

ОРИГИНАЛЬНЫЯ СТАТЫИ.

Основы и способы современной дезинфекціи *).

Приватъ-доцентъ А. Никольскій.

М.м. Г.г.

Я избралъ себѣ спеціальностью изученіе важнѣйшихъ въ гигиеническомъ отношеніи микробовъ растительнаго и животнаго царства. Микробы въ жизни человѣка играютъ большую роль. Одни оказались возбудителями болѣзней. Въ настоящее время почти при всѣхъ инфекціонныхъ болѣзняхъ человѣка найдены производящіе ихъ микробы. Такъ прочно установлены микробы при брюшномъ тифѣ, возвратномъ, при азіатской холерѣ, чумѣ, гриппѣ, дифтеритѣ, дизентеріи, рожѣ, cerebro-спинальномъ менингитѣ, злокачественномъ отекаѣ, столбнякѣ, крупозномъ воспаленіи легкихъ, бугарчаткѣ легкихъ, проказѣ, при сифилисѣ и венерическихъ болѣзняхъ и при нагноительныхъ и септическихъ процессахъ. При актиномикозѣ, паршѣ и стригущемъ лишайѣ возбудители найдены изъ класса нитчатыхъ грибовъ. Далѣе возбудителемъ молочницы признается микробъ изъ класса дрожжевыхъ грибовъ—*Saccharomyces albicans*.

Нѣкоторые виды дрожжей изъ рода неимѣющихъ споръ производятъ у человѣка грануляціонныя опухоли, очень похожія по наружному виду на злокачественныя опухоли. Возбудителемъ малярии признанъ микробъ изъ животнаго царства, изъ класса Sporozoa, изъ рода гемоспоридій—*Plasmodium malariae*. Въ 1904 году прозекторъ Московской Сокольнической городской больницы П. М. Невядомскій ¹⁾ сдѣлалъ сообщеніе объ открытіи имъ возбудителей

*) Вступительная лекція въ курсъ бактериологіи въ приложеніи къ гигиенѣ, читанная 11 октября 1906 г.

¹⁾ Невядомскій. Русскій врачъ № 33. 1904 г.

оспы, вариолоида, вакцины, вѣтряной оспы, скарлатины, кори и сыпного тифа. Въ прошедшемъ 1905 году зоологъ Шаудинъ ¹⁾ и Гофманъ сообщили объ открытіи ими возбудителя сифилиса. Мечниковъ нашелъ этотъ микробъ у четырехъ обезьянъ, зараженныхъ сифилисомъ, о чемъ онъ доложилъ 16-го мая въ Парижской Медицинской Академіи. При прочихъ инфекціонныхъ болѣзняхъ человѣка (собачье бѣшенство, эпидемическій паротитъ и острый суставной ревматизмъ) также находились нѣкоторыми изслѣдователями микробы, которые и признавались ими за возбудителей, но до настоящаго времени эти открытія не получили всеобщаго признанія. Нѣкоторые виды питчатыхъ грибовъ постоянно встрѣчаются при нѣкоторыхъ заболѣваніяхъ въ дыхательныхъ органахъ и въ слуховомъ каналѣ. Наконецъ нѣкоторые виды изъ класса *Sporozoa*, по мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ, признаются возбудителями злокачественныхъ опухолей—*carcinoma*, *sarcoma*.

Болѣзнетворные микробы въ больномъ организмѣ развиваютъ специфическіе яды, такъ называемые токсины; кромѣ этого упомянутые микробы въ своемъ тѣлѣ содержатъ другого рода яды бѣлковой натуры, такъ называемые протейны, которые вызываютъ воспалительные процессы, притягивая лейкоциты.

Далѣе болѣзнетворные микробы съ выдѣленіями больныхъ поступаютъ въ окружающую обстановку и во вѣшнюю природу, откуда они снова могутъ попадать и заражать людей здоровыхъ. Такимъ образомъ, болѣзнетворные микроорганизмы могутъ быть находимы во всей домашней обстановкѣ, въ предметахъ пищевыхъ, въ воздухѣ, водѣ и въ почвѣ. По изслѣдованіямъ Paul'a Th. Müller'a ²⁾ въ водѣ тифозные бациллы могутъ существовать около четырехъ недѣль, холерные вибрионы остаются жизнеспособными до 3-хъ мѣсяцевъ. Въ землѣ, по тому же автору, тифозные бациллы могутъ существовать три мѣсяца. Заразныя болѣзни животныхъ и прочихъ тварей и растений также происходятъ отъ микробовъ, напр. чума, сажъ и др., откуда они могутъ распространяться на людей.

Остальные микробы (громадное большинство) не производятъ болѣзней, таковыя въ отличіе отъ паразитовъ (болѣзнетворныхъ микробовъ) называются сапрофитами или гнилостными микробами, но многіе изъ нихъ при своей жизни проявляютъ себя явленіями, болѣе или менѣе важными въ обыденной жизни человѣка.

¹⁾ Шаудинъ «Arbeiten aus dem Kaiserlichem Gesundheitsamt» 1906 г. томъ 22.

²⁾ Paul Th. Müller. Лекціи объ инфекціи и невосприимчивости. Практическій Медицина за 1905 г. кн. 2-я.

Гниlostные микробы при своемъ ростѣ и размноженіи разлагаютъ сложныя органическія вещества въ своемъ питательномъ субстратѣ, при чемъ образуются самыя простыя химическія соединенія: углекислота, водородъ, сѣроводородъ, амміакъ. При разложеніи образуются различнѣйшіе ферменты. ¹⁾

Нѣкоторые виды образуютъ діастатическіе ферменты (т. е. такіе, которые превращаютъ крахмалъ въ сахаръ); другіе виды (напр. *proteus vulgaris*, *bacillus Megatherium*) по изслѣдованіямъ Fermi и Montesano ²⁾ образуютъ инвертирующіе ферменты (превращающіе тростниковый сахаръ въ виноградный); третьи образуютъ протеолитическіе или пептонизирующіе ферменты, т. е. растворяющіе свернувшійся бѣлокъ, оплотнѣвшую желатину, и есть такіе виды микробовъ, которые образуютъ бродило, свертывающее молоко (выпаденіе казеина) ³⁾.

Далѣе гниlostные бактеріи производятъ различныя виды броженія и гніенія. Нѣкоторые виды производятъ броженіе сахара съ образованіемъ молочной кислоты (молочно-кислое броженіе); другіе производятъ броженіе крахмала и сахара съ образованіемъ масляной кислоты (масляно-кислое броженіе); еще нѣкоторые виды производятъ слизистое или маннитное броженіе, происходящее главнымъ образомъ въ винѣ. Различныя роды сахара различно относятся къ бактеріямъ. Есть множество видовъ бактерій, которые разлагаютъ виноградный сахаръ, но не молочный; другія же разлагаютъ тотъ и другой. Нѣкоторые виды производятъ уксусное броженіе (окисляютъ этиловый спиртъ въ уксусную кислоту) и, наконецъ, есть виды, производящіе амміачное броженіе мочи, такъ называемыя амміачныя бактеріи.

Нѣкоторые изъ дрожжевыхъ грибовъ производятъ броженіе сахара съ образованіемъ спирта и углекислоты и при этомъ мы пользуемся: а) спиртомъ и CO_2 при производствѣ пива и шампанскаго, в) однимъ спиртомъ при производствѣ винограднаго и фруктоваго вина, с) одной CO_2 —для разрыхленія тѣста. При гніеніи образуются алкалоиды, сложныя азотистыя соединенія, частью ядовитыя, частью нѣтъ, такъ называемыя птомаины.

Когда гніеніе происходитъ въ присутствіи атмосфернаго кислорода, такой процессъ называется тлѣніемъ. При тлѣніи образуются простыя неорганическія соединенія, какъ: нитраты, сульфаты, углекислота, которыя усваиваются высшими растеніями. Рас-

¹⁾ См. Flügge. Die Mikroorganismen. 2 изд. Лейпцигъ 1886. стр. 166 и слѣд. 3 изд. 1896 т. 1 стр. 195.

²⁾ Fermi и Montesano. Centralbl. f. Bakt. II отд. т. I. 1895 г. стран. 482.

³⁾ Н. Ф. Гамалей. Русс. Арх. Патал. 1898 т. VI стр. 607.

тительный міръ и животный въ свою очередь изъ этихъ простѣйшихъ соеиненій составляетъ опять сложную бѣлковую молекулу. Важнѣйшая часть тлѣнія въ почвѣ состоитъ въ такъ называемой „нитрификаціи“, при чемъ окисляются органическій азотъ или амміакъ въ азотную кислоту. Виноградскій ¹⁾ открылъ два вида микробовъ, изъ которыхъ первый, окисляя амміакъ, переводитъ его въ нитриты, другой видъ, окисляя нитриты, переводитъ ихъ въ нитраты.

Нѣкоторые микробы образуютъ красящія вещества, которые иногда чрезвычайно красивы, такъ называемыя хромогенныя бактеріи; другіе виды въ прозрачныхъ питательныхъ средахъ производятъ флюоресценцію, а культуры третьихъ видовъ свѣтятся въ темнотѣ, фосфоресцируютъ ²⁾. Есть микробы (F. Cohn) ³⁾, производящіе тепло.

Геологическіе процессы въ почвѣ, превращеніе пищевого матеріала въ кишечникѣ животныхъ происходятъ при участіи особыхъ родовъ микробовъ. Какъ выше сказано, гнилостные микробы не производятъ болѣзней. Н. Vincent ⁴⁾ задался цѣлью провѣрить общепринятое мнѣніе, что гнилостныя бактеріи всегда остаются неболѣзнетворными. Онъ взялъ *bac. megatherium* и *bac. mesentericus vulgatus* (картофельная палочка) и вводилъ ихъ по способу Roux въ бульонной разводкѣ, заключенной въ мѣшечки изъ коллодія, въ брюшную полость кролика. Спустя недѣлю онъ вынималъ мѣшечекъ, содержимымъ его заражалъ бульонъ и опять такимъ-же образомъ переносилъ въ брюшную полость. Послѣ 6 такихъ переносовъ оказалось, что *bac. megatherium* способенъ въ 10—12 час. убивать мышь при явленіи перикардита и геморрагическаго плеврита. Одновременно измѣнялся и внѣшній видъ культуры. Если же потомъ опять перевивать разводку изъ крови павшей мыши въ искусственную среду и не вводить въ брюшную полость кролика, то ядовитость этой палочки совершенно пропадала. Тоже самое наблюдалось и въ опытахъ съ картофельною палочкою.

Отсюда авторъ дѣлаетъ заключеніе, что переходъ сапрофитовъ въ паразиты возможенъ при извѣстныхъ условіяхъ культуры. Возможно поэтому и обратное, т. е. переходъ болѣзнетворныхъ бактерій въ гнилостныя, но стоитъ имъ попасть въ благоприятную среду и онѣ могутъ вернуть себѣ ядовитость и вызывать заболѣваніе, вспышку эпидеміи и т. д.

¹⁾ Виноградскій. Ann. de l' Inst. Pasteur. 1891 г. стр. 599.

²⁾ Ann. de l' Institut. Pasteur. т. 9. 1895.

³⁾ F. Cohn. «Ueber thermogene Bakterien». Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1893. реф. въ Centralb. f. Bakt. т. 15 стр. 424.

⁴⁾ Н. Vincent. Ann. de l' Institut. Pasteur. 1898 № 11.

Чтобы имѣть надлежащее знакомство съ микробами, важными въ гигиеническомъ отношеніи современный гигиенистъ долженъ быть и бактериологомъ, какъ это есть въ Западной Европѣ: Flügge, Lehmann, Guerre и проч.—все въ то же время бактериологи.

Обозрѣвши важнѣйшія проявленія жизнедѣятельности микробовъ, важныхъ въ гигиеническомъ отношеніи, и выяснивши такимъ образомъ значеніе бактериологіи для гигиены, въ настоящій разъ я предпринялъ изложить наиболѣе изученный отдѣлъ въ бактериологіи и въ гигиенѣ сущность и способы современной дезинфекціи.

Дезинфекція имѣетъ цѣлю умерщвленіе болѣзнетворныхъ микробовъ, которые находятся на поверхности или внутри зараженныхъ предметовъ. При этомъ требуется, чтобы дезинфецируемые предметы не портились отъ обеззараживанія и оставались годными къ употребленію. Умерщвленіе болѣзнетворныхъ микробовъ можетъ быть достигнуто различными средствами, напр., высушиваніемъ, дѣйствіемъ свѣта, электричества, высокою температурою, химическими средствами и нѣкоторыми другими способами. Въ практикѣ чаще всего прибѣгаютъ къ высокой температурѣ и химическимъ средствамъ, какъ способамъ наиболѣе надежнымъ. Высушивание губительно дѣйствуетъ на нестойкія формы бактерій, на такъ называемыя вегетативныя формы, но не убиваетъ споръ. Напр. при холерѣ и другихъ болѣзняхъ, возбудители которыхъ не образуютъ споръ, можно пользоваться высушиваніемъ зараженныхъ объектовъ. Электричество также слѣдуетъ отнести къ слабымъ дезинфекціоннымъ агентамъ, которые только задерживаютъ ростъ микробовъ. Что касается свѣта, то по Arloing'у ¹⁾ даже споры сибирской язвы въ бульонѣ погибаютъ въ прямомъ солнечномъ свѣтѣ въ теченіи нѣсколькихъ минутъ. По Koch'у ²⁾ культуры чахоточныхъ палочекъ, поставленныя близко у окна, подъ вліяніемъ солнечнаго свѣта погибали въ 5—7 дней.

Какъ сказано выше, въ практикѣ дезинфекціи чаще всего прибѣгаютъ къ высокой температурѣ. Уже не высокая температура отъ 55° до 60° С. въ короткій промежутокъ времени убиваетъ вегетативныя формы бактерій. Предметы, не портящіеся отъ высокой температуры, напр. металлическіе, стеклянные и проч. можно обеззаразить прокаливаніемъ на огнѣ съ цѣлю обеззараживанія. При бактериологическихъ работахъ мы прокаливаетъ на пламени спиртовой горѣлки или Бунзеновской наши ножи, ножницы, платиновые проводники и т. п. Пламя, конечно, истребляетъ и самыя стойкія

¹⁾ Arloing. Arch. de physiol. norm. et patholog. т. 7, 1836.—compt. rend. Acad. d. sc. т. 101. 1885. стр. 511.

²⁾ R. Koch. X международный конгрессъ врачей. Berlin. 1890. Протоколы, т. I стр. 42.

споры. Сухой горячий воздухъ убиваетъ стойкія споры при $t^{\circ} 160^{\circ}$ — 170° въ теченіе одного часа. Это мы дѣлаемъ въ лабораторіяхъ въ калильных печахъ, когда желаемъ обезпложивать сухую порожнюю стеклянную посуду, металлическія вещи или инструменты, не портящіеся отъ высокой температуры. Гораздо энергичнѣе горячаго сухого воздуха дѣйствуетъ на бактерій горячій водяной паръ.

По Esmarch'y ¹⁾ самыя стойкія споры сибирской язвы выдерживали дѣйствіе текучаго водяного пара въ теченіи 12 минутъ. Большинство же споръ погибаетъ по прошествіи 5 минутъ. Еще энергичнѣе текучаго пара нагрѣтый паръ при болѣе высокой температурѣ. Споры садовой земли выдерживаютъ дѣйствіе 100° С. текучаго пара 16 часовъ, при дѣйствіи 140° С. они погибаютъ черезъ одну минуту. Для цѣлей практической жизни текучій водяной паръ температуры 100° С. можетъ служить абсолютно-вѣрнымъ дезинфекціоннымъ средствомъ. Въ текучемъ парѣ дезинфецируютъ различное бѣлье, постельныя принадлежности, матрацы, суконныя халаты и все то, что не портится отъ влажности температуры. Для дезинфекціи текучимъ паромъ въ продажѣ существуетъ нѣсколько типовъ камеръ—неподвижныя, подвижныя, на колесахъ, полозьяхъ и автомобили. За неимѣніемъ паровой камеры можно довольствоваться большой деревянной кадуской, установленною вертикально на кипящемъ котлѣ. Въ крышку кадуски вставляется термометръ. И такой примитивный аппаратъ можетъ исправно работать. Въ Казанскомъ военномъ госпиталѣ имѣется паровая дезинфекціонная камера системы д-ра И. Рапчевскаго и камера—кадушка, устроенная на показъ. Въ кадуску входитъ 2 пуда бѣлья. Можно еще пользоваться кипяченіемъ въ водѣ 100° С., такъ обыкновенно дезинфецируется кухонная, столовая и чайная посуда. Кипящій водный однопроцентный растворъ соды уничтожаетъ самыя стойкія споры сибирской язвы въ 2 минутъ по Schimmelbusch'y ²⁾. По Behring'y ³⁾ шлокъ, употребляемый при стиркѣ бѣлья, при температурѣ въ 85° С. въ 8—10 минутъ убиваетъ самыя стойкія споры сибирской язвы (такая температура обыкновенно бываетъ при стиркѣ бѣлья, которое остается въ шлокъ 15 минутъ) Перегрѣтый водяной паръ по опытамъ V. Esmarch'a ⁴⁾ для цѣлей дезинфекціи оказался малопригоднымъ, потому что не разрыхляетъ оболочки споръ, вслѣдствіе чего высокая температура не проникаетъ

¹⁾ Esmarch. Zeitsch. f. Hyg. т. 5. 1888 г.

²⁾ Schimmelbusch. Arb. a. d. chir. Klin. d. Kön. Univers. Berlin 5 ч. 1891 г.

³⁾ Behring. Zeitschr. f. Hyg. т. 9. 1893. Стр. 450.

⁴⁾ V. Esmarch. Zeitschr. f. Hyg. т. 3. 1887.

въ вещество споръ. По этой же причинѣ малопримѣнимъ и сухой горячій воздухъ. Въ текучемъ парѣ высокая температура легко проникаетъ черезъ разрыхленные оболочки споръ.

Изъ химическихъ дезинфекціонныхъ средствъ наиболѣе сильныя: карболовая кислота, сулема, марганцовокислый калий, хлоръ и формалинъ, которые употребляются въ водныхъ растворахъ. Формалинъ чаще примѣняется въ газообразномъ состояніи.

Неимѣющія споръ бактеріи (палочка сибирской язвы, холеры, тифа, дифтеріи, сапа, стрептококки) по Behring'у ¹⁾ убиваются уже $\frac{1}{2}\%$ карболовымъ растворомъ въ теченіи немногихъ часовъ. 1—1, 5% карболовый растворъ убиваетъ ихъ въ 1 минуту. Стафилококки болѣе резистентныя погибаютъ только въ 2—3% растворахъ въ 1 минуту. Что касается споръ, то 1% и 2% не оказываютъ вліянія на споры сибирской язвы, 3% растворъ убиваетъ ихъ въ 7 дней, 4%—въ 3 дня, а 5%—въ одинъ день. Но по изслѣдованіямъ V. Esmarch'a самыя стойкія споры сибирской язвы выдерживаютъ 5% карболовый растворъ болѣе 40 дней.

Наиболѣе сильнымъ воздѣйствіемъ обладаетъ сулема. По Gerpert'у ²⁾ споры сибирской язвы погибаютъ въ $\frac{1}{10}\%$ растворѣ ея черезъ 20 часовъ. Но иногда спустя 20 часовъ онѣ проросли на искусственныхъ питательныхъ средахъ; только послѣ трехдневнаго дѣйствія сулемы споры навсегда погибаютъ. 1% растворъ марганцовокислого калия въ смѣси съ 1% растворомъ соляной кислоты по Krönig'у и Paul'ю ³⁾ черезъ 2 минуты убиваетъ стойкія споры сибирской язвы. Хлоръ по Gerpert'у ⁴⁾ обладаетъ значительною дезинфекціонною силой. По изслѣдованіямъ E. Pfuhl'a ⁵⁾ хлорная известь очень пригодна для дезинфекціи отхожихъ мѣстъ и выгребныхъ ямъ.

О способности формальдегида убивать бактеріи первый сообщил Loew ⁶⁾. Trillat ⁷⁾ предложилъ употреблять формальдегидъ для дезинфекціи жилыхъ помѣщеній. Flügge ⁸⁾ рекомендуетъ дезинфекцію формальдегидомъ, главнымъ образомъ, для обеззараживанія

¹⁾ Behring, Zeitschrift f. Hyg. т. 9. 1890. стр. 417.

²⁾ Geppert. Berlin. Klin. Woch. 1889. № 3 в.—Deutsche med. Woch. 1891—37

³⁾ Krönig и Paul. Zeitsch. f. Hyg. т. 25 1897 стр. 84.

⁴⁾ Geppert. Berl. Klin. Woch. 1890 № 11—12.

⁵⁾ Pfuhl. Zeitschr. f. Hyg. т. 10. 1891 г.

⁶⁾ Loew. Ges. f. Morph. u. Phys. zu München. 1 мая 1888 г. Протоколы зас. въ München. med. Woch. 1888 стр. 122.

⁷⁾ Cm. Ronx и Trillat. Ann. de l' Inst. Past. 1896 стр. 283.

⁸⁾ Flügge. Zeitschr. f. Hyg. т. 29 стр. 276 П. Г.

помѣщеній и во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда дезинфецируемые предметы могутъ портиться при обеззараживаніи текучимъ паромъ и сулемой.

Въ продажѣ формальдегидъ существуетъ или въ видѣ 35% воднаго раствора подѣ названіемъ формалина или въ твердомъ видѣ въ формѣ лепешекъ (такъ называемый „триоксиметиленъ“). Водные растворы формалина, начиная отъ 2%, обладаютъ значительною дезинфекціонною силою. Flügge примѣняетъ 8% растворъ формальдегида для дезинфекціи комнатъ одновременно со всею ихъ обстановкою.

Въ институтѣ Flügge изобрѣтена и специальная лампа для этой цѣли, которою и испаряется 8% растворъ формальдегида. Лампа Flügge пологрѣвается спиртомъ. Flügge рекомендуетъ дезинфецировать помѣщенія парами формальдегида послѣ случаевъ острозаразныхъ болѣзней: дифтерита, кори, скарлатины, оспы и проч., въ этихъ случаяхъ дезинфекція дѣйствительно совершается, т. е. формальдегидъ въ 8% растворѣ убиваетъ вегетативныя формы. Такъ какъ проникаемость паровъ формальдегида не велика, то Flügge рекомендуетъ всѣ предметы, находящіеся въ дезинфецируемой комнатѣ, располагать настолько свободно, чтобы пары могли дѣйствовать со всѣхъ сторонъ. Съ этою цѣлію ящики въ столахъ, дверцы въ комодахъ должны быть открыты, книги раскрыты и поставлены стоймя, бѣлье, платье, ковры, тюфяки свободно развѣшены.

По Flügge ¹⁾ дезинфекція формальдегидомъ не показывается при холерѣ, брюшномъ тифѣ и при дизентеріи, вслѣдствіе глубокаго проникновенія выдѣленій въ зараженные объекты, или же выдѣленія образуютъ очень толстые слои, въ которые не можетъ проникнуть газъ. Въ этихъ случаяхъ надежнѣе дезинфецировать бѣлье, кровати и платье текучимъ паромъ, посуду для ѣды и питья—въ кипящей водѣ со щелочью, выдѣленія известковымъ молокомъ, ближайшія къ постели мѣста сулемою или карболовою кислотою съ механическою тщательною чисткою дезинфецируемыхъ вещей. Формальдегидъ не портитъ никакихъ вещей, только слегка уплотняетъ. Дезинфекція помѣщеній лучше достигается въ сильно натопленныхъ и сухихъ комнатахъ; въ сырыхъ подвальныхъ помѣщеніяхъ зимою не происходитъ надлежащаго обеззараживанія при дезинфекціи парами формальдегида. Срокъ дезинфекціи парами формальдегида по способу Flügge 7—8 часовъ. Schlossmann ²⁾ изобрѣлъ аппаратъ, развивающій смѣсь паровъ формальдегида, глице-

¹⁾ О. В. Яковлевъ. Докладъ на Пироговскомъ съѣздѣ по борьбѣ съ холерою. Москва 21—23 марта 1905 г.

²⁾ Schlossmann. Berlin. kl. Wochensch. 1898 № 25.

рина и воды; при его способѣ черезъ 3 часа всѣ зародыши въ комнатѣ должны быть убиты. Для дезинфекціи парами формальдегида изобрѣтено много лампъ, изъ нихъ лучшею по опытамъ Держговскаго ¹⁾ слѣдуетъ считать лампу Schlossmann-Lingner'a. По опытамъ Держговскаго при дезинфекціи по способу Schlossmann-Lingner'a на поверхностяхъ, доступныхъ дѣйствию паровъ, погибаютъ даже споры сибирской язвы. Въ настоящее время съ положительностію установлено, что формальдегидъ убиваетъ микробы только на доступныхъ поверхностяхъ, въ глубь же предметовъ, въ глубокія трещины, въ глубину шерсти мѣховъ не проникаетъ. G. Werner ²⁾ въ 1904 году предпринялъ провѣрку способовъ дезинфекціи формальдегидомъ. По испытаніи различныхъ способовъ онъ пришелъ къ заключенію, что дезинфекція парами формальдегида жилыхъ помѣщеній обычно употребляемыми способами при высокой температурѣ лѣтнихъ мѣсяцевъ вполне достигаетъ намѣченной цѣли, умерщвляя туберкулезныхъ бациллъ, стафилококковъ и даже споры сибирской язвы. Въ зимніе же мѣсяцы при обыкновенныхъ условіяхъ полная дезинфекція достигается не всегда, иногда споры сибирской язвы остаются не умерщвленными, почему авторъ рекомендуетъ въ зимнее время передъ дезинфекціей предварительно обогрѣвать помѣщенія до 20°—25° С. и предложенное Flügge количество формальдегида въ 2, 5 на 1 куб. метръ помѣщеніе увеличить вдвое при 7-часовомъ воздѣйствіи. Въ исключительныхъ же случаяхъ, при невозможности тщательно закупорить помѣщеніе или при нахожденіи въ помѣщеніи многочисленныхъ предметовъ, равно какъ и при нахожденіи въ подлежащемъ дезинфекціи помѣщеніи обильныхъ органическихъ массъ количество формальдегида должно быть удвоено.

У насъ въ военномъ вѣдомствѣ дезинфекція парами формальдегида до послѣдняго времени всего чаще всего практикуется надъ солдатскими полушубками. Въ концѣ прошедшаго года я командированъ былъ въ Вятку продезинфицировать полушубки, отправляемые на Дальній Востокъ въ дѣйствующую армію, по случаю многочисленныхъ заболѣваній сибирской язвою рабочихъ на шубно-овчинныхъ заводахъ.

Мнѣ предписано было произвести дезинфекцію парами формальдегида и брать на каждый кубическій метръ помѣщенія 20,0 формальдегида. Таковую дезинфекцію мнѣ пришлось произвести на 13 заводахъ, на которыхъ я устроилъ камеры въ отведенныхъ заводчиками помѣщеніяхъ. Всѣ камеры были очень большія, со

¹⁾ Держговскій. Врачъ 1899. № 1—2.

²⁾ G. Werner. Zur Kritik der Formaldehyd—desinfection. Arch. f. Hyd. Bd. 2. H. 4. 1904 г.

многими окнами, иногда въ два свѣта, и съ недостаточнымъ количествомъ печей, почему полной герметичности такихъ камеръ не могло быть и нагрѣвались онѣ печами насколько возможно. За невмѣнѣемъ аппаратовъ для дезинфекціи я предложилъ заводчикамъ обзавестись самоварами въ потребномъ количествѣ, по моему назначенію. Таковыя самовары въ Вяткѣ одинъ мѣдникъ по моему указанію быстро превращалъ въ аппараты на подобіе Крупина, при чемъ самовары кипятились обычнымъ способомъ углемъ. Такимъ образомъ получились дешевые аппараты, которые по окончаніи всей дезинфекціи, по снятіи немногихъ приспособленій остались обыкновенными самоварами. Такихъ самоваровъ мѣдникъ въ нѣсколько дней отпустилъ на 13 заводовъ 52.

Самая большая камера, которая дезинфицировалась семью самоварами, была подъ ближайшимъ наблюденіемъ доцента Казанскаго ветеринарнаго института К. З. Кленцова. Надъ исправностью работы этой камеры Кленцовъ произвелъ 2 опыта съ привезенными имъ изъ Казани шелковинками со спорами сибирской язвы. Въ 1-мъ опытѣ послѣ дезинфекціи споры не проросли на питательныхъ средахъ, а во второмъ опытѣ проросли черезъ 14 дней. Эти опыты Кленцова оказались въ пользу дезинфекціи, потому что камера имъ завѣдуемая была ниже всякой критики, имѣла 24 окна и двѣ небольшихъ голландскихъ печи. Во второмъ опытѣ споры проросли, но проросли настолько поздно, что изъ этого слѣдуетъ заключить, что споры все-таки подверглись значительному ослабленію энергіи роста.

Сверхъ разсмотрѣнныхъ важнѣйшихъ дезинфекціонныхъ средствъ съ цѣлю обеззараживанія примѣняются еще нѣкоторыя химическія средства: хинозолъ въ 1—2‰ растворахъ, креолинъ, лизоль, дегтярные препараты, перекись водорода, бѣлая известь для дезинфекціи клзетовъ, мусорныхъ, выгребныхъ ямъ, зараженной почвы въ видѣ 20‰ известковаго молока, и еще много другихъ средствъ. Разсмотрѣвши сущность дезинфекціонныхъ способовъ и средствъ, оканчиваю заключеніемъ, что по настоящее время наиболѣе надежными способами для дезинфекціи можно считать слѣдующіе: для дезинфекціи зараженныхъ жилищъ со всею обстановкою—окуриваніе парами формальдегида, для дезинфекціи бѣлья, одежды, матрацовъ, подушекъ и проч. постельныхъ принадлежностей—текучій паръ въ специальныхъ камерахъ, для дезинфекціи выдѣленій заразныхъ больныхъ, клзетовъ, выгребныхъ ямъ, помойныхъ и мусорныхъ, 5‰ растворъ карболовой кислоты, сѣрно-карболовой, хлорной извести, 20‰ известковое молоко. Дезинфекція дворовъ и вообще площадей вокругъ жилыхъ помѣщеній сводится къ тщательному удаленію съ таковыхъ всякаго рода мусора и нечистотъ.

которые сжигаются или зарываются въ ямы; верхніе слои почвы на незамощенныхъ и завѣдомо зараженныхъ пространствахъ должны быть сняты и зарыты въ ямы, а свѣжая земля изъ ямъ должна быть употреблена для засыпки дезинфецируемой площади. Замощенные площади и сточные каналы должны быть обмываемы растворомъ хлорной извести или известковымъ молокомъ. Раціональная дезинфекція, выработанная бактеріологіей, строгая изоляція въ состояніи остановить всякую эпидемію, что мы и видимъ въ настоящее время. Въ былыя времена эпидеміи опустошали страны, теперь, благодаря дезинфекціи и изоляціи, дѣло ограничивается немногими случаями. Бактеріологія создала раціональную дезинфекцію, она же и выработала раціональную профилактику въ видѣ предохранительныхъ прививокъ противъ опаснѣйшихъ заразныхъ болѣзней: чумы, холеры, дифтерита, дизентеріи и нѣкоторыхъ другихъ. До бактеріологіи, которая существуетъ всего около тридцати лѣтъ, мы витали въ предположеніяхъ и гипотезахъ относительно происхожденія заразныхъ болѣзней, теперь знаемъ этиологию ихъ, сознательно и боремся съ ними навѣрняка.
