионовая кислота	0,8 : 1000
Индоль	1,0 : 900
Фенилоуксусная кислота	1,0 : 400
Крезоль	1,0 : 200
Феноль	1,0 : 50

Произведены были также изслѣдованія относительно противобродильнаго дѣйствія этихъ веществъ, оказалось, что они въ дѣйствіи и въ этомъ направленіи, первое мѣсто занимаетъ также скатоль, послѣднее — феноль⁷⁾.

¹⁾ Цитир. въ «Grundriss der Desinfectionslehre v. Dr. A. Wernich, 1880, s. 78.

²⁾ Цитир. тамъ же, стр. 77.

³⁾ Op. cit., стр. 78.

⁴⁾ Op. cit., стр. 79.

Въ 1880 г. появилась работа Шотте и Гертнера¹⁾ о дѣйствіи паровъ карболовой кислоты и сѣрнистокислаго газа на низшіе организмы. При своихъ опытахъ они придерживались строго бактериоскопическаго способа. Парамъ 7,5 грм. карболовой кислоты на кубич. метръ пространства имъ удалось убить бактерій въ слоѣ питательной жидкости толщиной въ 1 мм., на высотѣ 5 футовъ отъ пола (высота помѣщенія, въ которомъ производились опыты, была 8 футовъ). Этотъ результатъ достигался при медленномъ испареніи карболовой кислоты; при быстромъ же испареніи тоже достигалось и для сосудовъ, стоявшихъ на полу. Разница между высоко и низко стоявшими сосудами еще рѣзче обозначилась при ихъ опытахъ съ сжиганіемъ сѣры: сжиганіемъ 15 грм. сѣры на к. м. убивались бактеріи на высотѣ 5 фут., для убиванія же бактерій, находящихся внизу, потребовалось 28,6 грм. на к. м. (почти вдвое). Они нашли еще большую разницу относительно количества потребнаго матеріала въ томъ: стояли ли сосуды свободно, или въ шкафу съ открытыми дверями, или подъ шкафомъ (съ высотой воздушнаго столба надъ ними въ 15 к. м.). Во второмъ случаѣ (въ шкафу съ открытыми дверями) дезинфекція была достигнута сжиганіемъ 15 грм. карболовой кислоты, или 92 грм. сѣры на к. м.; въ последнемъ случаѣ (подъ шкафомъ) — 92 грм. сѣры достигли цѣли, а 15 грм. карболовой кислоты — нѣтъ.

Для изученія дѣйствія употребленныхъ ими средствъ на приставшія къ тканямъ бактеріи, они экспериментировали съ полосками шерстяной матеріи, погруженными въ изобилующую бактеріями питательную жидкость. Полоски затѣмъ высушивались и часть ихъ была снова увлажнена. Какъ высушенныя, такъ и вновь увлажненныя полоски привѣшивались къ бичевкѣ на высотѣ 5 футовъ. Оказалось, что сухія полоски требуютъ для своей дезинфекціи гораздо бѣльшаго количества вещества, чѣмъ увлажненныя: послѣднія требовали 12,5—15 грм. карболовой кислоты на куб. м., дезинфекція же сухихъ не всегда достигалась 15-ю грм. Сѣрою же не удалось имъ вовсе дезин-

¹⁾ Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, 1880, XII, 3 Heft, s. 371 и слѣд.

фицировать сухія полоски. На основаніи своихъ опытовъ они приходятъ къ заключенію, что полная дезинфекція помѣщенія, съ находящимися въ немъ веществами, можетъ быть достигнута сжиганіемъ 15 грм. карболовой кислоты или 100 грм. сѣры на к. м. (около 2½ фунтовъ сѣры на куб. сажень). Къ такимъ же результатамъ пришелъ и Верникъ (стр. 206—207), (6—7 объемовъ сѣриет. газа въ продолж. 6-ти часовъ).

Относительно самаго могущественнаго агента для уничтоженія органической жизни, а именно относительно высокой температуры, мнѣнія исследователей также сильно расходятся. По наблюденіямъ Davain'a¹⁾ — кровь одержимыхъ сибирекою злою животныхъ, предварительно разведенная водою, теряетъ свою силу при нагреваніи до 55° въ продолженіи 5 минутъ, до 50° въ продолженіи 10 м. и до 48° въ 15 м. Неразведенная же кровь потеряла свою силу при нагреваніи въ продолженіи 15 м. до 51° п.; если же кровь была предварительно высушена (хлористымъ кальціемъ), то нагреваніе до 100° не достигало цѣли.

Э. Валленъ²⁾ приводитъ наблюденіе Генри изъ Манчестера, что при температурѣ +60° Ц. вакцинальная жидкость теряетъ всю свою силу (вакцина, нагрѣтая до 50° Ц. еще давала оспенныя гнойники, нагрѣтая же около часу до 60° Ц. не давала и слѣдovъ гнойниковъ); а также наблюденіе Бакстера, что вакцина, нагрѣтая около ½ часа до 80° Ц., теряетъ свою силу. Валленъ предполагаетъ, что такая температура дѣйствуетъ подобнымъ же образомъ и на настоящую оспу. Онъ же приводитъ наблюденіе Генри, что заразительное начало скарлатины, подвергнутое 4-хъ часовому дѣйствію температуры +95° Ц., теряетъ свою силу; а также наблюденіе Гарриса и Шау (Harriss и Shaw), что температура +100° Ц. уничтожаетъ заразу желтой лихорадки. Относительно чумы Валленъ приводитъ наблюденіе, что шерстяное платье зачумленныхъ, подвергнутое температурѣ 62—86° Ц. въ продолженіе 24-хъ часовъ, носилось безнаказанно долгое время разными лицами. Относительно

¹⁾ Цитир. у Верника на стр. 188.

²⁾ «Дезинфекція нагрѣтымъ воздухомъ» д-ра Э. Валлена (перев. съ французскаго) «Здоровье» 1878 г., № 80, стр. 39.

дѣйствія высокой температуры на тифозный и холерный яд. Валленъ предполагает, что первый теряетъ свою силу при $+ 95^{\circ}$ Ц., а второй при $+ 100^{\circ}$ Ц.

Нэгели¹⁾ утверждаетъ, что обыкновенныя бактеріи²⁾, въ влажномъ состояніи погибаютъ при 110° Ц., мiasmатическія же и контагіозныя даже въ увлажненномъ состояніи, погибаютъ при температурѣ не ниже 130° Ц. Если же, говоритъ Нэгели³⁾, намъ не удастся перевести ихъ во влажное состояніе, то мы никакими средствами не въ состояніи ихъ уничтожить. Онѣ

¹⁾ «Die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infectionskrankheiten und der Gesundheitspflege» von C. v. Nägeli, München 1877, стр. 202 и слѣд.

²⁾ Относительно способности низшихъ грибовъ проникать въ человѣческой организмъ Нэгели (1. с. стр. 123) строго различаетъ 3 группы грибовъ: 1) гнилостные грибы (Fäulnisspilze), которые могутъ проявить свое вредное вліяніе на человека только тогда, когда они прямо большими массами переходятъ въ кровь; вприскиваніемъ или черезъ большія открытія раны (но не дыханіемъ); 2) мiasmатическіе грибы (Miasmenpilze)—возбудители мiasmатической инфекціи—могутъ причинить болѣзнь уже въ гораздо меньшемъ количествѣ: они болѣею частью проникаютъ въ человѣческой организмъ черезъ легкія, но могутъ проникать и черезъ большія открытія раны; 3) контагіозные грибы (Contagienpilze)—каждыя и черезъ большія открытія раны; 4) контагіозные грибки (Contagienpilze)—каждыя и черезъ большія открытія раны; 5) контагіозные грибки (Contagienpilze)—каждыя и черезъ большія открытія раны; 6) возбудители контагіозной инфекціи—отличающіеся самою большою энергіею и въ самомъ незначительномъ количествѣ могущіе причинить инфекцію: они проникаютъ въ человека, кромѣ вышесказанными путями, черезъ незначительныя, едва заметныя, случайныя нарушенія цѣлости кожи и слизистыхъ оболочекъ. Гдѣ Нэгели говоритъ объ обыкновенныхъ бактеріяхъ, онъ подразумеваетъ первую свою группу (Fäulnisspilze). Согласно 3-мъ упомянутымъ группамъ грибовъ, являются 3 рода обуславливаемыхъ или болѣзней: септическая, мiasmатическая и контагіозная. Относительно же тѣхъ болѣзней, которыя не имѣютъ ни строго мiasmатическаго, ни строго контагіознаго характера, и, составляющихъ, такъ сказать, камень претероговня всѣхъ попытокъ строго систематизировать инфекціонныя болѣзни, какъ напримеръ холера, брюшной тифъ и т. д., названныхъ контагіозно-miasmатическими, Нэгели (съ его диллястическою теоріею) допускаетъ одновременное существованіе двухъ неанализируемыхъ другъ отъ друга грибовъ: одного контагіознаго, но могущаго проявить свое вредное вліяніе только тогда, когда другимъ мiasmатическимъ грибомъ приготовлена такъ сказать почва въ человѣческомъ организмѣ для воспріянія первого. Какъ известно Петтенкоферъ признаетъ «мобластическую» теорію контагіозно-miasmатическихъ болѣзней т. е. что ядъ (холера, брюшн. тифа и т. д.), до проявленія своего гибельнаго дѣйствія на человека, долженъ еще претерѣть, въ подобающей средѣ, нѣкоторыя стадіи развитія.

³⁾ 1. с. стр. 202.

допускаетъ однако возможность, что онѣ, подѣ вліяніемъ жара, измѣняютъ свой характеръ. Вернихъ¹⁾, на основаніи своихъ опытовъ, утверждаетъ, что высушенныя бактеріи (въ тканяхъ) погибаютъ, если онѣ подвержены были въ продолженіи 5 мин. и больше сухому жару въ 125° — 150° Ц. (въ 10 опытахъ онъ ни разу не видѣлъ развитія бактерій); если же онѣ были подвержены такой температурѣ въ продолженіи 1—2 минутъ, то изъ 8-ми опытовъ въ 4-хъ онъ замѣчалъ развитіе бактерій. Другіе же виды бактерій погибаютъ гораздо раньше: Вернихъ приводитъ наблюденіе Kidam'a²⁾, что *Bacterium Termo* погибаетъ уже послѣ 3-хъ часового нагреванія при температурѣ 50° Ц. Культивированный Вернихомъ *Micrococcus Prodigiosus* (на картофельныхъ кружкахъ) погибаетъ, если подвергать его 10-ти минутному вліянію температуры 75 — 80° Ц.³⁾ Контъ⁴⁾ не видѣлъ также развитія бактерій, если подвергалъ колбочку съ кусками личнаго бѣлка температурѣ въ 80° Ц., нагреваніе же до 70° не мѣшало развитію бактерій. Другой рядъ опытовъ Кона⁵⁾ указываетъ, что вся суть не въ томъ, влажны ли или сухи бактеріи, а скорѣе въ томъ, образуютъ ли онѣ споры или нѣтъ. Онѣ подвергалъ настой сѣна довременному кипяченію, при которомъ всѣ виды низшихъ организмовъ настоя сѣна погибли, исключая одного вида, *Bacillus Subtilis*, который образуетъ споры и, вѣроятно вслѣдствіе этого, сохранялъ еще способность размножаться. Эту способность онъ утратилъ только послѣ нѣсколькочасоваго кипяченія въ пшеничкѣ котлѣ⁶⁾. Это сохраненное, стойкое состояніе споръ (Dauerzustand), приобрѣтенное для насъ важное значеніе съ тѣхъ поръ, какъ Кохъ⁷⁾ доказалъ существованіе ихъ при сибирской язвѣ. Споры *Bacillus Anthracis* сохраняются очень долгое время, говоритъ Кохъ⁸⁾,

¹⁾ Op. cit. стр. 206.

²⁾ *Colan's Beiträge zur Biologie der Pflanze* I, p. 208 (цитир. у Верниха на стр. 75).

³⁾ Op. cit. стр. 76.

⁴⁾ *Botanische Zeitung* 1871, № 51, стр. 863.

⁵⁾ «Beiträge zur Biologie der Bacillen» въ *Beiträge zur Biologie der Pflanzen* II, s. 249 и слѣд.

⁶⁾ *Aethiologie d. Milzbrandkrankheit* in *Colan's Beiträge zur Biologie d. Pfl. II*, s. 293 и слѣд.

они не теряют способности размножаться ни от длительного (въ продолж. цѣлыхъ лѣтъ) высушеннаго состоянія, ни от повторнаго высыхания и увлаженія, ни от долговременнаго пребыванія въ гниющей средѣ. (Нэгели утверждаетъ, что контагіозные грибки, даже при недолговременномъ пребываніи въ гниющей средѣ, теряютъ свою специфичность и переходятъ въ обыкновенные гниlostные грибки). Стоитъ разъ въ какой нибудь мѣстности образоваться спорамъ *Bacillus Anthracis*, продолжаетъ Кохъ¹⁾, чтобы быть обезпеченнымъ, что тамъ уже сибирская язва не исчезнетъ²⁾.

Относительно дезинфицирующаго дѣйствія воды, мы выше познакомились съ мнѣніемъ проф. А. П. Доброславина, который совѣтуетъ не пренебрегать водою какъ даровымъ и хорошо дѣйствующимъ дезинфекторомъ³⁾. Нэгели, на основаніи своего положенія, что изъ жидкой среды бактерии въ воздухъ переходить не могутъ, считаетъ совершенно достаточнымъ для обезвреживанія выгребныхъ ямъ — ежедневно приливать къ нимъ такое количество воды, чтобы поверхность нечистотъ оставалась всегда на одномъ уровнѣ⁴⁾ (известно, что Нэгели, хотя, кажется, совершенно неосновательно, не придаетъ никакого значенія выдѣляющимся изъ выгребныхъ ямъ вреднымъ газамъ). Кроме того есть нѣсколько прямыхъ наблюденій о губительномъ дѣйствіи избытка воды на нѣкоторые низшіе грибки: Вернихъ⁵⁾

¹⁾ Op. cit. стр. 295.

²⁾ Считаю здѣсь уместнымъ упомянуть о наблюденіи д-ра Туссона (рефератъ въ военно-медицинскомъ журналѣ, 1880, Декабрь, стр. 187), относительно предохранительной прививки противъ сибирской язви: дефибрированную кровь больныхъ сибирскою язвою животныхъ, или профильтрованную черезъ 10 листовъ бумаги, затѣмъ подвергалъ ее въ продолженіи 10 минутъ трѣмъ въ 55° Ц. Выпирканіе такой крови, не только не заражаетъ животныхъ, но дѣлаетъ ихъ неуязвимыми къ этого рода зарази. (Извѣстно наблюденіе Davain'a, что *Bacillus anthracis* не переходитъ изъ крови матери въ кровь плода, а между тѣмъ есть наблюденіе Шово, что агненокъ, родившійся отъ больной сибирскою язвою матери, термелъ восприимчивость къ этому яду).

³⁾ «Здоровье» № 64, стр. 214.

⁴⁾ «Die nieder. Pilze u. s. w.» Nägeli, s. 192.

⁵⁾ Berlin. Klin. Woch., 1880, № 4 «Ueber Bacterientödtung» von A. Werlich, s. 49.

замѣчалъ при погруженіи въ дистиллированную воду кусковъ картофели съ культивированными на нихъ колоніями *Micrococcus prodigiosus* — безслѣдно ихъ исчезаніе; *Bacillus anthracis* также подвергается, по его наблюденіямъ, вредному вліянію избытка воды. Вирховъ¹⁾, приводитъ сообщенія, заслуживающія, по его выраженію, полнаго довѣрія, что зародыши чумы теряютъ свою силу отъ долговременнаго пребыванія въ водѣ. На избытокъ воды слѣдуетъ смотрѣть какъ на одно изъ вѣрнѣйшихъ бактериоубивающихъ средствъ: большинство низшихъ организмовъ погибаетъ въ избыткѣ воды отъ недостатка питательныхъ матеріаловъ, говоритъ Вернихъ въ другомъ мѣстѣ²⁾.

Считаю нелишнимъ сказать еще нѣсколько словъ о дезинфекціи выгребныхъ ямъ. Мнѣнія гигиенистовъ объ этомъ предметѣ въ настоящее время крайне расходятся. Одни считаютъ дезинфекцію выгребныхъ ямъ настолько существенною и необходимою, что предлагаютъ повсемѣстное обязательное введеніе ея. Въ *Congress internationale d'Hygiène* (№ 10 de la Série, 1880, T. I, p. 580 и слѣд.) приводится мнѣніе д-ра Фишера изъ Соассона и другихъ французскихъ гигиенистовъ, что необходимо вводить обязательную дезинфекцію изъ гипса, желѣзнаго купороса и кислой фосфорнокислой извести, въ количествѣ 1 кило въ недѣлю на каждый домикъ (рабочихъ), что, по его вычисленію обойдется въ 5 фр. въ годъ на домикъ. Тамъ-же (стр. 717 и сл.) рекомендуется обязательная дезинфекція отхожихъ мѣстъ желѣзнымъ купоросомъ, въ количествѣ 25 грм. въ день на взрослого человѣка.

Другіе считаютъ дезинфекцію выгребныхъ ямъ *en masse* недостигаемою цѣлю и бесполезною. Самъ проф. Петтенкоферъ, прежній поборникъ дезинфекціи выгребныхъ ямъ, въ смыслѣ предохраненія отъ холеры, въ настоящее время потерялъ, какъ видно, всякую надежду въ пользу ея³⁾. Вернихъ (*Grundriss d. Desinfectiouslehre*, 1880 г., стр. 196 и сл.) высказываетъ ту

¹⁾ Virchow «Ueber die Peste» vorgetragen am 19 Februar 1879. Berliner Klin. Wochenschr., 1879, № 9.

²⁾ Op. cit. стр. 185.

³⁾ «Ueber den gegenwärtigen Stand der Cholera-Frage u. s. w. von Prof. v. Pettenkofer, s. 93.

мысль, что употребление даже таких громадных количеств дезинфекционного средства, которыми нам навёрное удастся убить низшие организмы при наших лабораторных опытах, напр. употребление 5% карболовой кислоты по Камереру ¹⁾, не достаточно для дезинфекции содержимого выгребных ям. Первое условие для удачной дезинфекции—самое тщательное смещение дезинфицирующего с дезинфицируемым, чего мы при выгребных ямах достигнуть ни в каком случае не можем. Вь городах, гдѣ фекальныя массы скопляются вь громадномъ количествѣ, не-можно быть и рѣчи объ ихъ дезинфекци, рѣчь только должна быть о скорѣйшемъ ихъ удаленіи и о временной ихъ дезодоризаци. Совсѣмъ другое, продолжаетъ Вернихъ, когда дѣло идетъ объ экскрементахъ, вь которыхъ подозрѣваемъ присутствие возбудителей болѣзни (при дизентеріи, холерѣ, тифѣ и т. д.). Но здѣсь дѣло идетъ всегда о небольшихъ количествахъ экскрементовъ, которые всегда могутъ быть тщательно смѣшаны съ избыткомъ подобающаго средства и вполне обезврежены.

Третьи считаютъ дезинфекцію выгребныхъ ямъ не только бесполезною, но и прямо вредною. Нагелъ ²⁾ выходитъ изъ слѣдующихъ 5 положеній: 1) заразительныя начала находящіяся вь воздухѣ вь сухомъ видѣ, не могутъ быть уничтожены никакими до сихъ поръ извѣстными намъ средствами. 2) Вь жидкостяхъ они могутъ быть вѣрно уничтожены высокою температурою, не ниже 100° Ц. 3) До сихъ поръ употребляемыми антисептиками они не уничтожаются, а временно теряютъ свою дѣятельность, какъ бы консервируются, 4) отъ гнѣнія, пребыванія вь водѣ, и высокой температуры (100° Ц.) они измѣняются до того, что становятся неспособными заражать и 5) они совершенно безвредны, если удаляются во влажномъ состояніи. Нагелъ разбираетъ вліяніе употребляемыхъ нами дезинфекционныхъ средствъ на экскременты. «На первомъ планѣ стоятъ, не безъ основанія, человѣческія испраженія», говоритъ Негелъ, «вѣ нихъ несомнѣнно и находятся нѣкоторые контакти.

По общепринятому мнѣнію дезинфекція считается успѣшною, когда экскременты остаются неизмѣненными, когда изъ нихъ не развиваются газы, когда реакція и запахъ остаются безъ измѣненія, словомъ, когда не наступаетъ разложеніе. Если зададимъ себѣ вопросъ, какія собственно послѣдствія имѣетъ дезинфекція, и чѣмъ отличается дезинфицированныя отъ не дезинфицированныхъ свѣжихъ экскрементовъ, то изъ нашихъ наблюденій и опытовъ оказывается слѣдующее: не дезинфицированныя экскременты переходятъ черезъ нѣкоторое время вь гнѣніе, продукты котораго (Fäulnissspilze и Fäulnisstoffe) приваыте вь кровь вь большомъ количествѣ хотя также могутъ дѣйствовать ядовито; но для поступления этихъ продуктовъ разложенія изъ экскрементовъ вь человѣческій организмъ вь такомъ большомъ количествѣ, чтобы они могли проявить свое вредное вліяніе, нѣтъ никакого вѣроятія. Если экскременты содержатъ и настоящія заразительныя начала (контакти), то они гнѣніемъ уничтожаются (переходятъ изъ Contagienpilze вь Fäulnissspilze). Вь дезинфицированныхъ экскрементахъ, хотя употребляемыми нами антисептическими средствами и удается временно задержать жизнѣдѣтельность низшихъ грибовъ (между ними и контактиозныхъ); но это продолжается только извѣстное время, пока эти средства еще дѣйствуютъ. Съ прекращеніемъ же дѣйствія антисептическихъ средствъ низшіе грибки (между ними и контактиозные) оживаютъ и могутъ снова проявлять свое вредное вліяніе. Такимъ образомъ дезинфекціе свѣжихъ экскрементовъ мы только достигаемъ консервированія контактиозныхъ грибовъ и мѣшаемъ переходу ихъ вь относительно безвредныя гнилостныя грибки».

«Разсмотримъ же дѣйствіе дезинфекционныхъ средствъ en masse на содержимое выгребныхъ ямъ» продолжаетъ Нагелъ. «Содержимое выгребной ямы измѣтъ очень сильную щелочную реакцію, неблагоприятную для развитія бактерий. Послѣ прибавленія желѣзнаго купороса и карболовой кислоты, оно получаетъ нейтральную реакцію, болѣе благоприятную для развитія низшихъ грибовъ. Хотя карболовая кислота и амміакъ не представляютъ для нихъ питательнаго матеріала, но допускаютъ ихъ размноженіе. Вь такой нейтральной жидкости (какъ содержимое выгребной ямы), могушіе находиться вь ежедневно

¹⁾ Camerer, Versuche über Desinfect. d. Excrem., Wirt. Medic. Corr.-Bl., 1875, № 29, издѣр. у Верниха на 196 стр.

²⁾ Op. cit. стр. 203 и слѣд.

прибываемых, свежих, дезинфицированных экскрементах контагиозные грибки, будут также дольше размножаться с сохранением своей индивидуальности.

Таким образом оказывается, что мы до сих пор даже не знаем, слѣдует ли дезинфицировать выгребные ямы, или дезинфекция ихъ бесполезна, а можетъ быть даже и вредна! Что это вопросъ первой важности съ этимъ согласится всякій. Съ одной стороны сохраненіе громаднаго количества людей, которое ежегодно погибаетъ отъ различныхъ инфекціонныхъ болѣзней; съ другой стороны непроизводительная трата громадныхъ капиталовъ на дезинфекцію, которая, можетъ быть, и не приноситъ ожидаемой отъ нея пользы. Можно себѣ представить какія милліонныя затраты предстоятъ обществу, въ случаѣ введенія обязательной дезинфекціи. Не возмусь за рѣшеніе этого вопроса, но не могу не высказать слѣдующаго соображенія въ пользу послѣдняго мнѣнія (т. е. безопасности), а можетъ и вреда дезинфекціи выгребныхъ ямъ en masse). Какъ мы видѣли выше, считается вполне доказаннымъ, что, въ числѣ продуктовъ гніенія, образуются и такіе, которые губительно дѣйствуютъ на бактеріи (ска-толь, индолъ, фенолъ и т. д.). Отчего не предположить, что, не полную дезинфекцію выгребныхъ ямъ (полной дезинфекціи мы никогда не достигаемъ), мы, не убивая низшихъ организмовъ, смѣшаемъ только образованію губительно дѣйствующихъ на нихъ продуктовъ гніенія и тѣмъ, въѣсто уничтоженія, предохраняемъ ихъ отъ гибели?

Въ настоящее время и у насъ въ Россіи появилась масса дезинфекціонныхъ средствъ, дѣйствіе которыхъ еще не изслѣдовано. Сравнительная оцѣнка 3-хъ такихъ дезинфекціонныхъ средствъ составляетъ предметъ настоящей работы, предпринятой нами по предложенію проф. А. П. Доброславина и произведенной въ его лабораторіи, подъ его-же руководствомъ.

Испробованы нами слѣдующія дезинфекціонныя средства:

1. «Ароматическій Тентелевскій дезинфекціонный составъ». Онъ представляетъ порошокъ темнубураго цвѣта (смѣсь черныхъ и коричневыхъ крупинокъ), съ слабымъ ароматическимъ запахомъ, реакціи слабощелочной. Фунтъ этого порошка въ бумажномъ коробѣ стоитъ 25 к. (1 пудъ обыкновеннаго порошка стоитъ у Штоля и Шмита 1 р. 9 к.). На этикетѣ написано:

«для дезинфекціи человѣческихъ экскрементовъ достаточно ежедневное употребленіе отъ 2—3 столовыхъ ложекъ состава на человѣка». Столовая ложка состава вѣситъ около 10 граммъ. Считая круглымъ числомъ твердыя и жидкія испраженія человѣка (въ томъ числѣ женщинъ и дѣтей) въ 1000 грам. въ день (по Ледзеби ¹⁾ 34,63 унц. = 1034 грам.; по Паркеу ¹⁾ 42,5 унц. = 1269 грам.), порошка требуется 2—3%. Порошокъ, даже послѣ тщательнаго смѣшенія съ испраженіями, всплываетъ на верхъ. Реакція испраженій очень мало измѣняется отъ примѣсы состава (замѣчается незначительное увеличеніе щелочной реакціи). Фекальный запахъ, въ первые 2—3 дня уменьшившійся, съ 4-го дня начинаетъ проявляться (при прибавл. 3—5%) и увеличиваться со дня на день. При прибавленіи большихъ количествъ состава (10% и болѣе) уменьшеніе запаха продолжается дольше (фекальный запахъ обнаруживается на 8—10 дней).

2. «Патентованный дезинфекціонный порошокъ Макса Фридриха». Въ литографированной рекламѣ объ этомъ порошокѣ значится, что онъ состоитъ изъ карболовой кислоты, глинозема, окиси желѣза, извести и воды (количество не обозначено, равнымъ образомъ не сказано сколько его употреблять въ день на человѣка). Онъ представляетъ собою порошокъ съ рѣзкимъ запахомъ карболовой кислоты, кипричнаго цвѣта, сильно щелочной реакціи. Испраженія (содержимое выгребной ямы или смѣсь мочи и кала) раздѣляются, вслѣдъ за прибавленіемъ порошка, смѣшаннаго съ водою, на два слоя: всѣ твердыя и взвѣшенные частицы опускаются на дно, а сверху образуется прозрачный слой жидкости, желтоватаго цвѣта, сильно щелочной реакціи съ рѣзкимъ карболовымъ запахомъ. При прибавленіи 10 грам. порошка къ 100 грам. испраженій увеличеніе щелочности выражается цифрою 0,2255 грам. сѣрной кислоты. Съ 10-го или 15-го дня, смотря по количеству порошка, начинаетъ проявляться аммиачный запахъ, со дня на день увеличивающійся. Жестянка съ однимъ фунтомъ порошка стоитъ 36 коп.

¹⁾ Цитир. въ гигиенѣ Бека, перев. Манассеиной, Спб., 1880 г. вып. II, стр. 107 и 108.

Один пуд порошка в полотняном мешке стоит 4 рубля (10 коп. фунт).

3. «Дезинфекционная ароматическая жидкость» товарищества технической разработки лесных произведений «Лесопромышленник» (Островский завод близ ст. Крупки Моск.-Брест. жел. дор.). Цена полбутылочки (около 400 грам. жидкости) 50 коп. Относительно химического состава равно и способа употребления этой жидкости ничего не сказано (на этикетке написано «разводится 2—4 частями воды»). Этот препарат представляет черную дегтеобразную жидкость, очень кислой реакции, ясно выраженного кислородистого запаха (отдается древесным уксусом, дегтем и терпентином). По произведенному мною качественному анализу, жидкость эта содержит (кроме древесного уксуса и терпентина) большое количество хлористого железа. От прибавления 3—5% жидкости к испражнениям, последние принимают однообразный дегтерный цвет (большая часть жидкости после всплывает наверх) и очень кислую реакцию. После прибавления 10 грам. жидкости к 100 грам. нейтральной смеси мочи и кала, смесь получила кислую реакцию—0,33927 грам. H_2SO_4 . За все время продолжения опытов (некоторые, как увидим ниже, продолжались около 5 недель) незаметно было появление щелочной реакции и фекального запаха.

Мы выше видели, что хотя надежного критерия для определения степени годности или негодности дезинфекционного средства у нас, к сожалению, пока еще нет, но склонение нечистоты может на нас вредно действовать двояким образом: 1) выделением вредных газов, могущих отравлять воздух наших жилищ и 2) развитием внешних грибов, могущих, при благоприятных обстоятельствах, перейти в атмосферу. Поэтому при сравнительной оценке достоинства вышеупомянутых дезинфекционных средств, мы определяем:

1. Вязовое количество газов (CO_2 , NH_3 и SH_2), выделяемое известным количеством испражнений, под влиянием одного из этих средств, в единицу времени, сравнительно с количеством газов, выделяемым нормальными испражнениями (без дезинфекции) в ту же единицу времени.

2. Влияние употребленных нами средств на низшие орга-

низмы, помощью строгого бактериоскопического способа, о котором речь будет ниже.

Для того, чтобы как нормальными испражнениями, так и подвергнутыми действию одного из упомянутых дезинфекционных средств, были бы одинаковы условия (относительно температуры, давления воздуха, вентиляции), мы, по совету проф. А. П. Доброславина, устроили аппарат, помощью которого можно было одновременно определять вязовое количество газов, выделяемых из 4-х стлянок с испражнениями. В три из этих стлянок клались испражнения + известный процент дезинфекционного средства, 4-ая стлянка с испражнениями оставалась без дезинфекции для сравнения, т. е. для определения вязового количества газов, выделяемых в то же время испражнениями, не подвергнутыми дезинфекции.

Аппарат устроен был следующим образом: 4 стлянки, одинаковой емкости (800 к. с.), герметически закупоренные каучуковыми пробками с двумя отверстиями, через которые проходили загнутая под прямым углом стлянкинная трубочка (одна—газопроводная доходила почти до самого дна, другая—газоотводная—начиналась у самой шейки). Все 4 газопроводные трубочки соединены были, помощью каучуковых и Т образных стлянкинных трубочек, в одну трубку большого калибра. Эта последняя в свою очередь соединена была с двумя U—образными трубками, из которых одна была наполнена кусками пемзы, облитыми сверху кислотою (для задержания NH_3 атмосферного воздуха), а другая натронною известью (для задержания CO_2 атмосферного воздуха). Наружное отверстие последней U—образной трубки затыкалась пробкою из ваты, пропускающей, как известно, воздух, но задерживающей воздушную пыль. Эти 4 большие стлянки наполнялись, смотря по ходу опыта, то смесью мочи и кала, то содержимым выгребных ям, но всегда все одним и тем же вязовым количеством. Для количественного определения газов, выделяемых данным количеством испражнений в единицу времени (в первых опытах определялись только CO_2 и NH_3), я соединял каждую из четырех газоотводных трубочек сначала со стлянкою, содержащей титрованный раствор H_2SO_4 , затем со стлянкою с известной концентрации баритовою во-

дою. Эти стеклянки (для раствора H_2SO_4 и барита), числом восемь, одинаковой ёмкости (100 к. с.), также были герметически закупорены каучуковыми пробками с двумя отверстиями и снабжены были газопроводными и газоотводными, загнутыми под прямым углом, трубками. Последние 4 газоотводные трубки баритовых стеклянок, в свою очередь, соединены были, цѣлым рядом приспособлений из каучуковых и стеклянных Т-образных трубок, в одну большого калибра трубку. Последняя, помощью толстой каучуковой трубки, соединена была съ аспиратором. Аспиратором служила деревянная бочка (ёмкости около 400 литров) съ отверстием въ верхнемъ днѣ, въ отверстие вставлялась стеклянная трубка, соединенная съ нашимъ аппаратомъ. Внизу, на одной изъ боковыхъ стѣнокъ бочки, было отверстие, снабженное большимъ мѣднымъ краномъ. Черезъ этотъ кранъ можно было наполнять бочку водою, прямо изъ водопроводнаго крана, и выпускать воду изъ бочки. На противоположной стѣнкѣ бочки были также два отверстия, снабженные кранами, обращенными отверстиями другъ къ другу и соединенныя стеклянною трубкою (последняя служила водомерною трубкою, т. е. указывала уровень воды въ бочкѣ). Бочка была калибрована мною слѣдующимъ образомъ: наполнивъ ее до верхняго края водомерной трубки, и открывъ нижній кранъ, я собиралъ вытекавшую воду въ калиброванное же мною стеклянное ведро; каждыя 5 и 10 литръ были мною отмѣчаемы на стеклянной водомерной трубкѣ.

Установивши такимъ образомъ аппаратъ и соединивши съ наполненнымъ водою аспираторомъ, я открылъ нижній кранъ аспиратора: вѣтвистый воздухъ долженъ былъ стремиться занять мѣсто вытекающей воды. Но вѣтвистый воздухъ, прежде чѣмъ попасть въ аспираторъ, долженъ былъ пройти: черезъ вату, U-образныя трубки, черезъ 4 банки съ испражнениями и увлекать съ собою образовавшіеся тамъ газы, затѣмъ черезъ стеклянки съ титрованымъ растворомъ H_2SO_4 (гдѣ оставалъ NH_3 испражнений), черезъ стеклянки съ баритовою водою (гдѣ оставалъ CO_2 испражнений); впоследствии, когда я сталъ количественно опредѣлять и H_2S , и черезъ стеклянки съ растворомъ йода въ иодистомъ калиѣ.

Это дало мнѣ возможность всякій разъ опредѣлить одновре-

менно количество образовавшихся газовъ во всѣхъ четырехъ стеклянкахъ съ испражнениями. Большимъ или меньшимъ открываніемъ крана, я регулировалъ истечение жидкости изъ аспиратора, и, такимъ образомъ, я въ единицу времени проводилъ черезъ аппаратъ известное число литровъ воздуха.

Количество образовавшегося NH_3 я опредѣлялъ по общепринятому алкалиметрическому способу. Взято было мною опредѣленный растворъ химически чистой сѣрной кислоты (10 или 20 грам. на литръ) и, помощью опредѣленного количества очищенного и прокаленного въ платиновомъ тиглѣ углекислаго натра, я опредѣлилъ титръ моего раствора сѣрной кислоты (т. е. вѣсовое количество H_2SO_4 въ каждомъ куб. сант. раствора). Изъ титра H_2SO_4 мнѣ легко было вычислить вѣсовое количество NH_3 , соответствующее каждому куб. сант. раствора. Для титрования раствора H_2SO_4 я употреблялъ растворъ ѣдкаго натра, очищенного известковымъ молокомъ и хранящегося въ резервуарѣ, снабженномъ сверху трубкою съ натроною известью (для поглощенія CO_2 воздуха). Помощию сифонообразнаго приспособленія, растворъ ѣдкаго натра выпускался прямо въ бюретку, безъ малѣйшаго доступа воздуха.

Для наглядности приведу примѣръ опредѣленія титра моего раствора сѣрной кислоты и количественное опредѣленіе вѣсого количества образовавшегося амміака. Приготовивши растворъ сѣрной кислоты (10 грам. на литръ), и взявъ напр. 0,607 грам. прокаленного чистаго углекислаго натра (Na_2CO_3), растворилъ его въ 120 к. с. дистил. воды: первые 30 к. с. этого раствора Na_2CO_3 требовали для своего насыщенья 14,9 к. с. раствора H_2SO_4 , вторые — 15 к. с., третіе — 15,1 к. с., четвертые — 15 к. с. Такимъ образомъ всѣ 120 к. с. раствора Na_2CO_3 требовали для своего насыщенья 60 к. с. H_2SO_4 . Само собою разумѣется, что вса эта процедура производилась при постоянномъ кипяченіи жидкости для удаленія CO_2 , и, что титрованіе считалось оконченнымъ только тогда, когда полученный отъ прибавленія последней капли сѣрной кислоты красный цвѣтъ уже не исчезалъ даже и послѣ долговременнаго кипяченія. Въ 60 кубич. сант.

нашего раствора H_2SO_4 содержится $\frac{0,607 \times 98}{106}$ грам. H_2SO_4 , въ одномъ кубич. сант. т. е. титръ нашей сѣрной кислоты = $\frac{0,607 \times 98}{106 \times 60}$ грам. = 0,009353 грам. или 9,353 миллигр. Такъ какъ каждый пай $\text{H}_2\text{SO}_4(98)$ связывается двумя паями $\text{NH}_3(17)$

для образования средней соли, то каждому куб. сант. H_2SO_4 будет соответствовать количество NH_3 в отношении 34 : 98 т. е. вѣсовое количество NH_3 , соответствующее каждому куб. сант.

раствора $\text{H}_2\text{SO}_4 = \frac{9,353 \times 34}{98}$ миллигр. = 3,245 миллигр. NH_3 .

Если напр. в стеклянку влило было 20 к. с. моего раствора H_2SO_4 , которые требуютъ примерно (послѣ тщательнаго и повторнаго опредѣленія) 24,5 раствора ѣдкаго натра для своего насыщения и, послѣ дѣйствія аппарата (т. е. когда часть H_2SO_4 подготилась разившимися NH_3), эти 20 к. с. H_2SO_4 потребовали примерно 18,4 к. с. раствора ѣдкаго натра (вы. прежнихъ 24,5 к. с.); то разившимся NH_3 подготилось такое количество H_2SO_4 , которое соответствуетъ 6,1 к. с. раствора ѣдкаго натра т. е.

$\frac{6,1 \times 20}{24,5} = 4,98$ к. с. H_2SO_4 ; а вѣсовое количество $\text{NH}_3 = 3,245$ миллигр. $\times 4,98 = 16,16$ миллигр. Индикаторомъ при титровании раствора H_2SO_4 растворомъ ѣдкаго натра, какъ и при опредѣленіи его титра; служилъ лакмусовый растворъ, приготовленный по предписанію Фогеля¹⁾.

Для количественнаго опредѣленія образовавшейся CO_2 , я пользовался общеупотребительнымъ в нашей лабораторіи способомъ проф. Ф. Петтенкофера, видоизмѣненнымъ В. Нагорскаго, ²⁾ т. е. способомъ обратнаго титрования щавелевой кислоты баритовою водою. Баритовая вода приготовлена была слѣдующимъ образомъ: 20 грм. чистаго ѣдкаго барита, смѣшаннаго съ 1 грм. хлористаго барія, я растворилъ въ 3-хъ литрахъ прокипяченной воды, профильтровалъ и сохранялъ въ такомъ же резервуарѣ, какъ и для раствора ѣдкаго натра т. е. съ трубою съ натронною известью и съ сифоннымъ приспособленіемъ для прямого вливанія въ бюретку, безъ малѣйшаго доступа атмосфернаго воздуха. Какъ известно, отношение между вѣсомъ ная щавелевой кислоты и $\text{CO}_2 = 2,86363\dots$ ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = 126$; $\text{CO}_2 = 44$; $\frac{126}{44} = 2,863\dots$). Если приготовить такой растворъ щавелевой кислоты, въ каждомъ литрѣ котораго содержится 2,86363... грам. щавелевой кислоты, то каждый куб. сант. та-

кого раствора будетъ соответствовать ровно одному миллиграмму CO_2 .

Щавелевую кислоту я приготовилъ по Мору (ор. cit. Нагорскаго, стр. 237): я всыпалъ въ колбу растертые въ порошокъ кристаллы щавелевой кислоты и обливалъ ихъ теплою дистиллированою водою, такъ что большее количество кислоты оставалось нераствореннымъ. Профильтровалъ потомъ немедленно живкость, я ее оставилъ для кристаллизаціи. Съ полученнахъ кристалловъ, положенныхъ на фильтр, я давалъ стечь живкости, затѣмъ я кристаллы хорошою прожалъ между листами пропускной бумаги и оставилъ ихъ сушиться на 24 часа на свободномъ воздухѣ, послѣ чего развѣсилъ ихъ въ маленькія опрѣветки отдѣльными порціями.

Сначала устанавливается отношение между баритовою водою и растворомъ щавелевой кислоты, затѣмъ, послѣ дѣйствія аппарата, судятъ о количествѣ миллиграммовъ CO_2 по числу куб. сант. недостающей щавелевой кислоты. Индикаторомъ при титрованіи баритовой воды растворомъ щавелевой кислоты служила куркумовая настойка, приготовленная также по способу Нагорскаго¹⁾ (ор. cit., стр. 238).

Примѣръ: влитые въ стеклянку 60 к. с. баритовой воды, до опыта требовали для своего насыщенія 73,5 к. с. щавел. кисл., послѣ опыта — 26,4 к. с., то количество образовавшейся $\text{CO}_2 = 47,1$ Мгр.

Сначала я довольствовался количественнымъ опредѣленіемъ только двухъ газовъ (CO_2 и NH_3), присутствіе или отсутствіе H_2S опредѣлялось свиноводою бумажкою, всунутою въ газоотводную трубку стеклянокъ съ испражнениями. Впослѣдствіи только я сталъ опредѣлять и вѣсовое количество H_2S , тамъ же и описать способъ его опредѣленія.

Мнѣ долгое время все не удавалось помощью моего аппарата получить равномерную вентиляцію во всѣхъ 4-хъ отдѣлахъ, нѣсколько разъ приходилось мнѣ мѣнять всѣ составныя части аппарата; заказаны были всѣ стеклянки, каучуковыя къ нимъ пробки, стеклинныя и каучуковыя трубки одинаковой вели-

¹⁾ Руководство къ Физиолого-Химич. анализу Гоппе-Зейлера, перев. Щербакана, 1876 г. стр. 55.

²⁾ Способъ Петтенкофера для опредѣленія въ воздухѣ углекислоты В. Нагорскаго. Сборн. сочи. по суд. мед. т. 2, 1886 г., стр. 231 и слѣд.

¹⁾ 5 чч. куркумоваго порошка на 100 чч. 60° спирта, нагрѣвая смѣсь около 50° въ продолженіе 2—3 часовъ, настойка остываетъ и ссыается.

чины и одинакового диаметра, почти с математическою точностью, — но все было течно, пока слой жидкости между отверстием газопроводной трубки и поверхностью жидкости не представлял ведръ одинаковой толщины. Малѣйшая разница въ толщинѣ этого слоя тотчасъ причиняла неравномерность въ дѣйствіи аппарата. Это неудобство вскорѣ было мною устранено тѣмъ, что все стеклянки были наполняемы всегда однимъ и тѣмъ же количествомъ жидкости и разстояние между нижнимъ отверстиемъ газопроводной трубки и поверхностью жидкости тщательно измѣрялось циркулемъ. При всѣхъ опытахъ надо было обращать особое вниманіе, чтобы это разстояние было всегда одинаково, а также чтобы каучуковые пробки всегда были на одномъ и томъ же уровнѣ. Такимъ образомъ мнѣ удалось наконецъ достигнуть почти равномернаго дѣйствія, какъ видно изъ таблицъ 1 и 2.

(Опытъ 26—31 октября). Въ большія стеклянки налиты по 120 к. с. баритовой воды, въ остальные 8—по 60 к. с. воды, U-образныя трубки оставлены. Атмосферный воздухъ, проходя черезъ аппаратъ, оставляетъ свою CO_2 въ стеклянкахъ съ баритовою водою. По всеому количеству поглощенной CO_2 можно было судить о равномерности дѣйствія аппарата.

Таблица 1.

Числа.	№№	Колѣц. млт-той барит. воды въ куб. сант.	Колѣц. шав. кислоты, потребл. для титр. послѣ опыта въ к. с.	Вѣсовое количество CO_2 въ миллигр.	Примѣчанія.
27 Октября.	1	По 120 к. с. Араго барит., трѣб. 166 к. с. шавел. кисл.	75,3	90,7	1) 120 к. с. баритовой воды требовали для своего насыщѣнія 166 куб. с. шавеленой кислоты. 2) Аппаратъ дѣйствовалъ ежедневно около часу. 3) Число литровъ воздуха, пройденнаго за это время черезъ
	2		77,1	88,9	
	3		76,6	89,4	
	4		77,4	88,6	
28 Октября.	1	По 120 к. с. Араго барит., трѣб. 166 к. с. шавел. кисл.	72,5	93,5	
	2		73,9	92,1	
	3		73,4	92,6	
	4		73,8	92,2	

Числа.	№№	Колѣц. млт-той барит. воды въ куб. сант.	Колѣц. шав. кислоты, потребл. для титр. послѣ опыта въ к. с.	Вѣсовое количество CO_2 въ миллигр.	Примѣчанія.
28 Октября.	1	По 166 к. с. Араго барит., трѣб. 166 к. с. шавеленой кислоты.	66,2	99,8	аппаратъ, еще не было определено: аспираторъ еще не былъ калиброванъ.
	2		67,1	98,9	
	3		66,6	99,4	
	4		66,8	99,2	
30 Октября.	1	По 120 к. с. Араго барит., трѣб. 166 к. с. шавеленой кислоты.	81,9	84,1	
	2		82,4	83,6	
	3		82,0	84,0	
	4		82,3	83,7	
31 Октября.	1	По 120 к. с. Араго барит., трѣб. 166 к. с. шавеленой кислоты.	99,2	66,8	
	2		100,0	66,0	
	3		99,8	66,2	
	4		99,4	66,6	

Изъ этой таблицы видно, что количество CO_2 въ каждомъ N почти одинаково (самую большую разницу въ 1,4 миллигр. представили №№ 1 и 2—27 октября), дѣйствіе аппарата почти равномерное.

1 Ноября приготовлена смѣсь изъ 130 грам. кала и 520 куб. сант. мочи. Въ каждую стеклянку положено по 150 грам. смѣси (1:4). Въ сткл. для H_2SO_4 влито по 20 к. с. нашего раствора + 40 к. с. воды. Въ баритовыя сткл.—по 60 к. с. баритовой воды. Опыты произведены были съ 2-го по 7-е ноября.

Таблица 2.

Ч и с л а.	№№	Время действия аппарата и количество проделанной работы в литрах.	Въ кубич. сант.		Въ миллигр.	
			Растворъ йодаго натра.	Растворъ щавелев. кислоты.	NH ₃	СО ₂
2 Ноября.	1		22,8	37,6	4,50	35,9
	2		22,9	37,9	4,24	35,6
	3		22,75	37,4	4,63	36,1
	4		22,9	38,0	4,24	35,5
3 Ноября.	1	3 часа, за это время прошло 900 литр. воздуха.	22,3	29,7	5,83	43,8
	2		22,2	29,2	6,09	44,3
	3		22,4	29,9	5,56	43,6
	4		22,1	29,0	6,36	44,5
4 Ноября.	1	2 часа, за это время прошло 160 литр. воздуха.	21,8	24,8	7,15	48,7
	2		22,2	25,3	6,09	48,2
	3		22,0	24,9	6,62	48,6
	4		22,0	25,2	6,62	48,3
6 Ноября.	1	1 ч. 30 м. за это время прошло 120 литр. вод.	20,4	7,0	10,86	66,5
	2		20,0	6,4	11,92	67,1
	3		20,2	6,8	11,39	66,7
	4		20,2	6,6	11,39	66,9
7 Ноября.	1	2 ч. 30 м. за это время прошло 180 литр. вод.	22,1	24,3	6,36	49,2
	2		21,9	23,7	6,89	49,8
	3		21,7	23,9	7,42	49,6
	4		22,2	24,0	6,09	49,5

Примеч. 1. 20 к. с. H₂SO₄ треб. для своего насыщ. 24,5 к. с. раствора йодаго натра.

2. Каждому куб. сантиметру H₂SO₄ (титра 9,353 миллигр.), соответствует 3,245 миллигр. NH₃.

3. 60 куб. сант. барит. воды требуют для своего насыщения 73,5 куб. сант. щавелевой кислоты.

Изъ таблицъ 2 видимъ:

1. Дѣйствие аппарата хотя не абсолютно, но почти равномерное (самую большую разницу представляютъ №№ 1 и 2 4-го и 6-го ноября на 1,6 литр. NH₃).

2) Количество выделяемыхъ газовъ въ стеклянкахъ 1+2 и 3+4 абсолютно одинаково (мѣстами разница на 0,1 млгр. СО₂ и NH₃).

3) Количество СО₂ и NH₃ въ первые 3 дня хотя увеличивается, но очень незначительно. На 4-й день (6 ноября), не смотря на то, что аппаратъ дѣйствовалъ только 1½ часа (при 120 литрахъ воздуха), замѣтно было значительное увеличеніе выделяемыхъ газовъ (я замѣтилъ въ баритовыхъ стеклянкахъ образованіе большого количества углекислаго барита и, боясь поглощенія всей баритовой воды, я раньше прекратилъ дѣйствие аппарата). Это значительное образованіе газовъ зависитъ (какъ я уже замѣтилъ въ опытахъ произведенныхъ мною раньше, когда аппаратъ еще не дѣйствовалъ равномерно, и которыхъ я здѣсь по этому не привожу) отъ того, что стеклянки съ испржженіями простояли (въ опытѣ 6 ноября) отъ одного опыта до другаго 2 сутокъ и въ нихъ успѣло накопиться много газовъ.

4) Количество выделяемыхъ газовъ не зависитъ вполнѣ отъ времени дѣйствія аппарата и отъ количества прошедшаго за это время воздуха.

8 Ноября положено въ каждый № по 220 грам. смѣси (36 грам. кала и 184 куб. сант. мочи), отношеніе почти 1 : 5.

№№ 1 и 2 остались безъ дезинфекціи, къ №№ же 3 и 4 прибавлено по 10 грам. тентелевскаго порошка (4,55%).

Опытъ продолжался 8—13 Ноября.

Таблица 3.

Ч и с л а.	№№	Въ куб. сант.		Въ миллигр.		Н ₂ S	Время хлестна анализа и кол-во пробы воздуха.
		Растворъ фдкого натра.	Растворъ щавел. кислоты.	NH ₃	CO ₂		
8 Новбра.	1	18,0	26,4	17,22	47,1	есть	1 ч. 75 мин. воздуха.
	2	18,4	24,4	16,16	49,1	есть	
	3	19,0	10,0	14,57	63,5	нѣтъ	
	4	19,0	12,0	14,57	61,5	нѣтъ	
9 Новбра.	1	18,0	22,8	17,22	50,7	есть	50 лигровъ воздуха.
	2	17,5	18,3	18,54	55,2	есть	
	3	19,8	1,5	12,45	72,0	нѣтъ	
	4	19,8	4,8	12,45	68,7	нѣтъ	
10 Новбра.	1	16,2	26,0	21,99	47,5	есть	1 часъ, 50 лигровъ воздуха.
	2	17,0	25,0	19,86	48,5	есть	
	3	19,2	2,6	14,04	70,9	нѣтъ	
	4	19,8	8,4	12,45	65,1	нѣтъ	
11 Новбра утр.	1	17,8	25,8	17,74	47,7	есть	1 часъ, 100 лигровъ воздуха.
	2	17,8	27,5	17,74	46,0	есть	
	3	19,6	12,0	12,97	61,5	нѣтъ	
	4	19,6	11,5	12,97	62,0	нѣтъ	
11 Новбра. вст.	1	22,5	50,0	5,30	23,5	есть	2 ч. 30 м., 160 лигровъ воздуха.
	2	22,5	53,5	5,30	20,0	есть	
	3	23,2	35,0	3,44	38,5	нѣтъ	
	4	23,6	39,3	2,98	34,2	нѣтъ	
12 Новбра.	1	19,8	23,0	12,45	50,5	есть	2 ч. 30 м., 200 лигровъ воздуха.
	2	18,6	22,4	15,63	51,1	есть	
	3	22,2	6,8	6,09	66,7	нѣтъ	
	4	21,0	2,6	9,27	70,9	нѣтъ	

Ч и с л а.	Въ куб. сант.			Въ миллигр.		Н ₂ S	Время хлестна анализа и кол-во пробы воздуха.
	№№	Растворъ фдкого натра.	Растворъ щавел. кислоты.	NH ₃	CO ₂		
13 Новбра.	1	21,2	33,0	8,74	40,5	есть	1 ч. 30 м., 75 лигровъ воздуха.
	2	19,8	29,4	12,45	44,1	есть	
	3	23,6	14,8	2,38	58,7	нѣтъ	
	4	22,5	20,2	5,30	53,3	нѣтъ	

- Примѣч. 1. Смѣсь не свѣжая, стоитъ 4 дня.
 2. Въ банки съ Н₂SO₄ лигро по 20 к. с. + 40 к. с. водн.
 3. 20 к. с. Н₂SO₄ треб. для своего насыщ. 24,5 к. с. растворъ фдкого натра.
 4. Въ бартовия банки лигро по 60 к. с. бартовой водн; треб. 73,5 к. с. раствора щавел. кислоты.
 5. Титръ раств. Н₂SO₄ = 9,353 миллигр.
 6. Каждому куб. сант. Н₂SO₄ соотв. 3,245 миллигр. NH₃.
 7. Между утрян и вечернимъ опытомъ 11 новбра былъ промежутокъ около 5 часовъ.

Среднее изъ 7-ми опытовъ:

До дезинфекци.	Послѣ дезинф. 5% пор. Тентелевскаго.	Разность въ %.
Углекислоты	44,4	+ 36,26% млигр.
Аммиака	14,74	— 34,46% >
Сѣрн. водор. сильн. разв.	0	— 100,0% >

Изъ таблицы 3 видно, что въ смѣси мочи и кала подъ влияниемъ 5% (4,55%) Тентелевскаго порошка въ первые 7 дней.

- 1) Количество CO₂ увеличивается на 36,26%.
- 2) Количество NH₃ уменьшается на 34,46%.
- 3) Сѣрнистый водородъ поглощается весь (послѣ прибавленія тентел. пор. въ колич. 5% въ первые 7 дней выдѣленія Н₂S не было).
- 4) Изъ таблицы 3 ясно видно, что количество образовавшихся газовъ не вполне зависитъ отъ времени дѣйствія аппа-

рата и отъ числа литровъ прошедшаго воздуха. Такъ въ опытѣ 12 ноября аппаратъ дѣйствовалъ 2 ч. 30 м. (при 200 литр. воздуха), а 8, 9, 10 и 11 утр. ноября только 1 часъ (при 50—75 литрахъ воздуха), а между тѣмъ въ количествѣ газовъ большой разницы незамѣтно (скорѣ замѣтно 12 ноября уменьшеніе NH_3). Также въ опытѣ 11 ноября веч., аппаратъ дѣйствовалъ 2 часа 20 мин. (при 160 литр. воздуха), а количество образовавшихся газовъ значительно меньше, чѣмъ въ первые дни (когда аппаратъ дѣйствовалъ 1 часъ при 50—75 литрахъ воздуха). Въ этомъ случаѣ причина столь малаго развитія газовъ извѣстна: промежуткомъ между двумя опытами былъ только въ 5 часовъ и не успѣло накопиться много газовъ. Поэтому не считаю себя въ правѣ приводить все къ единицѣ времени и вентиляции (1 часъ и 50 или 100 литр. воздуха), а оставляю данные, какъ они были. Съ 1-го декабря я уже все опыты производилъ при однихъ и тѣхъ же условіяхъ (именно 1 часъ и 100 литр. воздуха).

Опытъ 14—20 ноября.

Въ каждый N положено (13 ноября) по 150 грам. свѣжей сѣрки кала съ мочею 1 : 4 (30 грам. кала и 120 к. с. свѣжей мочеи). №№ 1 и 2 остались безъ дезинфекцій, къ №№ 3 и 4 прибавлено по 10 грам. порошка Макса Фридриха (6,66%).

Таблица 4.

Ч и с л а.	№№	Въ кубич. сант.		Въ миллиграм.		H_2S	Время дѣйствія аппарата и число литровъ воздуха.
		Растворъ ѣдкаго натра.	Растворъ явев. кислоты.	NH_3	CO_2		
14 ноября.	1	23,7	14,5	6,19	59,0	есть	4 1/2 ч., 330 литр.
	2	23,5	14,2	6,69	59,3	есть	
	3	20,9	53,4	13,13	20,1	нѣтъ	
	4	20,1	52,6	15,11	20,9	нѣтъ	

Ч и с л а.	№№	Въ кубич. сант.		Въ миллиграм.		H_2S	Время дѣйствія аппарата и число литровъ воздуха.
		Растворъ ѣдкаго натра.	Растворъ явев. кислоты.	NH_3	CO_2		
15 ноября.	1	25,0	39,0	2,97	44,0	есть	3 ч., 200 литр.
	2	24,6	41,8	3,96	41,2	есть	
	3	21,0	70,4	12,88	12,6	нѣтъ	
	4	20,6	72,2	13,87	10,8	нѣтъ	
16 ноября.	1	20,0	40,3	15,36	42,7	есть	4 1/2 ч., 280 литр.
	2	19,6	42,5	16,35	40,5	есть	
	3	13,4	73,0	31,70	10,0	нѣтъ	
	4	12,9	74,5	32,94	8,5	нѣтъ	
17 ноября.	1	18,3	30,0	19,57	53,0	есть	2 ч., 160 литр.
	2	18,1	30,9	20,06	52,1	есть	
	3	13,2	64,8	32,20	18,2	нѣтъ	
	4	12,4	62,3	34,18	20,7	нѣтъ	
18 ноября.	1	18,2	21,5	19,82	61,5	есть	2 ч., 160 литр.
	2	17,8	20,5	20,80	62,5	есть	
	3	13,0	57,6	32,69	25,4	нѣтъ	
	4	12,6	57,0	33,69	26,0	нѣтъ	
19 ноября.	1	16,7	9,4	23,53	73,6	есть	3 ч., 300 литр.
	2	16,3	12,2	24,52	70,8	есть	
	3	10,4	47,7	39,14	35,3	нѣтъ	
	4	10,2	49,2	39,63	33,8	нѣтъ	
20 ноября.	1	16,8	31,8	22,96	48,2	есть	2 ч., 150 литр.
	2	16,6	30,6	23,46	49,4	есть	
	3	10,2	58,5	39,43	21,5	нѣтъ	
	4	10,2	57,6	39,43	22,4	нѣтъ	

- Примеч.** 1. 15 Ноября приготовлена съжкая баритовая вода, 60 к. с. треб. 83 к. с. щавелевой кислоты.
2. Вь каждую баритовую банку влиго но 60 к. с. баритовой води.
3. Вь каждую банку сть сѣрноу кислоту влиго но 20 к. с. H_2SO_4 + 40 к. с. вода.
4. 20 к. с. H_2SO_4 треб. 26,2 к. с. раствора йода натра.
5. Титр H_2SO_4 = 9,353 мгр. 1 к. с. H_2SO_4 соотѣтствуеть 3,245 мгр. NH_3 .
6. 20 Ноября приготовлена съжкая баритовая вода, 60 к. с. которой требуется 80 к. с. щавел. кислоты.
7. Сь 20 Ноября 20 к. с. H_2SO_4 треб. 26 к. с. йода натра.
8. Во время опытов температура колебалась 18—25° Ц.

Среднее изъ 7-ми опытовъ:

До дезинфекцїи:	Постъ дезинф.	Разность вь %.
Углекислоты	CO_2 ... 20,4 мгр.	CO_2 — 62,29%
Аммиака	NH_3 ... 29,28 »	NH_3 + 81,2 %
Сѣрн. водор. сильн. разв.	H_2S ... 0 »	H_2S — 100 %

Изъ таблицы 4 видимъ, что вь смѣси мочи и кала подвѣзняемъ 7% (6.66%) порошка Макса Фридриха, вь первые 7 дней:

1. Количество углекислоты уменьшается на 62,29% (противъ недезинфицированныхъ испражнений).
2. Количество NH_3 увеличивается на 81,2%.
3. Сѣрнистый водородъ поглощается весь (уменьшается на 100%).

Опыты 22—29 ноября.

Вь каждый № положено по 175 грам. смѣси кала съ мочою (35 грам. кала и 140 к. с. мочи), отнош. 1 : 4. Къ № 1 прибавлено 5 грам. (2,86%) Тентелевскаго порошка; къ № 2 прибавлено 5 грам. (2,86%) порошка Макса-Фридриха, къ № 3—5 грам. (2,86%) жидкости «Лѣсопромышленниевъ», № 4 остался безъ дезинфекцїи.

Таблица 5.

Числа.	Содержаніе сплавковъ.	Вь куб. сант.		Вь миллиграм.		H_2S	Время дѣйствія препарата и часоу лѣтр. вод.
		Йодаго натра.	Щавелен. кислоты.	NH_3	CO_2		
22 Ноября.	Т.	24,0	28,8	4,99	51,2	есть	2 ч., 150 мгр.
	М.Ф.	18,5	61,6	18,72	18,4	нѣтъ	
	Лѣс.	24,4	34,8	3,99	45,2	нѣтъ	
	Н.	24,0	37,2	4,99	42,8	есть	

Числа.	Содержаніе сплавковъ.	Вь куб. сант.		Вь миллиграм.		H_2S	Время дѣйствія препарата и часоу лѣтр.
		Йодаго натра.	Щавелен. кислоты.	NH_3	CO_2		
23 Ноября.	Т.	22,0	24,0	9,98	56,0	есть.	9 часа 150 лгр.
	М.Ф.	17,0	64,5	22,46	15,5	нѣтъ.	
	Лѣс.	24,3	31,5	4,24	48,5	нѣтъ.	
	Н.	21,2	38,4	11,98	41,6	есть.	
24 Ноября.	Т.	22,4	22,8	8,98	57,2	есть.	1 ч., 40 м. 150 лгр.
	М.Ф.	11,5	64,3	36,19	13,7	нѣтъ.	
	Лѣс.	21,0	30,3	12,48	49,7	нѣтъ.	
	Н.	20,8	32,0	12,98	48,0	есть.	
25 Ноября.	Т.	22,8	10,0	7,99	70,0	есть.	2 часа 150 лгр.
	М.Ф.	14,0	62,2	29,96	17,8	нѣтъ.	
	Лѣс.	20,6	18,4	13,48	61,6	сѣдн.	
	Н.	20,4	22,8	13,98	37,2	есть.	
26 Ноября.	Т.	23,7	10,8	5,74	69,2	есть.	2 часа 150 лгр.
	М.Ф.	17,0	61,5	22,46	18,5	нѣтъ.	
	Лѣс.	23,9	25,8	5,24	54,2	сѣдн.	
	Н.	23,0	30,9	7,48	49,1	есть.	
28 Ноября.	Т.	21,2	6,3	11,98	73,7	есть.	1 1/4 ч. 150 лгр.
	М.Ф.	10,6	55,7	38,44	24,3	нѣтъ.	
	Лѣс.	21,4	19,5	11,48	60,5	сѣдн.	
	Н.	21,0	21,0	12,48	59,0	есть.	
29 Ноября.	Т.	21,6	12,9	10,98	67,1	есть.	2 часа 150 лгр.
	М.Ф.	16,0	62,4	24,96	17,6	сѣдн.	
	Лѣс.	21,0	17,7	12,48	62,3	сѣдн.	
	Н.	20,9	29,1	12,73	50,9	есть.	

- Примѣч.** 1. Въ каждую баритов. банку влило по 60 к. с. баритовой воды, треб. для своего насыщения 80 к. с. нахв. кислоты.
 2. Въ каждую банку съ сѣрной кислотой влило по 20 к. с. раствора H_2SO_4 + 40 к. с. воды.
 3. 20 к. с. H_2SO_4 треб. для своего насыщения 26 к. с. ѣдкого натра.
 4. Титръ H_2SO_4 = 9,353 млгр., 1 к. с. H_2SO_4 соответствует 3,245 млгр. NH_3 .
 5. Температура колебалась 18—25° Ц.

Среднее изъ 7-ми опытовъ (22—29 ноября).

Безъ дезинфекцiи.	Послѣ дезинф.	Разность въ %.
Углекисл. 49,8 млгр.	а) 3% (2,86%) Тентелевского порошка.	
Амміака. 10,95 >	CO_2 ... 63,49 млгр.	+ 27,5%
Сѣрн. вод. сильн. разв.	NH_3 ... 8,7 >	- 20,5%
	H_2S ... сильное разв.	
	б) 3% порошка Макса - Фридриха.	
	CO_2 ... 17,97 млгр.	- 64,0%
	NH_3 ... 27,60 >	+ 152,0%
	H_2S ... 0 (перв. 6 дн.)	- 100%
	в) 3% (2,86%) жидкости «Лѣсопромышленникъ»,	
	CO_2 ... 54,57	+ 9,57%
	NH_3 ... 9,05	- 17,35%
	H_2S ... 0 (перв. 3дня, съ 4-го дня стали показываться слѣды).	- 100
	перв. 3 дня.	

Изъ таблицы 5 видно:

а) Подъ вліаніемъ 3% Тентелевскаго порошка въ первые семь дней:

1. Количество углекислоты увеличилось на 27,5%.
2. Количество амміака уменьшилось на 20,5%.
3. Сѣрнистый водородъ не переставалъ развиваться; судя по черному цвѣту свинцовой бумажки, колич. H_2S сначала уменьшалась, но съ 4-го дня бумажка была такая же черная, какъ и въ № 4.

б) Подъ вліаніемъ 3% порошка Макса Фридриха въ первые 7 дней:

1. Количество углекислоты уменьшилось на 64%.
2. Количество амміака увеличилось на 152%.
3. Сѣрнистый водородъ не развивался вовсе первые 6 дней, на 7-ой день появились очень незначительные слѣды.

в) Подъ вліаніемъ 3% жидкости «Лѣсопромышленникъ» въ первые 7 дней:

1. Количество углекислоты увеличилось на 9,57%.
2. Количество амміака уменьшилось на 17,35%.
3. Первые 3 дня свинцовая бумажка оставалась совершенно бѣлою (полное отсутствіе H_2S). Съ 4-го дня бумажка стала показывать слѣды H_2S ; на 7-ой день бумажка почернѣла, но гораздо меньше, чѣмъ при № 4.

Опыты съ 1-го по 22 декабря 1880.

30 ноября въ каждую стеклянку положено было по 200 грам. содержимаго выгребной ямы, къ № 1 добавлено 10 грам. (5%) тентелевскаго порошка, къ № 2—10 грам. (5%) порошка Макса-Фридриха, къ № 3—10 грам. (5%) жидкости «Лѣсопромышленникъ» № 4 остался для сравненія безъ дезинфекцiи.

Таблица 6.

Ч и с л а.	Содержимое стеклян- нокъ.	Въ куб. сант.		Въ млзатгр.		SH_2	Время длительн. ин- парата и число атгр. воздуха.
		ѣдкого натра.	Шавелев. кислоты.	NH_3	CO_2		
1 Декабри.	Т.	25,5	7,8	1,26	72,2	нѣтъ	1 часъ 100 литровъ.
	М.Ф.	18,5	70,2	18,95	9,8	нѣтъ	
	Лѣ.	24,9	14,4	2,78	65,6	нѣтъ	
	Н.	24,0	21,6	5,05	58,4	есть	
2 Декабри.	Т.	25,2	5,4	2,02	74,6	есть	1 часъ 100 литровъ.
	М.Ф.	18,6	64,8	18,99	15,2	нѣтъ	
	Лѣ.	24,8	20,4	3,03	59,6	нѣтъ	
	Н.	23,5	19,2	6,32	60,8	есть	

Ч и с л а	Состояние сплавов.	Въ куб. сант.		Въ мллигр.		Н ₂ S	Число литр. вод. и время действия аппарата.
		Тѣлаго патра.	Щавелев. кислоты.	NH ₃	CO ₂		
3 Декабря.	Т.	25,6	16,8	1,01	63,2	есть	1 0 0 0 з и н т р о в ы.
	М.Ф.	18,2	69,0	19,71	11,0	нѣтъ	
	Лѣс.	25,2	31,5	2,02	48,5	нѣтъ	
	Н.	24,6	25,2	3,54	54,8	есть	
4 Декабря.	Т.	25,1	12,8	2,27	67,2	есть	
	М.Ф.	18,6	69,0	18,69	11,0	нѣтъ	
	Лѣс.	25,0	26,4	2,52	53,6	нѣтъ	
	Н.	24,2	20,4	4,55	59,6	есть	
5 Декабря.	Т.	25,5	5,4	1,26	62,6	есть	
	М.Ф.	19,0	67,5	17,69	0,5	нѣтъ	
	Лѣс.	25,2	30,0	2,02	38,0	нѣтъ	
	Н.	24,5	29,4	3,79	38,6	есть	
6 Декабря.	Т.	25,3	19,2	1,76	48,8	есть	
	М.Ф.	18,7	64,2	18,45	3,8	нѣтъ	
	Лѣс.	25,2	30,6	2,02	37,4	нѣтъ	
	Н.	24,3	24,3	4,29	43,7	есть	
8 Декабря.	Т.	26,0	21,0	0	47,0	есть	
	М.Ф.	20,6	66,0	13,64	2,0	нѣтъ	
	Лѣс.	26,0	23,1	0	44,9	нѣтъ	
	Н.	24,9	25,5	2,78	42,5	есть	
10 Декабря.	Т.	25,1	0	2,27	Весь бариль поглотился.	есть	
	М.Ф.	15,4	55,6	26,78	12,4	нѣтъ	
	Лѣс.	25,1	8,7	2,27	59,3	нѣтъ	
	Н.	24,6	3,6	3,54	64,4	есть	

Ч и с л а	Состояние сплавов.	Въ куб. сант.		Въ мллигр.		Н ₂ S	Число литр. вод. и время действия аппарата.
		Тѣлаго патра.	Щавелев. кислоты.	NH ₃	CO ₂		
11 Декабря.	Т.	23,6	8,4	6,06	59,6	есть	1 0 0 0 з и н т р о в ы.
	М.Ф.	12,7	49,8	33,61	18,2	нѣтъ	
	Лѣс.	23,7	11,1	5,81	56,9	нѣтъ	
	Н.	22,5	10,5	8,84	57,5	есть	
12 Декабря.	Т.	25,0	11,7	2,53	56,3	есть	
	М.Ф.	12,1	53,4	35,12	14,6	нѣтъ	
	Лѣс.	24,8	18,3	3,03	49,7	слѣды	
	Н.	24,0	15,0	5,05	53,0	есть	
14 Декабря.	Т.	24,1	11,4	4,80	56,6	есть	
	М.Ф.	14,0	53,5	30,32	14,5	нѣтъ	
	Лѣс.	24,0	22,8	5,05	45,2	слѣды	
	Н.	23,7	20,4	5,81	47,6	есть	
15 Декабря.	Т.	24,4	0	4,04	Весь бариль поглотился.	есть	
	М.Ф.	17,3	53,6	21,99	14,4	нѣтъ	
	Лѣс.	24,2	5,4	4,55	62,6	слѣды	
	Н.	23,8	1,8	5,56	66,2	есть	
16 Декабря.	Т.	23,8	2,4	5,56	65,6	есть	
	М.Ф.	16,3	56,2	24,51	11,8	нѣтъ	
	Лѣс.	24,2	11,3	4,55	56,7	слѣды	
	Н.	23,1	7,4	7,33	60,6	есть	
18 Декабря.	Т.	25,4	17,1	1,51	50,9	есть	
	М.Ф.	20,8	55,8	13,14	12,2	нѣтъ	
	Лѣс.	24,6	24,3	3,54	43,7	есть	
	Н.	24,1	22,6	4,80	45,4	есть	

Ч и с л о	Содержимое, склад- пока.	Въ кубич. сант.		Въ миллигр.		NH ₃	Время действия ан- тарца и число литр. воздуха.
		Будкаго натра.	Щавелев. кислоты.	NH ₃	CO ₂		
20 Декабря.	Т.	26,0	18,3	0	49,7	есть	1 часъ, 100 литровъ.
	М.Ф.	19,4	53,5	16,68	14,5	нѣтъ	
	Л.с.	26,0	25,4	0	42,6	есть	
	Н.	24,8	21,6	3,03	46,4	есть	
22 Декабря.	Т.	26,0	16,9	0	51,1	есть	
	М.Ф.	18,9	52,4	17,94	15,6	нѣтъ	
	Л.с.	26,0	24,7	0	43,3	есть	
	Н.	24,6	20,9	2,54	47,1	есть	

- Примѣч.** 1. 1 Декабря приготовленъ свѣжій растворъ сѣрной кислоты двойной крѣпости (20 грам. на литръ).
2. Опредѣлены титръ нашего свѣжаго раствора $H_2SO_4 = \frac{0,676 \times 98}{106 \times 33} = 18,94$ миллигр. Каждому кубич. сант. раствора H_2SO_4 соответствуетъ $\frac{18,94 \times 34}{98} = 6,57$ миллигр. NH_3 .
3. Въ каждую банку съ H_2SO_4 вливалось по 10 к. с. нашего раствора + 50 к. с. воды.
4. 10 куб. сантим. H_2SO_4 треб. для своего насыщ. 26 куб. сант. раствора фд. натра.
5. Въ каждую баритовую банку вливалось по 60 к. с. баритовой воды, которые требовали (до 5 Декаб.) 80 к. с. щавелев. кислоты.
6. 5 Декабря приготовлена свѣжая баритовая вода, 60 к. с. которой требуютъ 68 куб. сант. щавелевой кислоты.
7. 7 Декабря произведена была очень сильная вентиляция (въ 2 1/2 ч. всѣ 400 литровъ воздуха) во всѣхъ баритовыхъ банкахъ (крошѣ № 2) весь баритъ поглотился.
8. Температура колебалась отъ 18—25° Ц.

Изъ таблицы 6 видимъ:

1. Послѣ прибавленія 5% Тентелевскаго порошка къ содержимому выгребной ямы, H_2S сталъ уже со втораго дня развиваться и увеличиваться со дня на день, такъ что въ послѣднѣе

дни опыта свинцовая бумажка показывала большее количество H_2S въ Т. чѣмъ въ Н. (что и подтвердилось въ слѣдующихъ опытахъ съ количественнымъ опредѣленіемъ H_2S).

2. Подъ влияніемъ 5% порошка Макса-Фридриха не замѣтно было въ содержимомъ выгребной ямы развитія H_2S во все время продолженія опыта (22 дня).

3. Подъ влияніемъ 5% жидкости «Лѣсопромышленникъ» въ первые 11-дней не замѣтно было развитія H_2S въ содержимомъ выгребной ямы; съ 12 дня стали показываться слѣды H_2S , съ 18 дня свинцовая бумажка почернѣла, но, до самаго конца опыта, развитіе H_2S въ Л. казалось меньше, чѣмъ въ Н. (что и подтвердилось впоследствии при количественномъ опредѣленіи H_2S).

Что касается NH_3 и CO_2 , то изъ таблицы 6 видимъ:

Безъ дезинфекціи:	Послѣ прибавленія 5% Тентелевск. пор.	Разность въ %.
Среднее изъ 16 опытовъ.	Средн. изъ 16-и опытовъ.	
Углекисл. 52,9 млгр.	CO_2 ... 60,6 млгр.	+ 14,56%
Аммиака . 4,86 >	NH_3 ... 2,27 >	— 53,3%
	Послѣ прибавленія 5% пор. Макса-Фридр.	
	Средн. изъ 16-и опытовъ.	
	CO_2 ... 11,3 млгр.	— 78,63%
	NH_3 ... 21,62 >	+ 344,8%
	Послѣ прибавленія 5% жидкости «Лѣсопромышленникъ»	
	Среднее изъ 16 опытовъ.	Разность въ %.
	CO_2 ... 50,5 млгр.	— 4,53%
	NH_3 ... 2,69 >	— 44,65%

Такимъ образомъ отъ прибавленія 5% Тентелевскаго порошка къ содержимому выгребной ямы, замѣтно (въ продолженіи 22 дней) увеличеніе выдѣленія CO_2 на 14,56%; уменьшеніе NH_3 на 53,3% (въ послѣднее время увеличеніе H_2S).

Отъ прибавления 5% порошка Макса Фридриха къ содержанию выгребной ямы замѣтно: полное исчезаніе H_2S (уменьшеніе на 100%)¹⁾; уменьшеніе CO_2 на 78,63%, но за то громадное увеличеніе NH_3 на 344,8%.

Отъ прибавления 5% жидкости «Лѣсопромышленникъ» къ содержанию выгребной ямы замѣтно: полное исчезаніе (уменьшеніе на 100%) H_2S въ первые 11 дней (съ 12-го дня начать развиваться); уменьшеніе CO_2 на 4,53% и уменьшеніе NH_3 на 44,65%.

Мы видѣли, что въ опытахъ 22—29 ноября свинцовая бумажка показывала присутствіе H_2S : въ Т. съ 1-го же дня, въ Л. стали показываться слѣды H_2S съ 4-го дня, въ М. Ф. H_2S появился на 7-й день. Равнымъ образомъ въ опытахъ 1—22 декабря въ Т— H_2S появился со 2-го дня, въ Л.—съ 12 дня. Во всѣхъ этихъ случаяхъ мы о количествѣ развившагося H_2S могли судить только по большей или меньшей интенсивности чернаго окрашиванія свинцовой бумажки. А потому съ 23 декабря мы стали опредѣлять вѣсовое количество H_2S .

Количество H_2S мы опредѣляли по способу Дюпаскье¹⁾, который заключается въ томъ, что H_2S поглощается титрованнымъ растворомъ іода въ іодистомъ калиѣ, при чемъ каждый пай H_2S поглощается 2-мя паями іода (по формулѣ $\text{H}_2\text{S} + \text{J} = \text{S} + 2\text{HJ}$), при чемъ образуется 1 пай серы и 2 пая іодистоводородной кислоты. Растворъ іода въ іодистомъ калиѣ титруется растворомъ сѣрноватистокислаго натра. Комбинація іода съ сѣрноватистокислымъ натромъ происходитъ по формулѣ $2\text{Na}_2\text{S}^{\text{O}} + \text{J} = 2\text{NaJ} + \text{Na}_2\text{S}^{\text{O}}$, т. е. два пая сѣрноватисто-кислаго натра входятъ въ полное соединеніе съ двумя паями іода, при чемъ образуется 1 пай тетратионовокислаго натра и 2 пая іодистаго натра. Индикаторомъ при титрованіи іода сѣрноватистокислымъ натромъ служить крахмальный клейстеръ. Моментъ конца реакціи—появленіе синяго окрашиванія.

¹⁾ Аналитич. химія, изданная подъ редакціей проф. Менделѣева, 1866 г., вып. II, стр. 73 и слѣд.

Для количественнаго опредѣленія H_2S мѣл такимъ образомъ нужно было приготовить:

1. Титрованный растворъ іода въ іодистомъ калиѣ. Для этого взято много вѣзвѣстное вѣсовое количество продажнаго іода, которое и смѣшалъ съ $\frac{1}{10}$ частью очищеннаго іодистаго калия, смѣсь высушилъ и сублимировалъ между двумя часовыми стеклышками на слегка нагрѣтой песчаной банѣ¹⁾. Разница въ вѣсѣхъ верхняго часоваго стеклышка, до и послѣ сублимированія, показала вѣсъ очищеннаго іода. Стеклышко съ іодомъ бросалось въ растворъ очищеннаго (особобожденнаго отъ іодоватой кислоты) іодистаго калия (на 5 частей іода взято 8 частей КJ). Часовое стеклышко оставалось долгое время въ растворѣ іодистаго калия, при постоянномъ помѣшиваніи, до полного растворенія іода. Затѣмъ къ раствору іода я добавлялъ столько воды, чтобы на каждый литръ раствора приходилось 1,27 грам. іода, такимъ образомъ титр моего раствора іода т. е. вѣсовое количество чистаго іода въ каждомъ куб. сант. раствора—1,27 мгр.

2. Растворъ сѣрноватистокислаго натра ($\text{Na}_2\text{S}^{\text{O}} \times 5\text{H}_2\text{O} = 248$). Взято 2,48 грам. сѣрноватистокислаго натра на литръ воды. Взятая соль оказалась настолько чистою, что каждый куб. сант. раствора ея, соответствуетъ ровно одному куб. сант. моего раствора іода въ іодистомъ калиѣ. Каждому куб. сант. моего раствора іода или сѣрноватистокислаго натра соответствовало вѣсовое количество $\text{H}_2\text{S} = \frac{1,27 \text{ мгр.} \times 17}{127}$ (отношеніе H_2S къ $\text{J} = 34 : 254) = 0,17$ мгр.

Такъ какъ растворъ іода со временемъ измѣняется (вслѣдствіе улетучиванія части іода), а растворъ сѣрноватистокислаго натра не измѣняется, то, при опредѣленіи вѣсознаго количества развившагося H_2S , я множилъ число недостающихъ куб. сант. сѣрноватистокислаго натра на 0,17 мгр.

3. Крахмальный клейстеръ: одну часть крахмала я растиралъ съ 100 частями воды, и продолжалъ растирать нагрѣвая, пока жидкость только что закипитъ. По охлажденіи я сивалъ крахмальный растворъ съ осадка¹⁾. Крахмальный клейстеръ скоро портится, его приходилось готовить чуть ли не каждый день свѣжій. Внослѣдствіи я сталъ прибавлять къ крахмальному рас-

¹⁾ Аналитич. химія П. Меншуткина, 1877 г., стр. 439.

вору небольшое количество очищенной поваренной соли и этикетку предохранять его на несколько дней.

Примеры количественного определения H^2S . Взято 24 куб. сант. моего раствора йода, они до опыта требовали 20 к. с. раствора сфеноватистокислого натра до появления синего окрашивания. После опыта (когда часть йода поглотилась развившимся H^2S), они требовали примерно только 12,3 к. с. (см. прежних 20 к. с.). При этом всегда определялась двумя способами (о которых речь будет ниже) часть йода улетучивавшаяся во время вентиляции. Предположим, что улетучивалось количество йода, соответствующее 4-м куб. сант. сфеноватистокислого натра. Эти 4 куб. сант. следует прибавить к полученным нами раньше 12,3 к. с. Таким образом развившийся H^2S связал количество йода, соответствующее 3,7 куб. сант. сфеноватистокислого натра, т. е. вѣсовое количество развившагося $\text{H}^2\text{S} = 0,17 \text{ мгр.} \times 3,7 = 0,629 \text{ мгр.}$

Опыт 23 декабря 1880 г.—2 января 1881 г.

Въ каждой стеклянкѣ тѣже 200 грам. содержимаго выпребной ямы, взяты еще 1 декабря. Къ 1-ой прибавлено, какъ известно, 10 грам. (5%) Тентелевскаго порошка; къ 2-й — 10 грам. (5%) порошка Макса-Фридриха, къ 3-ей 10 грам. (5%) жидкости «Лѣсопромышленникъ», 4-ая осталась для сравненія безъ дезинфекціи.

Такъ какъ только при прежнихъ условіяхъ достигнуто было мною относительное равномерное дѣйствіе аппарата, то, опасаясь прибавлять къ каждой части его—3-ью стеклянку съ растворомъ йода, я съ 23 декабря довольствовался опредѣленіемъ NH_3 и H^2S (въ прежнія баритовыя банки вливался растворъ йода).

Таблица 7.

Уч. сл. а.	Содержимое стеклянокъ.	Въ куб. сант.		Въ миллиграммахъ.		Вѣси дѣйствія аппарата и число литровъ воздуха.
		Растворъ йода и натра, потребн. для нейтрали. H^2SO_4 .	Раств. сфеноватистокисл. натра, потреб. для поглощен. йода.	NH_3	H^2S	
23 Декабря.	Т.	26,0	7,5	0	1,445	100
	М.Ф.	19,2	16,0	17,18	0	
	Лѣс.	26,0	15,5	0	0,085	
	И.	24,2	12,3	4,55	0,629	
24 Декабря.	Т.	26,0	7,5	0	1,445	
	М.Ф.	20,1	16,0	14,91	0	
	Лѣс.	26,0	15,2	0	0,136	
	И.	24,8	13,0	3,03	0,510	
26 Декабря.	Т.	26,0	7,0	0	1,445	
	М.Ф.	18,3	15,5	19,46	0	
	Лѣс.	26,0	14,8	0	0,119	
	И.	23,2	12,0	7,07	0,595	
30 Декабря.	Т.	26,0	8,5	0	1,190	
	М.Ф.	19,7	15,5	15,92	0	
	Лѣс.	26,0	15,2	0	0,051	
	И.	24,2	13,1	4,55	0,408	
21 Января.	Т.	26,0	7,8	0	1,275	
	М.Ф.	19,7	15,3	15,92	0	
	Лѣс.	26,0	14,6	0	0,119	
	И.	21,3	12,3	11,88	0,510	

- Примѣч. 1. Въ каждую стеклянку съ H^2SO_4 влило по 10 к. с. раствора сфеноватистокислого + 50 к. с. воды.
 2. 10 куб. с. H^2SO_4 треб. 26 к. с. раствора йода и натра.
 3. Титръ $\text{H}^2\text{SO}_4 = 18,94$ мингр. 1 к. с. H^2SO_4 соотвѣтств. 6,57 мингр. NH_3 .
 4. Въ каждую изъ прежнихъ баритовыхъ стеклянокъ влило по 24 к. с. раствора йода + 36 к. с. воды.

5. 24 к. с. йода требовал 23 и 24 Дек. 20 к. с. раств. сѣрноват.-к. натра.
6. 24 к. с. йода требовал 29 и 30 Декабря 19,2 к. с. сѣрноват. к. натра.
7. При дѣйстви аппарата (отъ сильной вентиляции) часть йода улетучивается. Въ № 2 свищонал бумажка не показывается и сѣдоны H_2S , а между тѣмъ (23 и 24 Дек.) № 2 потребовалъ вм. 20 к. с. 16 к. с. сѣрноват. к. натра; слѣдуетъ поэтому считать, что часть йода, соответствующая 4 к. с. сѣрноват. к. натра, улетучилась, а потому и прибавляемъ 4 къ каждому №.
8. 29 и 30 Дек. № 2 вмѣсто 19,2 требовалъ 15,5; а потому эти дни прибавляемъ 3,7 къ каждому №.
9. 2 Января 24 к. с. йода требовал 18,9 к. с. сѣрноват. к. натра, а № 2 требовалъ 15,3 (по всѣмъ №№ прибавляемъ по 3,6 к. с.).
10. Каждому куб. сант. сѣрноват. к. натра соотв. 0,17 мгр. H_2S .

Среднее изъ 5-и опытовъ:

Безъ дезинфекци.	Послѣ дезинфекци.	Разность въ %.
	а) 5% Тентел. пор.	
Амміака. 6,216 мгр.	NH_3 — 0	— 100%
Сѣр. вод. 0,530 »	H_2S — 1,360 мгр.	+ 156,6%
	б) 5% порошка Макса - Фридриха.	
	NH_3 — 16,678 мгр.	+ 168,3%
	H_2S — 0	— 100%
	в) 5% жидкости «Лѣсо-промышленникъ».	
	NH_3 — 0	— 100%
	H_2S — 0,102 мгр.	— 80,75%

Изъ таблицы 7 видно:

1. Подъ влияніемъ 5% Тентелевскаго порошка съ 23-го по 33-й день амміакъ исчезаетъ весь, по за то количество выдѣлявшагося H_2S увеличивается на 156,6%.
2. Подъ влияніемъ 5% порошка Макса-Фридриха съ 23-го по 33-й день количество выдѣлявшагося амміака увеличивается на 168,3%; H_2S исчезаетъ весь.
- 3) Подъ влияніемъ 5% жидкости «Лѣсопромышленникъ» съ 23-го по 33-й день, амміакъ исчезаетъ весь, а количество выдѣлявшагося H_2S уменьшается на 80,75%.

Хотя мнѣ удалось, какъ мы видѣли выше, достигнуть почти равномернаго дѣйствія моего аппарата, все таки ручаться нельзя чтобы въ немъ когда-нибудь не происходило неравномернаго дѣйствія въ какой-нибудь изъ частей его. Для проверки данныхъ полученныхъ помощью моего аппарата, я съ 9-го января предпринялъ другой рядъ опытовъ. Стяжку съ содержимымъ выгребной ямы я соединилъ послѣдовательно съ 4-мя стеклянными выгребной ямы я соединилъ послѣдовательно съ 4-мя стеклянными бутылками (одна съ растворомъ H_2SO_4 , другая съ баритовою водою, 3-я съ растворомъ йода въ іодистомъ калиѣ, 4-ая съ растворомъ сѣрноватистокислаго натра — для указанія количества улетучивающагося йода), газоотводная трубка послѣдней стеклянки соединена была съ обыкновеннымъ аспирантомъ (двѣ калиброванные бутылки, ёмкостью каждая въ 25 литровъ). Газопроводная трубка стеклянки съ испражнениями соединена была съ двумя U-образными трубками (съ натроновою известью и съ немзю, смоченною сѣрною кислотю), наружное отверстіе послѣдней U-образной трубки заткалось ватю. Каучуковая трубка аспирантора снабжена была винтообразнымъ зажимомъ, помощью котораго можно было регулировать истечение воды изъ верхней бутылки; въ нѣсколькихъ мѣстахъ извѣсны морскія сжималки, помощью которыхъ можно было прусать въ ходъ аспиранторъ и прекращать его дѣйствіе, не трогая винтообразнаго зажима, который всегда былъ открытъ настолько, что выпускалъ въ единицу времени одно и тоже количество литровъ воды (въ часть 5 литровъ). При дѣйствіи аспирантора воздухъ, стремившійся занять мѣсто вытекшей воды, долженъ былъ пройти: черезъ вату (гдѣ онъ оставялъ воздушную пыль), черезъ U-образныя трубки (гдѣ онъ оставялъ свою CO_2 и NH_3), черезъ стеклянку съ испражнениями (откуда увлекалъ образовавшіеся тамъ газы), черезъ стеклянку съ H_2SO_4 (гдѣ оставялъ NH_3 — испражнений), черезъ стекляночку съ баритовою водою (гдѣ оставялъ CO_2 — испражнений), черезъ стекляночку съ растворомъ йода (гдѣ оставялъ H_2S — испражнений) и наконецъ черезъ стекляночку съ растворомъ сѣрноватистокислаго натра (гдѣ оставялъ улетучивавшуюся во время вентиляции часть йода). Определѣвши такимъ образомъ количество CO_2 , NH_3 и H_2S , которые выдѣляются извѣстнымъ количествомъ содержимаго выгребной ямы безъ примѣса дезинфек-

ции, я, на место этой стлянки съ испражнениями, ставилъ другую, содержащую такое же количество содержаимаго выпребной ямы + известный процентъ дезинфекціоннаго средства и подвергалъ ее такой же вентиляции. Затѣмъ я ставилъ 3-ю стлянку и 4-ую. Я успѣвалъ въ одинъ день дѣлать всѣ 4 опредѣленія, для того чтобы, по возможности, условія относительно температуры, давления воздуха и т. д. были одинаковы.

Опыты 9—26 января. Въ каждую стлянку положено по 150 грам. содержаимаго выпребной ямы, къ одной прибавлено 10 грам. (6,66%) Тентелевскаго порошка, къ другой 10 грам. (6,66%) порошка Макса Фридриха, къ 3-й 10 грам. (6,66%) жидкости «Лѣсопромышленникъ», 4-я осталась безъ дезинфекціи. Каждая стляночка въ отдѣльности подвергалась дѣйствию аспиратора въ продолженіи 1-го часа, за это время проходило 5 литровъ воздуха.

Таблица 8.

Д и н.	Содержимое стляночк.	Въ кубич. сантим.			Въ миллиграм.			Время дѣйствія аспиратора.
		Ѣдкій натр.	Щавел. кислота.	Сѣрно-азотисто-кислый натр.	NH ₃	CO ₂	H ₂ S	
9 Января.	Безъ дезинф.	18,17	14,4	13,57	4,00	56,4	0,668	45 мин., 4 литр.
	+ 7% Т.	19,2	4,0	17,5	0,51	66,8	0	
	+ 7% М.Ф.	18,0	67,3	17,5	4,58	3,5	0	
	+ 7% Лѣс.	19,2	5,5	17,5	0,51	65,3	0	
11 Января.	Безъ дезинф.	18,0	27,5	15,0	4,58	90,5	0,850	5 литровъ.
	+ 7% Т.	19,35	5,8	19,83	0	112,2	0,029	
	+ 7% М.Ф.	18,0	115,6	20,0	4,58	2,4	0	
	+ 7% Лѣс.	18,7	14,0	19,83	2,21	104,0	0,029	
13 Января.	Безъ дезинф.	10,3	39,2	18,0	4,18	78,8	0,476	1 часъ.
	+ 7% Т.	10,8	41,0	20,0	1,19	77,0	0,136	
	+ 7% М.Ф.	10,0	112,0	20,8	5,97	6,0	0	
	+ 7% Лѣс.	10,4	45,5	20,0	3,58	72,5	0,136	

Д и н.	Содержимое стляночк.	Въ кубич. сантим.			Въ миллиграм.			Время дѣйствія аспиратора.
		Ѣдкого натра.	Щавел. кислоты.	Сѣрно-азотисто-кисл. натр.	NH ₃	CO ₂	H ₂ S	
15 Января.	150 грам. содерж. аспир. безъ дезинф.	10,0	17,3	18,0	5,97	100,7	0,425	1 часъ 5 минутъ.
	+ 7% Т.	10,6	28,0	18,8	2,39	90,0	0,289	
	+ 7% М.Ф.	9,5	113,5	20,5	8,96	4,5	0	
	+ 7% Лѣс.	10,5	25,0	20,0	2,98	93,0	0,085	
17 Января.	Безъ дезинф.	10,2	25,6	18,0	4,78	92,4	0,425	1 часъ 5 минутъ.
	+ 7% Т.	10,8	14,8	18,8	1,19	103,2	0,289	
	+ 7% М.Ф.	9,3	113,3	20,5	10,15	4,7	0	
	+ 7% Лѣс.	10,8	19,7	20,0	1,19	98,3	0,085	
20 Января.	Безъ дезинф.	10,0	37,5	16,1	5,97	80,5	0,510	1 часъ 5 минутъ.
	+ 7% Т.	10,8	23,4	18,0	1,19	94,6	0,187	
	+ 7% М.Ф.	9,2	112,3	19,1	10,75	5,7	0	
	+ 7% Лѣс.	10,9	29,6	18,9	0,60	88,4	0,034	
23 Января.	Безъ дезинф.	9,9	39,3	16,8	6,57	78,7	0,374	1 часъ 5 минутъ.
	+ 7% Т.	10,4	25,6	17,0	3,58	92,4	0,340	
	+ 7% М.Ф.	9,0	111,9	19,0	11,94	6,1	0	
	+ 7% Лѣс.	10,7	28,7	18,5	1,80	89,3	0,085	
26 Января.	Безъ дезинф.	9,9	49,0	16,0	6,57	69,3	0,459	1 часъ 5 минутъ.
	+ 7% Т.	10,5	16,8	16,1	2,98	101,2	0,442	
	+ 7% М.Ф.	9,0	114,7	18,7	11,94	3,3	0	
	+ 7% Лѣс.	10,8	32,3	18,4	1,19	85,7	0,051	

- Примѣч. 1. 10 к. с. H₂SO₄, треб. 19,35 Ѣдк. натра; 1 к. с. H₂SO₄ соотносится 6,57 NH₃.
2. 60 к. с. барит. водн. треб. 70,8 щав. кислоты.
3. 25 к. с. йода въ iod. калий, треб. 22 к. с. сѣрноват. к. натра; 4-ая стля. съ сѣрноват. кисл. натромъ показала, что улетучилось болѣе йода, соотвѣт. 4,5 к. с. сѣрноват. кисл. натра (а потому вмѣсто 22 треб. 17,5).

4. 9 Января в закисил, быстрое образование углек. барита, боясь потерять опыт я его прекратил раньше.
5. Съ 11-го января взято по 100 к. с. барит, воды, треб. 118 к. с. щав. кислоты.
6. 11 Января контр. стеклянка съ сѣрноват. к. натронъ показала, что улетучилось колич. йода соотв. 2 к. с. сѣрнов. к. натра (см. 22 к. с. счт. 20 к. с.).
7. 13 Января сдѣланъ свѣжій растворъ йоднаго натра; 10 к. с. NaSO_3 треб. 11 к. с. йоднаго натра; 4-ая стеклянка показала, что улетуч. колич. йода = 1,2 к. с. сѣрноват. к. и.; (см. 22 к. с. с. 20,8).
8. 15 Января контрольный опытъ показалъ, что улетучилось колич. йода, соотв. 1,5 к. с. (см. 22 к. с. с. 20,5).
9. 17 Января также улетуч. колич. йода = 1,5 к. с. сѣрнов. к. натра (см. 22 к. с. с. 20,5).
10. 20 Января 25 к. с. раствора йода потребованъ 21,5 к. с. сѣрноват. к. натра. Контрольный опытъ показалъ, что улетуч. колич. йода = 2,4 к. с. сѣрнов. к. и. (см. 21,5 к. с. с. 19,1 к. с.).
11. 23 Января 25 к. с. раствора йода требовалъ 21,2 к. с. сѣрноват. к. натра; контр. опытъ показалъ, что колич. йод. = 2,2 к. с. улетучилось (см. 21,2 к. с. с. 19 к. с.).
12. 26 Января 25 к. с. йода треб. 20,6 к. с. сѣрнов. к. натра; контр. опытъ показалъ, что колич. йода = 1,9 к. с. улетуч. (см. 20,6 к. с. с. 18,7 к. с.).

Среднее изъ 8-и опытовъ:

До дезинфекции:	Послѣ дезинфекции:	Разность въ %:
Углекисл. 80,87 млгр.	a) Подъ влияніемъ 7% (6,66%) Тентел. пор.	
Амміака. 5,33 »	CO_2 — 92,17 млгр.	+ 13,97%
Сѣрн. вод. 0,523 »	NH_3 — 1,63 »	— 69,41%
	H_2S — 0,214 »	— 59,1%
	b) Подъ влияніемъ 7% (6,66%) пор. М. Фр.	
	CO_2 — 4,525 млгр.	— 94,4%
	NH_3 — 8,61 »	+ 61,5%
	H_2S — 0 »	— 100%
	c) Подъ влияніемъ 7% (6,66%) жидк. «Лѣ-промышленникъ».	
	CO_2 — 87,06 млгр.	+ 7,65%
	NH_3 — 1,76 »	— 67%
	H_2S — 0,063 »	— 88%

Результатъ опытовъ 9—26 января:

1. Подъ влияніемъ 7% тентелевскаго порошка въ продолженіи 17-и дней: количество углекислоты увеличилось на 14%; колич. амміака уменьшилось на 69,4%; колич. H_2S уменьшилось на 59,1% (въ послѣдніе дни колич. H_2S сильно возрасло, первый день его совсѣмъ не было).

2. Подъ влияніемъ 7% порошка Макса-Фридриха въ продолженіи 17 дней: количество углекислоты уменьшилось на 94,4%; колич. H_2S уменьшилось на 100% (H_2S совсѣмъ не было); за то количество амміака увеличилось на 61,5%.

3. Подъ влияніемъ 7% жидкости «Лѣсопромышленникъ» въ продолженіи 17-и дней: количество углекислоты увеличилось на 7,65%; количество амміака уменьшилось на 67%; количество H_2S уменьшилось на 88%.

Среднее изъ всѣхъ наблюденій:

1. Подъ влияніемъ Тентелевскаго порошка:

Углекислота:	Амміакъ.
Изъ табл. 3 (5%) + 36,26%	— 33,72%
» » 5 (3%) + 27,5%	— 20,50%
» » 6 (5%) + 14,56%	— 53,30%
» » 8 (7%) + 13,97%	— 69,40%
Среднее + 23,07%	— 44,2%

2. Подъ влияніемъ порошка Макса Фридриха:

Изъ Табл. 4 (7%) — 62,29%	+ 81,2%
» » 5 (3%) — 64,0%	+ 152,0%
» » 6 (5%) — 78,64%	+ (344,8%) ¹⁾
» » 8 (7%) — 94,40%	+ 61,5%
Среднее — 74,83%	+ 98,2%

¹⁾ Эта цифра въ расчетъ не принимается, потому что опытъ продолжался только 4-хъ недѣль и на 3-й и 4-й недѣлѣ замѣчалось громадное развитіе NH_3 .

3. Подъ влияніемъ жидкости «Лѣсопромышленникъ».

	Углекислота.	Амміакъ.
Изъ табл. 5 (3 ^{го}) + 9,57%		— 17,29%
> > 6 (5 ^{го}) — 4,53%		— 44,65%
> > 8 (7 ^{го}) + 7,65%		— 67,0%
Среднее + 4,23%		— 42,98%

Такимъ образомъ:

1. Подъ влияніемъ тентелевскаго порошка: Количество углекислоты увеличивается на 23,07%; количество амміака уменьшается на 44,2%; количество Н²С уменьшается на 59,1% (табл. 8). (на 4 и 5-ой недѣлѣ замѣчается большое развитие Н²С, такъ что количество его увеличивается на 156,6%). [Табл. 7].

2. Подъ влияніемъ порошка Макса Фридриха: количество углекислоты уменьшается на 74,8%; количество амміака увеличивается на 98% (на 3-й и 4-й недѣлѣ увеличение амміака доходитъ до 300%); количество Н²С уменьшается на 100%, т. е. исчезаетъ весь. (Табл. 7 и 8).

3. Подъ влияніемъ жидкости «Лѣсопромышленникъ»: количество углекислоты увеличивается на 4,23%; количество амміака уменьшается на 42,98%; количество сѣрнистаго водорода уменьшается на 84%. [Табл. 7 и 8] (Н²С исчезаетъ почти весь, въ особенности въ первой недѣлѣ).

Для наглядности я выразилъ дезодорирующее вліяніе 3-хъ испробованныхъ мною дезинфицирующихъ средствъ въ слѣдующей таблицѣ:

Таблица 9.

Дезинфицирующія средства.	Углекислота.	Амміакъ.	Сѣрнистый водородъ.
Тентелевскій порошокъ.	+ 23,07%	— 44,2%	первые 10-ть дней — 59,1% послѣ нѣч. увелич. дох. до + 156,6%.
Порошокъ Макса Фридриха	— 74,8%	+ 98,2%	— 100%
Жидкость «Лѣсопромышленникъ»	+ 4,23%	— 42,98%	сначала — 100% потокомъ — 84%.

На основаніи нашихъ опытовъ приходимъ къ слѣдующему заключенію относительно дезодорирующаго значенія трехъ упомянутыхъ находящихся въ продажѣ дезинфекціонныхъ препаратовъ:

1. «Ароматическій Тентелевскій дезинфекціонный составъ» не имѣетъ никакаго дезодорирующаго значенія. Незначительное уменьшеніе амміака и сѣрнистаго водорода (въ первое время) можетъ быть достигнуто въ гораздо большихъ размѣрахъ напр. сухою землею (не говоря уже о кислотахъ и металлическихъ соляхъ). Отвратительный запахъ, появляющийся уже черезъ нѣсколько дней послѣ дезинфекціи этимъ составомъ, ясно указываетъ, что составъ этотъ имѣетъ мало вліянія и на другіе дурно пахучіе продукты гніенія, напр. на амины и на соединенія бутировой и валериановой кислотъ съ аммоніемъ. (Мы увидимъ ниже, что и на низшіе организмы онъ не имѣетъ никакаго вліянія, даже прибавленіе 100% Т не убиваетъ ихъ).

2. Патентованный дезинфекціонный порошокъ Макса-Фридриха, поглощая почти всю углекислоту и весь сѣрнистый водородъ испражнений, могъ бы имѣть дезодорирующее значеніе, еслибы не громадное развитіе амміака. Послѣ дезинфекціи этимъ средствомъ содержимое выгребной ямы, какъ мы видѣли, раздѣляется на 2 слоя, изъ которыхъ верхній представляетъ прозрачную, желтоватую жидкость съ рѣзкимъ запахомъ карболовой кислоты. (Этотъ препаратъ въ количествѣ 10—15% убиваетъ низшіе организмы см. ниже).

3) «Дезинфекціонная ароматическая жидкость» товарищества «Лѣсопромышленникъ» уменьшаетъ значительно выдѣленіе всѣхъ газовъ (количество СО₂ только незначительно увеличивается). Послѣ прибавленія этого средства ни разу не было замѣчено появленія фекальнаго запаха и щелочной реакціи, сколько бы времени опытъ ни продолжался (33 дня). 20% его, какъ увидимъ ниже, убиваетъ низшіе организмы. Жаль только, что эта жидкость такъ не доступна по своей цѣнѣ (см. ниже).

Съ 28-го января, по совѣту проф. А. П. Доброславина, предпринять мною рядъ опытовъ относительно вліянія различныхъ количествъ воды на разныя испраженія (на калъ, на смѣсь кала съ мочено 1:4 и на содержимое выгребныхъ ямъ). Опыты произведены были такимъ образомъ, что стеклянка съ

испращиваниями, смѣшанными съ различнымъ количествомъ воды, были соединены съ сткляночками съ растворомъ H_2SO_4 и съ баритовою водою и подвергнуты дѣйствию аспиратора (1 часть, 5 литровъ воздуха). Присутствіе H_2S опредѣлялось помощью свинцовой бумаги.

Опытъ 28—29 января. Взято 4 стклянки, въ первую положена смѣсь изъ 2 грам. кала и 198 к. с. воды изъ водопопада; во вторую стклянку—смѣсь изъ 5 грам. кала и 195 к. с. воды; въ 3-ю смѣсь изъ 10 грам. кала и 190 к. с. воды, въ 4-ю смѣсь изъ 20 грам. кала и 180 к. с. воды.

Таблица 10.

Числа.	Содержимое стклянокъ.	Въ куб. сант.		Въ миллигр.		H_2S	Число литр. вод. и время дѣйствія аспират.
		Ѣдаго патра.	Щавелев. кислоты.	NH_3	CO_2		
28 Января.	2 грам. кала + 198 к. с. воды.	26,0	67,8	0	4,2	0	1 часъ, 5 минутъ.
	5 грам. кала + 195 к. с. воды.	25,5	63,0	1,26	9,0	0	
	10 грам. кала + 190 к. с. воды.	25,45	58,2	1,88	13,8	есть.	
	20 грам. кала + 180 к. с. воды.	25,25	52,8	1,89	19,2	есть.	
29 Января.	2 грам. кала + 198 к. с. воды.	26,0	59,8	0	12,2	0	
	5 грам. кала + 195 к. с. воды.	25,4	52,7	1,51	19,3	слѣды.	
	10 грам. кала + 190 к. с. воды.	25,25	48,5	1,89	23,5	есть.	
	20 грам. кала + 180 к. с. воды.	25,06	38,5	2,41	33,5	есть.	

- Примѣч. 1. Въ стклянки съ H_2SO_4 взято по 10 к. с. H_2SO_4 , треб. 26 к. с. Ѣдаго патра.
 2. Въ стклянки баритовою водою по 60 к. с. баритовой воды, треб. 72 к. с. Щавелев. кисл.
 3. Титръ H_2SO_4 = 18,94 миллигр. 1 к. с. H_2SO_4 соотв. 6,57 магр. NH_3 .

Опытъ 3—4 февраля. Обстановка опытовъ совершенно одинакова какъ 28 января, только въѣсто кала взята смѣсь кала и мочи (1 : 4).

Таблица 11.

Числа.	Содержимое стклянокъ.	Въ куб. сант.		Въ миллигр.		H_2S	Время дѣйствія аспиратора и колич. водуха.
		Растворъ Ѣдаго патра.	Растворъ щавелев. кислоты.	NH_3	CO_2		
3 февраля.	2 грам. смѣсь мочи и кала (1:4)+198 к. с. воды.	26,0	69,1	0	2,9	0	1 часъ, 5 минутъ.
	5 грам. смѣсь кала съ мочью (1:4)+195 к. с. воды.	25,25	64,8	1,89	7,2	0	
	10 грам. смѣсь кала съ мочью (1:4)+190 к. с. воды.	25,1	58,0	2,27	14,0	есть.	
	20 грам. смѣсь кала съ мочью (1:4)+180 к. с. воды.	25,0	52,8	2,52	19,2	есть.	
4 февраля.	2 грам. смѣсь кала съ мочью (1:4)+198 к. с. воды.	26,0	63,2	0	8,8	0	
	5 грам. смѣсь кала съ мочью (1:4)+195 к. с. воды.	25,2	57,5	2,02	14,5	слѣды.	
	10 грам. смѣсь кала съ мочью (1:4)+190 к. с. воды.	25,3	51,6	1,77	20,4	есть.	
	20 грам. смѣсь кала съ мочью + 180 грам. воды.	24,98	38,5	2,57	33,5	есть.	

- Примѣч. 1. Взято по 10 к. с. раствора H_2SO_4 , треб. 26 к. с. раствора Ѣдаго патра.
 2. По 60 к. с. барит. вод. треб. 72 к. с. Щавелев. кислоты.
 3. Титръ H_2SO_4 = 18,94 магр. 1 к. с. H_2SO_4 соотвѣт. 6,57 магр. NH_3 .

Опыт 7—8 февраля. Обстановка опытов одинакова как 28 января, только вместо кала взято содержимое выгребной ямы.

Таблица 12.

Ч и с л а	Содержимое стеклянной нож.	Въ куб. сант.		Въ млангр.		Н ² S	Время дѣйствительности препарата и число литр. воды.
		Количество ѣдкого на- три потреб- ное для на- сыщения H ² SO ₄ .	Количество азотистой кислоты по- требовано для извѣстнаго количества воды.	NH ₃	CO ₂		
7 февраля.	2 грам. содержа- маго выгребной ямы + 198 к. с. не- вской воды.	26,0	68,3	0	3,7	0	И с п р а ж е н н ы е с р е д с т в о мъ.
	5 грам. содержа- маго выгребной ямы + 193 к. с. не- вской воды.	25,8	64,6	0,50	7,4	0	
	10 грам. содержа- маго выгребной ямы + 190 к. с. не- вской воды.	25,5	59,1	1,36	12,9	есть	
	20 грам. содержа- маго выгребной ямы + 180 к. с. не- вской воды.	25,2	53,3	2,02	18,7	есть	
	2 грам. содержа- маго выгребной ямы + 193 к. с. не- вской воды.	26,0	59,7	0	12,3	0	
8 февраля.	5 грам. содержа- маго выгребной ямы + 193 к. с. водн.	25,65	54,7	0,88	17,3	слабѣ	
	10 грам. содержа- маго выгребной ямы + 190 к. с. водн.	25,2	45,6	2,02	26,4	есть	
	20 грам. содержа- маго выгребной ямы + 180 к. с. водн.	25,2	40,6	2,02	31,4	есть	

Примѣч. 1. Взято по 10 к. с. H²SO₄, треб. 26 к. с. ѣдкого натра.
2. По 60 к. с. барит. водн, треб. 72 к. с. щавел. кислоты.
3. Титръ H²SO₄—18,94 млангр. H²SO₄.
4. 1 к. с. H²SO₄—6,57 млангр. NH₃.

Изъ таблицъ 10, 11 и 12 видно, что 2 грам. кала или смѣсь кала и мочи 1:4 или содержимаго выгребной ямы, смѣшанные съ 198 к. с. воды, не выделяютъ въ первые два дня ни NH₃, ни H²S. Потому прибавление такого количества воды къ испражнениямъ (99%) должно считаться лучшимъ дезодорирующимъ (можетъ быть и дезинфицирующимъ) средствомъ.

5 грам. содержимаго выгребной ямы (таб. 12) смѣшанные съ 195 к. с. воды, не выделяютъ H²S и выделяютъ минимальное количество NH₃, такъ что прибавление и такого количества воды (97,5%) могло бы считаться хорошимъ дезодорирующимъ средствомъ.

10 грам. испражнений, смѣшанные съ 190 к. с. воды и 20 грам. испражнений, смѣшанные съ 180 к. с. воды т. е. 95% и 90% воды уже не поглощаютъ всего NH₃ и H²S, а потому прибавление такого количества воды слѣдуетъ считать недостаточнымъ.

Среднее суточное количество испражнений (мущинъ, женщинъ, мальчиковъ и дѣвочекъ) по Ледзеби ¹⁾ — 83 грам. (по Паркеу 74,7 грам.) ²⁾. Для дезинфекціи такого количества испражнений потребовалось бы 8217 к. с. (около 8 1/4 литровъ) воды на человѣка въ день (0,668 русск. ведра; 1 литр. = 0,0813 ведра).

До послѣдняго времени рѣшеніе вопроса, сохранили-ли низшіе организмы свою жизнѣдѣтельность, или нѣтъ, представлялось микроскопу: если находили ихъ неподвижными, они считались мертвыми, въ противномъ случаѣ—живыми. Новѣйшіе изслѣдователи считают микроскопъ недостаточнымъ критеріемъ для рѣшенія этого важнаго вопроса. Съ одной стороны вполнѣ неподвижные низшіе организмы, будучи перенесены въ удобную для нихъ среду, начинаютъ быстро размножаться; съ другой стороны даже самыя разнообразныя движущія ихъ не всегда могутъ служить вѣрнымъ доказательствомъ сохранения ими своей жизнѣдѣтельности. Вернихъ ³⁾ справедливо сравниваетъ

¹⁾ Цитир. въ гайеиѣ Бека, перев. Мавассеппой, 1880, т. 1, вым. 2, стр. 108.

²⁾ См. выше стр. 11.

³⁾ Grundriss der Desinfectionslehre v. Dr. A. Wernich, Wien, 1880, s. 164.

низшие организмы, относительно капли содержащей их жидкости, съ ореховою скорлупою в необязательном океанѣ: температура предметнаго и покрывательнаго стекла, приближение или удаление трубы микроскопа, дыханіе изслѣдователя—все это причиняетъ въ каплѣ изслѣдуемой жидкости такія волненія и пертурбаціи, которыя заставляютъ минимальныя тѣльца дрожать, вертѣться и выдѣлывать различныя кажушіяся движенія, совершенно аналогичныя пассивнымъ движеніямъ ореховой скорлупы въ бурномъ океанѣ. Микроскопомъ также не всегда отличить низшіе организмы отъ распада: предложенные авторами реактивы (кислоты, щелочи, эфиръ и т. д.) растворяющіе распадъ и не дѣйствующіе на низшіе организмы, не всегда выдерживаютъ строгой критики. Верникъ ¹⁾ наблюдать тѣльца распада, которыя становятся еще яснѣе отъ прибавленія уксусной кислоты, и такія, которыя не растворяются въ ѣдомъ капль и эфирѣ. Даже рѣзко выраженная способность низшихъ организмовъ—воспринимать въ себя нѣкоторыя краски (гематокарминъ, фуксинъ, анилиновые краски)—можетъ служить критеріемъ для отличія ихъ отъ распада только въ глазахъ очень опытнаго наблюдателя. ²⁾ Новѣйшіе изслѣдователи ³⁾ признаютъ единственнымъ отличіемъ сохранившихся еще свою жизнедѣтельность микроскоковъ и бактерий отъ уже погибшихъ—такъ называемый бактериоскопическій способъ. Этотъ способъ заключается въ томъ, что, при перенесеніи минимальной капельки изслѣдуемой жидкости въ притомъ надлежащимъ образомъ и стерилизованную продолжительнымъ кипяченіемъ питательную жидкость, появленіе или не появленіе въ послѣдней опалесценціи и мутн служатъ рѣшающимъ признакомъ того, сохранили ли низшіе организмы свою жизнедѣтельность или нѣтъ.

Конечно питательная жидкость въ эпруветкахъ должна быть вполнѣ защищена отъ доступа зародышей низшихъ организ-

¹⁾ Op. cit. стр. 166.

²⁾ Op. cit. стр. 166.

³⁾ Шотте и Гертеръ. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1880, XII, стр. 378 и сл. и Верникъ op. cit. стр. 168.

мовъ, находящихся въ большомъ числѣ въ атмосферномъ воздухѣ. Задержаніе воздушной пыли достигается пробкою изъ ваты, прогнѣтой $\frac{1}{2}$ часа въ газовой печи, при температурѣ отъ 150—160° Ц. Способность ваты вполнѣ задержать воздушную пыль открыта Шредеромъ и Дунемъ ¹⁾, подтверждена Урѣ ²⁾, Гельгольцемъ ³⁾ и Кономъ ⁴⁾. Происхожденіе мутн въ жидкости, въ которой развиваются низшіе организмы Коноъ ⁵⁾ объясняетъ тѣмъ обстоятельствомъ, что протоплазма ихъ хотя совершенно прозрачна и безцвѣтна, но коэффициентъ преломленія ея другой, чѣмъ для воды.

Питательную жидкость для своихъ бактериоскопическихъ опытовъ я приготовилъ по извѣстному способу Пастёра Бергмана: изъ 10-и частей сахара, $\frac{1}{2}$ части виннокисленнокислаго аммонія и $\frac{1}{10}$ части фосфорнокислаго кали на 100 частей дистиллированной воды (такую же питательную жидкостью производилъ свои опыты Шотте и Гертеръ ⁶⁾). Известно, что реакція жидкости имѣетъ большое влияние на развитіе въ ней низшихъ организмовъ. Въ жидкости съ сильно-кислою реакціею бактерий не развиваются вовсе, а только плѣсневые грибки; при слабо-кислой реакціи въ жидкости являются рядомъ съ плѣсенью и бактерии, но въ очень небольшомъ числѣ. Только при нейтральной и слабощелочной реакціи питательной жидкости бактерии являются въ громадномъ количествѣ. Больше всего приходится обратить вниманіе на ammonium tartaricum, который въ большинствѣ

¹⁾ Annalen d. Chemie u. Pharmacie, Bd. 89, s. 232 f. «Ueber Filtration der Luft in Beziehung auf Fauniss und Gährung» v. H. Schröder u. Dr. Th. v. Dusch. Въ 1854 году они обнародовали свои опыты, гдѣ имъ удалось фальцидировать воздухъ черезъ вату достигая тѣхъ же результатовъ, которыхъ достигъ Шваннъ въ 1837 году проведеніемъ прокаленного воздуха. Шваннъ приходитъ къ заключенію, что для гниенія потребно крош. 0 атмосфернаго воздуха, еще заключающееся въ немъ вещество, разлагающееся отъ высокой температуры. Шредеръ и Дунъ уже догадываются, что вышеизменное въ воздухѣ вещество, задержанное ватой и необходимое для гниенія—низшіе организмы.

²⁾ Journ. f. Pract. Chemie XIX, s. 186.

³⁾ Journ. f. Pract. Chemie XXXI, s. 429.

⁴⁾ Botanische Zeitung, 1871, s. 741.

⁵⁾ Botanische Zeitung, 1871, s. 864.

⁶⁾ Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege, B. XII, II, 3, s. 338.

случаев кисель: надо его растворить особо, нейтрализовать несколькими каплями раствора углекислого аммония или углекислого натрия. Приготовленная таким образом питательная жидкость фильтруется, затыбок подвергается кипячению (не менее $\frac{1}{2}$ часа). Чтобы жидкость не сдвигалась от кипячения больше концентрированной, и всегда прибавлять такое количество воды, которое жидкость терпит от кипячения.

Обыкновенные эпруветки, тщательно вымыты, проваривались в дистиллированной воде, высушивались в газовой печи (до 160° Ц.), затыбок прокалывался на газовой пламени. Еще совершенно горячий он наполнялся до половины кипящею питательною жидкостью и плотно затыкался пробкою из ваты. Вата также предварительно кипячилась в дистиллированной воде, высушивалась в газовой печи, где температура доведена была до 160° Ц. Для затыкания пробкою и употребляли прокаленный писец.

Для определения влияния употребленных мною дезинфицирующих средств на бактерии, я вводил прокаленную проволокою в газоотводные трубки моих 4-х стеклянок с испражнениями кусочки предварительно подверженной высокой температурѣ (160° Ц.) ваты. Как известно, через аппарат проходит воздух, освобожденный от воздушной пыли и, следовательно, не содержащий зародышей низших организмов; таким образом введенные в газоотводные трубки кусочки ваты могли получить зародыши низших организмов только из испражнений, находящихся в стеклянках. По окончании действия аппарата (большую часть, как видно из прежних опытов, пропускалось через аппарат 100 литров воздуха) вынуты из газоотводных трубок кусочки ваты погружались в заранее приготовленные эпруветки с питательною жидкостью, которые немедленно переносились в аппарат с постоянною температурою (Bruttofaßen, Thermostatt), где обращено было внимание, чтобы температура постоянно поддерживалась около 35° Ц., самая удобная, как известно, для развития бактерий. Такого рода опыты производились чуть ли не ежедневно в продолжении декабря 1880 г. и января 1881 г. Результат во всех опытах был одинаковый, а именно: сколько бы времени приготовленные таким образом эпрувет-

ки не простояли в Bruttofaßen, онѣ всегда оставались совершенно прозрачными и ни разу не удавалось заметить в них даже малѣйшей мути. Микроскоп также не показывал развития в них низших организмов. Между темъ стоило только взять канюлью жидкость изъ какого бы то ни было номера стеклянки (№ 1 содержалъ испражнения + тестелевъ порошокъ, № 2 испражнения + порошокъ Макса-Фридриха, № 3 испражнения + жидкость «Лѣсопромышленникъ», № 4—одни испражнения безъ примеси дезинфекціоннаго средства) и положить подъ микроскопъ, то видно было, что тамъ кишѣло громадное количество низших организмов, круглыхъ, бисеквитобразныхъ, вѣ видѣ буквы 8, палочкообразныхъ, гучками, разной величины и выдѣляющихся различнаго рода движеній. Это обстоятельство, равно и то, что кусочки ваты, взятые изъ отводящей трубки стеклянки № 4, гдѣ находились испражнения безъ всякой дезинфекціи, также оставляли эпруветки с питательною жидкостью совершенно прозрачными и безъ малѣйшаго намека на муть, все это ясно указывало, что причина неразвѣтвѣ в данномъ случаѣ низших организмов не заключается в томъ, что къ некоторымъ изъ стеклянокъ прибавлено извѣстное количество дезинфицирующаго средства, а в чемъ то другомъ. Негели¹⁾, на основаніи своихъ опытовъ, считаетъ, что бактерии не могутъ переходить въ атмосферу, пока онѣ находятся в жидкой средѣ: Внутреннее запаенное двойной изогнутой трубки колѣно онъ наполнилъ освобожденною отъ бактерий продолжительнымъ кипяченіемъ питательною жидкостью; оба другія колѣна наполнялись тою же жидкостью, только не прокипяченною. Аппаратъ этотъ стоялъ долгое время (цѣлые годы) и, не смотря на то, что прокипяченная жидкость въ запаенномъ колѣнѣ отдѣлялась отъ остальной жидкости только небольшимъ слоемъ воздуха (толщиною въ 1 сантимет.) первая оставалась все это время совершенно прозрачною, а остальная жидкость вскорѣ сдвигалась мутною.

¹⁾ Die niederen Pilze in ihren Beziehungen zu den Infectiouskrankheiten und der Gesundheitspflege von C. v. Nageli (München 1877), s. 109 ff.

Д-ръ Сойка ¹⁾ находитъ, что бактеріи уносятся даже самыми слабыми течениями воздуха и онъ приходитъ къ заключенію, что, такъ какъ при кажуемся безвѣтріи, всегда существуетъ хоть слабое движеніе воздуха, бактеріи постоянно переходятъ въ атмосферу и носятся въ воздушномъ океанѣ. Этотъ переходъ совершается, по Сойкѣ, какъ изъ сухой среды, такъ и изъ влажной, если тоско послѣдней даны условія для испаренія. Для опроверженія выводовъ Сойки, профессоръ Негели ²⁾ предпринялъ рядъ опытовъ съ $\frac{1}{2}\%$ растворомъ мяснаго экстракта и съ гниущею мочею. Изъ своихъ опытовъ онъ приходитъ къ заключенію, что никакое теченіе воздуха, даже со скоростью 20 метровъ въ секунду, не въ состояніи уносить бактерій, ни съ горизонтальной поверхности жидкости, ни съ увлажненныхъ зеркальныхъ стѣнокъ, ни даже съ проволоочной сѣти, на которой находились присохшія бактеріи. Такъ какъ вопросъ о переходѣ бактерій изъ жидкой среды чрезвычайно важенъ и можетъ играть большую роль въ этиологию эндемическихъ и эндемическихъ болѣзней, и такъ какъ наши опыты изложенные выше, повидимому отчасти подтверждаютъ теорію Негели, то я, по совѣту профессора А. П. Доброславина, предпринялъ другой рядъ опытовъ. Въ маленькую прокаленную вороночку, широкое отверстіе которой покрывалось прокаленной металлическою сѣточкою, я клалъ кусокъ продезинфицированной помощью высокой температуры (160° Ц.) ваты; на узкій конецъ воронки была надѣта каучуковая трубка въ нѣсколько саженъ длиною. Такихъ аппаратовъ я приготовилъ два и отправилъ съ ними, въ сопровожденіи слугителя при лабораторіи, въ извѣстный своимъ грязнымъ содержаніемъ домъ на Самисоніевской улицѣ, гдѣ отдѣленіе почтовой конторы. Черезъ отверстие въ отхожемъ мѣстѣ, находящемся на 2-мъ этажѣ зданія, я спускалъ приготовленную воронку почти до самой поверхности выгребной ямы, но такъ, чтобы воронка не касалась поверхности (я спу-

скалъ воронку вмѣстѣ съ фонаремъ) и, помощью большаго каучуковаго шара (ёмкостью въ 1 литръ), заставляя воздухъ отхожаго мѣста проходить черезъ воронку въ продолженіи 30 минутъ. Также я произвелъ съ другою приготовленною воронкою въ отхожемъ мѣстѣ, находящемся въ противоположной сторонѣ двора. Затѣмъ я отправился въ лабораторію и погрузилъ вату изъ воронки въ приготовленную заранее питательную жидкость. Эпруветки съ жидкостью, въ которую погружена была вата изъ воронки № 1, показала на 3-й день муть, съ каждаымъ днемъ увеличивавшуся. Эпруветка же съ ватою, взятою изъ воронки № 2, осталась въ продолженіи нѣсколькихъ недѣль совершенно прозрачною. Къ сожалѣнію наступившіе сильные морозы не дали мнѣ продолжать такого рода опыты. Поэтому я устроилъ аппаратъ, который въ маломъ представляетъ тѣ же условія, какъ выгребная яма: стеклянка въ 800 к. с. съ широкимъ отверстиемъ, которое плотно закрывалось обыкновенною пробкою съ 2-мя отверстіями, черезъ одно проходила трубка почти до дна, другая стеклянная трубка съ широкимъ отверстиемъ (въ $1\frac{1}{2}$ или 2 сантим. въ діаметрѣ) загнута подъ прямымъ угломъ, начиналась у самой шейки стеклянки. Стеклянка наполнялась до половины содержимымъ выгребной ямы, затѣмъ плотно закупоривалась и зашивалась смолою. Конецъ изогнутой подъ прямымъ угломъ широкой стеклянной трубки, помощью широкой каучуковой и горизонтальной стеклянной трубки, соединялся съ аспираторомъ (бочка въ 400 литровъ). Горизонтальная стеклянная трубка, находившаяся между двумя каучуковыми трубками, прокаливалась на газовомъ пламени и въ нее прокаленнымъ же щипцомъ и проволокою, вводился кусокъ приготовленной ваты (прямо изъ газовой печи). Затѣмъ открывался край аспиратора, воздухъ съ силою входилъ въ стеклянку и производилъ сильное волненіе и кипѣніе содержимаго, такъ что брызги испаряющей покрывали стѣнки выводной трубки. Край оставался открытымъ до тѣхъ поръ, пока всѣ 400 литровъ воды не вытекли (это продолжалось менѣе 2-хъ часовъ). Затѣмъ прокаленнымъ же щипцомъ вата погружена была въ заранее приготовленную эпруветку съ питательною жидкостью и затѣмъ поставлена въ Bruttoffen. Такихъ опытовъ я произвёлъ десять: первые три каждый день: 3, 4 и 5 января; за-

¹⁾ Deutsche Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1880, Bd. XII, H. 3, s. 441. Сообщеніе д-ра Сойки появилось во 2-й тетради протоколовъ заведенія академіи наукъ въ Мюнхенѣ за 1879 годъ.

²⁾ Nagel. Ueber die Bewegung kleinster Körperchen. Aus den Sitzungsberichten der Academie der Wissenschaften zu München 1879, H. 3, s. 389 ff.

тём 4 опыта через день: 7, 9, 11 и 13 января; остальные 3 опыта через 2 дня: 16, 19 и 22 января. Газотонная трубка никогда не вымывалась, так что засохшие брызги от предыдущего наблюдения оставались на внутренней стенке трубки и этим облегчалось, если бы было только возможно, отрывание засохших бактерий. Тём не менее всё десять эпруветок остались совершенно прозрачными и не замѣтно было ни малѣйшей мути. Здѣсь замѣчу разъ на всегда, чтобы не приходилось постоянно повторять одно и то же, что бактериоскопическій результатъ постоянно контролировался микроскопомъ, то лабораторнымъ Гартнаковскимъ (окуляръ 3, линза 8) дающимъ увеличеніе въ 650 разъ, то мопдъ Шиковскимъ, дающимъ увеличеніе въ 800 разъ, то Гартнаковскимъ же съ имерсионною системою, увеличивающимъ около 900 разъ, обязательно предоставленнымъ въ мое пользованіе товарищемъ по лабораторіи, д-ромъ Нагорскимъ. Микроскопъ постоянно подтверждаетъ бактериоскопическій результатъ; какъ только эпруветка показывала хоть малѣйшую опалесценцію, микроскопъ всегда открывалъ большее или меньшее количество движущихся низшихъ организмовъ; когда же питательная жидкость въ эпруветкѣ оставалась прозрачною, микроскопомъ также нельзя было открыть ни малѣйшаго присутствія низшихъ организмовъ. Изъ предыдущаго видно, что, несмотря на быстрое теченіе воздуха (въ 2 часа прошло черезъ стклянку въ 800 куб. сант. 400 литровъ воздуха) и на то, что дана была полная возможность отрыванія бактеріямъ отъ приставшихъ къ стѣнкамъ засохшихъ кусочковъ испражнений, ни разу не замѣчено было перехода бактерій въ вату.

Теперь перейду къ употребленнымъ мною дезинфицирующимъ средствамъ, относительно ихъ вліянія на низшіе организмы. Изъ предыдущаго мы видимъ, что помощью кусочковъ ваты, и ни къ какимъ результатамъ приходить не могъ. Мнѣ оставалось только прямое инфицированіе питательной жидкости капельною содержимого мопдъ стклянокъ. Но Негели¹⁾ громад-ное вліяніе на удачу бактериоскопическаго метода имѣеть число

введенныхъ въ питательную жидкость бактерій. Такъ какъ считать ихъ намъ нельзя, то, при сравнительныхъ опытахъ, намъ надо стараться на сколько возможно, чтобы постоянно вводилось приблизительно одинаковое число бактерій. Съ этою цѣлію и приготовить въскокое одинаковыхъ трубочекъ, одинъ конецъ которыхъ вытннуть былъ на газовомъ огнѣ въ тонкую волосеную трубочку, на широкій конецъ надѣтъ быть кусокъ каучуковой трубки, закрытый оплавленнымъ кусочкомъ стеклянной ниточки. Такимъ образомъ можно было набирать всякій разъ почти одинаковое количество жидкости изъ содержимаго стклянокъ и, сжиманіемъ каучуковой трубочки, можно было выпускать почти одинаковой величины минимальную капельку. Помощію этихъ тонкихъ трубочекъ достигалась еще и та цѣль, что не приходилось всякій разъ вынимать изъ эпруветки пробочку изъ ваты: волосеную трубочку можно было свободно входить между ватою и стѣнкою эпруветки до поверхности питательной жидкости и, сжиманіемъ каучуковой трубочки, впускать въ жидкость минимальную капельку. Стеклянные волосеные трубочки сохранялись въ 95° спиртѣ и каждый разъ передъ употребленіемъ прокалывались на газовой горѣлкѣ¹⁾. Эпруветки, инфицированныя такимъ образомъ капельною жидкости, немедленно переносились въ Вруттоffen. Сначала мнѣ не удавалось набирать трубочками прямо изъ стклянокъ съ испражнениями: взвѣшенные части закладывали отѣрстіе волосен. трубочки. Поэтому я рѣшился фильтровать испраженія (воронка и фильтръ были продезинфицированы высокою температурою) и набирать волосеную трубочкою прямо изъ подъ фильтра. Произведенные въ этомъ направленіи опыты въ продолженіи декабря 1880 г. съ прибавленіемъ 3% дезинфицирующаго вещества дали отрицательный результатъ т. е. во всѣхъ случаяхъ въ эпруветкахъ съ питательною жидкостью получалась со втораго дня мутъ, со дня на день увеличивавшаяся, независимо отъ того, брать ли я капельку изъ стклянки № 1 (съ 3% тентелевскаго порошка) или изъ стклянки № 2 (съ 3% порошка Мака-Фридриха), или изъ стклянки № 3 (съ 3% жидкости «Лизопромышленникъ»),

¹⁾ I. с. стр. 33.

¹⁾ Верхнихъ I. с. стр. 172.

или из стклянки № 4 (съ испражнениями безъ дезинфекцій). Для того, чтобы рѣшить вопросъ, какое количество того или другого дезинфицирующаго средства потребно для убиванія бактерий и какое вліяніе имѣетъ относительная свѣжесть испражнений, я со 2-го Января предпринялъ слѣдующій рядъ опытовъ:

2-го Января. 100 граммъ свѣжаго кала тщательно смѣшаны съ 300 куб. сант. свѣжевыпущенной мочи. Изъ этой смѣси взяты 4 порціи по 20 граммъ, къ 1-ой порціи прибавлено 1 граммъ (5%) порошка Тентелевскаго, ко 2-ой 1 граммъ (5%) порошка Макса-Фридриха, къ 3-й 1 граммъ (5%) жидкости «Лѣсопромышленникъ», 4-я порція осталась контрольною (безъ дезинфекцій). Прибавленная дезинфекція тщательно смѣшивалась съ испражнениями и смѣсь оставлена была часа на два, затѣмъ часть профильтровалась и волосою трубочкою набиралась жидкость прямо изъ подъ воронки, для инфицированія эпруветокъ съ питательною жидкостью. Для краткости назовемъ эпруветку инфицированную изъ первой порціи — Т. 5%; изъ 2-й порціи—Ф. 5%; изъ 3-й порціи—Л. 5%; изъ 4-й порціи—Н (нормальною т. е. безъ дезинфекцій).

Таблица 13.

3-го января.	4-го января.	5-го января.	6-го января.	7-го января.	8-го января.	9-го января.	10-го января.
Т 5%	Прозрачно.	Ональдеценція.	Слабая муть.	Муть.	Муть.	Муть.	
Ф 5%	Прозрачно.	Прозрачно.	Легкая ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.
Л 5%	Прозрачно.	Прозрачно.	Легкая ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.
Н.	Ональдеценція.	Муть.	Муть.	Сильная муть.			

4-го Января. Изъ смѣси приготовленной 2-го Января (стояла 48 часовъ) взяты также 4 порціи, съ которыми поступлено было тоже какъ и 2-го Января.

Таблица 14.

4-го января.	5-го января.	6-го января.	7-го января.	8-го января.	9-го января.	10-го января.	11-го января.
Т 5%	Ональдеценція.	Слабая муть.	Муть.	Сильная муть.			
Ф 5%	Прозрачно.	Легкая ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.
Л 5%	Прозрачно.	Легкая ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.
Н	Ональдеценція.	Муть.	Муть.	Сильная муть.			

5-го Января. Изъ смѣси приготовленной 2-го января (стояла 72 часа) взято также 4 порціи по 20 граммъ, съ которыми поступлено также какъ и 2-го Января.

Таблица 15.

5-го января.	6-го января.	7-го января.	8-го января.	9-го января.	10-го января.	11-го января.	12-го января.
Т 5%	Ональдеценція.	Слабая муть.	Муть.	Сильная муть.			
Ф 5%	Прозрачно.	Легкая ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.
Л 5%	Прозрачно.	Легкая ональдеценція.	Ональдеценція.	Ональдеценція.	Слабая муть.	Слабая муть.	Слабая муть.
Н	Ональдеценція.	Муть.	Сильная муть.				

7-го Января взято изъ смѣси, приготовленной 2-го Января (смѣсь стояла 5 сутокъ и оказалась довольно густою, отъ испаренія мочи, и потому разбавлена была загнившею мочою до приблизительно той консистенціи, какую имѣла 2-го Января) также по 20 граммъ, съ которыми поступлено было также какъ и 2-го Января.

Таблица 16.

7-го января.	8-го января.	9-го января.	10-го января.	11-го января.	12-го января.	13-го января.	14-го января.
Т 5 ⁰ °	Опалесценция.	Муть.	Сильная муть.				
Ф 5 ⁰ °	Прозрачно.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.
Л 5 ⁰ °	Слабая опалесценция.	Опалесценция.	Слабая муть.	Слабая муть.	Слабая муть.	Слабая муть.	Слабая муть.
И.	Опалесценция.	Муть.	Сильная муть.				

9-го Января взято по 20 к. с. гниющей мочи (стоявшей 5 суток), сь которыми поступлено также какъ и 2-го Января.

Таблица 17.

9-го января.	10-го января.	11-го января.	12-го января.	13-го января.	14-го января.	15-го января.	16-го января.
Т 5 ⁰ °	Опалесценция.	Муть.	Сильная муть.				
Ф 5 ⁰ °	Прозрачно.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.	
Л 5 ⁰ °	Слабая опалесценция.	Опалесценция.	Слабая муть.	Слабая муть.	Муть.	Муть.	Муть.
И.	Опалесценция.	Муть.	Сильная муть.				

Изъ таблицъ I и II видно, что прибавление 5% Тентелевскаго порошка къ смѣси, простоявшей 24 и 48 часовъ, незначительно замедляетъ развитие низшихъ организмовъ. Но въ смѣси простоявшей 3-ое сутокъ и болѣе, или въ гниющей мочѣ—прибавление 5% Тентелевскаго порошка не имѣло никакого вліянія: развитие низшихъ организмовъ въ Т 5⁰° и въ И было совершенно одинаковое (таблицы 15, 16 и 17). Прибав-

ление 5% порошка Макса-Фридриха или жидкости «Лжеопромысленникъ» имѣло уже большее вліяніе, но и здѣсь низшіе организмы не убиты, а замедлилось только ихъ развитие, что гораздо рѣзче выстуило при прибавленіи порошка Макса-Фридриха: эпруетка Ф 5⁰°, какъ видно изъ всѣхъ таблицъ, никогда не доходила до мути — замѣтна была только опалесценция: въ эпруеткахъ же Л 5⁰° замѣтна была только опалесценция, когда взята была смѣсь, стоявшая 24 и 48 часовъ (таблицы 13 и 14, когда же смѣсь простояла 3 и болѣе сутокъ (таблицы 15 и 16) замѣчалась слабая муть; въ гниющей мочѣ (таблица 17) даже муть.

11-го Января взято 300 граммовъ содержимаго выгребной ямы, которое представляло собою столь густую массу, что, для-полученія капельки прозрачнаго фильтрата, мнѣ пришлось развести его сь 600 к. с. гниющей мочи. Изъ этой смѣси я взялъ 4 порціи по 50 граммъ, изъ которыхъ 3 порціи я тщательно смѣшивалъ съ 4 граммами (8%) дезинфицирующаго вещества, а четвертую порцію оставилъ для контроля.

Таблица 18.

11-го января.	12-го января.	13-го января.	14-го января.	15-го января.	16-го января.	17-го января.	18-го января.
Т. 8 ⁰ °	Опалесценция.	Муть.	Сильная муть.				
Ф. 8 ⁰ °	Прозрачно.	Слабая опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.	Опалесценция.
Л. 8 ⁰ °	Прозрачно.	Опалесценция.	Опалесценция.	Слабая муть.	Слабая муть.	Слабая муть.	Слабая муть.
И.	Опалесценция.	Муть.	Сильная муть.				

12-го Января также взято 4 порціи по 50 граммъ смѣси содержимаго выгребной ямы сь гниющею мочою (1 : 2), сь которыми поступлено также какъ и 11-го января.

Таблица 19.

12 января.	13 января.	14 января.	15 января.	16 января.	17 января.	18 января.	19 января.
Т 8 ⁰ / ₀ .	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				
Ф. 8 ⁰ / ₀ .	Прозрач.	Слабая Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.
Л 8 ⁰ / ₀ .	Прозрач.	Опаллес.	Опаллес.	Слабая Муть.	Слабая муть.	Слабая муть.	Слабая муть.
Н.	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				

Тоже самое сделано мною 13-го и 14-го января и результаты получались совершенно тѣже, какіе показаны въ таблицахъ 18 и 19, такъ что считаю лишнимъ привести ихъ отдѣльно. Изъ таблицъ 18 и 19 видно, что прибавленіе 8⁰/₀ Тевтелевскаго порошка къ смѣси содержимаго выгребной ямы и гниющей мочи (1 : 2) не имѣло никакого вліянія относительно развитія низшихъ организмовъ: эпруветки Т 8⁰/₀ и Н получили на 3-й день одинаково сильную муть. Отъ прибавленія же 8⁰/₀ порошка Макса-Фридриха и 8⁰/₀ жидкости «Лѣсопромышленникъ» низшіе организмы не погибаютъ, но задерживаются въ своемъ развитіи, причемъ больше задерживаются отъ порошка Макса-Фридриха, чѣмъ отъ жидкости «Лѣсопромышленникъ».

16-го Января также взято 300 граммъ содержимаго выгребной ямы, разведенные 600 к. с. гниющей мочи, взяты 4 порціи по 50 граммъ, къ 3-мъ изъ нихъ прибавлено по 5 граммъ (10⁰/₀) дезинфицирующаго вещества, 4-я порція осталась для контроля.

Таблица 20.

16-го Января.	17-го Января.	18-го Января.	19-го Января.	20-го Января.	21-го Января.	22-го Января.	23-го Января.
Т. 10 ⁰ / ₀ .	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				
Ф. 10 ⁰ / ₀ .	Прозрач.	Прозрач.	Слабая опаллес.	Слабая опаллес.	Слабая опаллес.	Слабая опаллес.	Слабая опаллес.
Л. 10 ⁰ / ₀ .	Прозрач.	Слабая опаллес.	Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.
Н.	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				

17-го Января снова взято 4 порціи той же смѣси и такимъ же образомъ съ ними поступлено.

Таблица 21.

17-го Января.	18-го Января.	19-го Января.	20-го Января.	21-го Января.	22-го Января.	23-го Января.	24-го Января.
Т. 10 ⁰ / ₀ .	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				
Ф. 10 ⁰ / ₀ .	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.
Л. 10 ⁰ / ₀ .	Прозрач.	Слабая Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.	Опаллес.
Н.	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				

18-го Января взято 4 порции той же смеси.

Таблица 22.

18-го Января.	19-го Января.	20-го Января.	21-го Января.	22-го Января.	23-го Января.	24-го Января.	25-го Января.
Т. 10 ⁰ %. Овалесценция.	Муть.	Сильная муть.					
Ф. 10 ⁰ %. Прозрачно.	Прозрачно.	Слабая овалесценция.	Слабая овалесценция.	Слабая овалесценция.	Слабая овалесценция.	Слабая овалесценция.	Слабая овалесценция.
Л. 10 ⁰ %. Прозрачно.	Слабая овалесценция.	Овалесценция.	Овалесценция.	Овалесценция.	Овалесценция.	Овалесценция.	Овалесценция.
Н. Овалесценция.	Муть.	Сильная муть.					

Совершенно такие же опыты произведены были мною 19, 20, 21 и 22 января. Результаты относительно эпруветок Т. 10⁰%, Л. 10⁰% и Н получились такие же как в таблицах 20, 21 и 22. Эпруветки же Ф. 10⁰% то оставались совершенно прозрачными, то показывали слабую овалесценцию; причины этого явления я добиться не мог, опыты производились при совершенно одинаковых условиях, и съ соблюдениемъ тѣхъ же предосторожностей. Изъ таблицъ 20, 21 и 22 видно, что 10⁰% Тентелевскаго порошка не имѣетъ никакого вліянія (эпруветки Т. 10⁰% и Н показывали на 3-й день одинаковую муть), 10⁰% жидкости «Льсопромышленникъ» не убиваетъ низшихъ организмовъ, а только задерживаетъ ихъ развитіе (эпруветка Л. 10⁰% показывала на 3-й день слабую овалесценцію и муту; не дошла до образования муты). Прибавленіе же 10⁰% порошка Макса-Фридриха въ нѣкоторыхъ случаяхъ (таблица 21 и опыты 20 и 21 Января) достаточно было, чтобъ низшіе организмы погибли; въ другихъ же случаяхъ (таблицы 20 и 22 и опыты 19 и 22 января) не мѣшало образованію слабой овалесценціи.

23-го Января я приготовилъ смѣсь изъ 300 граммъ. содержащаго вытребной ямы и 600 к. с. гниющей мочи, къ 3-мъ порціямъ по 50 граммъ прибавлено по 7,5 грамма дезинфекціи (15⁰%), 4-ая порція въ 50 граммъ осталась контрольною.

Таблица 23.

23-го Января.	24-го Января.	25-го Января.	26-го Января.	27-го Января.	28-го Января.	29-го Января.	30-го Января.
Т. 15 ⁰ % Прозрачно.	Прозрачно.	Овалесценция.	Слабая муть.	Муть.	Сильная муть.		
Ф. 15 ⁰ % Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.
Л. 15 ⁰ % Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Слабая овалесценция.	Овалесценция.	Овалесценция.	Овалесценция.	Овалесценция.
Н. Овалесценция.	Муть.	Сильная муть.					

24-го Января сдѣланъ такой же опытъ.

Таблица 24.

24-го Января.	25-го Января.	26-го Января.	27-го Января.	28-го Января.	29-го Января.	30-го Января.	31-го Января.
Т. 15 ⁰ % Овалесценция.	Муть.	Муть.	Сильная муть.				
Ф. 15 ⁰ % Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.
Л. 15 ⁰ % Прозрачно.	Прозрачно.	Прозрачно.	Слабая овалесценция.	Слабая овалесценция.	Слабая овалесценция.	Слабая овалесценция.	Слабая овалесценция.
Н. Овалесценция.	Муть.	Сильная муть.					

Такие же опыты произведены были 25, 26, 27 и 28 января совершенно съ теми же результатами. Изъ таблицъ 23 и 24 видно, что 15⁰% порошка Макса-Фридриха достаточно для уничтоженія жизнеспособности низшихъ организмовъ; 15⁰% жидкости «Льсопромышленникъ» значительно задерживаетъ ихъ развитіе, но не убиваетъ ихъ; 15⁰% Тентелевскаго порошка не имѣетъ никакого вліянія.

29-го Января приготовлена смѣсь изъ одной части содержащаго вытребной ямы и 2-хъ частей гниющей мочи. Къ 3-мъ порціямъ, по 50 грм въ каждой, прибавлено по 10 грм. (20⁰%) дезинфекціоннаго средства, четвертая порція оставлена безъ дезинфекціи.

Таблица 25.

29 Янв.	30 Янв.	31 Янв.	1 Февр.	2 Февр.	3 Февр.	4 Февр.	5 Февр.
Т. 20%	Прозрач.	Опаллес.	Опаллес.	Слабая муть.	Слабая муть.	Слабая муть.	Слабая муть.
Ф. 20%	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.	Прозрач.
Л. 20%	Прозрач.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.
Н.	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				

Таблица 26.

30 Янв.	31 Янв.	1 Февр.	2 Февр.	3 Февр.	4 Февр.	5 Февр.	6 Февр.
Т. 20%	Прозрач.	Опаллес.	тоже.	тоже.	Слабая муть.	тоже.	тоже.
Ф. 20%	Прозрач.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.
Л. 20%	Прозрач.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.
Н.	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				

Таблица 27.

31 Янв.	1 Февр.	2 Февр.	3 Февр.	4 Февр.	5 Февр.	6 Февр.	7 Февр.
Т. 20%	Прозрач.	тоже.	Опаллес.	тоже.	тоже.	Слабая муть.	тоже.
Ф. 20%	Прозрач.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.
Л. 20%	Прозрач.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.
Н.	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				

Таблица 28.

1 Февр.	2 Февр.	3 Февр.	4 Февр.	5 Февр.	6 Февр.	7 Февр.	8 Февр.
Т. 20%	Прозрач.	тоже.	Опаллес.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.
Ф. 20%	Прозрач.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.
Л. 20%	Прозрач.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.	тоже.
Н.	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				

Изъ таблицы 25, 26, 27 и 28 видно, что прибавление 20% жидости «Лисопромышленникъ» достаточно для уничтоженія жизнѣдѣтельности низшихъ организмовъ (15% порошка Макса-Фридриха достаточно). Прибавленіе же 20% Тентелевскаго порошка задерживаетъ только развитіе ихъ, не убивая.

Съ Тентелевскимъ порошкомъ я еще пробѣлать нѣсколько опытовъ: 5 грм. содержимаго выгребной ямы, смѣшанные съ 45 к. с. воды; къ смѣси прибавлено 5 грм. (100%) Тентелевскаго порошка. Другую же смѣсь изъ 5-ти грм. испражнений и 45 к. с. воды я оставилъ для сравненія.

Таблица 29.

3 Февр.	4 Февр.	5 Февр.	6 Февр.	7 Февр.	8 Февр.	9 Февр.	10 Февр.
Т. 100%	Прозрач.	тоже.	Легкая опаллес.	тоже.	Опаллес.	тоже.	тоже.
Н.	Опаллес.	Муть.	Сильная муть.				

Таблица 30.

4 февр.	5 февр.	6 февр.	7 февр.	8 февр.	9 февр.	10 февр.
Т 100%	Прозрач.	Прозрач.	Слабая опалес.	тоже.	Опалес.	тоже.
Н.	Опалес.	Муть.	Сильная муть.			

Таблица 31.

7 февр.	8 февр.	9 февр.	10 февр.	11 февр.	12 февр.	13 февр.
Т 100%	Прозрач.	тоже.	Слабая опалес.	тоже.	тоже.	тоже.
Н.	Опалес.	Муть.	Сильная муть.			

Изъ таблицъ 29, 30 и 31 явствуетъ, что и прибавленіе 100% Тентелевскаго порошка къ содержимому выгребной ямы не убиваетъ низшихъ организмовъ, а только задерживаетъ ихъ развитіе.

Изъ моихъ бактериоскопическихъ опытовъ я пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ:

1) Низшіе организмы, даже при сильномъ теченіи воздуха, не переходятъ ни изъ жидкихъ, ни изъ засохшихъ кусковъ испражнений въ атмосферу.

2) Тентелевскій порошокъ даже въ количествѣ 100% не убиваетъ низшихъ организмовъ.

3) Низшіе организмы уничтожаются отъ 10—15% порошка Макса-Фридриха и

4) Отъ 20% жидкости «Лёсопромышленникъ».

Сравнивая результаты бактериоскопическихъ опытовъ съ результатами, полученными при опредѣленіи вѣсоваго количе-

ства газовъ, выделяющихся подъ влияніемъ дезинфицирующаго средства, и, принимая въ расчетъ и экономическую сторону вопроса, оказывается, что:

1) Тентелевскій порошокъ увеличиваетъ выдѣленіе CO_2 ; количество H_2S сначала уменьшается, но со второй недѣли начинается увеличиваться; на 3-й и 4-й недѣлѣ количество H_2S , выделяемое подъ влияніемъ Тентелевскаго порошка, значительно превышаетъ выделяемое не дезинфицированными испражнениями. На низшіе организмы онъ не имѣетъ никакого вліянія. А потому на Тентелевскій порошокъ (хотя количество NH_3 значительно уменьшается) надо смотрѣть какъ на средство совершенно безоплезное, да къ тому еще дорого стоящее.

2) Порошокъ Макса-Фридриха задерживаетъ совершенно выдѣленіе H_2S , значительно уменьшаетъ выдѣленіе углекислоты; но количество амміака значительно увеличивается, такъ что какъ дезодорирующее средство мы употреблять его не въ правѣ. Онъ въ количествѣ 10—15% убиваетъ низшіе организмы, такъ что въ такомъ количествѣ можно было употреблять его какъ бактериоубивающее средство. Но дезинфекція этимъ порошокомъ обойдется довольно дорого: 100 фунтовъ испражнений требуютъ для своей дезинфекціи 10—15 фунтовъ порошка, стоимостью отъ 1 р. до 1 р. 50 к. Дезинфекція же тѣхъ же 100 фунтовъ испражнений смѣсью предложенной д-ромъ Квицинскимъ (см. выше стр. 14) обходится въ 21,8 к. (въ $4\frac{1}{2}$ —7 разъ дешевле), а разведенною сѣрною кислотою — въ 6,8 к. (15—22 раза дешевле). Возьмемъ напр. небольшую выгребную яму, вмѣщающую 1 кубич. сажень испражнений (343 куб. фута). Считая (по Роту и Лексу ¹⁾ каждый кубическій футъ испражнений въ 66 фунтовъ, дезинфекція такой ямы порошокомъ Макса-Фридриха обошлась бы въ 339 руб. 57 к. (смѣсью же д-ра Квицинскаго въ 49 р.; разведенною сѣрною кислотою въ 15 рублей).

3. Жидкость «Лёсопромышленникъ» значительно уменьшаетъ выдѣленіе амміака, задерживаетъ выдѣленіе сѣрнистаго водорода и очень незначительно увеличиваетъ выдѣленіе углекислоты. Прибавленіе 20% къ испражнениямъ убиваетъ низшіе

¹⁾ Handb. d. Milit-Gesundheitspf. v. Roth und Lex, s. 418.

организмы: употребление 20% этой жидкости могло бы быть рекомендовано как хорошее дезодорирующее и дезинфицирующее средство. Но употреблению этой жидкости препятствует очень высокая цена: бутылочка с 1 фунт. жидкости стоит 50 к. Дезинфекция 100 фунтов испражнений обоилась бы в 10 рублей (30 ф. жидкости), между тем как дезинфекция тех же ста фунтов испражнений смесью д-ра Квицинского (см. выше стр. 14) обходится в 21,8 к. (в 46 раз дешевле), а разведенною серною кислотою — в 6,8 к. (в 144 раза дешевле) т. е. теми же десятию рублями во что обходится дезинфекция ста фунтов испражнений жидкостью «Льсопромышленник» мы могли бы продезинфицировать 4600 фунт. смесью д-ра Квицинского и 14400 фунтов — разведенною серною кислотою.

На основании всего вышесказанного приходим к заключению:

1. Для дезодоризации среднего суточного количества кинешных испражнений человека достаточно 8—9 литров воды (на человека в день).

2. Все испытанные нами средства (Тентелевский состав, порошок Мака-Фридриха и жидкость «Льсопромышленник»), не смотря на свою дороговизну, стоят в дезодорирующем отношении гораздо ниже дарового средства — воды.

В заключение считаю долгом выразить искреннюю и глубокую благодарность проф. А. П. Доброславину за его советы, указания и руководство.

БИБЛИОТЕКА
Кафедры Общей Гигиены
1-го Харьковского Медицинского Института

ОПЕЧАТКИ:

Стран.	строка	напечатано	должно быть
8	4 снизу	щавелевая	щавелевая
24	9 сверху	ферментативному;	ферментативному
33	1 снизу	с. 293	с. 277.
38	5 »	проставалась	представлялась
38	1 »	1 р. 9 к.	1 р. 90 к. Он состоит из гидрата окиси железа, сернистой окиси железа и угля.
45	15 снизу	воды до	воды до
51	3 сверху	растворъ	раствора
51	12 снизу	+ 36,26% магн.	+ 36,26%
53	8 сверху	4 1/4 ч.	4 1/4 ч.
60	8 »	2,54	3,54.
63	18 »	Na ² S ² O ³ × 5 H ² O	Na ² S ² O ³ + 5 H ² O.