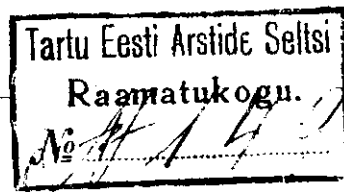
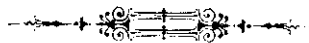


112 954 аи  
Властному комиссару Др.  
мед. Венгербайну  
от автора  
на добрую память

# МИКРООРГАНИЗМЫ ВОЗДУХА.



СЕМЕНА ШАРАГО.



ЮРЬЕВЪ.

ПЕЧАТАНО ВЪ ТИПОГРАФИИ К. МАТИСЕНА.

1894.





1578. v

1894

# МИКРООРГАНИЗМЫ ВОЗДУХА.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ

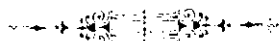
ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

СЕМЕНА ШАРАГО

АССИСТЕНТА ГИГИЕНИЧЕСКАГО И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАГО ИНСТИТУТА.

ОЦЕНЕНТЫ :

Д-ръ А. М. Лунцъ. — Проф. В. А. Афанасьевъ. — Проф. Б. А. Керберъ.



ЮРЬЕВЪ.

ПЕЧАТАНО ВЪ ТИПОГРАФИИ К. МАТИСЕНА.

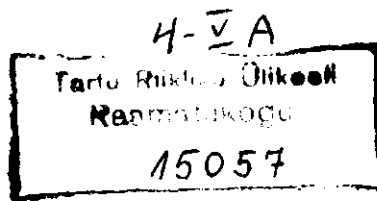
1894.

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго факультета Императорскаго  
Юрьевскаго Университета.

Юрьевъ, 2 Ноября 1894 г.

№ 744.

Декавъ : С. Васильевъ.



Друзьямъ.

Своему учителю и руководителю проф.  
Б. А. Керберу считаю приятным долгом  
выразить глубокую благодарность.

1

38

39

40

41

42

43

44

## Введение.

Съ тѣхъ поръ, какъ въ наукѣ начало устанавливаться воззрѣніе, что однимъ изъ существенныхъ враговъ чело­вѣка въ борьбѣ за существованіе являются особые виды микро­организмовъ, подробное изученіе окружающей насъ среды въ бактериологическомъ отношеніи становится безспорно однимъ изъ важнѣйшихъ очередныхъ вопросовъ современ­ной медицинской науки. Въ этихъ видахъ за послѣднее время было обращено особое вниманіе изслѣдователей на качественное и количественное опредѣленіе разнообразныхъ видовъ микроорганизмовъ, живущихъ въ водѣ, воздухѣ и почвѣ. Кромѣ этой чисто утилитарной точки зрѣнія намъ кажется, что изученіе микроорганизмовъ воды, воз­духа и почвы имѣетъ еще громадное значеніе для объ­ясненія цѣлага ряда химическихъ и физическихъ процес­совъ, совершающихся подъ вліяніемъ этихъ микроскопиче­скихъ существъ въ природѣ. Ближайшее изученіе воды и почвы показало, что какъ вода, такъ и почва содержатъ въ себѣ патогенные микроорганизмы и являются очень часто источникомъ не только отдѣльныхъ заболѣваній, но вызы­ваютъ громадныя эпидеміи, уносящія за собой массу чело­вѣческихъ жертвъ.

Собранныя данныя повлекли за собою къ возникновенію двухъ теорій — теоріи локалистовъ, представителемъ коей является П е т е л ь к о ф е р ь и теоріи питьевой воды, во главѣ коей стоитъ профессоръ К о х ь. Первая школа считаетъ, что главнымъ факторомъ въ распространеніи

эпидемій является почва, вторая считаетъ воду за источникъ распространія болѣзней. Подъ вліяніемъ царившаго въ наукѣ направленія въ послѣднее время и въ нашемъ Гигіеническомъ Институтѣ были произведены цѣлый рядъ бактериологическихъ изслѣдованій почвы и воды, какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніяхъ, и въ дополненіе къ циклу сдѣланныхъ работъ я, по предложенію профессора Гигіеническаго Института господина Кербера, взялъ на себя трудъ изслѣдованія воздуха въ бактериологическомъ отношеніи.

Относительно существованія въ воздухѣ зародышей, вызывающихъ болѣзненные явленія, если они попадаютъ въ дыхательные пути, было высказано предположеніе еще въ глубокой древности. Анаксагоръ около 2000 лѣтъ тому назадъ утверждалъ, что воздухъ наполненъ сѣменами, изъ которыхъ развивается вообще жизнь, а если они попадаютъ въ воду, то развиваются растенія. Съ половины XVII столѣтія, когда возникли ожесточенные споры между гетерогенистами и панспермистами относительно произвольнаго самозарожденія, вопросъ относительно микроорганизмовъ въ воздухѣ вступаетъ, такъ сказать, въ 1-ю стадію своего развитія. Левенгукъ въ 1675 году, изслѣдовавъ съ помощью увеличительнаго стекла дождевую воду, собранную въ осмоленной бочкѣ, нашелъ въ ней массу зародышей и высказалъ предположеніе, что зародыши эти попали въ воду изъ воздуха. Нѣсколько позже, съ изобрѣтеніемъ микроскопа Гукъ, Президенту Королевскаго Общества, удалось констатировать въ перечномъ настоѣ присутствіе микроскопическихъ существъ, повидимому, какъ онъ предполагалъ, попавшихъ туда изъ воздуха. Въ 1743 году Беккеръ<sup>1)</sup>, производя изслѣдованіе настоевъ изъ перца и сѣна, нашелъ,

что въ сосудахъ открытыхъ развивается гораздо больше зародышей, чѣмъ въ закрытыхъ и приписалъ эту разницу въ количествѣ зародышей сообщенію съ воздухомъ открытыхъ сосудовъ, откуда понадали носящіеся въ воздухѣ зародыши.

Такимъ образомъ пансмернисты приписывали происхожденіе въ настояхъ зародышей изъ воздуха, а гетерогенисты утверждали, что, открываемыя въ настояхъ, ниснія живыя существа зараждаются самопроизвольно. Классическіе опыты аббата Спаланцани<sup>2)</sup> въ 70 годахъ прошлаго столѣтія показали, что при кипяченіи до высокой температуры настоевъ и жидкостей въ нихъ впоследствии не развились зародыши, если исключалась возможность проникновенія ихъ изъ воздуха. Однако и эти эксперименты не могли поколебать убѣжденія о самопроизвольномъ зарожденіи его противника Needham'a, который высказалъ мнѣніе, что высокая температура убиваетъ жизненную силу зеренъ и потому уничтожается возможность самозарожденія. Гипотеза о существованіи въ воздухѣ микроорганизмовъ вызвала цѣлый рядъ дальнѣйшихъ попытокъ въ началѣ настоящаго столѣтія со стороны ученыхъ открыть непосредственнымъ изслѣдованіемъ воздуха присутствіе въ немъ зародышей.

Съ этою цѣлью Rigaud и de l'Isle<sup>3)</sup> пытались посредствомъ стеклянныхъ пластинокъ, поставленныхъ косо собрать росу, чтобы такимъ образомъ найти въ воздухѣ присутствіе малярійныхъ зародышей. Но ихъ попытки были неудачны также, какъ и послѣдующія изысканія Voghi, Moscati и Julia<sup>3)</sup>. Только въ 1847 году Ehgenberg<sup>4)</sup> въ первый разъ, при изслѣдованіи воздушной пыли подъ микроскопомъ, доказалъ существованіе въ воздухѣ зародышей *Eunotia amphioxys*, *syneira* *Eutomon* и т. п. и свои наблюденія изложилъ въ докладѣ въ засѣданіи Прусской Императорской Академіи. Правда, нѣсколько раньше, еще въ концѣ 30-хъ годовъ, съ помощью остроумнаго опыта

Schwann<sup>5)</sup> показалъ, что если прокалить воздухъ и пропустить въ какую-нибудь жидкость, то вслѣдствіе этого процессы гніенія и броженія не развивались. Такимъ образомъ стало очевидно, что главная причина этихъ процессовъ заключается въ воздухѣ и что подъ вліяніемъ высокой температуры ферментативная способность воздуха разрушается. Наконецъ, кетати еще упомянуть про опыты, произведенныя около того времени, Gaultier и Glauber<sup>6)</sup>, которые пропускали воздухъ черезъ жидкость и потомъ изслѣдовали жидкость на микроорганизмы. Гораздо большее значеніе приобретаетъ методическое изслѣдованіе воздуха Dusch'a и Schroter'a<sup>7)</sup>, начатое въ 50-хъ годахъ, фильтровавшихъ воздухъ съ помощью хлопчатобумажной пробки; воздухъ, пропущенный черезъ вату, терялъ способность вызывать гніеніе и броженіе и экспериментируемые вещества оставались долгое время неизмѣняемыми.

Въ 1854 году Thomson<sup>8)</sup> добылъ изъ воздуха вибрионовъ. Благодаря этимъ изслѣдованіямъ, защитники панспермизма постепенно получаютъ перевѣсъ, и въ концѣ 50 годовъ одинъ изъ крупнѣйшихъ представителей науки, противникъ панспермизма и защитникъ „generatio spontanea“, Пуще<sup>9)</sup> также началъ споры микроорганизмовъ въ воздушной пыли, но пришелъ къ тому выводу, что эти споры все-таки не могутъ служить источникомъ развитія организмовъ, что самопроизвольное зарожденіе совершается независимо отъ вліянія воздуха и свое заключеніе представилъ на разсмотрѣніе Парижской Академіи, которая въ 1859 году назначила премію за рѣшеніе вопроса о „generatio spontanea“. Пастеръ<sup>1)</sup> съ этой цѣлью произвелъ опыты, причемъ онъ пользовался гремячей ватой, сквозь которую пропускалъ въ стеклянную трубку воздухъ, послѣ этого онъ растворялъ гремячую вату въ смѣси спирта и эфира и изслѣдовалъ задержанную воздушную пыль подъ микроскопомъ. Результаты цѣлаго ряда строго научно продѣланныхъ опытовъ онъ обнаружилъ въ извѣстной статьѣ: *Memoire sur les*

corpuscules organisés, qui existent dans l'atmosphère, гдѣ, съ одной стороны, онъ наглядно доказалъ присутствіе микро-организмовъ въ воздухѣ, съ другой стороны, блестяще опровергнулъ теорію самопроизвольнаго зарожденія.

Опыты Т и д а л я <sup>10)</sup> съ помощью электрическаго свѣта показали, что въ воздухѣ, профильтрованномъ сквозь вату, не содержится абсолютно никакой примѣси, что онъ дѣлается оптически чистымъ и поэтому электрическій лучъ становится не видимымъ, въ то время какъ воздухъ загрязненный дѣлается замѣтнымъ направленіе солнечнаго луча. Эти опыты дали новую точку опоры присутствія въ воздухѣ организованныхъ и неорганизованныхъ веществъ.

Такимъ образомъ до шестидесятихъ годовъ настоящаго столѣтія главнымъ импульсомъ, побуждавшимъ изслѣдовать воздухъ въ бактеріалогическомъ отношеніи, служила попытка рѣшить вопросъ о самопроизвольномъ самозарожденіи. Съ этого момента возникаетъ цѣлый рядъ работъ относительно зародышей въ воздухѣ, съ цѣлью опредѣлить ихъ количество, вліяніе различныхъ условій на ихъ колебаніе, распространенность ихъ въ различныхъ мѣстахъ, источники ихъ происхожденія и т. д., причемъ громадный толчекъ къ производству работъ этого рода оказывала приобретающая все большіе нравъ гражданства паразитарная теорія.

## Микроорганизмы атмосфернаго воздуха.

Первое мѣсто среди изслѣдованій о бактеріяхъ воздуха безспорно принадлежитъ опредѣленію количества бактерій воздуха. Усовершенствованіе методовъ изслѣдованій и открытіе новыхъ питательныхъ средъ дало возможность болѣе точнаго статистическаго измѣренія количества бактерій, носящихся въ воздухѣ въ различныхъ мѣстахъ, хотя нужно

сознаться, что отсутствіе единства въ приѣмахъ изслѣдованія отразилось значительно на колебаніи полученныхъ выводовъ. Добытыя данныя объемлютъ какъ изслѣдованія атмосфернаго воздуха, такъ и воздуха жилыхъ помѣщеній.

Въ 1862 году Пастеръ произвелъ изслѣдованіе горнаго воздуха на Монтавертѣ, на высотѣ 2,500 m и нашелъ, что изъ 20 баллоновъ, наполненныхъ стерилизованными пивными дрожжами, только въ одномъ случаѣ наблюдалось развитіе грибка. Пуше, Жоли и Мюссе, провѣрявшіе опыты Пастера, не нашли совершенно признаковъ микробиологической жизни на этой высотѣ. Къ тому же результату пришелъ и Тисандье при своихъ изслѣдованіяхъ.

По изслѣдованію въ 1883 г. Freudenreich'a<sup>12)</sup>, произведенному подъ руководствомъ Miquel'я, на высотѣ 2000—4000 m также не найдено совершенно микроорганизмовъ.

Лѣтомъ 1883 года Edsard'омъ совместно съ Freudenreich'омъ<sup>13)</sup> были произведены цѣлый рядъ провѣрочныхъ бактериологическихъ изслѣдованій въ Швейцарскихъ горахъ, на необитаемыхъ мѣстахъ, на высотѣ 3200, 2100, 2972 m, причемъ проанализировано было около 2700 л. воздуха и не удалось найти, какъ и раньше, микроорганизмовъ на этой высотѣ.

Въ 1884 году были повторены опыты въ жилыхъ мѣстахъ на высотѣ 3322 и 3266 m. Въ первомъ случаѣ въ 2000 лит. воздуха найдено 2 вида бактерій, 1 видъ плѣсени и 1 видъ *torulace*. Найденные виды принадлежали къ видамъ микроорганизмовъ, встрѣчавшимся въ мѣстной почвѣ.

Изъ вышеприведенныхъ изслѣдованій Miquel'я и Freudenreich'a выяснилось, что съ уменьшеніемъ высоты постепенно увеличивается число микроорганизмовъ въ такой пропорціи:

	въ 10 куб. m.	
на высотѣ 2	— 4000	— 0
	560	— 8
	500	— 21.

Нессе<sup>15)</sup> въ зимнее время на Шварценбергѣ находилъ отъ 1—5 зародышей въ 10 литр. воздуха. На горѣ Росскопфъ, недалеко отъ города Фрейбурга, Welz<sup>16)</sup> произвелъ на высотѣ 738 м три изслѣдованія и получилъ нѣсколько большія цифры. Въ его опытахъ среднимъ числомъ въ 10 лит. содержится около 80 микроорганизмовъ.

Такимъ образомъ горный воздухъ на высотѣ 2000 метровъ и выше надъ уровнемъ воды совершенно не содержитъ микроорганизмовъ, ниже указанной высоты число микроорганизмовъ въ воздухѣ начинаетъ постепенно увеличиваться по мѣрѣ приближенія къ равнинамъ. Эта поразительная чистота горнаго воздуха объясняется Мiquel'емъ съ одной стороны разрѣженіемъ его, вслѣдствіе чего матеріальныя частицы быстро осѣдаютъ на землю, съ другой стороны, отсутствіемъ на высокихъ мѣстахъ гнѣздъ, откуда микроорганизмы поступали бы въ воздухъ. Низкая температура въ этомъ отношеніи не оказываетъ существеннаго вліянія.

Изслѣдованія морскаго воздуха показали, что онъ въ отношеніи содержанія микроорганизмовъ почти нѣсколько не отличается отъ горнаго воздуха и чѣмъ дальше отъ берега, тѣмъ воздухъ становится бѣднѣе микроорганизмами.

По даннымъ Fischer'a<sup>17)</sup>, производившаго изслѣдованія во время путешествія въ Вестъ-Индію, число бактерий въ морскомъ воздухѣ въ однихъ мѣстахъ крайне незначительно, въ другихъ мѣстахъ сводится почти къ нулю. Всего Fischer'омъ было произведено 30 опытовъ и проанализировано около 2978 литровъ воздуха, и въ этомъ количествѣ найдено было около 68 зародышей, слѣдовательно, на каждые 44 литра приходится по одному зародышу.

При разстояніи на 90 морскихъ милль отъ берега въ 1262 литрахъ воздуха было найдено 49 зародышей, что составляетъ одинъ зародышь на 26 литровъ. При разстояніи же болѣе 125 милль въ 1716 литрахъ найдено 19 зародышей, или одинъ зародышь на 93 литра воздуха.

При этомъ замѣчено, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ микроорганизмы попадали на пластинки случайно съ корабля, вслѣдствіе неосторожности при опытахъ. Иногда же, какъ предполагаетъ F i s c h e r, бактеріи попадали въ морской воздухъ вслѣдствіе распыленія воды вѣтромъ, такъ какъ при изслѣдованіи морской воды на микроорганизмы открыты были тѣ же виды, какіе попадались на пластинкахъ.

Если такимъ образомъ исключить всѣ тѣ опыты, когда являлось подозрѣніе, что микроорганизмы могли попасть изъ корабля, то среднимъ числомъ въ первомъ случаѣ оказывается 1 микроорганизмъ на 42 литра, а во второмъ случаѣ — 1 микроорганизмъ на 218 литровъ. Далѣе авторомъ выяснено, что количество находимыхъ микроорганизмовъ зависѣло отъ направленія вѣтра. Если вѣтеръ дулъ съ моря на сушу, то и на близкомъ разстояніи отъ берега въ воздухѣ микроорганизмовъ не наблюдалось. Изъ видовъ, находившихся въ воздухѣ, преобладали виды плѣсени надъ бактеріями.

Французскій ученый M o r e a u <sup>18)</sup>, при изслѣдованіи во время путешествія къ берегамъ Амазонки и Лаплаты, проанализировалъ около 112, 855 литровъ или 113 куб. метровъ воздуха, причемъ получилъ на пластинкахъ 102 бактеріи или 0,9 на 1 кубическій метръ, т. е. пришелъ къ тѣмъ же результатамъ, какъ и F i s c h e r.

При разстояніи отъ берега свыше ста километровъ въ кубическомъ метрѣ воздуха содержалось отъ 0,6 до 1 микроба, ближе чѣмъ на сто километровъ около 1,8 въ среднемъ. Кромѣ того онъ наблюдалъ, что съ увеличеніемъ волненія поверхности воды, число бактерій въ воздухѣ возрастало. Равнымъ образомъ, какъ показали опыты, въ воздухѣ, въ помѣщеніяхъ на кораблѣ въ 10 разъ меньше бактерій, чѣмъ въ воздухѣ парижскихъ улицъ и въ 20—30 меньше, чѣмъ въ самыхъ гигиеничныхъ жилищахъ Парижа. Болѣе всего содержалось бактерій въ воздухѣ каютъ (400 на 1 кубическій метръ), гдѣ находилась наиболѣе нечисто-

плотная часть пассажиров — переселенцевъ, менѣе всего въ каютахъ перваго класса (отъ 60—90) и въ трюмѣ.

При путешествіи изъ Бордо, въ Риожанетро Могейи и Plantumasio<sup>19)</sup> находили около 530 микроорганизмовъ въ 1 кубическомъ метрѣ корабельнаго воздуха.

Что касается населенныхъ мѣстъ, то, какъ показали наблюденія, количество микроорганизмовъ воздуха представляетъ большія колебанія.

Наиболѣе цѣнными по систематичности и полнотѣ наблюденій этого рода представляютъ данныя, собранныя Мицеллемъ<sup>18)</sup> съ 1880 по 1884 г.; изъ протоколовъ видно, что наблюденія эти тщательно велись день за днемъ, въ высшей степени аккуратно, параллельно въ 2 мѣстахъ города Парижа: въ паркѣ Монсури, на окраинѣ города, и въ центрѣ Парижа, улицѣ Риволи. Количество микроорганизмовъ за это время въ 1 кубическомъ метрѣ представляетъ слѣдующія данныя:

	Монсури.	Въ Парижѣ.
1880 г.	560	—
1881 г.	590	6295
1882 г.	320	3435
1883 г.	440	2345
1884 г.	330	(1865)
1885 г.	(450)	5620.

Въ среднемъ за шесть лѣтъ въ Монсури приходится микроорганизмовъ на 1 кубическій метръ 455 и въ Риволи за 4 года 3905. Такимъ образомъ, въ центрѣ Парижа почти въ 8 разъ больше посится микроорганизмовъ, чѣмъ на его окраинахъ. Это уменьшеніе отъ центра къ периферіи количества микроорганизмовъ въ воздухѣ наблюдалъ также и Кельдышъ<sup>20)</sup> въ его опытахъ въ городѣ Петербургѣ. Приблизительно такіе же цифры, какъ Мицелъ въ паркѣ Монсури, въ среднемъ получилъ Welz<sup>16)</sup> при изслѣдованіи воздуха въ Ботаническомъ саду въ городѣ Фрейбургѣ. Въ 10 кубическихъ литрахъ воздуха, по его изслѣдованіямъ,

среднимъ числомъ содержалось бактерій около 350. Въ Роштокѣ въ открытомъ полѣ, по изслѣдованію Uffelmann'a<sup>21)</sup> содержалось 250 въ 1 куб. метрѣ, въ Университетскомъ дворѣ 450 и на берегу моря 100. Frankland и Hart<sup>22)</sup> находили въ воздухѣ south Kenington'a 45 зародышей въ 1 литрѣ, въ Гайдъ-паркѣ въ Лондонѣ отъ 37—78 микроорганизмовъ въ одномъ литрѣ.

На островѣ Эльбѣ по изслѣдованію Джорджіо<sup>23)</sup>, число бактерій колеблется отъ 66 до 288 въ 1 куб. м. Такая сравнительно большая разница въ количествѣ бактерій въ послѣднемъ случаѣ вѣроятно всею зависить отъ разницы условій на материкѣ и на островѣ.

По изслѣдованіямъ Павловскаго<sup>24)</sup> въ паркѣ лѣснаго Института въ 6 верстахъ отъ Петербурга находилось по способу Гессе 300, по способу Павловскаго 700 микроорганизмовъ въ 1 куб. метрѣ.

На содержаніе микроорганизмовъ въ атмосферномъ воздухѣ оказываютъ вліяніе времена года и различныя климатическія условія.

По временамъ года и мѣсяцамъ содержаніе бактерій въ 1 кубическомъ метрѣ распредѣляется слѣдующимъ образомъ (по Міккелю за 5 лѣтъ):

а) по временамъ года

	Монсури.	Ул. Риволи
Зима	290	2690
Весна	495	5395
Лѣто	675	4705
Осень	355	2830

б) по мѣсяцамъ

Январь	225	1880
Февраль	155	2480
Мартъ	495	3710
Апрѣль	420	4905
Май	575	5750

	Монсури.	Ул. Риволш.
Юнь	495	5535
Юль	740	5205
Августъ	685	4405
Сентябрь	605	4615
Октябрь	500	3825
Ноябрь	335	2650
Декабрь	225	2015

Наблюдения эти краснорѣчиво доказываютъ, что лѣтомъ воздухъ больше всего содержитъ бактерій, меньше всего ихъ встрѣчается зимой. Съ этими данными согласуются также опыты *W e l z'a*<sup>16)</sup> относительно Фрейбургскаго воздуха. *Con-d o r e l l i M e n g e r r i*<sup>25)</sup> наблюдалъ въ Катаніи, что съ апрѣля до іюня число бактерій въ воздухѣ постепенно прогрессировало. Колебание микроорганизмовъ Петербургскаго воздуха за годъ подчиняются общему закону движенія количества бактерій по мѣсяцамъ, въ частности гораздо значительнѣе; такъ, въ Петербургѣ максимумъ въ іюль достигаетъ до 10 тысячъ микроорганизмовъ въ 1 куби. метрѣ, а минимумъ въ мартѣ около тысячи микроорганизмовъ (Кельдышъ).

*Ф о д о р ь*<sup>41)</sup> наблюдалъ, что въ Будапештѣ зимой воздухъ сравнительно менѣе содержитъ микроорганизмовъ, чѣмъ въ остальные времена года.

Это колебание микроорганизмовъ въ воздухѣ очень близко къ колебанію пылевыхъ частицъ въ воздухѣ по временамъ года; увеличеніе лѣтомъ и весной объясняется быстрымъ и сильнымъ высыханіемъ почвы и вообще всѣхъ источниковъ, откуда микроорганизмы могутъ попадать въ воздухъ, а также, болѣе усиленнымъ размноженіемъ ихъ въ теплое время и большимъ распространеніемъ ихъ въ природѣ, благодаря болѣе благоприятнымъ условіямъ для размноженія и сохраненія ихъ вида.

Кромѣ этихъ болѣе общихъ причинъ, вліяющихъ на содержаніе бактерій въ воздухѣ, есть еще рядъ специальныхъ факторовъ, какъ температура, атмосферные осадки, сила и направленіе вѣтра.

Фодоръ<sup>41)</sup> наблюдалъ, что послѣ выпаденія дождя или снѣга число микроорганизмовъ въ воздухѣ значительно уменьшается. Къ такимъ же выводамъ пришелъ Uffelmann<sup>21)</sup>. Condorelli Mengeseri<sup>25)</sup> находилъ, что какъ только дождь начинается, число бактерій сильно уменьшается; Petri же послѣ выпаденія дождя и снѣга находилъ воздухъ совершенно свободнымъ отъ микроорганизмовъ. Это объясняется тѣмъ, что атмосферные осадки механически увлекаютъ форменные элементы воздуха и, смочивъ почву, создаютъ условія, при которыхъ микроорганизмы не могутъ подыматься и носиться въ воздухѣ. Это вліяніе атмосферныхъ осадковъ сказывается довольно продолжительное время. Джорджіо изслѣдовалъ послѣ дождя воздухъ спустя 4 дня и нашелъ въ немъ въ куб. метрѣ 114 микроорганизмовъ, въ то время какъ передъ дождемъ было 182 микроорганизма.

Изъ изслѣдованій Condorelli Mengeseri<sup>25)</sup>, сдѣлавшаго около 202 наблюденій, видно, что при высокой температурѣ и сильной влажности атмосфернаго воздуха изъ 1 куб. метра воздуха развивается около 11,400 колоній, а во время засухи только 550—750. Меньше всего бактерій встрѣчается въ воздухѣ при низкой температурѣ и большой влажности. Колебаніе температуры на 1° мало вліяетъ на колебаніе количества микроорганизмовъ воздуха; колебаніе до 5° уже отражается значительной разницей, при чемъ минимумъ разницы между 16—20°, максимумъ между 20—25° и среднее между 25° и 30°. Барометрическое давленіе на количество микроорганизмовъ не оказываетъ никакого вліянія.

Кромѣ атмосферныхъ осадковъ и температуры содержаніе бактерій въ воздухѣ зависитъ отъ силы и направленія вѣтра. Правда, Miquel отрицаетъ, чтобы сила вѣтра обнаруживала какое-либо вліяніе на число микроорганизмовъ, наоборотъ направленіе вѣтра, по его мнѣнію, имѣетъ важное значеніе, въ особенности, если вѣтеръ направляется съ тѣхъ

мѣсть, которыя очень богаты микроорганизмами. Такъ, въ Парижѣ наибольшее количество бактерій приносятся въ паркъ Монсури сѣверные вѣтры, дующіе съ центра города, наименьшее количество наблюдается при господствѣ южныхъ вѣтровъ. Мадоксъ полагаетъ, что чѣмъ сильнѣе вѣтеръ, тѣмъ больше микроорганизмовъ носится въ воздухѣ.

По мнѣнію Джорджіо на количество микроорганизмовъ оказываетъ вліяніе какъ сила вѣтра, такъ и его направленіе, и это мнѣніе болѣе близко къ истинѣ, потому что сильный вѣтеръ можетъ поднимать большое количество микроорганизмовъ съ различныхъ поверхностей.

Джорджіо<sup>23)</sup> нашелъ, что колебаніе числа бактерій вдоль береговой полосы на островѣ Эльбѣ значительно больше, чѣмъ вдали отъ берега, что, если вѣтры дуютъ съ моря, число бактерій уменьшается, какъ и при дождѣ, и чѣмъ сильнѣе вѣтеръ, тѣмъ больше микроорганизмовъ носится въ воздухѣ. Вѣтры, дующіе съ материка, увеличиваютъ содержаніе бактерій. Въ суточномъ колебаніи числа бактерій также замѣчается разница; ночью воздухъ содержитъ больше микроорганизмовъ, чѣмъ днемъ (155 : 127). Это зависитъ, по мнѣнію Джорджіо, отъ того, что ночью существуютъ атмосферныя теченія.

W e l z въ теченіе года занимался изслѣдованіемъ вліянія климатическихъ условій на колебаніе микроорганизмовъ въ воздухѣ. Изъ его опытовъ видно, что особенное вліяніе обнаруживаетъ влажность на содержаніе микроорганизмовъ воздуха. При влажности воздуха 80--95% и при температурѣ 10--15° число микроорганизмовъ въ одномъ литрѣ воздуха возрастало до 1500. Это обстоятельство W e l z объясняетъ тѣмъ, что, по всей вѣроятности, вслѣдствіе капельнаго образованія во время тумана микроорганизмы концентрировались въ частицахъ воды и въ силу закона тяжести частицы опускались и носились въ самыхъ низкихъ слояхъ воздуха, хотя въ то же время не исключается возможность способности размноженія микро-

организмовъ при этихъ условіяхъ. Наоборотъ, при  $10-12^{\circ}$  во влажномъ воздухѣ въ ноябрскіе дни число микроорганизмовъ уменьшается отъ 3--8 на 10 литровъ. -- Микроорганизмы, полученные изъ воздуха въ зимнее время очень медленно развиваются и только спустя 2--3 недѣли вырастаютъ въ колоніи.

Такимъ образомъ изъ приведенныхъ результатовъ ясно, что количество микроорганизмовъ атмосфернаго воздуха колеблется въ зависимости какъ отъ климатическихъ, такъ и отъ географическихъ условій. Атмосферный воздухъ бываетъ свободнымъ отъ микроорганизмовъ почти всегда на морѣ, высокихъ горахъ и послѣ выпаденія дождя. Число бактерій въ воздухѣ въ сравнительно меньшемъ количествѣ наблюдается при низкой температурѣ, безвѣтренной погодѣ, въ нежилыхъ мѣстахъ, вдоль берега моря. Наибольшее количество бактерій носится въ воздухѣ въ городахъ, во время вѣтра, а въ особенности въ жаркое время.

### Микроорганизмы жилыхъ помѣщеній.

Содержаніе микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ гораздо больше, чѣмъ на открытомъ воздухѣ, потому что въ первомъ случаѣ гораздо больше гнѣздъ, откуда они попадаютъ въ воздухъ и потому что въ жилыхъ помѣщеніяхъ болѣе благоприятныхъ условій для размноженія и сохраненія ихъ вида.

Единичные опыты Павловскаго показываютъ, что въ частныхъ квартирахъ г. Петербурга въ 1 куб. метрѣ воздуха содержалось въ одномъ случаѣ 20,500, въ другомъ случаѣ 11,000 микробовъ, причемъ въ послѣднемъ случаѣ въ комнату за 5 часовъ до опыта никто не заходилъ. Мiquel<sup>26)</sup> въ новыхъ домахъ находилъ около 4,560 микроорганизмовъ,

въ старыхъ же помѣщеніяхъ, расположенныхъ по сосѣдству число микроорганизмовъ доходило до 36,000 въ 1 куб. метрѣ. Изъ опытовъ *Welz*'а видно, что въ 1 литрѣ воздуха одного частнаго жилища въ центрѣ города Фрейбурга число микроорганизмовъ колебалось отъ 40 до 173 въ 10 лит. Въ больничныхъ палатахъ, по изслѣдованіямъ этого же автора, число микроорганизмовъ гораздо больше, чѣмъ въ частныхъ квартирахъ. Число зародышей колебалось въ литрѣ воздуха отъ 80 до 260. Изъ анализовъ, произведенныхъ *Rossi*<sup>27)</sup> въ больницахъ города Ліона, оказалось, что въ 1 куб. метрѣ воздуха находилось отъ 3 до 5 тысячъ микроорганизмовъ. Меньше всего найдено микроорганизмовъ въ операціонной залѣ профессора *Rose*t (500 микроорганизмовъ), потомъ въ операціонной залѣ у *Trigier* (832); эту разницу объясняетъ *Rossi* примѣненіемъ антисептическихъ средствъ для очищенія воздуха въ хирургическихъ помѣщеніяхъ. Въ дѣтской же палатѣ число бактерий доходило до 15,000. *Кельдышъ* въ хирургическихъ помѣщеніяхъ города Петербурга находилъ больше микроорганизмовъ, чѣмъ въ терапевтическихъ помѣщеніяхъ. Въ Парижскихъ больницахъ, гдѣ наблюденія производились втеченіе 1½ г.<sup>28)</sup>, въ палатахъ *Hotel Dieu* въ 1 куб. метрѣ воздуха оказалось около 6,000 микроорганизмовъ: среднее количество въ хирургическихъ палатахъ *Pitie* равнялось 73,000, а въ остальныхъ помѣщеніяхъ 11,000 въ куб. метрѣ. *Павловскій* нашелъ въ хирургической палатѣ Военно-медицинской академіи 9,000, послѣ часоваго карболоваго *spreu* 1,000 микробовъ въ куб. метрѣ. *Гессе* въ Берлинѣ произвелъ 5 наблюденій въ больницахъ, причемъ въ 1 куб. м. въ воздухѣ хирургическихъ помѣщеній число микроорганизмовъ составляло отъ 10 т. до 12 т., въ общихъ же залахъ было почти въ 3 раза меньше.

Въ Петербургской больницѣ Св. Тр. Общины въ 1 куб. м. *Кельдышъ* нашелъ 4,650, въ клиникахъ Военно-меди-

цинской Академіи 3,440, Патолого-анатомическомъ театрѣ 6,250.

Больше всего содержалось бактерій въ Петербургскомъ анатомическомъ театрѣ Медико-хирургической Академіи, гдѣ въ куб. м. Павловскій нащель 86,500 микробовъ.

Что касается распредѣленія микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ по временамъ года, то по даннымъ Кельдыша и Міцке҃ля въ зимнее время гораздо больше микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ, чемъ въ атмосферномъ воздухѣ.

Суточное колебаніе содержанія микроорганизмовъ въ воздухѣ жилыхъ помѣщеній, какъ показываетъ изслѣдованіе Нейтманна<sup>29)</sup> въ больницѣ Моабитской тюрьмы, чрезвычайно велико. Такъ, при вставаніи больныхъ съ постелей и въ началѣ уборки, число микроорганизмовъ въ 10 литрахъ воздуха колебалось отъ 80 до 100, черезъ 3 часа она равнялась 68, а еще 2 часа спустя спускалось иногда до 42, а иногда и до 22. Въ остальное время число микроорганизмовъ не превышало 20. Ночью, когда пациенты находились въ кровати, воздухъ содержалъ не болѣе 4—13 микроорганизмовъ въ 10 л.

По наблюденіямъ же Гессе, въ частныхъ квартирахъ ночью число микроорганизмовъ уменьшается почти въ 90 разъ въ сравненіи съ максимальнымъ количествомъ дня. Вентиляція, производившаяся въ Моабитской тюрьмѣ въ ночное время, не оказывала рѣзкаго вліянія на число микроорганизмовъ. Распредѣленіе микроорганизмовъ въ различныхъ слояхъ воздуха не представляло особенно рѣзкой разницы.

Къ совершенно другому выводу пришелъ по послѣднему вопросу Сильвестровичъ,<sup>30)</sup> производившій послышное изслѣдованіе воздуха въ Варшавской терапевтической клиникѣ и другихъ помѣщеніяхъ. На основаніи полученныхъ данныхъ можно заключить, что наибольшее количество микроорганизмовъ посится подѣ потолкомъ въ верх-

нихъ слояхъ и по направленію къ полу количество микробовъ постепенно убываетъ. У потолка черезъ 2 часа послѣ уборки и подметанія помѣщенія найдено было 341 микроорганизмъ, въ среднемъ слоѣ 190 и у пола 89 въ 1 литрѣ воздуха; черезъ пять часовъ послѣ уборки это отношеніе выражается слѣдующими цифрами: 165 : 121 : 66.

Иногда количество въ верхнихъ слояхъ превосходило въ 4 раза численный составъ микроорганизмовъ въ нижнихъ слояхъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ распредѣленіе микроорганизмовъ бывало равномернымъ во всѣхъ слояхъ. Передъ опытами окна и двери плотно затворялись, чтобы устранить сквозняки, могшіе вызвать искусственные токи воздуха. Это колебаніе въ различныхъ слояхъ зависитъ, какъ предполагаетъ Сильвестровичъ, отъ качества воздуха; чѣмъ больше воздухъ загрязненъ, тѣмъ рѣзче выступаетъ эта разница.

Зубрилинъ напелъ, что содержаніе бактерій въ верхнихъ слояхъ относится къ нижнимъ, какъ 100 : 73. Negi<sup>31)</sup>, на основаніи своихъ изслѣдованій, утверждаетъ, что въ нижнихъ слояхъ больничныхъ помѣщеній совершенно не встрѣчается микроорганизмовъ и только можно найти ихъ въ пробахъ воздуха, взятыхъ на высотѣ коекъ; отсюда они постепенно возрастаютъ по направленію къ потолку. Эта послѣдняя разница содержанія бактерій въ воздухѣ, по мнѣнію Эрсмана, зависитъ отъ разницы въ температурѣ воздуха.

Мнѣ кажется, что это зависитъ отъ того, что бактеріи легче по удѣльному вѣсу массы другихъ составныхъ частей, носящейся въ воздухѣ пыли и потому легче поднимаются въ болѣе высокіе слои.

Послѣ распыленія воздуха растворомъ сулемы, какъ показали опыты Сильвестровича, число бактерій чрезвычайно уменьшалось во всѣхъ слояхъ, и постепенное уменьшеніе достигло максимума во всѣхъ слояхъ спустя 6 часовъ послѣ распыленія. На другой день, обыкновенно, восстанавливалось первоначальное количество. Уменьшеніе

числа микроорганизмовъ вслѣдствіе распыленія воздуха Сильвестровичъ объясняетъ не только вліяніемъ механическаго процесса жидкости, но также и химическимъ ея дѣйствіемъ. Образующаяся влажность воздуха послѣ распыленія не можетъ сама по себѣ обусловливать постепеннаго обѣдненія воздуха микроорганизмами; черезъ 6 часовъ въ воздухѣ содержится столько влаги, сколько въ немъ находилось и до производства опыта, въ то же время число бактерій доходитъ до минимальнаго количества, послѣ чего начинаетъ увеличиваться. Слѣдовательно, влажность въ данномъ случаѣ не является самодовлѣющимъ факторомъ.

Въ школьныхъ помѣщеніяхъ воздухъ также чрезвычайно изобилуетъ бактеріями. По изслѣдованію Нессе, въ классѣ до занятій число бактерій въ 1 куб. м. равняется 2,000, во время занятій оно увеличивается до 16,500 и при выходѣ учениковъ достигаетъ 35,000.

Мüller<sup>32)</sup> при изслѣдованіи воздуха въ операционной залѣ въ Галлѣ нашель, что во время занятій число бактерій возрастаетъ и при выходѣ студентовъ изъ залы достигаетъ наибольшей степени и превосходитъ иногда въ 26 разъ то количество, которое содержалось въ воздухѣ до начала занятій.

Русскіе изслѣдователи Игнатъевъ и Зубрилинъ на основаніи своихъ опытовъ отрицательно относятся къ такой правильной послѣдовательности нарастанія микроорганизмовъ въ школьныхъ помѣщеніяхъ, какую наблюдали Нессе и Müller.

Изъ опытовъ Игнатъева<sup>33)</sup> видно, что до начала уроковъ въ классахъ 1-й Москов. Гимназіи въ воздухѣ содержалось около 27,000 микроорганизмовъ въ 1 куб. метрѣ, а послѣ ухода только 11,000, въ срединѣ занятій число микроорганизмовъ составляло лишь 5,500. Данныя, полученныя при изслѣдованіи воздуха въ другихъ учебныхъ заведеніяхъ Москвы, подтвердили вышеприведенный выводъ, хотя число микроорганизмовъ доходило до колоссальныхъ размѣровъ

въ отдѣльныхъ случаяхъ. Такъ, напримѣръ, въ Комиссаровскомъ училищѣ было найдено около 92,000 микроорганизмовъ, т. е. больше, чѣмъ Павловскій находилъ въ анатомическомъ театрѣ профессора Грубера.

Зубрининъ<sup>34)</sup>, при изслѣдованіи воздуха въ 1-ой Московской Гимназіи нашелъ, что распредѣленіе микроорганизмовъ въ классахъ отличается крайней неправильностью, что между количествомъ микроорганизмовъ и степенью загрязненія воздуха, развивающагося въ зависимости отъ присутствія учениковъ, не существуетъ соответствія.

Въ общемъ однако съ приходомъ учениковъ число бактерій всякій разъ въ классахъ увеличивается, а втеченіе классныхъ занятій падаетъ. Такимъ образомъ, втеченіе перваго урока падало до первоначальной величины, втеченіе же втораго и третьяго урока наблюдалось незначительное повышеніе. Къ концу большой перемѣны число бактерій снова увеличивалось до 12,500 въ среднемъ, а въ концѣ 5-го урока наступалъ послѣдній подъемъ микроорганизмовъ до 8,000.

Если опыты начинались сейчасъ послѣ уборки, то въ это время, обыкновенно, число бактерій въ воздухѣ было значительно. Послѣ прихода учениковъ число бактерій увеличивалось въ 5—6 разъ и достигало съ 4,000 до 29,450 въ среднемъ.

Это среднія данныя 4-хъ изслѣдованій. Въ одномъ же случаѣ 13 февраля втораго максимума, а именно максимума во время большой перемѣны не наблюдалось; причины этого обстоятельства къ сожалѣнію авторомъ не объяснены.

Размѣръ воздушнаго куба помѣщенія не оказываетъ вліянія на количество микроорганизмовъ; съ увеличеніемъ воздушнаго куба не только не уменьшалось, но даже увеличивалось число микробовъ.

Количество учениковъ въ классахъ также не вліяетъ на содержаніе бактерій въ воздухѣ.

Сопоставляя выводы русскихъ изслѣдователей съ данными Hesse и Müller'a, мнѣ приходится стать на сторону первыхъ; мнѣ кажется, что число микроорганизмовъ постепенно должно во время занятій уменьшаться и вотъ въ силу какого соображенія. Микроорганизмы, вдыхаемые обыкновенно съ воздухомъ, задерживаются въ дыхательныхъ путяхъ и обратно въ воздухъ не поступаютъ, что слѣдуетъ изъ опытовъ Straus'a и Dubrenil'h'я<sup>133</sup>), производившихъ опыты въ госпиталь Тенонъ, гдѣ въ воздухѣ содержалось много микроорганизмовъ. Въ выдыхаемомъ воздухѣ обыкновенно названные авторы или вовсе не находили микроорганизмовъ или находили въ 600 разъ меньше, чѣмъ содержалось ихъ во вдыхаемомъ воздухѣ. Поэтому чѣмъ большее находится число людей въ помѣщеніи, тѣмъ скорѣе уменьшается количество микроорганизмовъ, поглощаемыхъ изъ воздуха дыхательными органами.

Вентиляція классовъ съ помощью открытія форточекъ, по изслѣдованію Зубрилина, не оказывала вліянія на количество микроорганизмовъ.

Что касается вообще вліянія вентиляціи на количество микроорганизмовъ въ воздухѣ, то по этому предмету имѣется обстоятельная работа Stern'a<sup>134</sup>), который съ помощью хирургическаго пульверизатора распылялъ въ воздухѣ равномерно зародыши *bacillus megaterium* и *aspergillus niger* и, употребляя различные способы вентиляціи, пытался опредѣлить вліяніе ихъ на скорость очищенія воздуха. Пыль, смѣшивавшаяся съ бактеріями, въ одномъ ряду опытовъ бралась изъ школы, а въ другомъ ряду опытовъ употреблялась фабричная пыль.

Въ началѣ авторъ пытался опредѣлить скорость осѣданія бактерій въ покойномъ воздухѣ; при этомъ оказалось, что вмѣстѣ съ школьной пылью спустя 20—30 минутъ большая часть микроорганизмовъ осѣдаетъ на землю, спустя же 1½ часа въ воздухѣ содержится только незначительное количество микроорганизмовъ, а спустя еще нѣсколько больше

времени воздухъ становится большею частію почти свободнымъ отъ микроорганизмовъ. Если же употреблялась для опытовъ фабричная пыль, то осѣданіе бактерій совершалось медленно, хотя спустя около получаса ихъ осѣдало все-таки около большей половины.

Для опредѣленія вліянія вентиляціи на скорость очищенія воздуха было произведено три ряда наблюдений: при освѣженіи воздуха съ быстротой отъ 1 до 3 разъ въ часъ, существенной разницы въ скорости исчезновенія микроорганизмовъ изъ воздуха, по сравненію съ осѣдаемъ ихъ, не наблюдалось. Только зигняя вентиляція при этихъ условіяхъ, повидимому, нѣсколько ускоряетъ очищеніе воздуха.

При освѣженіи воздуха съ помощью усиленной вентиляціи, отъ 4—7 разъ въ часъ, обнаруживается быстрое очищеніе воздуха отъ микроорганизмовъ, при освѣженіи же 6—7 разъ уже спустя 15 м. наблюдается значительное уменьшеніе микроорганизмовъ, а спустя 30 минутъ воздухъ становится совершенно чистымъ отъ микроорганизмовъ. Сильный сквозной вѣтеръ по этому производитъ очищеніе воздуха въ самое короткое время. Само собой разумѣется, что очищеніе воздуха съ помощью вентиляціи отъ микроорганизмовъ достигаетъ цѣли только въ тѣхъ случаяхъ, когда извнѣ поступающій воздухъ или вовсе не содержитъ микроорганизмовъ или содержитъ ихъ въ незначительномъ количествѣ.

Опыты съ водянымъ паромъ также показали, что паръ, хотя и ускоряетъ осѣданіе микроорганизмовъ, но лишь въ незначительной степени.

По мнѣнію Stern'a, лучшее средство освобожденія воздуха отъ находящихся въ немъ микроорганизмовъ оставить на 24 часа комнату запертой, пока не осядутъ на полъ и стѣны всѣ микробы и тогда 1% растворомъ сулемы смыть полы стѣны, мебель и другіе предметы.

Carnelley, Haldane и Anderson<sup>36)</sup>, при опредѣленіи количества содержанія бактерій въ воздухѣ, нашли,

что при механической вентиляции загрязнение микроорганизмами воздуха меньше, чѣмъ въ школахъ съ естественной вентиляціей. Въ первомъ случаѣ въ литрѣ воздуха содержалось 23, 14, 10 микроорганизмовъ, во второмъ случаѣ 128, 150, 183.

Этими изслѣдователями также констатировано, что въ школьныхъ помѣщеніяхъ, гдѣ находились мальчики, число микробовъ при одинаковыхъ другихъ условіяхъ было больше, чѣмъ въ помѣщеніяхъ дѣвочекъ, что зависѣло отъ большей шаловливости и подвижности мальчиковъ.

Кельдышъ находилъ, что въ тѣхъ помѣщеніяхъ, гдѣ отсутствуетъ вентиляция, количество микроорганизмовъ наблюдалось гораздо больше, чѣмъ въ помѣщеніяхъ съ вентиляціей.

На содержаніе микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ оказываетъ громадное вліяніе скученіе жильцовъ.

Изслѣдуя въ частныхъ домахъ г. Дюнде воздухъ, *Etta Johnston* и *F. Cornelleu*<sup>37)</sup> нашли, что воздухъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ съ одной комнатой въ отношеніи количества микроорганизмовъ хуже по качеству, чѣмъ въ жилищахъ, гдѣ находится 2, 3 и больше комнатъ, и это зависитъ отъ большей скученности жильцовъ по комнатамъ. Распредѣленіе по комнатамъ микроорганизмовъ представляетъ слѣдующую картину :

	Среднее количество жильцовъ.	Содерж. микр. в. 1 л. CO <sup>2</sup> .	
при 4 комнатахъ	1,3	9,0	7,7
" 3 "	—	—	—
" 2 "	3,4	46,0	99
" 1 "	6,6	60,0	12,2

Пытались также опредѣлить соотношеніе въ воздухѣ между углекислотой и количествомъ микроорганизмовъ, но полученные результаты отличаются крайней разнорѣчивостью. *Tursini* и *de Vistea*<sup>38)</sup> при изслѣдованіи воздуха Неаполитанскихъ казармъ находили, что между измѣненіемъ

количества бактерій и содержаніемъ  $\text{CO}_2$  находится параллелизмъ.

Сарпеллеу и Ко. наблюдали, что въ школахъ въ началѣ уроковъ, дѣйствительно, какъ количество  $\text{CO}_2$ , такъ и микроорганизмовъ увеличивается, но подѣ конецъ число микроорганизмовъ уменьшается, между тѣмъ какъ содержаніе  $\text{CO}_2$  возрастаетъ.

Многочисленныя данныя Етта Джонстона и Т. Сарпеллеу показываютъ, что во всѣхъ случаяхъ изслѣдованія въ частныхъ жилищахъ этотъ параллелизмъ существовалъ.

Во всѣхъ опытахъ Зубрилина не только не наблюдалось соотвѣтствія между этими двумя факторами загрязненія воздуха, а наоборотъ, въ то время какъ число микробовъ убывало, содержаніе  $\text{CO}_2$  въ воздухѣ возрастало.

Тоссенари<sup>39)</sup> точно также не нашелъ при своихъ изслѣдованіяхъ на фабрикахъ этой зависимости. Эти противорѣчія въ изслѣдованіяхъ названныхъ авторовъ зависятъ отъ того, что условія, при которыхъ они производили наблюденія, были различны. Дѣло въ томъ, что продукція  $\text{CO}_2$  несомнѣнно зависитъ отъ скопленія въ помещеніи людей и почти пропорціональна ихъ количеству. Каждое дыханіе извѣстнаго количества легкихъ увеличиваетъ содержаніе  $\text{CO}_2$  и въ тоже время уменьшаетъ число микроорганизмовъ, какъ мы указывали раньше. Но если при скучности людей увеличивается процессъ механической дѣятельности, при которой въ воздухъ непрерывно поступаетъ масса пыли, естественно число микроорганизмовъ также можетъ увеличиваться параллельно увеличенію  $\text{CO}_2$  и обратно при отсутствіи дѣятельности, при полномъ покоѣ, какъ это бываетъ въ классахъ во время занятій, съ возрастаніемъ  $\text{CO}_2$  число микроорганизмовъ должно уменьшаться, съ одной стороны въ силу произвольнаго осѣданія ихъ, съ другой стороны въ силу того, что громадное ихъ количество поглощается изъ воздуха дыхательнымъ аппаратомъ.

Для полноты свѣдѣній по вопросу о содержаніи микроорганизмовъ въ воздухѣ жилыхъ помѣщеній, остается еще привести данныя о содержаніи микроорганизмовъ въ помѣщеніяхъ, гдѣ содержатся животныя.

Изъ изслѣдованій Кучинскаго <sup>46)</sup> видно, что въ клиникахъ Юрьевского Ветеринарнаго Института осѣдало на 1 кв. м. втеченіе одной минуты среднимъ числамъ около 1,000 микроорганизмовъ; максимумъ около 2,600 и минимумъ осѣавшихъ въ минуту микробовъ составляетъ 360.

Послѣ уборки число микроорганизмовъ, обыкновенно, увеличивалось во всѣхъ помѣщеніяхъ, причемъ способъ уборки не оставался безъ вліянія; если уборка производилась съ помощью метлы, микроорганизмовъ въ воздухѣ было гораздо больше, чѣмъ при уборкѣ граблями, количество еще это болѣе уменьшалось, если предъ подметаніемъ пола употреблялось распыленіе водой. При осмотрѣ пациентовъ число микроорганизмовъ возрастало, въ особенности въ помѣщеніяхъ съ песчаными полами. Загрязненіе воздуха находилось въ прямой зависимости не только отъ количества животныхъ, но и отъ ихъ величины; чѣмъ больше въ помѣщеніи животныхъ и чемъ они меньше, тѣмъ больше воздухъ содержитъ микроорганизмовъ. Принимая во вниманіе, что всѣ условія обстановки помѣщеній одинаковы, это увеличеніе числа микроорганизмовъ въ помѣщеніяхъ, гдѣ находятся мелкія животныя, объясняется большей подвижностью послѣднихъ. Въ ночное время, обыкновенно, во всѣхъ помѣщеніяхъ число микробовъ уменьшалось, а во время вѣтра возрастало. Что касается распредѣленія микроорганизмовъ въ вертикальномъ направленіи, то въ верхнихъ слояхъ, обыкновенно, наблюдалось больше, чѣмъ въ нижнихъ.

Изъ вышеприведенныхъ изслѣдованій мы видимъ, что меньше всего микроорганизмовъ въ жилыхъ помѣщеніяхъ бываетъ въ ночное время, когда устраняется всякая механическая дѣятельность и воздухъ находится въ состояніи относи-

тельного покоя. Больше всего носится микроорганизмовъ въ воздухѣ во время чистки и уборки помѣщеній, а также при скопленіи массы людей, поднимающихъ массу пыли, а вмѣстѣ съ нею и миллиарды микроорганизмовъ, покоящихся въ пыли. Чисто и аккуратно содержимыя помѣщенія, правильно провѣтриваемыя, содержатъ въ воздухѣ несравненно меньше микроорганизмовъ, чѣмъ помѣщенія, неопытно содержимыя и населенныя многими жильцами.

### Сапрофиты воздуха.

Наши свѣдѣнія относительно качественного состава бактерій воздуха гораздо бѣднѣе, чѣмъ свѣдѣнія относительно числа ихъ. Въ то время какъ почва и вода въ отношеніи формъ, встрѣчающихся въ нихъ микроорганизмовъ, болѣе или менѣе изучены, о бактеріяхъ воздуха имѣется сравнительно меньше данныхъ. Наиболѣе капитальнымъ изслѣдованіемъ нужно считать работу *Welz'a*<sup>16)</sup>, который изолировалъ 47 видовъ микроорганизмовъ изъ воздуха въ г. Фрейбургѣ, изъ коихъ было 24 микрокока, 22 вида бациллъ и 3 вида дрожжевыхъ грибовъ.

*Уффельманъ*<sup>21)</sup> нашелъ въ воздухѣ въ Ронтокѣ 8 бациллъ и 4 вида микрококковъ.

*Франкландъ*<sup>44)</sup> изолировалъ изъ воздуха 24 вида: 10 видовъ микрококковъ, 12 видовъ бациллъ и 2 дрожжевыхъ грибка. *Моръ*<sup>42)</sup>, занимавшійся изслѣдованіемъ воздуха въ палатахъ Военнаго Госпиталя въ г. Петербургѣ нашелъ 13 видовъ, ихъ коихъ почти всѣ, кромѣ *сoccus α* Фонтана, были находимы раньше другими изслѣдователями въ воздухѣ.

Далѣе идетъ рядъ отдѣльныхъ сообщеній, изъ которыхъ видно, что при изслѣдованіи разнаго рода, изъ воз-

духа попадали на пластинки случайно микроорганизмы и загрязняли их. Къ такимъ принадлежатъ сообщенія Флюге<sup>43)</sup>, Катца<sup>43)</sup>, Бумма<sup>44)</sup>, Германна<sup>45)</sup>, Гасперини<sup>46)</sup>, Глобига<sup>47)</sup>, Зорфа<sup>48)</sup> и Коха<sup>48)</sup>.

Названными изслѣдователями найдены въ воздухѣ микроорганизмы слѣдующихъ родовъ:

### **I. Микрококки.**

*M. albus, amethystinus mobilis (Germann), candicans, α* Фонтина, *candidus, aurantiacus, carnicolor, cereus albus, d. citreus conglomeratus, cinabareus, chryseus, coronatus, cremefarbiger, fredriger, fervitotus, flavus desidens, flavus tardigidratus, flavus liquefaciens, grügelber, gigas, d. luteus, radiatus, rother, roseus, rosaceus, sternococcus, schlempe, ureae, versicolor, viticulosus, streptoc. liquefaciens, streptotrix Foersteri; sarcinae: rosea, candida, alba, lutea, aurantiaca, liquefaciens.*

### **II. Бациллы.**

*B. aureus, aureus, aerophilus, citreus, chlorinus, cereus, cavicida, citronengelber, erytrophorus, fluorescender, fluorescens, putidus, fluorescens liquefaciens, grügelber, inflatus, laevis, multipediculosus, mycoides, mesentericus, mesentericus fuscus, plicatus, polymorphus, profusus, pestifer, prodigiosus, proteus mirabilis, radiciformis, ruber, saprogenes, stolonatus, subtilis, tremeloides, tumescens, wasserbacillus, weisser, viridis palescens, vulgaris, 1-й Welz'a, 2-й Welz'a.*

### **III. Дрожжи.**

*Sach. glutinis, cerevisiae, elipsoideus, rosaceus, liquefaciens.*

Weibel<sup>49)</sup> нашелъ кромѣ того въ воздухѣ вибрионовъ: *vibrio aureus, flavescens, flavus.*

Эти 3 вида играютъ очень важную роль въ природѣ въ томъ отношеніи, что нейтрализуютъ ядовитые продукты, выдѣляющіеся во время разложенія.

Изъ приведенныхъ данныхъ видно, что между числомъ кокковъ и бактерій воздуха нѣтъ разницы. Число бактерій,

найденныхъ въ водѣ 139, микрококковъ 42, т. е. въ три раза превосходятъ бактеріи микрококковъ. Точно также и въ почвѣ бактеріи преобладаютъ надъ числомъ кокковъ.

### Болѣзнетворные микроорганизмы воздуха.

Большинство микроорганизмовъ, поступающихъ въ воздухъ и носящихся въ немъ, принадлежитъ къ сапрофитамъ, относительно безвреднымъ для животнаго организма; кромѣ сапрофитовъ въ воздухѣ встрѣчаются, хотя и не часто, и патогенныя формы, и воздухъ такимъ образомъ можетъ являться источникомъ заразы. Теоретическія соображенія давно побуждали ученыхъ считать воздухъ за источникъ распространенія болѣзней. Еще Гиппократъ думалъ, что въ воздухѣ носится ядовитые пары, которые вызываютъ различнаго рода заболѣванія. Съ развитіемъ паразитарной теоріи, когда было экспериментально доказано участіе микроорганизмовъ въ распространеніи болѣзней, *Naegeli*<sup>50)</sup> выставилъ гипотезу, что заразительное начало распространяется съ воздухомъ, который увлекающая пылевая частица, уноситъ вмѣстѣ съ тѣмъ и заразные вещества и разноситъ ихъ повсюду. *Petenkoffer*<sup>51)</sup>, въ 1869 г. поставившій въ видѣ научнаго императива, что главнымъ возбудителемъ болѣзней являются паразиты, указывалъ, что послѣдніе поступаютъ въ организмъ вмѣстѣ съ воздухомъ. Въ 1849 году еще *Swaine, Britan и Budd*<sup>52)</sup> во время свирѣпствовавшей холеры, при изслѣдованіи палатъ и испражнений больныхъ, находили въ нихъ круглыя новообразованія и предполагали, что больные заражаются ими изъ воздуха. Но все эти предположенія не имѣли за собой реальной подкладки, дедуктивныя соображенія не были подтверждены фактами.

Въ 70хъ и 80хъ годахъ появляется цѣлый рядъ работъ,

въ которыхъ изслѣдователи пытаются статистическимъ путемъ установить зависимость между количествомъ бактерій въ воздухѣ и появленіемъ инфекціонныхъ болѣзней. — Д. Кеннингэма<sup>53)</sup>, изслѣдовавъ втеченіе 59 дней воздушную пыль въ дворахъ Калькутскихъ тюремъ, сопоставилъ потомъ число микроорганизмовъ съ количествомъ смертности въ тюрьмахъ отъ холеры, кроваваго поноса и т. д., и пришелъ къ выводу, что между этими данными не существуетъ какого-либо постояннаго соотношенія. Міквел<sup>54)</sup> оспариваетъ компетентность этого вывода на томъ основаніи, что Кеннингэма не выдѣлилъ микробовъ изъ массы другихъ микроскопическихъ растительныхъ элементовъ. По его наблюденіямъ, въ Парижѣ кривая, выражающая количество микробовъ въ воздухѣ, совпадаетъ съ кривой, выражающей смертность среди Парижскаго населенія отъ различныхъ болѣзней. При этомъ нужно замѣтить, что повышение содержанія бактерій въ воздухѣ, какъ видно изъ кривой, нѣсколько раньше наступаетъ, чѣмъ увеличеніе смертности, что зависитъ отъ того, что произведенныя зараженія имѣютъ свой инкубационный періодъ; точно также уменьшеніе бактерій предшествуетъ уменьшенію смертности. По мнѣнію Міквеля, съ помощью исчисленія микроорганизмовъ воздуха можно въ подавляющемъ количествѣ случаевъ предсказать наступленіе въ ближайшемъ будущемъ увеличенія заболѣванія различными болѣзнями. Намъ кажется, что хотя это и вѣроятно, но двухлѣтняго опыта не достаточно для такого категорическаго вывода. А проргі этотъ взглядъ исполнѣ соответствуетъ тѣмъ соображеніямъ, которыя возникаютъ при рѣшеніи этого вопроса. Увеличеніе общаго количества бактерій въ воздухѣ совпадаетъ, какъ показываютъ нижеприведенныя данныя, съ увеличеніемъ бактерій въ водѣ и почвѣ, изъ которой онѣ главнымъ образомъ поступаютъ въ воздухъ, а такъ какъ несомнѣнно доказано, что масса инфекціонныхъ болѣзней обуславливается нис-

шими микроорганизмами, то, слѣдовательно, нѣтъ ничего невѣроятнаго, что съ увеличеніемъ числа микроорганизмовъ въ природѣ, вслѣдствіе повышенія ихъ жизненной энергіи, проявляющейся въ быстротѣ роста и размноженія, стойкость ихъ и борьба за существованіе какъ съ низшими организмами, такъ и съ клѣточками высшихъ организмовъ повышается.

Tomkins Н. 55), вслѣдствіе свирѣпствовавшей въ 1886 г. въ городѣ Лейчестерѣ діарей, предпринялъ бактериологическое изслѣдованіе воздуха, предполагая, что главная причина эпидеміи — микроорганизмы воздуха. Опыты показали, что количество бактерій въ воздухѣ втеченіе этого времени было въ три раза больше, чѣмъ обыкновенно наблюдалось; такое-же увеличеніе замѣчалось въ водѣ и почвѣ. Въ тѣхъ частяхъ города, гдѣ наиболѣе свирѣпствовала эпидемія, число бактерій въ 4 раза было больше, чѣмъ въ остальныхъ мѣстахъ города. Черезъ годъ эпидемія была гораздо мягче, и, соотвѣтственно этому, воздухъ былъ бѣднѣе микроорганизмами.

Fodor 41) также наблюдалъ, что болѣе слабая эпидемія энтерита и лихорадки 79 г. въ сравненіи съ 77 и 78 гг. совпадаетъ съ меньшимъ содержаніемъ бактерій за это время въ воздухѣ. Но Fodor еще ближе подошелъ къ рѣшенію вопроса о патогенезисѣ воздуха. Онъ производилъ подкожныя всырыскиванія животныхъ изъ разводковъ микроорганизмовъ, полученныхъ изъ воздуха. Послѣ всырыскиванія наблюдалось въ нѣкоторыхъ случаяхъ быстрое пониженіе температуры, діарея и смерть животныхъ. Прививка крови отъ павшихъ животныхъ сопровождалась такими же послѣдствіями. При секціи животныхъ, въ кровеносныхъ сосудахъ печени и почекъ были находимы въ массѣ микроорганизмы. Виды, вызывающіе заболѣваніе и смерть, не были опредѣлены, такъ какъ въ то время не были извѣстны точные методы изслѣдованія и изоляція микроорганизмовъ, поэтому

авторъ не могъ выяснитъ этиологическаго значеніе того или другого вида въ вызываемой ими болѣзни.

Въ 1878 году Mifflet<sup>56)</sup> съ цѣлью найти патогенныхъ микроорганизмовъ въ воздухѣ, произвелъ, подѣ руководствомъ Сопп'а, изслѣдованіе воздуха въ физиологическомъ институтѣ, операціонной комнатѣ хирургической клиники, въ ботаническомъ саду, въ выгребной ямѣ, и, наконецъ, въ помѣщеніи, гдѣ лежали тифозные больные и хотя констатировалъ, что въ этихъ помѣщеніяхъ содержалось много зародышей, однако патогенныхъ формъ не оказалось, такъ какъ подкожныя впрыскиванія и вливаніе въ вену jugularis, полученныхъ изъ воздуха разводковъ микроорганизмовъ, не вызывали у экспериментируемыхъ кроликовъ никакихъ признаковъ заболѣванія.

Опыты Міquel'я<sup>57)</sup> первоначально также были безплодны, ему никакъ не удавалось найти въ воздухѣ болѣзнетворныхъ микробовъ, но онъ приписывалъ это обстоятельству несовершенству, употребляемыхъ имъ, питательныхъ средъ; лишь при изслѣдованіи воздуха въ хирургическихъ палатахъ Verneuil'я, онъ открылъ бациллы, которыя послѣ прививки животнымъ вызывали воспалительныя явленія; кромѣ того имъ былъ еще найденъ особый видъ микрококка, вызывавшій у старыхъ морскихъ свинокъ піэмическіе процессы, а у молодыхъ животныхъ мѣстныя нагноенія.

Съ тѣхъ поръ какъ бактериологическими изслѣдованіями реальнымъ образомъ установлено было, что причиной инфекціонныхъ болѣзней являются микроорганизмы, поступающіе извнѣ въ животный организмъ, и когда для громаднаго большинства инфекціонныхъ болѣзней несомнѣнно были найдены специфическіе виды, ихъ вызывающіе, съ этого періода начинаются съ одной стороны попытки найти въ воздухѣ извѣстные уже специфическіе возбудители той или другой болѣзни, съ другой стороны являются искусственныя опыты доказать возможность распространенія заразительныхъ началъ черезъ воздухъ.

Въ этомъ отношеніи наиболѣе удѣлено труда и вниманія на изслѣдованіе распространенія туберкулезнаго заболѣванія черезъ воздухъ. Главнымъ источникомъ въ воздухѣ туберкулезныхъ бациллъ и споръ является мокрота чахоточныхъ больныхъ. Туберкулезный ядъ, по изслѣдованію Коха, сохраняетъ жизненную энергію въ засохшемъ состояніи до 8 недѣль и втеченіе этого періода, если онъ дѣлается составною частью пыли, то можетъ сдѣлаться составною частью воздуха, посредствомъ котораго можетъ быть занесенъ въ животный организмъ, а что туберкулезные бациллы живутъ въ пыли — это доказывается изслѣдованіемъ Коха<sup>58)</sup> и друг. По мнѣнію Schil'я и Fischer'a<sup>59)</sup> туберкулезные бациллы могутъ жить около 6 мѣсяцевъ въ засохшемъ состояніи, а по изслѣдованію Sorapanis на тонкомъ стеклянномъ слоѣ около 4 м.; туберкулезные бациллы, засохшіе на платкѣ, вызываютъ заболѣванія и по истеченіи 6 мѣсяцевъ. Такая продолжительность жизнеспособности бациллъ дѣлаетъ понятнымъ, почему около  $\frac{1}{7}$  умираетъ отъ чахотки и еще большее количество оказывается страдающимъ туберкулезными процессами.

Чтобы провѣрить, не распространяется ли чахоточный бациллъ черезъ воздухъ, Baumgarten<sup>60)</sup> поливалъ полъ жидкостью, въ которой содержались туберкулезные бациллы; въ той же комнатѣ у вентиляціи было сдѣлано приспособленіе, гдѣ онъ закладывалъ вату, которая вынималась послѣ выметанія, спустя много времени; собравъ съ ваты пыль онъ дѣлалъ изъ нея прививки морскимъ свинкамъ. Не смотря на то, что опыты продолжались мѣсяцы, Baumgarten'у ни разу не удалось вызвать у животныхъ туберкулезнаго заболѣванія посредствомъ пыли, собираемой съ ваты.

Williams C. Th.<sup>61)</sup> употреблявшій съ этой цѣлью гораздо раньше пластинки, покрытыя глицерипомъ, которыя ставились у вентиляціоннаго отверстія въ палатѣ Бромптонскаго госпиталю, гдѣ содержались туберкулезные боль-

ные, при изслѣдованіи осѣдавшей пыли, находилъ въ ней въ большомъ количествѣ туберкулезныя бациллы.

Celli и Guagnieri<sup>62)</sup> сдѣлали 12 опытовъ съ помощью трубки, стѣнки которой были покрыты кровяной сывороткой; сквозь трубку протягивался воздухъ въ компатѣ, гдѣ лежали туберкулезныя больныя, въ ночное время на различной высотѣ; послѣ опытовъ трубка помѣщалась въ термостатъ и сохранялась при 35—40°; кромѣ того дѣланы были прививки животнымъ но ни въ термостатѣ не было замѣтно развитія туберкулезныхъ колоній, ни у животныхъ не было найдено никакихъ признаковъ туберкулезнаго страданія.

Также неудачны были изысканія Wehde<sup>63)</sup>, который изслѣдовалъ воздухъ на туберкулезныя бациллы посредствомъ чашечекъ съ глицериномъ, выставившихся на 24, 36 и 48 ч. въ помѣщеніяхъ, гдѣ содержались больныя чахоткой. Въ одномъ случаѣ чашечка оставалась у кровати больного 8 дней и покрылась густымъ слоемъ пыли, которую изслѣдователь растворилъ въ водѣ и употреблялъ для прививки животнымъ. Въ результатѣ изъ 15 животныхъ подвергнутыхъ экспериментамъ, 4 погибло вскорѣ послѣ прививки отъ другихъ процессовъ, а 11 было сецировано и ни въ одномъ случаѣ не оказалось признаковъ туберкулезнаго заболѣванія.

Болѣе положительныя результаты получилъ Карстъ<sup>64)</sup>. Чтобы найти туберкулезныя бациллы въ воздухѣ, Карстъ приспособилъ водный аспираторъ, къ которому была придѣлана стеклянная трубка діаметромъ 1 ст., куда закладывалась гремучая вата; выпуская жидкость изъ стекляннаго сосуда со скоростью 2 куб. ф. въ 15 м. онъ профильтроваль такимъ способомъ до 2,400 куб. ф. комнатнаго воздуха изъ палаты, имѣвшей 24 куб. ф., гдѣ среднимъ числомъ состояло около 16 человекъ больныхъ чахоткой. Растворивъ потомъ гремучую вату въ смѣси спирта и эфира, онъ бралъ по каплѣ раствора и, изслѣдуя подъ микроско-

помь, находилъ въ одной каплѣ отъ 1—3 туберкулезныхъ бациллъ.

Къ сожалѣнію, выводы Карста и Williams'a теряютъ всякую цѣнность, потому что эти изслѣдователи не произвели провѣрки своихъ данныхъ съ помощью прививки на животныхъ, а ограничились лишь примитивными средствами для опредѣленія діагноза. Что касается выводовъ Baumgarten'a, то нужно замѣтить, что съ его приемомъ изслѣдованія возможно было найти туберкул. бациллъ лишь только въ томъ случаѣ, если бы воздухъ былъ переполненъ ими, не говоря уже о томъ, что вѣроятность ихъ отдѣленія отъ почвы лишь при комнатной тягѣ воздуха слишкомъ ограничена. Celli и Guagniere избрали слишкомъ неподходящее время для изслѣдованія, такъ какъ извѣстно, что ночью въ воздухѣ жилыхъ помѣщеній содержится крайне незначительное количество микроорганизмовъ. Также точно не безупречны опыты и Wedde въ томъ отношеніи, что онъ употреблялъ ганцеринъ, который относится неиндифферентно къ бактеріямъ.

Въ послѣднее время Tassinari<sup>63)</sup> производилъ изслѣдованія воздуха на туберкулезные бациллы въ прядильныхъ фабрикахъ, гдѣ очень много подвергалось заболѣванію чахоткой; онъ пропускалъ воздухъ черезъ сахарный фильтръ; послѣ этого растворялъ сахаръ въ водѣ и дѣлалъ подкожныя впрыскиванія морскимъ свинкамъ; ему однако ни разу не удалось у животныхъ вызвать туберкулезныя страданія.

Самое капитальное изслѣдованіе относительно распространенія туберкулезныхъ бациллъ вѣ животнаго организма принадлежитъ Carnet'у<sup>64)</sup>. Названный ученый объектомъ для своихъ изслѣдованій избралъ помѣщенія, гдѣ содержались больные чахоткой болѣе или менѣе продолжительное время и гдѣ ему раньше въ пыли удалось открыть туберкулезныхъ бациллъ; Carnet пропускалъ съ помощью нагнетательнаго насоса воздухъ сквозь сте-

релизованный песокъ и полученный изъ воздуха осадокъ, разбавленный въ булюонъ, употреблять для прививки животнымъ. Такимъ образомъ въ различныхъ мѣстахъ было изслѣдовано около 1800 литровъ воздуха въ пять приѣмовъ и сдѣлано было 15 морскимъ свинкамъ вспрыскиваніе осадка изъ воздуха, изъ коихъ 3 погибло отъ перитонита, а остальные остались здоровыми, и на 50-й день при секціи не обнаружено было признаковъ заболѣванія туберкулезомъ.

Согнетъ полагаетъ, что нахожденіе въ воздухѣ туберкулезныхъ бациллъ зависитъ отъ простой случайности, потому что количество воздуха, подвергаемое нами изслѣдованію слишкомъ незначительно. Между тѣмъ изслѣдованія пыли, взятой изъ стѣнъ и половъ помѣщеній, гдѣ жили чахоточные больные, показали несомнѣнное присутствіе здѣсь туберкулезныхъ бациллъ, которые приходилось констатировать въ больницахъ, тюрьмахъ, частныхъ квартирахъ, богадѣльныхъ заведеніяхъ; чѣмъ нечистоплотнѣе содержатся чахоточные больные, тѣмъ чаще въ пыли встрѣчаются туберкулезные бациллы. Изъ 147 пробъ пыли, взятыхъ изъ 21 помѣщенія, находившихся въ различныхъ мѣстахъ, была сдѣлана прививка 392 животнымъ; изъ нихъ 59 оказались зараженными туберкулезомъ, 196 погибло отъ другихъ процессовъ, главнымъ образомъ, перитонита и 137 остались здоровыми, — такимъ образомъ около 15% животныхъ или  $\frac{1}{7}$  оказались зараженными туберкулезомъ, около  $\frac{2}{3}$  въ общемъ погибло отъ перитонита, злокачественнаго отека и др. процессовъ. Изъ 21 помѣщенія въ 15 констатировано было присутствіе туберкулезныхъ бациллъ въ пыли.

Martin Kirschner<sup>65)</sup> въ Ганноверѣ повторилъ эти опыты и убѣдился, что въ жилищахъ въ пыли встрѣчаются туберкулезные бациллы. Къ такимъ же результатамъ пришелъ и Krüger<sup>66)</sup>, работавшій въ Боннѣ.

Въ заключеніе приведемъ работу по этому вопросу Мора<sup>42)</sup> изслѣдовавшаго воздухъ и пыль въ чахоточ-

ныхъ палатахъ Военнаго госпиталя въ городѣ Петербургѣ. Къ сожалѣнію, авторъ приводитъ только положительные результаты и умалчиваетъ о тѣхъ опытахъ, которые дали отрицательный выводъ. Мооръ нашелъ туберкулезныя бациллы въ первомъ случаѣ въ пыли, взятой со стола, во второмъ случаѣ — отъ изголовья кровати, въ третьемъ случаѣ — съ перекладины кровати. Собирая съ помощью ваты пыль растворяема была въ стерилизованной водѣ и съ помощью Кох'овскаго шприца вспрывкивалась животнымъ въ брюшную область, изъ которыхъ 4 заболѣли туберкулезомъ, какъ показало вскрытіе, произведенное черезъ зъ мѣсяць послѣ прививки.

Въ настоящее время въ виду приведенныхъ изслѣдованій и въ виду того, что пыль, въ которой несомнѣнно могутъ жить туберкулезныя бациллы, легко можетъ переходить въ воздухъ, не можетъ быть никакого уже сомнѣнія, что туберкулезныя бактеріи могутъ распространяться черезъ воздухъ и, попадая въ легкія или гортань, вызвать заболѣваніе грудныхъ органовъ чахоткой, а попадая на пищевыя вещества вызвать туберкулезное страданіе кишечника и другихъ органовъ.

Послѣ того какъ Rosenbachъ нашелъ, что гноинныя воспаленія и абсцессы обусловливаются особаго рода микроорганизмами, поступающими извне — *staphylococcus aureus* и *albus*, а Passetъ не только подтвердилъ эти результаты изслѣдованія, но нашелъ еще, что и *staphylococcus citreus* вызываетъ подобныя же явленія, — появился цѣлый рядъ попытокъ найти эти микроорганизмы въ воздухѣ. Въ 1885 году Павловскому<sup>67)</sup>, при изслѣдованіи воздуха въ хирургической палатѣ, удалось найти на пластинкахъ колоніи, поражавшія сходствомъ съ стафилококками — *staphyl. pyog. aureus et citreus*; подкожное вспрывкиваніе животнымъ подтвердило справедливость его предположенія. Далѣе Cleves summes<sup>68)</sup> при изслѣдованіи воздуха хирургическихъ клиникъ нашелъ въ 5 случаяхъ въ воздухѣ *staphylococcus aureus* и въ одномъ слу-

чаѣ *bac. pyocianeus*. *Naegler*<sup>69)</sup> находилъ при своихъ изслѣдованіяхъ *staph. aureus* въ воздухѣ хирургическихъ помѣщеній, а также *bac. pyoc.* Кроме того онъ изслѣдовалъ продолжительность сохраненія жизненной энергии *st. aureus* и нашелъ, что *st. p. aureus* не теряетъ способности развиваться даже спустя 56—100 дней, если онъ находится въ засохшемъ матеріалѣ или пыли.

Въ 1888 г. *Ullmann*<sup>70)</sup>, при изслѣдованіи воздуха, нашелъ, что въ жилыхъ помѣщеніяхъ въ 4—7 разъ больше содержится стафилококковъ, чѣмъ на открытомъ воздухѣ, что въ холодное время года ихъ въ 8 разъ меньше, чѣмъ лѣтомъ, что  $T^0$  — 8 не уничтожаетъ ихъ способности къ размноженію. Въ высокихъ слояхъ воздуха число стафилококковъ въ 3—4 раза меньше, чѣмъ въ нижнихъ. Число стафилококковъ вечеромъ и ночью уменьшается. Тамъ, гдѣ большое скученіе людей или животныхъ, гдѣ больше совершается процессовъ разложенія и гдѣ царитъ нечистота, неопрятность — тамъ количество стафилококковъ достигаетъ колоссальныхъ размѣровъ. Такъ, въ хлѣбахъ на чашечки *Petri* втеченіе часа осѣдало около 101 стафилококка а въ пессуарѣ около 27. Въ хирургическихъ помѣщеніяхъ, послѣ перемѣны перевязокъ у больныхъ, число стафилококковъ обыкновенно возрастаетъ.

Въ томъ же году *Uffelmann*<sup>71)</sup> и, спустя нѣсколько времени *Welz* въ Фрейбургѣ нашли въ воздухѣ стафилококковъ, а въ послѣднее время *Moort* въ Петербургѣ. Эти изслѣдованія показываютъ, какъ велико распространеніе стафилококковъ въ воздухѣ. Отсюда становится понятнымъ, какую громадную роль играетъ воздухъ въ этиологіи шѣми и нагноеніи различнаго рода ранъ и какое важное значеніе для успѣховъ хирургіи имѣло введеніе *Листеромъ* антисептики. Этотъ одинъ фактъ представляетъ колоссальнѣйшее завоеваніе бактериологіи въ экспериментальной медицинѣ. Приходится изумляться, что не всѣ оперируемые помирали въ старое, дореформенное время, когда на одномъ

и томъ же столѣ рѣзали трушны и производили операціи надъ больными.

Еще болѣе или менѣе нужно считать выясненною роль воздуха въ этиологіи рожи — бича старыхъ операторовъ, какъ показываютъ нижеслѣдующія изслѣдованія. При изслѣдованіи воздуха Мюнхенскаго Анатомическаго театра, E m - m e r i c h <sup>72)</sup> нашелъ въ немъ въ обильномъ количествѣ присутствіе рожистыхъ стрептококковъ. E i s e l b e r g <sup>73)</sup> изслѣдовалъ воздухъ хирургическихъ палатъ, гдѣ находились рожистые больные, и нашелъ въ немъ присутствіе рожистыхъ стрептококковъ. По изслѣдованіямъ H a e g - l e r ' a <sup>69)</sup> стрептококки нерѣдко встрѣчаются въ воздухѣ хирургическихъ палатъ и операціонныхъ залъ, хотя и въ незначительномъ количествѣ. Въ засохшемъ матеріалѣ рожистый стрептококкъ можетъ сохраниться отъ 14—36 дней, не теряя способности развиваться даже по истеченіи этого времени. Изъ русскихъ ученыхъ К е л ь д ы ш ь <sup>74)</sup> нашелъ рожистые кокки при изслѣдованіи воздуха въ больницѣ Свято-троицкой общины сестеръ милосердія въ г. Петербургѣ. Въ последнее время С h a t i n P. <sup>75)</sup> изслѣдуя воздухъ, нашелъ два вида стрептококковъ; изъ нихъ одинъ оказался неvirulentнымъ, а другой при прививкѣ вызывалъ рожистое воспаленіе. Производя изслѣдованія въ помѣщеніяхъ, гдѣ завѣдомо должны были встрѣчаться стрептококки, ему не удалось ихъ найти; тѣмъ не менѣе авторъ думаетъ, что зараженіе черезъ воздухъ родильной горячкой и рожей имѣетъ всякаго спора. Далѣе онъ константировалъ, что въ кислыхъ средахъ стрептококки развиваются больше по величинѣ, чѣмъ тѣ, которые растутъ въ бульонѣ, но за то цѣпочки бывають короче.

Что касается другихъ инфекціонныхъ болѣзней, то относительно присутствія въ воздухѣ болѣзнетворныхъ началъ, вызывающихъ эти болѣзни, наши свѣдѣнія очень бѣдны.

Въ 1884 г., въ декабрѣ мѣсяцѣ въ семьѣ служителей

анатомическаго театра наблюдались частые случаи заболѣванія крупозной пневмоніей. Павловскій, изслѣдуя воздухъ анатомическаго театра, нашелъ диплококки, схожія съ *diplococcus Friedländeri*; прививка животнымъ найденныхъ диплококковъ подтвердила предположеніе. Tursini и de Vistea<sup>38)</sup> при изслѣдованіи воздуха Неаполитанскихъ казармъ нашли въ немъ *diplococcus Friedländeri*. Въ одной изъ тюремъ въ Амбергѣ, гдѣ заболѣванія крупозной пневмоніей сдѣлалось эндемическимъ, Emmerich'y<sup>46)</sup> удалось констатировать въ подпольной смазкѣ *diplococcus Friedländeri*, откуда поступленіе его въ воздухъ вызывало зараженіе.

Le maigre<sup>77)</sup> нашелъ зародыши *Favus* въ воздухѣ одного помѣщенія, гдѣ находился больной *Favus*омъ. Klebs и Tomasoli-Grudeli<sup>78)</sup> открыли въ воздухѣ особый микроорганизмъ, который они признали за малярийный ядъ; Sehlen<sup>79)</sup>, при изслѣдованіи воздуха въ болотистой мѣстности, находилъ особый видъ микроорганизмовъ, каковой встрѣчается также въ крови страдающихъ перемежающейся лихорадкой.

Гейденрейхъ<sup>80)</sup>, при изслѣдованіи пендинской язвы въ Мургабской долинь, находилъ въ воздухѣ *mic. Bisciga*, который вызываетъ это пакожное заболѣваніе. Прививка разнаго рода животнымъ этого микрококка вызывала у различныхъ животныхъ заболѣваніе, вполне сходное съ пендинской язвой у человѣка.

Weisser<sup>81)</sup> получилъ изъ воздуха *Bac. neapolitanus*, который вначалѣ былъ принятъ Эммерихомъ за возбудителя холернаго заболѣванія. При вспрыскиваніи этого вида животнымъ наблюдалась смерть при явленіяхъ заболѣванія желудочно-кишечнаго тракта.

Welz нашелъ въ воздухѣ *proteus mirabilis*, который при подкожномъ вспрыскиваніи производитъ гниlostное разложеніе животной ткани и выдѣляетъ сильнодѣйствующее

токсическое вещество, отъ котораго животныя чрезвычайно быстро погибаютъ.

Съ одной стороны для полноты свѣдѣній, съ другой стороны въ виду тѣсной связи между воздухомъ и осѣдающей изъ него пылью, остается еще привести результаты изслѣдованій осадковъ воздуха. Въ этомъ отношеніи изысканія были болѣе плодотворны.

Груздевъ<sup>82)</sup> въ пыли пароходовъ, ходящихъ по Волгѣ, нашелъ бактерии сибирской язвы. Rembold<sup>87)</sup> находилъ въ хлѣбной пыли споры Сибирской язвы, а также и на кожахъ, которыя волоклись по этой пыли. Heipzelmann<sup>83)</sup>, изслѣдуя въ домахъ г. Мюнхена смазку половыхъ щелей, изъ 13 домовъ въ 9 нашелъ присутствіе бактерии, вызывающаго тетанусъ. Наконецъ, изысканія Manfredi<sup>84)</sup> въ г. Неаполѣ показываютъ, что пыль уличная содержала цѣлый рядъ разнообразныхъ патогенныхъ микроорганизмовъ: стафилококки бѣлый и золотистый, палочки тетануса, злокач. отека, гнилочковія и туберкулеза. Кромѣ того нѣсколько раньше Utradel'ю<sup>85)</sup> удалось найти также въ подпольной смазкѣ палочку злокачественнаго отека.

Okada<sup>86)</sup>, при изслѣдованіи пыли въ одномъ домѣ, западающей между досками пола, нашелъ новый видъ палочки, которая, будучи прививаема кроликамъ, морскимъ свинкамъ и мышамъ, вызывала втеченіе сутокъ смерть у животныхъ; при секціи въ органахъ оказывалась палочка, употребленная для прививки.

Emerson<sup>88)</sup> въ Бостонѣ нашелъ въ одномъ случаѣ bac. diphtheriae въ пыли на щеткѣ, которой подметалъ навиціонъ, гдѣ содержались 70 дифтеритныхъ больныхъ и въ трехъ случаяхъ въ пыли башмаковъ служителей, ухаживавшихъ за дифтеритными больными. Park<sup>89)</sup> нашелъ на бѣльѣ, Abel<sup>90)</sup> въ пыли на зеркалѣ дифт. бактерію.

Причина, почему такъ рѣдко приходится находить въ воздухѣ патогенныя микроорганизмы, зависитъ частью отъ

того, что ихъ трудно изолировать, такъ какъ они сравнительно позже развиваются и во время развитія имъ угрожаетъ опасность погибнуть въ борьбѣ съ многочисленными сапрофитами. Сильвестровичъ, производя опыты въ помѣщеніяхъ, гдѣ содержались страдавшіе чахоткой и другими инфекціонными болѣзнями, не нашелъ въ воздухѣ патогенныхъ микроорганизмовъ. Для того, чтобы уменьшить скученность микроорганизмовъ въ воздухѣ, онъ съ помощью пульверизатора старался часть ихъ осадить, чтобы, такимъ образомъ разрѣдивъ, увеличить шансы на сохраненіе патогеннаго вида. Но и послѣ этой манипуляціи опыты дали отрицательные результаты. Тогда онъ произвелъ опыты, чтобы убѣдиться, какое дѣйствіе оказываютъ микроорганизмы воздуха другъ на друга. Оказалось, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ одинъ видъ дѣлаетъ совершенно невозможнымъ развитіе другого; въ другихъ случаяхъ — только отчасти. Тоже самое наблюдалось и при смѣшанныхъ разводахъ сапрофитовъ и патогенныхъ формъ. Такъ, изъ 10 видовъ чистыхъ разводовъ бактерій изъ воздуха 7 видовъ убивали бактеріи сибирской язвы, три не оказывали никакого вліянія на развитіе палочекъ сибирской язвы; изъ тѣхъ же видовъ 5 убивали бациллы крупозной пневмоніи.

Происходитъ ли подобный процессъ и въ то время, когда бактеріи носятъ въ воздухѣ или это совпадаетъ на питательныхъ средахъ — этотъ вопросъ нужно считать совершенно открытымъ, такъ какъ мы не имѣемъ въ этомъ отношеніи положительныхъ свѣдѣній. Если принять во вниманіе, что нѣкоторые виды погибаютъ, потому что сапрофиты скорѣе развиваются и продукты ихъ дѣятельности дѣйствуютъ вредно на развитіе другихъ, то во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ совершается подобный процессъ и въ природѣ она должно сопровождаться такими-же результатами.

Наблюденіе за движеніемъ цѣлаго ряда эпидемій, вынуждаетъ насъ однако думать, что воздухъ играетъ очень существ-

венную роль въ разнесеніи заразительныхъ началъ инфекціонныхъ болѣзней.

Oertel<sup>91)</sup> на основаніи своихъ наблюденій пришелъ къ выводу, что дифтеритная зараза разносится при помощи воздуха, а Hirsch<sup>92)</sup> утверждаетъ тоже самое относительно тифа, холеры, лихорадки, послѣродовой горячки, оспы и гангрены (Hospitalbrand).

Далѣе, въ послѣднее время были употреблены искусственные способы опредѣленія возможности распространенія болѣзнетворныхъ началъ посредствомъ воздуха.

Uffelmann<sup>93)</sup> производилъ распыленіе изъ разволокъ холернаго яда въ воздухъ и нашелъ, что холерные бактерии могутъ сохранять жизнеспособность въ воздухѣ, при удаленіи ихъ изъ среды, гдѣ совершалось нормальное развитіе, въ засохшемъ состояніи нѣсколько часовъ, иногда до одного дня, а въ отдѣльныхъ случаяхъ до 3 дней. Само собою разумѣется, что втеченіе этого времени бактерии, увлекаемые движеніемъ вѣтра, вмѣстѣ съ пылью могутъ попадать въ воду, на пищу или въ дыхательные пути животнаго организма, а оттуда въ желудокъ при глотаніи. Такимъ образомъ, воздухъ можетъ быть не только косвеннымъ, но и прямымъ источникомъ въ отдѣльныхъ случаяхъ распространенія холеры. Nesse<sup>64)</sup> точно также доказалъ возможность распространенія холерныхъ бактерий вслѣдствіе распыленія.

Опыты того же Uffelmann'a<sup>95)</sup> надъ тифозными бактеріями показали, что тифозные бактерии сохраняютъ жизнеспособность на воздухѣ при высыханіи въ распыленной садовой землѣ 21 день, на холстѣ отъ 60—72 дней и на деревянномъ матеріалѣ около 32 дня. Слѣдовательно шансы зараженія тифомъ черезъ воздухъ еще несравненно больше, чѣмъ холерой. Lassime<sup>69)</sup> доказалъ, что тифозные бактерии въ распыленной средѣ не погибаютъ и могутъ подниматься въ воздухъ, носиться въ немъ и вызвать инфекцію.

*M a m o n t*<sup>97)</sup> производилъ подобнаго рода опыты съ палочками сибирской язвы и нашелъ во первыхъ, что жизнеспособность послѣднихъ гораздо продолжительнѣе, чѣмъ можно было думать на основаніи опытовъ *K o s h'a*. При доступѣ воздуха и комнатной температурѣ, палочки сибирской язвы могутъ жить до 57 дней, безъ доступа воздуха 48 дней, при  $T^{\circ} 33^{\circ}$  жизнеспособность въ первомъ случаѣ продолжалась 45 дней, во второмъ случаѣ 50 дней. На шелковой матеріи, пропитанной кровью, палочки сибирской язвы при разсѣянномъ дневномъ свѣтѣ, на воздухѣ сохраняли жизнеспособность до 70 дней. Солнечный свѣтъ убиваетъ жизнеспособность бациллъ спустя 8 часовъ.

*S c h w a r z*<sup>98)</sup>, подъ руководствомъ профессора *Tizzoni*, произвелъ цѣлый рядъ опытовъ для выясненія возможности распространенія тетануса черезъ воздухъ и объясненія причинъ появленія тетануса въ хирургическихъ помѣщеніяхъ. Онъ распылялъ въ небольшомъ помѣщеніи разводки палочекъ тетануса и выставлялъ пластинки съ желатиной на различной высотѣ, послѣ того какъ искусственно поднималась пыль въ воздухѣ. Спустя 3-4 дня, онъ находилъ, при микроскопическомъ изслѣдованіи, бациллы тетануса. При подкожномъ впрыскиваніи кроликамъ, получалась картина типичнаго тетануса. При помѣщеніи въ комнату животныхъ съ искусственно произведенными ранами, у нѣкоторыхъ также развивался тетанусъ.

*V o m b e i*<sup>99)</sup> нашелъ, что *bac. Bruschetini*, обуславливающій заболѣваніе инфлюэнцой, при высыханіи, не погибаетъ, а напротивъ сохраняетъ довольно продолжительное время способность вызывать зараженіе. Кролики, которыхъ заставляли вдыхать въ засохшемъ состояніи распыленные палочки инфлюэнцы, заболѣвали котаромъ носа, бронхитомъ, воспаленіемъ легкихъ, сопровождавшимся типическимъ повышеніемъ температуры и вслѣдъ за тѣмъ смертью.

Имѣя въ виду всѣ вышеприведенныя данныя, мы въ правѣ заключить, что воздухъ является однимъ изъ важныхъ

факторовъ въ распространеніи инфекціонныхъ болѣзней, пожалуй, даже играетъ быть можетъ, болѣе важную роль, чѣмъ вода, уже по одному тому обстоятельству, что животный организмъ имѣетъ во всѣхъ своихъ отравленіяхъ непрерывное соприкосновеніе съ воздухомъ. Если мы до сихъ поръ не имѣемъ еще болѣе или менѣе полныхъ свѣдѣній относительно болѣзнетворныхъ началъ воздуха, такъ это, во первыхъ, объясняется тѣмъ, что и самое изслѣдованіе не такъ давно началось, во вторыхъ — изслѣдуемая порція воздуха были незначительны, въ третьихъ, быть можетъ, и потому, что мы еще не располагаемъ такими питательными средами, съ помощью которыхъ можно было бы изолировать патогенные микробы изъ массы сапрофитныхъ формъ и животный организмъ является въ этомъ отношеніи лучшей средой для развитія большинства паразитныхъ формъ микроорганизмовъ.

### Условія распространенія микроорганизмовъ въ воздухѣ и ихъ происхожденіе.

Вопросъ о томъ, какъ распредѣляются въ воздухѣ микроорганизмы, группами или въ одиночку, въ виду отсутствія методовъ прямаго наблюденія, можетъ быть разрѣшенъ лишь съ нѣкоторою вѣроятностью. Тидаль<sup>130)</sup> предполагаетъ, что зародыши въ воздухѣ носятъ въ видѣ облачка. Такого рода предположеніе указываетъ уже на нѣкотораго рода сталность въ жизни простѣйшихъ существъ, что не подверженно до сихъ поръ никакими данными и съ апріорной точки зрѣнія кажется мало достовѣрнымъ. Точно также гипотеза равномернаго ихъ распредѣленія въ воздухѣ, какъ думаетъ Michel, не соотвѣтствуетъ тѣмъ числовымъ даннымъ, какія намъ приходится получать при

статистическомъ исчисленіи плотности населенія микроорганизмовъ въ воздухѣ, какъ оно выражается въ чашечкахъ съ питательными средами. Правдоподобнѣе всего, намъ кажется мнѣніе Ковальковскаго, что микроорганизмы подчиняются общимъ физическимъ законамъ притяженія и тяготѣнія, а посему распредѣленіе ихъ въ воздухѣ находится въ зависимости отъ тѣхъ же факторовъ, которые обуславливаютъ накопленіе и развитіе въ воздухѣ пылевыхъ элементовъ органическаго и неорганическаго происхожденія.

Гораздо большій интересъ представляетъ для насъ происхожденіе бактерій въ воздухѣ. — гдѣ тотъ источникъ, откуда поступаютъ цѣлые миллиарды этихъ невидимыхъ существъ и какъ далеко они могутъ переноситься воздушными течениями.

Бактеріи, носящіяся въ атмосферномъ воздухѣ, поступаютъ главнымъ образомъ изъ верхнихъ слоевъ почвы въ то время, когда она подвергается засыханію и распыляется; съ сырой или влажной почвы микроорганизмы не могутъ быть уносими воздушными течениями.

Поступаютъ ли бактеріи изъ болѣе глубокихъ слоевъ почвы въ воздухъ — этотъ вопросъ не можетъ считаться окончательно рѣшеннымъ, хотя онъ имѣетъ большое практическое значеніе въ томъ отношеніи, чтобы опредѣлить на какую глубину должны быть зарываемы трупы погибшихъ отъ заразныхъ болѣзней животныхъ и различные отбросы, содержащія организованныя болѣзнетворныя начала. Пути, съ помощью которыхъ бактеріи могутъ транспортировать наружу, — два: съ одной стороны почвенный воздухъ, съ другой стороны почвенная вода. Опыты *Ford's*<sup>100</sup>, *Rimprely*<sup>101</sup>, *Miquel*'я показали, что при пропускании воздуха сквозь почву съ гораздо большей скоростью, чѣмъ это наблюдается при естественныхъ условіяхъ, обыкновенно изслѣдуемый воздухъ оказывался не содержащимъ бактерій, не смотря на то, что почва изобиловала различными видами микроорганизмовъ. Лишь только *Miflet*<sup>102</sup>

при своихъ опытахъ съ просасываніемъ воздуха изъ почвы въ ботаническомъ саду, получили въ немъ бактеріи; точно также *Emmerich*<sup>103)</sup> доказалъ возможность фильтраціи бактерій съ воздухомъ въ одномъ случаѣ, когда влажность почвы спустилась до 8 %, въ другихъ случаяхъ ему не удавалось констатировать прохожденія бактерій съ воздухомъ изъ почвы.

Такимъ образомъ изъ этихъ изслѣдованій очевидно, что микроорганизмы подъ вліяніемъ почвеннаго воздуха, кромѣ исключительныхъ условій, обыкновенно не наблюдаемыхъ въ природѣ, не могутъ быть вынесены изъ глубокихъ слоевъ почвы, само собою разумѣется, если только почва не имѣетъ трещинъ или щелей.

Что касается другого способа проникновенія микроорганизмовъ изъ почвы, то для рѣшенія его были произведены опыты сначала *Naegeli* и *Vuchner*<sup>104)</sup>, а впоследствии *Soika*, которые, если не безусловно подтверждаютъ переселеніе микроорганизмовъ при помощи почвенной воды, то во всякомъ случаѣ не исключаютъ таковой возможности. *Naegeli* и *Vuchner* брали тертый песокъ и, пропитавъ его различными видами разводковъ микроорганизмовъ, ставили на поверхности чашки съ питательной средой, а съ боку приспособливали горѣлку и покрывали все стекляннымъ колпакомъ.

Но мѣрѣ того, какъ вода въ песокѣ опускалась въ нижніе слои и воздухъ проникалъ глубже въ почву, слышно было хрустѣніе на подобіе лопающихся пузырьковъ. И чѣмъ энергичнѣе совершается этотъ процессъ, тѣмъ интенсивнѣе становится шумъ. Это явленіе зависитъ отъ того, что воздухъ, проникая въ почву ниже того слоя, гдѣ жидкость задерживается вслѣдствіе капиллярности почвы, при обратномъ токъ воздуха увлекаетъ микроскопическія частицы воды а вмѣстѣ съ ней и бактеріи и транспортируетъ ихъ частью наружу; что это дѣйствительно происходитъ такъ, служило доказательствомъ развитіе всякій

разъ на пластинкахъ приспособленныхъ на высотѣ 10 см. надъ уровнемъ почвы, тѣхъ видовъ микроорганизмовъ, которые находились въ почвѣ, употреблявшейся для опытовъ.

Ислѣдованіе Soika <sup>105)</sup> дополняетъ наблюденіе Buchner'a и Naegeli. Soika наполнялъ цилиндръ стерелизованной землей и опускалъ въ жидкость съ разводками различныхъ видовъ микроорганизмовъ; въ силу капиллярности строенія почвы жидкость поднималась въ верхніе слои и при ислѣдованіи бактериологически здѣсь оказывались именно тѣ виды, которые были въ жидкости (бациллы холеры, сибирской язвы и т. д.). Процессъ поднятія совершается такъ быстро (24—48 ч.), что возможность проростанія путемъ размноженія въ данномъ случаѣ должна быть исключена.

Въ почвѣ, когда подпочвенная вода опускается глубоко во время сильнаго засыханія наблюдается капиллярное движеніе жидкости въ разныхъ слояхъ снизу вверхъ и въ это время, вѣроятно, происходитъ перемѣщеніе микроорганизмовъ изъ глубокихъ слоевъ въ поверхностные слои почвы. Почвенный воздухъ при такихъ условіяхъ можетъ способствовать передвиженію микроорганизмовъ въ атмосферный воздухъ. Особенно благоприятными моментами является пониженіе температуры атмосфернаго воздуха, какъ это наблюдается въ лѣтнее время при смѣнѣ дня и ночи, а также осенью, когда почвенный воздухъ дѣлается легче атмосфернаго и начинается обратный токъ воздуха изъ почвы и проникновеніе въ почву атмосфернаго воздуха, такъ что установленное наблюденіе въ публикѣ относительно того, что лежаніе на землѣ вечеромъ въ малярійной мѣстности опасно, далеко не лишено значенія.

Кромѣ того, по наблюденію Пастера <sup>106)</sup> и Коха, <sup>107)</sup> дождевые черви также играютъ роль въ перенесеніи различныхъ бактерій на поверхность изъ глубокихъ слоевъ. По мнѣнію Paster'a дождевые черви въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ зарыты были трупы, погибшихъ отъ сибирской язвы,

животныхъ, поднимаясь на поверхность земли, оставляли на поверхности испражнений, въ которыхъ была находима масса споръ сибирской язвы. Экспериментальные опыты кормленія червей спорами сибирской язвы съ землей показали, что въ пищевомъ каналѣ дождевыхъ червей споры бациллы сибирской язвы, могутъ прекрасно сохраняться. Далѣе, въ испражненіяхъ червей были находимы кромѣ того еще микроорганизмы, вызывающіе гніеніе и септицемію.

Поступленіе микроорганизмовъ изъ влажныхъ поверхностей, какъ показали опыты Naegeli<sup>50)</sup> и Wernich'a<sup>109)</sup>, никоимъ образомъ не возможно ни при помощи испаренія, ни подъ вліяніемъ движенія воздуха, хотя бы съ быстротой 22—40 м. въ секунду. Въ томъ же случаѣ, когда жидкость испарится и осадокъ засохнетъ, то бактерии, содержащіяся раньше въ жидкости, могутъ быть уносимы воздухомъ. Правда, въ исключительныхъ случаяхъ, судя по опытамъ Tgude, воздухъ, повидимому, можетъ увлекать микробовъ и изъ жидкой поверхности, если она предварительно нагрѣта до 70° человеческого тѣла. Такъ, проводя стерилизованный воздухъ по поверхности бродившей kloачной жидкости, Tgude<sup>110)</sup> находилъ потомъ микроорганизмовъ изъ этой среды въ воздухѣ. Далѣе, въ опытахъ съ мокротой чахоточныхъ, нагрѣтой до 37°, воздухъ также увлекалъ туберкулезныя бациллы съ влажной поверхности мокроты. Но это болѣе имѣетъ узкій интересъ, потому что въ природѣ не встрѣчается такой высокой температуры.

Основная причина распространенія въ воздухѣ микроорганизмовъ — движеніе воздуха, какими причинами оно не вызывалось бы. Для того, чтобы бактерии поднялись съ земли и носились въ воздухѣ достаточно, чтобы воздухъ имѣлъ скорость 1—3 mm въ секунду (Naegeli). Въ то же время движеніе воздуха со скоростью 40 м. въ секунду не въ состояніи — какъ было уже сказано раньше — унести бактерии съ влажной поверхности и только при распыленіи жидкости, иногда съ микроскопическими брыз-

гами бактеріи могутъ быть уносимы воздухомъ (Morgan Fischer). Разъ поднявшись бактеріи могутъ быть уносимы вѣтромъ на далекое разстояніе.

Какъ показываютъ данныя, съ суши на море записаны бактеріи на разстояніи 120 м. Дарвинъ<sup>(11)</sup> наблюдалъ неоднократно занесеніе отдѣльныхъ частицъ пыли съ береговъ Африки въ Атлантическій океанъ на 300—600 м., а одинъ разъ на 1000 миль.

Въ жилыхъ помѣщеніяхъ, главнымъ образомъ, способствуетъ поднятію бактерій въ воздухъ всякаго рода механическая дѣятельность, причемъ источникомъ служатъ платье, обувь, бѣлье, мебель, стѣны, полы, гдѣ могутъ не только сохраняться, но и размножаться различные виды зародышей. Далѣе въ жилище могутъ проникать микроорганизмы, вѣроятно, и по капиллярнымъ трубочкамъ стѣнъ, какъ показываютъ вышеприведенные опыты.

Кромѣ указанныхъ источниковъ, откуда микроорганизмы поступаютъ въ воздухъ, въ особенности въ жилыхъ помѣщеніяхъ, остается еще указать на животный организмъ съ его экскрементами и секретами, въ которыхъ содержится и культивируется множество разнообразныхъ родовъ микробовъ. Въ особенности, по этому, благоприятными очагами для распространенія черезъ воздухъ различныхъ микробовъ являются помѣщенія, гдѣ содержатся больные и гдѣ приходится имѣть дѣло съ массой паталогическихъ и фізіологическихъ отдѣленій, въ буквальномъ смыслѣ кишачныхъ микробами и притомъ нерѣдко избыточныхъ патогенными фармами. По этому въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ нѣтъ надлежащаго ухода за больными, гдѣ не соблюдается чистота и опрятность въ содержаніи больныхъ, тамъ создаются очень благоприятныя условія для перехода бактерій изъ секретовъ и экскретовъ непосредственно въ воздухъ. Этотъ источникъ наиболѣе опасенъ, потому что въ выдѣленіяхъ животного организма, во время болѣзни, безпорно содержатся патогенныя формы, какъ показываютъ нижеприведенныя наблюденія. Съ мочой отдѣляются тифозныя

и холерные бациллы; въ поту встрѣчаются кромѣ тифозныхъ бацилл<sup>112)</sup> еще туберкулезныя палочки<sup>113)</sup>, стафилококки<sup>114)</sup>, и розжистые кокки<sup>115)</sup>. Съ мокротой въ массѣ выходятъ туберкулезныя бациллы, стрептококки, стафилококки и бациллы крупознаго воспаленія легкихъ; съ испражнениями тифозныя, холерныя палочки и др. Съ гнойными массами выходятъ стафилококки всѣхъ видовъ. Съ шелушащимся эпидермисомъ розжистые кокки. Этыхъ примѣровъ достаточно, чтобы видѣть, какой богатый матеріалъ представляютъ животныя отдѣленія для инфекціи воздуха. Хотя большая часть этихъ микробовъ и погибаетъ, но нѣкоторые сохраняются и, засыхая, легко могутъ попадать въ воздухъ и даже попадаютъ, какъ мы уже видѣли.

Въ заключеніе остается коснуться вопроса, — содержитъ ли выдыхаемый воздухъ микроорганизмы. Къ сожалѣнію, по этому очень важному вопросу существуютъ разнорѣчивыя данныя. Съ теоретической точки зрѣнія представляется невозможнымъ, чтобы микроорганизмы могли отдѣляться съ влажной поверхности дыхательныхъ органовъ, если не имѣть въ виду опытовъ *T r u d e*, который нашелъ, какъ мы уже видѣли, что при 37—40°, — каковую температуру имѣетъ животный организмъ, — и изъ влажныхъ поверхностей могутъ отдѣляться въ силу неизвѣстныхъ намъ молекулярныхъ процессовъ микроорганизмы и поступать въ воздухъ.

*Т и н д а лъ* говоритъ, что выдыхаемый воздухъ оптически чистъ. *G u n n i n g*<sup>116)</sup>, занимавшійся специальнымъ вопросомъ, можетъ ли выдыхаемый воздухъ распространять туберкулезный ядъ, пришелъ къ слѣдующему результату: воздухъ вдыхаемый фильтруется легкими и вообще выдыхаемый воздухъ совершенно свободенъ отъ бактерій и по этому въ обезпложенныхъ средахъ не вызываетъ процессовъ гніенія; только въ исключительныхъ случаяхъ, при разговорѣ или кашлѣ, а также при отхаркиваніи могутъ отдѣляться маленькія частицы изъ верхнихъ отдѣловъ

дыхательныхъ путей, главнымъ образомъ, изъ гортани, и примѣшиваться къ выдыхаемому воздуху; такимъ образомъ, абсолютная возможность примѣси туберкулезнаго яда къ выдыхаемому воздуху не исключается вполне.

Charrin и Karth<sup>117)</sup> при изслѣдованіи воздуха, выдыхаемаго туберкулезными больными, не находили въ немъ бациллъ. Также точно и опыты Sigena и Pernice<sup>118)</sup> съ кроликами, вдыхавшими воздухъ, выдыхаемый туберкулезными больными, дали отрицательные результаты.

Cadeac и Mallet<sup>119)</sup> употребляли для этой цѣли морскія свинки, и не смотря на то, что три изъ нихъ страдали бронхитомъ, все таки зараженія, выдыхаемымъ туберкулезными больными, воздухомъ не удалось вызвать; равнымъ образомъ не увѣнчались успѣхомъ и ихъ попытки найти бациллы въ испареніяхъ мокроты.

Küthnel<sup>120)</sup> и Fr. Müller<sup>121)</sup> констатировали на основаніи своихъ опытовъ, что воздухъ, выдыхаемый туберкулезными больными, не содержитъ бациллъ. Müller при опытахъ проводилъ выдыхаемый воздухъ или сквозь воду или собиралъ изъ него на охлажденной поверхности пары, или заставлялъ больныхъ дышать на пластинки, намазанныя глицериномъ, а Küthnel ограничился опытами лишь съ питательными средами, на которыхъ однако ни разу не удалось наблюдать развитія микроорганизмовъ.

Выводы Tarré и G'a<sup>122)</sup> вполне подтверждаютъ отрицательные результаты, полученные вышеназванными авторами.

Еще раньше указанныхъ изслѣдователей къ положительнымъ результатамъ относительно заразительности, выдыхаемаго чахоточными воздуха, пришелъ Bollinger<sup>123)</sup>, который, осадивъ пары выдыхаемые вмѣстѣ съ воздухомъ и сгустивъ ихъ въ жидкость, сдѣлалъ прививку морскимъ свинкамъ въ область верхней конечности; черезъ два мѣсяца животныя были сецированы и оказались зараженными туберкулезомъ.

Giboux<sup>124)</sup> вызвалъ зараженіе у 4 морскихъ свинокъ

легочной чахоткой, заставляя ихъ вдыхать воздухъ, выдыхаемый чахоточными больными. (G r o n x <sup>125</sup>) получилъ подобные же результаты при опытахъ надъ собаками.

У К а р с т а <sup>126</sup>), котораго мы цитируемъ въ другомъ мѣстѣ, приведено изслѣдованіе R a n s o m e, открывшаго будто-бы туберкулезныхъ бациллъ при изслѣдованіи выдыхаемаго пара, осажденнаго на охлажденномъ стеклянномъ шарѣ, и опыты S c h a r n l e y S m i t h 'a, заставлявшаго больныхъ чахоткой дышать черезъ респираторъ, перегороженный двумя слоями ваты. Въ растворѣ ваты въ смѣси изъ спирта и эфира S m i t h находилъ туберкулезныхъ бациллъ. Самъ К а р с т ь повторилъ эти опыты и пришелъ къ выводу, что больной въ сутки выдыхаетъ 31 г. туберкулезныхъ бациллъ. Къ сожалѣнію, онъ не провѣрилъ своихъ наблюдений на животныхъ.

S a d e a c и M a l e t <sup>127</sup>), производя опыты надъ баранами и ягнятами, больными оспой и сибирской язвой, соединяли отверстія дыхательныхъ органовъ больныхъ съ здоровыми посредствомъ гутаперчевой трубки, такъ что выдыхаемый больными животными воздухъ, поступалъ въ дыхательные пути здоровыхъ животныхъ. Надъ больными сибирской язвой было произведено 6 опытовъ, а надъ оспенными больными 13 опытовъ; какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ, не смотря на то, что у здоровыхъ животныхъ былъ вызываемъ искусственный бронхитъ посредствомъ вдыханія брома, зараженія не удалось вызвать.

L i r a g i и C r i s s a f f u l i <sup>128</sup>), изслѣдуя воздухъ, выдыхаемый больными чахоткой, волокнистымъ воспаленіемъ легкихъ, острымъ сочленовымъ ревматизмомъ и тифомъ не нашли въ немъ микроорганизмовъ, которые могли бы болѣзнетворно дѣйствовать на кроликовъ.

Наконецъ, въ послѣднее время S i c a g d 'y <sup>129</sup>) удалось, вопреки преобладающему мнѣнію среди бактериологовъ, что въ выдыхаемомъ воздухѣ не содержится микроорганизмовъ, доказать, что при заболѣваніи тифомъ, вслѣдствіе высыханія

слизистыхъ оболочекъ дыхательныхъ путей, уносятся также и бактерии съ высохшей поверхности слизистой оболочки. Опыты были произведены надъ 10 тяжело больными и однимъ выздоравливающимъ. Для опытовъ была приспособлена *u*-образная трубка, черезъ которую собирался выдыхаемый воздухъ и въ немъ при изслѣдованіи были въ большинствѣ случаевъ находимы тифозныя палочки. Авторъ предполагаетъ, что около 10% всѣхъ зараженій тифомъ происходитъ черезъ легкія, причемъ на первый планъ въ подобныхъ случаяхъ выступаютъ симптомы страданія легкихъ и бронховъ — bronchopneumotyphus.

### **Пути поступленія микроорганизмовъ изъ воздуха въ животный организмъ.**

Болѣе всего микроорганизмовъ воздуха поступаетъ въ организмъ въ дѣйствіе дыханія. Если принять во вниманіе, что человекъ вдыхаетъ въ сутки около 11 куб. м. воздуха, то такимъ образомъ въ теченіе этого времени поступаетъ въ дыхательные пути около 20,000 микроорганизмовъ. Большая часть изъ нихъ задерживается влажной поверхностью дыхательныхъ путей: полости носа, рта, гортани и дыхательнаго горла и лишь незначительное количество микроорганизмовъ достигаетъ до легочныхъ пузырьковъ. Въ дѣйствительности подобнаго размѣщенія вдыхаемыхъ изъ воздуха микроорганизмовъ, убѣждаетъ насъ опыты съ трубкой Гессе, діаметромъ въ 4 см., гдѣ при протягиваніи воздуха съ умеренной быстротой, мы наблюдаемъ осѣданіе микроорганизмовъ въ передней ея части, въ концѣ же вырастаетъ только незначительное количество колоній. Большинство ученыхъ склонно думать, что зараженіе маляріей происходитъ исключительно черезъ вдыхаемый воздухъ. Этимъ путемъ вѣроятно также происходитъ зараженіе чахоткой, крупозной пневмоніей, дифтеритомъ,

корью и тифомъ. В u s h n e r ' y <sup>155</sup>) между прочимъ удалось вызвать у мышей заболѣваніе сибирской язвой при вдыханіи пыли, содержащей палочки сибирской язвы; въ тѣхъ случаяхъ, когда пыль не достигала альвеолъ, зараженія не наблюдалось, если только животныя не проглатывали бактерии. Вдыхаемые съ воздухомъ микроорганизмы, какъ было раньше уже указано, задерживаются дыхательными путями и обратно съ выдыхаемымъ воздухомъ не возвращаются.

Второй путь поступления микроорганизмовъ изъ воздуха, это желудочно-кишечный трактъ, куда попадаютъ, частью осѣвшіе изъ вдыхаемаго воздуха въ полости рта, микроорганизмы при глатаніи, а главнымъ образомъ съ пищей и напитками, на которые послѣ самаго короткаго пребыванія на воздухѣ можетъ осѣсть масса микроорганизмовъ, какъ показываютъ опыты съ чашечками, наполненными питательными средами. Этимъ путемъ конечно вносятся въ организмъ также и болѣзнетворныя начала, обусловливающія не только желудочно-кишечныя заболѣванія, но и вызывающія другія инфекціонныя болѣзни.

Наконецъ неменѣе опасный источникъ инфицированія въ организмъ представляютъ поврежденія наружныхъ и внутреннихъ покрововъ, операціонныя и послѣродовыя раны, а также и различныя кожныя сыпи, даже сравнительно незловреднаго свойства. На сколько опаснымъ является воздухъ при большихъ открытыхъ ранахъ, содержащій только сапрофитныя формы бактерий и завѣдомо не содержащій патогенныхъ микроорганизмовъ, показываетъ изслѣдованіе М i g o n o f f ' a <sup>156</sup>). М i g o n o f f съ цѣлью выяснитъ роль микроорганизмовъ воздуха при лапоротоміяхъ, собиралъ съ помощью губки содержимое брюшной полости до начала операціи сейчасъ послѣ вскрытія брюшной стѣнки и передъ закрытіемъ послѣ операціи; при этомъ оказалось, что брюшная полость въ 23 случаяхъ изъ 31 операціи вовсе не содержала микроорганизмовъ, послѣ же операціи въ 20 случаяхъ изъ 28 было констатировано

присутствіе различнаго рода непатогенныхъ микробовъ осѣвшихъ во время операциі изъ воздуха, который, какъ показали параллельныя изслѣдованія, также не содержатъ болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ. У 15 оперированныхъ наблюдалось повышеніе температуры послѣ операциі, причѣмъ у 11 изъ нихъ было найдено значительное количество микроорганизмовъ въ брюшной полости. Что сапрофитные виды, попадая въ значительномъ количествѣ въ организмъ, могутъ не только вызывать повышеніе температуры, но и смерть, въ этомъ убѣждаютъ насъ опыты надъ животными. По изслѣдованію Клейна<sup>157)</sup> и Зобергейма<sup>158)</sup> при вспыскиваніи *m. prodigiosus* въ количествѣ 0,25 куб. см. наступала у морскихъ свинокъ смерть спустя 12—18 ч., а *bac. subtilis* въ этихъ дозахъ вызывалъ смерть черезъ 3½—6 ч. По наблюденію Petryschki<sup>159)</sup>, вполне согласномъ съ выводами приведенныхъ авторовъ, смерть скорѣе наступаетъ у животныхъ при вспыскиваніи *b. subtilis* въ брюшную полость, чѣмъ при интравенозномъ вливаніи.

### Методы изслѣдованія воздуха.

Первоначально, когда еще не были знакомы съ приемами изслѣдованія микроорганизмовъ съ помощью питательныхъ средъ, собирали частички пыли, носящейся въ воздухѣ и изслѣдовали микроскопически. Эренбергъ смѣшивалъ пыль съ водою и изслѣдовалъ ее подъ микроскопомъ. Другіе осаждали атмосферную влагу на охлажденные стеклянныя шары и подвергали полученные пары микроскопическому изслѣдованію. Такимъ образомъ Лайтегъ пытался найти микроорганизмовъ въ воздухѣ, а Мори-Дави этимъ способомъ разпыскивалъ тифозныя бациллы.

П а с т е р у первому принадлежит заслуга устройства аппарата для бактериоскопическаго изслѣдованія воздуха. Онъ пользовался для этого простой стеклянной трубкой, заложеной гремячей ватой, черезъ которую сначала фильтровали воздухъ, потомъ растворяли вату въ смѣси спирта и Эфира и изслѣдовали подъ микроскопомъ остатки. Т и н д а л ь<sup>120)</sup> выставлялъ на воздухъ пробирки съ стерилизованной жидкостью и наблюдалъ потомъ за измѣненіями, появившимися въ слѣдствіе проникновенія микроорганизмовъ изъ воздуха въ пробирки.

К о н ь<sup>121)</sup> приспособилъ въ 1875 году особый аппаратъ „Apparat zur Luftwäsche“, состоявшій изъ двухъ цилиндровъ, закупоренныхъ пробками, въ которыя вкладывались стеклянныя трубочки, соединенныя каучуковой кишкой; въ цилиндры наливалась особая жидкость, сквозь которую протягивался съ помощью аспиратора воздухъ въ количествѣ 10 литровъ въ теченіе часа, послѣ этой манипуляціи цилиндры помещались въ шкафъ, откуда выростали микроорганизмы.

К о х ь<sup>107)</sup> пытался собирать въ каплѣ глицерина бактерии, но скоро убѣдился, что въ глицеринѣ много бактерий погибаетъ и перешелъ къ собиранію бактерий на вату, которую потомъ погружалъ въ желатину, но и этотъ способъ оказался слишкомъ неудовлетворительнымъ, потому что вата затемняла картину. Тогда онъ попытался пропускать воздухъ черезъ трубку, покрытую желатиной, но и отъ этого приѣма пришлось отказаться, потому что быстрый токъ воздуха высушивалъ верхній слой желатины, а при слабомъ токѣ воздуха мало микроорганизмовъ попадало въ трубку. Послѣ этого К о х ь устроилъ цилиндръ, на дно котораго ставилась чашка, наполненная желатиной, цилиндръ закупоривался ватой; послѣ стерилизаціи вата открывалась на 1 или 2 м. и бактерии изъ воздуха осѣдали на поверхность желатины.

Ф о д о г наполнял пробирки рыбьимъ клеемъ и

простерилизовавъ ихъ въ мѣдномъ котлѣ, выставлялъ на извѣстный промежутокъ времени на воздухъ, потомъ закрывалъ ихъ и ставилъ въ шкапъ, покуда микроорганизмы не разовьются; послѣ этого начиналось микроскопическое изслѣдованіе. Въ 1878 году *Michel*<sup>29)</sup> въ обсерваторіи Монтеурн, гдѣ производятся непрерывно бактериологическія изслѣдованія, ввелъ способъ дробнаго разбавленія. Воздухъ въ количествѣ 1 метра протягивался съ помощью аспиратора сквозь особый стеклянный аппаратъ, имѣющій посредниѣ шарообразное расширение, гдѣ находится питательная жидкость. Питательная жидкость разбавлялась потомъ, примѣрно, въ 50, 60 колбочкахъ, и колбочки ставились въ термостатъ. По количеству плодоносныхъ колбочекъ вычислялось количество бактерій въ 1 л. воздуха, считая по 1 микробу въ колбочкѣ. Само собою разумѣется, что и этотъ методъ, по своей крайней неточности, не могъ удовлетворить изслѣдователей.

Практикующіеся въ настоящее время методы изслѣдованія въ воздухѣ бактерій могутъ быть раздѣлены на слѣдующія категоріи :

1. Собираніе бактерій на плоскости, покрытая питательной средой, вслѣдствіе самопроизвольнаго ихъ осѣданія.
2. Искусственное протягиваніе воздуха надъ питательной средой.
3. Искусственное протягиваніе воздуха сквозь питательную среду.
4. Искусственное протягиваніе воздуха сквозь индифферентную, по отношенію къ бактеріямъ, среду.

Мысль относительно собиранія бактерій вслѣдствіе ихъ самопроизвольнаго осѣданія, какъ указано выше, принадлежитъ *Тиндалю*, *Коху* и *Fodoru*, употребившимъ этотъ приѣмъ для изслѣдованія воздуха. На основаніи этого принципа устроенъ также приборъ *Ковальковскаго*<sup>134)</sup>. Въ настоящее время не пользуется почти никто этими способами изслѣдованія, предпочитая для этой

цѣли двойныя чашечки Petri, которыя стерилизуются, наполняются обезпложенной средой и выставляются на воздухъ на извѣстный промежутокъ времени, потомъ закрываются и помѣщаются въ термостатъ или сохраняются при комнатной температурѣ, пока не начнутъ развиваться зародыши въ колоніи. Простота и удобство этого метода, какъ въ отношеніе стерилизаціи, такъ и послѣдующихъ манипуляцій изслѣдованія подь микроскопомъ на столько велики, что почти все изслѣдователи, занимавшіеся качественнымъ анализомъ, всегда употребляли чашечки Petri. Но на сколько этотъ способъ является подходящимъ для качественного анализа, настолько онъ не точенъ въ смыслѣ количественнаго опредѣленія бактерій въ воздухѣ.

Этой цѣли болѣе соотвѣтствуетъ методъ протягиванія съ помощью аспиратора опредѣленнаго количества воздуха черезъ стеклянную трубку, покрытую питательной средой. Осѣдающія на питательной средѣ бактеріи созрѣваютъ и подвергаются потомъ исчисленію.

Лучшимъ аппаратомъ этого тина считается аппаратъ Гессе<sup>15)</sup>, черезъ который литръ воздуха жилыхъ помѣщеній протягивается въ 3—4 м. Павловскій видоизмѣнилъ аппаратъ Гессе, предложивъ вмѣсто прямой трубки ломанную, состоящую изъ 5 колѣнъ, согнутую подь угломъ въ 40°, черезъ которую воздухъ протягивается съ быстротой 1 литра въ часъ. Гессе, впрочемъ, предостерегаетъ отъ употребленія этого прибора, какъ дающаго очень не точные результаты.

Но такъ какъ быстро развивающіяся разжижающія формы микроорганизмовъ растворяютъ питательную среду и затемняютъ счетъ выросшихъ колоній въ трубкахъ, то нѣкоторые бактериологи предпочитаютъ способъ пропусканія опредѣленнаго количества воздуха черезъ питательную среду съ послѣдующимъ затѣмъ дробнымъ разбавленіемъ бактерій.

Аппаратъ Мiquel'я, устроенный по этому принципу, уже описанъ выше. Эмери<sup>122)</sup> протягивалъ воз-

духъ сквозь жидкую желатину, налитую въ спиральную трубку съ капиллярнымъ отверстіемъ вверху и колбообразнымъ расширеніемъ внизу, и потомъ дѣлалъ дробныя разводки.

Аппаратъ Н ü р р е основанъ на томъ же самомъ принципѣ. Только Н ü р р е<sup>135)</sup> употреблялъ цилиндръ, закупоренный пробкой, проткнутой двумя стеклянными трубками, и наполненный питательными средами — агаромъ или желатиной, искусственно поддерживаемыми въ жидкомъ состояніи, сквозь которыя съ помощью асиратора протягивался воздухъ.

Къ этой категоріи относятся также приборы Каммергер'а и Гіаусомі<sup>136)</sup>, Страусс'а и Вүртц'а<sup>137)</sup>, Велз'а и Кристіані<sup>138)</sup>, который комбинировалъ методы двухъ предшлѣднихъ и методъ Міцел'я.

Само собою разумѣется, что эти способы не годны въ томъ случаѣ, когда между собираніемъ микроорганизмовъ и посѣвомъ ихъ должно пройти болѣе или мѣнѣе продолжительное время. Въ силу этого питательныя среды замѣнены были стерилизованными индифферентными веществами, сквозь которыя пропускали воздухъ, гдѣ задержанные микроорганизмы сохранялись до посѣва на питательныя среды. Наиболѣе употребительнымъ изъ этихъ аппаратовъ — аппаратъ Ретри.

Ретри<sup>139)</sup> предложилъ для задерживанія микроорганизмовъ употреблять мелкозернистый песокъ, какъ совершенно индифферентное вещество для микроорганизмовъ. По окончаніи протягиванія воздуха съ помощью воздушнаго насоса, песокъ распредѣляется въ чашечки съ жидкой желатиной до вырѣванія колоній, при чемъ песокъ въ силу тяжести опускается на дно и такимъ образомъ счетъ и изслѣдованія выросшихъ колоній чрезвычайно упрощается.

Уффелманн<sup>140)</sup>, Фрейденрейх<sup>141)</sup> и Франк-ланд<sup>142)</sup> при своихъ изслѣдованіяхъ пользовались пробками изъ стеклянной ваты, а Робертсон<sup>143)</sup> замѣнилъ вату стекляннымъ пескомъ.

### Спеціальная часть.

Многo изслѣдованія производилась съ помощью двойныхъ чашечекъ Petri величиною въ діаметрѣ 8 см., въ которыя наливалась желатина. Чашечки выставались на воздухъ и оставались открытыми по 30 минутъ; послѣ этого наблюдался ростъ колоній при комнатной температурѣ. Образовавшіяся колоніи перевивались въ пробирки съ желатиной или агаромъ, а черезъ нѣсколько времени начиналась изоляція и очистка видовъ для полученія чистой разводки по общепринятымъ принципамъ въ бактериологіи. Для изоляціи служили тѣ же двойныя чашечки Petri, которыя по своему удобству несравненно превосходятъ Коховскія пластинки, съ которыми гораздо труднѣе работать. Колоніи изолированныхъ видовъ вначалѣ изучались простымъ глазомъ, съ душой или съ помощью микроскопа при слабомъ увеличеніи (Ocul. 2. object. AA. Zeiss). Изъ колоній приготавливалась висекая капля для опредѣленія морфологическихъ особенностей вида и дѣлались крашеные препараты. Морфологическія изслѣдованія производилась вскорѣ послѣ образования колоніи. Измѣненія, происходившія при ростѣ колоній, наблюдались втеченіе первой недѣли каждый день, послѣ того черезъ два — три дня, смотря по виду, такъ какъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ колоніи формируются сравнительно дольше.

Для измѣренія величины бактерій и микрококковъ я пользовался микрометромъ окул. 3 и масляной иммерсіей  $\frac{1}{12}$  Zeiss'a; измѣренія производилась какъ на крашеныхъ, такъ и на некрашенныхъ препаратахъ.

Убѣдившись въ чистотѣ изслѣдуемаго вида, я перевивалъ его изъ чашечки одновременно на свѣже приготовленные питательныя вещества, которыя представляли слѣдующій составъ: 10% мясопептонъ желатину, 1,3% мясопептонъ агаръ, глицериновый агаръ, въ которомъ содержалось 6% глицерина, обыкновенный бульонъ, картофель,

приготовленный по методу Болтопа или же Глобига въ большихъ пробиркахъ и лошадиную сыворотку, сдѣланную по способу Коха.

Для опредѣленія химическаго свойства бактерій служила питательная среда изъ хекерети, предложенная Кауфманомъ, приготовляющаяся слѣдующимъ образомъ: 10 гр. очищенныхъ отъ скорлупы сѣмянъ хекерети кипятится втеченіе двухъ часовъ въ 100 гр. воды, затѣмъ фильтруется, разливается въ пробирки и подвергается стерилизаціи. Приготовленная такимъ способомъ жидкость изъ сѣмянъ хекерети имѣетъ слабощелочную или нейтральную реакцію, свѣтлобуроваго цвѣта и представляетъ въ сравненіи со способомъ Петрушки гораздо болѣе удобный способъ опредѣленія химической природы вида.

Подъ вліяніемъ бактерій въ жидкости наблюдаются цвѣтовые измѣненія, на основаніи которыхъ Кауфманъ дѣлитъ бактеріи на три категоріи:

1. Бактеріи, не вызывающія измѣненія въ цвѣтѣ жидкости: это болѣею частью тѣ виды, которые или вовсе не развиваются или обнаруживаютъ лишь незначительное развитіе съ едва замѣтнымъ помутнѣніемъ и образованіемъ осадка.

2. Бактеріи, обезцвѣчивающія жидкость (кислая реакція).

3. Бактеріи, вызывающія зеленое окрашиваніе (щелочная реакція).

Послѣ перевивки на питательныя среды культуры выращивались или при комнатной температурѣ, или въ термостатѣ на аагрѣ при 25°, а также въ темнотѣ и при свѣтѣ. Въ теплотѣ бактеріи развивались развѣ только нѣсколько скорѣе, чѣмъ при комнатной температурѣ. Что касается вліянія свѣта, то мною замѣчено, что синій и зеленый пигментъ интенсивнѣе и скорѣе образовывался въ темнотѣ, чѣмъ при свѣтѣ, красный же и желтый наоборотъ.

Относительно измѣненій втеченіе роста и образованій

культуря въ пробиркахъ, равнымъ образомъ и въ чашечкахъ велись протоколы.

Продолжительность роста культуръ колебалась отъ 2 до 6 недѣль, а въ большинствѣ случаевъ въ 3—4 недѣли разводки закаливаются кругъ полного развитія. Въ особенности быстро развивались разжижающія формы.

Послѣ того какъ удавалось установить характеръ типа и его біологическія свойства объективно, приходилось переходить къ самой трудной части работы — къ постановкѣ діагноза. Трудность эта обуславливается главнымъ образомъ отсутствіемъ единства плана въ изслѣдованіяхъ и приемахъ, которые практиковались раньше. Морфологическія описанія многихъ видовъ или очень не полны, или очень неопредѣлены. Количество питательныхъ средъ очень недостаточно и перѣдко ограничивается только желатиной или агаромъ. Хотя нужно сказать, что агаръ и желатина представляютъ наиболѣе благоприятную почву для обнаруживанія характерныхъ свойствъ вида, но во многихъ случаяхъ ими нельзя ограничиваться.

Для установки діагноза я пользовался слѣдующими руководствами: *Bacteriologische Diagnostik von Eisenberg* (главнымъ образомъ), *Mikroorganismen von Flüggé*, *Bact. unserer Trink- und Nutzwässer von Zimmermann*, *Bact. Unters. der Freiburger Leitungswässer von Tils*, *Die Dorpater Wasserbact. von Tataroff*, *Diagnostik der Bacterien des Wassers von Lustig* и диссертацией Лоскаго — микроорганизмы почвы.

Кромѣ того мнѣ для сравненія во многихъ случаяхъ служили культуры изъ имѣющейся въ распоряженіи Гигіеническаго Института коллекціи, которыя значительно облегчаютъ постановку діагноза.

Мнѣ удалось такимъ образомъ изолировать изъ воздуха 53 вида микроорганизмовъ; изъ этого количества при сравненіи съ раньше описанными другими авторами мнѣ пришло 12 видовъ выдѣлить, какъ новые, до сихъ поръ

не описанные. Къ сожалѣнію я не могъ, въ виду отсутствія у Института спеціальныхъ средствъ и приспособленій, произвести прививки на животныхъ, найденныхъ микроорганизмовъ, чтобы ближайшимъ образомъ опредѣлить ихъ вліяніе на животный организмъ.

Эти виды слѣдующіе: *mic. bruneus, tetragenus flavescens, granulosus, cannus, aurescens, st. liquefaciens tardus, strep. brevis; bac. striatus, bruneus liquefaciens, pediculosus, luteus* и *bacter. citreum*.

Я очень охотно приложилъ бы микрофотографическіе рисунки новыхъ видовъ, но недостатокъ средствъ и дороговизна исполенія этой части, были причиной неполноты моей работы и въ этомъ отношеніи.

Изъ остальныхъ 41 видовъ часть была раньше найдена въ воздухѣ, другіе же виды мною найдены въ воздухѣ въ первый разъ, а раньше были находимы въ водѣ, почвѣ или какой-либо другой средѣ.

Ислѣдованіе было произведено въ слѣдующихъ мѣстахъ :

1. Въ судебно-медицинскомъ залѣ.
2. Въ помѣщеніи Гигіеническаго Института.
3. Въ воздухѣ на Домбергѣ.
4. Въ помѣщеніи Уѣзднаго Госпиталя.
  - а) въ терапевтической палатѣ.
  - б) въ сифилитическомъ отдѣленіи.

Въ каждомъ помѣщеніи ставилось по 20 чашечекъ.

Въ судебно-медицинскомъ залѣ были выставлены коховскія пластики одинъ разъ.

## Микрококки, неразжижжающіе желатины и образующіе красящее вещество.

### № 1. *Micrococcus luteus* (Cohn).

**Форма и расположеніе.** Продолговатые кокки, величиною около 1  $\mu$  въ длину и около 0,8  $\mu$  въ ширину, безъ опредѣленнаго расположенія, образуютъ зооглеа.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Круглыя колоніи растутъ въ видѣ шариковъ на поверхности, въ глубинѣ же въ видѣ кружковъ. Вначалѣ онѣ окрашены въ мутножелтый цвѣтъ, который постепенно становится болѣе свѣтлымъ. При слабомъ увеличеніи глубокія колоніи имѣютъ неравнобѣрно круглую форму съ гладкими краями. у поверхностныхъ край нѣсколько неровенъ. Колоніи имѣютъ зернистое строеніе.

**На чертѣ.** Развивается сѣрножелтаго цвѣта сухой морщинистый налетъ, середина немного углублена, края утолщены, зубчаты.

**При уколѣ.** На поверхности развивается листообразная морщинистая, чашечкообразно вогнутая, сухая пластинка желтаго цвѣта, просвѣчивающаяся на нѣкоторыхъ мѣстахъ; края зубчаты. Вдоль укола развивается въ видѣ мечевидной полоски.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ незначительно мутнѣетъ, на днѣ собирается желтый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**На агарѣ.** Быстрѣ всего и характернѣе развивается на агарѣ; образуется влажный налетъ мутножелтаго цвѣта, по срединѣ толще, съ изрѣзанпymi краями.

**На глицеринъ-агарѣ.** Въ видѣ мутножелтаго налета съ гладкой влажной поверхностью.

**На картофелѣ.** Въ видѣ яркожелтаго налета съ неровной поверхностью.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ блѣдножелтаго толстаго, но узкаго налета, надъ уровнемъ поверхности возвышающагося, съ ровными краями.

**Въ жидкостяхъ хенерети: н и щ.** Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается сѣрожелтоватый осадокъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижжаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ яркожелтый пигментъ.

**Мѣсто нахожденія.** Воздухъ Гигіеническаго Института. Tils<sup>1)</sup> и Adametz<sup>2)</sup> нашли этотъ видъ въ водѣ, Fülles<sup>2)</sup> въ почвѣ, Описаніе также можно найти у Eisenberg<sup>3)</sup> и Lustig<sup>4)</sup>.

Описанный мною видъ отличается отъ описанныхъ видовъ другими авторами тѣмъ, что не даетъ на картофелѣ налета въ видѣ складокъ, и въ чашечкахъ не достигаетъ въ развитіи такой большой величины, какъ у названныхъ авторовъ.

## № 2. *Staphylococcus cereus flavus.*

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною 0,6—0,8  $\mu$  расположены въ видѣ кучекъ небольшой величины, попарно или въ видѣ цѣпочекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Круглыя колоніи съ гладкой поверхностью, вначалѣ свѣтлосѣраго цвѣта, потомъ постепенно становятся желтыми. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся круглыми съ гладкими краями, зернистыми, лимонаго цвѣта.

**На чертѣ.** Сперва развивается матовая полоска, постепенно желтѣющая. Черезъ нѣсколько дней обрзывается воскообразный налетъ по цвѣту похожій на желтый воскъ. Края гладкіе, утолщенные, поверхность налета неровная.

**При культурѣ отъ укола.** На поверхности образуется плоская головка съ гладкими утолщенными краями желтаго цвѣта. Вдоль укола наблюдается полоска съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

1) Tils. Zeitschrift für Hygiene und Infectionkr. B. 9, стр. 301, № 8.

2) Fülles. Zeitschrift für Hygiene u. Infectionskr. B. 10, стр. 237, № 5.

3) Eisenberg. Bacteriologische Diagnostik. № 29.

4) Lustig. Diagn. der Bacterien des Wassers. 1893, стр. 39, № 29.

**На агарѣ.** Развивается массивный толстый налет лимоннаго цвѣта, внизу замѣчается образование головки; края неровны.

**На глицеринъ-агарѣ.** Небольшая головка блѣдножелтаго цвѣта. Вдоль укола только незначительное развитіе.

**Въ бульонѣ.** На днѣ собирается желтоватый осадокъ въ незначительномъ количествѣ; бульонъ не измѣняется.

**На картофелѣ.** Въ видѣ лимонножелтаго налета.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ сухаго морщинастаго налета свѣтлолимонножелтаго цвѣта съ ровными краями.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость нѣсколько обезцвѣчивается, на днѣ собирается сѣробурый осадокъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Растетъ при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Неразжижжаетъ.

**Образованіе пигмента.** Выдѣляетъ лимонножелтый пигментъ.

**Мѣсто находженія.** Въ воздухѣ секціонной залы. Встрѣчается въ гнойныхъ массахъ, гдѣ онъ былъ найденъ Passet. Описание можно найти у Eisenberg'a<sup>1)</sup>.

### **№ 3. Micrococcus flavus tardigidratus.**

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною отъ 0,6—0,8  $\mu$  расположены попарно или кучками.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Черезъ недѣлю развиваются колоніи въ видѣ шариковъ или плоскихъ возвышеній желтооливковаго цвѣта съ гладкою блестящею поверхностью, круглой формы. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются совершенно круглыми съ рѣзко очерченнымъ краемъ, яркожелтаго цвѣта, съ темнозеленоватымъ оттѣнкомъ, въ нѣкоторыхъ колоніяхъ замѣчается въ серединѣ темнозеленоватый кружокъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ. Въ послѣдствіи края колоній нѣсколько обезцвѣчиваются.

1) Реф. по Eisenberg'у л. с. № 27.

**На чертъ.** Развивается мутножелтоватый налетъ съ гладкой поверхностью и нѣсколько неровными краями.

**При уколѣ.** На поверхности образуется головка съ неровными краями съ гладкой блестящей поверхностью. Вдоль укола развиваются въ видѣ точекъ колоніи, которыя потомъ слагаются въ одну сплошную полосу, имѣющую мечевидную форму.

**На агарѣ.** Развивается лучше, чѣмъ на другихъ средахъ. Образуется темножелтоватый гладкій блестящій налетъ.

**На глицеринъ-агарѣ.** Образуется плоская влажная головка, по срединѣ окрашенная въ желтый цвѣтъ, периферія съ мутноватымъ оттѣнкомъ. Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ желтоватой полоски.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается желтоватая, волокнистая масса въ незначительномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Образуется незначительный налетъ желтаго цвѣта, приобретающій впослѣдствіи болѣе мутный оттѣнокъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ блѣдножелтоватаго налета съ неровной поверхностью и съ неровными краями.

**Въ жидкостяхъ хекирити:** и и щ. Жидкость не измѣняется, на днѣ собирается осадокъ въ видѣ тонкаго слоя сѣроватаго цвѣта.

**Отношеніе къ температурѣ.** Растетъ при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Развивается очень медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента** Образуетъ блѣдножелтоватый пигментъ.

Мною найденъ въ помѣщеніи Гигіеническаго Института. Flüggе<sup>1)</sup> найденъ въ воздухѣ Геттингенскаго Института, Zimmermann<sup>2)</sup> и Adametz<sup>3)</sup> въ водѣ. Описание можно найти кромѣ того у Lustig'a<sup>3)</sup> и Eisenberg'a<sup>4)</sup>.

1) Flüggе. Die Mikroorganismen, 1886, стр. 175.

2) Zimmermann. Die Bact. unserer Trink- und Nutzwässer 1890, Nr. 36 стр. 83.

3) Lustig l. c. Nr. 25 стр. 31.

4) Eisenberg l. c. Nr. 28.

#### №. 4. *Staphylococcus viridis flavescens.*

**Форма и расположение.** Кокки величиною отъ 0,5—0,9  $\mu$  расположены въ видѣ кучекъ или попарно.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Круговатая колонія зеленоватаго цвѣта съ желтоватымъ оттѣнкомъ достигаютъ лишь незначительной величины. При слабомъ увеличеніи колонія кажутся совершенно круглыми съ гладкими зернистыми краями. Глубоко лежащія колонія кажутся свѣтлѣе поверхностныхъ. Колоніи вначалѣ зернисты, зернистость потомъ исчезаетъ. Края ровные, рѣзко очерченные.

**На чертѣ.** Развивается желтый съ зеленоватымъ оттѣнкомъ узкій налетъ, возвышающійся значительно надъ поверхностью желатини, края слегка зазубрены и приподняты, середина бороздкообразно углублена.

**При культурѣ отъ укола.** На поверхности развивается съ красиво зазубренными краями зеленоватожелтая колонія круглой формы плотной консистенціи, блестящая. Вдоль укола незначительное развитіе.

**На агарѣ.** Почти по всей поверхности разрастается въ видѣ зеленоватожелтаго влажнаго палета. Развивается чрезвычайно быстро.

**На глицеринъ-агарѣ.** На поверхности въ видѣ блѣднаго влажнаго палета съ равномерно зазубренными краями, такъ что колонія представляетъ видъ цвѣточка, края лепестковъ коего закружены. Вдоль укола ростъ незначительный.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ становится мутнымъ; на днѣ собирается желтый съ зеленоватымъ оттѣнкомъ хлопьеобразный осадокъ.

**На картофелѣ.** Вырастаетъ вдоль черты въ видѣ колоній лимоннаго цвѣта, которыя сливаются между собой и вся культура пріобрѣтаетъ червеобразную форму.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ зеленовато-желтаго налета съ гладкой влажной поверхностью съ неровными краями.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Жидкость мутнѣетъ и обезцвѣчивается, на днѣ образуется желтоватый осадокъ въ незначительномъ количествѣ, а на поверхности пѣжная пленка.

**Отношеніе къ температурѣ.** Растетъ прекрасно при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ не очень медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ зеленоватожелтый пигментъ.

*Staph. viridis flavescens* въ первый разъ найденъ въ экссудатѣ *varicelen* и описанъ Guttman'омъ<sup>1)</sup>, но описаніе въ высшей степени краткое. Въ виду громаднаго сходства между описаннымъ мною микрококкомъ и *Staph. vir. flav. Guttman'a*, я назвалъ найденный мною микрококкъ тѣмъ же именемъ. *Staph. vir. flav.* найденъ въ одной изъ пробъ воздуха залы, гдѣ производятся судебно-медицинскія вскрытія. Описаніе можно найти у Eisenberg'a<sup>2)</sup>.

### **Nr. 5. *Micrococcus cinnabarinus.***

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною около 0,7  $\mu$  безъ опредѣленнаго расположенія.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Черезъ 5 дней колоніи имѣютъ видъ точечныхъ образований сѣраго цвѣта, въ концѣ второй недѣли колоніи достигаютъ значительной величины и глубокія имѣютъ киноварноокрасный цвѣтъ, а поверхностныя гризноваторозоваго цвѣта. При слабомъ увеличеніи въ началѣ колоніи кажутся зернистыми, круглыми, окруженными какъ бы безцвѣтной блестящей бахромкой. — Впослѣдствіи бахромка и зернистость исчезаютъ и колоніи имѣютъ форму неправильныхъ круговъ ярко-краснаго цвѣта; середина темнѣе, а края свѣтлѣе.

**На чертѣ.** Въ началѣ образуется безцвѣтный блестящій сухой налетъ въ видѣ полоски съ головкой внизу, въ концѣ второй недѣли налетъ становится красноватобуроватымъ, а потомъ переходитъ въ киноварноокрасный.

**При уколѣ.** Вдаль укола развивается въ видѣ сѣрой полоски, на поверхности въ видѣ плоской головки, вначалѣ красноватобуроватаго, а потомъ киноварноокраснаго цвѣта.

1) Guttman. Virchow's Arch für Pat. Anat. B. 107. S. 261.

2) Eisenberg l. c., № 33.

**На агарѣ.** Развивается быстрее и лучше, чѣмъ на другихъ средахъ. Образуется значительный налетъ киноварно-краснаго цвѣта, съ почти гладкой нѣсколько влажной поверхностью, съ неровными краями.

**На глицеринъ-агарѣ** точно также, какъ и на агарѣ, только окраска нѣсколько блѣднѣе.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ въ началѣ мутнѣетъ, потомъ снова становится прозрачнымъ, на днѣ собирается буровато-желтоватый волокнистый осадокъ въ незначительномъ количествѣ; на поверхности образуется нѣжная пленка.

**На картофелѣ.** Только незначительное развитіе вдоль мѣста прививки въ видѣ отдѣльныхъ красныхъ точекъ.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Жидкость становится нѣсколько прозрачнѣе, на днѣ собирается въ очень скудномъ количествѣ желтоватосѣроватый осадокъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Образуется широкая полоса съ негладкой поверхностью тѣлеснаго цвѣта съ ровными краями.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Киноварно-красный пигментъ.

**Мѣсто находенія.** Сифилитическая палата Уѣзднаго Госпиталя. Этотъ видъ найденъ Zimmermann'омъ<sup>1)</sup> въ водѣ, отличается отъ *mic. cinnabareus* Flügge<sup>2)</sup> меньшей величиной. Описание можно найти у Eisenberg'a<sup>3)</sup> и у Lustig'a<sup>4)</sup>.

## № 6. *Micrococcus aurantiacus.*

**Форма и расположеніе.** Кокки величинаго 0,8—1,0  $\mu$  расположены въ формѣ динькококковъ или маленькихъ кучокъ.

1) I. с. стр. 76.

2) I. с. стр. 174.

3) I. с. № 25.

4) I. с. № 24 стр. 31.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Колоніи оранжево-желтаго цвѣта круглой или овальной формы съ гладкой поверхностью. Подъ микроскопомъ периферія кажется темнѣе середины. Края колоніи гладкіе.

**На чертѣ.** Развивается налетъ оранжевожелтаго цвѣта, края утолщены, середина углублена, вдоль края видны нѣжные зубчики; поверхность неровная, сухая.

**При уколѣ.** На поверхности образуется бугорчатая плоская головка, желтооранжеваго цвѣта съ изрѣзанными краями. Вдоль укола незначительное развитіе.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ незначительно мутнѣетъ; на днѣ собирается сѣрожелтый осадокъ въ умеренномъ количествѣ.

**На агарѣ.** Образуется оранжевожелтый налетъ съ гладкою поверхностью; края слегка изрѣзаны.

**На глицеринѣ-агарѣ.** Какъ и на агарѣ.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается порошкообразный осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Образуется слизистый налетъ, состоящій изъ возвышеній желтаго цвѣта.

**На кровяной сывороткѣ.** Образуется свѣтлооранжевый налетъ съ нѣсколько утолщенными ровными краями, середина углублена, имѣетъ гладкую поверхность.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ съ умеренной быстротой.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ оранжевожелтый пигментъ.

**Мѣсто находенія.** Помѣщеніе Гигіеническаго Института.

Fülles'омъ<sup>1)</sup> micr. aurant. найденъ въ почвѣ, Welz'омъ<sup>2)</sup>

1) Fülles l. c. стр. 237.

2) Welz l. c. стр. 145.

въ воздухѣ, Tils'омъ<sup>1)</sup> въ водѣ; описаніе можно найти также у Eisenberg'a<sup>2)</sup> и Lustig'a<sup>3)</sup>.

### № 7. *Sarcina aurantiaca*.

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною около 0,5  $\mu$  расположены по 2, рѣже по 4 или въ видѣ кучекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** На поверхности желатины колоніи достигаютъ значительной величины и имѣютъ форму плоскихъ оранжеваго цвѣта кружковъ съ ровными краями и влажной гладкой поверхностью; черезъ 10 дней замѣчается вокругъ колоніи незначительное разжиженіе желатины. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются зернистыми. Зерна кажутся блестящими, а остальная масса болѣе темна. Впослѣдствіи зернистость въ серединѣ исчезаетъ, а периферическая часть блѣднѣетъ. Развивается на пластинкахъ сравнительно медленно.

**На чертѣ.** Образуется блестящій влажный налетъ оранжеваго цвѣта съ волнистыми краями. На третьей недѣлѣ замѣчается незначительное разжиженіе желатины.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль канала развивается желтоватая нѣжная мечевидная полоска, а на поверхности образуется вогнутая головка блѣднооранжеваго цвѣта съ волнообразными краями, которая постепенно углубляется по мѣрѣ разжиженія желатины.

**На агарѣ.** Образуется влажный оранжевый слой очень похожій по свойствамъ на образование на желатинѣ. Часть колоніи сползаетъ и собирается на днѣ въ видѣ оранжеваго осадка.

**На глицеринѣ-агарѣ.** Развивается налетъ блѣднооранжеваго цвѣта.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ вначалѣ незначительно мутнѣетъ, впослѣдствіе же проясняется; на днѣ собирается желтоватый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

1) Tils l. c. стр. 301.

2) Eisenberg l. c. № 23.

3) Lustig l. c. № 30.

**На картофелѣ.** Образуется творожистый налетъ золотисто-оранжеваго цвѣта въ видѣ тонкаго слоя.

**На кровяной сывороткѣ.** Растетъ въ видѣ оранжеваго налета съ влажной гладкой поверхностью, разжижающаго сыворотку.

**Въ жидкостяхъ хенирити:** н и щ. Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается сѣрожелтый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ не очень быстро.

**Образованіе пигмента.** Образуется оранжевый пигментъ.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Медленно разжижаетъ.

**Мѣсто находженіе.** Воздухъ Гигиенич. Института и терапевтич. палата Уѣзднаго Госпиталя.

*Sarcina aurantiaca* найдена въ лабораторіи Коха<sup>1)</sup>, Welz<sup>2)</sup> находить ее въ воздухѣ. Лосскій<sup>3)</sup> въ почвѣ. Кроме того она встрѣчается въ нивѣ и водѣ. Описание можно найти у Lustig'a<sup>4)</sup>, Eisenberg'a<sup>5)</sup> и Flügg'e<sup>6)</sup>.

## Микрококки, неразжижающіе желатины и не образующіе красящаго вещества, или же образующіе бѣлое красящее вещество.

### № 8. *Schminkeweisser streptococcus.*

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною 0,7—0,8  $\mu$  расположены по одному, попарно, маленькими кучками и коротенькими цѣпочками.

1) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundh. Amte n. 2.

2) Welz. l. c. стр. 145.

3) Лосскій. Микроорганизмы почвы. l. c. стр. 64.

4) Eisenberg. l. c. стр. 44 Nr. 50.

5) Flügg'e. l. c. стр. 180.

**Подвижность.** Неподвиженъ.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Колоніи величиною отъ 100—105  $\mu$  бѣлаго цвѣта съ синеватымъ оттѣнкомъ развиваются въ видѣ плоскихъ возвышеній съ совершенно гладкой поверхностью, съ краями вначалѣ гладкими, въ послѣдствіи волнообразными, изрѣзанными въ видѣ бухтъ; середина нѣсколько вдавлена, въ центрѣ замѣчается бляшка. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся небеснаго цвѣта. Въ срединѣ находится кружокъ, имѣющій крупнозернистое строеніе, рѣзко очерченный; отъ кружка отходятъ въ видѣ лепестковъ отростки другъ къ другу прилегающія, въ послѣдствіи въ периферіи также замѣчается зернистость.

**На чертѣ.** Образуется бѣлый сухой толстый налетъ, состоящій изъ слившихся бородавчатыхъ возвышеній; вдоль краевъ колоніи нѣжные зубчики. Иногда налетъ представляетъ рядъ поперечныхъ складокъ.

**При уколтѣ.** На поверхности развивается плоской формы головка, поверхность головки чашечкообразно углублена, неровная, состоитъ изъ слившихся бородавчатыхъ образований, отъ волнообразныхъ краевъ къ срединѣ въ радіальномъ направленіи проходятъ бороздки, раздѣляющія колонію на цѣлый рядъ секторовъ. Вдоль укола развивается бѣлая мечеобразная полоска.

**Въ булюнѣ.** На днѣ образуется сѣробѣлый осадокъ въ незначительномъ количествѣ; булюнъ незначительно мутнѣетъ.

**На агарѣ.** Образуется влажный лоснящійся налетъ бѣлаго цвѣта съ синеватымъ отливомъ, поверхность гладкая, края бухтообразно изрѣзаны.

**На глицеринъ-агарѣ.** На поверхности образуется бѣловатая бугорчатая головка, вдоль укола развивается довольно хорошо въ видѣ бѣлаго столбика.

**На картофелѣ.** Развиваются плоскія влажныя молочнаго цвѣта возвышенія.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается въ видѣ сухаго налета съ неровной поверхностью, утолщенными краями, бѣлаго, какъ мѣлъ, цвѣта.

**Въ жидкостяхъ хенирити:** н и щ. Жидкость едва замѣтно мут-

нѣтъ, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ крайне незначительномъ количествѣ; въ послѣдствіе жидкость просвѣтвляется и обезцвѣчивается.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается прекрасно при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Неразжижжасть.

**Образованіе пигмента.** Бѣлый пигментъ.

**Мѣсто находенія.** Въ воздухѣ Гигіеническаго Института.

Найденъ Татаровымъ<sup>1)</sup> въ водѣ и описанъ въ первый разъ. Лосскій<sup>2)</sup> нашелъ этотъ видъ въ почвѣ. Описанный мною видъ отличается отъ описаннаго Татаровымъ тѣмъ, что образуетъ колоніи съ краями, изрѣзанными въ видѣ бухтъ, отъ описаннаго Лосскимъ отличается кромѣ того еще тѣмъ, что очень быстро развивается.

### № 9. *Micrococcus candidans.*

**Форма и расположеніе.** Круглые кокки величиною приблизительно 1,0—1,5  $\mu$ , расположены кучками неравнобѣрной величины.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Спустя два дня образуются бѣлоснѣжные съ выпуклою поверхностью колоніи, круглой формы, влажные. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются зернистыми, совершенно круглыми, темнобураго цвѣта. Спустя нѣсколько дней край колоніи становится зубчатымъ.

**На чертѣ.** Развивается влажный палетъ съ выпуклой поверхностью, который совершенно похожъ на колоніи на желатинѣ.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль укола мечевидное образованіе бѣлаго цвѣта, на поверхности плеская головка молочнаго цвѣта.

**Въ буліонѣ.** На днѣ собирается бѣлый осадокъ, буліонъ неизмѣняется.

1) Tataroff. Die Dorpater Wasserbaeterien. 1891, стр. 69, № 35

2) Лосскій, л. с. стр. 59, № 33.

**На агарѣ.** Развивается еще лучше, чѣмъ на желатинѣ. Образуется широкій бѣлый влажный налетъ съ мутноватымъ оттѣнкомъ.

**На глицеринѣ-агарѣ.** Выпуклая головка мутноблѣго цвѣта. Вдоль укола образованіе сѣраго цвѣта.

**На картофелѣ.** Развивается тонкій нѣжный слой свѣтло-сѣраго цвѣта, картофель темнѣетъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Бѣлый влажный налетъ съ гладкой поверхностью.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** На днѣ собирается въ незначительномъ количествѣ свѣтлосѣрый осадокъ, жидкость только нѣсколько обезцвѣчивается.

**Отношеніе къ температурѣ.** Растетъ при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Развивается быстро.

**Образованіе пигмента.** Бѣлый пигментъ.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Воздухъ жилыхъ помѣщеній и атмосферный воздухъ.

Этотъ почти повсюду встрѣчающійся видъ Flügg e<sup>1)</sup> въ первый разъ нашелъ въ загрязненіяхъ на пластинкахъ, Welz<sup>2)</sup> въ воздухѣ, Fülles<sup>3)</sup>, Лосскій<sup>4)</sup> Кеек<sup>5)</sup> въ почвѣ, Zimmermann<sup>6)</sup> и Adametz<sup>7)</sup> въ водѣ. Далѣе его описаніе можно найти у Лустига<sup>7)</sup> и Эйзенберга<sup>8)</sup>.

#### **№ 10. Perlmutterglänzender diplococcus.**

**Форма и расположеніе.** Кокки величиной приблизительно около 0,6  $\mu$  расположены преимущественно въ формѣ диплококковъ или же по одному.

1) Flügg e l. c. стр. 173.

2) Welz l. c. стр. 142.

3) Fülles l. c. стр. 237.

4) Лосскій l. c. стр. 62, № 35.

5) Zimmermann l. c. № 35, стр. 80.

6) Keek. Ueber das Verhalten d. Bacter. im Grundwasser 1891, № 9, стр. 62.

7) Lustig l. c. № 35, стр. 80.

8) Eisenberg № 37.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Круглыя колоніи, величиной съ просіяное зерно, растутъ въ видѣ плоскихъ возвышеній, съ гладкою поверхностью, мутнобѣлаго цвѣта съ синеватымъ оттѣнкомъ. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются зернистыми, периферія буроватаго цвѣта, а середина темносѣрая съ фіолетовымъ отливомъ; края гладкіе, въ срединѣ, нѣсколько внѣ центра, находится кружечокъ. Глубоко лежація колоніи нѣсколько темнѣе, гораздо меньше и не имѣютъ вблизи центра кружечка.

**На чертѣ.** Развивается въ видѣ довольно большаго налета бѣлосѣраго цвѣта съ перламутровымъ отливомъ, по срединѣ замѣчается двѣ бѣловатыхъ полоски, проходящія вдоль средней линіи, но не прикасающіяся другъ съ другомъ. Края колоній неправильно зазубрены. Въ проходящемъ свѣтѣ вдоль краевъ замѣчается перламутровый блескъ.

**При уколѣ.** Вдоль укола только самое незначительное развитіе. На поверхности образованіе колоніи имѣетъ видъ застывшей вогнутой стеариновой капли, края которой имѣютъ курчавый видъ. На самой поверхности колоніи видны сухіе жилки и складки.

**Въ буліонѣ.** На днѣ пробирки собирается свѣтлосѣрый осадокъ въ значительномъ количествѣ; буліонъ мутнѣетъ; на поверхности образуется нѣжная пленка.

**На агарѣ.** Образуется сухой блестящій сѣрый съ перламутровымъ отливомъ налетъ, съ изрѣзанными краями. Вдоль средней линіи по обѣимъ сторонамъ бѣловатая полоска.

**На глицеринъ-агарѣ.** Вдоль укола почти никакого роста. На поверхности же образуется разлитой, лоснящійся, вдавленный въ срединѣ, налетъ, отъ краевъ котораго отходятъ тоненькія ножки. Вокругъ колоніи образуется бѣловатое блестящее облочко, покрывающее всю остальную поверхность питательной среды.

**На картофелѣ.** Развивается чрезвычайно быстро массивный налетъ грязноватаго сѣробураго цвѣта, на которомъ потомъ замѣчается на многихъ мѣстахъ образованіе пузырей.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** На поверхности образуется едва замѣтная темная пленка, на днѣ свѣтлосѣрый зернистый

осадокъ, жидкость мутнѣеть, окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ влажнаго молочнаго палета.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается прекрасно при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижжаетъ.

**Образованіе пигмента.** Бѣлый пигментъ.

*Perlmutterglänzender diplococcus* найденъ (Татаровымъ<sup>1)</sup> въ прудовой водѣ, мною онъ былъ найденъ часто въ воздухѣ жилыхъ помѣщеній.

## №. II. *Diplococcus caninus*.

**Форма и расположеніе.** Кокки, большей частью круглой или овальной формы, величиною 0,7  $\mu$ , расположены попарно, изрѣдка въ видѣ очень коротенькихъ цѣпочекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Колоніи бѣлосѣраго цвѣта, большей частью кругловатой формы, растутъ въ видѣ шарообразныхъ возвышеній, влажныя; глубокія представляются въ видѣ свѣтлосѣрыхъ точекъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся круглой формы, состоящими изъ безцвѣтныхъ темныхъ шарообразныхъ зеренъ, тѣсно другъ къ другу прилегающихъ, между которыми всегачи замѣтна безструктурная блестящая масса. Въ поверхностныхъ колоціяхъ, въ 6 разъ большихъ глубокихъ, названныя зерна меньше по величинѣ и занимаютъ узкую полосу края, остальная масса безструктурна, темносѣраго или небеснаго цвѣта.

**На чертѣ.** Развивается въ видѣ сѣроватобѣлаго слизистаго палета средней величины, съ гладкой поверхностью и съ ровными краями. Впослѣдствіи налетъ становится суховатымъ и принимаетъ болѣе яркую бѣлую окраску.

**При уколѣ.** Вдоль черты незначительное развитіе въ видѣ

<sup>1)</sup> Tataroff. Wasserbacterien. In.-Diss. 1891, № 36, стр. 70.

бѣлосѣрой мечевидной полоски, на поверхности небольшая плоская сѣрватобѣлая головка.

**На агарѣ.** Развивается лучше и быстрее, чѣмъ на желатинѣ, въ видѣ мутносѣраго слизистаго налета съ гладкой поверхностью, часть коего сползаетъ на дно пробирки и становится бѣловатой.

**На глицеринь-агарѣ.** Точно также какъ и на агарѣ.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ сильно мутнѣетъ, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Развивается плохо, въ видѣ тонкаго мутнаго слизистаго налета сѣраго цвѣта, принимающаго впоследствіи буроватый оттѣнокъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ бѣлосѣраго влажнаго налета съ гладкой поверхностью, неровными краями.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость сильно мутнѣетъ и становится зеленоватой, на днѣ собирается зернистый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ съ умѣренной быстротой.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ бѣловатый пигментъ.

Найденъ въ воздухѣ на Домбергѣ. Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и по образованію краснаго вещества назвалъ *dip. saepus*.

### **Diplococcus concentricus.**

**Форма и расположеніе.** Овальные кокки величиною около 0,7—0,1  $\mu$  расположены по два или небольшими кучками.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Бѣлосѣрыя колоніи, въ видѣ плоскихъ кружочковъ, величиною съ буловочную головку. Края въ проходящемъ свѣтѣ синеватаго цвѣта. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются мелкозернистыми, сѣраго цвѣта; края гладкіе, рѣзко очерченные. Середина отъ периферіи отдѣляется концентрическимъ кругомъ. Периферія окрашена въ сине-

ватобуроватый цвѣтъ. Впослѣдствіи замѣчается на периферіи образованіе безцвѣтныхъ блестящихъ шарообразныхъ зеренъ.

**На чертѣ.** Сухой стекловидный налетъ бѣлосѣроватаго цвѣта, съ синеватымъ отливомъ въ проходящемъ свѣтѣ, съ зазубренными краями, которые подъ луной кажутся какъ бы усаженными эпителиемъ.

**При культурѣ отъ унола.** На поверхности образуется, неправильно зазубренный съ закругленными отростками, налетъ свѣтлосѣраго цвѣта. Вдоль канала развивается хорошо въ видѣ образованія, похожего на морковь, усѣянную по поверхности вѣжными зубчиками.

**На агарѣ.** Образуется бѣлосѣрый вѣжный налетъ съ зазубренными краями.

**На глицеринѣ-агарѣ.** Нѣсколько мутнѣе, чѣмъ на агарѣ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ мутнѣетъ; на днѣ собирается зернистый осадокъ въ умеренномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Блѣдлобурый, зернистый, грязноватый налетъ въ видѣ тонкаго слоя.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ мутноватобѣлосѣраго налета съ выпуклой гладкой влажной поверхностью.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** На днѣ собирается сѣрый порошкообразный осадокъ. На поверхности плаваютъ порошкообразная сѣрая масса въ видѣ пленки. Жидкость становится зеленоватою.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе красящаго вещества.** Не образуетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Воздухъ на Домбергѣ. Этотъ видъ ближе всего подходитъ къ описанію *microc. concentricus Zimmermann'a*<sup>1)</sup>, но отличается отъ послѣдняго въ слѣдующихъ отношеніяхъ: 1) морфологически (*mic. con.* круглой формы, *diploc.* овальной), 2) медленностью роста, 3) консистенціей и 4) свойствомъ колоній: здѣсь одинъ концентрический кругъ, а тамъ нѣсколько ихъ и кромѣ того края колоній зазубрены.

<sup>1</sup> Zimmermann l. c. стр. 86.

### № 13. *Diplococcus granulosus*.

**Форма и расположение.** Кокки величиною около 0,3—0,6  $\mu$  расположены большей частью попарно, изредка по одному.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** **Въ чашечкахъ.** Въ концѣ второй недѣли колоніи имѣютъ видъ мутносырыхъ блестящихъ точечныхъ образований. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся круглой или овальной формы, зернистыми, сѣраго цвѣта, съ гладкимъ, рѣдко очерченнымъ краемъ; нѣкоторыя колоніи имѣютъ желтоватый или зеленоватый оттѣнокъ. Вдоль края поверхностныхъ колоній видна полоса съ темнозеленоватымъ или желтоватымъ оттѣнкомъ, сильно переломляющая свѣтъ.

**На чертѣ.** Вдоль черты образуется безцвѣтный, блестящій налетъ, въ видѣ нѣжной сухой полоски, который по мѣрѣ увеличенія становится сѣроватымъ.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль канала развивается въ видѣ зернистаго столбика, на поверхности образуется сѣрая съ блѣловатымъ оттѣнкомъ колонія, которая чашечкообразно углубляется.

**На агарѣ.** Незначительное развитіе въ видѣ влажнаго налета мутносыроватаго цвѣта, на которомъ видны сѣрыя пятна.

**На глицеринь-агарѣ.** Въ видѣ мутнаго слизистаго налета сѣраго цвѣта съ изрѣзанными краями, усеяннаго блѣлосырыми пятнами. На днѣ пробирки собирается часть отслоившагося налета и приобретаетъ блѣдножелтоватый цвѣтъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ не измѣняется; на днѣ собирается сѣрый порошкообразный осадокъ въ видѣ тонкаго слоя.

**На картофелѣ.** Не растетъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается лучше, чѣмъ на другихъ средахъ; образуется канатикообразный налетъ съ гладкой поверхностью, съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Цвѣтъ жидкости неизмѣняется; на днѣ собирается въ большомъ количествѣ сѣрый порошкообразный осадокъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Не образуетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Воздухъ судебно-медицинскаго зала.

Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и по свойству образованія въ чашечкахъ назвалъ *dip. granulosus*.

#### **№ 14. *Micrococcus versicolor*.**

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною около 0,5  $\mu$  расположены главнымъ образомъ въ видѣ диплококковъ, изрѣдка въ видѣ кучекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Колоніи разнообразной формы: то въ видѣ продолговатыхъ или изогнутыхъ палочекъ, длинной отъ 2 мм до 1 см, то въ видѣ колбочекъ, многоугольниковъ и т. д., молочнаго цвѣта, влажны. Подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи колоніи кажутся въ началѣ безструктурными, желтоватаго цвѣта, въ послѣдствіи онѣ становятся зернистыми, причемъ зернистая часть имѣетъ синеватый оттѣнокъ. Края колоніи неправильно зазубрены.

**Ростъ на чертѣ.** Образуется сливочный тонкій, слегка лоснящійся, налетъ, края коего представляются какъ бы изъѣденными.

**Развитіе при уколѣ.** На поверхности развивается съ изъѣденными краями блестящій налетъ съ синеватымъ отливомъ, на поверхности палета замѣчаются иѣжныя складки или морщинки. Вдоль укола наблюдается также развитіе, причемъ образовавшаяся полоска имѣетъ желтоватый оттѣнокъ.

**На агарѣ.** Плотный, блестящій, сухой налетъ на подобіе слоя стеарина, края волнистые.

**На глицеринъ-агарѣ.** Образованіе въ видѣ гвоздя; головка съ изъѣденными краями, въ остальныхъ свойствахъ совершенно сходна съ образованіемъ на агарѣ. Вдоль укола наблюдается умѣренное развитіе.

**На картофелѣ.** Развивается чрезвычайно быстро въ видѣ влажнаго палета молочнаго цвѣта.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ становится мутнымъ съ бѣловатымъ отбѣнкомъ; на днѣ собирается бѣлый осадокъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ молочнобѣлой черты.

**Въ жидкостяхъ хекирити:** н и щ. Жидкость неизмѣняется, на днѣ собирается въ скудномъ количествѣ сѣрый осадокъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ чрезвычайно быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ бѣлый пигментъ.

**Мѣстонахожденіе.** Встрѣчается довольно часто, въ особенности часто попадаетъ на пластинки, поставленныя на открытомъ воздухѣ. Это наблюденіе подтверждается также и изслѣдованіями Welz'a<sup>1)</sup>, который почти въ каждой пробѣ воздуха находилъ присутствіе этого вида. Кромѣ воздуха, versicolor встрѣчается также въ водѣ (Flügge<sup>2)</sup>) и въ почвѣ, преимущественно луговой (Fülles<sup>3)</sup>). Описаніе versicolor можно найти у названныхъ авторовъ и кромѣ того у Eisenberg'a<sup>4)</sup>.

### **№ 15. Micrococcus viticulosus.**

**Форма и расположеніе.** Кокки овальной формы, величиною около 1,0  $\mu$  въ большемъ диаметрѣ и около 0,8  $\mu$  въ меньшемъ, расположены по одному или по парно.

**Подвижность.** Незначительно подвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** **Въ чашечкахъ.** Сѣраго цвѣта колоніи имѣютъ видъ узелковъ, отъ которыхъ отходятъ по всѣмъ направленіямъ отростки на подобіе волоконъ; анастомозируя и переплетаясь между собой, они образуютъ сѣть на подобіе паутины. При слабомъ увеличеніи, кажущіяся простому глазу узелками, колоніи состоятъ изъ тѣсно переплетенныхъ волоконъ, которыя

1) Welz. Z. f. H. № 11, стр. 142.

2) Flüggel. e., стр. 179.

3) Fülles. Z. f. H. № 10, стр. 238.

4) Eisenberg l. e., № 31.

удаляясь от периферии принимают форму спиралей, локонов, прямых или волнистых линий и переплетаясь в разнообразных направлениях образуют чудную сеть.

**На чертъ.** На другой уже день вдоль черты развивается сѣренькая тоненькая полоска, от которой отходят тѣснымъ рядомъ какъ на поверхности, такъ и вглубь желатины волокнистые нѣжные отростки сѣраго цвѣта и культура становится похожей en face на перо.

**При уколѣ.** На поверхности густая сѣть сѣраго цвѣта, от которой распространяются въ глубь на 1—2 см. отростки въ видѣ пушистой массы. Вдоль укола незначительное развитие въ видѣ сѣраго пушистаго столбика.

**На агарѣ.** Вся поверхность покрывается свѣтлосѣрой плотной сѣтью, надъ уровнемъ не возвышающейся и проростающей вглубь лишь незначительно.

**На глицеринъ-агарѣ.** Какъ и на агарѣ.

**Въ булюнѣ.** Булюнь незначительно мутнѣетъ. На днѣ собирается свѣтлосѣрая масса въ видѣ пленки, покрывающей дно пробирки.

**На картофелѣ.** Образуется влажная сѣрая пленка въ видѣ узенькой полосы, которая очень скоро засыхаетъ и бурѣетъ.

**Въ жидкостяхъ хенирити:** н и щ. Жидкость неизмѣняется; на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ видѣ тонкаго слоя.

**На кровяной сывороткѣ.** Не растетъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ чрезвычайно быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Не образуетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Найденъ въ воздухѣ на Домбергѣ. Katz'омъ<sup>1)</sup> найденъ въ воздухѣ Геттингенскаго Гигиенич. Института. Описание можно найти у Flügge<sup>1)</sup>, Eisenberg'a<sup>2)</sup> и Lustig'a<sup>3)</sup>.

1) l. c. стр. 178.

2) l. c. стр. 57, № 42.

3) l. c. стр. 33, № 28.

По изслѣдоанію Масчек'а<sup>1)</sup> производитъ броженіе въ сахаристыхъ жидкостяхъ.

### **№ 16. Micrococcus simulatus tenuis.**

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною около 1.0  $\mu$  овальной или кругловатой формы расположены по одному, по парно или въ видѣ кучокъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Колоніи въ видѣ буроватыхъ точечныхъ образований. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся совершенно круглыми, бураго цвѣта, края рѣзко очерчены, колоніи безструктурны.

**На чертѣ.** Развивается въ видѣ полосы блестящихъ точечныхъ серебристыхъ образований, которыя неплотно другъ къ другу прилегаютъ, отчего поверхность культуры кажется шагриновой.

**При уколѣ.** Вдоль укола развивается въ видѣ сѣрой полоски. На поверхности въ видѣ безцвѣтнаго прозрачнаго ободка вокругъ капала.

**На агарѣ.** Развивается въ видѣ не то безцвѣтнаго, не то сѣроватаго нѣжнаго узкаго налета.

**На глицеринъ-агарѣ.** Также, какъ и на агарѣ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ остается прозрачнымъ; на днѣ собирается тонкій слой нѣжнаго безцвѣтнаго порошкообразнаго осадка.

**На картофель.** Развивается въ видѣ течечныхъ сѣрыхъ влажныхъ отложений, едва замѣтныхъ простому глазу.

**Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ.** Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается зернистый осадокъ сѣробураго цвѣта въ значительномъ количествѣ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ сухой сѣровой нѣжной черты.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

1) Реф. по Eisenberg'y l. c.

**Мѣстонахожденіе.** Сифилитическая палата Уѣзднаго Госпиталя.

Найденъ Бессеромъ<sup>1)</sup> въ слизи, выдѣляющейся изъ носу. Описание можно найти у Eisenberg'a<sup>2)</sup>.

## Микрококки, разжижжающіе желатину и образующіе красящее вещество.

### № 17. *Sarcina candida*.

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною 1,3—1,5  $\mu$  расположены въ видѣ диплококковъ, или пакетовъ изъ 4, 8, 16 кокковъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** На четвертый день образуются колоніи въ видѣ бѣлосѣрыхъ точекъ, впоследствии они увеличиваются и становятся желтоватыми; глубокія колоніи свѣтлѣе поверхностныхъ. Въ началѣ второй недѣли желатина вокругъ нихъ разжижжается. При слабомъ увеличеніи наблюдается, что края постепенно становятся зубчатыми, зернистыми и въ концѣ концовъ волнообразными.

**На чертъ.** Вначалѣ налетъ представляетъ рядъ отдѣльныхъ блестящихъ колоній бѣлосѣраго цвѣта, которыя постепенно сливаются и культура принимаетъ желтоватую окраску. Желатина разжижжается, культура сползаетъ и собирается на днѣ въ видѣ порошкообразной массы. Къ концу втораго месяца вся желатина разжижжается.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль укола развивается въ видѣ бѣложелтаго столбика, вокругъ котораго желатина разжижжается; на поверхности образуется культура похожая на развитіе на пластинкѣ.

1) Beitr. zur pathol. Anat. und zur allgem. Pathologie. Т. 6, стр. 413.

2) I. c. № 345 стр. 413.

**На агарь.** Образуется бѣловатый влажный налетъ съ гладкими краями.

**На глицеринъ-агарь.** Въ видѣ темнаго сѣраго налета.

**Въ бульонѣ.** Бульюнъ неизмѣняется. На днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Въ видѣ грязновато-желтоватаго налета съ гладкой влажной поверхностью.

**На кровяной сывороткѣ.** Образуется пѣжная неровная черта съ углубленіемъ желтоватаго цвѣта.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость едва обезцвѣчивается. На днѣ собирается сѣрожелтоватый порошкообразный осадокъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается хорошо при комнатной температурѣ.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижжаетъ.

**Быстрота роста.** Растетъ не очень быстро.

**Образованіе пигмента.** Желтоватый.

Найдена въ помѣщеніи Гигіеническаго Института и на Домбергѣ.

Sar. cand. найдена Lindner'омъ<sup>1)</sup> въ воздухѣ солодильни. Описание можно найти у Eisenberg'a<sup>2)</sup>.

### **№ 18. Micrococcus flavus liquefaciens.**

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною отъ 0,5—0,8  $\mu$  расположены по парно, въ видѣ треугольниковъ или кучекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Колоніи круглой формы въ видѣ плоскихъ, надъ поверхностью не возвышающихся, образованій желтаго цвѣта; по срединѣ замѣчается круглая бляшка, вдоль краевъ красные зубчики. Величина колоній достигаетъ черезъ недѣлю 1 см. Въ это же время начинается въ окруж-

1) P. Lindner. Die Sarcinorganismen der Gärungsgewerbe. Diss. Ber. 1888.

2) l. c. № 21, стр. 27.

ности разжижение и отъ колоніи въ радіальномъ направленіи отходятъ лепесткообразныя отростки, доходящіе до линіи, ограничивающей полосу разжиженія, такъ что колонія дѣлается похожей на колесо. Впослѣдствіи жидкость испаряется. Подъ микроскопомъ края колоній кажутся изрѣзанными бухтами, зернистыми, блѣдножелтаго цвѣта.

**На чертъ.** Развивается въ видѣ сухаго листообразнаго налета яркожелтаго цвѣта съ такими же краями, какъ на пластинкѣ. Черезъ недѣлю замѣчается незначительное разжижение желатины и на чертъ образуются волнообразныя складки.

**При культурѣ отъ укола.** Образуется на поверхности головка, состоящая изъ круглыхъ, слившихся въ одну массу, отложений, въслѣдствіе чего поверхность имѣетъ морщинистый видъ. Желатина разжижается и колонія постепенно опускается, откуда не образуется чашечкообразное углубленіе въ 1 см. Жидкая масса испаряется и на днѣ чашечки виденъ, разъединенный на многихъ мѣстахъ, яркожелтый бугорчатый налетъ. Вдоль укола незначительное развитіе.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ не измѣняется, на днѣ собирается сѣробуряя масса въ незначительномъ количествѣ.

**На агарѣ.** Образуется блестящая блѣдножелтая тонкая полоска, вдоль ея идетъ широкая полоса, состоящая изъ круглыхъ точечныхъ возвышеній блѣдножелтаго цвѣта. Спустя много времени культура нѣсколько блѣднѣетъ.

**На глицеринъ-агарѣ.** На поверхности образуется плоская головка блѣднаго цвѣта съ желтоватыми зубчатыми краями. Вдоль укола наблюдается незначительное развитіе.

**На картофелѣ.** Образуется яркожелтая полоса въ видѣ цѣпочки вдоль черты.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ желтоватой сухой полоски съ зубчатыми краями.

**Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ.** Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается осадокъ сѣраго цвѣта.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ яркожелтый пигментъ.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Медленно разжижаетъ.

Описанный мною видъ отличается отъ описанныхъ другими авторами тѣмъ, что медленно разжижаетъ желатину.

*Microc. flav. liqnef.* очень часто встрѣчается въ воздухѣ. Flüggé<sup>1)</sup> и Welz<sup>2)</sup> нашли этотъ видъ въ воздухѣ, Fülles<sup>3)</sup> и Лосскій<sup>4)</sup> въ почвѣ, Tils<sup>5)</sup> и Татаровъ<sup>6)</sup> въ водѣ. Описание также можно найти у Eisenberg'a<sup>7)</sup> и у Lustig'a<sup>8)</sup>.

### Nr. 19. *Micrococcus aurescens.*

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною около 1,0  $\mu$  безъ опредѣленнаго расположенія.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Колоніи въ видѣ небольшихъ точечныхъ образованій блѣднобураго цвѣта, блестящія. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся или блѣднозолотистобуроватыми или блѣднооранжевыми; края вначалѣ гладкіе, становятся внослѣдствіи зернистыми; нѣкоторыя колоніи имѣютъ также зернистое строеніе; зернистая масса блестящая, безцвѣтная, вдоль краевъ производитъ выпячиваніе. Глубоко лежащія колоніи блѣднѣе поверхностныхъ.

**На чертѣ.** Образуется вначалѣ сухой матовый налетъ въ видѣ полоски, надъ уровнемъ поверхности не возвышающійся, середина коего нѣсколько темнѣе, чѣмъ края. Края, равномерно изрѣзанные, имѣютъ видъ чешуи. При рассматриваніи лупой налетъ представляетъ слѣдующее строеніе: середина состоитъ изъ про-

1) l. c. стр. 174.

2) l. c. стр. 145, № 18.

3) l. c. стр. 240.

4) l. c. стр. 54, № 29.

5) l. c. стр. 301, № 9.

6) l. c. № 38, стр. 73.

7) Eisenberg l. c. № 1.

8) l. c. № 43, стр. 41.

дольныхъ полосокъ, края изъ поперечныхъ, сидящихъ въ видѣ эпителия; въ послѣдствіи налетъ становится свѣтлобуроватымъ, желатина незначительно разжижается въ началѣ второго мѣсяца, налетъ отслаивается, собирается на днѣ пробиркѣ въ видѣ шелухи и пріобрѣтаетъ блѣднозолотистый цвѣтъ.

**При уколѣ.** Вдоль укола развивается въ видѣ иѣжной полоски; на поверхности въ видѣ золотистобураго зернистаго налета, плавающего на поверхности послѣ разжиженія желатины.

**На агарѣ.** Развивается лучше и быстрее, чѣмъ на другихъ питательныхъ средахъ. Образуется золотистобуроватый налетъ, съ серединой болѣе окрашенной, чѣмъ края. При разсматриваніи луной края имѣютъ серебристый оттѣнокъ, середина блѣдножелтовата, морщиниста.

**На глицеринъ-агарѣ.** Вначалѣ образуется матовый влажный налетъ, который потомъ становится золотисто-бурымъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ неизмѣняется; на поверхности и по стѣнкамъ пробирки замѣтны зернистыя частицы; на днѣ собирается желтооранжевый осадокъ въ значительномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Не растетъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ золотистобураго налета съ влажной перовой, морщинистой поверхностью.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** На днѣ собирается въ обильномъ количествѣ оранжевобурый осадокъ, на поверхности и въ жидкости плаваютъ отдѣльныя зерна такого же цвѣта. Жидкость мутнѣетъ и становится зеленоватою.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Незначительно разжижается.

**Образованіе пигмента.** Бурый или бурооранжевый.

**Мѣстонахожденіе.** Терпевтическая палата Уѣднаго Госпиталя.

Описаніе этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и назвалъ его *mic. aurescens*.

## № 20. *Staphylococcus pyogenes aureus*.

**Форма и расположение.** Кокки величиною отъ 0,7—1,0  $\mu$  расположены по два или небольшими кучами.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Въ началѣ бѣловатая колонія въ видѣ небольшихъ кружковъ, очень быстро становятся оранжевожелтыми, надъ уровнемъ желатины не возвышаются, поверхность гладкая, края ровные, на 4-й или на 5-й день желатина вокругъ нихъ незначительно разжижжается. Глубокія колоніи блѣднѣе поверхностныхъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся сѣробураго или желтобураго цвѣта съ рѣзко очерченными краями.

**На чертѣ.** Развитіе въ видѣ влажнаго оранжевожелтаго налета, вокругъ коего желатина медленно разжижжается и вся культура сползаетъ и частью плаваетъ на поверхности разжиженной желатины, частью собирается на днѣ; разжиженная желатина мутна.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль укола развивается сѣрая мочевидная полоска, на поверхности образуется золотистый налетъ, съ гладкой поверхностью и ровными краями. Желатина на поверхности разжижжается.

**На агарѣ.** Развивается въ видѣ золотистаго слизистаго налета съ ровными краями и гладкой поверхностью.

**На глицеринъ-агарѣ.** Въ видѣ оранжеваго налета съ влажной поверхностью.

**На кровяной сывороткѣ.** Какъ на агарѣ.

**На картофелѣ.** Вначалѣ развивается вдоль черты бѣловатый, узловатый, влажный налетъ, который становится потомъ золотисто-желтымъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

**Въ жидкостяхъ хеирити: н и щ.** Жидкость обезцвѣчивается и мутнѣетъ; на днѣ собирается желтоватый осадокъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается хорошо при комнатной температурѣ, но еще лучше при  $T^{\circ} 36^{\circ}$ .

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижжаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ оранжевожелтый пигментъ.

**Мѣстонахожденіе.** При изслѣдованіи воздуха на Домбергѣ и въ сифилитической палатѣ госпиталя.

Gagge дѣлалъ прививки этого вида самому себѣ, Bockhart же, Schimmelbusch, Wimm<sup>1)</sup> и другіе дѣлали прививки на людяхъ и вызывали образованіе абсцессовъ, въ которыхъ при изслѣдованіи были находимы кокки *ruogenes aureus*. У животныхъ прививки не вызываютъ никакихъ явленій, подкожныя же впрыскиванія сопровождаются образованіемъ абсцессовъ. Orth, Wyssokowitsch и Ribbert<sup>1)</sup> вызвали, при впрыскиваніи этого вида, типичную форму *endocarditis ulcerosa*. При переломахъ костей и введеніи послѣ этого *st. p. aureus* развивался у животныхъ *osteomyelitis acuta*. По изслѣдованію Ullmann<sup>2)</sup> *st. p. aureus* встрѣчается очень часто: въ слюнкѣ, въ глоткѣ, на кожѣ, въ пыли, въ воздухѣ. Tils<sup>3)</sup> нашелъ въ водѣ, Welz<sup>4)</sup> въ воздухѣ. Описаніе можно найти у Lustig<sup>5)</sup> и Eisenberg<sup>6)</sup>.

## Nr. 21. *Staphylococcus ruogenes citreus*.

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною приблизительно отъ 0,6—0,8  $\mu$  расположены небольшими кучками или коротенькими цѣпочками.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Небольшія круглыя колоніи лимоннаго цвѣта. При слабомъ увеличеніи края кажутся волнообразными, въ нѣкоторыхъ колоніяхъ они состоятъ изъ безцвѣтныхъ блестящихъ шарообразныхъ зеренъ. Въ теченіе второй недѣли желатина начинаетъ разжижжаться.

1) Ref. Fraenkel стр. 440.

2) Ullmann. Zeitschrift für Hygiene und Infect. B. 4.

3) Tils l. c. № 17, стр. 303.

4) Welz l. c. № 22, стр. 146.

5) Lustig № 1, стр. 2.

6) Eisenberg стр. 221, № 175.

**На чертъ.** Вдоль черты развивается въ видѣ влажнаго лимонножелтаго палета, вдоль котораго въ теченіи первой недѣли желатина бороздкообразно разжижается; налетъ собирается на днѣ въ видѣ зернистой массы; разжиженная желатина мутна, тягучей консистенціи; на поверхности плаваеъ желтая пленка.

**При уколѣ.** Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ зернистой мечевидной полоски. на поверхности свѣтлый лимонно-желтоватый налетъ, съ гладкой поверхностью, волнистыми краями; вокругъ желатина чашечкообразно разжижается.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ мутнѣеъ незначительно. на днѣ собирается осадокъ вначалѣ сѣраго, а потомъ желтоватаго цвѣта.

**На глицеринъ-агарѣ и на агарѣ.** Въ видѣ сѣраго не характернаго налета, который впоследствии получаетъ лимонножелтую окраску.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость мутнѣеъ. становится зеленоватой, на днѣ собирается свѣтложелтоватый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Въ видѣ грязноватожелтоватаго пѣжанаго налета съ влажной поверхностью; впоследствии налетъ становится лимонножелтымъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается въ видѣ влажнаго лимонножелтаго палета.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растеъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Лимонножелтый.

**Мѣстонахожденіе.** Воздухъ въ терапевтическомъ отдѣленіи Уѣзднаго Госпиталя.

Найденъ Rasset'омъ<sup>1)</sup> при изслѣдованіи острыхъ гнойныхъ абсцессовъ, гдѣ онъ встрѣчается въ 10% случаевъ. Павловскимъ<sup>2)</sup> найденъ въ воздухѣ Паталогическаго Института. Во п-

1) Реф. по Flügg e. l. c. стр. 148.

2) Павловскій. Бактеріологическія изслѣдованія. 1886.

heim<sup>3)</sup>) находилъ этотъ видъ въ околосердечной жидкости, въ крови печени и селезенки у ребенка, умершаго вслѣдствіе піеміи.

## № 22. *Micrococcus tetragenus flavescens.*

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною приблизительно 0,5—0,8  $\mu$  расположены въ видѣ квадратиковъ по 4.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Кругловатыя съ неровными, изрѣзанными краями колоніи блѣдножелтаго цвѣта надъ поверхностью желатины не возвышаются. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся блѣдножелтаго цвѣта, края изрѣзаны бухтами и вдоль края замѣтна безцвѣтная зернистая черта. На нѣкоторыхъ колоніяхъ замѣтны безцвѣтныя полоски, раздѣляющія колоніи на доли неравнобѣрной величины. Впослѣдствіе желатина вокругъ колоній разжижается.

**На чертѣ.** Образуется нѣжный сухой налетъ, надъ уровнемъ желатины не возвышающійся, въ видѣ сѣрой полоски; края зубчаты; середина нѣсколько вдавлена. Желатина незначительно разжижается и на днѣ собирается мутножелтоватый зернистый осадокъ. Впослѣдствіи культура принимаетъ желтоватый цвѣтъ съ буроватымъ оттѣнкомъ.

**При уколѣ.** Вдоль укола развивается довольно хорошо въ видѣ сѣрой мечевидной полоски, отъ которой отходятъ короткіе нѣжные зубчики. На поверхности образуется желтаго цвѣта головка, очень похожая на колонію на пластинкахъ изъ желатины.

**На агарѣ.** Развивается въ видѣ слизистаго узловатаго налета свѣтлосѣраго цвѣта съ гладкой поверхностью.

**На глицеринъ-агарѣ.** Вдоль укола развивается хорошо въ видѣ зернистой узловатой полоски. На поверхности образуется едва замѣтный налетъ сѣраго цвѣта.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ не измѣняется. На днѣ собирается бурожелтый зернистый осадокъ въ обильномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Едва замѣтное развитіе въ видѣ желтыхъ точекъ.

3) Bornheim. Cen. für Bact. und Infect. Стр. 144.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ сухаго нѣжнаго налета въ началѣ безцвѣтнаго, потомъ желтоватаго.

**Въ жидкостяхъ хекирити:** и и щ. Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ собирается зернистый свѣтложелтый осадокъ, на поверхности образуется сѣрая пленка.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижжаетъ.

**Образованіе пигмента** Образуетъ желтоватобуроватый пигментъ на нѣкоторыхъ средахъ.

Найденъ въ воздухѣ секціоннаго зала. По характерному расположенію кокковъ и образованію пигмента названъ *m. tetr. flavescens*.

### №. 23. *Micrococcus Cremoides*.

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною 0,8  $\mu$  определеннаго расположенія не имѣютъ. — бываютъ въ формѣ диплококовъ, кучекъ и цѣпочекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Колоніи круглой формы съ гладкими краями, въ началѣ бѣловатаго цвѣта, влажныя, черезъ нѣсколько времени получаютъ нѣжную желтоватую окраску. Подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи колоніи кажутся по большей части зернистыми, при чемъ по периферіи зернистое строеніе выражено яснѣе, чѣмъ въ серединѣ, поэтому послѣдняя кажется нѣсколько темнѣе съ буроватымъ оттѣнкомъ, въ то время какъ остальная масса окрашена въ мутножелтоватый цвѣтъ. Впослѣдствіи зернистое строеніе исчезаетъ. Черезъ недѣлю вокругъ колоніи замѣчается безцвѣтная прозрачная полоса, — признакъ наступающаго разжиженія; въ эту разжиженную массу отходятъ отъ колоніи зернистые отростки; колонія становится зубчатой и постепенно углубляется.

**На чертѣ.** На чертѣ образуется бѣлаватая влажная полоска съ неправильно зазубренными краями, которая очень скоро становится свѣтложелтой. Вслѣдствіе разжиженія желатины культура сползаетъ и на днѣ видно образованіе осадка блѣдножелтаго цвѣта.

**При культурѣ отъ укола.** На поверхности образуется въ формѣ листика налетъ свѣтложелтаго цвѣта съ зубчатыми краями, который, при наступленіи разжиженія желатины, постепенно углубляется. Вдоль укола очень слабый ростъ.

**На агарѣ.** Черезъ два дня на поверхности образуется жирный блестящій, гладкій слой съ свѣтложелтымъ оттѣнкомъ, который въслѣдствіи увеличивается только незначительно. Края, какъ и на желатинѣ, неправильно зазубрены.

**На глицеринъ-агарѣ.** На поверхности образуется отложеніе блѣдножелтаго цвѣта съ буроватымъ оттѣнкомъ. Вдоль укола развивается лучше, чѣмъ при уколѣ въ желатинѣ.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается въ незначительномъ количествѣ осадокъ сѣраго цвѣта съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

**На картофелѣ.** Образуется въ началѣ въ видѣ бѣложелтоватыхъ возвышеній, которыя потомъ сливаются въ одинъ общій налетъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ пѣжнаго бѣложелтоватаго сухаго налета, разжижающаго спустя много времени сыворотку.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость не обезцвѣчивается, на днѣ собирается сѣрый съ желтоватымъ оттѣнкомъ, хлопьеобразный осадокъ.

**Вліяніе температуры.** Лучше всего развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ сравнительно быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Желтый.

**Мѣстонахожденіе.** *Cremoides* найденъ былъ Татаровымъ<sup>1)</sup> и Zimmermann'омъ<sup>2)</sup> въ водѣ, Лоскій<sup>3)</sup> часто встрѣчалъ этотъ видъ при изслѣдованіи почвы. Мнѣ приходилось нѣрѣдко находить его при изслѣдованіи различныхъ пробъ воздуха. Описаніе можно найти у Eisenberg'a<sup>4)</sup>.

1) Tataroff l. c. Nr. 39 стр. 74.

2) Zimmermann l. c. Nr. 33 стр. 74.

3) Лоскій l. c. Nr. 28 стр. 53.

4) Eisenberg l. c. Nr. 339.

### **Nr. 24. Staphylococcus tardus liquefaciens.**

**Форма и расположение.** Кокки величиною около 0,5  $\mu$  расположены въ видѣ очень маленькихъ кучекъ, блестящія.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Колоніи въ формѣ очень маленькихъ буроватыхъ точекъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся кругловатой формы, большей частью темнобуроватаго цвѣта, иногда съ золотистымъ оттѣнкомъ; края рѣзко очерчены; на пѣкоторыхъ колоніяхъ вдоль края видна зернистая масса, выплывающаяся кнаружи; желатина вокругъ колоній едва замѣтно разжижается.

**На чертѣ.** Вдоль черты развивается сухая темная безцвѣтная полоска; въ концѣ второй педѣли начинается снизу разжиженіе, постепенно поднимающееся вверхъ; на днѣ собирается скудный зернистый осадокъ, принимающій свѣтлобуроватый оттѣнокъ; разжиженная желатина мутна, тягуча.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль укола лишь незначительное развитіе; на поверхности образуется безцвѣтное отложеніе, вокругъ котораго происходитъ воронкообразное разжиженіе желатинны, на днѣ собирается тонкій зернистый слой сѣробуроватаго цвѣта, разжиженная желатина сѣраго цвѣта.

**На агарѣ.** Въ видѣ свѣтлобурого гладкаго налета, отслаивающагося и собирающагося на днѣ въ видѣ свѣтлаго зернистаго осадка золотистаго цвѣта.

**На глицеринъ-агарѣ.** Въ видѣ тонкаго налета, принимающаго блѣдножелтоватый оттѣнокъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ едва замѣтно мутнѣетъ, на днѣ собирается въ очень незначительномъ количествѣ сѣробуроватый осадокъ.

**Въ жидкостяхъ хенерети: н и щ.** Жидкость неизмѣняется, на днѣ видѣтъ чуть замѣтный осадокъ.

**На картофелѣ.** Очень незначительное развитіе въ видѣ свѣтлосѣрыхъ точекъ вдоль укола.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ незначительной буроватой полоски.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ съ умеренной быстротой.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Медленно разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** При разжиженіи образуется буроватый пигментъ.

**Мѣстонахожденіе.** Терапевтическая палата Уѣзднаго Госпиталя.

Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и назвалъ его *staph. liq. tardus*.

### № 25. *Micrococcus roseus*.

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною около 1,0  $\mu$  расположены въ видѣ кучекъ или по одному.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Въ концѣ первой недѣли образуются шарообразныя блѣднорозовыя колоніи, которыя постепенно увеличиваются, становятся болѣе плоскими и влажными, и въ то же время болѣе яркочерными; поверхность колоній гладкая, края ровные. Въ концѣ второй недѣли вокругъ нихъ наблюдается разжиженіе желатины. При развитіи колоній при высокой температурѣ образованіе пигмента не наблюдается. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся бурочерными, вдоль края менѣе пигментированными, край рѣзко очерченъ.

**На чертѣ.** Развивается въ видѣ толстаго налета блѣднорозоваго цвѣта съ ровными краями и гладкой влажной поверхностью. Съ теченіемъ времени налетъ становится темнорозовымъ, а въ концѣ третьей недѣли желатина вокругъ разжижается, налетъ сползаетъ и частью собирается на днѣ, а частью плаваетъ на поверхности; разжиженная желатина мутна, тягуча.

**При уколѣ.** Вдоль укола развивается довольно хорошо въ видѣ мечевидной полоски, едва окрашенной въ свѣтлорозоватый цвѣтъ; на поверхности образуется толстый, возвышающійся надъ поверхностью, налетъ въ началѣ свѣтлорозоваго, впоследствии темнорозо-

ваго цвѣта, вокругъ коего желатина начинаетъ разжижаться воронкообразно.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ незначительно мутнѣетъ, на днѣ собирается сѣророзоватый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**На агарѣ.** Образуется влажный свѣтлорозовый налетъ съ гладкой поверхностью и розовыми краями, который потомъ становится нѣсколько темнѣе.

**На глицеринѣ-агарѣ.** Развивается въ видѣ блѣднорозоваго налета.

**На картофелѣ.** Развивается въ видѣ массивнаго, покрывающаго всю поверхность, налета свѣтлаго вишневокраснаго цвѣта, впоследствии темнѣющаго.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается въ видѣ блѣднорозоваго влажнаго налета.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Жидкость незначительно обезцвѣчивается, на днѣ собирается порошкообразный осадокъ сѣраго цвѣта съ розоватымъ отбѣнкомъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ сравнительно быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Незначительно разжижаетъ.

**Образованіе красящаго вещества.** Образуется розовокрасный пигментъ.

**Мѣстонахожденіе.** На воздухѣ Домберга и въ воздухѣ госпиталя. Найденъ Jolles'омъ въ первый разъ въ мокротѣ больнаго страдавшаго инфлуэнціей. Татаровымъ<sup>1)</sup> найденъ въ водѣ. Описание можно найти у Eisenberg'a<sup>2)</sup>.

## **№ 26. *Diplococcus flavus liquefaciens tardus.***

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною 0,5—0,8  $\mu$  расположены въ видѣ диплококковъ или кучекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

1) л. с. № 340 стр. 408.

2) л. с. № 49 стр. 76.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Круглыя колоніи зелено-желтаго цвѣта съ ровными краями, съ гладкой поверхностью. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются зернистыми, желтоватосѣраго цвѣта. Впослѣдствіе колоніи кажутся болѣе зеленоватыми и опускаются на дно вслѣдствіе разжиженія желатины.

**На чертѣ.** На пятый день развивается салная влажная полоска бѣложелтаго цвѣта съ гладкой блестящей поверхностью и волнообразными краями. Съ теченіемъ времени она увеличивается и въ концѣ приблизительно третьей недѣли замѣчается незначительное разжиженіе желатины по краямъ, вслѣдствіе чего часть палета сползаетъ и собирается на днѣ, спустя еще двѣ недѣли и осталная масса сползаетъ на дно.

**При уколѣ.** На поверхности развивается бѣловатожелтый влажный палеть, который спустя двѣ недѣли начинаетъ постепенно чашечкообразно углубляться, при чемъ желатина не разжижается. Спустя очень много времени замѣчается незначительное разжиженіе желатины. Вдоль укола наблюдается едва замѣтное развитіе, разжиженія же желатины не наблюдается.

**На агарь.** Образуется бѣловатожелтый жирный палеть, который становится потомъ блестящимъ. Впослѣдствіе оный приобретаетъ зеленоватый оттѣнокъ.

**На глицеринъ-агарь.** На поверхности образуется мутнобѣлый блестящій палеть съ волнистыми краями, въ срединѣ съ желтоватымъ оттѣнкомъ. Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ сѣраго столбика.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ неизмѣняется. На днѣ собирается сѣрожелтый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Въ видѣ блестящаго бугристаго палета желтато цвѣта.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается въ видѣ лоснящагося бѣложелтаго палета съ зазубренными краями.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость становится зеленоватой, на днѣ собирается сѣрожелтый зернистый осадокъ, на поверхности плавасть пѣжная пленка.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Быстрѣ всего развивается на агарѣ, на остальныхъ средахъ развивается съ умѣренной быстротой.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Медленно и незначительно разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ желтый пигментъ съ зеленоватымъ оттѣнкомъ.

**Мѣстонахожденіе.** Помѣщеніе судебно-медицинскаго зала. Найдено Уппа-Томмоссолі<sup>1)</sup> на человѣческой кожи при ekzema seborrhoicum. Описание можно найти у Eisenberg'a<sup>2)</sup>.

## № 27. *Micrococcus bruneus*.

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною около 0,8  $\mu$  круглой или овальной формы расположены по одному, попарно и въ видѣ кучекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Круглыя колоніи величиной съ булавочную головку, въ видѣ шарообразныхъ возвышеніи не то коричневаго, не то бураго цвѣта. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся круглыми съ рѣзко очерченнымъ краемъ, съ розоватымъ или съ оранжевымъ оттѣнкомъ; середина темнѣе периферіи, которая ярче окрашена; глубокія колоніи блѣднѣе поверхностныхъ. Въ концѣ второй недѣли, когда начинается разжиженіе, колоніи упиощаются.

**На чертѣ.** На чертѣ развивается иѣжная стекловидная полоска, полупрозрачная, съ едва замѣтными зубчатыми краями. На второй или третьей недѣлѣ замѣчается незначительное разжиженіе и образованіе блѣднобуророзоваго пигмента. Разжиженная желатина мутна.

**При уноль.** На поверхности въ видѣ круглой колоніи коричневорозоваго цвѣта, вокругъ коей на третьей недѣлѣ замѣ-

1) Monatshefte für prakt. Dermatol. Bd. 9, S. 56.

2) Eisenberg l. c. № 7.

чается разжижение желатины; вдоль укола незначительное развитие.

**Въ бульонъ.** На днѣ собирается осадокъ свѣтлокирпичнаго цвѣта, бульонъ неизмѣняется.

**На агарѣ.** Развивается въ видѣ безцвѣтной полупрозрачной вначалѣ, а потомъ свѣтлоричневой полоски съ влажной поверхностью, часть коей отслаивается, опускается на дно и принимаетъ оранжеворозоватый оттѣнокъ.

**На глицеринъ-агарѣ.** Лучше развивается, чѣмъ на другихъ средахъ; въ видѣ свѣтлоричневаго слегка морщинистаго налета.

**На картофелѣ.** Образование въ видѣ свѣтлоричневыхъ незначительныхъ возвышеній вдоль черты.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ буроватожелтоватаго налета, желобкообразно углубляющагося вслѣдствіе разжижения сыворотки.

**Въ жидкостяхъ хенирити: и и щ.** Жидкость неизмѣняется, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Медленно и незначительно разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Коричневый.

**Мѣстонахожденіе.** Воздухъ судебно-медицинскаго зала.

Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и по цвѣту выделяемаго пигмента назвалъ *mic. brunus*.

**Микрококки, разжижжающіе желатину, но не образующіе красящаго вещества или же образующіе бѣлое красящее вещество.**

#### **№ 28. Staphylococcus pyogenes albus.**

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною около 1,0  $\mu$  расположены въ видѣ маленькихъ кучекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Круглыя колоніи бѣлаго цвѣта въ видѣ плоскихъ кружочковъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся сѣраго или сѣробрюватаго цвѣта, зернисты, края гладкіе, рѣзко очерчены. Въ концѣ первой недѣли желатина разжижается.

**На чертѣ.** Развивается въ видѣ влажнаго блестящаго палета съ жидкой поверхностью, желатина вначалѣ второй недѣли начинаетъ разжижаться и культура сползаетъ и собирается на днѣ пробирки.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль укола развивается относительно хорошо, на поверхности въ видѣ плоской влажной головки бѣлаго цвѣта, въ окружности коей желатина постепенно разжижается и культура погружается. Сильный запахъ клейстера.

**На агарѣ.** Развивается довольно широкой влажной лоснистый палетъ яркобѣлаго цвѣта; края зазубрены.

**На глицеринѣ-агарѣ.** Образование сходно съ образованіемъ на агарѣ, только имѣетъ болѣе мутный цвѣтъ.

**На буліонѣ.** На днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ, буліонъ мутнѣетъ.

**На картофелѣ.** Сочный палетъ бѣлаго цвѣта въ видѣ тонкаго слоя, издающій запахъ прокисшаго клейстера.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается также какъ и на агарѣ.

**Въ жидкостяхъ хекирити:** н и щ. Жидкость не измѣняется, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ сравнительно быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Бѣлый.

**Мѣстонахожденіе.** Въ воздухѣ на Домбергѣ и въ сифилитической палатѣ госпиталя. Лоскимъ<sup>1)</sup> найденъ въ садовой

1) Г. е. № 32, стр. 58.

землѣ на глубинѣ  $\frac{1}{2}$  м. Выдѣленъ Rosenbach'омъ изъ гноя. Описание также можно найти у Eisenberg'a<sup>1)</sup>.

При прививкѣ нѣсколькихъ капель подъ кожу у морскихъ свинокъ, образовывалось нагноеніе безъ признаковъ отека. Большія дозы вызываютъ смерть (Eisenberg).

### № 29. *Micrococcus Candidus*.

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною 0,75—1,0  $\mu$  расположены или въ видѣ диплококковъ или маленькихъ кучокъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Образованіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Колоніи представляютъ точечныя образованія бѣлаго цвѣта. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся кругловатой или овальной формы, края нѣсколько неровны, рѣзко очерчены, колоніи сѣраго цвѣта, края свѣтлые, съ синеватымъ оттѣнкомъ. Впослѣдствіи колоніи нѣсколько увеличиваются и кажутся похожими на капли молока. Глубокія колоніи принимаютъ едва замѣтный желтоватый оттѣнокъ.

**Развитіе на чертѣ.** Развивается въ видѣ бѣлоснѣжнаго узенькаго палета съ гладкой влажноватой поверхностью. Желатина незначительно разжижается и культура частью сползаетъ на дно.

**При уколѣ.** На поверхности развивается бѣлоснѣжная головка, вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ бѣлой полоски, вокругъ коей начинается сверху внизъ каналобразное разжиженіе желатины.

**На агарѣ.** Развивается въ видѣ массивнаго бѣлаго палета съ гладкою влажною поверхностью; часть палета сползаетъ на дно пробирки.

**На глицеринъ-агарѣ.** Образуется мутнобѣлый влажный палець; развивается хуже, чѣмъ на агарѣ.

**На картофелѣ.** Развивается въ видѣ тоненькой корки съ влажною поверхностью бѣлаго цвѣта.

<sup>1)</sup> Г. с. № 178, стр. 224.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ мутнѣеть, на днѣ собирается бѣлый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** На днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ; жидкость нѣсколько мутнѣеть; въ цвѣтѣ замѣтнаго измѣненія не наблюдается.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ массивнаго вала бѣлаго цвѣта.

**Отношеніе къ температурѣ.** Лучше всего развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ не очень быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижжаетъ.

**Образованіе пигмента.** Бѣлый.

Найденъ въ воздухѣ на Домбергѣ; Лоскимъ этотъ видъ найденъ въ почвѣ. Найденный мною *m. candidus* отличается отъ найденнаго Лоскимъ<sup>1)</sup> культурой на картофелѣ; первый даетъ очень хорошій ростъ на картофелѣ, второй почти не развивается.

### № 30. *Streptococcus brevis.*

**Форма и расположеніе.** Кокки величиною 0,6—0,9  $\mu$  расположены въ видѣ отдѣльныхъ цѣпочекъ, или же многократно переплетенныхъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Круглыя, величиною съ маленькую булавочную головку, сѣрыя съ желтоватымъ оттѣнкомъ колоніи. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются мелкозернистыми сѣраго цвѣта съ буроватымъ оттѣнкомъ, края гладкіе, рѣзко очерченны.

**На чертѣ.** Образуется узенькая пѣжная полоска изъ свѣтлыхъ точечныхъ образований. Въ послѣдствіи эти точечныя образования сливаются и образуется морщинистый палетъ мутно-желтоватаго цвѣта, края зубчатые, зубчики закругленные.

**При уколѣ.** На поверхности только незначительное развитіе въ видѣ свѣтлосѣрой колоніи. Вдоль укола развивается прекрасно въ видѣ зернистой полосы съ мелкозубчатыми краями.

1) I. с. № 31 стр. 57.

**На агарѣ.** Образуется сѣрая съ бѣловатымъ оттѣнкомъ нѣжная полоса съ зубчатыми краями.

**На глицеринѣ-агарѣ.** На поверхности почти никакого развитія. Вдоль укола образованія въ формѣ шариковъ съ лучистой поверхностью, которыя кажутся какъ бы панизанными другъ на друга.

**Въ бульонѣ.** Быстрѣе и лучше всего развивается въ бульонѣ; бульонъ неизмѣняется. На днѣ образуется въ большомъ количествѣ бѣлосѣрый осадокъ, на стѣнкахъ пробирки образуются точечныя отхоженія сѣраго цвѣта.

**На картофелѣ.** Не растетъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ бѣловатаго съ желтоватымъ оттѣнкомъ налета съ утолщенными краями.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Жидкость обезцвѣчивается, на днѣ и вдоль стѣнокъ отлагается зернистый буросѣрый осадокъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается и при комнатной температурѣ, но лучше растетъ при температурѣ выше 16°.

**Быстрота роста.** Быстрѣе всего развивается въ бульонѣ, медленнѣе на другихъ средахъ.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижжаетъ.

**Образованіе пигмента.** Необразуетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Найденъ въ воздухѣ секціоннаго сала.

У другихъ авторовъ описанія этого вида не нашель и называлъ его *streptococcus brevis*.

## Бациллы, неразжижжающіе желатинны и образующіе красящее вещество.

### №. 31. *Bacillus fluorescens albus*.

**Форма и расположеніе.** Бациллы съ закругленными краями, длинною около 1,3  $\mu$ , толщиною около 0,6  $\mu$ , расположены въ видѣ кучекъ или соединены бывають по двѣ и по 4 подъ угломъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Колоніи, растущія на

поверхности гораздо больше растущихъ въ глубинѣ, имѣють форму блестящей капли свѣтлосѣраго цвѣта. Черезъ день или 2 дни желатина вокругъ колоній окрашивается въ яркозеленый цвѣтъ. При слабомъ увеличиваніи подь микроскопомъ колоніи кажутся круглыми съ гладкими волнистыми краями. Глубоко лежащія колоніи раздѣлены безцвѣтными полосками, проходящими въ разныхъ направленіяхъ, на дольки. Поверхностныя колоніи безцвѣтны, безструктурны, впоследствии становятся зернистыми.

**На чертъ.** На третій день образуется палеть въ 1 мм. шириной, сальной консистенціи, свѣтлосѣраго цвѣта; края незначительно зазубрены. Желатина окрашивается въ яркозеленый цвѣтъ, который въ проходящемъ свѣтѣ показывается синимъ.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль укола только незначительное развитіе. На поверхности образуется головка съ ровными краями и гладкой поверхностью свѣтлосѣраго цвѣта. Флуоресценція ярче всего выражена въ верхнихъ слояхъ, но направленію внизъ она постепенно уменьшается.

**На агарѣ.** Образуется нѣсколько тоньше палеть, чѣмъ на желатинѣ, мутносѣраго цвѣта. Среда окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ съ желтоватымъ отѣнкомъ.

**На глицеринъ-агарѣ.** Развивается хуже, чѣмъ на другихъ питательныхъ средахъ. Вдоль укола однако лучше развивается, чѣмъ на желатинѣ. Вокругъ канала замѣчается диффузное мутносѣрое образованіе въ видѣ паутины.

**Въ буліонѣ.** На второй день буліонъ становится мутнымъ и окрашивается въ синеватый цвѣтъ; на днѣ въ видѣ тонкаго слоя отлагается осадокъ сѣробѣлаго цвѣта.

**На картофелѣ.** Образуется мутносѣрый широкій влажный налетъ, который потомъ становится желтоватымъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ молочнобѣлаго налета съ лоснящейся гладкой сферической поверхностью, окрашивающаго сыворотку въ желтоватозеленоватый цвѣтъ.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Жидкость мутнѣетъ и окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ, на днѣ собирается зернистый осадокъ, на поверхности образуется нѣжная пленка.

**Отношеніе къ температурѣ.** Лучше всего развивается при компактной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Образованіе пигмента.** Окрашиваетъ въ яркозеленый цвѣтъ питательныя среды.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

*Bacillus fluor. albus* найденъ въ водѣ Zimmermann'омъ<sup>1)</sup>. Мною найденъ въ воздухѣ помѣщенія Гигіеническаго Института; встрѣчался въ пробахъ наружнаго воздуха. Описанный мною видъ бациллы также очень схожъ съ *wasserbacillus fluorescens Eisenberg'a*<sup>2)</sup> и *blaugrün fluoresc. bacterium Füll'es'a*<sup>3)</sup>.

### Nr. 32. *Bacillus fluorescens tenuis*.

**Форма и расположеніе.** Бациллы, толщиной около 0,7  $\mu$ , длиною отъ 1,0—1,7  $\mu$ , съ закругленными краями, расположены кучками.

**Подвижность.** Подвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Колоніи свѣтлосѣраго цвѣта величиною въ видѣ неправильныхъ круговъ плоской формы съ гладкой поверхностью; отъ края колоній отходятъ лучеобразно отростки различной длины. Въ окружности колоній желатина окрашивается въ синеватозеленый цвѣтъ. При разсматриваніи колоній въ проходящемъ свѣтѣ онѣ кажутся синеватыми. Подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи колоніи кажутся почти безцвѣтными, середина колоній темнѣе, периферія свѣтлѣе. Въ срединѣ замѣтны, волнообразно идущія, полосы отъ центра къ периферіи, вдоль края проходятъ въ два ряда зигзагообразныя линіи.

**На чертѣ.** Вдоль черты замѣчается листочкообразное развитіе бѣлосѣраго цвѣта, края усеяны зубцами такого же вида, какъ и на колоніяхъ, вырастающихъ въ чашечкахъ. Желатина окрашивается въ синеватозеленый цвѣтъ.

1) Zimmermann l. c. № 4, стр. 18.

2) Füll'es l. c. № 10, стр. 243.

3) Eisenberg l. c. № 34.

**При культурѣ отъ укола.** На поверхности образуется налетъ въ видѣ тонкаго нѣжнаго листочка сѣраго цвѣта, вдоль укола незначительное развитіе. Желатина въ верхней половинѣ окрашивается въ синеватозеленый цвѣтъ, при чемъ книзу интенсивность окраски уменьшается.

**На агарѣ.** Развивается толстый, сѣроватобѣлый, сухой налетъ съ волнообразно изрѣзанными краями. Агаръ окрашивается въ зеленоватый съ желтымъ оттѣнкомъ цвѣтъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ мутнѣетъ; вначалѣ только верхняя часть окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ, потомъ окраска распространяется и на нижніе слои; на днѣ собирается въ видѣ хлопьевъ осадокъ сѣраго цвѣта.

**На глицеринѣ-агарѣ.** На поверхности образуется налетъ съ зубчатыми краями сѣраго цвѣта. Вдоль укола незначительное развитіе.

**На картофелѣ.** Образуется сухой массивный бугристый налетъ буроватокрасноватаго цвѣта.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость сильно мутнѣетъ и окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ, на днѣ собирается бѣло-сѣрый осадокъ въ обильномъ количествѣ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ широкаго бѣлаго палета съ влажной лоснящейся поверхностью; кровяная сыворотка окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ зеленоватый пигментъ, окрашивающій питательныя среды.

**Мѣстонахожденіе.** *Bacillus fluorescens tenuis* найденъ въ одной изъ пробъ воздуха на Домбергѣ. Лосскимъ<sup>1)</sup> найденъ въ почвѣ, Zimmermann'омъ<sup>2)</sup> въ водѣ. Описание можно найти также у Lustig'a<sup>3)</sup> и Eisenberg'a<sup>4)</sup>.

1) Лосскій л. с. стр. 41, № 19.

2) Zimmermann л. с. № 3, стр. 16.

3) Lustig л. с. № 77, стр. 59.

4) Eisenberg л. с. № 367, стр. 435.

### № 33. *Bacillus fluorescens aureus*.

**Форма и расположение.** Бациллы длиною около 1,4  $\mu$ , толщиной около 0,7  $\mu$ , съ закругленными краями, расположены или въ видѣ кучокъ, или попарно.

**Подвижность.** Подвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Поверхностныя колоніи блѣдожелтаго цвѣта съ влажной поверхностью, въ видѣ плоскихъ большихъ кружковъ; глубокія въ видѣ небольшихъ желтыхъ точекъ; желатина принимаетъ зеленоватый цвѣтъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся темножелтаго цвѣта, съ безцвѣтными, едва замѣтно зернистыми краями; края ровны; по срединѣ колоній замѣтенъ кружокъ ярко-желтаго цвѣта, рѣзко очерченный.

**На чертѣ.** Въ видѣ влажнаго мутножелтаго налета съ гладкой поверхностью и ровными краями. Желатина ближе къ культурѣ окрашивается въ зеленоватожелтоватый цвѣтъ, а на периферіи кажется синеватозеленоватою.

**При уколѣ.** На поверхности развивается, какъ и въ чашечкахъ съ желатиной; желатина окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ. Вдоль канала только незначительное развитіе.

**На агарѣ.** Въ видѣ широкаго сѣрожелтаго налета съ влажной поверхностью; агаръ становится темнѣе и окрашивается незначительно въ зеленоватый цвѣтъ.

**На глицеринъ-агарѣ.** Какъ и на агарѣ.

**На картофелѣ.** Развивается въ видѣ тонкаго желтоватобуроватаго слоя; картофель темнѣетъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ быстро мутнѣетъ. На днѣ собирается сѣрожелтый зернистый осадокъ въ значительномъ количествѣ; на поверхности образуется нѣжная пленка.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ влажнаго значительнаго налета мутножелтоватаго цвѣта; кровяная сыворотка окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

**Въ жидкостяхъ хенирити: м и щ.** Жидкость принимаетъ зеленоватую окраску и мутнѣетъ, на днѣ собирается свѣтложелтоватый зернистый осадокъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Желтый, а среды окрашиваетъ въ зеленоватый цвѣтъ.

**Мѣстонахожденіе.** Въ терапевтическомъ отдѣленіи Уѣзднаго Госпиталя.

Этотъ видъ найдень *Zimmermann* (омъ<sup>1)</sup> въ водѣ, *Лосскій* (2) находилъ въ почвѣ. Описание также можно найти у *Эйзенберга* (3).

#### **№ 34. *Bacillus fuscus.***

**Форма и расположеніе.** Бациллы, длиною отъ 0,8—1,3  $\mu$ . толщиной около 0,4—0,5  $\mu$ ; расположены большей частью по два под угломъ, къ краю нѣсколько утончены, съ закругленными концами.

**Подвижность.** Незначительно подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Желтоватобуроватыя колоніи круглой формы въ видѣ плоскихъ возвышеній, съ образованіемъ по срединѣ бляшки. При слабомъ увеличеніи колоніи имѣютъ цвѣтъ яичнаго желтка, края ровные, рѣзко очерченные. Впослѣдствіе колоніи становятся зернистыми; зерна крупныя, безцвѣтны. Вокругъ колоніи замѣчается образованіе роевъ. Въ нѣкоторыхъ колоніяхъ замѣчается ближе къ краю кольцеобразная полоса, сильно переломляющая свѣтъ.

**На чертъ.** Развивается въ видѣ значительнаго, слегка морщинистаго, буроватожелтоватаго налета.

**При уколѣ.** Вдоль канала только незначительное развитіе въ видѣ свѣтлосѣрой полоски, на поверхности образуется желтоватобуроватая плоская головка съ неровными краями.

1) *Zimmermann* l. c. № 2, стр. 14.

2) *Лосскій* l. c. № 18, стр. 40.

3) *Eisenberg* l. c. № 365, стр. 433.

**На агарѣ.** Образуется значительный оранжевожелтоватый налетъ съ лоснящейся гладкой поверхностью съ неровными краями.

**На глицеринъ-агарѣ.** Въ видѣ буроватожелтаго, слегка морщинистаго налета.

**На картофелѣ.** Развивается въ видѣ бугристаго зернистаго налета темножелтаго цвѣта; картофель нѣсколько темнѣетъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ незначительно мутнѣетъ, на днѣ собирается незначительный осадокъ буроватаго цвѣта, на поверхности образуется пленка.

**Въ жидкостяхъ хенирити: и и щ.** Въ жидкостяхъ замѣтнаго измѣненія въ цвѣтѣ не видно; на днѣ собирается въ незначительномъ количествѣ бурый осадокъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ свѣтложелтаго влажнаго налета съ сферической поверхностью.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Бурожелтый пигментъ.

**Мѣстонахожденіе.** Въ терапевтической палатѣ Уфдзнаго Госпиталя. Циммерманъ<sup>1)</sup> пайдень въ водѣ, Лосскимъ<sup>2)</sup> пайдень въ почвѣ на глубинѣ 25 см. Можно найти описаніе у Лустига<sup>3)</sup> и Эйзенберга<sup>4)</sup>.

### **Nr. 35. Bacterium roseum.**

**Форма и расположеніе.** Палочки овальной формы, длинной отъ 0,4—0,6  $\mu$ , похожія на микрококковъ, расположены въ видѣ коротенькихъ цѣпочекъ или же попарно.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Колоніи сѣроблаго цвѣта

1) I. c. № 30, стр. 70.

2) I. c. № 20 стр. 43.

3) I. c. № 69 стр. 55.

4) I. c. № 368 стр. 436.

развиваются въ видѣ плоскихъ возвышеній съ влажною поверхностью, кругловатой формы. Глубокія колоніи темнѣе поверхностныхъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся сѣраго цвѣта съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

**На чертѣ.** Вначалѣ образуется сѣробѣлый влажный налетъ, принимающій въ послѣдствіи едва замѣтный розоватый оттѣнокъ.

**При уколѣ.** Вдоль укола незначительное развитіе, на поверхности развивается также, какъ и въ чашечкѣ съ желатиной.

**На агарѣ.** Образуется сѣрый влажный налетъ, часть коего въ послѣдствіи сползаетъ на дно и принимаетъ мутнорозоватый оттѣнокъ.

**На глицеринъ-агарѣ.** Покрывается свѣтлосѣрымъ налетомъ съ влажной лоснистой поверхностью, слабѣе окрашивается, тѣмъ на агарѣ.

**На картофелѣ.** Картофель темнѣетъ; образуется массивный влажный налетъ блѣднорозоваго цвѣта частью съ гладкой, частью съ зернистой поверхностью.

**Въ булонѣ.** На днѣ собирается свѣтложелтый зернистый осадокъ, на поверхности образуется зернистая свѣтлосѣрая пленка; булонъ едва мутнѣетъ.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкости принимаютъ зеленоватый цвѣтъ, на днѣ собирается свѣтлосѣрый осадокъ въ обильномъ количествѣ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ бѣлосѣраго тонкаго палета.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ съ умѣренной быстротою.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Бѣловато-блѣднорозоватый.

**Мѣстонахожденіе.** Найденъ въ сифилитической палатѣ Уѣзднаго Госпиталя. Лосскимъ найденъ въ почвѣ и описанъ подъ названіемъ *bact. roseum*<sup>1)</sup>. Описанный Лосскимъ и мною виды имѣютъ сходство въ *bac. tubefaciens* *Zimmermann*<sup>2)</sup>.

1) Лосскій l. c. стр. 46 № 23.

2) *Zimmermann* l. c. стр. 26 № 8.

### № 36. *Bacillus viridis pallescens*.

**Форма и расположение.** Бациллы, длиною около 1  $\mu$ , толщиной приблизительно 0,3  $\mu$ , съ закругленными концами, безъ опредѣленнаго расположенія.

**Подвижность.** Подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Въ глубинѣ лежащія колоніи имѣютъ круглую форму, болѣе блѣднаго цвѣта, чѣмъ поверхностныя, у которыхъ середина болѣе свѣтла и почти неокрашена, периферія же синеватаго цвѣта. Лежащія на поверхности колоніи не возвышаются надъ уровнемъ и представляются какъ бы вкрапленными въ массу желатины. Впослѣдствіи синее окрашивание, достигающее на 3 и 4 день наибольшей интенсивности, начинаетъ исчезать и колоніи блѣднѣютъ. При слабомъ увеличеніи глубоко лежащія колоніи съ гладкими краями, поверхностныя же кажутся безцвѣтными, съ зазубренными краями; какъ тѣ, такъ и другія, имѣютъ зернистое строеніе. Въ особенности ярко выступать разница окраски при разсматриваніи колоній въ проходящемъ свѣтѣ.

**На чертѣ.** Образуется прозрачная, съ глубоко изрѣзанными краями, полоса зеленоватосиняго цвѣта; спустя нѣсколько времени въ срединѣ замѣчается мутноватая полоска. Въ первую педьлю интенсивность окраски достигаетъ наибольшаго развитія, потомъ колонія постепенно блѣднѣетъ.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль укола только незначительное развитіе; на поверхности замѣчается синеватозеленое окрашивание желатины, очень скоро блѣднѣющее, такъ что верхніе слои кажутся, какъ бы покрытыми облачкомъ.

**На агарѣ.** По формѣ образованіе совершенно сходно съ развитіемъ на желатинѣ; только на агарѣ культура имѣетъ мутный цвѣтъ и не такъ прозрачна, какъ на желатинѣ.

**На глицеринѣ-агарѣ.** На поверхности почти никакого развитія, а вдоль укола самое незначительное.

**Въ буліонѣ.** На днѣ собирается свѣтлосѣрый осадокъ; буліонъ неизмѣняется.

**На картофелѣ.** (Образуется иѣжный влажный налетъ, въ окружности коего картофель окрашивается въ мутносивеватый цвѣтъ.)

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ иѣжной сѣрой полоски.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ синій съ зеленоватымъ оттѣнкомъ пигментъ, который постепенно блѣднѣетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Въ воздухѣ судебномедицинскаго зала.

*Bacillus viridis pallescens* найденъ и описанъ Frick'омъ<sup>1)</sup>, кромѣ того описанъ Welz'омъ<sup>2)</sup> и Fülles'омъ<sup>3)</sup>, изъ которыхъ первый нашелъ этотъ видъ въ воздухѣ, второй въ садовой землѣ. Мною найденный видъ иѣсколько разнится отъ описаннаго Frick'омъ. Эта разница состоитъ въ томъ, что, описанный мною, бактерія не окрашиваетъ окружающей среды, и выдѣленіе пигмента наблюдается только въ области самой колоніи, который въ послѣдствіи блѣднѣетъ, но не становится желтобурымъ, какъ это наблюдалъ въ своихъ изслѣдованіяхъ Frick. Описание можно найти у Eisenberg'a<sup>4)</sup>.

### № 37. *Bacterium citreum*.

**Форма и расположеніе.** Бактеріи длиною отъ 0,5—0,7  $\mu$  расположены попарно.

**Подвижность.** Подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Блестящія колоніи съ болѣе зеленоватымъ, чѣмъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ, въ видѣ точечныхъ шарикообразныхъ отложеній. При слабомъ увеличеніи колоніи круглой или овальной формы съ желтоватымъ или зеленоватожел-

1) Frick. Virch. Arch. f. Pat. An. B. 116, стр. 292.

2) Welz l. c. стр. 149.

3) Fülles l. c. стр. 243.

4) Eisenberg l. c. Nr. 127.

тымъ оттѣнкомъ; края рѣзко очерчены; во многихъ колоніяхъ видны безцвѣтныя линіи; у поверхностныхъ колоній края безцвѣтны, середина зеленовата; глубокія колоніи меньше окрашены.

**На чертѣ.** Развивается вначалѣ въ видѣ безцвѣтной нѣжной полоски, съ неровными краями, съ гладкой поверхностью.

**При уколѣ.** Вдоль канала лишь незначительное развитіе, на поверхности въ видѣ плоской небольшой головки съ влажной поверхностью сѣроватозеленоватаго цвѣта.

**На агарѣ.** Развивается въ видѣ узкой безцвѣтной черты, которая въ проходящемъ свѣтѣ имѣетъ синеватый оттѣнокъ, края зазубрены.

**На глицеринѣ-агарѣ.** Развивается въ видѣ сѣраго листообразнаго налета, просвѣчивающаго, то зернистаго, то морщинистаго строенія.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ не измѣняется, на днѣ собирается въ очень маломъ количествѣ бѣлосѣрый осадокъ.

**На картофелѣ.** Образуется яркій зеленоватожелтый налетъ съ неровной, бугристой влажной поверхностью.

**Въ жидкостяхъ хенирити: и и щ.** Жидкость становится зеленоватой и мутнѣетъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается въ видѣ незначительной безцвѣтной черты.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Желтоватозеленый.

**Мѣстонахожденіе.** Въ сифилитической налатѣ Уѣднаго Госпиталя.

Описаніе этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и по характерной окраскѣ картофельной культуры назвалъ *bacterium citreum*.

**Бациллы, неразжижающіе желатинны  
и необразующіе красящаго вещества,  
или образующіе бѣлое красящее ве-  
щество.**

**№. 38. Perlmutterglänzender Bacillus.**

**Форма и расположеніе.** Бациллы длиною отъ 1,0 до 1,5  $\mu$ , толщиною около 0,5  $\mu$ , расположены по два или кучками.

**Подвижность.** Подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Кругловатая колонія съ неровными краями сидитъ на поверхности въ видѣ плоскихъ кружковъ; по срединѣ колоніи возвышается бляшка бѣлосѣраго цвѣта, остальная часть колоніи сѣроватосиневатаго цвѣта, просвѣчивающаяся по краямъ; глубокія колоніи круглой формы. При слабомъ увеличеніи въ срединѣ поверхностныхъ колоній видѣтъ зернистый кружокъ, вокругъ него идетъ полоса съ желтоватымъ оттѣнкомъ, ограниченная снаружи синеватой полоской съ неровными краями. Впослѣдствіи замѣчается образованіе радіальныхъ полосокъ, такъ что колонія становится похожею на чашечку цвѣтка.

**На чертѣ.** Вдоль черты замѣчается образованіе въ видѣ нити жемчуга; впослѣдствіи границы между отдѣльными шарообразными отложеніями исчезаютъ и культура становится гладкой съ перламутровымъ блескомъ и слегка зазубренными краями. Желатина окрашивается въ чайный цвѣтъ.

**При уколѣ.** Вдоль укола развивается въ видѣ свѣтлосѣрой мечевидной полоски. На поверхности образуется листовидный налетъ перламутоваго цвѣта съ ланчатыми закругленными краями; по срединѣ бѣлосѣрая бляшка.

**На агарѣ.** Развивается мутносѣрый налетъ съ перламутровымъ блескомъ, края зазубрены; агаръ окрашивается въ буроватый цвѣтъ.

**На глицеринѣ-агарѣ.** Вдоль канала паутинообразная полоска сѣраго цвѣта; на поверхности налетъ матовосѣраго цвѣта съ закругленными ланчатыми краями, а въ окружности облачко синеватосѣраго цвѣта.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ сильно мутнѣеть. На днѣ собирается въ обильномъ количествѣ бѣлый хлопьеобразный осадокъ.

**На картофелѣ.** Массивный бугристый налетъ сѣробѣлаго цвѣта, въ послѣдствіи принимающій буроватый оттѣнокъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ бѣлаго влажнаго налета съ зазубренными краями.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость незначительно мутнѣеть и нѣсколько обезцвѣчивается, на днѣ собирается незначительный осадокъ бѣлосѣраго цвѣта.

Найденъ въ воздухѣ Гигіеническаго Института. Найденъ въ первый разъ въ водѣ Кеск'омъ<sup>1)</sup>, Лосекій<sup>2)</sup> и Оббербахъ<sup>3)</sup> нашли этотъ видъ въ почвѣ. Описание можно найти также у Татарова<sup>4)</sup>.

### № 39. *Bacillus straitus.*

**Форма и расположеніе.** Бациллы, длиною около 0,6—1,0  $\mu$ , толщиною 0,76  $\mu$ , похожи по формѣ на гимнастическія гири.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Колоніи сѣраго цвѣта въ видѣ плоскихъ кружковъ съ правильно зазубренными краями, съ бѣлосѣрымъ дискомъ въ серединѣ. Глубокія въ видѣ сѣрыхъ точекъ. При слабомъ увеличеніи колоніи имѣютъ правильно изрѣзанные, въ видѣ бухтъ, края, зернистые, блестящіе; отъ бухтъ идутъ радіально къ центру темныя полосы, раздѣляющія колонію на рядъ секторовъ; въ секторахъ также видны блестящія, радіально расположенныя, линіи. Глубокія колоніи похожи на малиновую ягоду; края волнообразныя, желтаго цвѣта, зернисты.

**На чертѣ.** Въ видѣ сухаго широкаго налета съ негладкой поверхностью, съ неровными краями мутносѣраго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ въ проходящемъ свѣтѣ, главнымъ образомъ вдоль края.

1) л. с. стр. 40, № 2.

2) л. с. стр. 50, № 26.

3) л. с. стр. 52, № 1.

4) л. с. стр. 34, № 13.

**При уколъ.** Вдоль укола незначительное развитіе, на поверхности плоская головка круглой формы, съ едва замѣтнымъ волнистымъ краемъ, грязноватосѣраго цвѣта; въ серединѣ сѣроватый кружокъ, отъ котораго отходятъ радіально лиціи, дѣлящія колонію на секторы. Желатина окрашивается въ пивной цвѣтъ.

**На агарѣ.** Въ видѣ сѣраго налета съ неправильно зазубренными краями, съ гладкой поверхностью, синеватаго цвѣта въ проходящемъ свѣтѣ. Агаръ становится буроватымъ.

**На глицеринъ-агарѣ.** На поверхности образуется плоскій круглый налетъ съ щеткообразнымъ краемъ мутносѣраго цвѣта. Вдоль укола развивается хорошо въ видѣ полоски.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ мутнѣетъ, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ умѣренномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Картофель темнѣетъ, на поверхности образуется массивный, влажный, нѣсколько зернистый, налетъ грязно-бурого цвѣта.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается въ видѣ свѣтлосѣраго налета съ гладкой поверхностью.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость становится зеленоватой, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ, на поверхности плавать нѣжная пленка, въ которой видны отдѣльные бѣлосѣрые зерна.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Окрашиваетъ въ бурый цвѣтъ среды.

**Мѣстонахожденіе.** Въ терапевтической палатѣ Уѣзднаго Госпиталя.

Описаніе этого вида въ литературѣ не нашелъ и по свойству образованія колоній въ чашечкахъ назвалъ *bac. striatus*.

#### **Nr. 40. *Bacillus mirabilis*.**

**Форма и расположеніе.** Бациллы длинною отъ 1,5—2  $\mu$  расположены кучками или въ видѣ длинныхъ нитей отъ 6—30  $\mu$ .

**Подвижность.** Очень подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Глубокія колоніи представляютъ сѣрыя кругловатая точки, поверхностныя колоніи мутносѣраго цвѣта похожи на колоніи *radiciformis* до появленія разжиженія въ послѣднемъ. При слабомъ увеличеніи колоніи представляютъ сплетеніе безцвѣтной волокнистой массы, которая въ срединѣ представляется очень плотной, а на периферіи рѣдкой. Отъ колоніи отходятъ отростки — то въ видѣ локоновъ, то въ видѣ длинныхъ спиралей, то прямыхъ или изогнутыхъ, дихотомически дѣлящихся. линий, — которые углубляются въ желатину или анастомозируютъ съ отростками сосѣднихъ колоніи.

**На чертѣ.** Вдоль черты развивается мутносѣрый налетъ, отъ котораго расходятся въ массу желатины внизу подъ прямымъ угломъ, а въ верху подъ острымъ угломъ, пушистые отростки, утолщающіеся клубочкообразно, большей частью на концѣ или въ срединѣ; такіе же отростки замѣчаются и на поверхности по бокамъ палета.

**При культурѣ отъ укола.** На поверхности нѣжное отложеніе сѣраго цвѣта; вдоль канала цилиндрикъ, отъ котораго на всемъ протяженіи отходятъ радіально пушистые отростки въ видѣ мочекъ съ утолщеніемъ по мѣстамъ.

**На агаръ-агарѣ и глицеринъ-агарѣ.** Мутный свѣтлосѣрый налетъ, распространяющійся по всей поверхности; края налета имѣютъ пушистый видъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ незначительно мутнѣетъ, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Развивается плохо. Вдоль черты едва замѣтныя бѣлосѣрыя полоски.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Замѣтнаго измѣненія въ цвѣтѣ жидкостей не видать.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается въ видѣ сѣрой полосы, отъ которой отходятъ отростки и переплетаясь между собою образуютъ сѣтъ сѣраго цвѣта.

**Отношеніе къ температурѣ.** Лучше всего развивается при температурѣ между 20 и 30°.

**Быстрота роста.** Растетъ сравнительно быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Не образуетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Найденъ былъ въ воздухѣ на Домбергѣ. Нижеуказанные авторы находили его въ водѣ.

Описанный мной *bac. mirabilis* совершенно тождественъ съ описаннымъ *Zimmermann*'омъ<sup>1)</sup> и отличается отъ вида, описаннаго Татаровымъ<sup>2)</sup>, тѣмъ, что не даетъ грязноватожелтой окраски на нѣкоторыхъ питательныхъ средахъ. Описание кромѣ того можно найти у *Eisenberg*'а<sup>3)</sup> и *Flügge*'а<sup>4)</sup>. Раздѣляю мнѣніе Татарова, что *bac. mirabilis* не тождественъ съ *proteus mirabilis* *Hauser*'а, какъ думаетъ *Zimmermann*, потому что *bac. mir.* не разжижаетъ желатины, а *proteus* разжижаетъ.

#### **Nr. 41. *Bacillus scissus.***

**Форма и расположеніе.** Бациллы около 0,8—1,0  $\mu$  длины и около 0,6  $\mu$  ширины, овальной формы, расположены въ формѣ длинныхъ или короткихъ цѣпочекъ, а также попарно, съ закругленными краями.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Колоніи въ видѣ сѣрыхъ точечныхъ образований, глубокія колоніи съ буроватымъ оттѣнкомъ. При слабомъ увеличеніи колоніи имѣютъ видъ сѣтловато-сѣроватыхъ кружковъ съ зеленоватымъ или буроватымъ оттѣнкомъ, края изрѣзаны, зубчаты и свѣтлѣе, нежели середина.

**На чертѣ.** Въ видѣ незначительнаго блестящаго безцвѣтнаго образованія, въ проходящемъ свѣтѣ серебристаго цвѣта; края неровные, зазубренные. Желатина какъ будто принимаетъ зеленоватый оттѣнокъ.

1) *l. c.* № 29, стр. 68.

2) *l. c.* № 2, стр. 18.

3) *l. c.* № 221, стр. 272.

4) *l. c.* стр. 246, 251.

**При уколѣ.** Вдоль канала развивается въ видѣ бѣлосѣрой черты, на поверхности въ видѣ безцвѣтнаго ободка вокругъ входнаго отверстія.

**На агарѣ.** Развивается въ видѣ безцвѣтнаго блестящаго налета, состоящаго изъ конгломерата плоскихъ колоній.

**На глицеринъ-агарѣ.** Въ видѣ сѣровой черты.

**Въ бульонѣ.** Бульионъ мутнѣеть, на днѣ собирается волокнистый слой свѣтлосѣраго цвѣта.

**На картофелѣ.** Развивается въ видѣ буроваго налета.

**Въ жидкостяхъ хенерети: н и щ.** Жидкость обезцвѣчивается нѣсколько, на днѣ собирается сѣрый осадокъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Не образуетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Сифилитическая палата Узднаго Госпиталя.

Этотъ видъ подходит подъ описаніе *bacillus scissus* Frankland'a<sup>1)</sup>, который нашелъ его въ водѣ. (Гатаровъ<sup>2)</sup> также находилъ *bacillus scissus* въ водѣ. Описаніе можно найти этого вида кромѣ того у Eisenberg'a<sup>3)</sup>.

## **Nr. 42. Bacillus pediculosus.**

**Форма и расположеніе.** Бациллы длинною около 0,7—1,0  $\mu$ . толщиной около 0,6  $\mu$ . съ закругленными краями, овальной или бочкообразной формы, расположены попарно.

**Подвижность.** Чрезвычайно подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Глубокія колоніи въ видѣ матовосѣрыхъ точечныхъ образованій, поверхностныя въ видѣ шарообразныхъ отложеній. При слабомъ увеличеніи колоніи ка-

1) Zeit. f. Hyg. B. VI, стр. 398.

2) I. с. № 12 стр. 33.

3) I. с. № 155, стр. 186.

жуются темносѣрыми съ буроватымъ оттѣнкомъ мелкозернистыми жругами, съ рѣзко очерченнымъ краемъ. Зернистая масса имѣетъ темноватый оттѣнокъ. Поверхностныя колоніи свѣтлѣе глубокихъ.

**На чертѣ.** Матовосѣроватый сухой налетъ въ срединѣ желобкообразно углубленный; отъ неполнѣ ровныхъ утолщенныхъ краевъ отходятъ отростки въ видѣ полосковъ, не превышающіе по длинѣ ширину культуры; вокругъ культуры облачко.

**При уколѣ.** На поверхности матовосѣрая, совершенно плоская, углубленная въ срединѣ головка; утолщенные края неполнѣ гладкіе; вдоль канала развивается сравнительно хорошо въ видѣ бѣлосѣрой зернистой полосы; вокругъ колоніи по всей поверхности желатины мутносиневатое дымчатое облачко.

**На агарѣ.** Лучше и скорѣе развивается, чѣмъ на другихъ средахъ; въ видѣ широкаго влажнаго налета матовосѣраго цвѣта поздраватаго строенія; края неровные, волнообразные.

**На глицеринъ-агарѣ,** какъ и на агарѣ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ сильно мутнѣетъ, становится похожимъ на разжиженный клей, на днѣ собирается осадокъ свѣтлосѣраго цвѣта.

**На картофелѣ.** Развивается налетъ въ видѣ тонкаго влажнаго слоя грязноватожелтоватобуроватаго цвѣта, разрастающійся по всей поверхности; картофель темнѣетъ.

**Въ жидкостяхъ хекирити:** и и щ. Жидкость мутнѣетъ; на поверхности плаваетъ тонкая бѣлая пленка, замѣтнаго измѣненія въ цвѣтѣ не видать. На днѣ собирается въ незначительномъ количествѣ сѣрый осадокъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Образуется въ видѣ канатикообразнаго восковиднаго налета желтоватаго цвѣта.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается хорошо при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ съ умеренной быстротой.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Не образуетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Воздухъ судебномедицинскаго зала.

У Flügge<sup>1)</sup> описанъ одинъ видъ подъ названіемъ *bac. multipedunculatus*, съ которымъ описанный мною видъ сходенъ лишь тѣмъ, что даетъ отростки на чертѣ, а во всемъ остальномъ — формѣ бациллъ, цвѣтѣ культуръ, формѣ ихъ развитія и т. д. — различается. Этотъ видъ названъ мною по характерному образованію отростковъ на чертѣ *bac. pedunculatus*.

### № 43. *Bacillus candicans*.

**Форма и расположеніе.** Бациллы толщиной около 0,5 м., длиной около 0,7—1,0 м. безъ опредѣленнаго расположенія.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Бѣлосѣрая колонія въ видѣ капельныхъ образований. При слабомъ увеличеніи колонія или круглой или овальной формы, съ рѣзко очерченнымъ зернистымъ краемъ, середина свѣтлѣе, края темнѣе. Поверхностныя развиваются лучше глубокихъ.

**На чертѣ.** Образуется сѣроватобѣлый налетъ воскообразной консистенціи съ гладкой поверхностью, съ ровными краями.

**При уколѣ.** Вдоль укола незначительное развитіе, на поверхности плоская головка бѣлосѣраго цвѣта, чашечкообразно углубляющаяся и принимающая въ послѣдствіи свѣтлобуравчатый оттѣнокъ.

**На агарѣ.** Развивается лучше, чѣмъ на другихъ средахъ; въ видѣ бѣловатосѣраго широкаго налета съ влажной лоснистою поверхностью, ровными краями.

**На глицеринъ-агарѣ.** Также, какъ и на агарѣ.

**На картофелѣ.** Развивается въ видѣ возвышеннаго влажнаго налета съ бугристою поверхностью сѣраго цвѣта; мѣстами налетъ кажется какъ бы усеяннымъ пузырьками.

**Въ булонѣ.** Булонъ чрезвычайно мутнѣеть, становится похожимъ на разжиженный столярный клей, на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ въ обильномъ количествѣ.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость сильно мутнѣеть и становится зеленоватою; на днѣ собирается бѣлосѣрый осадокъ.

1) Flügge l. c. стр. 323.

**На кровяной сывороткѣ.** Свѣтлосѣрый влажный массивный налетъ съ гладкой лоснящейся поверхностью.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ съ умѣренной быстротой.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Бѣлый.

**Мѣстонахожденіе.** Въ терапевтической палатѣ Уѣзднаго Госпиталя.

Этотъ видъ сходенъ съ *bac. sandicans*, найденнымъ въ водѣ и описаннымъ Frankland'омъ<sup>1)</sup>. Описание можно найти и у Eisenberg'a<sup>2)</sup>.

#### **№ 44. Bacillus canus.**

**Форма и расположеніе.** Бациллы длинною около 1,5  $\mu$ , толщиною около 0,75  $\mu$ , съ закругленными концами, расположены попарно.

**Подвижность.** Подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Колоніи въ видѣ бѣлосѣрыхъ точекъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся круглой или овальной формы темнобураго цвѣта, края ровные, состоятъ изъ ряда блестящихъ безцвѣтныхъ шарообразныхъ зеренъ. Поверхностныя колоніи кажутся по краямъ безцвѣтными.

**На чертѣ.** Бѣлосѣрый суховатый налетъ, возвыщающійся надъ уровнемъ желатины; края неправильно зазубрены.

**При уколѣ.** Вдоль канала развивается въ видѣ небольшой сѣренькой полоски. На поверхности плоская вдавленная головка бѣлосѣроваго цвѣта съ зазубренными краями, съ вдавленной поверхностью; въ старыхъ культурахъ она дѣлается похожей на чашечку цвѣтка.

**На агарѣ.** Развивается въ видѣ широкаго влажнаго сѣровато-бѣлаго палета съ лоснистою поверхностью, съ зазубренными краями.

**На глицеринъ-агарѣ.** Въ видѣ слегка морщинистаго бѣлосѣраго палета.

1) *l. c.* стр. 397.

2) *l. c.* № 141.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ чрезвычайно сильно мутнѣеть, на поверхности образуется едва замѣтная пленка, на днѣ собирается въ массивномъ количествѣ бѣловатый порошкообразный осадокъ.

**На картофелѣ.** Образуется сѣробуроватый налетъ съ влажною неровною поверхностью. Картофель темнѣеть.

**Въ жидкостяхъ хекирити:** н и щ. Жидкость становится чрезвычайно мутной и принимаетъ зеленоватый цвѣтъ; на днѣ собирается бѣловатый волокнистый осадокъ, а на поверхности плаваютъ бѣлая пленка.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ бѣловатой полоски съ гладкой поверхностью и неровными краями.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается хорошо при комнатной температурѣ.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Не разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ бѣлосѣрый пигментъ.

**Мѣстонахожденіе.** Въ терапевтической палатѣ Узьдваго Госпиталя.

Сходенъ съ *bac. саpus*, описаннымъ Лосскимъ<sup>1)</sup> и найденнымъ въ почвѣ на глубинѣ  $\frac{1}{2}$  м.

## Бациллы, образующіе красящее вещество и разжижающіе желатину.

### №г. 45. *Bacillus luteus*.

**Форма и расположеніе.** Бациллы длинною около 0,8—1,0  $\mu$ , овальной формы или въ формѣ запятыхъ, расположены въ видѣ коротенькихъ цѣпочекъ, попарно или въ видѣ кучекъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Свѣтложелтоватые колоніи съ зеленоватымъ оттѣнкомъ растутъ въ видѣ совершенно

1) л. с. стр. 51, № 27.

плоскихъ кружковъ съ гладкой маслянистой поверхностью. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся съ ровными, рѣзко очерченными краями, желтоватаго или зеленоватаго цвѣта. На поверхностныхъ колоніяхъ вдоль края замѣчается образованіе зернистой массы, которая подвигается къ срединѣ и постепенно обезцвѣчивается. Въ нѣкоторыхъ колоніяхъ въ срединѣ видѣнъ кружокъ съ рѣзко очерченнымъ краемъ. Въ концѣ второй недѣли наблюдается полное разжиженіе желатины.

**На чертъ.** Развивается къ 4-му дню сѣрожелтый налетъ, разжижающій желатину; налетъ отслаивается и собирается на днѣ въ видѣ блѣдножелтой массы. Разжиженная желатина мутна, на поверхности ея плаваютъ желтыя хлопья.

**При уколѣ.** Вдоль укола почти никакого развитія. На поверхности образуется налетъ въ видѣ плоскаго кружка сѣрожелтаго цвѣта; середина окрашена въ желтый цвѣтъ, а края въ сѣровато-желтый. Разжиженіе происходитъ воронкообразно, при чемъ на днѣ собирается зернистый осадокъ сѣрожелтаго цвѣта, а на поверхности находится разжиженная мутная желатина.

**На агарь.** Въ видѣ нѣжнаго широкаго налета, блѣдножелтоватаго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, съ пушистыми краями. Частицы налета отслаиваются и собираются на днѣ въ видѣ хлопьеобразнаго желтоватаго осадка.

**На глицеринъ-агарь.** Вдоль укола никакого развитія. На поверхности образуется сальный налетъ мутносѣраго цвѣта.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ мутнѣетъ и на днѣ собирается осадокъ въ умѣренномъ количествѣ, блѣдножелтаго цвѣта, а на поверхности образуется сѣрая зернистая нѣжная пленка.

**На картофель.** Развивается въ видѣ массивнаго налета ярко-желтаго цвѣта, распространяющагося по всей поверхности, съ гладкой поверхностью, съ маслянистымъ блескомъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Образуется желобкообразное углубленіе, въ которомъ находится налетъ грязноватожелтоватаго цвѣта съ зеленоватымъ отливомъ, сползающій на дно вслѣдствіе разжиженія сыворотки и приобретающій блѣдножелтую окраску.

**Въ жидкостяхъ хекирити:** и и щ. Жидкость незначительно

обесцвѣчивается, на днѣ собирается тонкій слой свѣтлосѣраго порошкообразнаго осадка.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Желтый.

**Мѣстонахожденіе.** Воздухъ Гигіеническаго Института.

По цвѣту пигмента этотъ видъ названъ *bac. luteus*.

#### **Nr. 46. *Bacillus aquatilis graveolens*.**

**Форма и расположеніе.** Бациллы длиною почти до 1  $\mu$ , толщиной около 0,4  $\mu$ , безъ опредѣленнаго расположенія.

**Подвижность.** Умѣренно подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Круглыя колоніи сѣрожелтоватаго цвѣта, окружены безцвѣтной прозрачной полоской, которая представляетъ разжиженную желатину. Полоска эта быстро увеличивается, приобрѣтаетъ сѣрый цвѣтъ, въ тоже время колонія опускается на дно разжиженной массы, которая окрашивается въ сѣрый цвѣтъ. При слабомъ увеличеніи на второй день колонія представляется ичелстое строеніе желтоватаго цвѣта. Впослѣдствіи середина колоній становится буроватой, вокругъ нея образуется въ видѣ полосы зернистый темнобурый слой, отъ котораго отходитъ зернистый лучистый вѣнокъ сѣраго цвѣта. Съ началомъ разжиженія развивается вонючій запахъ.

**На чертѣ.** На чертѣ образуется желтоватосѣрый налетъ, который быстро сползаетъ и собирается на днѣ. Разжиженная желатина становится мутной съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

**При культурѣ отъ укола.** На поверхности образуется желтоватосѣрая головка, вдоль укола почти никакого развитія. Головка постепенно углубляется влѣдствіе разжиженія желатинны, и на днѣ собирается сѣрожелтая масса. Разжиженная желатина становится очень мутной съ желтоватымъ оттѣнкомъ, поверхность ея покрывается мутножелтоватой пленкой.

**На агарѣ.** Развивается желтоватый съ зеленоватымъ оттѣнкомъ налетъ, разрастающійся почти по всей поверхности.

**На глицеринъ-агарѣ.** Образуется сѣрый влажный налетъ.

**Въ бульонѣ.** На днѣ собирается въ значительномъ количествѣ сѣрожелтоватая масса. Бульонъ мутнѣеть, на поверхности образуется тонкая нѣжная пленочка мутнаго цвѣта.

**На картофелѣ.** Образуется сѣроватожелтый налетъ, который потомъ бурѣеть.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается въ видѣ сѣрожелтоватаго влажнаго налета, разжижающаго сыворотку и собирающагося въ видѣ хлопьевъ на днѣ пробирки.

**Въ жидкостяхъ хенирити:** н и щ. Жидкость сильно мутнѣеть и обезцвѣчивается; на днѣ собирается сѣрожелтоватый зернистый осадокъ, на поверхности образуется мутносѣровая пленка.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ чрезвычайно быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ желтоватосѣрый пигментъ.

**Мѣстонахожденіе.** Въ воздухѣ судобномедицинскаго зала. Досскій<sup>1)</sup> находилъ этотъ видъ въ землѣ, Татаровъ<sup>2)</sup> въ водѣ.

#### **№г. 47. *Bacillus fluorescens liquefaciens.***

**Форма и расположеніе.** Бациллы длиною 1—2  $\mu$ , толщиною 0,6  $\mu$ , нѣсколько изогнутые, опредѣленнаго расположенія не имѣютъ.

**Подвижность.** Подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Въ началѣ колоніи представляютъ бѣлосѣрые плоскіе кружки, вокругъ которыхъ желатина разжижается и собирается въ видѣ колечка бѣлосѣрая масса; колоніи въ это время имѣютъ форму частью правильныхъ,

1) Досскій I. с. № 5, стр. 21.

2) Татаровъ I. с. № 22, стр. 48.

частью неправильныхъ круговъ. На третій или на четвертый день замѣчается въ нѣкоторыхъ колоніяхъ окрашиваніе какъ самыхъ колоній, такъ и желатины въ зеленый цвѣтъ. Черезъ нѣсколько времени это окрашиваніе исчезаетъ. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся темносѣроватаго цвѣта, потомъ принимаютъ буроватый оттѣнокъ, вокругъ колоній замѣчается отложеніе зернистой массы и мало по малу колоніи становятся зернистыми.

**На чертъ.** Вдоль черты уже на другой день образуется углубленіе въ видѣ бороздки, на поверхности которой видно зернистое отложеніе сѣраго цвѣта, въ то же время желатина окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ. Къ концу недѣли желатина разжижается, на днѣ собирается бѣлосѣрая масса, разжиженная желатина мутна и принимаетъ желтоватый оттѣнокъ.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ сѣрой полоски, на поверхности образуется разжиженіе желатины, которое быстро доходитъ до стѣнокъ пробирки и направляется воронкообразно вглубь. На поверхности не разжиженной желатины собирается сѣрая зернистая масса; разжиженная желатина мутна, окрашена въ зеленоватый цвѣтъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ сильно мутнѣетъ и окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ; на днѣ собирается зернистый осадокъ сѣраго цвѣта въ умѣренномъ количествѣ.

**На агарѣ.** Поверхность быстро покрывается гладкимъ бѣлосѣрымъ, влажнымъ налетомъ, агаръ окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ, который потомъ принимаетъ желтоватый оттѣнокъ. На днѣ пробирки собирается зернистый осадокъ бѣлосѣраго цвѣта.

**На глицеринъ-агарѣ.** На поверхности развивается сѣрый налетъ. Глицеринъ-агаръ окрашивается въ зеленоватобурый цвѣтъ, впоследствии становящійся болѣе мутнымъ.

**На картофелѣ.** Развивается въ видѣ бугристаго массивнаго налета свѣтлоричнаго цвѣта, распространяющагося по всей поверхности.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость становится мутной и окрашивается въ зеленый цвѣтъ, на поверхности образуется пленка, на днѣ собирается осадокъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Развивается въ видѣ свѣтлосѣраго налета, разжижающаго кровяную сыворотку, которая окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается чрезвычайно хорошо при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ чрезвычайно быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Сильно разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Образуетъ желтоватозеленый пигментъ, окрашивающій питательныя среды.

Этотъ видъ встрѣчается почти во всѣхъ пробахъ воздуха и принадлежитъ вообще къ числу самыхъ распространенныхъ въ природѣ микроорганизмовъ; *Welz'омъ*<sup>1)</sup> *bas. fl. liq.* найденъ въ воздухѣ, *Zimmermann'омъ*<sup>2)</sup>, *Коск'омъ*<sup>3)</sup> и *Tataroff'ымъ*<sup>4)</sup> въ водѣ, *Лосскимъ*<sup>5)</sup> и *Fülles'омъ*<sup>6)</sup> въ почвѣ. Кромѣ того описаніе можно найти у *Eisenberg'a*<sup>7)</sup>, *Lustig'a*<sup>8)</sup> и *Flügge*<sup>9)</sup>.

#### **№ 48. *Bacillus brunneus liquefaciens tardus.***

**Форма и расположеніе.** Бациллы длинною отъ 1,3—2,0  $\mu$ , толщиною около 0,6  $\mu$ , расположены попарно подѣ угломъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на пластинкахъ изъ желатины.** Оранжевобураго цвѣта колоніи въ видѣ плоскихъ кружковъ съ почти ровными краями, гладкой поверхностью, надъ уровнемъ желатины возвышаются; у нѣкоторыхъ въ срединѣ замѣчается бляшка съ выпуклой поверхностью, окрашенная въ болѣе яркій цвѣтъ; колоніи достигаютъ до 3 mm. Впослѣдствіе вокругъ колоній начинается разжиженіе

- 1) *Welz* l. c. стр. 152, № 19.
- 2) *Zimmermann* l. c. стр. 22, № 6.
- 3) *Коск* l. c. стр. 57, № 7.
- 4) *Tataroff* l. c. стр. 37 № 15.
- 5) *Лосский* l. c. стр. 15, № 1.
- 6) *Fülles* l. c. стр. 247, № 20.
- 7) *Eisenberg* l. c. стр. 75, № 56.
- 8) *Lustig* l. c. стр. 98, № 131.
- 9) *Flügge* l. c., стр. 289.

и собирается бурая зернистая масса. При слабомъ увеличеніи одиѣ колоніи имѣютъ цвѣтъ яичнаго желтка, другія имѣютъ цвѣтъ пламени съ буроватымъ оттѣнкомъ. Край колоній обезцвѣчивается и становится крупнозернистымъ, неровнымъ.

**На чертѣ.** Образуется бурый грязноватый налетъ съ гладкой поверхностью, съ незначительно изрѣзанными краями; въ концѣ второй недѣли начинается медленное разжиженіе желатины, налетъ нѣсколько углубляется въ видѣ бороздки и маленькими частицами сползаетъ, при чемъ часть культуры плаваетъ на поверхности желатины, а часть собирается на днѣ въ видѣ оранжево-красноватаго зернистаго осадка. Разжиженная желатина мутна.

**При уколѣ.** Вдоль укола незначительное развитіе въ видѣ зернистой полоски, окрашенной въ верхней части въ бурожелтый цвѣтъ. На поверхности въ видѣ листовиднаго налета круглой формы съ гладкой поверхностью и ровными краями, въ срединѣ желтобурого цвѣта, а по краямъ грязнобурогобѣлаго.

**Въ бульонѣ.** На днѣ собирается блѣдножелтый хлопьеобразный осадокъ, на поверхности образуется пленка, которая потомъ въ видѣ хлопьевъ опускается на дно, бульонъ мутнѣетъ.

**На картофелѣ.** Вдоль черты развивается яркооранжеваго цвѣта налетъ съ красноватымъ оттѣнкомъ. Картофель окрашивается въ фіолетовый цвѣтъ.

**На агарѣ и глицеринъ-агарѣ.** Развивается влажный налетъ блѣдножелтаго цвѣта.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Жидкость окрашивается въ зеленый цвѣтъ. На днѣ собирается зернистый сѣрожелтоватый осадокъ въ обильномъ количествѣ. На поверхности образуется сѣрожелтоватая пленка.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ сухаго налета яркочелто-оранжеваго цвѣта съ неровной поверхностью.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается хорошо при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ съ умѣренной быстротой.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Оранжевобуроватый.

**Мѣстонахожденіе.** Въ воздухѣ на Домбергѣ.

Описанія этого вида у другихъ авторовъ не нашелъ и назвалъ его *bac. brunneus liquefaciens tardus*.

### **№. 49. Bacillus diffusus.**

**Форма и расположеніе.** Бациллы длинною около 1,7  $\mu$ , толщиною около 0,5  $\mu$  расположены по одной или попарно, изрѣдка въ видѣ нитей.

**Подвижность.** Подвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Въ началѣ развиваются въ видѣ плоскихъ куржковъ сѣроватая блестящая, съ желтоватымъ оттѣнкомъ, колоніи. Спустя нѣсколько времени вокругъ колоній желатина разжижается чашечкообразно; колоніи желтѣютъ, опускаются на дно, вокругъ нихъ собирается сѣрожелтая, а по края сѣрая масса. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся зернистыми, окаймленными зубчатыми зернистыми краями желтоватосѣраго цвѣта, за которыми слѣдуетъ желтая полоса; въ серединѣ замѣчается темный кружокъ желтаго цвѣта.

**На чертѣ.** Образуется свѣтлосѣраго цвѣта отложеніе съ зеленоватожелтымъ оттѣнкомъ, которое очень скоро вслѣдствіе разжиженія желатинны сползаетъ и вдоль черты образуется бороздка; на днѣ собирается сѣрая масса, которая становится потомъ желтой, а надъ ней собирается разжиженная мутная желатина.

**При культурѣ отъ укола.** На поверхности развивается плоская свѣтлосѣрая головка, которая постепенно чашечкообразно углубляется, на днѣ чашечки собирается обильный желтосѣраго цвѣта осадокъ, а вдоль стѣнокъ замѣчается нѣжный тонкій слой сѣраго цвѣта. Вдоль укола разжиженія не наблюдается.

**На агарѣ.** Образуется слизистый мутный налетъ сѣраго цвѣта, который потомъ становится зеленоватожелтымъ. Середина болѣе массивна, сильнѣе окрашена, нежели края. Агаръ постепенно разжижается и колонія спускается на дно.

**На глицеринѣ-агарѣ.** На поверхности образуется мутносѣрая низи стая влажная головка съ буроватымъ оттѣнкомъ. Вдоль укола сѣрая полоска.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ сильно мутнѣеть, на днѣ собирается желтоватосѣрая масса въ умеренномъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Развивается тонкій зеленоватожелтый, влажный налетъ, картофель вблизи культуры окрашивается въ фиолетовый цвѣтъ; внослѣдствіи культура становится бурой.

**На кровянной сывороткѣ.** Образуется въ видѣ сѣрватожелтоватаго слизистаго налета, быстро засыхающаго.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** На поверхности образуется нѣжная едва земѣтная пленка, на днѣ собирается тонкій слой осадка, жидкость мутнѣеть и окрашивается въ зеленоватый цвѣтъ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Развивается не очень быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Желатина постепенно разжижается.

**Образованіе пигмента.** Желтоватозеленоватый.

**Мѣстонахожденіе.** Въ воздухѣ судебно-медицинскаго зала.

Татаровъ<sup>1)</sup> и Frankland<sup>2)</sup> находили этотъ родъ въ водѣ, Fülles<sup>3)</sup> въ почвѣ, при чемъ по изслѣдованію Fülles'a, найденный имъ, видъ не разжижаетъ желатины. Описаніе *bac. diffusus* можно найти у Eisenberg'a<sup>4)</sup>

## Бациллы, разжижающіе желатину и необразующіе красящаго вещества или образующіе бѣлое красящее вещество.

### № 50. *Bacillus vermiformis*.

**Форма и расположеніе.** Бациллы толщиной 1  $\mu$ , длиною отъ 1,5—3,5  $\mu$ , расположены въ формѣ изогнутыхъ червеобразно извитыхъ длиною до 10  $\mu$  и болѣе, съ закругленными концами.

1) Tataroff l. c. № 28, стр. 59.

2) Frankland l. c. стр. 396.

3) Fülles l. c. № 5, стр. 242.

4) Eisenberg l. c. № 82.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Развитіе на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** Образуются свѣтлосѣрый колоніи, надъ уровнемъ желатинны не возвышаются, круглой формы, края нѣсколько щетинистые. На 4-й день замѣчается разжиженіе желатинны. При слабомъ увеличеніи колоніи представляются состоящими изъ сплетенія сѣти зернистыхъ нитей, при чемъ въ серединѣ это сплетеніе гораздо плотнѣе, чѣмъ по периферіи; края (волнообразны) неровны, зигзагообразно изрѣзанные.

**На чертѣ.** Вдоль черты выростаетъ свѣтлосѣрый налетъ съ гладкой поверхностью. Черезъ 2—3 дни желатина подъ нимъ начинаетъ разжижаться, колоніи сползаютъ и частью въ видѣ кожуры собирается на днѣ, а частью въ видѣ пушистой сѣрой массы распредѣляется равномерно въ разжиженной желатинѣ, которая вслѣдствіе этого кажется мутной.

**При уколѣ.** На поверхности образуется такой же свѣтлосѣрый налетъ, какъ и на пластинкѣ, вдоль укола развитіе въ видѣ цилиндрика и вся культура имѣетъ видъ гвоздя. Желатина начинаетъ разжижаться почти одновременно и при томъ равномерно какъ на поверхности, такъ и вдоль канала. Въ верхней части канала и внизу собирается шелухообразная свѣтлосѣрая масса. На поверхности у входа въ каналъ также собирается свѣтлосѣрый осадокъ. Разжиженная желатина мутнаго цвѣта.

**На агарѣ.** Развивается свѣтлосѣрый лоснистый налетъ съ влажной поверхностью.

**На глицеринѣ-агарѣ.** Тонкій пѣжрый сѣрый налетъ въ видѣ пленки.

**На картофелѣ.** Образуются матовосѣраго цвѣта массивный налетъ съ гладкой поверхностью. Картофель темнѣетъ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ не измѣняется. На днѣ собирается свѣтлосѣрый осадокъ.

**Въ жидкостяхъ хекирити: н и щ.** Жидкости въ цвѣтѣ не измѣняются, на днѣ собирается осадокъ въ незначительномъ количествѣ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ желтоватаго налета сухой консистенціи.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Не образуетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Въ воздухѣ на Домбергѣ.

*Bac. vermiformis* сходенъ въ общемъ съ видомъ, описаннымъ Frankland'омъ, но отличается отъ послѣдняго культурой на картофелѣ; описанный мною видъ даетъ матово-бѣлаго цвѣта культуру, *bac. verm. Frankland'a* представляетъ „fleischfarbene Auflagerung“ (Frankland<sup>1)</sup> и Tils<sup>2)</sup> нашли этотъ видъ въ водѣ.

#### **Nr. 51. Bacillus radiciformis.**

**Форма, величина и расположеніе.** Большіе, съ дугообразно изогнутыми концами, бациллы толщиной въ 1  $\mu$ . длиною отъ 3—5  $\mu$ ; величина палочекъ представляетъ значительныя колебанія; часто встрѣчаются зернистыя палочки. Располагаются палочки въ видѣ цѣпочекъ, а цѣпочки переплетаются на подобіе локоновъ.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Образованіе споръ.** Споры имѣютъ видъ овальныхъ блестящихъ образований и наблюдаются на культурахъ картофеля и агарь-агара.

**Ростъ на желатинѣ. Въ чашечкахъ.** По прошествіи 24—30 час. на пластинкѣ замѣчаются мутныя новообразованія; спустя два дня колоніи достигаютъ полнаго развитія. Середина колоніи представляетъ сѣрую массу, отъ которой расходятся отростки. Подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи отростки представляютъ тонкія волокна, идущія отъ периферіи и переплетающія между собою во всевозможныхъ направленіяхъ, влѣдствіе чего отъ периферіи къ серединѣ сѣтъ становится гуще, а самая середина пред-

1) Z. f. N. № 6 стр. 394.

2) l. c. № 31 стр. 308.

ставляет плотную волокнистую массу свѣтлосѣраго цвѣта въ видѣ войлока. На третія сутки начинается разжиженіе желатины.

**На чертъ.** Осеваѣ часть представляется въ видѣ свѣтлосѣраго стержня, отъ котораго въ поперечномъ направленіи отходятъ отростки, постепенно сливающіеся и образующіе пушистый край. Желатина въ окружности разжижается, часть культуры отслаивается и собирается на днѣ пробирки, остальная масса только спустя нѣсколько недѣль сползаетъ.

**При культурѣ отъ укола.** Имѣетъ форму моркови, густо усыпанной мочками, или „маленькой ели, поставленной верхушкой внизъ“ (Френкель). На четвертый день на поверхности образуется пленка и начинается разжиженіе желатины. Въ пробиркѣ въ началѣ видна свѣтлосѣрая масса, которая потомъ осаждается на днѣ, а вверху собирается прозрачная жидкость.

**На агарѣ.** Поверхность покрывается морщинистымъ слоемъ свѣтлосѣраго цвѣта, при чемъ спустя 3—4 недѣли складки принимаютъ бородавчатую форму.

**На глицеринъ-агарѣ.** Развивается въ формѣ пленки, состоящей изъ складокъ бѣловатаго цвѣта.

**Въ буліонѣ.** Образуется на поверхности свертокъ въ видѣ пузыря, который черезъ нѣсколько времени опускается на дно. На этомъ пузырьѣ и вдоль стѣнокъ пробирки замѣчаются сѣрыя новообразованія, похожія на колоніи во второй день. Буліонъ мутнѣетъ.

**На картофелѣ.** Растетъ въ видѣ бѣлаго влажнаго палета. Развитіе на картофелѣ, какъ и въ буліонѣ, медленнѣе, чѣмъ на другихъ питательныхъ средахъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ сѣраго волокнистаго палета, быстро разжижающаго кровяную сыворотку, которая окрашивается въ блѣднобуроватый цвѣтъ.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** На днѣ и на поверхности собираются хлопьеобразныя массы бѣлаго цвѣта, жидкость обезцвѣчивается.

**Отношеніе къ температурѣ.** Лучше всего развивается при комнатной температурѣ.

**Ростъ.** Растетъ очень быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Не образуетъ.

**Мѣстонахожденіе.** Въ воздухѣ судебно-медицинскаго зала. Встрѣчается довольно часто въ почвѣ<sup>2, 3, 10</sup>), особенно въ садовой и лѣсной, а также рѣчной водѣ<sup>3, 4, 7, 9</sup>) и колодцахъ. Описаніе можно найти у Lustig'a<sup>8</sup>), Eisenberg'a<sup>6</sup>), Fraenkel'я<sup>1</sup>).

### № 52. *Bacillus liquefaciens.*

**Форма и расположеніе.** Бациллы длиною около 2,5  $\mu$ , толщиной около 1,6  $\mu$ , съ закругленными краями.

**Подвижность.** Очень подвижны.

**Развитіе на желатинѣ.** Въ чашечкахъ. Колоніи свѣтлосѣраго цвѣта круглой формы, вокругъ нихъ желатина разжижается и собирается въ видѣ озерца. При слабомъ увеличеніи колоніи кажутся зернистыми желтоватаго цвѣта, края впоследствии становятся неровными.

**На чертѣ.** Въ желобкообразно углубленной желатинѣ замѣчается налетъ сѣраго цвѣта, желатина быстро разжижается и налетъ собирается на днѣ въ видѣ сѣрой массы.

**При уколѣ.** Въ теченіе первыхъ сутокъ пачинается воронкообразное разжиженіе, на днѣ воронки плаваетъ свѣтлосѣрая масса. Вдоль укола также наблюдается разжиженіе въ видѣ канала, въ которомъ собирается сѣрая масса.

**На агарѣ.** Въ видѣ гризноватобѣлаго тонкослойнаго налета съ влажной гладкой поверхностью.

- 1) C. Fraenkel. Grundriss der Bacterienkunde. 1890, стр. 241.
- 2) P. Füllers l. e. Zeitsch. f. Hygiene, т. X, стр. 245.
- 3) Tils. Z. f. H., т. IX, стр. 313.
- 4) Tataroff. Die Dorpater Wasserbaet., 1891, стр. 17.
- 5) Eberbach. Verhalten d. Baet. im Boden, 1890, стр. 57.
- 6) Eisenberg l. e. № 103.
- 7) Frankland. Z. f. Hyg., т. IV, стр. 388.
- 8) Lustig l. e. № 128, стр. 96.
- 9) Zimmermann l. e. № 10, стр. 10.
- 10) Досекий l. e. № 12, стр. 31.

**На глицеринъ-агарѣ.** Точно также, какъ и на агарѣ.

**Въ буліонѣ.** Буліонъ мутнѣеть, на днѣ собирается сѣрый осадокъ въ большомъ количествѣ.

**На картофелѣ.** Образуется бѣлосѣрый влажный палеть, распространяющійся по всей поверхности; картофель темнѣеть.

**Въ жидкостяхъ хекерети: н и щ.** Жидкость мутнѣеть и принимаетъ зеленоватую окраску, на днѣ собирается свѣтлосѣрый осадокъ въ значительномъ количествѣ.

**На кровяной сывороткѣ.** Въ видѣ массивнаго свѣтлосѣраго налета, быстро разжижающаго кровянистую сыворотку.

**Отношеніе къ температурѣ.** Хорошо развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ быстро.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Быстро и сильно разжижаетъ желатину.

**Образованіе пигмента.** Не образуетъ.

Вае. Ііс. принадлежитъ къ наиболее распространеннымъ въ природѣ видамъ; намъ приходилось находить его во всѣхъ пробахъ воздуха во множественномъ количествѣ. Мосекій<sup>1)</sup> нашелъ этотъ видъ въ почвѣ, Татагофф<sup>2)</sup>, Кеек<sup>3)</sup> и Тилс<sup>4)</sup> находили въ водѣ. Описание можно найти у Eisenberg'a<sup>5)</sup> и Lustig'a<sup>6)</sup>.

### № 53. *Cladotrix dichotoma.*

**Форма и расположеніе.** Цилиндрической формы или изви-  
листые нити шириною около 0,6  $\mu$ , различной длины, предста-  
вляютъ развѣтвленія и переплетаются между собою.

**Подвижность.** Неподвижны.

**Ризвитіе на желатинѣ.** въ чашечкахъ. На поверхности раз-  
виваются колоніи сѣраго цвѣта, усыпанныя сверху какъ бы бѣ-

1) І. с. № 10, стр. 28.

2) І. с. № 9, стр. 29.

3) І. с. № 6, стр. 54.

4) І. с. № 29, стр. 307.

5) І. с. № 69 стр. 112.

6) І. с. № 116, стр. 86.

лой пылью, по серединѣ бляшка темнаго цвѣта, край нѣсколько приподнятъ, вдоль края лучистый вѣнчикъ. Желатина окрашивается въ темнобурый цвѣтъ и разжижается. При слабомъ увеличеніи колоніи сѣробоураго цвѣта, край имѣеть видъ щетки.

**На чертъ.** Развивается въ видѣ отдѣльныхъ колоній, похожихъ на колоніи въ чашечкахъ, которыя сливаются въ одну полосу бѣлосѣраго цвѣта; между колоніями сохраняется граница въ видѣ бороздки, желатина окрашивается въ темнобурый цвѣтъ и разжижается, при чемъ сохраняется прозрачность.

**При культурѣ отъ укола.** Вдоль укола развитіе представляетъ форму конуса, поставленнаго верхушкой внизъ и похожего на *radiciformis*, съ той разницей, что въ данномъ случаѣ волокна не достигаютъ такой длины, какъ при развитіи *radiciformis*; на поверхности такое же образованіе, какъ и въ чашечкахъ съ желатиной. Желатина постепенно разжижается и плетель спускается на дно въ видѣ кожуръ гороха.

**Въ бульонѣ.** Бульонъ нѣсколько темнѣеть, на днѣ плаваютъ темносѣрыя пушистыя хлопья.

**На агарѣ и глицеринъ-агарѣ.** Развивается, вросая въ массу питательной среды, въ видѣ шарообразныхъ темносѣраго цвѣта колоній, сливающихся потомъ между собой; агаръ и глицеринъ-агаръ окрашиваются въ темнобурый цвѣтъ.

**На кровяной сывороткѣ.** Не растетъ.

**На картофелѣ.** Не растетъ.

**Въ жидкостяхъ хенирити: н и щ.** Жидкость принимаетъ темнобурый цвѣтъ. На днѣ и по стѣнкамъ отлагаются колоніи въ видѣ кружковъ съ пушистыми краями сѣраго цвѣта въ значительномъ количествѣ.

**Отношеніе къ температурѣ.** Развивается при комнатной температурѣ.

**Быстрота роста.** Растетъ медленно.

**Отношеніе къ желатинѣ.** Разжижаетъ.

**Образованіе пигмента.** Окрашиваетъ питательныя среды въ темнобурый цвѣтъ.

**Мѣстонахождение.** Въ воздухѣ на Домбергѣ. Найденъ Сопп'омъ<sup>1)</sup> въ водѣ и описанъ. Magé<sup>2)</sup> также находилъ этотъ видъ въ различныхъ родахъ воды. Лосскій<sup>3)</sup> нашелъ въ почвѣ. Описанъ также Flüggé<sup>4)</sup> и Lustig'омъ<sup>5)</sup>.

1) Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Н. III, 1875 г., стр. 185.

2) Comte rendus de l'Academ. de sciences de Paris, 1888.

3) Л. с. № 40, стр. 68.

4) Л. с. стр. 398.

5) Л. с. стр. 128, № 181.

## Литература.

1. Bekker. Ann. de chimie et de physique 1862. Pasteur. t. LXIV.
2. Spalanzani. Versuche über die Erzeugung von Thieren und Pflanzen. Deutsch von Michaelis. Leipzig 1876.
3. Moscati, Brochi u Julia. Dello stato fenio del sicolo di Roma, 1820.
4. Ehrenberg. Abhandlungen d. König. Academie d. Wissensch. zu Berlin, 1849.
5. Schwann. Poggendorfs Annalen 1837. B. 41.
6. Gaultier u. Glabry. Societe philomatique á Paris, 1832. Zeit. für Hyg. B. 3 nach Petri.
7. Dusch u. Schröter. Fäulnissprocesse. Ann. d. Chemie und Pharmacie 1854. B. 89.
8. Pouschet. Heterogenie on traite dè la generation spontanee sur des nouveles effervescences. Paris, 1859.
9. Thomson. Rep. of the comite für scientific inquiries in relation to the cholera epidimic. 1854.
10. Тиндаль. Пыль и болѣзни. 1876.
11. La semaine medic. 1883 г. 11 Ок.
12. Freudenreich. Arch. d. sciens. physiq. et natur. 1884.
13. Educard u. Freudenreich. Ueber die Mikroor. d. Luft hoher Gegenden. Chem. Centralbl. 1885.
14. Miquel u. Freudenreich. Revue scient. t. 11.
15. Hesse. Mittheilungen aus der Gesundheitsamte. B. 11.
16. Weiz. Bacter. Unters. der Freiburg. Luft. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. B. 11.
17. Fischer. Bact. Unters. auf einer Reise nach Westindien. Zeitschrift für Hygiene und Infection. B. 1.
18. Miquel. Die Mikroorganismen d. Luft. Uebersetzt v. Emmerich. München. 1889.
19. Moreau u. Plantymausion. Semaine medical. 1884. 6 М.
20. Кельдышъ. Матеріалы къ бактер. излѣдованію воздуха. Петербургъ. 1886 г.

21. Uffelmann. Luftuntersuch. Archiv für Hygiene. B. 8.
22. Frankland и Hart. *Proceed. of the royal society of London*, vol. 42, t. 267.
23. Djordjo. *Bacteri neli aria deli isola d'Elba. La sperimentale.* 1889. F. XII.
24. Павловскій. Бактеріологическія изслѣдованія о микро-организмахъ воздуха. Петербургъ. 1886.
25. Condorelli Mangerrri A. *Atti dell. Akad. Giornia di scienze naturalia in Catania. Ser. III, T. XX, 1889 г.*
26. Miquel. *Annuaire de l'Observat.* 1885.
27. Rossi. *Sur quelque numeration des bacteries de l'air dan les Hopitaux de Lyon, Marseil medical.* 1891 г.
28. Miquel. *Annuaire de l'Observat.* 1881, 1883.
29. Neumann. *Ueber Reingehalt der Luft im städtischen Krankenhaus Moabit in Berlin. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundh.* 1886. B. 18.
30. Сильвестровичъ. О бактеріяхъ воздуха въ терапевтической клиникѣ. *Врачъ* 1890 г., № 18 и 19.
31. Néri. *Le buletin medical.* *Врачъ* № 13, 1888.
32. Müller. *Bact. Luftuntersuchung im Operationssaale in der chirurg. Klinik. Inaugural-Dissertation.* 1893. Halle.
33. Игнатовъ. Пѣсколько данныхъ для санитарныхъ оцѣнокъ воздуха школьныхъ помѣщеній. *Сборн. работъ гигиен. лабораторіи Московск. Университета.* 1888 г., т. II.
34. Зубрилинъ. Къ вопросу о значеніи количественнаго метода бактериоскопическаго изслѣдованія для оцѣнки чистоты воздуха. *Диссертация.* Москва 1894 г.
35. Stern S. *Einfluss der Ventilation auf den Keimgehalt der Luft. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankh.* B. 7.
36. Cornelleу, Haldone и Anderson. *Philosophical. Transactions of the Royal socyety of London*, vol. 178, 1887 и *Proceedings of the Royal soc.* 12 th. 1887.
37. Etta Johnston и F. Cornelleу. *Proceedings of the society.* Vol. 45. 7 Ф. 1889 г.
38. Tursini и di Vistea (*Giorn. Intern. delle sc. med.* вып. 2). *Врачъ* № 17, 1886 г.
39. Hesse. *Mittheil. aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte.* B. II, стр. 182—207, 1884 г.
40. Кучицскій В. Бактер. изслѣд. воздуха въ клиникахъ Дер. Ветеринар. Института. *Диссертация.* 1893 г.
41. Fodor. *Hyg. Untersuch. über Luft, Boden u. Wasser,* 1881 г.

42. Мооръ. Болѣзнетворные микробы въ пыли и воздухѣ. Врачъ 1893 г., № 23, 24 и 25.
43. Flügge. Die Microorganismen. 1886. Leipzig.
44. Frankland. Philosoph. Transactions of the Royal society of London. Vol. 178.
45. Germanno. Centralblatt für Bact. u. Paras. B. XII.
46. Gasperini. Centralblatt für Bact. u. Paras. B. IX.
47. Globig. Zeitschrift für Hyg. und Infect. B. III.
48. Zopf. Koch. Habitalisationsschrift. 1888. Göttingen.
49. Weibel. Centrblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. B. IV.
50. Naegeli. Die niederen Pilze. München. 1877.
51. Pettenkofer. Zeitschrift für Biologie. B. V, стр. 275.
52. Swayne, Britan и Budd. Lond. Medical Gazette 1849. The Lancet 1849.
53. Kenningham. Microscopical examinations of air. Calcutta. 1873.
54. Miquel. Annuaire de l'Observator. de Montsuris. 1882, 1885.
55. Tomkins. Recent reports to scientific grants commitee of the British med. Assoc. 1891 г.
56. Miflet. Untersuchungen über die luftsuspendirten Bacterien. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. B. III. 1879.
57. Miquel. Annuaire de l'Obs. pour l'an. 1881 г., стр. 429. 1882 г., стр. 406—528.
58. Русс. мед. 1884 г., № 48, 1016.
59. Schil и Fischer. Цитир. по Cornet'y l. c.
60. Baumgarten. Lehrbuch der Patholog. Mycolog. 1888, Ab. I.
61. Williams. The Lancet. Прибавл. къ Морскому сборн. 1884, № 7.
62. Celli и Guarnieri. Atti della R. accad. dei Lincei della classe di scienze fisiche 1883. B. XV.
63. Tassinari. Annali del l'Instituto d'Igiene sper. della R. Univer. di Roma. Vol. II, T. 2.
64. Cornet. Zeitschrift für Hygiene u. Infect. B. V.
65. Martin Kirschner. Berliner Klinik. H. 33, 1891 г.
66. Krüger. Einige Untersuchungen des Staubiiederschlages der Luft in Bezug auf seinen Tuberkelbacteriengehalt. In.-Diss. 1889. Bonn.
67. Paulovsky. Berliner Klinische Wochenschr. 1885, Nr. 6.
68. Cleves Symmes. Unters. über die aus der Luft sich absetzenden Keime. Langenbeck. Arch. B. 44.
69. Haegler S. Beiträge zur klin. Chirurgie. B. IX, H. 3.
70. Ullmann E. Zeitschrift für Hygiene. B. 4.
71. Uffelmann. Ar. für Hygiene 1888.

72. Emmerich. Berliner Naturforscher Versammlung. 5<sup>te</sup> Sitzung 1886. — Deutsche Medicinal-Zeitung 1886, Nr. 80.
73. Eiselberg. Arch. für klin. Chirurgie von Langenbeck. B. 33.
74. Келдышъ. Русская медицина 1887 г., № 36.
75. Chatin P. Contribution a la recherche des streptoc. dans l'air. Lyon 1893. Centr. für Bacter. und Paras. 1894 г.
76. Emmerich. Arch. für Hygiene, B. II.
77. Lemaire. Gazet medicale de Paris 1864, стр. 475.
78. Tomasoli-Crudeli и Klebs. Arch. für Experiment. Pathol, B. II, 1879.
79. Sehlen. Fortschritte der Medicin. 1884.
80. Гейдепрейхъ. Пендинская язва. Петербургъ 1882 г.
81. Weisser. Zeitsch. für Hygiene u. Infect., B. I.
82. Груздевъ. Микроорганизмы въ пыли волжскъ парашодовъ. Петербургъ. Особый оттискъ.
83. Heinzelmann. Münch. medic. Wochen. 1891, Nr. 10.
84. Manfredi. Annales d'Hygiene publique 1892, Nr. 10.
85. Utpadel. Archiv für Hygiene, B. VI.
86. Okada. Centr. für Bacteriol. und Paras. B. IX.
87. Rembold. Zeitschrift für Hygiene. B. 4.
88. Emerson. Centr. für Bacteriol. und Parasit. B. 16, Nr. 10.
89. Park. Centr. für Bact. und Paras. 1894.
90. Abel. Centralbl. für Bact. und Parasit. B. XIV, 1893.
91. Oertel. Ziemssen. Handbuch der Speciel. Pathol. B. I.
92. Kirsch. Historisch-geogr. Pathologie. B. I.
93. Uffelmann. Berl. klin. Woch. Nr. 29, 1893.
94. Hesse. Zeitschrift für Hyg. B. XIV.
95. Uffelmann. Centralbl. für Bacter. und Paras. B. XV.
96. Lassime. Propagation de la fievr. typhoide par l'air, 1890. Centr. für Bact. u. Infections. B. XV.
97. Momon. Annal. de l'Institut Pasteur. 1892, Nr. 1.
98. Schwarz, R. Sulla diffusione delle spore del tetano per mezzo del l'aria. Centr. für Bact. u. Paras. B. II,
99. Bombici. Riforma medica. 1892.
100. Pumpely. Report of the National Board of Healt. Washington. 1881. Ref. no Fodor'y I. c.
101. Ref. no Fodor'y. Hygiene des Bodens. Jena 1893.
102. Miflet. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. B. III.
103. Emmerich. Archiv für Hygiene. B. IV.
104. Naegeli и Buchner. Centralblatt für die medicin. Wissenschaft. Nr. 29, 1882.

105. Soyka. Boden. 1887.
106. Pasteur. Bulletins de l'Academie de medicine. 1881.
107. Koch. Mittheilungen aus d. k. Gesundheitsamte. B. I.
108. Straus u Dubrenilh. La semaine medic. 1887, Nr. 49.
109. Wernich. Arch. für pathol. Anat. u. Physiolog. 1879. B. 80.
110. Tryde. Ref. no Virchow u. Hirsch. Jahresber. 1884, т. I.
111. Darwin. Memoiry descriptive and explanotary of the northern atlantic ocean by A. G. Tinlay. 1878. ст. 831.
112. Гейслеръ. Врачъ 1893, Nr. 8.
113. Seweri. Врачъ 1893, Nr. 8, по Гейслеру.
114. Eiselberg. Berl. klin. Woch. 1891, Nr. 23.
115. Brummer. Berl. klin. Woch. 1891, Nr. 21.
116. Gunning. Klin. Monatsblatt für Augenheilkunde 1882, Nr. 1.
117. Charin et Karth. Revue de med. 1885, Nr. 8.
118. Sirene u. Pernisse. Gaz. degli ospedali. 1885. Centr. für klin. medic. 1885. Nr. 26.
119. Cadeac et Malet. Revue de med. 1887, Nr. 7. Centralblatt für die medic. Wissensch. 1887, Nr. 5.
120. Kümmei. Deutsche med. Woch. 1885, NNr. 32, 33.
121. Müller, S. Verhand. d. medic. phys. Gesellschaft zu Würzburg. B. 18, 1883.
122. Tapeiner. Archiv für medicin. B. XXIX.
123. Bolinger. Ref. Zeitschrift für Hygiene. B. V. по Cornet'y.
124. Giboux. Comt. rend. B. XCIV. Centralblatt für die medicin. Wissenschaft 1883, Nr. 12.
125. Groux. Wiener med. Presse 1883, Nr. 3.
126. Карстъ. Прибавленіе къ морскому сборнику 1884, к. 7. 11.
127. Cadeac и Malet. Lyon medical. 1887, Nr. 14.
128. Lipari и Crissafuli. Allgem. Medic. Zeitung 1890.
129. Sicard. La semaine medic. 1892, Nr. 4.
130. Тиндаль. Гниеніе и зараза. 1870.
131. Cohn. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. B. I, 1875.
132. Emmerich. Arch. für Hyg. B. I.
133. Straus et Dubrenilh. Sur l'absence de microbes dans l'air expire. La semaine medicale. Nr. 47, 1887.
134. Ковальковскій. Способъ количественнаго опредѣленія низшихъ микроорганизмовъ въ воздухѣ. Диссертация. 1885 г. Петербургъ.
135. Hüppe. Die Methoden der Bacterienforschung. 1891.
136. Kammerer и Giaucomi. Arch. für Exper. Pathol. und Pharmacie. B. XXI.

137. Straus u Würtz. Ann. de l'Institut Pasteur 1888, т. II.
138. Christiani. Ann. de l'Institut Pasteur 1893, Nr. 9.
139. Petri. Zeitschr. f. Hygiene und Infect. B. 3.
140. Uffelmann. Berl. klin. Woch. 1887, Nr. 39.
141. Freidenreich. Annuaire de l'Obser. de Montsouris 1885.
142. Frankland. Zeitsch. für Hygiene. B. III.
143. Robertson. Br. med. journ. 1888.
144. Kaufmann. Ueber einen neuen Nährboden für Bacterien.  
Centralblatt für Bac. u. Par. T. X.
145. Tils. Zeitschrift für Hyg. B. 9.
146. Fülles. Zeit. f. Hyg. B. 10.
147. Eisenberg. Bacteriol. Diagnostik. 1891.
148. Lustig. Diagnostik der Bacterien des Wassers. 1883.
149. Keck. Ueber das Verhalten d. Bact. im Grundwasser. In.-Diss.  
Dorpat. 1890.
150. Tataroff. Die Dorpater Wasserbacterien. In.-Diss. Dor-  
pat. 1891.
151. Zimmermann. Die Bact. unserer Trink- und Nutzwässer.  
1890. Chemnitz.
152. Fraenckel. Bacterienkunde. 1890.
153. Eberbach. Ueber das Verhalten der Bacterien im Boden  
Dorpats. In.-Diss. 1890.
154. Лосский. Микроорганизмы почвы. Дисс. Юрьевъ 1894.
155. Büchner, H. Zur Aetiologie d. Infectionskrankheiten. Vor-  
träge im ärztl. Verein zu München.
156. Mironoff. Centralbl. für Gynäcologie 1892, стр. 639.
157. Klein. Centralbl. für Bacter. und Parasit. B. 13.
158. Sobernheim. Hygienische Rundschau. B. 3.
159. Petruschky. Zeitschrift für Hyg. und Infect. B. 17.

## Оглавление.

Введение . . . . .	7
Микроорганизмы атмосферного воздуха . . . . .	11
Микроорганизмы жилыхъ помѣщеній . . . . .	20
Сапрофиты воздуха . . . . .	31
Ботаниетворные микроорганизмы воздуха . . . . .	33
Условия распростраенія микроорганизмовъ въ воздухъ и ихъ происхожденіе . . . . .	19
Пути поступленія микроорганизмовъ изъ воздуха въ животный организмъ . . . . .	58
Методы изслѣдованія воздуха . . . . .	60
Спеціальная часть . . . . .	65
<i>Bacillus aquatilis graveolens</i> . . . . .	133
" <i>brunneus liquefaciens tardus</i> . . . . .	136
" <i>candicans</i> . . . . .	129
" <i>canus</i> . . . . .	130
" <i>diffusus</i> . . . . .	138
" <i>fluorescens albus</i> . . . . .	111
" <i>fluorescens aureus</i> . . . . .	115
" <i>fluorescens liquefaciens</i> . . . . .	134
" <i>fluorescens tenuis</i> . . . . .	113
" <i>fusens</i> . . . . .	116
" <i>liquefaciens</i> . . . . .	143
" <i>luteus</i> . . . . .	131
" <i>mirabilis</i> . . . . .	124
" <i>pediculosus</i> . . . . .	127
" <i>perlmutterglänzender</i> . . . . .	122
" <i>radiciformis</i> . . . . .	141
" <i>scissus</i> . . . . .	126
" <i>striatus</i> . . . . .	123
" <i>viridis palescens</i> . . . . .	119
" <i>vermiformis</i> . . . . .	139
<i>Bacterium citreum</i> . . . . .	120
<i>Bacterium roseum</i> . . . . .	117
<i>Cladotrix dichotoma</i> . . . . .	144
<i>Diplococcus canus</i> . . . . .	83
" <i>concentricus</i> . . . . .	84
" <i>flavus liquefaciens tardus</i> . . . . .	104
" <i>granulosus</i> . . . . .	86
" <i>perlmutterglänzender</i> . . . . .	81

Micrococcus aurantiacus . . . . .	75
"  aurescens . . . . .	94
"  brunneus . . . . .	106
"  candicans . . . . .	80
"  candidus . . . . .	109
"  cinnabarinus . . . . .	74
"  cremoides . . . . .	100
"  cumulatus tenuis . . . . .	90
"  flavus liquefaciens . . . . .	92
"  flavus tardigidratus . . . . .	71
"  luteus . . . . .	69
"  roseus . . . . .	103
"  tetragenus flavescens . . . . .	99
"  versicolor . . . . .	87
"  viticulosus . . . . .	88
Sarcina aurantiaca . . . . .	77
Sarcina candida . . . . .	91
Staphylococcus cereus flavus . . . . .	70
"  tardus liquefaciens . . . . .	102
"  pyogenes albus . . . . .	107
"  pyogenes aureus . . . . .	96
"  pyogenes citreus . . . . .	97
"  viridis flavescens . . . . .	73
Streptococcus brevis . . . . .	110
Streptococcus schminkeweisser . . . . .	78
Литература . . . . .	147

### Опечатки.

Напечатано :  
стр. 68 bruneus liquefaciens

Нужно :  
brunneus liquefaciens tardus

## Положенія.

1. Воздухъ играетъ болѣе важную роль въ распространеніи заразныхъ болѣзней, нежели вода.
2. Между всеми клѣточками тканей высшего организма и внешними микроорганизмами ведется непрерывная борьба за существованіе.
3. Въ большинствѣ случаевъ легочнаго страданія туберкулезомъ, мы имѣемъ дѣло съ инфекціей смѣшаннаго характера и только въ очень рѣдкихъ случаяхъ встрѣчаются чистыя формы заболѣванія.
4. Индифферентность сапрофитныхъ формъ по отношенію къ животному организму мы считаемъ недоказанной.
5. При современномъ состояніи терапіи самымъ важнымъ факторомъ въ борьбѣ съ заразными болѣзнями является поднятіе культуры и благосостоянія бѣднѣйшихъ классовъ.
6. Ненормальныя условія жизни уменьшаютъ ряды человечества несравненно болѣе, чѣмъ самыя кровопролитныя войны.
7. Въ медицинскихъ совѣтахъ при общественныхъ самоуправленіяхъ по бытовымъ медицинскимъ вопросамъ врачебному персоналу должно быть представлено право голоса на тѣхъ же условіяхъ, какими пользуются и врачи, служащіе въ правительственныхъ учрежденіяхъ.

8. Исключительно только разъѣздная система организаціи медицинской помощи при большомъ радиусѣ разъѣздовъ деморализуетъ медицинскій персоналъ.
9. Культурная борьба національныхъ элементовъ способствуетъ преимущественно предъ другими видами борьбы выработкѣ болѣе совершеннаго типа.
10. Естественный подборъ браковъ между индивидуумами различныхъ національностей и сословій производитъ поколѣніе болѣе совершенное и болѣе приспособленное къ борьбѣ за существованіе.

