

сер. диссертаций, допущенных къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ  
Военно-Медицинской Академіи въ 1894—1895 учебномъ году.

№ 7.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
ИМПЕРАТОРСКАГО  
ХАРЬКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

# МАТЕРІАЛЫ

къ оцѣнкѣ

## ОБЕЗЗАРАЖИВАЮЩИХЪ СВОЙСТВЪ

НѢКОТОРЫХЪ ПРОИЗВОДНЫХЪ НЕФТИ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

**МИХАИЛА ПОТАПОВА.**

Изъ бактериологической лабораторіи, Главнаго Военно-Медицин-  
скаго Управленія.

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

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 5 л., 28.

1894.

7-Ноя 2007

64238

Серія диссертаций, допущенных къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ  
Военно-Медицинской Академіи въ 1893—1894 учебномъ году.

БИБЛИОТЕКА № 7.

Кафедры Общей Гигиены

1-го Харьковского Медицинскаго Института

ГИГИЕНЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

ХАРЬКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

7 - ИЮНЬ 2002

МАТЕРИАЛЫ

къ оцѣнкѣ

# ОБЕЗЗАРАЖИВАЮЩИХЪ СВОЙСТВЪ

НѢКОТОРЫХЪ ПРОИЗВОДНЫХЪ НЕФТИ.

ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
МИХАИЛА ПОТАПОВА.

Изъ бактериологической лабораторіи, Главнаго Военно-Медицинскаго Управленія.

Цензорами диссертации, по порученію конференціи, были профессеры С. В. Шидловскій, А. П. Давиновъ и приватъ-доцентъ И. Ф. Рагчевскій.

1002

Върученъ  
1896 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 5 л., 28.  
1894.

✓



1950

Переучет-60

7 - Июл 2012

Докторскую диссертацию лекаря Михаила Потапова под заглавием: „Материалы къ оцѣнкѣ обеззараживающихъ свойствъ нѣкоторыхъ производныхъ нефти“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи одной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, октября 24-го дня 1894 года.

Ученый Секретарь, Академикъ *Тархановъ*.

Харк. Мед. Институт  
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

64238

По мѣрѣ того, какъ различныя санитарныя мѣропріятія все болѣе и болѣе приобрѣтають право гражданства среди цивилизованныхъ обществъ, все глубже и глубже проникаетъ въ общественное сознаніе важное значеніе и тѣхъ мѣропріятія, которыя направлены къ предупрежденію распространенія эпидемическихъ, заразныхъ болѣзней и параллельно съ этимъ растутъ и потребность въ возможности широкаго пользованія надежными обеззараживающими средствами. Между тѣмъ, у насъ въ Россіи пользованіе этими средствами въ широкихъ размѣрахъ далеко не представляется еще возможнымъ и не потому, чтобы чувствовался недостатокъ въ надежныхъ обеззараживающихъ средствахъ; напротивъ, въ настоящее время въ нашемъ распоряженіи имѣется обширный запасъ дезинфекціонныхъ средствъ, относительнаго достоинства которыхъ съ научной стороны не могутъ подлежать сомнѣнію, такъ какъ, благодаря ряду открытій въ области бактериологіи за послѣднія 10 лѣтъ съ одной стороны пролившихъ истинный свѣтъ на этиологію заразныхъ болѣзней, а съ другой — выяснившихъ значеніе многихъ, прежде упускавшихся изъ виду факторовъ, въ совокупности оказывающихъ иногда значительное вліяніе на правильность оцѣнки дезинфицирующихъ средствъ, выдвинуты новыя, болѣе рациональныя принципы дезинфекціи, цѣлью которой теперь признается борьба съ точно изученными болѣзнетворными микроорганизмами различныхъ заразныхъ болѣзней и по мѣрѣ ознакомленія съ индивидуальными свойствами этихъ микроорганизмовъ является известная индивидуализація и дезинфекціонныхъ средствъ. (Behring <sup>1)</sup>, Nissen <sup>2)</sup>, Ковальковскій <sup>3)</sup>, Рагчевскій <sup>4)</sup> и др.).

Таким образом череззурь узкая мѣрка, приложенная Р. Кохомъ въ дезинфекціоннымъ средствамъ въ его классическомъ трактатѣ „Ueber Desinfection“, вышедшемъ изъ печати въ 1881 году, замѣнена новымъ критеріемъ, и теперь признають уже правоспособными и тѣ средства, которыя оказываются дѣйствительными лишь въ борьбѣ съ болѣзнетворными микроорганизмами известнаго ряда заразныхъ болѣзней, хотя бы средства эти оказались и не дѣйствительными въ борьбѣ съ другими болѣзнетворными микроорганизмами. Но вромѣ того, для достодолжной оцѣнки обеззараживающихъ свойствъ различныхъ агентовъ слѣдуетъ принимать во вниманіе и другую сторону дѣла, освѣщенную выясненіемъ характера болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ въ связи съ условіями ихъ жизни, а именно: вліяніе источника происхожденія болѣзнетворнаго начала, вліяніе физическихъ и химическихъ свойствъ питательной среды, вліяніе сожительства нѣсколькихъ видовъ бактерий на проявленіе ихъ стойкости въ большей или меньшей степени, значеніе ихъ количества въ этомъ же смыслѣ и, наконецъ, безуровнизованная тщательность постановки опытовъ при испытаніи обеззараживающей силы какаго-либо средства, въ смыслѣ чистоты и взаимодѣйствія его со средами культуръ болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ (Pasteur<sup>5</sup>), R. Koch<sup>6</sup>), Oscar Boer<sup>7</sup>), Ненцкій и Зиберъ<sup>8</sup>), С. В. Шидловскій<sup>9</sup>), Шиловъ<sup>10</sup>), Никольскій<sup>11</sup>) и др.).

Итакъ, имѣя въ своемъ распоряженіи болѣе рациональный критерій для правильного сужденія о дезинфекціонныхъ средствахъ, мы имѣемъ теперь полную возможность не переоцѣнивать, какъ достоинствъ, такъ равно и недостатковъ этихъ средствъ и поэтому каждому изъ нихъ удѣлить подобающее ему мѣсто на ряду съ другими и обезпечить каждому вполнѣ определенный районъ для практическаго его примѣненія. Однако, этого оказывается еще недостаточно, чтобы вмѣстѣ съ тѣмъ обезпечить и успѣхъ возможно широкаго употребленія средства. Не слѣдуетъ упускать изъ виду и другой стороны дѣла, а именно, финансовою стороны, съ которой приходится считаться и здѣсь. И мы дѣйствительно имѣемъ достаточно данныхъ, что большая или меньшая доступность по-

дѣйствію играетъ далеко не маловажную роль въ дѣлѣ широкаго употребленія того или другаго дезинфекціоннаго средства. Эта финансовая сторона дѣла у насъ въ Россіи имѣетъ еще гораздо большее значеніе, чѣмъ въ Западной Европѣ, благодаря тому, что въ дѣлѣ выработки различнаго рода дезинфекціонныхъ, равно какъ многихъ и терапевтическихъ средствъ, мы находимся въ полной зависимости отъ иностранныхъ фабрикантовъ, которые монополизировали это дѣло. Между тѣмъ, по мѣрѣ того, какъ у насъ даже и въ массахъ начинаетъ вырабатываться сознаніе важности дезинфекціи, постепенно растетъ и потребность въ надежныхъ, но въ то же время и дешевыхъ обеззараживающихъ средствахъ и попытки удовлетворить этой насущной потребности, полагаемъ, заслуживають большаго вниманія, чѣмъ какое было удѣляемо этому вопросу до настоящее время. Поэтому, несмотря на обиліе надежныхъ дезинфекціонныхъ средствъ, попытки утилизировать для дѣлей дезинфекціи наши отечественные продукты не должны представляться излишними.

Начало въ дѣлѣ изслѣдованія отечественныхъ продуктовъ, въ смыслѣ оцѣнки обеззараживающихъ свойствъ нѣкоторыхъ изъ нихъ, уже сдѣлано въ послѣдніе три года, сколько намъ известно, д-ромъ И. Ф. Рапчевскимъ и проф. Ненцкимъ. Такъ д-ръ Бартошевичъ<sup>12</sup>), по предложенію д-ра Рапчевскаго, занимался опытами, — по сколькою нефть можетъ быть прибѣнима какъ дезинфицирующее средство и пришелъ къ заключенію, что какъ бензинъ, такъ и полученный имъ изъ мазута „дезинфектинъ“ обладаютъ положительными дезинфекціонными свойствами; проф. Ненцкій предложилъ, какъ дезинфекціонное средство, растворъ обработаннаго щелочью дегтя, который по проверкѣ дѣйствительно оказался обладающимъ положительными обеззараживающими свойствами; наконецъ, д-ръ Эберманъ<sup>13</sup>) доказалъ, что приготовленный по способу д-ра Рапчевскаго, вполнѣ растворимый въ водѣ препаратъ дегтя „лиасоль“ представляетъ хорошее дезинфицирующее средство и обладая по отношенію обеззараживающихъ и другихъ качествъ своими патентованнаго нѣмецкаго лизола и мыльно-карболовыхъ растворовъ, приготовлен-

ныхъ изъ 100% карболовой кислоты, во всѣхъ случаяхъ можетъ замѣнить и то, и другое средство; въ то же время стоимость „пиксола“ незначительна сравнительно съ карболовой кислотой и лизолюмъ. Поэтому намъ кажется, что и изслѣдованія столь многочисленныхъ производныхъ нефти по отношенію обеззараживающихъ свойствъ ихъ, какъ продуктовъ, между которыми найдены уже обладающіе положительными свойствами въ дезинфекціонномъ смыслѣ и въ то же время продуктовъ, благодаря дешевизнѣ, доступныхъ для пользованія ими въ широкихъ размѣрахъ, заслуживаютъ большаго вниманія.

Эти соображенія и послужили однимъ изъ мотивовъ для появленія нашей работы.

## I.

Нефть, извѣстная уже съ глубокой древности, не имѣла никакого почти употребленія до шестидесятихъ годовъ нашего столѣтія; только съ этого времени, когда въ Америкѣ стали открываться богатые источники этого ископаемаго продукта, нефть и ея производная получаютъ практическое примѣненіе въ значительныхъ размѣрахъ. Быстрые успѣхи американской нефтяной промышленности пробудили и нашу самостоятельность и вызвали попытки фабрикаціи освѣтительныхъ матеріаловъ изъ своей русской нефти; со времени же появленія знаменитыхъ кавказскихъ нефтяныхъ фонтановъ, привлечшихъ къ себѣ вниманіе всего образованнаго міра и русская нефтяная промышленность дѣлаетъ быстрые успѣхи. Примѣненіе же нефти въ медицинѣ и по настоящее время, строго говоря, сводится къ нулю, если не считать единичныхъ попытокъ примѣненія нѣкоторыхъ производныхъ нефти въ качествѣ терапевтическихъ средствъ. Между тѣмъ, вопросъ о примѣненіи нефтяныхъ продуктовъ интересенъ не только самъ по себѣ, но и заслуживаетъ самаго серьезнаго вниманія съ экономической стороны, а также и по примѣненію ихъ въ медицинѣ. Наше отечество обладаетъ колоссальнымъ нефтянымъ богатствомъ, но, не зная, какъ утилизовать его съ наибольшими выгодами для себя, мы уничтожаемъ его вездѣ, гдѣ только можно: и въ топкахъ, и въ баржахъ, и въ фонтангахъ. Въ послѣднее время, однако, обращено серьезное вниманіе на всестороннюю разработку этого во-



проса, доказательством чего служить тот факт, что теперь мы уже имеем обширную литературу о нефти и многочисленных ее производных. Оставляя в стороне эту общую литературу о нефти, здесь мы будем касаться ее постольку лишь, постольку это будет иметь прямое отношение к выяснению вопроса в рамках нашей скромной задачи, — оцѣнѣ обеззараживающих свойств нѣкоторых производных нефти.

Несмотря на громадное развитие нефтяной промышленности и у нас, и за-границей, несмотря на то, что нефть изслѣдуется уже болѣе ста лѣтъ, она все еще и теперь остается для нас загадкою не только по своему происхождению, но и по своей природѣ.

Нефть въ томъ видѣ, въ какомъ ее добываютъ на Кавказѣ, представляетъ темную, а въ нѣкоторыхъ источникахъ зеленовато-желтую маслянистую жидкость съ характернымъ смолистымъ запахомъ, удѣльного вѣса ниже единицы. Различные виды нефти, которые находятъ во множествѣ мѣсторождений, разсыпанныхъ по земному шару, имѣютъ между собою большое различіе, сохраняя вмѣстѣ съ тѣмъ тотъ общій характеръ, что вся масса этихъ продуктовъ состоитъ почти исключительно изъ углерода и водорода. Понимаемая въ этомъ обширномъ смыслѣ нефть различныхъ происхождений и видовъ представляетъ большое разнообразіе физическихъ свойствъ и наружнаго вида, начиная отъ твердыхъ воскообразныхъ гѣлъ, какъ, напр., естественный парафинъ, върѣ (на Кавказѣ), затѣмъ, переходя къ смолообразной массѣ, находимой на островѣ Тринидадѣ и наконецъ къ жидкостямъ различной консистенціи. Несмотря на то, что нефть изслѣдуютъ вотъ уже сто лѣтъ, физико-химическая природа ея все же мало еще изучена; даже относительно состава ея существуетъ почти столько же предположеній, сколько было, и изслѣдователей. Здѣсь не мѣсто перечислять всѣхъ работъ по изслѣдованію нефти и потому мы упомянемъ только о нѣкоторыхъ. Первое изслѣдованіе нефти (венгерской) въ 1788 г. принадлежитъ Winterl'ю<sup>14)</sup>. Между послѣдующими болѣе или менѣе крупными работами прежде всего упомянемъ о капитальномъ

трудѣ Сень Клеръ Девиля<sup>15)</sup> по изслѣдованію множества образцовъ нефти изъ различныхъ мѣстороженій ея; между прочими онъ изслѣдовалъ 5 образцовъ и русской нефти. Затѣмъ появляется цѣлый рядъ изслѣдованій, касающихся главнымъ образомъ кавказской нефти; къ числу ихъ принадлежатъ и работа проф. Марковникова и Оглобина<sup>16)</sup>, которой мы и будемъ пользоваться при изложеніи химической природы нефти. Кромѣ этихъ работъ, имѣется еще цѣлый рядъ болѣе или менѣе крупныхъ и весьма много мелкихъ работъ по изслѣдованію нефти и тѣмъ не менѣе въ совокупности онѣ не привели еще къ установленію опредѣленнаго состава нефти.

Несомнѣнно установлено только, что нефть, гдѣ бы она ни была получена, представляетъ собою смѣсь длиннаго ряда газообразныхъ, жидкихъ и твердыхъ углеводородовъ, взаимно растворенныхъ одни въ другихъ; эта смѣсь въ общемъ имѣетъ жидкую консистенцію, причемъ удѣльный вѣсъ ея колеблется въ довольно широкихъ предѣлахъ, а именно: между 0,780 и 0,925. Такая разница въ плотностяхъ различныхъ видовъ нефти главнымъ образомъ зависитъ отъ присутствія въ нихъ низко или высококипящихъ углеводородовъ, и сообразно съ колебаніемъ въ составѣ измѣняются и физическія свойства нефти: иногда она встрѣчается почти прозрачною, имѣетъ чрезвычайно подвижную консистенцію, легко испаряется и пахнетъ весьма характерно; въ другихъ же случаяхъ она представляетъ собою совершенно черную тягучую жидкость почти безъ всякаго запаха. Главная составная часть всякой нефти есть углеродъ и водородъ; кислородъ же, азотъ, сѣра и т. п. элементы встрѣчаются въ ней, повидимому, какъ случайныя примѣси, не измѣняющія основной ея природы. Такъ, судя по даннымъ Девиля<sup>15)</sup>, количество углерода въ нефти бываетъ около 85%, а водорода — около 15%. Марковниковъ и Оглобинъ при изслѣдованіи кавказской нефти пришли къ аналогичнымъ результатамъ; они нашли, что *балканская* нефть торговаго дома Бенкендорфъ и К<sup>о</sup>, удѣльного вѣса 0,882 и 0,884, состоитъ изъ: С=86,8, Н=13,35 (одинъ образецъ); С=87,01,



$H=13,22$  (другой образец); и  $C=86,80$ ,  $H=13,18$  (третий образец).

В закаспийской нефти те же авторы нашли кроме того, приблизительно количества углерода (86, 87) и водорода (12, 19), еще серы — 0,16% и кислорода — 0,8%.

В бакинской нефти, по тем же авторам, содержится только ничтожное количество серы, которое определяется приблизительно в 0,064%.

Относительно элементарного состава нефти между исследователями разногласия почти нет, но когда вопрос касается того, в какой форме встречаются в нефти углерод и водород, то здесь является существенная разница: некоторые исследователи доказывают, что нефть состоит главным образом из предельных углеводородов (Пелуэз и Кагурь, Менделёв, Эйхлер<sup>17</sup>) и др.); с другой стороны Вредель<sup>17</sup> утверждает, что русская нефть состоит из углеводородов, не похожих ни на парафины, ни на олефины, и считает углеводороды нашей нефти гидрогенизированными углеводородами ароматического ряда; далее Бейльштейн и Курбатов<sup>17</sup>), а также отчасти Шюттенбергер и Юниш<sup>18</sup>) полагают, что кавказская нефть не содержит ароматических углеводородов, что она состоит из гомологов непредельного ряда— $C_n H_{2n}$ , которые тождественны с гексагидрогенизированными гомологами бензола и что эти углеводороды не вступают в прямую реакцию с бромом, как, повидному, следовало бы ожидать.

На основании результатов своих исследований о кавказской нефти проф. Марковников и Оглоблин<sup>16</sup>), относительно химической природы нефти, приходят к заключению, что главную составную часть нефти а именно, около 80%, составляют нафтены, общая формула которых  $C_n H_{2n}$ , а для высококипящих частей также может быть и  $C_n H_{2n-2}$  и  $C_n H_{2n-4}$ . Затем по количеству следуют ароматические углеводороды,—около 10%, относящиеся отчасти к известным рядам, отчасти же принадлежащие, повидному, к новым рядам, неизмеримым с рядом стироза и его изомеров, от которых отличаются отсутствием

способности вступать в прямые соединения с бромом. Ароматический характер этих новых углеводородов выражается в способности образовывать сульфокислоты и нитросубституты прямым замещением их водородов. Далее, весьма существенную часть нефти составляют кислородные соединения, частью кислотного характера, но главным образом нейтральные. Кроме того, в незначительном количестве находятся в нефти фенолы и непредельные углеводороды, относящиеся или к жирным рядам, или к ряду тех углеводородов, которые получены Марковниковым и Оглоблиным<sup>16</sup>) искусственно из углеводородов  $C_n H_n$ . Нет достаточных оснований отрицать существование в нефти и предельных углеводородов; наконец в кавказской нефти находится и сера, но только в ничтожном количестве, а именно около 0,064%.

Едва ли может быть значительная разница между химическим составом нефти различных источников Кавказа. Она должна быть только количественная, но не качественная, т.е. в одном сорте могут преобладать углеводороды формулы  $C_n H_{2n+2}$ , тогда как в другом сорте преобладают углеводороды ряда  $C_n H_{2n}$ ; одна нефть содержит больше высококипящих углеводородов, другая, напротив, состоит из низкокипящих углеводородов.

Миние, что главные углеводороды нефти тождественны с гексагидрогенизированными ароматическими углеводородами—гомологами бензола,—как полагают Бейльштейн и Курбатов, должно быть оставлено, так как оно основано на сходстве уд. веса различных фракций нефти и точек их кипения.

По вопросу о применении нефти и ее многочисленных продуктов в медицине вообще и в частности для целей обеззараживания в литературе имеются лишь весьма скудные сведения. Так в истории есть указание на то, что в древности нефть употребляли для бальзамирования трупов на острове Занг<sup>19</sup>); кроме того, с некоторой вероятностью можно предполагать, что и у древних Египтян ее употребляли для той же цели, но крайней мерой слово „мум“ обо-

значает на их язык название смолообразного вещества горного происхождения. Затѣмъ въ наше время какъ самая нефть, такъ и нѣкоторые продукты ея употребляются въ жизненной практикѣ; такъ, напр., при бучкѣ бѣлья употребляютъ керосинъ, причемъ эмпирически найдено, что прибавление отъ  $\frac{1}{2}$  до 1 фунта керосину на 3—4 ведра воды въ присутствіи щелочи даетъ смѣсь, лишающую грязное бѣлье зловонія и грязи <sup>12)</sup>; далѣе найдено, что другой продуктъ нефти — „нафтіоль“, — при прибавленіи его въ небольшомъ количествѣ, уничтожаетъ гнилый запахъ воды, развивающійся при храненіи ея въ деревянныхъ бочкахъ, бакахъ и бассейнахъ, что этотъ же нафтіоль предохраняетъ отъ загниванія и порчи опущенныя въ него сырое мясо и сырую кожу <sup>20)</sup>. Далѣе нефть и керосинъ употребляютъ и противъ паразитныхъ насѣкомыхъ, и наконецъ были дѣланы попытки терапевтическаго примѣненія нефти, керосина и нафтіоля при нѣкоторыхъ внутреннихъ и наружныхъ болѣзняхъ.

Разнообразіе составныхъ частей нефти, присутствіе углеводородовъ ароматическаго ряда, значительное количество продуктовъ, которые разными способами могутъ быть получены при ея переработкѣ, быть можетъ, дадутъ въ руки русскихъ предпринимателей орудіе для борьбы съ вышеупомянутой монополіей. Нѣкоторымъ подтвержденіемъ высказаннаго нами сейчасъ предположенія могутъ послужить нижеслѣдующіе факты: въ послѣдніе годы различными химическими заводами западно-европейскихъ государствъ предложено немало новыхъ дезинфекціонныхъ средствъ, изъ числа ароматическихъ соединений, и многія изъ нихъ, какъ напр., асептоль, креолинъ, лизоль, солутоль и другія по проверкѣ оказались дѣйствительно хорошими обеззараживающими средствами, но они дорого стоятъ. Возможно, что подобные продукты мы могли бы приготовить у себя дома, слѣдовательно и имѣть ихъ гораздо дешевле — изъ нефти, такъ какъ она, какъ извѣстно, можетъ быть превращена въ ароматическій рядъ. Последнее обстоятельство имѣетъ большое значеніе и въ виду того, что Генле <sup>21)</sup> на основаніи своихъ весьма тщательныхъ изслѣдованій объ антисептическомъ дѣйствіи креолина установилъ тотъ фактъ,

что не только фенолы, но также и индифферентные углеводороды, при извѣстныхъ условіяхъ, обладаютъ дезинфицирующими свойствами. Наконецъ, нефть, предважно по составу совершенно индивидуальны продуктъ, можно полагать, способна дать и самостоятельныя новыя обеззараживающія средства, на что и указываютъ данныя работы д-ра Бартошевича <sup>12)</sup>.

Помимо изложеннаго однимъ изъ мотивовъ, послужившихъ появленію нашей работы, послужило ходатайство инженер-техника Шевелина предъ г. Военнымъ Министромъ объ оказаніи содѣйствія по изслѣдованію нѣкоторыхъ производныхъ нефти, предлагаемыхъ Шевелинымъ въ качествѣ дезинфекціонныхъ средствъ.

По предложенію д-ра И. Ф. Рапчевскаго и подъ его руководствомъ мы произвели рядъ опытовъ для выясненія вопроса, поскольку предлагаемые г. Шевелинымъ въ качествѣ дезинфекціонныхъ средствъ нѣкоторые нефтяные продукты, дѣйствительно могутъ быть примѣняемы для цѣлей дезинфекціи.

Г. Шевелинымъ прислано всего 7 образцовъ различныхъ нефтяныхъ продуктовъ подъ нижеслѣдующими названіями: 1) „нафтіоль“ № 0 и № 3, 2) „нафта“ I и II, 3) „сульфонафтенъ“, 4) „нафтоэкстрактъ А“, 5) смѣсь нафтіоля съ нафтоэкстрактомъ.

Приводимыя нами ниже свѣдѣнія о химическомъ характерѣ этихъ веществъ и о физическихъ свойствахъ доставлены г. Шевелинымъ.

Нафтіоль открытъ въ 1889 г. инженеръ-техникомъ Шевелинымъ <sup>22)</sup>. Съ физической стороны онъ представляетъ пахучую чернаго цвѣта жидкость, нерастворимую въ водѣ, но дающую съ нею эмульсію цвѣта равныхъ отбѣжковъ кофе съ молокомъ; измѣненіе цвѣта несущественно. Слабые растворы (ниже 5%) замерзаютъ при 0°, а болѣе сильныя только стужаются. Свѣтъ производитъ въ нафтіолѣ какое-то внутреннее измѣненіе, причемъ часть органическаго вещества выдѣляется, концентрація нѣсколько слабѣетъ, но свойства

жидкости при этомъ не измѣняются \*). Нафтiоль тяжелѣе воды. Со спиртомъ онъ соединяется, образуя побочныя реакціи. Смолистое вещество растворимо въ бензинѣ, бензолѣ, хлороформѣ, сѣроуглеродѣ и въ жирахъ. Наиболее растворимы въ водѣ части нафтiоля состоятъ главнымъ образомъ, повидимому, изъ сульфонныхъ кислотъ, что подтверждается сходствомъ этихъ веществъ, по отношенію къ спиртамъ (образование эфировъ), а равно и по отношенію ихъ къ дѣйствию проходящаго свѣта, причемъ происходитъ помутнѣніе жидкости отъ образованія труднѣе растворимыхъ веществъ. Съ химической стороны нафтiоль не представляетъ вещества однороднаго; это рядъ веществъ, очень мало еще изслѣдованныхъ химіей; о нихъ можно сказать, что принадлежать они къ группѣ углеводородовъ съ большою частицею углерода; кромѣ этихъ углеводородовъ имѣются еще вещества, по характеру стоящія близко къ феноламъ и искусственной камфорѣ, и наконецъ и еще другія вещества съ кислотнымъ характеромъ, образующія съ амміакомъ соли, отчасти летучія. Во всякомъ случаѣ можно утверждать, что въ нафтiолѣ находится вещества, обозначаемыя въ химіи именемъ сульфосоединеній. Химическое изслѣдованіе показало, что нафтiоль представляетъ эмульсію нефтяныхъ кислотъ и главнымъ образомъ смоль въ водномъ растворѣ амміачныхъ и известковыхъ солей этихъ смоль и кислотъ (типъ кислыхъ солей); общее количество смоль и кислотъ въ 20% нафтiолѣ составляетъ—12%, амміака—1,2%, известки—0,2%, сѣрнистой и сѣрноамміачную соль и слѣды желѣза. Кромѣ поименованныхъ соединеній въ нафтiолѣ содержится около 0,7% неопредѣленныхъ летучихъ углеводородовъ, съ примѣсью брома; они не даютъ осадковъ съ амміачнымъ растворомъ азотнокислаго серебра и хлористой мѣди. Нафтiоль имѣетъ щелочную реакцію. Вещества, изъ которыхъ составленъ нафтiоль, въ готовомъ видѣ не заключаются ни въ нефти, ни въ нефтяныхъ остаткахъ, но составляютъ результатъ дальнѣйшей переработки ихъ.

Образецъ нафтiоля № 0 состоитъ изъ 10 частей без-

\* Слова г-на Шевеллина (?). авт.

воднаго нафтiоля и 90 частей воды, легче растворяется въ водѣ; образецъ № 3 состоитъ изъ 50 частей безводнаго нафтiоля и 50 частей воды.

Г. Нафтiоль (Naphthol) г-на Шевеллина разрѣшенъ въ продажу Медицинскимъ Департаментомъ. Въ виду этого, а равно и въ виду того, что „нафтiоль“ это, повидимому, довольно близко стоитъ къ вешедшему въ употребленіе въ медицинско-практичѣ „ихтиолу“, считаемъ не лишнимъ привести здѣсь способъ приготовленія нафтiоля по даннымъ, доставленнымъ намъ г. Шевелинымъ.

Г. Шевелинъ получаетъ свой нафтiоль изъ нѣкоторыхъ продуктовъ перегонки нефти, подвергая ихъ обработкѣ нижеслѣдующимъ образомъ:

Продукты перегонки нефти, имѣющіе точку кипѣнія не выше 270° Ц., тщательно смѣшиваютъ, въ стеклянной посудѣ, при температурѣ отъ 10—50° Ц. съ концентрированной сѣрною кислотой (65—66° В) съ 2%—10% (отъ вѣса, взятаго въ обработку, нефтяныхъ продуктовъ); при послѣдующемъ затѣмъ отстаиваніи смѣси получается изъ этой смѣси два слоя:

1) верхній слой, содержащій соединенія, растворимыя въ продуктахъ перегонки нефти, не вступившія въ реакцію съ кислотой углеводороды съ подмѣсью вступившихъ и

2) нижній слой, состоящій изъ темныхъ смолистыхъ веществъ, вмѣстѣ съ избыткомъ взятой кислоты, служащей отчасти растворителемъ полученныхъ соединеній. Эти темныя смолистыя вещества и служатъ исходнымъ пунктомъ для приготовления нафтiоля; въ готовомъ уже видѣ они находятся въ такъ называемыхъ кислыхъ отбросахъ вересинныхъ заводовъ, очищающихъ вересинъ сѣрною кислотой; поэтому кислые вересинные отбросы (грязь кислая) могутъ также служить для полученія нафтiоля. Количество и качество послѣдней группы соединеній при указанныхъ выше условіяхъ зависитъ какъ отъ характера взятыхъ въ обработку углеводородовъ, такъ и отъ крѣпости сѣрной кислоты; послѣдняя можетъ быть замѣнена Нордгаузенскою сѣрною кислотой.

Для приготовленія нафтiоля поступаютъ такъ:



Кислый керосиновый отбор, или вышеупомянутый нижний темный слой смѣшиваютъ съ водою такой температуры и съ такимъ расчетомъ, чтобы смѣсь показывала 25—32° В. при температурѣ 30° Ц. По отставаніи смѣси она раздѣляется на 2 слоя: нижній, который содержитъ почти всю свободную кислоту „нафта“ и верхній, содержащій новый видъ темнаго смолистаго вещества, которое собирается въ отдѣльные сосуды, промывается еще разъ водою и затѣмъ промытое отстаивается отъ воды. Въ этомъ видѣ оно содержитъ незначительное количество свободныхъ сѣрной и сѣрнистой кислотъ, которыя удаляются промывкою равнымъ объемомъ воды съ прибавкою не болѣе 0,1% нататирнаго спирта. Затѣмъ въ промытую, окончательно отстоянную и отдѣленную отъ воды темному продукту, имѣющему видъ дегтя (смоли) прибавляютъ понемногу при тщательномъ перемѣшиваніи отъ 15%—20% (по вѣсу) разбавленнаго вдвое водою продажнаго нататирнаго спирту (т.е. разбавленнаго уже 30%—40%) и 20% (по вѣсу же продукта) керосину (или 10% бензину) уд. вѣса 0,820—0,830 (т.е. хорошей очистки). Необходимое количество нататирнаго спирта устанавливается пробой на лакмусъ и куркуму до щелочной реакціи. По смѣшеніи добавляють въ смѣсь горячей воды 70—95° Ц. такъ, чтобы все ея количество вмѣстѣ съ взятымъ для разбавки нататирнымъ спиртомъ равнялось вѣсу смолистаго вещества. Затѣмъ эту смѣсь размѣщаютъ въ стеклянную посуду для отстаиванія въ продолженіе сутокъ, послѣ чего она раздѣляется на 2 слоя: верхній, въ которомъ находятся не вступившіе въ реакцію углеводороды, и нижній; послѣдній отдѣляютъ отъ верхняго сѣживаніемъ, нейтрализуютъ до средней или слабо кислой (на куркумѣ) реакціи сѣвѣей порціею промытаго темнаго смолистаго продукта (около 25%—50%) и послѣ нейтрализаціи прибавляютъ еще объемъ воды, равный первоначально взятому, и эту смѣсь отогрѣваютъ затѣмъ въ продолженіе 2 сутокъ при 65—90° Ц. Тогда смѣсь снова раздѣляется на 2 слоя, изъ которыхъ нижній представляетъ нафтіоль, который затѣмъ окончательно процѣживаютъ че-

БИБЛИОТЕКА  
Кафедры Общей Гигиены

резъ бумагу ~~картонно~~ или ~~перевязочн~~ или другія пористыя тѣла, которыя измѣняютъ продуктъ.

Концентрація раствора зависитъ отъ количества воды, взятой въ реакцію съ нататирнымъ спиртомъ.

Въ существенныхъ чертахъ способъ получения нафтіоля сходенъ со способомъ получения аммиачныхъ производныхъ ихтіоля; не существенна же разница зависитъ отъ особенности нефтяныхъ продуктовъ; сходство способовъ обуславливается, по Шевеллину, сходствомъ продуктовъ перегонки битумовъ съ продуктами перегонки нефти. Сходство это простирается и далѣе: какъ ихтіоль не представляетъ однороднаго химическаго тѣла, а смѣсь, носящую общее имя „сульфонныхъ кислотъ“, такъ и нафтіоль содержитъ сульфокислоты. Химическая литература заставляетъ предполагать въ нафтіолѣ сульфокислоты ароматическаго, жирнаго и этиленоваго ряда (парафены, нафены), но указать ихъ химическія формулы при настоящемъ положеніи этого вопроса представляется невозможнымъ.

Какъ извѣстно ихтіоль получается при перегонкѣ нѣкоторыхъ смолистыхъ горныхъ породъ, предварительно обработанныхъ сѣрною кислотою, съ послѣдующей нейтрализаціей натриемъ щелочью. Элементарный составъ его слѣдующій: С—55,05%, Н—6,06%, S—15,27%, Na—7,78% и O—15,83%, что почти соответствуетъ формулѣ—C<sub>28</sub>H<sub>36</sub>S<sub>3</sub>Na<sub>3</sub>O<sub>6</sub> и слѣд. его можно разсматривать, какъ натронную соль двуосновной (повидимому) сульфо-ихтіоловой кислоты. Берашевическое значеніе ихтіоля сводится на вяжущее, белеутоляющее и редуцирующее свойства его; что же касается значенія ихтіоля въ качествѣ дезинфицирующаго средства, то, какъ это извѣстно, на основаніи изслѣдованій Fessler'a<sup>22</sup>, этотъ препаратъ обладаетъ незначительными антисептическими свойствами.

Относительно пригодности „нафтіоля“ для дѣлей дезодорации и дезинфекціи были произведены опыты въ лабораторіи проф. Императорскаго Военно-Медицинскаго Академіи, С. А. Пращибитка<sup>23</sup>) надъ жидкостью, взятой изъ выгребной ямы. Жидкость эта была размѣщена въ стеклянныя банки, ем-



костью около 3 фунтов, к ней прибавлено 0,2%, 0,5%, 1%, 3%, 5% по объему „нафтiola“; рядом поставлена контрольная банка; банки закрыты стеклянными пробками, взболтаны и оставлены при комнатной температурѣ (16°—18°). При этом оказалось, что бивший вначалѣ гнилостный запахъ въ течение сутокъ значительно уменьшился, особенно въ 2 послѣднихъ банкахъ; жидкости въ нихъ остались безъ замѣтнаго измѣненія въ течение 2-хъ недѣль, только въ первыхъ 3-хъ банкахъ появился, сравнительно съ контрольной, слабый гнилостный запахъ, смѣшанный съ запахомъ „нафтiola“. Послѣ этого были произведены опыты съ дѣлью выяснить, производить ли, „нафтiola“ остановку процессовъ разложения и брожения и связанныя съ послѣдними выдѣленія зловонныхъ газовъ, или же запахъ этихъ газовъ маскируется запахомъ самой дезинфицирующей жидкости.

На основании результатовъ своихъ опытовъ проф. С. А. Пржибытекъ даетъ заключение, что „нафтiola“, прибавленный въ количествѣ 3% и болѣе, уничтожаетъ зловоніе, и что уменьшеніе зловонія въ загившей массѣ зависитъ отчасти отъ дезодоризаціи, отчасти и отъ пониженія процессовъ брожения. Причемъ наблюдалось, что прибавленіе „нафтiola“ въ количествѣ 5% броженія вполнѣ не останавливало, но обнаруживалось значительное замедленіе брожения, что наблюдалось также отъ прибавленія и 2% „нафтiola“.

Кромѣ того, какъ удостоверяетъ г. Шведлингъ, нѣкоторыми лицами „нафтiola“ употребляется въ качествѣ терапевтическаго средства, какъ наружное въ видѣ примочекъ, компрессовъ и втираний, преимущественно слабыми растворами—не выше 3%, при нѣкоторыхъ хирургическихъ болязняхъ, а также и при ревматизмахъ и даже внутрь. По свѣдѣніямъ, собраннымъ г. Шведлингъ, достовѣрность которыхъ оставляемъ на нравственную отвѣтственность его, при примѣненіи „нафтiola“ замѣчено, что средство это, какъ наружное, обладаетъ кровоостанавливающими свойствами, равно и болеутоляющими и способствуетъ быстрому заживленію ранъ\*).

\* Такимъ образомъ этотъ продуктъ будто-бы аналогиченъ, по дѣйствию, съ икхтiolaемъ.

При приготовленіи нафтiola получаются 2 побочныхъ продукта: 1) нафта и 2) нафтiolоное масло.

Нафта получается въ двухъ разновидностяхъ, которыя обозначаются: нафта I и нафта II и различаются одна отъ другой количествомъ органическаго вещества и свободной сѣрной и сѣрнистой кислоты.

II. Нафта I представляетъ пахучую темнаго цвѣта жидкость кислой реакціи, растворимую въ водѣ; 5% и 10% раствору ея блѣдно-желтаго цвѣта; съ химической стороны нафта, какъ и нафтiola, не представляетъ вещества однороднаго, а состоитъ изъ органическихъ и неорганическихъ веществъ и воды. Органическія вещества по составу сходны съ таковыми же нафтiola, а неорганическія вещества суть минеральныя кислоты и соли. По количеству этихъ веществъ составъ нафты не всегда одинаговъ, но близокъ къ слѣдующему:

Моногидрата сѣрной кислоты . . .	= 18% — 22%
Сѣрнистой кислоты свободной . . .	= 1 „ — 2 „
Органическихъ веществъ . . .	= 12 „ — 15 „
Железнаго купороса . . . . .	= 1/2 „ — 2 „
Остальное — вода.	

Нафта II имѣетъ тотъ же качественный составъ, что и нафта I, но въ нафтѣ II содержится значительно болѣе сѣрной кислоты и менѣе органическихъ веществъ.

Составъ и свойства нафтiolоноваго масла мы не приводимъ, такъ какъ образца этого масла для изслѣдованія пришло не было.

III. Нафтoэстрактъ А состоитъ изъ воднаго раствора натронныхъ солей нефтяныхъ кислотъ, натронныхъ солей сульфонефтяныхъ кислотъ, натронныхъ солей сульфопроизводныхъ ароматическаго ряда, натронныхъ солей сѣрной и сѣрнистой кислотъ, свободного йодаго и углекислаго натра и механически и отчасти химически связанныхъ углеводородовъ (неопредѣленныхъ). Реакція его щелочная.

IV. Сульфонафтенъ представляетъ по составу нафтoэстрактъ А, изъ котораго удалены болѣею частью вода, сѣрно-

и сернисто-натровый соли, а также свободный натр, какъ йодидъ, такъ и углекислый и большая часть связаннаго (изъ солей) натра. Реакція его кислая \*).

Наконецъ, мы повторили опыты проф. Прибытека, въ той же формѣ, надъ вліаніемъ прибавленія *Naphtyol'* Шевелина и получили аналогичные результаты, т. е. что „*Naphtyol'*“, прибавленный въ количествѣ 3% и болѣе къ загнившей массѣ изъ выгребной ямы, заглушаетъ зловоніе, что зависитъ отчасти отъ пониженія процессовъ броженія въ массѣ и отчасти отъ того, что запахи зловонныхъ газовъ маскируется запахомъ, присущимъ самому *Naphtyol'*ю.

## II.

Наши изслѣдованія надъ вышеупомянутыми образцами производныхъ русской нефти мы производили по общепринятому въ последнее время плану изслѣдованій надъ дезинфекционными средствами.

Объектами при нашихъ опытахъ служили: 1) бактеріи азиатской холеры, 2) бактеріи брюшного тифа, 3) золотистый стафилококкъ, — въ М. П. слабощелочномъ бульонѣ и 4) споры сибирской язвы на вареномъ картофелѣ. Наряду съ опытами надъ культурами этихъ микроорганизмовъ въ искусственныхъ питательныхъ средахъ, были произведены еще рядъ опытовъ надъ бактеріями азиатской холеры и брюшнотифозной, въ средахъ естественныхъ, а именно: въ кишечныхъ изверженіяхъ больныхъ.

При опытахъ съ бульонными культурами мы всегда пользовались двухдневными, выращенными въ термостатѣ, разведениями; эти культуры были предпочтены однодневнымъ на основаніи слѣдующихъ соображеній. При испытаніи дезинфекціоннаго средства необходимо считаться, главнымъ образомъ, съ двумя факторами, оказывающими прямое вліаніе на большую или меньшую стойкость бактеріальныхъ культуръ на

\*) Даніяя фенно-химической природы всѣхъ этихъ продуктовъ приведены по Шевелину.

степень противодѣйствія бактеріи вліанію дезинфицирующаго средства. Въ этомъ смыслѣ съ одной стороны нельзя не предоставить извѣстной доли вліанія, какъ свѣжести самой питательной среды, такъ и большей или меньшей продолжительности роста бактеріи при благоприятныхъ условіяхъ температуры термостага; такъ Bergkholz<sup>24)</sup> самими стойкими культурами холерной бактеріи считаетъ одно-двух- и трехдневныя культуры, выращенныя въ термостатѣ при температурѣ 37° Ц.; изъ его же таблицъ видно, что нарастаніе устойчивости этой бактеріи противъ высушиванія идетъ, въ большинствѣ случаевъ, почти параллельно числу дней нахожденія культуры въ термостатѣ, вплоть до 4 дня.

Съ другой стороны, культуры болѣе давности въ то же время будутъ представлять и болѣе богатая по количеству особой культуры, а послѣднее обстоятельство, какъ это подтвердилось и недавними изслѣдованіями Schäffer'a<sup>25)</sup>, далеко не безразлично для правильной оцѣнки силы дѣйствія дезинфицирующаго средства. И дѣйствительно, Boer<sup>7)</sup> на основаніи своихъ изслѣдованій надъ вліаніемъ амміака на бактеріи констатировалъ тотъ фактъ, что однодневныя культуры холерной и брюшнотифозной бактеріи постоянно оказываютъ болѣе противодѣйствіе, сравнительно со свѣжепривитыми, вліанію амміака, и причиною этого онъ считаетъ постепенное увеличеніе числа особей въ культурахъ, по мѣрѣ ихъ размноженія. Затѣмъ Шиловъ<sup>10)</sup>, въ своей работѣ надъ вліаніемъ перекиси водорода на бактеріи, тоже указываетъ зависимость количества дезинфицирующаго средства отъ количества бактерій. Другіе и между прочимъ Ohlmüller<sup>26)</sup> отрицаютъ зависимость количества дезинфицирующаго средства отъ количества бактерій.

Но это не совсемъ такъ, что явствуетъ изъ только-что цитированной работы Schäffer'a<sup>25)</sup>. Оказывается, что прямой зависимости количества дезинфицирующаго вещества отъ количества бактерій дѣйствительно не существуетъ, а дѣло заключается въ томъ, что всякая бактеріальная культура состоитъ изъ особей неодинаковой стойкости, такъ что одніе изъ нихъ могутъ оказывать меньшее противодѣйствіе, тогда

как другія, наоборот, будутъ представлять уже большее противодѣйствіе вліянію дезинфицирующаго средства; но чѣмъ богаче культура числомъ особей вообще, тѣмъ большее количество будетъ заключаться въ ней и болѣе стойкихъ особей. Въ этомъ и слѣдуетъ видѣть истинную причину того, что болѣе богатыя по числу особей культуры представляютъ и большее противодѣйствіе вліянію на нихъ дезинфекціоннаго средства.

Чистота культуръ каждый разъ была пробѣрлема микроскопическими препаратами, окрашенными, въ висячей каплѣ, пластинчатыми разливами въ чашечкахъ Петри, а для холерной бактеріи кромѣ того и реакціей Буйвида.

Такъ какъ съ увеличеніемъ количества переносимой въ бульонъ пробы растетъ и увѣренность въ томъ, что вмѣстѣ съ тѣмъ будетъ перенесено туда достаточное количество микроорганизмовъ различной стойкости, при нашихъ опытахъ мы переносили всегда по 3 крупныя петли платиновой проволоки пробы въ свѣжій бульонъ.

Манипуляціи при опытахъ, требующія стерилизованныхъ предметовъ или открытаго состоянія культуры, были производимы въ Бухнеровомъ ацидѣ.

Всѣ нижеприводимыя таблицы представляютъ собою окончательный выводъ изъ ряда опытовъ и составлены по возможности кратко, но съ такимъ расчетомъ, чтобы при этомъ не пострадала наглядность изображенія полученныхъ результатовъ.

При первой серіи опытовъ служили двухдневныя культуры микроорганизмовъ въ бульонѣ, причемъ количество его въ пробиркахъ каждый разъ рассчитывалось такъ, чтобы по прибавленіи туда испытуемаго дезинфицирующаго вещества получалось 10 куб. сант. смѣси, что дѣлалось для облегченія вычисленій процентнаго содержанія испытуемаго средства. Перевитыя съ агара бульонныя культуры въ пробиркахъ, прикрытыхъ сверхъ ватной пробки резиновыми колпачками, для устраненія возможности испаренія бульона, помѣщались въ термостатъ, температура въ которомъ была установлена въ 37° Ц. Черезъ двое сутокъ пробирки вынимали изъ термостата и, сдѣлавъ изъ нихъ пересѣвы въ контрольныя пробирки съ бульономъ, прибавляли 5% и 10% растворы ис-

пытуемаго вещества въ количествахъ отъ 0,5 к. см., 1—2, 3 и 5 к. см.; затѣмъ содержимое пробирокъ тщательно взбалтывалось, и спустя опредѣленное время переносили изъ нихъ по 3 крупныя петли платиновой проволоки въ новыя пробирки со стерилизованнымъ бульономъ; послѣднія помѣщались въ термостатъ и въ случаѣ появленія роста разводки пробѣрлялись, какъ микроскопическими препаратами, такъ и прививками на М. П. агаръ—агаръ и желатину; если же роста не появлялось, пробирки оставались въ термостатѣ не менѣе 7 дней, и только послѣ этого времени опытъ считался оконченнымъ.

Приступая къ изложенію данныхъ нашей работы, считаемъ необходимымъ пояснить значеніе встрѣчающихся въ таблицахъ условныхъ знаковъ; знакъ + обозначаетъ ростъ, знакъ (+) — задержку роста и знакъ — отсутствіе роста.

Опыты съ чистыми 2-хъ-дневными разводками бактерій въ М. П. бульонѣ:

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

Опытъ 1.

5% и 10% водные растворы „нафтаола“.

Количество испытанаго 5% раствора.	Количество бульоннаго культур.	Время дѣйствія.					
		1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.	48 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+
2	8	+	+	+	+	+	+
3	7	+	+	+	+	+	+
5	5	+	+	+	+	+	+
10%							
5	5	+	+	+	+	+	+



Во всѣхъ пробиркахъ, въ которыя былъ прибавленъ 5% растворъ „нафтіола“, получился такой же обильный ростъ, какъ и въ контрольной, куда было привито 3 петли изъ чистой культуры *Staphylococcus*; въ тѣхъ пробиркахъ, въ которыя былъ прибавленъ 10% растворъ „нафтіола“ въ количествѣ, равномъ количеству бульонной культуры и изъ которыхъ по прошествіи 48 часовъ дѣйствія „нафтіола“ на культуру было привито 3 петли въ чистой стерилизованный бульонъ, получился ослабленный ростъ.

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

Опытъ 2.

5% и 10% водные растворы „нафтоэкстракта А“.

Количество прилитого 5% раствора.		Количество бульонныхъ культур.		Время дѣйствія.						
куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.	48 ч.			
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+			
1	9	+	+	+	+	+	+			
2	8	+	+	+	+	+	+			
3	7	+	+	+	+	+	+			
5	5	+	+	+	+	+	+			
10%										
5	5	+	+	+	+	+	+			

Во всѣхъ пробиркахъ, въ которыя былъ прибавленъ 5% и 10% растворы „нафтоэкстракта“, получился такой же обильный ростъ, какъ и въ контрольной, куда было привито 3 петли изъ чистой культуры *Staphylococcus*.

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

Опытъ 3.

5% и 10% растворы „сульфонафтенъ“.

Количество прилитого 5% раствора.		Количество бульонныхъ культур.		Время дѣйствія.						
куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.	48 ч.			
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+			
1	9	+	+	+	+	+	+			
2	8	+	+	+	+	+	+			
3	7	+	+	+	+	+	+			
5	5	+	+	+	+	+	+			
10%										
5	5	+	+	+	+	+	+			

Во всѣхъ пробиркахъ, въ которыя былъ прибавленъ 5% и 10% растворы „сульфонафтена“, получился такой же обильный ростъ, какъ и въ контрольной, куда было привито 3 петли изъ чистой культуры *Staphylococcus*.

Повторивъ еще разъ опыты съ нафтіолемъ, нафтоэкстрактомъ А и сульфонафтеномъ, мы получили снова тѣ же отрицательные результаты, почему дальнѣйшіе опыты съ этими продуктами, какъ необладающими положительными обеззараживающими свойствами, были прекращены, и мы перешли къ опытамъ съ нефтяными продуктами, носящими названія „нафты I и II“. Способъ полученія ихъ, физическія свойства и химическій составъ нами уже описаны раньше, и теперь мы прямо приступаемъ къ изложенію результатовъ опытовъ съ этими веществами.



Объ „нафты“ оказались обладающими положительными дезинфекционными свойствами, и двухдневная разводка золотистаго гроздекока отъ воздѣйствія ихъ 5% раствора погибли при слѣдующихъ условіяхъ:

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

Опытъ 4.

5% растворъ „нафты I“.

Количество оригинального 5% раствора.	Количество образцовъ культуры.	Время дѣйствія.							
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.	48 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	—	—	—	—
1	9	+	+	—	—	—	—	—	—
2	8	—	—	—	—	—	—	—	—
3	7	—	—	—	—	—	—	—	—
5	5	—	—	—	—	—	—	—	—

Такимъ образомъ, минимальное количество, которое уже оказываетъ обеззараживающее дѣйствіе на золотистый гроздекокъ, равно 0,25 части „нафты I“ на 100 частей субстрата; въ такомъ случаѣ обеззараживаніе наступаетъ спустя 24 часа. Что касается того минимальнаго количества продукта, съ прибавленіемъ котораго обеззараживаніе происходитъ въ наиболѣе короткій періодъ времени, а именно: уже черезъ 1/4 часа, оно равно 1 части „нафты I“ на 100 ч. субстрата.

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

Опытъ 5.

5% растворъ „нафты II“.

Количество оригинального 5% раствора.	Количество образцовъ культуры.	Время дѣйствія.						
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+	—
2	8	+	+	+	—	—	—	—
3	7	—	—	—	—	—	—	—
5	5	—	—	—	—	—	—	—

Такимъ образомъ минимальное количество „нафты II“, которое уже оказываетъ обеззараживающее дѣйствіе на культуры золотистаго гроздекока, равно 0,5 части на 100 частей разводки; въ такомъ случаѣ обеззараживаніе происходитъ черезъ 48 часовъ; что же касается того минимальнаго количества раствора, съ прибавленіемъ котораго обеззараживаніе происходитъ въ наиболѣе короткій періодъ времени, а именно: уже черезъ 1/4 часа, оно равно 1,5 части „нафты II“ на 100 частей субстрата.

Итакъ, результаты опытовъ 4-го и 5-го прежде всего указали, что объ „нафты“ обладаютъ положительными обеззараживающими свойствами и далѣе, что „нафта I“ въ качествѣ дезинфекціоннаго средства по отношенію къ культурѣ золотистаго гроздекока дѣйствуетъ сильнѣе сравнительно съ „нафтою II“.

Получив описанные результаты, мы перешли к дальнейшим опытам с нефтью над культурами других микроорганизмов, а именно: над двухдневными культурами *b. typhi abdominalis* и *cholerae asiaticae*.

Двухдневны разводки *b. cholerae asiaticae* под влиянием воздействия 5% и 10% растворов „нафты“ погибли при следующих условиях:

*B. cholerae asiaticae.*

Опыт 6.

5% раствор „нафты I“.

Количество припавого раствора.		Количество бульонных культур.		Время действия.						
куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.	48 ч.			
0,5	9,5	+	+	+	—	—	—			
1	9	+	—	—	—	—	—			
2	8	—	—	—	—	—	—			
3	7	—	—	—	—	—	—			
5	5	—	—	—	—	—	—			

Таким образом, минимальное количество „нафты I“, которое уже оказывает обеззараживающее действие на холерную бактерию, равно 0,25 части на 100 частей субстрата, в таком случае обеззараживание происходит через 2 часа. Что же касается того минимального количества „нафты I“, с прибавлением которого обеззараживание происходит в наиболее короткий период времени, а именно: через 1/4 часа,— оно равно 1 части нефти на 100 частей субстрата.

*B. cholerae asiaticae.*

Опыт 7.

5% раствор „нафты II“.

Количество припавого раствора.	Количество бульонных культур.	Время действия.						
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	—	—	—
1	9	+	+	+	—	—	—	—
2	8	(+)	—	—	—	—	—	—
3	7	—	—	—	—	—	—	—
5	5	—	—	—	—	—	—	—

Таким образом минимальное количество „нафты II“, которое уже оказывает обеззараживающее действие на холерную бактерию, равно 0,5 части на 100 частей субстрата, в таком случае обеззараживание происходит через 2 часа. Что же касается того минимального количества „нафты II“ с прибавлением которого обеззараживание происходит в наиболее короткий срок, а именно: через 1/4 часа,— оно равно 1,5 части нефти на 100 частей субстрата.

Двухдневны культуры *b. typhi abdominalis* от воздействия 5% и 10% растворов „нафты“ погибли при следующих условиях:

## В. typhi abdominalis.

## Опыт 8.

5% раствор „нафты I“.

Количество принято 5% раствора.	Количество бульонных культур.	Время действия.						
		1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.	48 ч.	
куб. см.	куб. см.							
0,5	9,5	+	+	+	+	+	—	
1	9	+	+	+	—	—	—	
2	8	—	—	—	—	—	—	
3	7	—	—	—	—	—	—	
5	5	—	—	—	—	—	—	

Таким образом, минимальное количество „нафты I“, которое уже оказывает обеззараживающее действие на брюшнотифозную бактерию, равно 0,25 части на 100 частей субстрата, в таком случае обеззараживание происходит через 48 часов. Что же касается того минимального количества, с прибавлением которого обеззараживание происходит в наиболее короткий срок, а именно: через 1/4 часа — оно равно 1 части нефти на 100 частей субстрата.

## Опыт 9.

5% раствор „нафты II“.

Количество принято 5% раствора.	Количество бульонных культур.	Время действия.						
		1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.	48 ч.	
куб. см.	куб. см.							
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	
1	9	+	+	+	(+)	—	—	
2	8	+	(+)	—	—	—	—	
3	7	—	—	—	—	—	—	
5	5	—	—	—	—	—	—	

Таким образом, минимальное количество „нафты II“, которое уже оказывает обеззараживающее действие на брюшнотифозную бактерию, равно 0,5 части на 100 частей субстрата; в таком случае обеззараживание происходит через 24 часа. Что же касается того минимального количества, с прибавлением которого обеззараживание происходит в наиболее короткий срок, а именно: через 1/4 часа, — оно равно 1,5 части нефти на 100 частей субстрата.

Наши опыты с чистыми культурами патогенных микроорганизмов в М. П. бульон с одной стороны приводят к заключению, что обе „нафты“ обладают положительными обеззараживающими свойствами, а с другой стороны позволяют судить и о сравнительной силе их действия. Так, из протоколов этих опытов видно, что те микроорганизмы, которые мы подвергали воздействию на них „нафты“, погибают уже при прибавлении „нафты I“ в количестве 0,25 части на 100 частей субстрата, но при этом время, необходимое для проявления обеззараживающего действия, не одинаково для различных микроорганизмов, а именно: тогда



как запятовидная бактерія (холеры) при данных условиях погибала уже через 2 часа, брюшнотифозная бацилла и золотистый гроздекокк при тѣх же условиях погибали поздне, а именно—через 48 часовъ отъ начала времени дѣйствія.

Что касается „нафты П“, то прибавленіе ея къ культурамъ тѣхъ-же микроорганизмовъ, въ такомъ же количествѣ, какъ и „нафты I“, оказалось достаточнымъ только для культуры палочки азиатской холеры, которая при этомъ погибала однако поздне, а именно—черезъ 24 часа; культуры-же золотистаго гроздекока и брюшнотифозной б. при этихъ условияхъ сохраняли свою жизнеспособность и погибли только при прибавленіи большаго ея количества, а именно: не менѣе 0,5 части „нафты П“ на 100 частей субстрата, т.е. при прибавленіи вдвое большаго количества.

Изъ трехъ вышеупомянутыхъ видовъ микроорганизмовъ, не обладающихъ стойкими формами, наименѣе противодействующими обеззараживающему дѣйствию „нафты“ оказались культуры бактерій азиатской холеры; культуры же 2 остальныхъ видовъ микроорганизмовъ оказывали, сравнительно большее противодействіе обеззараживающему на нихъ дѣйствию „нафты“.

Далѣе оказалось, что „нафта I“ дѣйствуетъ на поименованные микроорганизмы, при прочихъ равныхъ условияхъ, въ количествахъ почти въ 2 раза меньшихъ, нежели „нафта П“; но разница въ силѣ дѣйствія обихъ нафтъ сглаживается въ томъ случаѣ, если прибавлять сравнительно большія количества „нафты“, такъ что когда будетъ прибавлено на 100 частей культуры не менѣе 2,5 частей той или другой микроорганизмы погибаютъ въ одинъ и тотъ же періодъ времени.

### III.

Найдя извѣстныя опредѣленные соотношенія количества и времени, при которыхъ „нафта“ оказываетъ обеззараживающее дѣйствіе на чистыя бульонныя культуры бактерій

азиатской холеры и брюшнотифозной, мы поставили рядъ опытовъ надъ вліаніемъ этого средства на тѣ же микроорганизмы въ изверженіяхъ кишечника больныхъ азиатскою холерой и брюшнымъ тифомъ, съ цѣлью выяснить, — каковы будутъ эти отношенія при условіи дѣйствія „нафты“ на холерную и брюшнотифозную бактерію не въ искусственной, а въ естественной для нихъ средѣ.

При этихъ опытахъ изверженія больныхъ разливались въ предварительно стерилизованныя пробірки, въ тѣхъ же количествахъ, въ какихъ и бульонныя культуры въ серіи предыдущихъ опытовъ, стерилизованными пипетками. Непосредственно передъ опытомъ изъ этихъ изверженій были приготовляемы микроскопическіе препараты и посѣвы на желатинѣ въ чашечкахъ Петри для констатированія присутствія или отсутствія въ нихъ болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ. Въ остальныхъ опытахъ съ изверженіями были продѣланы такъ же, какъ и съ бульонными культурами. До начала опыта изверженія сохранялись въ стеклянной банкѣ съ притертою пробкою, между двумя оконными рамами комнаты лабораторіи.

Кишечныя изверженія больныхъ азиатскою холерою:

#### *Кишечныя изверженія № 1.*

Отъ больной азиатскою холерой изъ Маринской больницы; исходъ болѣзни летальный. Эти изверженія представляли мутную сѣраго цвѣта жидкость щелочной реакціи, содержащую значительное количество хлопьевъ сѣрагаго цвѣта. При микроскопическомъ изслѣдованіи и при разливахъ въ чашечкахъ Петри въ нихъ найдены запятовидныя бактеріи Коха, а также и разныя сапрофитныя формы бактерій.

Изверженія подвергнуты дѣйствию „нафты“ спустя 16 часовъ по выдѣленіи изъ кишечника.

Стерилизація ихъ наступала при слѣдующихъ условияхъ:



Опыт 10.

5% раствор „нафты I“.

Количество прилитого раствора.		Количество извержений.		Время действия.							
куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.	48 ч.		
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+		
1	9	+	+	+	+	+	+	(+)	(+)		
2	8	(+)	(+)	-	-	-	-	-	-		
3	7	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	5	-	-	-	-	-	-	-	-		

Опыт 11.

5% раствор „нафты II“.

Количество прилитого раствора.		Количество извержений.		Время действия.							
куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.	48 ч.		
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+		
1	9	+	+	+	+	+	+	+	(+)		
2	8	+	+	+	+	+	+	+	(+)		
3	7	(+)	(+)	-	-	-	-	-	-		
5	5	-	-	-	-	-	-	-	-		

Опыт 12.

10% раствор „нафты I“.

Количество прилитого раствора.		Количество извержений.		Время действия.							
куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.	48 ч.		
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	-	-		
1	9	+	+	-	-	-	-	-	-		
2	8	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	7	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	5	-	-	-	-	-	-	-	-		

Опыт 13.

10% раствор „нафты II“.

Количество прилитого раствора.		Количество извержений.		Время действия.							
куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.	48 ч.		
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	-		
1	9	+	+	+	+	(+)	-	-	-		
2	8	+	-	-	-	-	-	-	-		
3	7	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	5	-	-	-	-	-	-	-	-		

Таким образом стерилизация извержений холерных наступает: 1) при прибавлении 5% растворов, — а) при



Опыт 17.

10% раствор „нафты II“.

Количество прилитого раствора.	Количество извержений.	Время действия.									
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.	48 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	(+)	—	—	—	—	—
2	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Стерилизация этих холерных извержений наступала: 1) при прибавлении 5% растворов,—а) при прибавлении „нафты I“ в количестве 0,5 части на 100 частей субстрата—через 4 часа и 1 части—через 1/4 часа; б) при прибавлении „нафты II“ в количестве 0,5 части на 100 частей субстрата—через 48 часов и 1,5 части—через 1/4 часа; 2) при прибавлении 10% растворов,—в) при прибавлении „нафты I“ в количестве 0,5 части на 100 частей субстрата—через 24 часа и 2 частей—через 1/4 часа; г) при прибавлении „нафты II“ в количестве 1 части на 100 частей субстрата—через 4 часа и 2 частей—через 1/4 часа.

Кишечная извержения № 3.

Тѣ же извержения, что и въ предыдущих 2 опытах, но по прошествии 7 сутокъ послѣ удаленія изъ кишечника, представляли грязножелтого цвѣта жидкость съ зловоннымъ запахомъ. При разливахъ въ чашечкахъ Петри и при микроскопическомъ изслѣдованіи запятевидной бактеріи Коха уже не найдено, но оказалась масса сапрофитныхъ бактерій.

Опытъ этотъ былъ поставленъ съ цѣлью испытанія дѣйствія „нафты“ на гніющія жидкія массы.

Опыт 18.

5% раствор „нафты I“.

Количество прилитого раствора.	Количество извержений.	Время действия.									
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.	48 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	7	+	+	+	+	+	+	+	(+)	(+)	—
5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Опыт 19.

5% раствор „нафты II“.

Количество прилитого раствора.	Количество извержений.	Время действия.									
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.	48 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	5	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—



## Опыт 20.

10% раствор „нафты I“.

Количество прилитого раствора.	Количество извержений.	Время действия.								
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+	+	+	(+)
2	8	+	+	+	(+)	—	—	—	—	—
3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—

## Опыт 21.

10% раствор „нафты II“.

Количество прилитого раствора.	Количество извержений.	Время действия.								
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	7	+	+	+	+	(+)	(+)	—	—	—
5	5	+	(+)	—	—	—	—	—	—	—

Стерилизация загнивших кишечных извержений наступала: 1) при прибавлении 5% растворов, —а) при прибавлении „нафты I“ в количестве 2,5 частей на 100 частей

субстрата; меньшие количества оказались недействительными; б) при прибавлении „нафты II“ в количестве 2,5 частей на 100 частей субстрата—через 4 часа и прибавление меньших количеств оказалось недействительным; 2) при прибавлении 10% растворов, —в) при прибавлении „нафты I“ в количестве 2 частей на 100 частей субстрата—через 3 часа и 3 частей—через 1/4 часа; г) при прибавлении „нафты II“ в количестве 3 частей на 100 частей субстрата—через 24 часа и 10 частей—через 1 час.

На основании полученных нами результатов второй серии опытов можно сделать следующее заключение: бактерия азиатской холеры в извержениях больных этой болезнью представляет большее противодвижение влиянию на нее „нафты“, нежели та же бактерия в бульонных культурах, а это обстоятельство, в свою очередь, может служить подтверждением значения питательной среды для бактерий; с другой же стороны, подтверждением заявления некоторых авторов (Ненцки и Зибера) о том, что бактерия легче поддается влиянию дезинфицирующих средств в чистой культуре, чем в смеси с кишечными бактериями.

Наконец, из этих опытов следует, что загнившие извержения кишечника представляют собою более стойкий субстрат для проявления обеззараживающего действия „нафты“, нежели еще незагнившие кишечные извержения больных азиатской холерой.

Имѣя достаточно данных, что „нафта“ обладает положительными обеззараживающими свойствами, оставалось еще проверить силу предлагаемого дезинфекционного средства, продѣлав опыты надъ стойкими формами микроорганизмов, а именно, —как это принято, —надъ спорами сибирской язвы (на зараженных ими шелковинках).

Такъ какъ послѣ работъ Esmarch'a 27), Fränkel'a 28) и Geppert'a 27—29) всѣми уже призвано, что различные условия происхождения и воспитания спор сибирской язвы оказываютъ известнаго влияния на степень стойкости ихъ, то мы, раньше постановки опытовъ надъ этими спорами, испыта-

вали степень их стойкости относительно 1‰ раствора сулемы, ради ясности результатов.

Считаем не лишним при этом в кратких чертах изложить употребленные нами способы приготовления и испытанія степени стойкости споръ сибирской язвы.

При приготовленіи споръ мы придерживались метода Коха. Скрученные шелковинки, длиною около 2 см. обезжиривались кипяченіемъ въ 1‰ растворѣ соды (остатки соды были удаляемы промываніемъ въ дистиллированной водѣ), спиртомъ и эфиромъ, а затѣмъ ихъ стерилизовали. Приготовивъ затѣмъ эмульсію споръ сибирской язвы, изъ пятидневной культуры ихъ на картофелѣ, въ физиологическомъ растворѣ поваренной соли, заражали въ ней приготовленную описаннымъ способомъ стерилизованныя шелковинки, послѣ чего шелковинки высушивались въ стерилизованномъ эксикаторѣ надъ хлористымъ кальціемъ и сохранялись въ стерилизованныхъ пробиркахъ.

Въ виду того, что въ дѣлѣ опредѣленія степени стойкости споръ сибирской язвы по отношенію къ 1‰ раствору сулемы нейтрализація сулемы имѣетъ существенное значеніе, испытаніе стойкости споръ было произведено по Gerbert'у. Высушенная по зараженіи спорами шелковинки были погружены въ 1‰ растворъ сулемы и черезъ опредѣленные промежутки времени вынимали оттуда по двѣ шелковинки, прополаскивали въ стерилизованной водѣ, погружали въ растворъ ебристиаго аммонія (1 : 4 воды), гдѣ онѣ оставались до полного почерненія, и переносили, по удаленіи водою слѣдовъ аммонія, въ пробирки съ бульономъ, которыя оставались въ термостатѣ не менѣе 7 дней, чтобы слѣдить за появленіемъ, или отсутствіемъ роста.

Въ данномъ случаѣ стойкость выразилась тѣмъ, что споры погибали, пробывъ въ 1‰ растворѣ сулемы не менѣе 6 часовъ.

Для опытовъ съ этими спорами сибирской язвы мы приготовили 3‰, 5‰ и 10‰ растворы „нафты I“ и „нафты II“, и погруживъ въ нихъ шелковинки со спорами, спустя каждыя сутки вынимали изъ этихъ растворовъ по двѣ шелковинки, тщательно прополаскивали ихъ въ стерилизованной водѣ и

затѣмъ переносили ихъ въ пробирки со стерилизованнымъ бульономъ; пробирки эти ставили въ термостатъ и наблюдали за появленіемъ роста споръ въ бульонѣ.

Опыты эти дали слѣдующій результатъ:

Опытъ 22.

*Споры сибирской язвы.*

3‰, 5‰ и 10‰ растворы „нафты I“.

Растворъ нафты I.	Время дѣйствія.											
	День 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3‰	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5‰	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10‰	+	+	+	+	+	+	(-)	-	-	-	-	-

Итакъ „шестичасовыя“ споры сибирской язвы погибали въ 10‰ растворѣ „нафты I“ черезъ 8 сутокъ. Болѣе слабыя растворы оказались недействительными.

Опытъ 23.

*Споры сибирской язвы.*

3‰, 5‰ и 10‰ растворы „нафты II“.

Растворъ нафты II.	Время дѣйствія.																		
	День 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
3‰	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5‰	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10‰	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(+)	(+)	-	-	-	-	-

Итакъ „шестичасовыя“ споры сибирской язвы погибли въ 10% раствѣрѣ „нафты II“ спустя 15 сутокъ. Болѣе слабые растворы оказались недействительными.

Желая опредѣлить, хотя бы и приблизительно, какому изъ составныхъ частей „нафта“ обязана своимъ дезинфицирующимъ свойствомъ, мы прежде всего провѣрили составъ присланныхъ образцовъ, при чемъ оказалось:

Въ „нафтѣ I“ содержится:

Сѣрной кислоты . . . . .	19 %
Сѣрнистой кислоты . . . . .	1,1 „
Желѣзнаго купоросу . . . . .	1,5 „
Органическихъ веществъ . . . . .	14 „
Остальное — вода.	

Въ „нафтѣ II“ содержится:

Сѣрной кислоты . . . . .	29 %
Сѣрнистой кислоты . . . . .	2 „
Желѣзнаго купоросу . . . . .	1 „
Органическихъ в. . . . .	10,5 „
Остальное — вода.	

Количественное опредѣленіе органическихъ веществъ было произведено титрованнымъ растворомъ минеральнаго хамелеона; ближайшую же натуру ихъ мы не опредѣляли. Количественное опредѣленіе сѣрной кислоты было опредѣлено нормальнымъ растворомъ йоднаго кали; сѣрнистой — растворомъ іода въ іодистомъ кали съ послѣдовательнымъ опредѣленіемъ іода титрованнымъ растворомъ *natrī subsulfurosi*; желѣзнаго купороса минер. хамелеономъ съ послѣдовательнымъ осажденіемъ желѣза.

Дѣйствующее въ антисептическомъ смыслѣ вещество слѣдуетъ искать или между органическими, или между минеральными веществами „нафты“, или наконецъ въ смѣси тѣхъ и другихъ.

Изъ протоколовъ нашихъ опытовъ видно, что „нафта I“, при прочихъ равныхъ условіяхъ, дѣйствуетъ всегда сильнѣе „нафты II“ между тѣмъ какъ послѣдняя содержитъ значи-

тельно больше сѣрной кислоты, тогда какъ органическихъ веществъ въ ней меньше.

Далѣе, содержаніе минеральныхъ веществъ при нашихъ опытахъ никогда не превышало: а) съ „нафтою I“ — для сѣрной к. 1:2000, для сѣрнистой к. и желѣзнаго купороса 1:20000; б) съ „нафтою II“ для сѣрной к. 1:1500, для сѣрнистой к. и жел. купороса 1:20000; изъ таблицъ же Воега <sup>7)</sup> видно, что сѣрная кислота убиваетъ холерную бактерію въ однодневной бульонной культурѣ при содержаніи 1:1300, а бромпнотифозную — 1:500. Слѣдовательно неорганическія вещества „нафты“ въ дѣлѣ проявленія обеззараживающихъ свойствъ ея имѣютъ лишь второстепенное значеніе.

Для выясненія этого вопроса были поставлены слѣдующіе опыты: приготовивъ водный растворъ, содержащій 22% химически чистой сѣрной кислоты, 2% сѣрнистой к. и 2% жел. купороса (максимальное содержаніе ихъ въ „нафтѣ I“), изъ этого раствора снова приготовляли 5% и 10% растворы и испытывали ихъ дѣйствіе на двухдневныя культуры золотистаго гроддекока въ тѣхъ же количествахъ, какъ и въ опытахъ съ „нафтою“.

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

Опытъ 24.

5% растворъ минеральныхъ веществъ.

Количество примѣно раствора.	Количество бульон. культур.	Время дѣйствія.						
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+	+
2	8	+	+	+	+	+	+	+
3	7	+	+	+	+	+	+	+
5	5	+	+	+	+	+	+	+



Спустя сутки во всех пробирках получился такой же обильный рост, как и в контрольной.

*Staphylococcus pyogenes aureus.*

Опыт 25.

10% раствор минеральных веществ.

Количество раствора.	Количество бактерий.	Время действия.							
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	24 ч.	48 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+	+	+
2	8	+	+	+	+	+	+	+	+
3	7	+	+	+	+	+	+	+	+
5	5	+	+	+	+	+	+	+	+

Спустя одні сутки во всех пробирках получился такой же обильный рост, как и в контрольной.

Опыты были повторены, и результат получился тот же.

Итак, из этих опытов выяснилось, что нефть своими обеззараживающими свойствами обязана не минеральным веществам, и следовательно действующее начало нужно видеть в органических веществах ее.

Спрашивается, — какова же ближайшая натура этих органических веществ, а затѣм, является ли действующим началом одно какое-либо тѣло определенного состава, или таких тѣлъ слѣдует предполагать нѣсколько? Постараемся выяснить это, хоть приблизительно.

Такъ какъ въ составѣ кавказской нефти имѣются фенолы, они должны быть и въ нефтѣ и при томъ видѣ сульфосоединеній. А послѣ того какъ Лапласъ<sup>30)</sup> нашелъ, что при смѣшеніи неочищенной карболовой и концентрированной сѣрной кислоты въ равныхъ частяхъ получается сиропообразная темная жидкость, легко растворимая въ водѣ и дѣйствующая сильнѣе карболовой кислоты, что подтверждено, между прочимъ, и Fränkel'омъ<sup>31)</sup>, и затѣмъ стало извѣстно, что прибавленіе сѣрной кислоты и къ чистой карболовой кислотѣ усиливаетъ дезинфицирующія свойства послѣдней, при чемъ образуются сульфокислоты (Ньерре<sup>32)</sup>, Fränkel<sup>31)</sup> и др.), при дѣйствіи сульфирования фенола утилизировали въ дѣломъ рядѣ новыхъ дезинфекціонныхъ средствъ.

На основаніи сказаннаго дѣйствующее антисептически начало „нафты“ нужно видѣть прежде всего въ сульфонированныхъ ея фенолахъ.

Однако нельзя допустить, чтобы это начало „нафты“ всецѣло принадлежало однимъ только сульфонированнымъ феноламъ, хотя бы потому что содержаніе ихъ въ этомъ нефтяномъ продуктѣ незначительно; слѣдуетъ полагать, напротивъ, что въ этомъ нефтяномъ продуктѣ находятся и другія тѣла, тоже обладающія дезинфекціонною силой. Химическій характеръ послѣднихъ отчасти можетъ быть выясненъ изъ сопоставленія слѣдующихъ фактовъ.

Какъ извѣстно, гомологи фенола, какъ и самъ фенолъ, тоже обладаютъ дезинфекціонными свойствами. Далѣе, сравнительныя изслѣдованія различныхъ видовъ крезоловъ показали, что они обладаютъ дезинфицирующей силой не въ одинаковой степени; именно оказалось, что ортокрезолъ дѣйствуетъ сильнѣе пара, а послѣдній сильнѣе метакрезола; следовательно съ повышеніемъ точки кипѣнія увеличивается и дезинфекціонная сила.

Нафта обладаетъ специфическимъ запахомъ, и при перегонкѣ нефти въ лабораторіи мы убѣдились, что запахъ этотъ появляется именно, когда термометръ показываеъ около 200° Ц.; далѣе, — мы знаемъ, что въ составѣ нафты находятся только тѣ органическія вещества, которыя кипятъ не

выше 270° Ц. \*) Въ этомъ отношеніи нефть имѣетъ сходство съ креолинами, такъ какъ англійскій креолинъ кипитъ отъ 200°—260° Ц., а пѣмцевій отъ 200°—300° Ц.; другое сходство ихъ заключается въ томъ, что, какъ креолинъ, такъ и нефть не представляютъ однороднаго тѣла, а смѣси вышшихъ въ связанныхъ предѣлахъ дестиллятовъ.

Далѣе, по Марковникову и Оглоблину <sup>16)</sup>, а также и по нѣкоторымъ другимъ изслѣдователямъ нефти, въ кавказской нефти, между другими углеводородами, кромѣ феноловъ, содержится около 10% ароматическихъ углеводородовъ, относящихся отчасти къ извѣстнымъ рядамъ, отчасти же принадлежащихъ, повидимому, къ новымъ рядамъ; затѣмъ существенную часть нефти составляютъ и кислородныя соединенія, отчасти кислотнаго характера, но главнымъ образомъ нейтральныя. Обѣ эти группы тѣлъ должны находиться и въ нефтѣ, такъ какъ они, подъ вліяніемъ сѣрной кислоты, способны переходить въ растворъ. А такъ какъ съ другой стороны извѣстно, что въ неочищенной карболовой кислотѣ находится крезоль, который подъ вліяніемъ сѣрной кислоты переходитъ въ растворъ и который собственно и представляетъ субстанцію, обладающую болѣе сильными обеззараживающими свойствами,—слѣдуетъ полагать, что и въ нефтѣ имѣется крезоль, который переходитъ туда изъ дестиллятовъ нефти послѣ обработки ихъ сѣрной кислотой.

Наконецъ, напомнимъ, что Генле <sup>21)</sup>, на основаніи своихъ изслѣдованій о креолинѣ, приходитъ къ тому заключенію, что составныя части, которымъ креолинъ обязанъ своимъ антисептическимъ дѣйствіемъ, суть фенолы, индифферентныя ароматическіе углеводороды и смолистая мыла и удаленіе одного изъ нихъ способно уменьшить дезинфицирующую силу креолина.

Къ сожалѣнію мы не имѣли возможности заняться детальной разработкой этого вопроса, чтобы окончательно выяснить,—какимъ тѣламъ изъ входящихъ въ составъ нефти органическихъ веществъ, и въ какой степени каждому изъ

\*) См. стр. 15.

нихъ въ отдѣльности этотъ продуктъ обязанъ своимъ антисептическимъ дѣйствіемъ. Тѣмъ не менѣе на основаніи всего вышесказаннаго представляется весьма вѣроятнымъ, что и въ нефтѣ, подобно креолину, антисептическое дѣйствіе принадлежитъ нѣсколькимъ тѣламъ, а именно: не только феноламъ, но также индифферентнымъ углеводородамъ и вѣроятно, и кислороднымъ соединеніямъ, входящимъ въ составъ этого продукта, при чемъ, антисептическая сила, присущая каждому изъ этихъ тѣлъ въ отдѣльности, суммируется въ нефтѣ.

#### IV.

Чтобы убѣдиться, насколько легко получить „нафту“ при условіяхъ, изложенныхъ г. Шевелинымъ, и насколько полученный по его указаніямъ продуктъ будетъ тождественъ съ продуктомъ, присланнымъ для изслѣдованія, мы приготовили „нафту“ лабораторнымъ путемъ и испытали дѣйствіе полученнаго нами продукта на изверженія отъ большихъ брюшныхъ тифомъ и на споры сибирской язвы.

Для приготовленія нефти по способу Шевелина \*) мы воспользовались кислымъ версиновымъ отбросомъ (кислая грязь), который оказалось возможнымъ получить на заводѣ минеральныхъ маселъ Роопсъ въ С.-Петербургѣ. Попытки получить кислый нефтяной отбросъ въ достаточномъ количествѣ лабораторнымъ путемъ оказались неудачными вслѣдствіе того, что для этой цѣли необходимо перегонять нефть въ сравнительно большихъ количествахъ,—какъ показалъ опытъ, не менѣе 3 пудовъ.

При этомъ мы поступали такъ:

Въ стеклянный цилиндръ было влито около 8 фунтовъ „кислой грязи“, а затѣмъ прибавляли туда воду, взятую изъ подъ водопроводнаго крана лабораторіи, тщательно переме-

\*) См. стран. 15 и 16.

шивал содержимое цилиндра; прибавить воду пришлось несколько раз (по 200 куб. см.), пока, наконец, получилась смесь, которая показывала 25° Боэе, при температурѣ 30° Ц. Спустя сутки, смесь в цилиндрѣ образовала уже 2 резко разграниченных слоя: а) верхній—изъ темныхъ смолистыхъ массъ и б) нижній—темно-коричневого цвѣта жидкость— „нафту“, которую мы отделили отъ смолистаго слоя и профильтровали черезъ вату. Полученная нами нафта по своимъ физико-химическимъ свойствамъ и составу оказалась похожею на образцы нафты Швеллина; она тоже представляла жидкость темно-коричневаго цвѣта, съ такимъ же специфическимъ запахомъ; 5% и 10% растворы ея свѣтло-желтаго цвѣта, органическихъ веществъ въ ней оказалось—14%, свободной сѣрнистой кислоты—0,9%, желѣзнаго купоросу—2%, т.-е. приблизительно тѣ же количества, какъ и въ присланныхъ образцахъ, и только свободной сѣрной кислоты въ приготовленной нами нафтѣ оказалось значительно меньше, а именно, всего—6,16%.

Приведемъ теперь результаты опытовъ съ нафтою, полученною лабораторнымъ путемъ.

#### Кишечныя изверженія № 4.

Изверженія отъ большого брюшнымъ тифомъ изъ Маринской больницы. Время болѣзни — конецъ 2-й недѣли. Изверженія жидки, свѣтло-желтаго цвѣта, съ аммиачнымъ запахомъ, щелочной реакціи. При разливахъ въ чашечкахъ Петри и при микроскопическомъ изслѣдованіи въ нихъ, кромѣ брюшнотифозной палочки оказалась еще масса различныхъ сапрофитныхъ бактерий.

Изверженія ваты для опытовъ спустя 5 часовъ по выдѣленіи изъ кишечника больного.

#### Опытъ 26.

5% растворъ нафты.

Количество 5% раствора	Количество изверженій.	Время дѣйствія.									
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.	48 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+	+	(+)	(+)	
2	8	+	(+)	(+)	(+)	(+)	—	—	—	—	—
3	7	+	+	(+)	—	—	—	—	—	—	—
5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Опытъ былъ повторенъ, и результатъ получился тотъ же.

И такъ минимальное количество нафты, при прибавленіи котораго происходитъ стерелизациа изверженій спустя 4 часа, равно 1 ч. нафты на 100 чч. субстрата; при прибавленіи же 2,5 чч. нафты на 100 чч. изверженій стерелизациа наступаетъ уже черезъ 1/4 часа.

#### Кишечныя изверженія № 5.

Изверженія отъ большого брюшнымъ тифомъ изъ Маринской больницы, время болѣзни — начало 4-й недѣли; характеръ изверженій приблизительно тотъ же, что и раньше; разливы въ чашечкахъ Петри и микроскопическое изслѣдованіе дали приблизительно тотъ же результатъ, какой былъ полученъ и при изслѣдованіи изверженій № 4.





Конечно, приведенные в этой таблицѣ данныя позволяютъ сдѣлать сопоставленіе сравнительной силы дѣйствія „нафты“ лишь приблизительно. Стойкость споръ сибирской язвы относительно 1‰ раствора сулемы у Fränkel'я равна 20 минутамъ, тогда какъ при нашихъ опытахъ съ образцами „нафты“ Шевелина стойкость споръ была равна 6 часамъ, а съ „нафтою“, приготовленною нами, стойкость споръ была равна 3 час. и 30 мин., почему на первый взглядъ можетъ показаться, что приведенныя выше данныя по Fränkel'ю мало могутъ идти въ сравненіе съ нашими, однако это не такъ.

Дѣло въ томъ, что Fränkel, при переносѣ шелковинки со спорами изъ сулемоваго раствора въ бульонъ, не производилъ нейтрализаціи сулемы сѣрнистымъ аммоніемъ, но какъ известно, въ такомъ случаѣ 20-ти минутная стойкость споръ приблизительно равняется 3-хъ часовой стойкости ихъ, если сулема будетъ нейтрализована означеннымъ агентомъ. Такъ какъ при нашихъ опытахъ сулема всегда была нейтрализована сѣрнистымъ аммоніемъ, то, принявъ во вниманіе эти условія, можно полагать, что стойкость споръ сибирской язвы при опытахъ Fränkel'я была приблизительно въ 2 раза меньшая стойкости споръ при опытахъ съ образцами „нафты“ Шевелина и равна стойкости споръ при опытахъ съ „нафтою“, приготовленною нами.

Что это должно быть такъ, нѣкоторымъ подтвержденіемъ можетъ служить слѣдующее: сравняя по вышеприведенной таблицѣ силу дѣйствія „нафты“ на споры сибирской язвы съ силою дѣйствія на нихъ другихъ химическихъ агентовъ, мы видимъ, что въ случаѣ, когда стойкость споръ приблизительно одна и та же для всѣхъ этихъ веществъ, существуютъ опредѣленные отношенія сравнительной силы дѣйствія „нафты“ и остальныхъ агентовъ въ растворахъ одной и той же крѣпости, т. е. въ 5‰ растворахъ; въ томъ же случаѣ, когда стойкость споръ въ опытахъ съ „нафтою“ была приблизительно въ 2 раза болѣе, нежели стойкость споръ въ опытахъ съ другими агентами, вышеозначенныя отношенія срав-

нительнаго дѣйствія остаются такими же, однако, при условіи, когда „нафта“ употребляется въ растворахъ въ 2 раза большей крѣпости (10‰) сравнительно съ крѣпостью растворовъ другихъ агентовъ (5‰). Такъ, „шестичасовыя“ споры въ 10‰ растворѣ „нафты I“ Шевелина погибли спустя 8 дней дѣйствія ея, тогда какъ споры стойкости „3 час. и 30 мин.“ погибли въ продолженіе почти того же времени (спустя 9 дней) уже въ 5‰ растворѣ „нафты“, приготовленной нами. Такая сила дѣйствія „нафты“ оказывается равною силѣ дѣйствія 5‰ раствора приготовленной горячимъ путемъ смѣси карболовой и сѣрной кислотъ (по Fränkel'ю), если считать, что стойкость „двадцатиминутныхъ“ споръ, равна приблизительно 3—4 часамъ, при условіи нейтрализаціи сулемы сѣрнистымъ аммоніемъ, такъ какъ эти, „двадцатиминутныя“ споры погибли отъ дѣйствія означенной смѣси спустя одинаковый періодъ времени, а именно, тоже черезъ 9 дней.

Преддославъ эту оговорку, мы позволяемъ теперь сдѣлать тотъ весьма вѣроятный выводъ изъ разсмотрѣнія вышеприведенной таблицы, что обеззараживающее дѣйствіе 5‰ раствора „нафты“ на споры сибирской язвы 1) приблизительно, равно по силѣ дѣйствію раствора той же крѣпости смѣси неочищенной карболовой кислоты и сѣрной, приготовленной горячимъ путемъ, 2) нѣсколько превышаетъ дѣйствіе 5‰ раствора чистой концентрированной сѣрной кислоты, 3) значительно превосходитъ дѣйствіе 5‰ раствора чистаго фенола и съ другой стороны значительно уступаетъ дѣйствію 5‰ раствора упомянутой смѣси, приготовленной холоднымъ путемъ.

Наконецъ, приводимъ таблицу сравнительной силы дѣйствія сѣрной и карболовой кислотъ, креолина и лизола (по Voegly 7) и „нафты I“ на бульонныя культуры холерной бактерии и брюшнотифозной бациллы.

Бактерія погибаетъ спустя 2 часа дѣйствія при отношеніи агента къ культурѣ въ количествахъ:

	B. typhi abdom.	B. chol. as.
Сѣрная кислота . . . . .	1 : 500	1 : 1300
Креолинъ . . . . .	1 : 250	1 : 3000
Лизоль . . . . .	1 : 250	1 : 500
Карболовая кислота (по Воегу) .	1 : 200	1 : 400
„Нафта I“ . . . . .	1 : 200	1 : 400

Изъ этой таблицы видно, что обеззараживающее дѣйствіе „нафты I“ на бульонныя культуры означенныхъ микроорганизмовъ, по силѣ, равно дѣйствию на нихъ карболовой кислоты и слабѣе дѣйствія остальныхъ агентовъ. Но принимая во вниманіе, что Воег при своихъ опытахъ имѣлъ дѣло съ однодневными культурами, тогда какъ мы при нашихъ опытахъ—съ двухдневными культурами, слѣдуетъ полагать, что обеззараживающее дѣйствіе „нафты I“ на бульонныя культуры холерной и брюшно-тифозной бактерій должно стоять выше дѣйствія на нихъ карболовой кислоты, такъ какъ, на основаніи приведенныхъ уже нами литературныхъ данныхъ, а также и на основаніи изслѣдованій д-ра Паркова<sup>33)</sup>, двухдневныя бульонныя культуры этихъ бактерій представляютъ большее сопротивленіе влиянію на нихъ обеззараживающихъ средствъ сравнительно съ культурами однодневными.

Имѣя данныя на основаніи изслѣдованій д-ра Бартошевича, что нѣкоторые нефтяные продукты, имѣющие точку кипѣнія низшую, нежели продукты, входящіе въ составъ „нафты“, обладаютъ положительными обеззараживающими свойствами (бензинъ по Бартошевичу), по предложенію д-ра Рацковского нами были произведены испытанія продуктовъ, имѣющихъ точку кипѣнія высшую входящихъ въ составъ „нафты“ съ цѣлью выяснитъ, — не окажется ли и

между ними продуктовъ, обладающихъ положительными обеззараживающими свойствами.

Для этого были собраны продукты фракціонированной перегонки нефти, начиная отъ 270° до 312° Ц., которые представляли маслянистую жидкость темнубураго цвѣта, безъ опредѣленнаго запаха. Такъ какъ одно изъ необходимыхъ требованій, предъявляемыхъ къ дезинфицирующимъ средствамъ составляетъ способность ихъ давать или настоящие растворы, или равномерную, мелкую эмульсію, то испытанные нами продукты и были подвергнуты обработкѣ различными веществами для полученія или раствора, или эмульсии, выбирая для этого, по возможности, несложные способы обработки. При этомъ оказалось, что ни обработка ихъ сѣрною кислотой, ни обработка ѣдкимъ кали не могутъ служить для полученія растворовъ или эмульсии, и только при обработкѣ этихъ продуктовъ 3% и 5% растворами зеленого мыла въ опредѣленныхъ количествахъ получается мелкая, равномерная эмульсія; именно оказалось, что для полученія такой эмульсии нужно было на 10 к. см. продуктовъ оттопа употребитъ не менѣе 25 к. см. 3% раствора и не менѣе 15 к. см. 5% раствора зеленого мыла. Дѣйствіе этой эмульсии мы испытывали надъ спорами сибирской язвы и надъ брюшно-тифозною бактеріею въ испражненіяхъ больныхъ брюшнымъ тифомъ.

#### Опытъ 29.

Тѣ же вышеприведенныя изверженія, что и въ опытѣ 28. Эмульсія продуктовъ перегонки нефти между 270° и 312° Ц. въ 3% и 5% растворахъ зеленого мыла.



Количество эмульсии из 3% и 5% раствор. зеленого мыла.	Количество пивералий.	Время действия.									
		куб. см.	куб. см.	1/4 ч.	1/2 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	24 ч.	48 ч.
0,5	9,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Опыты были повторены, и результат получился тот же.

Опыт 30.

Споры сиб. язвы стойкости относительно 1‰ раствора суммы 3 часа и 30 минут.

Эмульсия.	Время действия.														
	День														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

И так же брюшнотифозная бактерия, ни споры сиб. язвы не теряют своей жизнедеятельности, будучи подвергнуты прямому воздействию на них эмульсии, продуктов перегонки нефти в пределах между 270° и 312°С. в 3% и 5% растворах зеленого мыла. На этом основании производство дальнейших опытов с этой эмульсией было прекращено.

На основании результатов нашей работы можно сделать следующие выводы:

1) Из числа исследованных нами производных нефти — „сульфоафтен“, „нафтоэкстракт А.“ и смесь „нафтиола с нафтоэкстрактом А.“ обеззараживающими свойствами не обладают вовсе.

2) „Нафтиоль“ тоже не обладает обеззараживающими свойствами, но, прибавленный в количестве 3% и больше в загнившей жидкости, *замедляет зловоние* (отчасти понижаются процессы брожения в загнившей массе, отчасти же *запах зловонных газов маскируется* запахом, присущим „нафтиолю“).

3) „Нафта I“ и „нафта II“ обладают положительными обеззараживающими свойствами.

4) Действуя, в смысле обеззараживания, началом в „нафты“ следует считать главным образом входящие в состав этого нефтяного продукта органические вещества, ближайшая химическая природа которых неизвестна. Но есть основание предполагать, что это суть обработанные серной кислотой фенолы, индифферентные ароматические углеводороды и кислородные соединения, растворимые в воде.

5) На чистая бульонная культура микроорганизмов, не обладающих стойкими формами, „нафта“ действует в сравнительно меньших количествах, нежели на испражнения от больных заразными формами ботулизма и на загнившие массы.

6) Обеззараживающему действию нефти в наших опытах меньше других стойкою оказалась запятая видная бак-

терия Коха; она погибала при прибавлении „нафты I“ в количестве 0,025 части на 100 частей двухдневной культуры спустя 2 часа; брюшнотифозная же палочка и золотистый гроздекокк в тех же количественных отношениях погибали позднее, а именно, через 48 часов; при прибавлении же „нафты I“ в количестве 1 части на 100 частей бульонной культуры все эти бактерии погибали уже через 15 минут.

7) Стерилизация холерных извержений наступает спустя уже 15 минут при прибавлении 1,5 ч. „нафты I“ на 100 ч. испражнений; минимальное же количество, с прибавлением которого стерилизация происходит спустя более длинный период времени, равно 1 ч. на 100 частей.

Стерилизация брюшнотифозных испражнений наступает при тех же количественных отношениях.

Стерилизация жидких гниющих испражнений наступает спустя 15 минут только при прибавлении „нафты I“ в количестве 2,5 ч. на 100 ч. испражнений; прибавление же меньших количеств оказывается вовсе недействительным.

8) „Шестисосовый“ споры сибирской язвы погибают при действии на них 10% раствора „нафты I“ — через 8 дней и „нафты II“ — через 15 дней. Более слабые растворы оказались недействительными.

Споры сибирской язвы стойкости 3 час. 30 минут погибают при действии на них 5% раствора нафты — через 9 дней. Более слабые растворы оказались недействительными.

9) „Нафта II“, как обеззараживающее средство, действует почти в 2 раза слабее „нафты I“ и, благодаря содержанию свободной сѣрной кислоты в значительно большем количестве, представляет менее удобный продукт для применения ее для целей дезинфекции.

10) Что касается практического применения нафты, оно может быть довольно обширное, чему должна способствовать и низкая стоимость ее, так как этот продукт получается из отбросов при фабрикации более ценных продуктов нефти.

Вполнѣ сознаемъ тѣ проблемы, которые представляет

наша работа. Нѣкоторымъ извинениемъ въ этомъ для насъ можетъ служить съ одной стороны то обстоятельство, что при настоящихъ опытахъ мы имѣли въ виду главнымъ образомъ рѣшеніе принципиальнаго вопроса: обладаютъ-ли положительными обеззараживающими свойствами изслѣдовавшіяся нами производныя нефти и каковы изъ составныхъ частей своихъ „нафта“ обязана по преимуществу принадлежащими этому продукту обеззараживающими свойствами; дальнѣйшая же разработка этого вопроса, обобщающая интересные результаты и въ теоретическомъ, и въ практическомъ отношеніи и потому весьма желательная, принадлежитъ будущимъ изслѣдованіямъ. Съ другой стороны нѣкоторымъ извинениемъ можетъ служить и тотъ сравнительно короткий промежутокъ времени, который, въ силу различныхъ служебныхъ обязанностей, мы могли удѣлить разбираемому вопросу.

Считаю пріятнымъ долгомъ принести глубокую признательность Главному Военно-Медицинскому Инспектору, Адольфу Александровичу Реммерту за разрѣшеніе заниматься въ лабораторіи при Главномъ В.-М. Управленіи.

Приношу также искреннюю благодарность доценту Императорской Военно-Медицинской Академіи, д-ру Ивану Филипповичу Рапчевскому за предложенную тему, за полезные совѣты и за то участіе, которое онъ выказывалъ при производствѣ нами настоящихъ опытовъ.

## ЛИТЕРАТУРА.

1. Behring. Ueber Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. IX.
2. Nissen. Ueber die desinificirende Eigenschaft des Chlorkalks. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. VIII.
3. Ковальковский. Дезинфекция и ее применение. 1888—94 г.
4. П. Ф. Рачевский. Основы дезинфекции при холерѣ. 1892 г.
5. Гунт (Pasteur дитпр. по Гунту). Учение о дезинфекции. Диссерт. Спб. 1884.
6. R. Koch. Ueber Desinfect. Mitth. aus d. Kais. Gesundheitsamte. Bd. I.
7. O. Boer. Ueber die Leistungsfähigkeit mehrerer chemischer Desinfectionsmittel bei einigen für den Menschen pathogenen Bacterien. Zeitschr. f. Hygien. Bd. IX.
8. Ненцкий и Зиберъ. О химическомъ составѣ осинового дегтя и его дезинфицирующихъ свойствахъ. Архивъ биол. наукъ, т. II.
9. С. В. Шидловскій. О сѣрнистыхъ окислениахъ. Труды Р. О. Охр. Нар. Здравія. 1896 г., т. IV.
10. Шидловъ. Вліаніе переноси водорода на нѣкоторые формы болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ. Длсс. Спб. 1893 г.
11. Никольскій. Сравнительная способность бактериальнаго загрязненія различныхъ матеріаловъ одежды. Длсс. Спб. 1894 г.
12. Бартошевичъ, д-ръ. О дезинфекционныхъ свойствахъ нефтяныхъ продуктовъ. В-Мед. Ж. Августъ, 1892 г.
13. Эберманъ, д-ръ. О дезинфекционныхъ свойствахъ дегтя. В-Мед. Ж. Январь, 1893 г.
14. Crell's chem. Annal. I.
15. Comptes-Rendus, Vol. 48,—49,—55,—57.
16. Исслѣдованіе кавказской нефти. В. Марковникова и Оглоблина. 1883. Отд. изданіе.
17. Цитировано по Гулиамбарову. Нефтяное отопленіе пароходовъ, паровозовъ, постоянныхъ паровыхъ котловъ и пр. 3 изд. 1894 г. Спб.
18. Рагозинъ. Нефть и нефтяная промышленность. 1884. Спб.



19. Геродотъ, у Burgman'a. Petroleum u. Erdwachs. 1880.
20. Нижегородскій Вѣстникъ пароходства и торговли. 1893. № 2.
21. A. Henle. Ueber Creolin u. seine wirksamen. Bestandtheile Arch. f. Hygien. B. IX. 1889.
22. Fessler. Berlin. klin. Wochenschr. 1891.
23. Копія акта испытанія нафтіола. Прислана г-номъ Шведенинымъ.
24. Berckholtz. Untersuchungen über den Einfluss des Eintrocknenes auf die Lebensfähigkeit der Cholera-Bacillen. Arb. aus d. Kaiserl. Gesundheitsamte. B. V.
25. Schäffer. Ueber den Desinfectionswert des Aethylendiaminsilberphosphats u. Aethylendiaminkresols nebst Bemerkungen über die Anwendung der Centrifuge bei Desinfectionsversuchen. Zeitschr. f. Hygiene. 1894. B. XVI. Heft II.
26. Ohlmüller. Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bacterien. Arb. aus. d. Kaiserl. Gesundheitsamte. B. VIII.
27. Цитир. по Geppert'у. Ueber desinficirende Mittel u. Methoden. Berl. klin. Wochenschrift. 1890. № 11—13.
28. Цитир. по Ратчевскому. Основы дезинфекціи при холерѣ. 1892.
29. Geppert. Zur Lehre von den Antisept. Berl. klin. Wochenschrift. 1889. № 36.
30. Laplace. Deutsche medicin. Wochenschr. 1887. № 40.
31. Frankel. Die desinficirenden Eigenschaften der Kresole, ein Beitrag zur Desinfectionsfrage. Zeitschr. f. Hygiene. 1889. B. VI. H. 3.
32. Berl. klinische Wochenschr. 1888. № 37.
33. Парковъ. О свойствахъ амміака какъ средства для дезинфекціи. 1894. Диссертація.

БИБЛИОТЕКА  
Кафедры Общей Гигиены  
Харьковского Медицинскаго Института

## ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Скопление раненныхъ вблизи театра военныхъ дѣйствій представляеть большое зло.
2. Предложенные по настоящее время экипажи для транспортированія тяжело раненныхъ не вполне удовлетворяють одной изъ главныхъ задачъ — предоставить возможно покойное положеніе раненому во время перевозки.
3. Примѣненіе системы подвѣшиванія груза могло бы принести существенную пользу при переносѣ тяжело раненныхъ на носилкахъ съ поля сраженія.
4. На заболѣваніе легочною бугорчаткою нижнихъ воинскихъ чиновъ оказываютъ долю вліянія и условия казарменной жизни.
5. Распространеніе гигиеническихъ свѣдѣній среди деревенскаго населенія представляется крайне желательнымъ.
6. При поверхностныхъ ожогахъ общихъ покрововъ продранный керосинъ представляеть собою хорошее болеутоляющее средство.

## CURRICULUM VITAE.

Михаилъ Ивановичъ Потаповъ, сынъ чиновника, родился въ гор. Тифлисѣ въ ноябрѣ 1854 года, въ исповѣданіи православнаго. Среднее образованіе получилъ въ Тифлисской классической гимназіи. Высшее образованіе получилъ въ Императорской Медико-Хирургической Академіи, гдѣ окончилъ курсъ наукъ со степенью лекаря въ 1880 году. Въ январѣ мѣсяцѣ 1881 года опредѣленъ въ службу по Военно-Медицинскому вѣдомству и назначенъ врачомъ для командировокъ VI разряда въ Кавказское Окружное Военно-Медицинское Управленіе. Во время прохожденія службы состоялъ и въ частяхъ войскъ, и въ прикомандированіи къ Тифлисскому военному госпиталю; въ декабрѣ 1888 года назначенъ старшимъ врачомъ Невинномыскаго мѣстнаго лазарета; въ настоящее время состоитъ старшимъ врачомъ 1-го Сунженско-Владикавказскаго коннаго полка Терскаго казачьяго войска. Въ 1892 году прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ. Въ теченіе 1892—93 г. выдержалъ экзамены на степень доктора медицины.

Кромѣ настоящаго труда „Матеріалы къ оцѣнкѣ обеззараживающихъ свойствъ нѣкоторыхъ производныхъ нефти“, представляемого въ качествѣ диссертациі на степень доктора медицины, имѣетъ еще слѣдующія печатныя работы.

1) „Случай общаго туберкулеза, протекавшаго безъ лихорадочныхъ движеній температуры“. (Протоколы засѣданій Имп. Кавк. Медицинскаго общества за 1882 годъ).

2) „Проектъ новой повозки для тяжело раненыхъ“. (Напечатано въ протоколахъ того же общества за 1887 годъ).