

Серія диссерацій, допущенихъ къ защитѣ въ Император-
ской Военно-Медицинской Академіи въ 1889-90 учебномъ году.

№ 50.

БИБЛИОТЕКА
Харківського Медич. Інституту
№ 5040
Місць Р-44

7-11-1902

О ВЪ ЭТИОЛОГІИ МАЛЯРІИ ВООБЩЕ

и

ПЕРЕВІР НО
1936

ОПЫТЪ

ОПРЕДѢЛЕНІЯ ЭТИОЛОГІИ МАЛЯРІИ

ВЪ БЕЗБОЛОТИСТОЙ МѢСТНОСТИ.

217
1944

616.936

Р-44

Диссерація

на степень доктора медицинны

Переучет-60

Д. О. Ръшетилло.

Цензорами диссерацій, по порученію Конференціи, были профессора:
В. А. Магассенія, А. Ф. Баталія и приват-доценти С. В. Шидловскій.

Переучет
1996 г.

Инд.	НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
№	1-го Харьк. Мед. Института

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Киршбаума, въ д. М-на Финансовъ, на Дворц. площ.

1890.

1950

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лейаря Дюисия *Умметалла* под заглавіем:
"Объ этиологии маляріи вообще и опять опредѣленія этиологии маляріи въ
безболотной мѣстности" печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы, по оконча-
ніи оной, было представлено въ Конференцію Императорской Военно-
Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея.

Ученый Секретарь *И. И. Пасиловъ*.

С.-Петербургъ апрѣля 17 дня 1890 г.

У
63798

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Завѣдувая Русской больницей въ Иерусалимѣ въ Палестинѣ, въ теченіи 10 лѣтъ, я имѣлъ случай собрать много наблюденій, касающихся вопроса маляріи. Хотя объ этой болѣзни было писано очень много, начиная съ самой глубокой древности и кончая нашими днями, тѣмъ не менѣе вопросъ объ этой вѣковой болѣзни, покрывающей почти $\frac{2}{3}$ земнаго шара, далеко еще не исчерпанъ. Не только не исчерпанъ, но мы не знаемъ еще до сихъ поръ ближайшей причины маляріи, не знаемъ ее еще, по крайней мѣрѣ, въ точности, не смотря на массу изслѣдованій новѣйшаго времени.

При изслѣдованіи причинъ маляріи, сразу встрѣчается много вопросовъ, противорѣчащихъ себѣ. Эти противурѣчія состоятъ въ томъ, что малярія не всегда господствуетъ въ болотистой мѣстности, какъ объ этомъ утвердилось мнѣніе и какъ этого слѣдовало бы ожидать, суждая по названію, которое носить эта болѣзнь на языкахъ многихъ народовъ.

Есть болотистыя мѣста, какъ напр., берега Мичигана и озера Гуронъ¹, которыя, не смотря на болота,

¹ Hirsch. Historisch-geographische Pathologie стр. 159.

покрывающія ихъ берега, совершенно свободны отъ болотныхъ лихорадокъ.

Съ другой стороны есть совершенно безболотистыя мѣста, гдѣ лихорадка господствуетъ эндемически.

Hirsch на стр. 145 своего классическаго сочиненія говоритъ: Einen für die Geschichte der Malariakrankheiten in Vorderindien besonders interessanten Punkt — bietet das endemische Vorherrschen derselben auf dem Hochplateau des Dekan. Schon in den Bergländern der Tschota-Nagapur und der Provinz Gondwana..... kommen Malariakrankheiten endemisch, nicht nur in dem alluvialen..... sondern auch..... auf dem absolut trockenen Boden hochgelegener Punkte vor.

Палестина принадлежитъ тоже къ одной изъ тѣхъ мѣстностей, которыя отличаются полнѣйшимъ отсутствіемъ болотъ, каменистою почвою, незначительною растительностію, незначительнымъ количествомъ годичной влаги воздуха и въ тоже время эндемически круглый годъ господствующей маляріей.

Палестина стоитъ такимъ образомъ въ полнѣйшемъ противурѣчій относительно малярии съ тѣми мѣстностями, гдѣ эта болѣзнь приобрѣла права гражданства.

Если принять, кромя того, во вниманіе то географическое распространеніе малярии по земному шару, какое эта болѣзнь занимаетъ, какъ-то: существованіе ея и на дальнемъ сѣверѣ¹ и у экватора, одновременно и въ болотистой мѣстности и въ мѣстности совершенно сухой, то интересъ къ изученію причинъ этой болѣзни еще больше увеличивается.

Вематриваясь въ явленія окружающей насъ природы и анализируя оныя въ носолагическомъ смыслѣ,

не трудно замѣтить, что развитіе многихъ инфекціонныхъ болѣзней, а малярія въ особенности, всецѣло зависитъ отъ явленій этой природы. Поэтому необходимо было, наравнѣ съ изученіемъ развитія малярии, изучать всю природу данной мѣстности и всея ея отдѣльные элементы: почву, воду, воздухъ, температуру, воздушное давленіе, количество атмосферическихъ осадковъ и проч.

Поэтому раньше, чѣмъ приступить къ разбору самой этиологій малярии, я предпосылаю краткое физико-топографическое описаніе Палестины, затѣмъ останавливаюсь болѣе подробно на описаніи климата Палестины, ея почвы, воды, воздуха и вообще всѣхъ тѣхъ условій, которыя нужно принять въ расчетъ при изслѣдованіи причинъ, не только малярии, но и всякой другой инфекціонной болѣзни вообще.

Все эти наблюденія собираемы были мною въ теченіе 10 лѣтъ. Въ 1879 году, вскорѣ послѣ моего прибытія въ Иерусалимъ, я началъ изученіе метеорологическихъ явленій и продолжалъ ихъ во все время моего пребыванія, т. е. до конца 1889 г. Въ 1887 году, я приступилъ къ изученію химическихъ и бактериологическихъ методовъ изслѣдованія.

Приспособивъ, на сколько это возможно было въ такомъ далекомъ отъ цивилизаціи мѣстѣ, какъ Иерусалимъ, свою лабораторію и подготовившись достаточно въ практическихъ лабораторныхъ работахъ, я 1887 и 1888 годы цѣликомъ употребилъ на изслѣдованія почвы, воды и воздуха.

Затѣмъ тотъ же 1888 и 1889 годы были посвящены мною на микроскопическія изслѣдованія крови больныхъ маляріей и на изготовленіе сухихъ микроскопическихъ препаратовъ крови.

¹ И. Андреевскій. Болотная болѣзнь на сѣверѣ.

Слишкомъ, можетъ быть, длинный періодъ времени, употребленный мною на эту работу, объясняется тѣми трудностями, съ которыми сопряженъ всякій подобный трудъ въ пустынь, какъ Палестина. Всякая разбившаяся пробирка, всякій сломавшійся термометръ заставляютъ васъ прекращать работу, пока не получите ихъ вновь изъ далекихъ центровъ Европы.

Поэтому, тѣ пробѣды, которые имѣются въ этой работѣ, какъ напримѣръ, невозможность точнаго опредѣленія влаги почвы и проч.—объясняются недостаткомъ необходимыхъ для этого инструментовъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Глава I. Физико-топографическое описаніе Палестины	Стр.
1	1
" II. Метеорологическія наблюденія	11
Воздушное давленіе	19
Температура	24
Пары воздуха	26
Облачность неба	31
Вѣтеръ	32
Гроза	39
" III. Исслѣдованіе воды	45
" IV. Исслѣдованіе почвы	61
" V. Исслѣдованіе воздуха	71
" VI. Статистика заболеваемости маляріей въ Палестинѣ	93
" VII. Микроорганизмы маляріи и его повѣйшая литература	108

ОПЕЧАТКИ.

<i>Страница.</i>	<i>Слѣдуетъ сверху.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Слѣдуетъ читать.</i>
4	12	окружностяхъ	окрестностяхъ
5	16 и 17	верстъ	километровъ
7	15	сѣрнистой кислоты	сѣрнистаго ангидрида
7	26 и 29	Реомюра	Цельсія
15	17	9 лѣтъ	10 лѣтъ
26	2	— 16, 68	+ 16, 68
27	23	Sirocca	Sirocco
47	13	(1,94 на 100,0 воды)	(1,94 на 20,0 воды)
56	6	30° Ц. и на 8 ѣ день	25° Ц. и на 7 ѣ день
66	7	взманин	взыманнн
104	14	за 5 лѣтъ	за 4 года
111	3	аквитрины	аквитрини
116	31	Zur Lehre	Zur Lehre
132	25	Tommasi-gudei	Tommasi-Crudelli

Глава I.

Физико-топографическое описаніе Палестины.

Палестина лежит между 31 и 33 градусами сѣверной широты и между 32 и 35 градусами восточной долготы и занимает пространство около 26,000 квадратных метров. Она граничитъ: на сѣверъ—съ Сиріей, на востокъ—съ сирійской пустыней, на западъ—съ Средиземнымъ моремъ, а на югъ—съ аравійской пустыней и пустыней et-Tih. Длина всего края простирается до 133 километровъ, а ширина отъ 50 до 130 километровъ.

Рѣкою Иорданомъ страна раздѣляется на 2 естественныя части—восточную и западную. Восточная часть состоитъ изъ гористой мѣстности, прорѣзанной глубокими лощинами. Изъ рѣкъ этой части можно назвать, какъ болѣе выдающіяся: Зерка, Маннъ и Арнонъ, протекающія по узкимъ лощинамъ съ весьма сильнымъ наклономъ, по направленію къ Мертвому морю. Какъ эти сейчасъ поименованныя рѣки, такъ и другія, впадающія въ Иорданъ, суть не столько рѣки, сколько скорѣе рѣчныя русла съ каменистымъ дномъ, стоящія большую половину года сухими и служащія только зимою для стока по нимъ дождевыхъ потоковъ.

Что касается горъ восточной части Палестины, то

онѣ составляютъ продолженіе Ливана, — именно: гористая мѣстность Джоланъ, какъ южный отрогъ Гермонскихъ горъ, съ горою тель-абу-Нуда въ 1,210 метровъ высоты. Далѣе, южнѣе идетъ цѣпь Джиладъ, кое-гдѣ покрытая лѣсомъ, съ отдѣльными вершинами, между которыми Джебель-Осха въ 1,058 метровъ. Еще южнѣе къ востоку отъ Мертваго моря тянется цѣпь Моабитскихъ горъ, совершенно голыхъ, неприглядныхъ скалъ.

Западная часть Палестины представляетъ собою двѣ совершенно различныя полосы, тянущіяся съ сѣвера на югъ. Одна изъ нихъ, прилегающая къ берегу Средиземнаго моря, совершенно низменная, а другая — лежащая между этой низменной полосой и Иорданомъ — гористая. Если прослѣдить съ сѣвера на югъ низменную полосу, то увидимъ, что она заключаетъ въ себѣ долину Себулонскую, которая лежитъ въ самой сѣверной части ея, затѣмъ, южнѣе, долину Эдрелонскую, которая къ западу доходитъ до низовьевъ Акки у берега Средиземнаго моря. По берегу моря отъ Акки простирается долина Саронская вплоть до Яффы; а отъ этой послѣдней идетъ долина Сефалонская вплоть до южной границы Палестины.

Сѣверная часть гористой полосы составляется изъ горъ Галилейскихъ съ вершиною Джебель-Джермакъ въ 1,220 метровъ высоты и горою Фаворомъ въ 615 метровъ. Къ югу отъ Эдрелонской долины лежитъ возвышенное плато, именуемое горами Самарийскими, съ вершиною Джебель-Факуа 523 метра и вершиною Гаризимъ 870 метровъ. Къ сѣверо-западу тянется небольшой отрогъ, оканчивающійся у береговъ Средиземнаго моря мысомъ Кармель. Всѣ эти горы, исключая Кармеля, голы и лишены растительности на восточныхъ своихъ склонахъ, на западныхъ-же онѣ кое-гдѣ покрыты

небольшой растительностью. Одна вершина Кармель и ея склоны покрыты лѣсомъ. Далѣе къ югу эта гористая полоса переходитъ въ Иудейскія горы съ вершиною Елеонской горы или Джебель-этъ-Туръ въ 805 метровъ высоты и далѣе къ югу лежитъ вершина Хеврона въ 886 метровъ. Все возвышенное плато иудейскихъ горъ, исключая небольшихъ участковъ къ югу, покрыто весьма скудной растительностью и лишено ея совершенно по направленію къ востоку — къ Мертвому морю. Эта часть, въ дѣдствіе полнѣйшаго отсутствія всякой жизни, и носитъ названіе Иудейской пустыни. Она доходитъ до Мертваго моря, гдѣ и оканчивается крутыми обрывами. Западные склоны Иудейскихъ горъ только кое-гдѣ покрыты скудной растительностью. Къ югу-границы Палестины переходятъ постепенно въ пустыню et-Tih или Regan, у которой и оканчиваются.

Единственной и болѣе значительной рѣкой Палестины считается, безъ сомнѣнія, Иорданъ, берущій свое начало у Гермона, на высотѣ 670 метровъ, откуда онъ направляется къ югу въ озеро Меромъ, лежащее на 83 метра надъ уровнемъ моря. Изъ озера Меромъ Иорданъ течетъ въ Тиверіадское озеро, лежащее уже на 191 метрѣ ниже уровня Средиземнаго моря, и затѣмъ, отсюда прямо на югъ, въ безчисленныхъ мелкихъ извилинахъ, — течетъ Иорданъ на протяженіи 110 километровъ, въ узкой долинѣ, называемой Ghor, и впадаетъ въ Мертвое море, лежащее на 394 метра ниже уровня Средиземнаго моря. Такимъ образомъ, сумма всего паденія Иордана, начиная съ его истоковъ и кончая впаденіемъ въ Мертвое море, равняется 1,064 метрамъ.

По своему геологическому строенію Палестина принадлежитъ къ большой альпійской известковой формации. Ея горы состоятъ въ западной части изъ извест-

няка юрской формации со множеством пещер и доломита. В восточной части тоже известковая формация в перемежку с базальтом и песчаником. На севере (в восточной части) преобладает базальт. Каменная соль и асфальт находятся в большом количестве у Мертвого моря, а сбра в больших залежах в долине Иордана.

Во всей южной части Палестины, геологическая формация более однообразна, но все же юрская. Она представляет собою прекраснейший образец спокойных морских напластований с богатым выбором органических окаменелостей. Так, в окрестностях Джебел-Самуель встречается масса разнообразных аммонитов: *Ammonites planorbis*, *oralinas*, *ornatus* и других. Из белемнитов: *belemnites brevis*, *canaliculatus*. Целая поля разнообразнейших оолитов (гороховое поле около Вилеема).

Кроме того окаменные остатки и обломки позвонков, по незначительной величине которых трудно определить какому животному юрского периода они принадлежали (*Plesiosaurus dolichodeirus* или *Pterodactylus castrostris*).

Нижние слои здесь представляют собою пласты мергеля, а верхние, громадные пласты—иногда до 100—150 метров в толщину—известняка.

Известняк весьма пористый, вследствие чего образует массу пещер, иногда громадных размеров.

Мертвое море.

Здесь я должен несколько подробнее коснуться топографии и описания Мертвого моря, так как оно,

без сомнения, имеет громадное значение при определении климата Палестины с одной стороны, а с другой—сильно влияет на развитие господствующих здесь болзней. Мертвое море возникло вследствие каких-то насильственных геологических явлений и, как говорит Гумбольдт, странный переворот этой страны представлял собою феномен, не имевший себе подобного на земном шаре.

И действительно. В целом мире нет страны, полной такого интереса для естествоиспытателя, как долина Мертвого моря. Насколько интересна эта долина с своим морем с медицинской точки зрения и какое значение она имеет в носоологическом отношении для страны и ее жителей, увидим дальше.

Мертвое море простирается с ССВ. на ЮЮЗ. на 80 слишком верст в длину. Наибольшая ширина его не превосходит 16-ти верст, а наибольшая глубина его 399 метров. Имея эллиптическую, весьма удлинненную форму, оно скато между двумя кряжами высоких гор, древних стран Аммои и Моана на восток и горь иудейских—на запад. На севере от Мертвого моря открывается долина Иордана, а на юг простирается широкая равнина, покрытая сплошь солонцами. Мертвое море и вся его долина лежат на 394 метра ниже уровня Средиземного моря. По своему низкому положению—это единственное место на всем земном шаре. Берега Мертвого моря голы и бесплодны, за исключением нескольких мест, где протекает немного пресной воды и где растут густыя чащи тростников. Но эти ручьи тутомь высыхают. Почва берегов Мертвого моря на длинное пространство покрыта сплошь соляным валетом. В юго-западной части его возвышается вдоль его берега весьма значи-

тельная залежь соли, известная под названіемъ Джебель Уедумъ (гора Содомъ) и Джебель-эль-Мельхъ (гора Соли). Слой каменистой соли, подъ которыми лежатъ пласты глины и гипса, составляютъ главную массу этой продолговатой горы, имѣющей около $5\frac{1}{2}$ верстъ въ длину и около 1 версты въ ширину и 47 сажень въ вышину. Отъ подошвы этой горы до Мертваго моря простирается небольшая равнина, сплошь покрытая солью. Дно моря покрыто иломъ и кристаллами соли.

Вода мертваго моря прозрачна какъ зеркало. При прикосновеніи съ водою—она оставляетъ на тѣлѣ маслянистые слѣды, а болѣе продолжительное соприкосновеніе съ кожей вызываетъ на этой послѣдней красноту, а иной разъ и сыпь.

Общій видъ воды такой же, какой свойственъ всѣмъ морямъ. Плотность воды Мертваго моря, взятой съ различной глубины, колеблется между 1,160 и 1,230 (плотность воды океана 1,027). Послѣдняя почти постоянна на глубинѣ 47 сажень, что служитъ доказательствомъ, что прѣсные воды притоковъ смѣшиваются съ морскою водою только въ верхнихъ слояхъ.

По своему химическому составу, вода Мертваго моря содержитъ въ большомъ количествѣ хлористый натрій и хлористый магній и въ особенности большія количества брома. Въ 1864 году во Французской академіи наукъ сдѣланъ былъ Тонгеілемъ анализъ воды Мертваго моря, который далъ слѣдующіе результаты:

На 1,000 вѣсовыхъ частей воды приходится:

271,606 остатка послѣ выпариванія.

170,423 хлористыхъ соединеній.

4,385 бромистыхъ »

0,495 сѣрной кислоты.

42,006 магнезій.

4,218 извести.

25,107 натра.

4,503 калия.

Специфическій вѣсъ 1,230.

Составъ воды Мертваго моря мѣняется на различной глубинѣ и въ различное время года. Чѣмъ глубже, тѣмъ солей больше. Подробная таблица химическаго состава воды Мертваго моря на различной глубинѣ составлена Bartet¹. Я ея не привожу здѣсь, ради краткости очерка.

Сѣрная кислота, находящаяся связанной съ горькими землями и съ известью, выдѣляется по временамъ изъ водъ Мертваго моря въ видѣ свободнаго газа — вѣроятно сѣрнистой кислоты. Выдѣленіе это всегда предшествуетъ или сопровождается выдѣленіемъ асфальтовыхъ маселъ изъ глубины моря. Въ это время воздухъ становится удушливымъ, особенный специфическій запахъ ощущается на большомъ разстояніи; золотыя, серебряная и жѣдныя вещи—чернѣютъ.

Воздухъ Мертваго моря и его ближайшихъ окрестностей насыщенъ парами, содержащими много соляныхъ частицъ. Побывъ нѣкоторое время вблизи моря, вы чувствуете на губахъ солено-горькій вкусъ.

Средняя годичная температура воздуха держится около 30° Р. въ тѣни, иногда превышая эту точку, иногда опускается. Колебанія между лѣтней и зимней температурой составляютъ не болѣе 7°. 6 Января 1888 г. было утромъ въ 6 часовъ въ тѣни 21° Р., въ полдень 25°, а вечеромъ 22°.

Вѣтры въ долинѣ Мертваго моря бываютъ очень

¹ Le pays des Croisades p. Hoche.

части. Направленіе вѣтра главнымъ образомъ съ запада, рѣдко съ юга, тогда температура доходить до 50° Р.

Иногда вѣтеръ достигаетъ большой силы и въ такихъ случаяхъ море быстро приходитъ въ волненіе. При тихой погодѣ, прибой бываетъ незначительный.

Иорданъ, впадая въ Мертвое море, доставляетъ ему ежедневно около 6½ миллионѣ тоннъ воды. По вычисленію проф. Marchand' de Halle — 20 миллионѣ куб. футовъ. Можно допустить, что такое же количество даютъ всѣ остальные рѣчки, впадающія въ Мертвое море зимою. Это составляетъ около 13 миллионѣ тоннъ воды, ежедневно приливающей въ этотъ бассейнъ. И вся эта огромная масса воды должна испариться, такъ какъ Мертвое море не имѣетъ никакого оттока подземнаго — въ Красное или Средиземное море, какъ это нѣкоторые изслѣдователи предполагали и допускать которое было бы неосновательно, въ виду весьма низкаго положенія Мертваго моря относительно ближайшихъ къ нему морей.

Испареніе же, благодаря постоянной высокой температурѣ, на столько сильно и быстро, что оно вполне уравниваетъ прибыль притекающихъ водъ. По вычисленіямъ того же Marchand'a — ежедневное испареніе изъ Мертваго моря достигаетъ 24 миллионѣ куб. фут.

Вслѣдствіе этого сильнаго испаренія и объясняется та значительная плотность воды Мертваго моря. Человѣкъ не тонетъ въ этой водѣ, а держится на ея поверхности, погруженный до груди. Благодаря той же плотности и содержанію солей и по преимуществу вслѣдствіе содержанія брома, невозможна никакая органическая жизнь въ этой водѣ. Опыты, сдѣланные съ водою Мертваго моря, привезенною въ количествѣ нѣсколькихъ литровъ на берега Средиземнаго моря въ Яффу и пу-

ценныя въ нее тутъ же пойманныя рыбы Средиземнаго моря умирали уже въ теченіе ½ минуты. Безъ сомнѣнія, что смерть происходила отъ асфиксіи. Люди не могли бы тоже жить на берегахъ этого моря. Живущіе же въ Иерихонѣ, отстоящемъ въ 3—4-хъ часовой ѣздѣ отъ Мертваго моря, арабы на столько переродились, что трудно узнать въ нихъ и слѣды этого красиваго племени. Женщины преимущественно, какъ осужденныя на постоянное пребываніе у своего домашняго очага, измелъчали совершенно. Крестинизмъ — есть главная отличительная черта ихъ. Въ Иерихонѣ живутъ нѣсколько человѣкъ и русскихъ въ качествѣ смотрительницъ и прислуги приютовъ для паломниковъ. Имѣется тоже нѣсколько монаховъ въ существующихъ здѣсь монастыряхъ. Всѣ эти лица страдаютъ постоянно отъ злокачественныхъ лихорадокъ и рѣдко кто можетъ выжить болѣе одного года. Многие изъ нихъ или умираютъ, или должны оставлять эту мѣстность.

Начиная съ 30-хъ годовъ, было нѣсколько ученыхъ экспедицій съ цѣлью изслѣдованія Мертваго моря. Хотя эти экспедиціи имѣли главную цѣль изученіе библейской археологіи, относительно погибшихъ тамъ городовъ Содомы, Гоморы и прочихъ съ одной стороны, а съ другой — установленіе древней географіи бассейна Мертваго моря, тѣмъ не менѣе мы можемъ воспользоваться этими экспедиціями и для нашей цѣли по столько, по сколько изъ нихъ можно видѣть, какъ вліялъ воздухъ Мертваго моря на членовъ этихъ экспедицій.

Изъ наиболее серьезныхъ изслѣдователей были следующие:

Англійскій капитанъ Lurch, совершившій плаваніе по Мертвому морю еще въ 1848 году, съ 19 Апрѣля по 11 Мая, говорить въ своихъ запискахъ слѣдующее:

„На 12 день нашего плаванія, появились у многих симптомы, внушавшіе мнѣ безпокойство. Всѣ мы стали похожи на страдающихъ водянкой. Всѣ сильно жаловались на боль всѣхъ членовъ и общую разбитость. По тѣлу многихъ изъ насъ показались сыни. Малѣйшая царапина переходила въ воспаление. Мои товарищи, уступивъ непреодолимой дремотѣ, спали въ разныхъ положеніяхъ тяжелымъ сномъ. На ихъ выпухшихъ и разгорѣвшихся лицахъ представлялось что-то ужасное. Многие изъ нихъ съ растрескавшимися и окровавленными губами, съ багровыми пятнами на щекахъ, казались даже и во снѣ удрученными жаромъ и изнуреніемъ, между тѣмъ какъ другіе, на лицахъ которыхъ отражался блескъ воды, походили на труповъ“.

Экспедиція эта кончилась тѣмъ, что всѣ они переболѣли, а двое изъ нихъ, въ томъ числѣ и врачъ Даль, заплатились жизнью.

Еще раньше въ 1835 году, ирландецъ Коспиганъ предпринялъ изслѣдованіе Мертваго моря. Но уже послѣ 5 дней, истощенный жаромъ и лихорадкою, долженъ былъ прекратить свои изслѣдованія и, съ большимъ трудомъ добравшись до сѣвернаго берега, оставилъ Мертвое море и возвратился въ Иерусалимъ, гдѣ вскорѣ и умеръ.

Въ 1847 году англійскій морякъ, лейтенантъ Молинье, дѣлавшій изслѣдованія въ Мертвомъ морѣ въ сентябрь мѣсяцъ, долженъ былъ скоро ихъ прекратить и, добравшись до Иерихона, заболѣлъ лихорадкой и тутъ же умеръ.

Попытки вѣкоторыхъ пашей (Ибрагимъ паши) колонизировать берега Мертваго моря не удалсь тоже. Обыкновенно вымирало большинство поселенцевъ, а остальные разбѣгались.

Такимъ образомъ, какъ видно изъ этого краткаго

очерка, это море не даромъ заслужило себѣ издревле названіе „Мертваго“. Близость его къ Иерусалиму не остается тоже безъ вліянія на здоровье здѣсь живущихъ, какъ объ этомъ будетъ мною сказано въ своемъ мѣстѣ.

Литература.

1. Tent Work in Palestine by Claude Reignier Conder.
2. The Jordan and its Valley and the dead Sea; by the Author of „Mediterranean Illustrated“.
3. Palestine p. Munck.
4. An Introduction to the Survey of Western Palestine, by Sounders.
5. Die Erdkunde im Verhältniss zur Natur u. zur Geschichte des Menschen v. Ritter.
6. Recherches sur les variations des Salines de l'eau de la Mer morte ect. (Bullet. de la Societé Géol. de France) p. L. Lartet.
7. Narrative of the United-States Expedition by Lynch.
8. Мертвое море. Д. Д. Смышляева.
9. Le pays des Croisades par Jules Hoche.

ГЛАВА II.

Метеорологическія наблюденія.

Описываемыя здѣсь наблюденія относятся къ Иерусалиму. Иерусалимъ лежитъ на возвышенномъ плато іудейскихъ горъ на 760 метровъ выше уровня Средиземнаго моря и имѣетъ въ 8-ми часовомъ разстояніи на западъ Средиземное море, а на юго-востокъ въ 4-хъ часовомъ разстояніи—Мертвое море.

По географическому положенію своему, Палестина должна быть причислена къ странамъ съ жаркимъ климатомъ¹. Но, благодаря мѣстнымъ условіямъ, рѣдкая страна обладаетъ такимъ разнообразіемъ климата на такомъ сравнительно маломъ пространствѣ, какъ это наблюдается въ Палестинѣ. Въ Январѣ мѣсяцѣ, когда въ Иерусалимѣ средняя мѣсячная температура равняется +8,93 Ц., въ долинѣ Мертваго моря она достигаетъ +26°. Климатъ Мертваго моря, климатъ чисто тропической. Съ другой стороны отъ Иерусалима на западъ, у береговъ Средиземнаго моря, климатъ илѣнный, морской. Все эти условия имѣютъ весьма большое вліяніе на климатъ самого Иерусалима.

Длина дня въ день лѣтняго солнцестоянія $\frac{21}{10}$ Юня равняется 14 часамъ и 21 минутъ. Солнце восходило въ этотъ день въ 4 часа и 56 мин. и заходило въ 7 часовъ 7 мин. Въ зимнее солнцестояніе $\frac{21}{10}$ Декабря солнце восходило въ 6 часовъ 57 мин. и заходило въ 5 часовъ².

Общепринятое дѣленіе года на 4 времени здѣсь не можетъ быть принято на практикѣ. Здѣсь существуетъ собственно только 2 времени года: лѣто и зима. Переходъ отъ лѣта къ зимѣ состоитъ только въ переходѣ отъ совершенно сухаго, бездождливаго времени года, ко времени дождей.

Дождливое время года приходится на мѣсяцы отъ Октября или Ноября и продолжается до Апрѣля или Мая. Все остальное время не бываетъ ни капли дождя.

Слѣдующая таблица показываетъ начало и конецъ дождей въ теченіе 10 лѣтъ:

¹ По Беккерелю и Пассеигейму—жаркій климатъ простирается отъ экватора до 35° сѣверной и южной широты, съ темпер. отъ 20°—25° Ц.

² По вліяніемъ Th. Saundel'a для Die Warte des Tempels in Jerusalem 1888.

Годы.	Число мѣсяца, когда дождь начался.	когда дождь кончился.
1879—80 . . .	28 октября.	2 мая.
1880—81 . . .	17 октября.	21 мая.
1881—82 . . .	5 ноября.	23 мая.
1882—83 . . .	2 ноября.	18 мая.
1883—84 . . .	1 ноября.	4 мая.
1884—85 . . .	6 ноября.	22 апрѣля.
1885—86 . . .	28 ноября.	16 мая.
1886—87 . . .	27 октября.	1 мая
1887—88 . . .	14 ноября.	8 юня
1888—89 . . .	30 октября.	28 апрѣля.

Изъ этой таблицы видно, что въ теченіе 10 лѣтъ — дождь начался 4 раза въ Октябрѣ и 6 разъ въ Ноябрьѣ, и кончился 2 раза въ Апрѣлѣ, 7 разъ въ Маѣ и 1 разъ въ Юнѣ, при чемъ слѣдуетъ замѣтить, что не существуетъ правильности относительно начала и конца дождей. Иной годъ—дождь начинается въ Октябрѣ и кончается только въ Маѣ, иной же годъ онъ начинается только въ Ноябрьѣ и кончается уже въ Апрѣлѣ, какъ это показываетъ 1884 и 1885 годъ.

Зимній періодъ дождя не состоитъ изъ безпрерывнаго ряда дождливыхъ дней, а прерывается интервалами, состоящими изъ свѣтлыхъ, солнечныхъ дней, лучшихъ въ Палестинѣ. Въ эти дни вся природа отдыхаетъ отъ знойнаго лѣта. Способная къ произрастанію почва, върыженная паличимъ солнцемъ лѣта, покрывается растительностью. Періоды дождя продолжаются 6—7 дней, а нѣкоторые только 1 или 2 дня и смѣняются также неправильными интервалами. Иной разъ вмѣстѣ съ дождемъ идетъ и снѣгъ. Такъ въ Февралѣ 1882 г. шелъ дождь со снѣгомъ въ теченіе 13 дней. Выпавшій снѣгъ держится 2—3 дня и затѣмъ быстро таетъ.

Слѣдующая таблица показываетъ количество дождевыхъ дней и слѣдующіе за ними свѣтлые, бездождевые дни, или періоды дождя и интервалы.

1879-80.		1880-81.		1881-82.		1882-83.		1883-84.		1884-85.		1885-86.		1886-87.		1887-88.		1888-89.		
				I		II		III												
Дожд.	Свѣт.	Дожд.	Свѣт.	Дожд.	Свѣт.	Дожд.	Свѣт.	Дожд.	Свѣт.	Дожд.	Свѣт.	Дожд.	Свѣт.	Дожд.	Свѣт.	Дожд.	Свѣт.	Дожд.	Свѣт.	
5	4	1	31	3	12	1	12	1	1	1	31	2	1	1	1	1	2	9	2	1
1	11	1	5	1	6	2	1	1	2	2	19	1	2	8	18	1	5	1	2	
1	7	1	3	1	6	2	7	1	1	1	1	1	12	1	1	2	6	2	1	
1	15	5	3	1	12	4	7	6	2	1	1	1	3	3	7	1	1	2	1	
1	6	5	2	5	6	2	4	1	2	3	3	1	1	4	2	1	1	3	11	
1	4	1	9	1	1	2	5	2	3	5	1	6	15	3	10	4	1	2	1	
1	2	1	1	1	3	1	9	1	4	1	5	1	1	2	19	2	5	1	5	
3	3	3	1	1	9	4	3	2	4	2	2	1	2	4	1	2	14	4	1	
8	2	3	13	10	8	3	8	1	8	1	3	1	5	1	2	2	3	2	1	
1	3	2	10	13	11	3	2	11	2	4	5	2	2	1	2	13	6	2	2	
2	1	1	9	3	17	1	1	1	1	1	4	4	2	3	3	3	2	11		
1	2	2	3	2	5	3	3	1	1	1	4	5	1	3	3	9	1			
3	15	4	3	1	3	6	14	1	3	1	5	1	11	1	7	3	1			
5	2	2	3	1	3	3	3	3	1	2	7	1	4	2	2	2	4			
4	1	4	6	6	2	3	1	2	2	17	2	1	1	3	1	3				
2	3	4	5	4	7	2	4	6	1	1	3	5	3	5	1	12				
1	11	1	4	2	6	2	8	6	9	2	1	2	3	2	1	1	4			
7	21	3	4	1	1	6	10	1	1	1	1	2	1	1	2	3				
1	6	2	17	1	18	2	2	4	2	9	2	1	13	1	12	1	2			
3	9	8	21	2		2	8	1	1	3	13	2	1	2	5	1	21			
2	5	1	8			3	2	4	7	1		4	1	1	6	1	5			
1		1				2	6	1	4			6	26	2	22	1	1			
						4	27	2	7			1	1	2		1	2			
						3		1	10			2	1			1	9			
								2				2	4			1	2			
																1				
Дожд. періоды.	22	—	22	—	20	—	24	—	25	—	21	—	26	—	25	—	26	—	—	—
Дожд. дни . . .	55	—	56	—	60	—	65	—	62	—	51	—	55	—	51	—	54	—	52	—
Свѣт. дни . . .	—	133	—	161	—	140	—	139	—	88	—	122	—	124	—	139	—	132	—	—
Продолж. зимы.	188	—	217	—	200	—	203	—	140	—	167	—	180	—	189	—	176	—	—	—

Изъ этой таблицы видно, на сколько велика неравномерность между дождевыми періодами и ихъ интервалами. Такъ въ 1880 и 1881 году, послѣ однодневнаго дождя, наступилъ интервалъ въ 31 день. То же самое было въ 1884 и 1885 г.

Среднее количество дождевыхъ періодовъ за 9 лѣтъ было 22,5.

Самое большое было 26 и самое малое 20. Среднее количество дождевыхъ дней въ теченіе зимы = 50,3 и среднее количество бездождевыхъ дней въ теченіе зимняго періода составляетъ 124,1. Средняя же продолжительность всего дождливаго сезона или зимы = 171,6 днй.

Слѣдующая таблица показываетъ количество дождевыхъ дней каждаго мѣсяца и количество дождя въ миллиметрахъ, выпадавшаго въ соответствующемъ мѣсяцѣ въ теченіи 9 лѣтъ.

	1879-80.		1880-81.		1881-82.		1882-83.		1883-84.		1884-85.		1885-86.		1886-87.		1887-88.		1888-89.	
	Днй.	Мм.	Днй.	Мм.	Днй.	Мм.	Днй.	Мм.	Днй.	Мм.	Днй.	Мм.	Днй.	Мм.	Днй.	Мм.	Днй.	Мм.	Днй.	Мм.
Октябрь . .	3	12	1	0,5	—	—	4	10	1	0,5	2	2	—	—	4	12	—	—	1	7
Ноябрь . . .	5	26	5	28	5	28,5	9	100	3	9	4	26	1	3	9	123,5	3	8	11	188
Декабрь . .	6	74,5	15	188	8	100	12	164	8	100	4	44,5	9	171	8	85	12	161,5	13	375
Январь . . .	15	206	3	104	11	268	12	226	11	134	17	172,5	13	136	13	298	11	99	14	204
Февраль . .	12	188	12	302	16	300	12	204	20	154	8	49	9	204	7	100	9	29	5	21
Мартъ . . .	7	52	10	164	4	68	8	124	11	65	10	177,5	11	120,5	6	75,5	5	42,5	5	88
Апрѣль . . .	6	40	8	65	12	104	3	50	4	0,5	6	134	6	37	3	31	8	103	3	22
Май	1	24	2	6	4	42,5	5	34	4	10	—	—	6	11,5	1	34	3	7	—	—
Іюнь	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Іюль	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Августъ . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сентябрь . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55	574,5	56	807,5	60	911	65	902	63	473	51	605,5	55	683	51	762	54	455	52	907

Примѣчаніе. Къ дождевымъ днямъ причислялись тѣ дни, въ которыхъ выпадало дождя больше чѣмъ $\frac{1}{2}$ мм.

Изъ этой таблицы видно, что:

среднее годовичное количество дождя за 10 лѣтъ . . . 636,5 мм.,
 высшее » » » » » » . . . 911 »
 низшее » » » » » » . . . 455 »

Если распредѣлить количество дождевыхъ дней и количество дождя по мѣсяцамъ, то получатся слѣдующія среднія цифры.

Дождные мѣсяцы.	Количество дождевыхъ дней.	Среднее количество дождя. Миллим.
Октябрь	2,25	6,57
Ноябрь	5,00	54,00
Декабрь	9,50	141,40
Январь	11,50	184,70
Февраль	9,40	150,10
Мартъ	7,20	97,80
Апрѣль	4,60	58,70
Май	3,25	21,00
Июнь	0,30	0,50
		714,77

Направленіе вѣтра всегда имѣло вліяніе на выпаденіе дождя. Изъ 209 дождевыхъ періодовъ приходится:

1 при С вѣтрѣ
2 » СВ »
6 » В »
5 » ЮВ »
2 » Ю »
101 » ЮЗ »
52 » З »
25 » СЗ »

Слѣдующая таблица показываетъ зависимость дождевыхъ періодовъ отъ направленія вѣтра:

Годы.	Дождные періоды.	Направленіе вѣтра во время дождя							Предшествовавшая В. вѣтеръ.	
		С.	СВ.	В.	ЮВ.	Ю.	ЮЗ.	З.		СЗ.
1879—80.	22	—	—	—	1	1	13	3	4	7
1880—81.	22	—	1	1	1	—	11	7	1	8
1881—82.	20	—	—	—	1	—	10	7	2	6
1882—83.	24	—	—	1	—	—	16	9	2	11
1883—84.	25	—	—	1	1	—	13	7	2	6
1884—85.	21	1	—	2	—	—	11	4	2	8
1885—86.	26	—	1	—	—	—	7	5	5	9
1886—87.	23	—	—	—	1	—	8	2	3	4
1887—88.	26	—	—	1	—	1	12	8	4	5
	209	1	2	6	5	2	101	52	25	62

При переизмѣненіи хорошей погоды къ дождю предшествовалъ непосредственно восточный вѣтеръ 62 раза. Часто наблюдалось во время дождя измѣненіе направленія вѣтра. Если вѣтеръ поворачивалъ къ сѣверу, то дождь прекращался; поворачивалъ же вѣтеръ къ югу или юго-западу, то дождь почти всегда становился продолжительнымъ.

Состояніе барометра какъ передъ дождемъ, такъ и во время дождя бываетъ весьма различно, какъ это показываетъ слѣдующая таблица:

Годы.	Дождные періоды.	I. Дождь начался послѣ быстраго паденія.			II. Во время дождя барометръ началъ и безпослѣдно повышался.		
		поздн. паденія.	поздн. паденія.	поздн. паденія.	поздн. паденія.	поздн. паденія.	поздн. паденія.
1879—80.	22	13	4	5	13	3	6
1880—81.	22	15	4	3	16	1	5
1881—82.	20	16	1	3	11	3	6
1882—83.	24	10	7	7	18	2	2

Годы.	I.				II.			
	Дождь медлен- ный на- ряженія.	Дождь нача- лся на- ряженія.	послѣ не-замет- ной под-нятія.	послѣ под-нятія.	Во время дождя па- зал.	послѣ под-нятія.	барометръ бы- стрѣе.	барометръ медлен- нѣе.
1883—84. . .	25	11	5	4	15	2	2	1
1884—85. . .	21	11	7	3	14	3	3	1
1885—86. . .	26	15	6	5	17	4	3	2
1886—87. . .	23	4	14	2	6	7	7	—
1887—88. . .	26	10	9	7	13	8	4	1
	209	105	57	39	123	33	38	7

Изъ этой таблицы видно, что дождю предшествовало:

медленное (1—2 дня)	паденіе барометра	105 разъ.
быстрое (12 часовъ)	»	» 57 »
небольшое (2—3 дня)	повышеніе	» 39 »

Во время же дождя:

барометръ подымался	123 раза
» падалъ	33 »
» падалъ и послѣ подымался	38 »
» былъ неподвиженъ	7 »

Во время сильныхъ дождей съ бурей барометръ обыкновенно сначала сильно падалъ, а затѣмъ медленно подымался до приблизительно половины всего паденія.

Состояніе температуры передъ наступленіемъ дождя было тоже различно. Иной разъ температура падала, иной разъ повышалась, иной разъ оставалась безъ пере- мѣны, какъ это показываетъ слѣдующая таблица:

Годы.	Дождь медлен- ный на- ряженія.	Температура		
		падала.	подыма- лась.	беспере- мѣнно.
1879—80 . . .	22	17	5	—
1880—81 . . .	22	17	4	1
1881—82 . . .	20	15	3	2
1882—83 . . .	24	14	7	3

Годы.	Дождь медлен- ный на- ряженія.	Температура		
		падала.	подыма- лась.	беспере- мѣнно.
1883—84 . . .	25	19	—	1
1884—85 . . .	21	18	3	—
1885—86 . . .	26	17	5	4
1886—87 . . .	23	15	4	1
1887—88 . . .	26	20	5	1
	209	152	36	13

Воздушное давленіе.

Волге или менѣе значительныя колебанія барометра замѣчаются въ мѣсяцы дождливаго сезона съ Октября и по Май. Средняя высота барометра за эти мѣсяцы = 683,94 мм.

Въ мѣсяцы-же Іюнь, Іюль, Августъ и иной годъ и Сентябрь, мѣсяцы совершеннаго бездождія, барометръ стоитъ среднимъ числомъ на 692,54 мм.

Самое низкое состояніе барометра приходится въ Іюль и Августъ и составляетъ среднюю цифру = 693,15 мм. Средняя высота барометра, измѣряемая въ теченіе 10 лѣтъ въ 9 часовъ утра, составляетъ (съ поправками и приведенная къ т-рѣ 0) 695,88 мм.

Самое высокое состояніе барометра за 10-лѣтній періодъ было въ 1887 году 31-го Декабря—въ день легкаго землетрасенія и = 706,53 мм. Самое низкое состояніе было въ 1887 году 6-го Января и = 685,07 мм. Разница между самымъ высокимъ и самымъ низкимъ состояніемъ барометра = 21,45 мм.

Слѣдующая таблица показываетъ среднее, высшее и низшее барометрическое давленіе за каждый мѣсяцъ въ теченіе 10-лѣтняго періода, а также и мѣсячную разницу этого давленія:

	Январь.				Февраль.			
	Средн.	Высш.	Нижш.	Разн.	Средн.	Высш.	Нижш.	Разн.
1880. . .	697,22	703,82	694,47	9,35	697,16	703,37	692,49	10,88
1881. . .	698,79	703,34	695,00	10,34	696,41	704,43	692,69	11,74
1882. . .	696,86	705,39	687,61	17,78	696,61	704,73	689,95	14,78
1883. . .	697,67	703,72	688,12	15,60	695,13	702,63	690,15	12,50
1884. . .	698,97	705,39	688,55	18,84	696,61	702,55	693,96	8,59
1885. . .	697,06	703,87	688,88	14,99	696,94	703,36	691,69	11,67
1886. . .	697,70	703,67	693,61	10,06	697,91	704,38	691,17	13,21
1887. . .	694,59	703,95	685,07	18,88	698,29	702,55	696,46	6,09
1888. . .	698,16	703,41	695,26	8,15	696,67	701,15	696,50	4,65
1889. . .	698,40	704,94	694,62	10,32	694,14	700,47	686,22	14,25

	Мартъ.				Апрѣль.			
	Средн.	Высш.	Нижш.	Разн.	Средн.	Высш.	Нижш.	Разн.
1880. . .	695,41	702,85	691,42	11,43	694,80	699,10	692,95	6,15
1881. . .	693,79	699,80	688,64	11,16	695,87	703,36	691,68	11,68
1882. . .	695,20	702,50	689,34	13,16	696,00	701,38	694,93	6,45
1883. . .	694,30	703,21	687,87	15,34	696,40	700,32	691,68	8,62
1884. . .	694,75	699,50	688,98	10,52	695,84	700,61	692,93	7,68
1885. . .	697,42	704,33	693,03	11,30	694,37	700,32	690,61	10,21
1886. . .	696,45	702,85	692,69	10,16	694,52	701,33	693,96	7,37
1887. . .	694,37	701,43	689,70	11,73	696,33	701,63	696,00	5,63
1888. . .	695,88	701,89	689,73	12,14	694,63	701,38	691,67	10,51
1889. . .	696,43	703,51	690,16	13,35	695,16	702,45	691,42	11,03

	Май.				Іюнь.			
	Средн.	Высш.	Нижш.	Разн.	Средн.	Высш.	Нижш.	Разн.
1880. . .	695,38	701,28	695,03	6,25	695,33	701,79	695,49	6,30
1881. . .	695,54	701,33	694,98	6,35	695,26	700,26	695,74	4,52
1882. . .	696,37	701,33	694,27	7,06	694,78	701,58	694,68	6,90
1883. . .	695,87	700,16	693,56	6,60	698,86	700,06	693,30	6,76
1884. . .	695,54	702,55	696,00	6,55	695,59	700,31	696,50	3,81
1885. . .	696,38	701,58	696,30	5,28	695,89	701,58	695,50	5,08
1886. . .	694,73	700,31	692,19	8,12	694,07	699,55	693,96	5,59
1887. . .	696,05	702,14	696,30	5,84	693,43	698,84	692,69	6,15
1888. . .	695,18	700,97	698,00	7,97	694,10	700,58	694,17	6,39
1889. . .	695,20	700,06	695,49	4,57	695,49	701,73	695,49	6,24

	Іюль.				Августъ.			
	Средн.	Высш.	Нижш.	Разн.	Средн.	Высш.	Нижш.	Разн.
1880. . .	692,92	698,03	694,47	3,56	692,92	697,77	692,64	5,13
1881. . .	692,44	693,94	693,46	5,38	693,76	695,94	695,74	3,20
1882. . .	691,93	697,37	693,61	3,76	693,43	698,69	694,98	3,71
1883. . .	692,54	698,74	693,46	5,28	693,03	700,26	693,96	6,30
1884. . .	692,95	697,32	695,08	2,24	693,61	699,89	694,73	5,07
1885. . .	694,11	699,23	695,95	3,28	694,83	700,82	695,49	5,33
1886. . .	690,56	698,33	692,69	5,64	692,06	698,03	692,69	5,34
1887. . .	692,59	698,92	693,46	4,06	693,03	697,77	693,96	3,81
1888. . .	693,00	698,64	692,95	5,69	693,84	699,35	694,37	5,08
1889. . .	692,92	699,30	693,30	6,00	692,92	697,87	694,32	3,55

	Сентябрь.				Октябрь.			
	Среди.	Выш.	Низш.	Разн.	Среди.	Выш.	Низш.	Разн.
1880. . .	694,48	699,50	695,28	4,22	696,98	702,45	697,27	5,18
1881. . .	695,38	701,03	696,50	4,53	697,37	701,84	696,96	4,88
1882. . .	695,37	702,75	696,71	6,04	697,40	702,30	697,77	4,93
1883. . .	696,18	701,08	696,05	5,03	697,27	702,75	695,23	7,52
1884. . .	695,52	701,28	695,74	5,54	696,63	701,48	697,01	4,47
1885. . .	696,45	702,99	696,86	5,23	697,22	703,97	696,10	7,87
1886. . .	693,96	699,55	698,46	6,09	696,58	701,58	696,81	4,77
1887. . .	695,57	700,51	696,20	4,31	697,98	703,31	697,62	5,69
1888. . .	695,29	700,87	696,25	4,62	698,18	703,62	697,92	5,70
1889. . .	695,28	700,61	695,03	5,57	698,40	703,80	697,40	6,40

	Ноябрь.				Декабрь.			
	Среди.	Выш.	Низш.	Разн.	Среди.	Выш.	Низш.	Разн.
1880. . .	697,57	704,07	696,03	8,02	697,72	704,38	699,60	14,78
1881. . .	696,76	702,50	694,27	8,23	697,65	704,12	688,83	15,29
1882. . .	697,42	702,60	693,96	7,64	698,23	703,77	694,42	9,35
1883. . .	696,65	702,35	695,96	8,39	697,74	703,32	697,01	6,31
1884. . .	697,19	702,85	695,23	7,62	698,78	703,36	698,71	9,65
1885. . .	692,27	702,50	695,23	7,27	697,30	703,21	692,90	10,31
1886. . .	699,48	704,12	698,70	6,33	699,07	703,77	695,79	7,98
1887. . .	698,30	702,85	697,27	5,58	697,45	706,51	691,33	14,57
1888. . .	698,30	703,72	694,42	9,30	696,60	703,31	698,15	10,16
1889. . .	—	—	—	—	—	—	—	—

Слѣдующая таблица показывает среднее годовое состояние барометра, затѣмъ maximum, minimum и разницу годовичную.

Годы.	Г о д и ч н о е			
	среднее.	maxi- mum.	mini- mum.	разница.
1880	695,67	704,38	689,60	14,78
1881	695,77	705,34	688,60	16,74
1882	695,79	705,38	687,61	17,77
1883	695,64	703,82	687,89	15,95
1884	695,97	705,38	686,55	18,83
1885	696,28	704,33	688,88	15,45
1886	695,57	704,68	691,17	13,41
1887	695,95	706,51	689,70	16,81
1888	695,84	704,94	689,75	15,19
	695,89	706,51	686,07	15,90

Слѣдующая таблица показывает среднее состояние барометра по мѣсяцамъ и разницу каждого мѣсяца.

Мѣсяц.	Среднее.	Разница.
Январь	697,60	12,07
Февраль	696,89	11,53
Мартъ	695,49	10,36
Апрѣль	694,70	9,19
Май	696,87	6,60
Июнь	594,91	5,73
Июль	693,03	4,32
Августъ	693,28	4,70
Сентябрь	695,64	4,93
Октябрь	697,52	5,38
Ноябрь	697,72	7,52
Декабрь	697,60	10,59
	695,84	7,75

Изъ этихъ двухъ таблицъ видно, что средняя годовичная разница въ колебаніяхъ барометра=15,90 мм., а средняя мѣсячная=7,75 мм. Нужно однако же замѣтить, что это число не соответствуетъ веъмъ мѣсяцамъ

года. Такъ въ теченіи 5 мѣсяцевъ, а именно съ Декабря и до Апрѣля включительно, средняя барометрическая разниа значительно больше и составляетъ 10,69 мм., между тѣмъ какъ въ теченіи остальныхъ 7 мѣсяцевъ она составляетъ только 5,64 мм.

Температура.

Измѣренія температуры дѣлались въ 9 часовъ утра, въ 3 часа дня и въ 9 часовъ вечера—въ теченіи 6-ти лѣтъ. Полученные результаты составлены въ слѣдующихъ таблицахъ, которая представляютъ среднюю мѣсячную температуру въ 9 часовъ утра, въ 3 часа дня и въ 9 часовъ вечера. Кромѣ того мѣсячное maximum, minimum и среднюю.

	Средняя температура											
	въ 1884 году.					въ 1885 году.						
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Сред. мес.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Сред. мес.
Январь . .	7,3	8,3	—	15	—3	5,7	8,5	10,2	7,5	16	2	8,9
Февраль . .	8,9	9,9	5,2	14	+2	7,3	11,2	13,2	8,7	20	3	9,6
Мартъ . . .	12,0	13,8	9,0	20	2	10,9	14,6	16,7	11,9	27	1	12,7
Апрѣль . . .	18,4	20,2	14,5	30	4	16,7	16,5	18,5	12,6	29	5	14,1
Май	20,8	21,5	15,3	33	6	18,2	24,6	26,0	18,7	33,5	10	21,5
Іюнь	25,6	27,0	19,9	38	12	23,5	25,0	26,8	18,3	36	13	22,1
Іюль	25,4	27,2	18,8	34	13	23,3	27,1	28,9	20,1	34	15	23,8
Августъ . .	26,4	29,0	20,5	38	14	24,8	27,4	30,0	21,2	35	15	24,3
Сентябрь . .	22,5	24,5	17,2	29	13	20,6	25,0	27,3	19,7	34	13	22,5
Октябрь . .	21,8	24,0	17,3	31	10	19,7	22,4	25,0	18,6	29,5	11	20,4
Ноябрь . . .	15,9	17,2	12,3	22	4	14,6	18,3	20,1	13,6	26	7	16,0
Декабрь . .	11,2	14,8	10,5	21	3	11,5	12,1	14,4	10,3	20	2,5	11,4
Средняя годичная .	17,9	19,7	14,6	38	—3	16,3	19,4	21,6	15,2	36	1	17,8

	Средняя температура											
	въ 1886 году.					въ 1887 году.						
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Сред. мес.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Сред. мес.
Январь . . .	10,2	12,0	8,9	16	1	9,1	6,7	10,4	6,9	17	—3,5	6,8
Февраль . . .	10,7	13,1	8,9	19	2	9,7	8,6	12,5	8,5	24	—1	8,5
Мартъ	12,2	13,9	8,0	23	1	10,3	12,0	15,7	10,3	25	0	10,8
Апрѣль . . .	18,2	19,2	12,8	29	1	14,4	17,2	21,2	14,8	29	3	16,0
Май	21,7	23,0	15,6	34	6	17,7	22,7	26,7	18,5	34	3	19,9
Іюнь	27,8	29,5	20,9	40,5	12	23,8	25,0	29,2	19,4	35	12	22,7
Іюль	27,4	28,8	20,6	34,5	14	23,4	26,5	30,3	21,3	35	14	24,1
Августъ . . .	27,6	29,0	20,7	35	15	24,2	26,4	31,1	22,5	36,5	15	24,7
Сентябрь . .	25,7	27,3	20,0	34	13	22,7	23,8	27,7	20,3	32,0	11,0	23,1
Октябрь . . .	22,3	24,1	18,0	30	9	19,6	25,9	29,3	22,5	32,5	13,0	24,4
Ноябрь	15,1	16,4	12,3	23,5	4	12,4	17,4	20,9	15,1	26,5	6,0	15,6
Декабрь . . .	11,2	13,4	9,8	17,9	3	9,8	11,4	14,4	10,4	19,0	1,0	10,9
Средняя годичная .	18,4	20,8	14,6	40,5	1	16,5	18,7	22,4	15,9	36,5	—3,5	17,39

	Средняя температура											
	въ 1888 году.					въ 1889 году.						
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Сред. мес.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. вечера.	Max.	Min.	Сред. мес.
Январь	6,7	10,2	5,9	16,0	—3,0	6,1	8,0	11,2	7,6	15	—1	7,17
Февраль	10,6	13,9	9,1	22,0	0,0	9,3	12,0	14,8	9,5	23	—1	9,26
Мартъ	15,2	18,8	13,5	32,5	—1,9	13,1	15,5	18,2	12,2	28	2	12,15
Апрѣль	17,1	19,7	12,9	28,5	+2,0	14,4	18,6	20,6	13,3	35	3	14,40
Май	21,3	23,6	15,7	32,0	5,0	17,9	23,4	26,0	18,0	35	5	19,78
Іюнь	25,0	27,3	19,3	34,5	4,0	21,3	26,5	28,1	19,2	35	11	21,75
Іюль	28,8	32,1	23,2	39,5	14,0	25,3	29,4	31,5	21,9	37	12	24,33
Августъ	24,9	—	—	34,5	14,0	23,8	26,8	30,3	21,4	34	13	23,37
Сентябрь . . .	23,1	—	—	33,0	10,0	21,5	23,4	27,5	19,7	33	11	21,36
Октябрь	19,1	23,0	20,2	34,0	9,0	21,4	22,7	26,0	20,1	33	9	20,48
Ноябрь	12,1	14,5	10,8	22,0	2,0	10,8	—	—	—	—	—	—
Декабрь	8,7	11,7	8,2	17,5	3,0	7,7	—	—	—	—	—	—
Средняя годичная .	17,9	—	—	39,5	—3,0	16,11	—	—	—	—	—	—

Изъ этихъ таблицъ видно, что средняя годичная т-ра за 6 лѣтъ = $-16,88$ Цельсія.

Самымъ жаркимъ мѣсяцемъ считается Августъ и средняя т-ра его = $24,5$. Самымъ холоднымъ мѣсяцемъ есть Февраль и средняя этого мѣсяца = $+8,88$ Ц. Хотя самая высокая средняя мѣсячная совпадаетъ съ Августомъ, тѣмъ не менѣе, самые жаркіе дни бываютъ въ Іюль или въ Іюль мѣсяцахъ. Самымъ холоднымъ считается Февраль, хотя самая низкая т-ра не всегда бываетъ въ этомъ мѣсяцѣ. Самая низкая т-ра была въ Январѣ 1884 г. и = $-3,0$ Ц.

Въ общемъ итогъ получается средняя т-ра лѣта $+22,56$ и средняя т-ра зимы $+11,97$.

Пары воздуха.

Однимъ изъ весьма важныхъ метеорологическихъ элементовъ климата Палестины составляютъ пары воздуха. Содержаніе паровъ въ воздухѣ подвержено здѣсь однако большимъ колебаніямъ. Эти колебанія зависятъ первымъ дѣломъ отъ количества испареній, а затѣмъ отъ направленія вѣтра. Источниками влаги воздуха въ Палестинѣ служатъ два элемента: зимою влага воздуха является вслѣдствіе испареній воды, выпадаемой въ видѣ дождя. Лѣтомъ-же влага доставляется изъ испареній Средиземнаго и Мертваго морей, смотря по направленію вѣтра съ запада или востока. Но благодаря громадному преобладанію западнаго вѣтра, какъ это будетъ видно ниже, большинство влаги доставляется изъ Средиземнаго моря. На количество влаги воздуха въ

Палестинѣ, въ извѣстные мѣсяцы, имѣетъ громадное значеніе разлітіе Нила въ Египтѣ.

Влажность воздуха измѣрялась психрометромъ и по разности показаній сухаго и влажнаго шариковъ, вычислялась относительная влажность воздуха въ % въ данный часъ.

Измѣренія дѣлались въ 9 ч. утра, въ 3 ч. дня и въ 9 ч. вечера.

Прилагаемая въ концѣ книги графическія таблицы за 5 лѣтъ показываютъ наглядно относительную влажность воздуха въ % и зависимость ея отъ гидрометровъ съ одной стороны и отъ высоты т-ры съ другой стороны.

Изъ этихъ таблицъ видно, что относительная влажность воздуха достигаетъ своего maximum'a въ нѣкоторые дни дождеваго сезона.

Начиная съ Ноября мѣсяца, гдѣ влага достигаетъ уже значительной высоты, она удерживается на ней во все время дождеваго сезона съ болѣе или менѣе значительными колебаніями и достигаетъ своего maximum'a въ Декабрѣ или Январѣ и затѣмъ опять падаетъ къ лѣту. Minimum влаги всегда совпадаетъ съ южнымъ вѣтромъ или Sirocca и тогда количество ея падаетъ почти до нуля.

Слѣдующія таблицы показываютъ среднюю мѣсячную относительную влажность воздуха въ % въ различное время дня въ теченіи 5 лѣтъ, затѣмъ minimum влаги и среднее ея количество.

	1884.					1885.				
	Относит. влага воздуха въ %.					Относит. влага воздуха въ %.				
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Мин.	Сред. нес.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Мин.	Сред. нес.
Январь	80,5	—	—	46	—	82,0	75,0	85,3	48	78,5
Февраль	84,0	79,0	95,5	54	81,5	70,0	61,3	82,0	40	65,6
Мартъ	69,0	67,6	82,3	22	65,5	55,0	53,1	72,3	12	54,0
Апрѣль	49,3	42,0	58,0	11	45,2	60,7	48,9	72,2	18	54,8
Май	47,0	41,0	58,0	8	44,0	35,6	35,2	59,1	11	30,4
Іюнь	39,6	35,2	57,0	8	37,4	44,2	40,8	63,8	18	42,5
Іюль	44,0	43,0	78,0	14	43,3	47,0	41,8	76,2	23	44,4
Августъ	45,9	46,0	72,0	11	44,5	41,9	41,2	71,5	20	41,5
Сентябрь	57,0	49,0	84,6	15	53,0	48,9	43,7	73,3	12	46,3
Октябрь	46,1	41,5	64,1	14	43,8	44,3	38,3	61,7	9	41,3
Ноябрь	67,1	56,1	78,3	30	61,0	50,3	43,1	67,1	18	46,7
Декабрь	69,1	53,8	73,8	32	66,4	81,2	72,1	83,3	34	76,6
	58,2	50,3	72,3	8	53,3	55,0	49,5	75,5	5	50,2

	1886.					1887.				
	Относит. влага воздуха въ %.					Относит. влага воздуха въ %.				
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Мин.	Сред. нес.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Мин.	Сред. нес.
Январь	81,7	70,1	86,3	41	75,0	80,3	68,8	80,0	30	74,6
Февраль	71,3	60,3	78,6	25	65,7	68,4	61,9	68,9	27	65,2
Мартъ	66,9	57,3	82,5	22	62,2	66,3	52,2	77,6	17	59,5
Апрѣль	48,8	49,8	75,6	15	49,3	55,8	46,7	68,4	21	51,3
Май	44,3	42,3	68,6	13	43,4	41,0	35,5	55,6	13	38,3
Іюнь	37,0	32,7	56,7	10	35,3	42,3	36,0	66,3	14	39,2
Іюль	38,4	36,7	74,3	17	37,3	40,9	35,0	67,7	12	37,9
Августъ	45,1	46,0	80,8	17	45,3	52,3	33,6	73,3	16	45,3
Сентябрь	45,4	41,3	73,5	11	43,3	57,3	42,2	73,5	21	49,8
Октябрь	44,0	40,5	68,0	8	42,2	30,4	23,1	43,2	7	26,8
Ноябрь	59,7	53,6	67,0	20	56,6	62,3	48,8	74,4	19	55,7
Декабрь	64,5	65,3	72,2	19	65,0	74,5	61,7	73,5	33	68,1
	54,0	43,7	73,0	8	53,3	56,0	45,9	68,5	7	50,1

	1888.					1889.				
	Относит. влага воздуха въ %.					Относит. влага воздуха въ %.				
	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Мин.	Сред. нес.	9 ч. утра.	3 ч. дня.	9 ч. веч.	Мин.	Сред. нес.
Январь	85,2	65,0	89,7	41	75,1	80,1	75,8	88,5	42	84,52
Февраль	76,3	68,1	78,4	27	67,3	67,2	57,8	73,8	27	66,31
Мартъ	51,3	40,6	56,2	9	46,0	56,8	48,6	69,9	17	58,49
Апрѣль	62,4	51,8	79,0	7	57,0	49,4	41,1	65,6	8	50,97
Май	46,1	43,7	71,0	3	44,9	36,9	35,7	56,1	7	42,91
Іюнь	40,3	37,0	66,5	10	38,0	39,7	36,7	58,6	12	45,03
Іюль	35,8	34,4	57,3	11	35,0	36,2	32,9	60,2	13	43,11
Августъ	52,4	—	—	25	—	47,8	40,0	80,6	21	56,10
Сентябрь	56,0	—	—	27	—	59,3	47,3	79,5	22	62,13
Октябрь	59,4	34,4	68,3	15	46,9	37,0	27,8	49,4	2	37,92
Ноябрь	75,0	62,2	84,4	22	68,6	—	—	—	—	—
Декабрь	83,0	68,7	83,1	30	75,8	—	—	—	—	—
	59,8	—	—	3	55,1	—	—	—	—	—

Изъ этихъ таблицъ видно, что самый богатый влагою мѣсяць—это Январь. Затѣмъ самое большое количество влаги бываетъ всегда въ 9 часовъ вечера. Minimum влаги не бываетъ въ одни и тѣ же мѣсяцы разныхъ лѣтъ; иной разъ оно совпадаетъ съ Маемъ или Іюнемъ, иной разъ съ Октябремъ мѣсяцемъ.

Среднее годовое количество относительной влаги воздуха = 52,4 %.

Въ прямой зависимости отъ влаги воздуха съ одной стороны и охлажденія поверхности почвы съ другой, находится и количество выпадаемой росы.

Осажденіе росы происходитъ здѣсь при условіяхъ весьма благоприятствующихъ для этого процесса. Каменная почва, способная весьма быстро нагреваться солнечными лучами и точно также весьма быстро испускать ихъ—съ одной стороны, а съ другой—проз-

рачность воздуха, способствующая весьма быстрою восприниманию отдаваемых лучей съ поверхности земли.

Для Палестины выпаденіе росы имѣетъ громадное значеніе, такъ какъ, благодаря этому обстоятельству, поддерживается кое-какъ растительность и умѣряется зной лѣта, хотя и съ другой стороны, значительное количество росы способствуетъ усиленному развитію маляріи, какъ это мы увидимъ впоследствии.

Источникомъ росы для Иерусалима служатъ лѣтомъ единственно испаренія средиземнаго моря и испаренія воды Нила, во время его разлива, при благопріятномъ вѣтрѣ. Громадныя испаренія Мертваго моря, по счастью не доходятъ до Иерусалима или доходятъ весьма мало, благодаря значительному преобладанію западнаго вѣтра. За то разлитіе Нила имѣетъ весьма значительное вліяніе на количество росы въ Палестинѣ вообще. Большое разлитіе Нила начинается въ Августѣ и достигаетъ самой высшей точки своего развитія въ концѣ Сентября или началѣ Октября. Въ это время и роса бываетъ иную ночь такъ сильна, что все покрывается влагою. Но хотя роса и весьма обильна, она все-таки недостаточна для того, чтобы пропитать влагою насквозь почву—и поэтому вовсе недостаточна для развитія высшей флоры. Но въ тоже время это количество орошенія почвы, кажется, какъ разъ благопріятно для развитія флоры микроскопической, какъ это видно изъ изслѣдованій почвы на количество бактерий. Это же количество влаги находится въ прямой зависимости съ развитіемъ маляріи, т. е. интенсивность заболѣванія маляріей какъ разъ совпадаетъ каждый годъ, какъ это видно изъ графическихъ таблицъ, помѣщенныхъ въ концѣ книги, съ тѣми мѣсяцами, гдѣ известно только, весьма незначительное, количество влаги орошаетъ почву. Но

въ этомъ отношеніи мы еще знаемъ слишкомъ мало, чтобы не сказать больше.

Къ сожалѣнію, я долженъ ограничиться этой общей краткой замѣткой—при описаніи выпаденія росы, такъ какъ по недостатку инструментовъ, я не могъ дѣлать никакихъ измѣреній.

Облачность неба.

Въ такомъ жаркомъ климатѣ, какъ Палестина, облака, какъ климатическій факторъ, имѣютъ тоже немаловажное значеніе. Большимъ или меньшимъ присутствіемъ своимъ они вліяютъ на смягченіе климата.

Слѣдующая таблица показываетъ среднюю облачность неба (за 5 лѣтъ), измѣряющуюся въ 9 ч. утра, и среднее число безоблачныхъ дней по масштабу 0—10.

	Средняя облачность (0—10).	Среднее количество безоблачныхъ дней.
Январь	4,4	6,8
Февраль	4,8	5,1
Мартъ	5,0	5,5
Апрѣль	3,7	8,9
Май	2,4	11,8
Іюнь	1,1	18,5
Іюль	0,6	21,5
Августъ	0,9	18,0
Сентябрь	1,2	17,5
Октябрь	2,3	12,2
Ноябрь	3,5	8,0
Декабрь	4,6	5,7
	2,8	140,0

Средняя годичная облачность неба за 5 лѣтъ = 2,8
Самая меньшая облачность бываетъ въ Іюль и въ

ражается цифрой 0,6. Maximum облаков приходится на Мартъ и = 5,0.

Безоблачныхъ дней въ году было среднимъ числомъ за 5 лѣтъ 140,5.

Maximum приходится на Июль, а minimum на Февраль и Мартъ.

Вѣтеръ.

Изъ всѣхъ метеорологическихъ факторовъ климата Палестины, безспорно, самое важное значеніе имѣетъ вѣтеръ и направленіе его. Ни въ одной странѣ, можетъ быть, не находятся въ такой зависимости отъ вѣтра здоровье жителей страны и прозябаніе растительности здѣшней скудной почвы.

Зимой здѣсь вѣтеръ приноситъ дождь или засуху, смотря по его направленію; лѣтомъ—свѣжесть или зной.

Иерусалимъ, вслѣдствіе своего возвышеннаго положенія, подверженъ постоянно дѣйствию вѣтровъ, дующихъ со всѣхъ сторонъ. Характеръ вѣтра весьма различный, смотря по тому, съ какой стороны онъ дуетъ. Такъ: сѣверный вѣтеръ—холодный, южный—горячій, восточный—сухой и западный—влажный. Если вѣтеръ дуетъ изъ одного изъ промежутковъ двухъ различныхъ направленій, то онъ имѣетъ качества одного и другаго, такъ напр. сѣверо-восточный вѣтеръ—холодный и сухой, сѣверо-западный—холодный и влажный.

Что касается количества вѣтра въ Иерусалимѣ, то это можно уемотрѣть изъ приложенныхъ таблицъ. Слѣдующія 3 таблицы, составленныя мною за 3 года, показываютъ количество вѣтранныхъ дней за каждый мѣсяць вообще и кромѣ того направленіе вѣтра и количество дней въ частности (каждаго направленія) въ теченіе года, отмѣчаемое въ 9 часовъ утра и въ 3 ч. дня ежедневно.

1884 г.	Январь.		Февр.		Мартъ.		Апрѣль.		Май.		Июнь.		Июль.		Авг.		Сентяб.		Октяб.		Ноябрь.		Декаб.			
	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.	9 ч.	3 ч.		
С. . .	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4	1	4	2	0	0	0	16	
СВ. . .	2	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
В. . .	5	3	3	4	4	4	4	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	6	14	15	81
ЮВ. . .	0	0	3	1	3	3	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	5	36
Ю. . .	0	0	0	0	1	0	7	8	7	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	1	1	1	1	36
ЮЗ. . .	10	7	4	7	6	4	5	6	3	4	1	3	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	64
З. . .	8	10	13	13	10	13	8	13	12	19	21	26	28	31	17	28	18	25	11	19	12	14	3	5	377	
СЗ. . .	0	0	1	2	2	6	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4	2	1	0	1	0	1	0	24	
Тихо. .	6	1	2	1	3	1	5	0	5	0	3	1	2	0	12	0	6	0	7	2	10	5	10	4	86	
	31	22	29	29	31	31	30	30	31	27	30	30	31	31	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	719	
1885 г.																										
С. . .	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	5	0	1	1	2	3	3	1	0	2	1	1	0	2	26	
СВ. . .	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	
В. . .	9	7	8	8	4	5	3	1	3	1	3	0	0	0	0	3	1	6	5	1	2	9	9	8	88	
ЮВ. . .	1	1	0	0	1	2	3	2	4	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	22	
Ю. . .	3	0	1	0	6	4	2	4	3	2	2	1	0	0	0	0	0	5	1	6	2	1	2	45		
ЮЗ. . .	3	6	0	0	2	3	0	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	22	
З. . .	12	14	10	17	8	14	17	14	13	19	16	29	20	27	9	10	20	12	7	11	8	12	9	12	550	
СЗ. . .	1	0	0	0	1	0	4	0	2	1	0	1	3	2	8	2	8	1	5	1	2	0	0	0	42	
Тихо. .	2	2	9	3	9	1	4	3	6	3	2	0	8	0	16	0	10	0	11	4	13	9	11	6	132	
	31	31	28	28	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	780	
1886 г.																										
С. . .	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
СВ. . .	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
В. . .	8	4	5	1	1	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	3	3	5	6	5	6	14	13	85		
ЮВ. . .	1	0	1	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	13	
Ю. . .	1	4	0	0	5	0	2	1	3	1	3	0	0	0	1	0	2	0	4	1	2	1	3	1	35	
ЮЗ. . .	1	0	0	0	3	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11	
З. . .	14	13	13	15	20	19	9	20	11	24	10	24	17	29	4	30	10	25	4	18	10	16	7	8	370	
СЗ. . .	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	2	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	11	
Тихо. .	6	9	10	8	5	6	15	5	13	2	17	2	12	0	26	1	12	0	17	4	12	7	7	9	203	
	31	31	28	28	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	31	31	30	30	31	31	30	30	31	31	790	

Изъ этихъ таблицъ видно, что западный вѣтеръ преобладаетъ въ теченіи цѣлаго года. Лѣтомъ онъ чаще,

чѣмъ зимою. Онъ прохладный и влажный и благодаря этимъ двумъ своимъ качествамъ, онъ смачиваетъ зной лѣта и приноситъ съ собою достаточное количество влаги. Зимою вѣтеръ распределяется менѣе характерно, чѣмъ лѣтомъ. Зимою онъ дуетъ и изъ сѣвера и сѣверо-востока, сѣверо-запада и запада въ значительномъ количествѣ дней.

Слѣдующая таблица показываетъ среднее направленіе вѣтра въ каждомъ мѣсяцѣ:

	С.	С.В.	В.	Ю.В.	Ю.	Ю.З.	З.	С.З.
Январь	1,25	5,0	5,25	2,00	1,62	6,00	5,18	4,68
Февраль	1,12	2,75	4,18	2,37	1,43	5,93	6,00	4,43
Мартъ	1,25	2,25	3,87	4,31	1,25	6,06	6,18	5,81
Апрѣль	2,43	1,50	3,75	4,51	1,37	4,68	6,81	4,62
Май	4,18	3,18	3,12	4,12	0,68	2,0	10,0	3,68
Іюнь	4,25	1,87	1,50	1,62	0,50	3,0	13,0	4,18
Іюль	3,00	0,87	0,31	0,37	0,31	1,87	17,93	6,31
Августъ	3,81	0,81	0,37	0,50	0,56	2,62	15,56	6,18
Сентябрь	6,62	1,37	1,18	0,68	0,75	1,18	13,0	4,68
Октябрь	4,62	1,87	4,62	2,93	0,75	2,62	9,25	2,43
Ноябрь	2,50	3,75	6,56	1,81	0,68	4,18	5,25	3,93
Декабрь	1,25	5,06	5,50	3,12	1,93	6,31	5,50	4,06

36,28 32,72 40,21 28,64 11,83 46,45 113,72 54,99

Изъ этой таблицы видно, что по количеству дней въ году, вѣтеръ распределяется среднимъ числомъ такъ:

Западный	113,72
С.-Западный	54,99
Ю.-Западный	46,45
Восточный	40,21
Сѣверный	36,28
С.-Восточный	32,72
Ю.-Восточный	28,64
Южный	11,83

Хотя лѣтомъ преобладаетъ западный вѣтеръ, однако, часто по утрамъ бываетъ легкій восточный вѣтеръ. Но уже около часу или двухъ по-полудни начинается вѣтеръ съ запада, который постепенно усиливается и приноситъ съ собою достаточное количество влаги и свѣжести. Если-же, начавшійся западный вѣтеръ не усиливается, а ослабѣваетъ къ ночи, то и ночь становится очень душной и сухой и слѣдующее за нимъ утро — знойное. Эта борьба между восточнымъ и западнымъ вѣтрами почти постоянна. Иной разъ она незначительна, другой-же разъ она достигаетъ большой силы, образуются вихри и проходитъ часть, другой, пока не преодолѣтъ западный вѣтеръ, ибо онъ почти всегда переживаетъ восточный.

Во время этой борьбы двухъ противоположныхъ вѣтровъ, легко наблюдать, что сухой и горячій восточный вѣтеръ имѣетъ теченіе низомъ, стремящееся къ западу, а влажный, легкій вѣтеръ несется въ верхнихъ слояхъ—къ востоку. На это указываютъ облака, которыя несутся съ значительной быстротой къ востоку, между тѣмъ какъ сильный вѣтеръ нижнихъ слоевъ дуетъ къ западу. Эти два противоположныя теченія вѣтра, суть господствующія въ странѣ и если взять ихъ побочныя теченія, прилегающія къ главному направленію, то оказывается, что восточный, сѣверо и юго-восточный вѣтеръ дуетъ въ теченіи 101 дня, а западный, юго и сѣверо-западный въ теченіи 215 дней, болѣе чѣмъ въ двое.

Кромѣ этихъ двухъ господствующихъ направленій вѣтра, существуютъ и другія направленія, какъ это видно изъ приложенныхъ выше таблицъ.

Но изъ всѣхъ этихъ направленій вѣтра самое пагубное вліяніе для страны имѣетъ юго-восточный вѣ-

терь или сирокко, или, какъ его мѣстные жители называютъ „хамсинъ“¹.

Онъ дуетъ по преимуществу изъ юга, юго-востока, поворачивая поминутно то въ ту, то въ другую сторону. По качествамъ своимъ этотъ вѣтеръ очень сухой и жаркій. Температура воздуха въ это время подымается до максимальныхъ градусовъ (40—45° Ц.).

Воздухъ совершенно лишенъ озона и сухъ. Сила этого вѣтра бываетъ тоже различна. Онъ можетъ быть еле замѣтнымъ, а можетъ тоже достигать 1 и 1,5 метра въ секунду. Если вѣтеръ преобладаетъ съ юга, то небо почти безоблачно; но, чѣмъ болѣе вѣтеръ поворачиваетъ къ востоку — къ Мертвому морю, тѣмъ болѣе небо заволакивается туманомъ, похожимъ на дымъ и тѣмъ болѣе тяжелымъ и душнымъ становится воздухъ. Когда такимъ вѣтромъ пахнетъ въ лицо, то получается ощущение, какъ будто пахнуло изъ раскаленной печи. Въ воздухѣ носится запахъ гари. Люди сильно страдаютъ. Дѣлаются сильные приливы крови къ головѣ. Слизистыя оболочки носа, губъ — трескаются. Образуются воспаленія слизистыхъ оболочекъ глазъ, горла. Кромѣ этихъ поражений, хамсинъ дѣйствуетъ и на нервную систему людей. Является сильное расслабленіе всего организма, которое дѣлаетъ человѣка неспособнымъ ни къ умственнымъ, ни къ физическимъ занятіямъ. Являются головныя боли, бессонница, тяжесть въ груди, сухой кашель, учащеніе пульса, сильная жажда. Въ это время — почти всѣ больные, лежащіе въ больницѣ съ разнообразными болѣзнями, лихорадять; словомъ, дается чувствовать разрушающее дѣйствіе воздуха Мертваго моря.

¹ „Хамсинъ“ — по арабски значить — „пятидесятъ“. Этихъ словомъ называютъ мѣстные жители этотъ горячій вѣтеръ потому, что онъ дуетъ обыкновенно около 50 дней въ году (не подрядъ).

Хамсинъ дѣйствуетъ точно такимъ-же разрушающимъ образомъ и на растительность. Если хамсинъ случится весною, что вѣрѣдко бываетъ, то цѣлыя поля молодыхъ посѣвовъ высыхаютъ — какъ отъ пламени. Цвѣтъ разцвѣвшихъ деревьевъ — чернѣетъ и опадаетъ. Таково дѣйствіе хамсина на животную и растительную жизнь.

Время года, въ которое бываетъ хамсинъ, обыкновенно осень и зима; осенью — обыкновенно въ Августѣ или Сентябрь, весною — въ Апрельѣ или Маѣ, хотя особенной правильности въ его распредѣленіи и нѣтъ — и онъ, иной разъ, бываетъ отъ начала Марта до конца Ноября, по нѣсколько дней каждый мѣсяць. Продолжительность его тоже различна.

Изъ приложенной таблицы видно, когда былъ хамсинъ за пятилѣтній періодъ и сколько дней въ каждомъ мѣсяцѣ.

	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.
Январь.	—	—	—	—	—
Февраль.	—	—	—	—	—
Мартъ	4	6	1	—	13
Апрѣль.	9	9	11	4	7
Май	3	13	6	8	2
Июнь	4	3	13	6	6
Июль	2	7	10	10	14
Августъ.	7	9	6	11	3
Сентябрь	—	6	4	—	2
Октябрь.	7	11	10	27	7
Ноябрь	—	1	—	—	—
Декабрь.	—	—	—	—	—
	38	65	61	66	50

Среднее за 5 лѣтъ = 56 днямъ.

Слѣдующая таблица показываетъ среднюю силу вѣтра, принимая скорость вѣтра равною 1 метру въ се-

кунду и шкалу силы вѣтра = 0—6¹. Измѣренія силы вѣтра опредѣлялись въ 9 ч. утра.

	Сила вѣтра 0—6.	Число безвѣтренныхъ дней.
Январь	0,47	4,33
Февраль	0,67	5,16
Мартъ	0,65	4,16
Апрѣль	0,63	6,40
Май	0,49	5,80
Июнь	0,41	4,80
Июль	0,40	7,33
Августъ	0,32	13,75
Сентябрь	0,33	9,33
Октябрь	0,27	7,50
Ноябрь	0,41	8,33
Декабрь	0,50	7,83
	0,46	84,72

Изъ этой таблицы видно, что средняя сила вѣтра въ 9 ч. утра была 0,46. Maximum силы вѣтра былъ въ Февралѣ, Мартѣ и Апрѣлѣ, гдѣ среднее было 0,65. Minimum въ Августѣ, Сентябрѣ и Октябрѣ и составляетъ среднее 0,30.

Хотя эти среднія цифры довольно низки, но зимою бываетъ иной разъ сила вѣтра весьма значительна и = 3,5 до 4,0 (11—17 метровъ въ секунду).

Среднее число безвѣтренныхъ дней въ теченіи года въ 9 ч. утра = 84,72. Самое большое число безвѣтренныхъ дней было въ Августѣ. Начиная съ Августа, число безвѣтренныхъ дней постепенно падаетъ и доходитъ въ Январѣ мѣсяцъ до minimum.

¹ Шкала проф. Молн¹а.

Гроза.

Однимъ изъ весьма рѣдкихъ явленій природы въ Палестинѣ—бываетъ гроза. Слѣдующая таблица показываетъ дни въ году, когда слышался громъ и видна была молнія.

	1884.		1885.		1886.		1887.		1888.	
	Громъ.	Молнія.	Громъ.	Молнія.	Громъ.	Молнія.	Громъ.	Молнія.	Громъ.	Молнія.
Январь	14	—	24	—	13	—	—	5, 6	27	—
Февраль	—	—	9	8	—	—	22	—	—	—
Мартъ	20	8	22, 27	21, 27	—	—	—	—	—	—
Апрѣль	12	—	5, 6, 7	—	2, 3	—	5, 30	—	14, 15	—
Май	—	—	10, 18	—	—	—	1	—	1, 2	7
Июнь	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Июль	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Августъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сентябрь	—	—	—	—	—	—	—	—	5, 6, 7, 37	5, 6, 7, 27
Октябрь	29	11, 25, 26	—	—	—	27, 29	—	—	28, 29	28, 29
Ноябрь	11	12, 19, 20	—	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	—	25, 26, 27	15	22, 23	3, 4, 5	3, 4, 5
Декабрь	—	20	—	—	9	—	—	—	—	—
	5	8	9	10	4	5	5	4	14	10

Изъ этой таблицы видно, что грозы бывали чаще всего въ Сентябрѣ, Октябрѣ и Ноябрь, рѣже въ Мартѣ и Апрѣлѣ, весьма рѣдко въ Маѣ и совсѣмъ отсутствовали въ Июнь, Июль и Августѣ.

Что касается изслѣдованій атмосфернаго электричества, которыя были бы вѣроятно весьма интересны, то я не могъ ими заняться, по недостатку дорогихъ инструментовъ.

Тоже самое я долженъ, къ сожалѣнію, высказать и о наблюденіяхъ надъ земнымъ магнетизмомъ.

Заканчивая описаніе метеорологическихъ явленій въ Палестинѣ, я долженъ сказать, что изслѣдованія этихъ явленій данной страны, какъ-бы они скучны ни-были, какъ для изслѣдователя, а еще больше для читателя, должны тѣмъ не менѣе производиться съ полной тщательностію вездѣ, гдѣ это нужно, въ виду того обстоятельства, что многіе макробиологическіе, а по всей вѣроятности и микробиологическіе процессы почвы, находятся въ полной зависимости отъ т-ры, количества влаги и другихъ метеорологическихъ явленій данной страны. Микробиологическіе-же процессы почвы должны въ свою очередь находиться въ связи съ развитіемъ многихъ инфекціонныхъ болѣзней, главнымъ-же образомъ съ развитіемъ маляріи, какъ это мы увидимъ впоследствии.

Поэтому изслѣдованія метеорологическихъ явленій при опредѣленіи этиологіи маляріи не только оправдываются, но должно было считать ихъ необходимыми.

Въ заключеніе этого климатологическаго очерка слѣдуетъ сказать еще нѣсколько словъ, могущихъ дополнить то, что невозможно было высказать цифрами и таблицами:

Климатъ Палестины состоитъ, собственно говоря, изъ 3-хъ различныхъ климатовъ: изъ морскаго, горнаго и тропическаго ¹. Морской климатъ — по побережью

¹ Это подраздѣленіе климатовъ совѣтуетъ принять Arnaud по прилѣгу Lombard'a. Nouveaux elements d'Hygiene p. Arnaud. стр. 343—344.

Среднеземнаго моря, горный—въ нагорной части Палестины и тропической—въ долинѣ Мертваго моря и низовьяхъ Иордана. Это разнообразіе климатовъ находится на, сравнительно, весьма небольшомъ разстояніи.

Мои наблюденія относятся, собственно, къ горному климату Палестины, а именно, Иерусалиму, гдѣ я имѣлъ мѣсто жительства, такъ что все описанное выше и о чемъ еще рѣчь будетъ ниже, все это относится къ нагорной части Палестины.

Климатъ этой части Палестины нужно считать однимъ изъ весьма вредныхъ климатовъ для здоровья человека. Здѣсь собрано все, что можетъ характеризовать скверный климатъ: жаркое, знойное лѣто, длящееся 5—6 мѣсяцевъ безъ капли дождя; совершенно открытое, не защищенное ни откуда мѣстоположеніе, дающее возможность бушевать вѣтру во всевозможныхъ направленіяхъ. Вѣлѣдствіе совершеннаго отсутствія дождей лѣтомъ, образуется масса пыли, поднимаемой господствующимъ здѣсь почти безпрестанно вѣтромъ, и носящейся цѣлыми облаками въ воздухѣ. Затѣмъ, отсутствіе хорошей воды для питья, отсутствіе растительности, большія температурныя колебанія, между днемъ и ночью, все это такого рода факторы, которые въ своей совокупности дѣйствуютъ весьма неблагоприятно на здоровье обитателей этой страны. Отъ этихъ неблагоприятныхъ климатическихъ условій страдаетъ одинаково какъ мѣстный арабъ, такъ и завѣзкій европеецъ. Мѣстные жители подвержены всякаго рода болѣзнямъ, начиная отъ болотной лихорадки и кончая проказой, тѣмъ ужаснымъ народнымъ бичемъ, который гнѣздится здѣсь съ незапамятныхъ библейскихъ временъ.

Завѣзкій, всякій безъ исключенія, первымъ дѣломъ подвергается дѣйствию маляріи (раньше или позже) и

многіе не въ состояніи долго бороться съ этой болѣзнію, а должны или оставить мѣсто, или погибать. Изъ европейцевъ, принужденныхъ жить здѣсь, акклиматизируются весьма немногіе и только послѣ весьма долгаго времени. Остальные-же почти сплошь подвергаются болотному худосочию и рано или поздно погибаютъ отъ него.

Поэтому, не смотря на знойное лѣто, средняя температура котораго $+22,56$ градусовъ Ц. и зиму, средняя температура которой $+11,97$, живущіе здѣсь европейцы должны круглый годъ одѣваться, вмѣсто бѣлья, во фланель. Зимой, не смотря на высокую среднюю температуру, тѣло сильно забьетъ отъ той сырости, которая развивается зимою въ домахъ, построенныхъ изъ пористаго известняка, съ весьма толстыми стѣнами и сводами. Нагрѣтъ зимою такіа жилища невозможно, вслѣдствіе отсутствія всякихъ рациональных приспособленій къ отопленію. Мангалъ съ раскаленными угольями, самый примитивный способъ отопленія, и теперь еще въ полномъ ходу.

При постройкѣ жилищъ здѣсь, упуская изъ виду приспособленія къ зимѣ, стараются больше, чтобы домъ защищать отъ знойнаго лѣта. Лѣтомъ, дѣйствительно, прохладно въ такихъ домахъ, не смотря на то, что температура въ нихъ держится 20 и 22° Ц. Зато температура жилищъ зимою бываетъ всего отъ $+9$ до 10° Ц., при средней температурѣ наружнаго воздуха зимою въ $+11,97^{\circ}$ Ц. А такая зима продолжается 5 — $5\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ.

Но, не смотря на всѣ эти условія, зима все-таки считается лучшимъ временемъ года для здоровья человека.

Зимой и природа, и люди отдыхаютъ отъ знойныхъ

жаровъ, зимою уменьшаются и лихорадки, которая такъ сильна лѣтомъ. Зимой, вслѣдствіе перемежающихся сильныхъ дождей, воздухъ чистъ и бываютъ дни, въ которые все оживаетъ и наслаждается природою. Зимой оживляется и ландшафтъ. Вгорья и долины, обладающія способной къ произрастанію почвой, зеленѣютъ и является полнѣйшій контрастъ съ лѣтомъ, когда все выжжено палящими лучами солнца на этой скудной почвѣ нагорной Палестины, гдѣ сплошныя массы скаль часто тянутся цѣлыми часами. Растительности мало. Кое-гдѣ небольшой виноградникъ и кое-гдѣ небольшой группы масличныхъ деревъ, листья которыхъ, хотя и зелены, но съ преобладающимъ сѣрымъ, запыленнымъ оттенкомъ, какъ бы для того, чтобы гармонировать съ сѣрымъ колоритомъ ландшафта необозримыхъ камней.

Зима, такимъ образомъ, безъ сомнѣнія, какъ это еще увидимъ послѣдствіемъ, здоровѣе лѣта, не смотря на тѣ неблагоприятныя условія, о которыхъ было сказано выше.

Однимъ изъ весьма неблагоприятныхъ условій мѣстности есть недостатокъ воды. Вода для питья употребляется исключительно дождевая. Такая вода собирается въ цистерны и хранится въ нихъ изъ года въ годъ.

Цистерны—это ничто иное, какъ каменные подвалы, устраиваемые подъ жилыми зданіями или вблизи ихъ. Стѣны ихъ значительной толщины, кладка на цементѣ и внутри, стѣны цементованы весьма тщательно, изъ опасенія просачиванія воды въ смыслѣ ея потери. Сверху цистерны покрыты сводами, въ которыхъ имѣется отверстіе для поднятія воды, которое производится опусканіемъ ведра. Цистерны находятся или совсѣмъ въ землѣ, или, по крайней мѣрѣ, до верхней трети. Вообще говоря, цистерны, это очень солидныя сооруженія, выстраиваемыя съ большою тщательностью и, повятно —

почему: всякому важно имѣть при домѣ хорошее и достаточное хранилище для воды, собираемой здѣсь съ большимъ стараніемъ во время дождей, которые служатъ единственнымъ источникомъ этого необходимаго для жизни элемента природы.

Благодаря такому устройству цистернъ, дождевая вода можетъ сохраняться въ нихъ сравнительно хорошо, особенно въ цистернахъ, хорошо защищенныхъ отъ лучей солнца и дѣйствія высокой температуры, какъ факторовъ, вліяющихъ на порчу воды. При собираніи воды соблюдаютъ всевозможныя условія, чтобы собрать ее чистою. Съ этою цѣлью устраивается цѣлая система трубъ, ведущихъ воду изъ крышъ домовъ въ цистерны. Въ другихъ случаяхъ собирается вода не изъ крышъ, а изъ поверхности земли, окружающей цистерну, и это въ тѣхъ случаяхъ, когда цистерны находятся въ дали отъ зданій. При такихъ цистернахъ устраивается родъ фильтра. Такіе фильтры, конечно, очень примитивны. Это ни больше, ни меньше какъ небольшое углубленіе, яма въ землѣ, приходящая въ верхней трети цистерны и соединенная съ ней небольшимъ отверстіемъ. Вода, стекая съ поверхности земли, собирается въ этой ямѣ-фильтрѣ, гдѣ осѣдаютъ на дно болѣе тяжелыя примѣси, а другія болѣе легкія, какъ-то: листвя деревьевъ и проч., удерживаются узкимъ отверстіемъ. Въ такую цистерну попадаетъ всегда большее или меньшее количество земляныхъ частицъ и другихъ примѣсей и на днѣ такой цистерны образуется всегда значительный осадокъ грязи.

Я остановился на описаніи цистернъ съ этою подробностью потому, чтобы дать, по возможности, точное понятіе о нихъ, которое необходимо потому, что, по мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ (Lavegan), цистерны суть

единственные и главные разсадники малярій въ безболотистой мѣстности, что всякая цистерна образуетъ собою искусственное болотце и что заболѣваютъ лихорадкой только тѣ, которые пьютъ воду изъ цистернъ.

На сколько это мнѣніе выдержитъ критику, мы увидимъ дальше, а пока займемся изслѣдованіемъ воды, которое крайне необходимо, въ виду только что сказаннаго.

Глава III.

Изслѣдованіе воды.

Планъ и методы изслѣдованія.

При изслѣдованіи воды цистернъ, я имѣлъ въ виду изслѣдованіе химическое и бактериологическое и производилъ его въ теченіи цѣлаго года, беря воду для изслѣдованія каждый мѣсяць по нѣсколько разъ изъ извѣстнаго ряда цистернъ, вода которыхъ употреблялась для питья. При изслѣдованіи воды, кромѣ химическаго анализа, обращалось должное вниманіе на количество бактерий въ данной водѣ и на отношеніе его ко времени года и интенсивности заболѣванія маляріей. Въ этомъ смыслѣ ведено все изслѣдованіе и результаты его будутъ изложены ниже, а пока нѣсколько словъ о методахъ изслѣдованія.

Предварительное изслѣдованіе.

Въ цистерну опускалось ведро, въ которомъ былъ прикрѣпленъ термометръ. Въ ведро набиралась вода и оставлялась минутъ на 10 въ цистернѣ. По истеченіи 10 минутъ подымали ведро и тотчасъ отмѣчалась температура воды. Затѣмъ вода набиралась въ совершенно

чистые бутылки и закупоривались притертыми пробками. Реакция воды определялась лакмусовой бумажкой. Для этого в 2 бутылки с водою по 500 куб. см. вкладывалась в каждую лента реактивной бумажки, в одну бутылку красная, в другую — синяя и оставались на 2 часа. Через 2 часа осматривалось изменение цвета бумажек. Для более легкого различия цветов, в бутылку вкладывалась свежая реактивная бумага, смачивалась и цвет ее сравнивался с прежней.

Мутность и окраска определялись в высоких цилиндрах бѣлого тонкого стекла, причем обозначался характер муты. Мутная вода отстаивалась в конических стаканах и муть оседала под микроскопом.

Вкус и запах воды определялись тотчас при набирании воды из цистерн.

Определение сухого остатка воды производилось следующим образом:

Бралось 100 куб. см. воды и выпаривалось в платиновом тигле, емкостью тоже в 100 куб. см., на водяной бане. Остаток высушивался в эксикаторе при температуре 120° Ц. и взвешивался. Получался вѣс сухого остатка в 100 куб. см. воды. После высушивания остаток накаливался в том же платиновом тигле, для определения потери вѣса сгорѣвших органических веществ. После накаливания, остаток увлажнялся раствором углекислого аммония, в замѣн испарившейся кристаллизационной воды и углекислоты щелочных земель, буде такия имѣются. Затѣм остаток опять высушивался и еще раз слегка накаливался, чтобы удалить избыток углекислого аммония, — и под конец еще раз взвешивался. Разница в вѣс принималась за вѣс сгорѣвших органических веществ.

Определение поваренной соли и хлора — производилось по способу Mohr'a, посредством титровки деци-нормальным раствором азотнокислого серебра на растворе хромокислого калия.

Реактивами служили:

1) Деци-нормальный раствор азотнокислого серебра $\frac{170}{10} = 17$. 17 грамм азотнокислого серебра растворялись в литре дистиллированной воды. 1 куб. см. такого раствора содержит $O_{,017}$ $AgNO_3$ и соответствует 3,55 миллиграммам хлора или 5,35 миллиграммам хлористого натрия.

2) Насыщенный раствор нейтрального желтого хромокислого калия (1,91 — на 100,0 воды).

Производство реакции делалось следующим образом:

Бралось 100 куб. см. воды в стакан с ложкой. Прибавлялось 3 капли раствора хромокислого калия, а из бюретки — каплями раствором азотнокислого серебра, помѣшивая воду. Падающія из бюретки капли окрашиваются в красноватый цвет (хромокислосое серебро), который при помѣшивании стеклынной палочкой исчезает (хромокислосое серебро — приходя в соприкосновение с частицами поваренной соли — разрушается). Прибавление азотнокислого серебра продолжалось до тѣх пор, пока окрашивание больше не исчезало и жидкость делалась желто-красной. На бюретке отсчитывается теперь количество куб. см. раствора азотнокислого серебра, употребленного для насыщения смѣси. Данное количество умножается на 3,55 для получения количества хлора и на 5,35 для получения хлористого натрия.

Определение окисляемости растворенных в воде

органическихъ веществъ—производилось посредствомъ минеральнаго хамелеона, по способу Кубеля.

100 куб. см. воды подкислялось 5 куб. см. разведенной (1:3) сѣрной кислоты и прибавлялось 10 куб. см. $\frac{1}{100}$ нормальнаго раствора марганцово-кислаго калия ($0,32 \text{ KMnO}_4$ на 1,000) установленнаго раньше на $\frac{1}{100}$ нормальный растворъ щавелевой кислоты ($0,66$ на 1,000).

На подогреваніе и кипяченіе смѣси употреблялось каждый разъ 10 мин. ровно. Подогреваніе производилось на проволочной сѣткѣ для болѣе равномернаго распределенія пламени. Для того, чтобы время отъ начала подогреванія и до наступленія кипяченія было бы по возможности одинаково при всѣхъ пробахъ, бралась одна и та же колба.

Тотчасъ послѣ закипанія прибавлялось 10 куб. см. $\frac{1}{100}$ нормальнаго раствора щавелевой кислоты, причемъ жидкость обезцвѣчивалась и тотчасъ приступалось къ титрованію жидкости растворомъ марганцово-кислаго калия, до наступленія замѣтнаго окрашиванія въ фіолетовый цвѣтъ.

(Установка раствора хамелеона на щавельную кислоту производилась при совершенно тѣхъ же условіяхъ, какъ и опредѣленіе окисляемости, т. е. 100 куб. см. дистиллированной воды + 5 куб. см. разведенной сѣрной кислоты + 10 куб. см. хамелеона—подогревалось и кипятилось въ продолженіи 10 минутъ, обезцвѣчивалось 10 куб. см. щавелевой кислоты и титровалось хамелеономъ).

Такимъ образомъ, все количество раствора марганцово-кислаго калия, минусъ количество раствора нейтрализованнаго 10 куб. см. щавелевой кислоты и считалось количествомъ раствора хамелеона, уходящаго на окисленіе органическихъ веществъ въ 100 куб. см. воды.

Количество самой соли KMnO_4 — вычитывалось по слѣдующей формулѣ:

$$\text{KMnO}_4 = \frac{n \cdot 1,58}{t}$$

n = количество раствора марганцовокислаго калия, соответствующее окисленію органическихъ веществъ въ данномъ количествѣ воды.

$1,58$ = вѣсовая частица соли KMnO_4 , заключающаяся въ растворѣ хамелеона, требуемаго для окисленія 5 куб. см. раствора щавелевой кислоты.

t = количество раствора хамелеона, ушедшее на нейтрализацію щавелевой кислоты.

По предварительному титру 5 куб. см. раствора щавелевой кислоты соответствуютъ 5,5 куб. см. раствора марганцовокислаго калия.

Вычисленіе по этому ведется слѣдующимъ образомъ:

Исслѣдуемой воды	50 куб. см.
Раствора хамелеона	5 " "
" щавелев. кислоты 5 " "	
Послѣ кипяченія прибавлено хамелеона еще	3,5 " "

Итого ушло хамелеона . .	8,5 куб. см.
изъ этого вычесть 5,5 " "	

остается. . . 3 куб. см. раствора хамелеона, ушедшаго на окисленіе органич. веществъ въ 50 куб. см. исслѣдуемой воды. Поэтому:

$$\frac{n}{t} = \frac{3}{5,5} \text{ и } \text{KMnO}_4 = \frac{3 \times 1,58}{5,5} = 0,86 \text{ миллиграммъ.}$$

Для 100 частей воды число это будетъ = 1,72, а для литра—17,2

Определение амміака — производилось посредствомъ реактива Несслера (сильно щелочной растворъ двойной соли: іодистой ртути+іодистаго калия), дающаго съ амміакомъ или амміачными солями красный осадокъ іодистаго ртути-аммонія.

Для этого бралось 100 куб. см. воды, прибавлялось $\frac{1}{2}$ куб. см. раствора ѣдкаго натра (1:2) и 1 куб. см. раствора углекислаго натра (1:5)¹ для осажденія известковыхъ или магнезіальныхъ солей.

Осадокъ этихъ солей отстаивался, а чистая, прозрачная жидкость сливалась посредствомъ сифона въ высокой цилиндръ и, по прибавленіи 1 куб. см. реактива Несслера, взбалтывалась и наблюдалось окрашивание, при чемъ цилиндръ ставился на бѣлую бумагу. Окрашиваніе сравнивалось съ пробнымъ растворомъ, приготовленнымъ предварительно и содержащимъ 0,3 миллиграмма нашатыря въ 1 литръ воды². Изъ этого раствора бралось тоже 100 куб. см. реактива Несслера. Если замѣчалась разница въ цвѣтъ, говорившая въ пользу того, что въ испытуемой водѣ имѣется больше амміака, чѣмъ въ пробномъ растворѣ, то производилось количественное опредѣленіе; въ противномъ-же случаѣ, количество амміака обозначалось словомъ „слѣды“.

Нашатырь, употреблявшійся для пробнаго раствора, перекристаллизовывался, а растворъ его приготовлялся

¹ Оба эти раствора не должны давать съ реактивомъ Несслера ни муть, ни краснаго осадка.

² По Спротинину, начиная только съ этого количества, возможно довольно точное опредѣленіе амміака.

такой, что 1 куб. см. его содержалъ 1 миллиграммъ NH₃ (3,15 на 1.000).

Определение извести производилось по способу Mohr'a, состоящемъ въ осажденіи (растворенныхъ въ испытуемой водѣ известковыхъ солей) въ видѣ щавелево-кислой извести и въ опредѣленіи щавелевой кислоты, ушедшей на это соединеніе.

Для этого брался $\frac{1}{10}$ —нормальный растворъ щавелевой кислоты (6,3 на литръ). 1 куб. см. такого раствора эквивалентенъ 2,8 миллиграммамъ извести.

Реакція производилась слѣдующимъ образомъ: бралось 100 куб. см. воды и прибавлялось въ избыткъ упомянутый растворъ щавелево-кислой извести, положимъ 25 куб. см. Затѣмъ прибавлялось ѣдкаго амміака до ясной щелочной реакціи — и смѣсь нагревалась на водяной банѣ. Послѣ этого смѣсь охлаждалась и разводилась дистиллированной водою до 300 куб. см. Изъ этой разведенной смѣси отфильтровывалось 100 куб. см. Къ фильтрату прибавлялось 10 куб. см. концентрированной сѣрной кислоты, подогревалось все это и прибавлялся растворъ хамелеона¹ для опредѣленія той части щавелевой кислоты, которая осталась свободной. Это количество свободной щавелевой кислоты высчитывалось изъ 25 куб. см. употребленной первоначально и разница показывала то количество щавелевой кислоты, которое ушло на образованіе щавелевокислой извести. А такъ какъ 1 куб. см. этого раствора содержитъ такое количество щавелевой кислоты, которое эквивалентно 2,8 миллиграммамъ извести, то найденное число

¹ Установленный на титръ употребленнаго раствора щавелевой кислоты.

нужно помножить на 2,8 и получится количество извести въ 100 куб. см. нашей смѣси. Но такъ какъ мы взяли только $\frac{1}{3}$ всей смѣси для производства реакціи, то это число надо еще помножить на 3.

Такъ напримѣръ:

Изъ 300 куб. см. смѣси взято для производства реакціи 100 куб. см.

Для открытія свободно оставшейся щавелевой кислоты израсходовано 10,7 раствора хамелеона, который = 10 куб. см. того раствора щавелевой кислоты, который прибавленъ въ количествѣ 25 куб. см.

Значитъ количество щавелевой кислоты, ушедшее на соединеніе съ известью = 15 въ 100 или 45 въ 300 куб. см. смѣси.

$45 \times 2,8 = 126$ миллиграммамъ извести въ 100 куб. см. воды или 1,26 въ литрѣ.

Азотная кислота опредѣлялась посредствомъ бруцина, азотистая — посредствомъ метафенгильдамина, а сѣрная — посредствомъ хлористаго барія. Но такъ какъ присутствіе этихъ кислотъ послѣ повторныхъ пробъ въ изслѣдуемой водѣ доказать нельзя было, то въ таблицѣ изслѣдованія воды графы эти не помѣщены.

Чтобы имѣть наглядный обзоръ всѣхъ составныхъ частей воды, количество ихъ вычитывалось въ миллиграммахъ на 1 литрѣ воды.

Литература:

Руководство къ гигиеническимъ способамъ изслѣдованія *Флюгге*.

Zeitschrift f. d. Hygiene v. Koch u. Flügge B. II H. 3.
Die Analyse des Wassers v. Ziegler.

Качественный и количественный анализъ водъ для питья. Щербакова.

Zeitschrift f. Hygiene v. Koch u. Flügge B. I. H. 2.
Dictionnaire encyclopedique des Sciences medicales de Dechambre T. 31, 2-partie. Eau.

Методы изслѣдованія низшихъ организмовъ. Гейденрейха.

Die Methoden der Bacterienforschung v. Hueppe 2 Auf.

Les Bacteries etc. p. Cornil et Babes.

Die chemische und mikroskopisch—bacteriologische Untersuchung des Wassers v. Tiemann u. Gärtner. 1889.

Микроскопическое и бактериологическое изслѣдованія воды.

Микроскопическое изслѣдованіе воды состояло въ опредѣленіи въ отстоявшейся мутѣ постороннихъ веществъ, причѣмъ имѣлось въ виду ближайшее опредѣленіе:

- 1—неорганическихъ веществъ.
- 2—органическихъ и организованныхъ веществъ.
- 3—низшихъ растительныхъ и животныхъ организмовъ, живущихъ въ водѣ цистернѣ.

Для опредѣленія неорганическихъ веществъ, капли воды выпаривалась на покрывательномъ стеклышкѣ и затѣмъ опредѣлялась подъ микроскопомъ форма образовавшихся кристалловъ.

Для отысканія органическихъ и организованныхъ веществъ бралась просто муть отстоявшейся воды.

Для опредѣленія схизофитовъ: *Crenothrix*, *Clado-*

thrix и Begiatoa, какъ растительныхъ организмовъ водящихся въ загрязненной водѣ, отстой оставлялся на нѣсколько сутокъ; въ теченіе этого времени схизофиты легко развиваются въ такой мути, между тѣмъ какъ они вовсе не развиваются въ питательныхъ жидкостяхъ.

Для опредѣленія низшихъ животныхъ организмовъ брались отстой и въ видѣ вислячей капли изслѣдовался во влажной камерѣ.

Бактеріологическое изслѣдованіе воды производилось съ двойною цѣлью:

- 1—съ цѣлью опредѣленія количества микроорганизмовъ въ водѣ цистернъ въ разное время года и отношенія ихъ къ заболѣваемости маляріей и
- 2—съ цѣлью опредѣленія качества бактерій въ каплѣ воды при посредствѣ окрашиванія ихъ анилиновыми красками, по принципу окрашиванія сухихъ препаратовъ крови—на покрывательномъ стеклышкѣ.

Для этого я пользовался способомъ Sehlen'a¹. Фиксирующей жидкостью служитъ смѣсь куриного бѣлка поровну съ концентрированнымъ растворомъ борной кислоты. Такая смѣсь, будучи профильтрована, остается прозрачной и сохраняется долгое время—безъ малѣйшей порчи. Присутствіе борной кислоты въ этой смѣси предохраняетъ ее отъ развитія въ ней микроорганизмовъ.

Капля этой смѣси, взятая посредствомъ стеклянной, стерилизованной палочки, кладется на покрывательное

¹ v. Sehlen. Zur Fixirung von Objecten auf dem Deckgläschen für Trockenpräparate, Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde 1888, № 12.

стеклышко и сдѣшивается съ каплей изслѣдуемой воды. Стеклышко покрывается колпакомъ и оставляется на нѣсколько часовъ для засыханія. Такихъ стеклышекъ готовится подѣ рядъ нѣсколько. Засохшій такимъ образомъ препаратъ настолько проченъ, что не легко смывается во время окрашиванія.

Количественное опредѣленіе бактерій въ водѣ производилось:

- 1—при посредствѣ культуръ на стеклянныхъ пластинкахъ по способу Koch'a, и
- 2—при посредствѣ культуръ въ пробиркахъ по способу Esmarch'a¹.

Для этой цѣли заготовлялись заранее пробирки, наполненные 10 куб. см. мясопептонной желатинны по всѣмъ правиламъ бактеріологической стерилизаціи. Непосредственно передъ изслѣдованіемъ воды, студень разжижалась и съ двумя такими пробирками отправлялись къ цистернѣ, гдѣ должна была изслѣдоваться вода. Сосудъ, служившій для набиранія воды, брались стерилизованный. Непосредственно послѣ поднятія воды изъ цистерны, тутъ же—брались 1 куб. см. воды при посредствѣ платиновой ложечки, вмѣстимостію тоже въ 1 куб. см.

Такая ложечка заказана была мною нарочно для этой цѣли; она очень удобна и легко стерилизуется на спиртовой лампѣ.

Отмѣренное такимъ образомъ количество воды вливалось въ пробирки съ желатиной и хорошенько взбалтывалось. Возвратившись въ лабораторію, первая про-

¹ E. Esmarch, Über eine Modification des Koch'schen Plattenverfahrens zur Isolirung u. zum quantitativen Nachweis v. Mikroorganismen. Zeitschrift. f. Hygiene B. I, H. 2.

бирка разливалась на стеклянную пластинку и клалась во влажную камеру; другая—приготавливалась по способу Esmarch'a, распределяя желатину по стѣнкамъ самой пробирки.

Влажныя камеры ставились въ термостатъ при t -рѣ 30° Ц. и на 8-ой день производился счетъ колоній.

Въ случаяхъ чрезмѣрнаго присутствія колоній, препятствующаго точному счету ихъ, 1 куб. см. исследуемой воды распределялся на нѣсколько пробирокъ.

Результаты, какъ химическаго, такъ и микроскопическо-бактеріологическаго исследования, изложены въ слѣдующей таблицѣ:

Из этой таблицы слѣдуетъ:

1. Температура воды слишкомъ высока и поэтому цистерновая вода не можетъ считаться напиткомъ освежающимъ и утоляющимъ жажду.

2. Въ теченіи почти 6-ти мѣсяцевъ зимняго сезона, вода болѣе или менѣе мутна, вслѣдствіе дождей, приходящихъ воду въ цистернѣ въ движеніе и поднимающихъ со дна осадокъ, имѣющийся почти во всякой цистернѣ. Въ питье такая вода не только противна, но и вредна, вызывая катарральное состояніе желудка и кишечка. Въ лѣтніе-же мѣсяцы, въ Іюль и Августѣ, въ особенности-же въ Сентябрьѣ, вода цистернъ, хотя и свободна отъ мути, но не удовлетворяетъ вкусовымъ потребностямъ, даже искусственно охлажденная, вслѣдствіе своей прѣсности съ одной стороны, а съ другой—вслѣдствіе существованія болѣе или менѣе сильнаго запаха гнили.

Гнилостный запахъ является почти въ каждой цистернѣ, даже самой чистой, подъ конецъ лѣтняго сезона, когда на днѣ цистернъ остается мало воды. Фильтрованіе и кипяченіе такой воды освобождаетъ ее отъ гнилостнаго запаха, но такая вода не имѣетъ вкусовыхъ качествъ, даже будучи охлажденная.

3. Что касается сухого остатка, то, какъ видно изъ этой таблицы, онъ доходитъ до 400,0 миллиграммъ на литръ, хотя и держится сравнительно короткое время, какъ это было въ нашемъ случаѣ — Октябрь мѣсяцъ, т. е. когда вода въ цистернѣ подходитъ къ концу.

Есть, впрочемъ, цистерны, которыя обладаютъ въ данное время года, о которомъ идетъ рѣчь, и совершенно доброкачественной водой, какъ это видно изъ анализа № 64 и 65.—Все зависитъ отъ чистоты цистерны и отъ количества имѣющейся въ ней воды.

Если воду съ сухимъ остаткомъ въ 400 миллиграммъ и можно еще считать допустимою для питья, то только въ такомъ случаѣ, если этотъ остатокъ состоитъ преимущественно изъ солей и потеря его при прокаливаніи не превышаетъ 40,0 миллиграммъ на литръ. Въ нашей-же цистернѣ—потери при прокаливаніи доходитъ до 99,0 миллиграммъ, а количество марганцовокислаго калия простирается до 45,0 миллиграммъ, что указываетъ на весьма значительное содержаніе въ нашей водѣ органическихъ веществъ, а такая вода должна уже считаться вредной для питья.

4. Незначительное содержаніе амміака, сравнительно съ большимъ содержаніемъ органическихъ веществъ и съ гніеніемъ, которое наблюдается въ лѣтніе мѣсяцы, объясняется постояннымъ улетучиваніемъ амміака изъ стоячихъ и открытыхъ водъ цистернъ.

5. Количество микроорганизмовъ въ водѣ растетъ пропорціонально съ т-рой воды, воздуха и количествомъ органическихъ веществъ. Въ лѣтніе и осенніе мѣсяцы оно достигаетъ самыхъ большихъ размѣровъ.

6. Постороннія примѣси, какъ-то: волосы, шерсть, кусочки угля, затѣмъ легкій ростъ въ отстоѣ *Cladotrix* и *Spenothrix*, а также обиліе низшихъ животныхъ по-родъ, достаточно свидѣтельствуютъ о качествѣ воды, которую приходится пользоваться.

Такъ какъ изслѣдованіе воды входило въ планъ этой работы съ цѣлю выясненія этиологіи маляріи въ безболотистой мѣстности, то представляется вопросъ: въ какомъ отношеніи находится годичный составъ воды къ заболѣванію маляріей?

Если бросить хотя бѣглый взглядъ на таблицы заболѣваемости маляріей (смотри отдѣлъ статистики), то тотчасъ бросится въ глаза, что интенсивность забо-

лѣванія маляріей вполне совпадаетъ съ постепенной порчей воды. Августъ и Сентябрь мѣсяцы, когда вода самая скверная, суть мѣсяцы, когда заболѣваемость маляріей достигаетъ самыхъ высшихъ цифръ. Основываясь на однихъ этихъ данныхъ, можно легко сдѣлать выводъ, что причиной маляріи въ безболотныхъ мѣстностяхъ есть исключительно скверная вода, употребляющаяся для питья. Мнѣніе это высказывалось весьма многими наблюдателями¹ по данному вопросу, между прочимъ, и Laveran'омъ².

Но подобное заключеніе нужно считать одностороннимъ, такъ какъ лихорадками страдаютъ люди и не пьющіе подозрительной воды, а употребляющіе только воду кипяченую или исключительно воды выпитыя (легкія щелочныя) и употребляющіа ихъ въ весьма ограниченномъ количествѣ. И съ другой стороны пьющіе воду, по наружнымъ ея признакамъ, повидимому, скверную, а между тѣмъ, лихорадкой не всегда болѣющіе.

Дальше. Есть мѣстности въ Палестинѣ, гдѣ имѣются источники съ весьма хорошей водою, какъ, напримѣръ, источники, существующіе со временъ Соломона и носящіе названіе Соломоновыхъ. Вода ихъ дѣйствительно превосходна. Но тѣмъ не менѣе, жители, употребляющіе только эту воду, все же болѣютъ лихорадкой не менѣе другихъ.

Жители Иерихона страдаютъ лихорадкой въ самой высокой степени, не смотря на то, что они исключительно пользуются превосходной водою весьма большого источника Елисей.

¹ Conférences médicales sur la malaria p. Maurogeni—Pacha à Constantinople. Авторъ приводитъ мнѣніе d-ра London'a, жившаго 15 лѣтъ въ Иерусалимѣ и высказывающаго мнѣніе о зависимости маляріи отъ воды.

² Traité des fièvres palustres p. Laveran.—loco citato.

В течение 10-ти летних моих наблюдений над этим вопросом, я имел возможность убедиться, что действительно есть случаи, где можно несомненно констатировать заражение малярией через посредство употребленной в питье воды. Но эти случаи сравнительно редки и первые признаки заблвания носят исключительно характер — токсических гастритов. У таких больных, послѣ употребления, одержимой малярийным ядом, воды, является сильная, часто повторяющаяся рвота, за которой вскорѣ начинается знобъ и остальные явления перемежающейся лихорадки. Рвота у таких больных бывает только при первом приступѣ и не появляется вовсе при слѣдующихъ приступахъ, при которыхъ обыкновенно преобладаетъ поносъ. Знобъ въ такихъ случаяхъ незначителенъ и температура во время акме не достигаетъ тѣхъ высокихъ градусовъ, какъ это обыкновенно бываетъ при перемежающейся лихорадкѣ.

Такимъ образомъ, исключить воду, какъ посредника малярийной заразы, нельзя; но въ тоже время — нельзя считать ее и главной причиной малярии.

Во всякомъ случаѣ требуются еще дальнѣйшія исследования воды, завѣдомо зараженной малярийнымъ ядомъ, съ цѣлью открытія въ ней специальныхъ малярий микроорганизмовъ. Но такихъ исследований до сихъ поръ еще нѣтъ. Мои исследования воды въ этомъ отношеніи не на столько законченныя, чтобы говорить здѣсь объ нихъ.

Опыты съ питьевой водою, продоланные мною надъ самимъ собою и надъ другими, меня убѣждаютъ, что главный носитель малярийной заразы есть воздухъ, а главный производитель ея — есть почва.

Перехожу по этому къ исследованію почвы.

ГЛАВА IV.

Исследование почвы.

Исследование почвы производилось мною исключительно на микроорганизмы, при чемъ поставлены были слѣдующія задачи:

1. Опредѣлить количество микроорганизмовъ въ почвѣ въ разное время года и
2. Опредѣлить отношеніе количества микроорганизмовъ почвы къ температурѣ воздуха и къ количеству выпадаемыхъ атмосферическихъ осадковъ.

Раньше тѣмъ перейти къ описанію методовъ исследования, употреблявшихся мною, я долженъ сказать нѣсколько словъ о самой почвѣ той мѣстности, гдѣ мнѣ приходилось дѣлать эти исследования. Какъ сказано уже было выше, эта часть Палестины принадлежитъ къ формации юрскаго періода. Массивныя горныя породы состоятъ сплошь изъ весьма пористаго известняка. Осадочныя же образования, возникшія подъ вліяніемъ почвообразовательныхъ процессовъ, составляютъ ту часть, которая способна къ культурѣ и которая по своему составу представляетъ болѣею частью вывѣтрившіеся остатки горныхъ породъ въ смѣси съ наносными остатками морскихъ иловъ и не успѣвшими вывѣтриться обломками горныхъ породъ. Такимъ образомъ, составъ почвы составляютъ мелкіе отломки горныхъ породъ, между которыми залегаютъ мелкораздробленныя и неразложившіеся минеральныя частицы почвы, незначительное количество перегорѣвшаго чернозема съ примѣсью еще значительнаго количества глины.

Глубина такой почвы различна—въ различныхъ мѣстахъ и простирается отъ нѣсколькихъ сантиметровъ до $\frac{1}{2}$ метра и глубже. Подъ почвой находятся сплошныя или разрозненныя скалы или слои глины и мергеля¹. Подобнаго рода почва находится въ лощинахъ, или на террасообразныхъ уступахъ склоновъ горъ, или въ небольшихъ долинахъ, образующихся между горъ.

Вслѣдствіе такого сложения почвы, пористость ея весьма разнообразна. Въ то время, какъ промежуточная часть почвы (глина и черноземъ) подъ влияніемъ палящихъ лучей солнца высыхаютъ, превращаются въ пыль и уносятся вѣтромъ, оставляя большія промежуточные скважины между остовомъ почвы, самъ остовъ почвы, состоя изъ каменныхъ обломковъ, и болѣе массивныя горныя части, состоя, какъ сказано выше, изъ рыхлаго известняка, возвышаютъ пористость почвы до значительной степени.

Пористость эта важна въ томъ отношеніи, что она имѣетъ громадное влияние на осажденіе и скопленіе водяныхъ паровъ въ себѣ. Чѣмъ поры мельче, тѣмъ сѣпленіе значительнѣе, а стало быть и поглощеніе влаги значительнѣе, особенно, если этому процессу способствуютъ другія климатическія условія, какъ-то: сильное нагрѣваніе почвы и такая же сильная лучеиспускательность ея. А всѣ эти данныя имѣются здѣсь на лицо больше, чѣмъ гдѣ бы то ни было. И дѣйствительно, здѣшней почвой поглощается лѣтомъ все количество водяныхъ паровъ, наносимыхъ сюда съ моря. Этимъ поглощеніемъ водяныхъ паровъ почвою и объясняется отчасти отсутствіе лѣтомъ дождей въ этой странѣ. Пары слишкомъ быстро и въ значительной степени поглощаются почвой и не имѣютъ времени и возможности

¹ Мергель — глина съ значительн. содержаниемъ углекислой извести.

скопляться въ воздухѣ. Не смотря однако на то, что почва поглощаетъ почти все количество водяныхъ паровъ, влажность почвы всетаки недостаточна для того, чтобы почва имѣла возможность продуцировать хотя самую скудную растительность. Поэтому-то почва и стоитъ все лѣто голою и покрывается растительностью только зимою, во время періодическихъ дождей. Лѣтомъ же существуетъ только та растительность, которая не нуждается въ избыткѣ влаги, или которая поддерживается искусственнымъ орошеніемъ.

Подпочвенной воды, распределяющейся равномерно на большое пространство, здѣсь тоже не существуетъ. Во время зимнихъ дождей, вода, просачиваясь сквозъ горныя пласты, скопляется иной разъ въ подземныхъ трещинахъ въ сравнительно весьма незначительномъ количествѣ.

Такимъ образомъ, изъ этихъ данныхъ слѣдуетъ, что почва, подвергаемая мною изслѣдованію на растительные микроорганизмы, отличалась слѣдующими свойствами:

Способна къ культурѣ почва—разнопористая.

Температура почвы—различна, смотря по температурѣ воздуха и ея механическому составу.

Температура пористой почвы ниже, чѣмъ плотной и каменной, но вообще весьма высокая и болѣе всего подходитъ къ температурѣ воздуха, измѣряемой въ 3 ч. дня въ тѣни.

Поэтому въ таблицахъ помѣчена только эта послѣдняя, ради упрощенія таблицъ.

Вся влага воздуха поглощается почвою.

Въ теченіе $\frac{1}{2}$ года—почва не покрыта растительностью.

Температура почвы днемъ—весьма значительна.

Подпочвенной воды не имѣетъ.

Методы исследования почвы.

Употреблявшиеся мною методы исследования почвы на микроорганизмы были следующие:

Я брал в определенные дни месяца в продолжение всего года точно отмеренные пробы почвы в в определенных местах. Места, служившие мнѣ для взимания проб, были каждый раз одни и те-же. Эти места были следующие:

1. Гора Сионъ, на которой находится христианское кладбище. Вследствие небольшого своего пространства, оно переполнено могилами.
2. Пустырь—никогда не обрабатываемый, покрывающийся зимою разнаго рода дикорастущими растениями, высыхающими и прогнивающими летомъ.
3. Поле, обрабатываемое изъ года в годъ.
4. Шоссе и его мелкая пыль.

Пробы брались всегда только с поверхности и исследовались всегда тотчас и большею частью на самом месте.

Употреблялся способ Коха с остывающей мясопептонной желатиной. При этих исследованиях я руководился указаниями Fränkel'я¹.

Ходъ исследования былъ следующий: В обезпеченную пробирку наливалось заранее 10 куб. см. мясопептонной желатины, разжижалось непосредственно

¹ Untersuchungen über das Vorkommen von Mikroorganismen in Verschiedenen Bodenschichten, Zeitschrift f. d. Hygiene v. Koch u. Flüge B. II. H. I. 1887.

перед прибавленіем исследуемой почвы и выпало точно отмеренное количество пробы почвы, без предварительнаго промыванія ея.

Пробы почвы отмерялись посредствомъ платиновой, нарочно для этого заказанной ложечки, вмѣщавшей в себѣ точно 1 куб. см. Эта ложечка весьма удобна, благодаря легкой и вѣрной ея стерилизаціи посредствомъ накаливанія.

Если проба почвы была неравномерно зерниста или слишкомъ крупна, то она растиралась в мелкій порошокъ в платиновомъ тигелькѣ стеклянной палочкой. Оба эти предмета каждый разъ стерилизовались посредствомъ накаливанія — непосредственно передъ ихъ употребленіемъ.

Выпавъ пробу, эта послѣдняя хорошо смѣшивалась посредствомъ взбалтыванія с питательной средой и выливалась на стеклянную, обезпеченную пластинку достаточной величины и ставилась во влажную камеру. Сама же пробирка, по вылитіи изъ нея пробы, затыкалась ватой и оставлялась для контроля. В случаѣ в ней — на оставшей на ея стѣнкахъ желатинѣ — развивались колоніи, то онѣ при счетѣ принимались во вниманіе. Часто на экскурсіяхъ употреблялся способъ Эмарха. Для этого брались 6-ти унцовый цилиндрической пузырьекъ или нѣсколько ихъ с заготовленной раньше питательной средой и вывѣренный относительно безплодности питательной среды в немъ. Проба почвы бралась на месте вышеописанной платиновой мѣрочкой и тутъ же всыпалась в пузырьекъ, взбалтывалась и посредствомъ верченія пузырька в горизонтальномъ направленіи распредѣлялась по возможности равномерно на стѣнкахъ его, закупоривъ его ватой.

Пузырекъ такой держался во влажной камерѣ при

25° Ц. и через 7 дней предпринимался счетъ колоній. Въ большинствѣ случаевъ нужно было 1 куб. см. почвы распределять по частямъ на 5, иной разъ на 10 пробирокъ и настолько же пластинокъ, благодаря громадному содержанию микроорганизмовъ въ нашей почвѣ и часто затруднявшихъ счетъ.

При взятіи всякой пробы почвы, измѣрялась температура поверхностныхъ слоевъ ея такимъ образомъ, что шарикъ термометра клался на поверхностный слой почвы и держался, защищенный отъ солнечныхъ лучей, до тѣхъ поръ, пока ртуть болѣе не подымалась. Затѣмъ тутъ же измѣрялась температура воздуха въ тѣни, измѣнялось психрометромъ относительное количество влаги воздуха въ % и отмѣчалось суточное количество дождя.

При бактериологическихъ изслѣдованіяхъ почвы необходимо было бы измѣрять, по возможности точно, количество влажности почвы, такъ какъ временныя колебанія этой влажности служатъ весьма важнымъ условіемъ для развитія низшихъ растительныхъ организмовъ. До сихъ поръ нѣтъ точнаго способа изслѣдовать влажность почвы. Измѣреніе ея посредствомъ лизиметровъ почти не пригодно для этихъ цѣлей, поэтому о влажности почвы можно судить только приблизительно по количеству относительной влаги воздуха и атмосферныхъ осадковъ.

Результаты изслѣдованій почвы за 1887 г. представлены въ слѣдующихъ таблицахъ:

Мѣсяцъ.	Числа.	Днѣ.	Метеорологическія явленія.			Количество микроорганизмовъ въ 1 куб. д. почвы.			
			Т-ра почвы.	Влага.	Дождь.	Кладбища.	Необрабатываемаго поля.	Обработываемаго сада.	Шоссе.
Июль.	3	1	13,5	46	0	8,225	8,242	520	30
	8	2	11,5	100	5	1,828	210	30	18
	13	3	15	43	0	10,118	9,145	8,230	1,201
	16	4	8	100	41	9,222	155	30	5
	23	5	— 1	100	85	30	30	20	5
	25	6	5	109	35	834	222	324	65
	29	7	9	66	0	742	384	725	80
Среднее						3,248	2,631	1,414	200
Февраль.	4	8	9,5	84	0	1,284	2,425	720	322
	9	9	7,5	92	24	315	782	620	52
	14	10	13	40	0	10,111	1,911	822	34
	18	11	17	43	0	11,284	1,021	1,043	125
	21	12	19	54	0	10,125	2,524	2,032	222
	24	13	12	100	8	900	2,454	100	31
	27	14	11	63	6	824	936	350	5
Среднее						9,257	1,721	812	113
Мартъ.	2	15	10,5	44	0	10,125	8,974	9,112	62
	6	16	11,5	75	11	2,245	1,122	2,120	125
	11	17	15	21	0	17,362	2,132	3,150	845
	15	18	17	65	0	18,874	10,121	7,125	1,282
	20	19	17	56	0	20,352	11,222	11,218	2,141
	24	20	12	100	28	912	1,111	1,284	150
	30	21	18	28	0,5	12,322	2,451	1,825	1,211
Среднее						13,170	5,805	4,426	745
Апрѣль.	4	22	23,5	88	0	112,002	120,241	100,124	10,021
	8	23	20,5	47	0	144,034	181,514	82,123	13,411
	11	24	19	30	0	142,325	132,472	18,114	1,652
	14	25	20	43	0	202,354	198,142	11,211	2,143
	18	26	30	21	0	90,452	42,531	814	1,230
	23	27	25	22	0	225,861	112,321	91,452	11,200
	28	28	20	55	0	300,141	224,142	71,211	1,920
Среднее						173,878	135,909	46,384	8,800

Мѣсяцъ.	Числа.	№№.	Метеорологическая станція.			Количество микроорганизмовъ въ 1 куб. л. почвы.				
			Т-ра почвы.	Влага.	Дождь.	Кладбища.	Необрабатываемаго сада.	Обрабатываемаго сада.	Шоссе.	
										С.
Май.	1	29	13	100	34	1,348	1,256	602	204	
	5	30	33	25	0	161,856	11,352	14,402	11,304	
	9	31	30	17	0	9,824	783	1,204	1,589	
	14	32	16	69	0	305	821	1,245	30	
	20	33	30	32	0	4,562	5,621	1,320	142	
	25	34	26,5	36	0	11,420	17,231	7,564	890	
	30	35	29	44	0	18,456	21,345	6,210	9,002	
	Среднее						29,638	8,347	4,221	3,280
	Іюнь.	4	36	32,5	31	0	81,594	113,156	21,451	2,131
		8	37	30,5	43	0	62,321	6,251	1,121	10,134
12		38	28,5	42	0	112,342	89,121	230	21,345	
16		39	25	50	0	12,524	23,121	890	11,210	
20		40	28	33	0	31,231	91,321	12,140	1,011	
24		41	31	27	0	54,344	114,398	2,120	2,134	
29		42	33	39	0	89,231	112,330	1,120	1,265	
Среднее							63,432	78,528	5,581	7,033
Іюль.		2	43	32	26	0	112,124	344,561	5,264	324
	6	44	26,5	42	0	23,541	123,164	1,142	1,521	
	10	45	27	49	0	111,882	36,521	1,242	181	
	15	46	32,5	20	0	214	2,010	1,120	24	
	20	47	30	26	0	1,565	100	120	52	
	25	48	32	29	0	301	1,024	206	100	
	30	49	23,5	27	0	421	222	304	110	
	Среднее						33,721	72,514	1,342	616
	Августъ.	3	50	30,5	36	0	12,562	25,621	7,248	14,151
8		51	30,5	47	0	112,340	134,020	10,024	11,021	
13		52	31,5	42	0	111,020	12,030	23,141	1,231	
18		53	33,5	25	0	4,024	2,494	920	300	
22		54	31	33	0	8,200	673	240	421	
26		55	29	40	0	112,402	11,213	1,110	1,124	
30		56	29	46	0	500,204	10,023	11,234	2,115	
Среднее							123,964	28,010	7,702	4,837

Мѣсяцъ.	Числа.	№№.	Метеорологическая станція.			Количество микроорганизмовъ въ 1 куб. л. почвы.				
			Т-ра почвы.	Влага.	Дождь.	Кладбища.	Необрабатываемаго поля.	Обрабатываемаго сада.	Шоссе.	
										С.
Сентябрь.	2	57	31,5	47	0	712,334	213,456	11,321	89,728	
	7	58	27	49	0	345,632	110,231	4,562	110,110	
	11	59	28	39	0	113,210	114,320	11,011	10,234	
	16	60	26	51	0	562,437	365,127	10,321	4,102	
	20	61	25	48	0	623,320	702,113	53,402	5,621	
	25	62	30,5	29	0	4,823	1,402	8,001	411	
	30	63	25,5	49	0	11,014	112,365	3,427	5,238	
	Среднее						339,038	231,287	16,006	32,172
	Октябрь.	4	64	28,5	31	0	123,628	421,567	53,214	3,214
		9	65	30	11	0	4,510	11,100	101,765	1,765
14		66	31	18	0	5,210	1,241	4,841	562	
19		67	30,5	27	0	320	8,001	1,821	122	
23		68	30	11	0	102	210	400	30	
27		69	30,5	12	0	100	100	29	110	
31		70	21,5	53	0	1,128,456	211,490	41,751	1,210	
Среднее							180,303	98,387	29,080	987
Ноябрь.		5	71	27	37	0	412,345	34,521	3,215	4,321
		10	72	22	43	0	5,628	14,010	1,211	567
	17	73	20	72	0	16,210	15,721	734	832	
	18	74	19	50	0	2,020	829	35	1,000	
	23	75	18,5	76	0	2,021	510	101	112	
	27	76	18,5	62	0	7,354	110	200	12	
	30	77	19	42	0	8,130	210	80	58	
	Среднее						74,815	9,344	796	986
	Декабрь.	6	78	15	39	0	7,245	2,581	723	135
10		79	17	34	0	4,321	1,321	425	125	
15		80	5,5	109	50	80	30	30	10	
20		81	11,5	100	10	17	50	54	15	
27		82	13	77	5,5	18	23	72	18	
30		83	16	50	0	340	92	18	120	
Среднее							2,000	632	220	70

Изъ этихъ таблицъ слѣдуетъ, что

количество зародышей почвы (способныхъ развиваться на искусственныхъ средахъ) при одинаковыхъ метеорологическихъ факторахъ и при *ceteris paribus* — въ данное время не одинаково въ разныхъ мѣстахъ и сортахъ почвы. Такъ:

а) въ пыли шоссе ихъ значительно меньше, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ, подвергнутыхъ мною изслѣдованію;

б) въ почвѣ необработаннаго поля ихъ значительно больше, чѣмъ въ почвѣ подвергаемой обработкѣ;

в) въ почвѣ кладбища ихъ больше всего.

Что касается отношенія количества микроорганизмовъ ко времени года, къ высотѣ температуры и къ количеству атмосферическихъ осадковъ, то оно распределяется такимъ образомъ, что въ зимніе мѣсяцы количество ихъ вообще меньше, чѣмъ въ лѣтніе и зависитъ это отъ высоты т-ры воздуха и почвы и отъ количества осаждающейся влаги на поверхность почвы. Не трудно усмотрѣть, что самымъ благоприятнымъ образомъ влияетъ на развитіе микроорганизмовъ въ почвѣ — т-ра около 25° Ц. и влага воздуха отъ 45—50%.

Въ теченіи всего года, безразлично въ какіе-бы это мѣсяцы ни было, количество микроорганизмовъ всегда весьма велико, если только эти 2 фактора благоприятствуютъ.

Какъ слишкомъ низкія, такъ и слишкомъ высокія температуры съ одной стороны, и точно также слишкомъ обильная влага воздуха и почвы, или-же полное отсутствіе ея—въ одинаковой степени неблагоприятно отзываются на ростъ микроорганизмовъ почвы.

Факты эти въ высшей степени интересны въ томъ отношеніи, что они весьма рѣзко совпадаютъ съ интенсивностію заболѣванія маляріей. Какъ видно изъ графическихъ таблицъ, приложенныхъ въ концѣ книги, интенсивность маляріи идетъ рука объ руку, въ теченіи многихъ лѣтъ, съ извѣстной высотой т-ры и съ извѣстнымъ количествомъ влаги воздуха.

Высота т-ры и количество влаги, при которыхъ интенсивность маляріи самая высокая, суть совершенно тѣже, при которыхъ количество микроорганизмовъ въ почвѣ достигаетъ самыхъ высшихъ цифръ, т. ч. изъ этого приходится по неволѣ вывести слѣдующее положеніе: интенсивность маляріи находится вѣроятно въ зависимости отъ количества развивающихся микроорганизмовъ въ почвѣ.

Количество-же микроорганизмовъ почвы совпадаетъ, какъ это мы увидимъ, съ количествомъ микроорганизмовъ въ воздухѣ, поэтому слѣдуетъ перейти къ изслѣдованію воздуха.

ГЛАВА V.

Исслѣдованіе воздуха.

При изслѣдованіи воздуха преслѣдовалась мною главнѣйшимъ образомъ слѣдующая цѣль: опредѣлить количество микроорганизмовъ въ воздухѣ въ различное время дня, въ различныя времена года, при различныхъ температурахъ, различномъ количествѣ относительной влаги воздуха, при различномъ направленіи вѣтра и такъ дальше, съ тѣмъ, чтобы узнать, есть-ли какаядь связь между количествомъ микроорганизмовъ воздуха и

метеорологических явлениями в данной местности с одной стороны, — а с другой, — в каком отношении находится количество этих микроорганизмов к развитию малярии в частности.

Съ этою цѣлю я дѣйствовалъ по слѣдующему плану:

Воздухъ исследовался мною ежедневно въ теченіи 1887 года. Исследование производилось два раза въ день, въ 9 часовъ утра и въ 3 часа дня, при чемъ отмѣчались всегда:

- 1—Температура воздуха въ тѣни.
- 2—Относительное количество влаги воздуха.
- 3—Количество дождя.
- 4—Направление и сила вѣтра.

Вѣ эти данныя записывались въ журналъ по ниже приведеннымъ таблицамъ.

Раньше, тѣмъ перейду къ изложенію цифръ этихъ наблюдений, я долженъ описать употреблявшійся мною методъ бактериологическаго исследования воздуха.

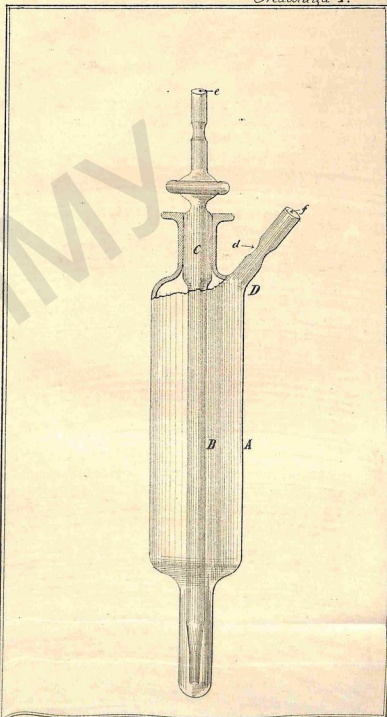
Для количественнаго опредѣленія микроорганизмовъ даннаго объема воздуха, я пользовался приборомъ Strauss'a и Wurtz'a¹.

Приборъ этотъ состоитъ изъ стекляннаго сосуда А цилиндрической формы, длиною въ 24 и шириною въ 4 см. Дно его сужено, какъ показывается рисунокъ², а въ горлышко С вставляется герметически притертая стеклянная трубка В въ родѣ шпетки, которая тоже внизу сужена. У верхней части цилиндрическаго сосуда—съ боку имѣется маленькая трубочка Д, соединяющаяся съ полостью цилиндра.

¹ Strauss et Wurtz. Sur un procédé perfectionné d'analyse bacteriologique de l'air.

² Смотри табл. № 1.

Таблица I.



Какъ эта трубочка, такъ и верхняя часть пипетки, отстоя сантиметра на $1\frac{1}{2}$ отъ конца — сжаты, для болѣе удобнаго удерживанія ватныхъ пробокъ.

Аппаратъ приводится въ дѣйствіе слѣдующимъ образомъ: Въ цилиндрической сосудъ, раньше хорошо вычищенный, вставляется пипетка и 3 ватныя пробки: одна—въ верхнее отверстіе пипетки *e*, другая—въ маленькую боковую трубку у сжуженія *d*, какъ предохранительная, а 3 выше сжуженія у *f*.— Весь аппаратъ ставится въ печь для обезпложенія сухимъ жаромъ при t -рѣ 200° Ц. въ теченіи часа—и затѣмъ держится въ сохранномъ мѣстѣ, лучше всего въ коробкѣ изъ бѣлой жести, съ которой вмѣстѣ онъ и обезпложивается. Передъ употребленіемъ—въ цилиндрической сосудъ вливается около 40 куб. цен. стерилизованной мясопептонной желатины (10%) и 1 капля стерилизованнаго прованскаго масла (во избѣжаніе пузыренія желатины) и весь приборъ еще разъ стерилизуется посредствомъ текучаго пара при t -рѣ 100° Ц. ¹.

Непосредственно предъ употребленіемъ, маленькая боковая трубка *D*, снявъ съ нея пробку *f*, соединяется посредствомъ каучуковой трубки съ аспираторомъ, затѣмъ вынимаютъ ватную пробку у конца пипетки въ *e* и начинаютъ дѣйствовать поршнемъ аспиратора.

При высасываніи воздуха, онъ проходитъ черезъ отверстіе *e*, по пипеткѣ—черезъ питательную среду, въ которой задерживаются микроорганизмы и выходитъ черезъ боковую трубку *D* въ аспираторъ. По объему аспиратора—легко вычислить количество пройденнаго—черезъ питательную среду воздуха. Мой аспираторъ

¹ Лучше употреблять мясопептонную желатину, чѣмъ агарь—агарь, который быстро стянется и при пропусканіи воздуха сбивается въ комки.

былъ объемомъ въ 250 куб. см.—4 движенія поршня аспирируютъ 1,000 куб. см.—или 1 куб. литръ воздуха. Для того, чтобы аспирировать 50 литровъ воздуха, нужно двухсотъ разовое дѣйствіе поршня. Если употреблять аспираторъ съ самодѣйствующимъ краномъ, въ родѣ Potain'a, то нужно не болѣе 15 минутъ для совершенія 200 движеній поршня.

Когда операція окончена, тотчасъ затыкаютъ отверстие *e*. Предохранительную пробку *d* вталкиваютъ во внутрь въ желатину — стерилизованной проволокой и затыкаютъ отверстие *у*.

Дальше поступаютъ двоякимъ образомъ:

- 1) или выливаютъ желатину на пластинки по способу Koch'a, — или
- 2) распредѣляютъ ее по стѣнкамъ самого аппарата по способу Esmarch'a.

Затѣмъ, если желательно качественное изученіе бактерий воздуха, то черезъ шпигетку можно удобно втянуть 2—3 куб. см. желатины и разлить ее на пластинки.

Приборъ этотъ дѣйствительно весьма удобенъ для количественнаго изслѣдованія воздуха на микроорганизмы и въ сравненіи съ приборами Hesse и Frankland'a¹ даетъ болѣе точные результаты, какъ объ этомъ заявляютъ Wurtz и Strauss².

Въ такихъ случаяхъ, когда бываетъ весьма значительное количество микроорганизмовъ въ воздухѣ и счетъ ихъ затрудняется, то, во избѣжаніе крупныхъ ошибокъ, можно модифицировать вышеописанный способъ слѣдующимъ образомъ: я бралъ вмѣсто мясопентной желатины обезпложенную дистиллированную воду

въ количествѣ 5 куб. см. и при соблюденіи всѣхъ вышеописанныхъ условій при употребленіи аппарата, пропускалъ черезъ нее 50 литровъ воздуха и затѣмъ, посредствомъ шпигетки, распредѣлялъ ее по пробиркамъ, содержащимъ обезпложенную и разжиженную мясопентную желатину, перемѣшивалъ хорошенько и разливалъ на пластинки по способу Koch'a.

Къ оставшейся — въ цилиндрическомъ сосудѣ аппарата — части воды — я прибавлялъ 10 куб. см. обезпложенной и разжиженной мясопентной желатины перемѣшивалъ и распредѣлялъ смѣсь по стѣнкамъ самого аппарата — по способу Esmarch'a.

Выработавъ себѣ этотъ способъ изслѣдованія, я бралъ каждый разъ 50 литровъ воздуха и по обработкѣ вышеописаннымъ способомъ, выращивалъ культуры во влажныхъ камерахъ въ термостатѣ при $t = 25^{\circ}$ С. въ теченіи 7 дней. На 7 день производилъ счетъ развившихся колоній, отмѣчая при этомъ количество плѣселей.

Полученныя цифры записывались вмѣстѣ съ метеорологическими явленіями въ данный день, причемъ получались данныя, изложенныя въ слѣдующихъ таблицахъ.

¹ Zeitschrift f. Hygiene v. Koch u. Flügge. III, H2, 1887.

² Wurtz et Strauss. Annales de l'Institut Pasteur № 4. 1887.

Май.

Число милья.	Количество микроорганизмов в 50 литрах воздуха.				Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія.							
	Ежедневно.		Среднее за 5 дней.			Т-ра.		Влага.		Дождь.	Вѣтеръ.		
	9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. д.	3 ч. л.		9 ч. у.	3 ч. л.	9 ч. у.	3 ч. л.		9 ч. у.	3 ч. л.	
	С	С.	%	%		мм.	9 ч. у.	3 ч. л.					
1	15				7		93			34	W 3	W 2	
2	30	3			10	13	100	77			W 3	W 2	
3	45	40			15	16,5	61	65			W 2	W 2	
4	120				9	18	61	44			N 1	N 1	
5	90	40			16,5	21,5	38	21			S 2	N 1	
6	80	340			23	25	25	21			O 1	O 1	
7	15	35	52	89	24,5	27,5	31	18			S 2	O 2	
8	65	120			28	30	30	18			SO 1	O 1	
9	115	114			30	31	21	13			— 0	SO 1	
10	114	112	77	99	30	31,5	21	17			— 0	SW 1	
11	50	60			30	32	16	31			— 0	— 0	
12	1154				28,5	31,5	48	38			— 0	W 2	
13	4520	2562			25,5	25,5	67	47			W 2	W 2	
14	5100	8920			16	22	69	43			W 1	W 3	
15	7114	10114	3607	6535	16	20	69	55			W 1	W 3	
16	562	11122			24,5	24	27	50			W 2	W 3	
17	612	425			20,5	28,5	19	28			— 0	W 3	
18	1181	524			33	33	33	17			— 0	W 2	
19	900	1240			21	25,5	65	35			W 2	W 3	
20	510	4000	753	2638	23	28	34	39			— 0	W 2	
21	800	700			27,5	30	26	32			S 1	— 0	
22	1280	900			26	30	33	33			W 1	W 2	
23	5624	1400			19,5	24	56	31			— 0	W 3	
24	444	9274			19,5	24	51	70			— 0	— 0	
25	4562	450	2542	3000	24	24	30	28			SO 1	SW 0	
26	2000	6200			22	26,5	50	36			— 0	W 3	
27	1000	8000			25	28,5	34	45			— 0	W 3	
28	800	2000			27,5	28,5	27	39			— 0	W 2	
29	624	700			27,5	31,5	26	23			— 0	W 2	
30	1040	524	1013	3169	28,5	31	66	44			— 0	W 2	
31	5200	7000			24	28	46	44			— 0	W 3	
					4713	28	46	34			— 0	W 3	

Юнь.

Число милья.	Количество микроорганизмов в 50 литрах воздуха.				Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія.							
	Ежедневно.		Среднее за 5 дней.			Т-ра.		Влага.		Дождь.	Вѣтеръ.		
	9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. д.	3 ч. л.		9 ч. у.	3 ч. л.	9 ч. у.	3 ч. л.		9 ч. у.	3 ч. л.	
	С	С.	%	%		мм.	9 ч. у.	3 ч. л.					
1	345				22	29	68	46			— 0	W 2	
2	654	1250			26,5	30	42	36			— 0	W 2	
3	780	942			28,5	31,5	25	27			W 1	W 2	
4	300	514	1444	567	29	29,5	25	27			— 2	W 2	
5	142	621			27	32,5	25	31			— 0	W 2	
6	820	250			27	29,5	37	27			W 1	W 3	
7	4515	1120			24	30,5	42	36			— 0	W 3	
8	580	510			24,5	29	46	34			— 0	W 3	
9	120	6730	2227	1720	29,5	31,5	19	19			— 0	W 3	
10	80	400			32	35	20	28			— 0	W 2	
11	60	200			25,5	29	33	21			NW 1	W 2	
12	85	140			25,5	28,5	35	42			— 0	W 3	
13	1014	440			23	26	63	43			— 0	W 2	
14	1200	5621	488	2501	23	26	59	55			W 1	W 3	
15	7200	6114			21,5	24,5	57	46			W 1	W 3	
16	6100	8111			18,5	25	81	50			W 2	W 3	
17	8200	10144			22	25	66	47			W 2	W 3	
18	7114	4520			23	27	40	37			W 1	W 2	
19	420	315	5767	31285	24	27,5	33	32			W 1	W 2	
20	521	420			25	28	34	33			W 1	NW 3	
21	101	420			25	28	34	33			— 0	W 3	
22	1400	300			22,5	27	63	40			W 1	W 3	
23	1213	4121			24	30,5	53	31			W 1	W 2	
24	850	1120	817	517	27	31	26	27			W 1	W 1	
25	100	624			27,5	30	14	23			— 0	W 2	
26	500	400			24	29	60	40			— 0	W 2	
27	1800	1223			24	29	60	35			— 0	W 2	
28	420	1100			28	29,5	60	35			— 0	W 2	
29	40	560	572	676	29	30,5	35	36			— 0	W 2	
30	30	100			29	33	29	39			— 0	W 2	
		80			23,5	32	18	36			— 0	W 1	

Сентябрь.

Число мильн.	Количество микроорганизмов в 50 литрах воздуха.				Среднее количество.	Метеорологические явления.							
	Ежедневно.		Среднее за 5 дней.			Т-ра.		Влага.		Дожд.	Ветер.		
	9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. д.	3 ч. д.		9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. у.	3 ч. д.		9 ч. у.	3 ч. д.	
	С.	С.	%	%		мм.	9 ч. у.	3 ч. д.					
1	518				24	80,5	75	50	—	—	W 2		
2	680	1200			24	81,5	67	47	—	—	W 3		
3	812	1120	5758	6889	25	81,5	61	47	—	—	—		
4	1214	1012			25	81	60	32	—	—	SW 2		
5	1000	4400			24,5	80	60	21	—	—	W 2		
6	5000	2000			24,5	26	70	36	—	—	W 3		
7	4800	1000			23,5	28	74	39	—	—	W 2		
8	10000	12000	2565	5682	22,5	27	70	49	—	—	W 3		
9	9000	15000			22	28,5	66	45	—	—	W 3		
10	19000	12000			20	28	58	45	—	—	W 2		
11	800	15000			22	81	44	—	—	—	W 2		
12	500	1200			23	27	74	49	—	—	W 3		
13	1120	1400			28	28	82	39	—	—	W 3		
14	5000	800	6600	11240	21,5	27,5	50	59	—	—	W 2		
15	11000	12000			24,5	29,5	31	29	—	—	W 2		
16	9000	10000			27	30	64	44	—	—	W 2		
17	11234	14000	7470	9080	24	27	67	59	—	—	W 1		
18	10440	15112			24	26	67	51	—	—	W 3		
19	9000	10000			23	29,5	52	34	—	—	W 2		
20	5000	9000			25	27,5	34	46	—	—	W 2		
21	400	5000			23,5	28	66	44	—	—	W 2		
22	800	6000			22	26	66	44	—	—	W 1		
23	1900	5410	5128	9022	23,5	27,5	43	45	—	—	W 2		
24	4020	6240			22	27	70	40	—	—	W 1		
25	3215	3180			24,5	26	64	55	—	—	W 2		
26	3421	7139			27	30,5	66	29	—	—	W 2		
27	3206	6241	3152	5642	28	28	66	29	—	—	W 1		
28	180	1040			20	25	64	47	—	—	W 1		
29	200	812			26	27	21	44	—	—	W 2		
30	100	1200			27	27	28	43	—	—	W 2		
					29	30	28	24	—	—	O 1		
					29	28,5	24	49	—	—	N 1		

Октябрь.

Число мильн.	Количество микроорганизмов в 50 литрах воздуха.				Среднее количество.	Метеорологические явления.							
	Ежедневно.		Среднее за 5 дней.			Т-ра.		Влага.		Дожд.	Ветер.		
	9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. д.	3 ч. д.		9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. у.	3 ч. д.		9 ч. у.	3 ч. д.	
	С.	С.	%	%		мм.	9 ч. у.	3 ч. д.					
1	450	632			25,5	28	41	39	—	—	—		
2	40	700	194	776	27,5	28,5	26	34	—	—	—	W 2	
3	600	1245			24,5	29	46	41	—	—	S 1	W 1	
4	900	1100			23,5	26	37	31	—	—	—	—	
5	1340	9621			22	28,5	78	48	—	—	W 2	W 3	
6	8340	10014			21,5	26,5	78	46	—	—	W 3	W 3	
7	6000	7240	3436	6000	22	28	74	40	—	—	W 1	—	
8	4224	8020			24	27	59	40	—	—	—	NW 1	
9	300	500			27	30	26	11	—	—	—	O 2	
10	40	100			29	32	12	24	—	—	O 1	—	
11	800	300			26,5	29,5	22	12	—	—	NO 1	O 2	
12	500	300	1173	3028	27	29	23	14	—	—	—	NO 3	
13	100	7000			28,5	30	16	11	—	—	O 1	O 1	
14	20	500			29	31	17	18	—	—	O 1	O 1	
15	80	60			30	31	14	13	—	—	—	SO 1	
16	400	100			29	32	12	11	—	—	—	O 1	
17	800	1000	280	432	29	31	12	11	—	—	—	—	
18	600	800			25	32	9	9	—	—	—	—	
19	25	184			26,5	30,5	34	27	—	—	—	—	
20	160	1240			27,5	30,5	16	12	—	—	—	—	
21	6200	5020			27	31	13	9	—	—	—	—	
22	4000	6020	2197	2768	27,5	31	15	7	—	—	S 1	—	
23	1000	8000			25,5	30	14	26	—	—	—	—	
24	2000	6244			26,5	30,5	22	11	—	—	—	O 1	
25	800	700			25	30,5	34	26	—	—	—	W 1	
26	124	800			27,5	29,5	21	27	—	—	—	—	
27	300	700	645	3288	27,5	30	20	21	—	—	—	—	
28	400	1540			28	30,5	20	12	—	—	—	—	
29	600	180			24	30	34	16	—	—	—	—	
30	514	1400			23	30	31	7	—	—	—	O 2	
31	8200	4400			23	26,5	31	55	—	—	—	W 2	
					19,5	21,5	81	53	—	—	W 1	W 2	

Ноябрь.

Число мѣсяца.	Количество микроорганизмовъ въ 50 литрахъ воздуха.				Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія.						
	Ежедневно.		Среднее за 5 дней.			Т-ра.		Влага.		Вѣтеръ.		
	9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. д.	3 ч. д.		9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. у.	3 ч. д.	Дожд.	9 ч. у.	3 ч. д.
	С.	С.	%	%		мм.	9 ч. у.	3 ч. д.				
1	230		989		17	21	61	41	—	—	0	
2	1000	800		864	19	21	46	29	—	—	0	
3	800	2450			23	25,5	31	34	—	—	0	
4	40	900			26	27	24	37	—	—	0	
5	600	420			19,5	25	35	37	—	—	0	
6	420	754			19	27	81	37	—	W 1	—	
7	850	10420	572	2988	20,5	23,5	44	41	—	—	0	
8	942	1200			20	23,5	47	25	—	—	0	
9	600	1020			23	23,5	25	19	—	S 2	—	
10	1400	800			17,5	22	62	43	—	—	0	
11	1220	5600	1002		16,5	21	89	49	—	W 1	W 2	
12	1300	6200		2964	18,5	21	62	36	—	—	0	
13	8200	2400			20,5	22,5	67	46	—	—	0	
14	300	9000			13	24	90	72	—	W 2	W 2	
15	3400	1420			12,5	16	95	50	35	—	0	
16	6200	8002	3680		13,5	16	61	50	—	S 1	W 2	
17	6240	10142		6198	15,5	16	49	45	—	S 1	—	
18	840	10200			17	19	57	50	—	—	0	
19	1202	11400			15	18	100	71	—	W 1	W 1	
20	3202	12562			14	20	83	47	—	S 2	—	
21	4200	8240	3087		18	23	53	37	—	S 1	—	
22	5000	7500		9980	20	23	51	59	—	—	0	
23	4640	9000			17	23	85	76	—	—	0	
24	5630	7231			16	18,5	79	71	—	—	0	
25	12000	10200			18	18	44	54	—	—	0	
26	8020	20000			18	20	62	51	—	—	0	
27	6024	15240	7058	12334	17	17	77	62	—	S 2	—	
28	500	12314			10,5	18,5	100	84	—	W 2	W 2	
29	724	12000			15	15,5	74	84	—	—	0	
30	620	1026			15	16	74	59	—	—	0	
		341		24201	19	19	63	42	—	—	0	

Декабрь.

Число мѣсяца.	Количество микроорганизмовъ въ 50 литрахъ воздуха.				Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія.						
	Ежедневно.		Среднее за 5 дней.			Т-ра.		Влага.		Вѣтеръ.		
	9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. д.	3 ч. д.		9 ч. у.	3 ч. д.	9 ч. у.	3 ч. д.	Дожд.	9 ч. у.	3 ч. д.
	С.	С.	%	%		мм.	9 ч. у.	3 ч. д.				
1	230		382	1601	14	18	62	53	—	—	0	
2	129	340			14	18,5	89	53	1	—	0	W 2
3	40	500			13	15,5	88	67	1	—	0	W 2
4	30	102			12	17	88	70	—	—	0	W 2
5	12	89			10,5	14	64	47	—	—	0	0 1
6	120	62	64		11,5	14	64	47	—	—	0	0 2
7	44	80		166	11,5	15	45	39	—	—	0	0 2
8	50	92			11,5	16	53	33	—	—	0	0 2
9	25	62			13	16	66	41	—	—	0	— 0
10	18	81			13	16	45	50	—	—	0	S 1
11	22	34			11	17	94	34	—	—	0	— 0
12	41	300	32	118	8	12,5	79	60	—	—	0	W 1
13	28	102			8	14	83	57	2,5	—	0	W 2
14	62	94			13	14	87	63	—	—	0	W 3
15	13	24			9,5	11	71	100	—	—	0	W 2
16	3	30	29		5	11,5	100	80	—	—	0	W 3
17	45	30		54	10	5,5	100	100	42	—	0	W 3
18	100	120			9,5	13	87	77	—	—	0	W 2
19	44	800			10,5	13	87	77	—	—	0	— 0
20	5	120			8	13,5	100	100	1,5	—	0	W 1
21	30	15	45		9,5	10,5	100	100	—	—	0	W 3
22	29	135		238	11,5	11,5	70	47	10	—	0	W 2
23	62	800			10	14	74	47	—	0	1	0 1
24	30	49			11,5	13,5	59	55	—	—	0	S 1
25	82	300			11,5	14	59	47	—	S 1	—	SO 1
26	12	300	43		13	15	59	48	—	—	0	0 1
27	8	52		206	14,5	15	55	50	—	—	0	— 0
28	10	80			14,5	81	63	—	—	W 1	—	W 2
29	120	75			11,5	15,5	94	77	5,5	—	0	W 1
30	81	92			9	13	94	66	5,0	—	0	0 1
31	20	40	48	117 457	13	16	60	54	—	—	0	NW 2
					18	16	45	50	—	—	0	0 2
					15	18	39	44	—	—	0	— 0

Слѣдующая таблица представляет тѣ-же данныя, но въ средних выводахъ за каждыя 5 дней въ теченіи 1887 г.:

	5-ти дневные періоды.	Среднее количество микроорганизмовъ за 5 дней въ		Среднее количество исчисл. нос.	Метеорологическія явленія.				
		9 ч. утра.	3 ч. дня.		Т-ра.	Влага.		Вѣтеръ.	
						С.	%.	мм.	9 ч. утра.
Июль...	1-5	25	218		9,80	61,2	0,5	O	O
	6-10	30	117		9,30	89,2	11	Calm	W
	11-15	54	378		9,80	70,4	46	W	SW
	16-20	12	25		7,30	89,6	41	Calm	SO
	21-25	1,04	12		2,05	100,0	182	W	W
	26-30	16	58		2,30	73,4	18	Calm	S
	31-4 Я.	22	90	187	5,85	58,2	0	Calm	S и O
Февраль...	5-9	63	344		6,90	67,0	24	W	W
	10-14	58	683		7,45	65,4	3	Calm	SO и O
	15-19	528	1,337		11,45	59,0	0	O	O
	20-24	1,195	825		13,15	74,4	8	Calm	W
	25-1 М.	4	30	1,030	5,45	84,0	05	W	NW
Мартъ...	2-6	23	63		6,63	76,2	41	W	W
	7-11	113	200		10,05	60,0	1	NSOW	O
	12-16	442	3,952		12,70	52,4	0	WSO	W и S
	17-21	751	3,401		15,35	62,4	0	W	W
	22-26	125	188		9,45	80,0	36	O	O
	27-31	249	579	2,0 17	13,55	68,3	0,5	O и W	O и W
Апрѣль...	1-5	50	92		17,65	55,2	0	S и O	S
	6-10	352	697		15,50	67,0	29	W	W
	11-15	255	1,252		14,25	62,6	0	W	W
	16-20	837	1,033		16,05	46,8	0	S и W	S и W
	21-25	207	1,973		16,85	45,4	0	S	W
	26-30	444	4,802	2,439	15,50	64,4	2	W	W
Май.....	1-5	52	31		13,05	63,2	34	W	N и W
	6-10	77	99		24,35	21,8	0	S	O
	11-15	3,607	6,535		19,00	47,0	—	W	W
	16-20	763	2,636		21,65	34,2	—	—	W
	21-25	2,542	3,000		20,00	42,0	—	—	W

	5-ти дневные періоды.	Среднее количество микроорганизмовъ за 5 дней въ		Среднее количество исчисл. нос.	Метеорологическія явленія.				
		9 ч. утра.	3 ч. дня.		Т-ра.	Влага.		Вѣтеръ.	
						С.	%.	мм.	9 ч. утра.
Май.....	26-30	1,013	3,169		22,80	36,0	—	—	W
	31-4 Я.	1,444	567	4,713	23,15	40,3	—	—	W
Июль.....	5-9	2,227	1,720		23,35	39,3	—	—	W
	10-14	488	2,901		22,70	42,0	—	—	W
	15-19	5,767	31,235		19,75	55,4	—	—	W
	20-24	817	517		22,00	42,0	—	—	W
	25-29	872	676	9,702	23,20	39,6	—	—	W
	30-4 Я.	1,707	3,194		24,25	36,0	—	—	W
Июль.....	5-9	2,220	5,400		23,00	60,4	—	—	W
	10-14	4,788	9,905		22,85	55,2	—	—	W
	15-19	140	387		25,15	19,4	—	—	W и NW
	20-24	130	380		24,65	26,4	—	—	W
	25-29	2,772	4,880	9,900	25,05	43,6	—	—	W
	30-3 А.	4,043	5,116		24,60	40,0	—	—	W
Августъ...	4-6	773	4,930		23,85	53,0	—	—	W
	9-13	4,023	8,152		24,15	37,4	—	—	W
	14-18	170	410		26,25	32,4	—	—	W
	19-23	4,349	5,665		26,80	51,0	—	—	W
	24-28	6,322	9,292	22,323	23,35	64,5	—	—	W
	29-2 С.	5,758	6,899		23,85	72,0	—	—	W
Сентябрь	3-7	2,565	5,882		22,60	65,0	—	—	W
	8-12	6,660	11,240		22,00	62,2	—	—	W
	13-17	7,470	9,080		22,90	52,3	—	—	W
	18-22	5,128	9,022		21,90	50,4	—	—	W
	23-27	3,152	5,642	16,268	21,30	60,3	—	—	W
	28-20.	194	776		23,70	28,0	—	—	W
Октябрь...	3-7	3,436	6,000		21,35	62,6	—	—	W
	8-12	1,173	3,028		24,30	24,4	—	—	O
	13-17	290	432		26,30	13,6	—	—	Calm
	18-22	2,197	2,768		24,65	18,0	—	—	Calm
	23-27	645	3,288	7,370	23,25	22,2	—	—	W
	28-1 Я.	989	864		20,90	46,6	—	—	Calm

	5-ти дневные периоды.	Среднее количество микроорганизмовъ на 5 дней въ		Среднее мѣсячное.	Метеорологическія явленія.					
		9 ч. утра.	3 ч. дня.		Т-ра.		Вѣтеръ.		9 ч. утра.	3 ч. дня.
					С.	%.	мм.	9 ч. утра.		
Ноябрь ..	2—6	572	2,988	34,201	18,85	43,4	—			W и S
	7—11	1,002	2,964		16,50	53,4	0			W
	12—16	3,650	6,198		14,90	71,9	8			W
	17—21	3,037	9,980		13,55	68,4	0			W
	22—26	7,058	12,334		15,85	64,2	0			W
27—1 Д.	382	1,604		18,85	73,2	0			O	
Декабрь ..	2—6	64	166		11,10	79,6	2			Calm
	7—11	32	113		10,95	60,4	0			W
	12—16	29	54		8,10	80,6	124,5	W		W
	17—21	45	238		8,70	91,4	24			S и O
	22—26	43	266		16,40	65,0	0		S	O
27—31	48	117	457	9,80	66,4	10,5			O	

Слѣдующая таблица представляет среднее количество микроорганизмовъ по мѣсяцамъ:

1887 г.	Среднее по мѣсяцамъ.	Среднее.		Дождь.	Вѣтеръ.								
		Температура.	Влага.		N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Calm.
Январь ..	187	3,66	74,6	235,0	1	0	15	1	4	4	13	0	24
Февраль ..	1,080	8,57	68,2	100,0	0	0	13	5	7	1	15	2	13
Мартъ ..	2,017	10,89	59,5	78,5	1	2	13	0	5	1	23	4	13
Апрѣль ..	2,439	16,06	51,3	31,0	0	0	3	5	12	1	30	0	9
Май ..	4,718	19,97	38,2	34,0	2	1	4	2	4	2	29	0	18
Июнь ..	9,702	22,76	33,2	0	0	0	0	0	0	0	41	2	17
Июль ..	9,902	24,17	37,2	0	1	0	0	0	0	0	40	3	18
Августъ ..	22,328	24,72	45,5	0	0	0	0	0	0	0	37	0	25
Сентябрь ..	16,268	23,16	49,8	0	0	0	2	0	0	1	36	1	19
Октябрь ..	7,370	21,43	26,8	0	0	2	10	1	3	0	13	1	32
Ноябрь ..	24,201	15,66	25,7	8,0	0	0	0	1	9	0	21	0	29
Декабрь ..	457	10,00	68,1	161,5	0	0	9	1	5	0	22	1	24
Средняя годовичная ¹	8,384												

¹ Подобныя цифры могли бы имѣть значеніе, будучи собраны десятилѣтніми.

Изъ этихъ таблицъ слѣдуетъ:

1) Количество носящихся въ воздухѣ микроскопическихъ зародышей, способныхъ развиваться въ искусственныхъ питательныхъ средахъ, весьма значительно въ теченіи цѣлаго года. Нѣтъ ни одного дня въ году, въ которомъ воздухъ не содержитъ-бы большаго или меньшаго количества микроорганизмовъ.

2) Количество микроорганизмовъ воздуха варьируетъ въ теченіи года такимъ образомъ, что въ тѣ мѣсяцы, въ которые т-ра низка, а влага воздуха весьма высока, — ихъ меньше, чѣмъ въ мѣсяцы, въ которые это отношеніе становится обратнымъ.

3) Что касается времени дня, то въ большинствѣ случаевъ — утромъ въ 9 ч. количество микроорганизмовъ въ воздухѣ было меньше, чѣмъ въ 3 ч. дня. Это вѣроятно зависитъ отъ тѣхъ общихъ причинъ, которыя будутъ изложены ниже.

4) Если обратить вниманіе на таблицу среднихъ мѣсячныхъ цифръ микроорганизмовъ воздуха въ теченіе года, то увидимъ, что minimum зародышей въ воздухѣ — приходится на январь мѣсяцъ. средняя — т-ра котораго была въ 1887 г. самая низкая и среднее количество относительной влаги воздуха и количество выпадаемаго дождя — самая высокая.

Съ января мѣсяца, количество микроорганизмовъ воздуха, постепенно увеличивается и доходитъ до перваго maximum въ августъ, затѣмъ опять падаетъ и достигаетъ втораго и высшаго maximum въ ноябрѣ мѣсяцѣ.

5) Что касается направленія вѣтра, то это послѣднее имѣло въ большинствѣ случаевъ замѣтное вліяніе на количество микроорганизмовъ воздуха. Такъ восточный вѣтеръ, дующій съ Мертваго моря, всегда усиливаетъ

валъ количество микроорганизмовъ воздуха, южный-же вѣтеръ уменьшалъ ихъ.

6) Воздушное давленіе не имѣло особеннаго вліянія на количество микроорганизмовъ воздуха, такъ какъ въ лѣтніе мѣсяцы—барометрическія колебанія въ Палестинѣ весьма незначительны, какъ это видно было изъ метеорологическихъ таблицъ, а между тѣмъ цифры микроорганизмовъ колеблются въ большихъ размѣрахъ.

7) Что же касается т-ры и влаги воздуха, то онѣ на столько вліяли на количество микроорганизмовъ воздуха, на сколько онѣ вліяли на развитіе ихъ въ почвѣ. Мы видѣли изъ исследованийъ почвы, что очень высокія т-ры вліяютъ неблагоприятно на развитіе микроорганизмовъ въ почвѣ, точно также мы видѣли, что постоянная высокая т-ра безъ достаточнаго количества влаги, или-же постоянная высокая степень влаги безъ достаточной т-ры не благоприятствуютъ развитію микроорганизмовъ почвы, затѣмъ,—что весьма важную роль въ процессѣ размноженія микроорганизмовъ почвы играетъ постоянное колебаніе въ степени влажности и сухости ея съ одной стороны—и въ высотѣ т-ры съ другой стороны. Если эти колебанія совершаются приблизительно въ суточныхъ періодахъ и если между этими промежутками попадаетъ еще и вѣтеръ достаточной силы, чтобы сдувать превратившіяся въ пыль части поверхностной почвы, а вмѣстѣ съ нею и микроорганизмы, то ими легко и въ большомъ количествѣ наполняется и воздухъ, такъ что сила вѣтра имѣетъ только тогда вліяніе на количество микроорганизмовъ воздуха, если ее сопровождаютъ только-что описанныя комбинаціи метеорологическихъ явленій.

8) Если сравнить таблицы бактериологическаго исследования почвы и воздуха, то замѣтимъ, что количество

микроорганизмовъ воздуха находится въ полной зависимости отъ количества ихъ въ почвѣ. Въ мѣсяцы, въ которые бываетъ самое большое количество микроорганизмовъ въ почвѣ, въ тѣже мѣсяцы ихъ находимъ всего больше и въ воздухѣ.

Если теперь бросить бѣглый взглядъ на развитіе маляріи въ теченіи года и на степень интенсивности ея, то увидимъ, что интенсивность заболѣванія маляріей идетъ совершенно рука объ руку—какъ съ количествомъ микроорганизмовъ почвы, такъ и воздуха. Затѣмъ—все тѣ метеорологическіе факторы, которые благоприятствуютъ развитію микроорганизмовъ почвы и воздуха, они также благоприятствуютъ и развитію маляріи.

Такимъ образомъ развитіе маляріи въ сухой и безболотистой мѣстности, должно зависѣть главнымъ образомъ отъ тѣхъ микробиологическихъ процессовъ, которые совершаются въ почвѣ. Почва продуцируетъ заразу, вѣтеръ подымаетъ ее въ воздухъ, а съ воздухомъ черезъ посредство легкихъ мы вводимъ ее въ нашъ организмъ.

Г л а в а VI.

Статистика заболѣваемости маляріей въ Палестинѣ.

Статистическій матеріалъ, которымъ я пользовался, былъ слѣдующій:

1) Матеріалъ русской больницы въ Иерусалимѣ за 16-ть лѣтъ, именно съ 1871 и по 1888 годъ включительно. Въ этотъ счетъ не вошли только 77, 78 и 79 годы, вѣдѣствіе войны съ Турціей, когда больница была закрыта. Матеріалъ этотъ собранъ мною по скорбнымъ листамъ и записнымъ книгамъ больницы. Съ 1871 и по 1876 годъ, записи эти и скорбные листы со-

ставлены были завѣдывавшимъ въ то время больницей д-ромъ А. Никитинымъ, моимъ предшественникомъ, а за послѣднiя 10 лѣтъ по моимъ собственнымъ записямъ.

Затѣмъ, руководясь мыслию — собрать какъ можно болѣе разнообразный статистическiй материалъ, въ виду того обстоятельства, что материалъ русской больницы состоитъ, почти исключительно, изъ русскихъ паломниковъ, приходящихъ въ Палестину и подвергающихся, можетъ быть легче туземцевъ, заболѣванiю лихорадкой, вслѣдствiе рѣзкой перемены климатическихъ условiй, — я собралъ материалъ и другихъ больницъ Иерусалима, а именно больницъ германской и французской, въ которыхъ главный контингентъ больныхъ составляетъ мѣстное арабское населенiе.

Такимъ образомъ, статистика выигрываетъ тѣмъ, что материалъ ея становится разнообразнѣе. И въ самомъ дѣлѣ, легко можетъ прийти всякому на умъ, что русскiй паломникъ, приходя съ сѣвера на югъ, при весьма рѣзкой переменѣ климата и его условiй, гораздо легче можетъ заболѣвать малярiей, чѣмъ мѣстный житель, особенно, если принять во вниманiе тѣ лишения, которыя сопровождаютъ странствованiе по разнымъ библейскимъ мѣстамъ. Въ виду всѣхъ этихъ обстоятельствъ, крайне необходимо было собрать цифры заболѣваемости малярiей и мѣстнымъ населенiемъ. Благодаря любезности врачей, завѣдующихъ упомянутыми больницами — д-ра Гофмана и д-ра де-Фриесса, материалъ ихъ больницъ былъ для меня также доступенъ, какъ и своей собственной. Такимъ образомъ

2) Материалъ германской больницы составляетъ перiодъ за 12 лѣтъ, т. е. съ 1877 по 1888 г. включительно.

3) Материалъ французской больницы — перiодъ за 7 лѣтъ, т. е. съ 1882 и по 1888 г. Весь этотъ мате-

риалъ собранъ мною по годамъ и мѣсяцамъ и для болѣе наглядности составленъ въ таблицахъ, къ разсмотрѣнiю которыхъ я и перехожу.

Таблицы эти заключаютъ въ себѣ: въ первой рубрицѣ общее количество заболѣваемости, во 2 — заболѣваемость малярiей и въ 3-й — 0% заболѣваемости малярiей. Съ 1871 по 1876 годъ включительно, въ таблицахъ помѣщены только тѣ больные, которые лежали въ больницѣ и не помѣщены больные приходящiе, такъ какъ записей о приходящихъ больныхъ не имѣлось. Точно также и таблицы германской больницы составлены только изъ больныхъ интерновъ. Въ остальныхъ таблицы введены тоже и приходящiе больные — общее ихъ количество заболѣванiя и количества страдающихъ малярiей. Эти смѣшанныя цифры не влiяютъ на % заболѣванiя малярiей, какъ это видно изъ прилагаемыхъ таблицъ; онѣ только интересны въ томъ отношенiи, что указываютъ на число тяжелого заболѣванiя малярiей.

Русская больница.

Периодъ времени съ 1871 по 1876 годъ.

МѢСЯЦИЦ.	1871.		1872.		1873.		1874.		1875.		1876.	
	Общая заболѣваемость.	%	Общая заболѣваемость.	%	Общая заболѣваемость.	%	Общая заболѣваемость.	%	Общая заболѣваемость.	%	Общая заболѣваемость.	%
Январь	48	17 35,4	40	12 30,0	50	13 26,0	40	12 30,0	54	15 27,7	43	20 46,5
Февраль	42	12 28,5	58	27 48,5	55	16 29,0	50	18 36,0	50	22 37,2	51	20 56,8
Мартъ	58	21 36,2	84	47 55,8	92	40 43,4	73	24 32,8	73	23 32,8	74	41 55,4
Апрѣль	35	12 34,2	69	25 36,2	68	20 34,4	31	18 58,1	41	10 24,3	71	27 38,0
Май	28	12 42,6	48	28 62,5	27	12 44,4	28	10 35,8	84	21 61,7	27	9 33,2
Июнь	19	12 68,2	12	7 58,4	14	9 64,2	23	14 60,0	29	17 58,5	17	8 47,0
Июль	18	10 56,5	19	13 68,4	17	9 52,9	20	13 65,0	27	18 66,6	15	6 40,0
Августъ	8	4 56,0	11	6 54,5	26	13 50,0	11	9 81,8	28	19 67,8	15	6 40,0
Сентябрь	15	8 53,3	19	9 47,3	15	6 40,0	27	13 48,1	27	13 48,1	13	6 46,1
Октябрь	13	6 46,1	11	7 63,6	11	5 45,4	20	15 75,0	26	13 50,0	18	6 33,2
Ноябрь	31	14 41,9	30	12 40,0	15	7 46,6	38	18 47,2	30	16 53,2	20	8 40,0
Декабрь	46	18 39,1	41	10 24,5	36	11 30,0	32	13 40,0	33	16 48,4	11	4 38,3
Всего	361	146	442	203	416	161	393	177	461	203	375	170
Среднее годовое изъ %		40,0		45,9		38,7		45,0		44,0		45,6

МѢСЯЦИЦ.	1880.		1881.		1882.		1883.		
	Прохладнѣе.	Лѣтнѣе.	Прохладнѣе.	Лѣтнѣе.	Прохладнѣе.	Лѣтнѣе.	Прохладнѣе.	Лѣтнѣе.	
Январь	355	85 66 33 28,0	388	10 30,0	189	30 79	25 20,0	341	80 66 22 26,0
Февраль	386	101 56 21 28,9	278	53 44 13 20,9	250	51 91 48 27,5	352	100 62 24 26,9	
Мартъ	460	152 71 22 36,0	390	123 65 11 29,4	480	160 102 40 34,3	465	180 70 30 39,2	
Апрѣль	200	106 79 19 44,8	208	64 77 14 27,3	350	119 54 22 34,9	300	85 125 50 31,7	
Май	110	46 37 16 38,0	120	44 36 6 32,0	118	52 30 23 50,0	111	45 42 21 45,1	
Июнь	101	68 18 11 66,3	52	20 35 17 42,5	80	38 18 12 51,0	90	50 29 10 53,1	
Июль	80	49 24 15 61,5	72	48 7 3 64,5	89	41 24 19 53,0	80	45 23 10 53,4	
Августъ	65	48 21 11 68,6	85	44 25 13 51,8	82	40 27 19 54,1	78	48 27 16 60,0	
Сентябрь	100	68 34 20 68,6	90	46 20 12 52,7	101	66 32 19 63,9	100	65 28 20 66,4	
Октябрь	120	85 32 16 66,4	137	52 34 18 40,9	108	68 31 21 64,0	121	85 22 14 60,2	
Ноябрь	160	59 38 19 39,2	133	51 68 27 45,2	111	35 40 21 43,9	161	61 26 17 41,1	
Декабрь	124	35 49 19 31,2	200	65 28 41,2	99	40 63 34 43,8	150	38 54 35 35,7	
Всего	3240	902 525 222	1960	673 504 172	2057	740 591 298	2954	882 555 267	
Среднее годовое изъ %		40,0		39,1		44,0		39,5	

Мѣсяцы.	1884.				1885.				1886.				1887.				1888.												
	Присоудилъ.		Общее ко-личество.		Присоудилъ.		Общее ко-личество.		Присоудилъ.		Общее ко-личество.		Присоудилъ.		Общее ко-личество.		Присоудилъ.		Общее ко-личество.										
	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%									
Январь...	251	59	45	19	26,4	246	57	56	19	25,1	210	60	63	18	28,5	173	23	30	9	15,7	217	45	54	28	27,0				
Февраль...	329	89	51	13	26,1	330	88	68	20	27,0	148	57	58	24	39,3	241	53	58	22	25,3	302	90	86	16	23,5				
Мартъ...	452	115	67	24	33,1	461	120	100	39	28,3	337	95	66	25	29,7	447	107	60	18	34,3	408	180	82	62	51,7				
Апрѣль...	302	85	63	37	33,4	229	80	47	12	36,2	672	172	104	31	23,6	378	123	79	22	31,3	382	113	122	110	60,0				
Май...	130	50	24	11	33,4	125	49	20	14	5	40,0	132	53	28	13	41,2	66	30	26	10	50,9	70	33	19	9	47,1			
Июнь...	50	21	16	6	41,1	48	20	14	5	39,6	80	44	16	6	62,0	85	42	24	11	48,6	61	27	29	16	47,7				
Июль...	68	22	23	17	42,9	70	24	9	26,4	83	36	20	6	40,0	83	55	16	9	64,6	80	44	25	15	56,1	50	36	24	14	60,0
Августъ...	68	30	26	14	46,3	83	36	20	12	62,9	87	57	27	14	62,2	137	60	25	14	45,6	30	20	25	13	60,0				
Сентябрь...	138	60	12	5	43,2	69	44	20	12	62,9	87	57	27	14	62,2	137	60	25	14	45,6	30	20	25	13	60,0				
Октябрь...	105	52	15	8	50,0	106	53	28	14	50,0	108	47	25	15	46,6	97	58	16	11	61,0	69	43	39	17	55,5				
Ноябрь...	105	69	20	11	64,0	104	69	35	19	62,5	97	16	37	17	35,1	99	58	27	17	59,3	68	25	17	12	43,5				
Декабрь...	198	80	38	15	40,0	200	77	39	14	35,0	145	31	38	12	34,1	176	70	48	24	41,5	169	33	59	20	25,2				
Всего...	2206	732	400	180	40,3	2071	717	470	176	2185	740	529	203	2038	774	441	189	2173	897	590	333	38,0	724	283	39,8				
Средн. годич. вѣдъ въ %																													

Германская болѣзница.

Мѣсяцы.	1877.				1878.				1879.				1880.				1881.				1882.				
	Присоудилъ.		Общее ко-личество.		Присоудилъ.		Общее ко-личество.		Присоудилъ.		Общее ко-личество.		Присоудилъ.		Общее ко-личество.		Присоудилъ.		Общее ко-личество.		Присоудилъ.		Общее ко-личество.		
	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	Маларию.	%	
Январь...	55	14	24,1	34	9	26,4	63	21	33,3	48	14	29,1	50	20	40,0	47	11	23,4							
Февраль...	28	7	25,0	36	9	25,0	47	15	31,9	35	10	28,5	27	7	25,9	36	10	27,7							
Мартъ...	28	7	25,0	46	8	17,4	39	17	43,5	32	9	28,1	60	16	26,6	53	11	20,0							
Апрѣль...	33	8	24,3	31	11	35,4	48	12	25,0	29	9	31,0	45	10	22,2	43	11	25,5							
Май...	82	9	28,1	33	12	36,2	29	8	27,5	35	10	28,5	42	10	23,8	38	14	36,8							
Июнь...	45	21	46,6	54	24	44,4	51	14	27,4	55	25	45,4	61	16	26,2	66	26	39,3							
Июль...	55	19	34,5	78	38	48,7	47	15	31,9	60	27	45,0	60	29	48,3	85	33	38,8							
Августъ...	39	15	38,4	82	58	69,9	61	33	54,0	61	27	44,2	67	30	41,7	72	41	56,2							
Сентябрь...	46	21	45,6	96	60	62,5	47	21	44,6	56	30	53,5	75	40	53,3	77	44	61,1							
Октябрь...	72	26	36,1	66	23	34,8	47	16	34,0	59	30	50,0	68	25	36,7	72	45	62,5							
Ноябрь...	39	27	69,2	45	30	66,6	59	27	45,7	58	30	51,7	62	25	40,0	68	25	36,7							
Декабрь...	40	17	42,5	28	14	50,0	35	10	28,5	44	20	45,4	49	15	30,0	44	12	27,2							
Всего...	515	171	33,2	629	296	47,0	573	209	36,6	572	241	41,2	664	243	35,3	724	283	39,8							
Среднее годиш-ное																									

Мѣсяцъ.	1883.		1884.		1885.		1886.		1887.		1888.	
	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%
Январь	41	12,2 ³	56	12,21 ⁴	35	8,22 ⁸	34	8,23 ⁵	24	3,12 ⁵	37	5,13 ⁹
Февраль	57	14,24 ⁵	39	8,20 ⁰	25	7,25 ⁰	21	7,33 ³	19	4,21 ⁴	38	11,28 ⁹
Мартъ	40	15,37 ⁵	47	15,31 ⁵	31	10,32 ²	35	10,28 ⁵	20	6,30 ⁰	27	14,51 ⁹
Апрѣль	50	16,32 ⁰	19	6,31 ⁷	17	6,33 ³	34	8,23 ⁵	30	9,30 ⁰	43	25,55 ¹
Май	22	8,36 ³	50	18,34 ⁴	34	12,35 ²	42	16,38 ⁰	35	13,37 ¹	29	10,34 ³
Июнь	77	27,35 ⁰	52	30,57 ⁵	38	12,31 ⁵	45	20,44 ⁴	32	15,45 ⁸	34	13,38 ²
Июль	38	20,34 ⁵	42	17,40 ⁰	56	20,35 ⁶	47	23,45 ⁹	49	22,46 ⁸	65	28,48 ⁰
Августъ	68	28,41 ¹	61	29,47 ⁵	32	11,34 ³	38	25,65 ⁷	40	20,54 ⁸	44	22,50 ⁰
Сентябрь	37	28,43 ¹	66	33,50 ⁰	44	22,50 ⁰	45	30,66 ⁶	41	20,56 ⁸	54	27,50 ⁰
Октябрь	90	47,52 ²	86	48,55 ⁷	51	24,47 ⁰	60	30,45 ⁴	58	34,55 ⁶	57	19,33 ³
Ноябрь	70	29,41 ⁴	53	32,60 ⁰	32	16,50 ⁰	45	18,40 ⁰	55	33,60 ⁰	54	18,35 ³
Декабрь	30	7,23 ³	73	28,38 ²	36	15,41 ⁶	43	10,23 ²	30	10,33 ³	46	10,21 ⁸
Всего	688	251	644	276	431	205	495	163	433	179	528	202
Среднее годовое		35,5		41,0		35,6		41,4		41,3		38,2

Французская больница.

Мѣсяцъ.	1881.		1882.		1883.		1884.		1885.		1886.		1887.		1888.	
	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%	Общее количество.	%
Январь	26	10,43 ³	37	10,27 ⁰	22	5,22 ⁷	40	7,17 ⁵	26	5,19 ¹	43	10,23 ³	76	28,36 ⁵	82	37,45 ¹
Февраль	22	6,27 ³	30	6,20 ⁰	23	4,17 ⁸	37	8,20 ⁴	18	5,27 ⁷	37	8,21 ⁶	52	16,30 ⁰	123	47,85 ²
Мартъ	14	4,28 ⁵	25	7,28 ⁰	40	10,25 ⁰	26	6,23 ³	33	8,24 ²	96	28,26 ⁰	50	20,40 ⁰	106	45,42 ⁰
Апрѣль	12	8,23 ⁰	22	7,31 ⁸	30	7,23 ³	17	4,23 ⁶	40	9,22 ⁵	39	12,30 ⁰	65	26,40 ⁰	71	52,73 ²
Май	38	11,33 ³	38	16,42 ¹	21	7,31 ⁸	43	15,35 ⁷	50	17,34 ⁰	60	22,36 ²	50	20,40 ⁰	73	43,55 ⁹
Июнь	25	8,32 ⁰	40	16,40 ⁰	21	6,28 ⁵	42	15,35 ⁷	43	16,37 ²	60	28,46 ⁰	102	37,55 ⁸	68	37,54 ⁵
Июль	37	17,45 ⁰	38	15,42 ¹	30	22,36 ⁶	33	14,42 ⁴	40	14,35 ⁰	62	40,64 ⁵	94	48,51 ⁰	127	68,53 ⁵
Августъ	52	19,35 ⁴	63	27,42 ⁸	44	20,45 ⁴	22	9,40 ⁰	22	8,36 ²	98	52,52 ⁰	118	75,63 ⁵	115	69,60 ⁰
Сентябрь	44	20,44 ⁴	58	29,50 ⁰	34	18,52 ⁹	13	6,61 ³	31	11,35 ⁴	74	27,36 ²	126	62,49 ⁴	109	70,64 ²
Октябрь	36	17,47 ³	73	38,52 ⁷	60	30,50 ⁰	46	26,56 ⁵	47	21,44 ⁶	46	32,69 ³	102	74,82 ⁵	67	35,53 ⁵
Ноябрь	33	19,57 ⁷	60	35,58 ³	50	19,38 ⁰	26	11,42 ³	50	16,32 ⁵	60	32,53 ²	122	72,67 ³	118	56,47 ⁴
Декабрь	47	22,46 ⁷	50	20,40 ⁰	35	10,28 ⁵	32	12,37 ⁵	40	14,35 ⁰	60	22,36 ⁶	65	30,46 ¹	82	38,46 ²
Всего	382	156	538	226	441	188	377	180	440	144	735	310	1921	538	1141	597
Среднее годовое		40,0		42,5		35,8		34,4		32,7		42,2		52,7		52,3

Изъ этихъ таблицъ явствуетъ, что:

1) Малярія господствуетъ круглый годъ, хотя и не съ равной силой.

2) Заболѣванію подвержены во всѣ времена года, какъ пришлые, такъ и мѣстные жители — почти въ одинаковой степени, какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы, показывающей среднюю годовичную заболѣваемость пришлога населенія (русская больница) и мѣстнаго — арабскаго населенія (германская и французская больницы).

	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Русская...	40,0	45,9	33,7	45,0	44,0	45,6	—	—	—	40,0	39,3	44,0	39,5	40,5	40,4	40,5	38,0	44,5
Германская.	—	—	—	—	—	—	33,2	47,0	36,0	41,2	35,2	39,8	36,5	41,0	35,0	41,4	41,3	38,2
Французская	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40,0	42,4	35,8	34,4	32,7	42,1	52,7	52,3

3) Заболѣваемость распределяется въ теченіи года неравномѣрно. Она имѣетъ свое maximum и minimum. Maximum совпадаетъ обыкновенно съ осенними мѣсяцами, minimum съ зимними, — хотя это бываетъ не всегда. Слѣдующая таблица показываетъ распределение % заболѣванія по мѣсяцамъ за 15-ти лѣтній періодъ.

	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Январь...	35,4	30,0	26,0	30,0	27,7	46,5	28,0	30,0	20,0	25,6	26,9	25,1	28,5	15,7	27,0
Февраль...	28,1	46,3	29,0	36,0	37,2	56,8	28,0	20,0	27,0	29,0	26,1	27,0	39,3	25,5	25,3
Мартъ...	36,2	55,9	43,4	32,8	32,8	55,4	36,0	29,4	34,0	39,2	33,1	28,3	29,7	34,5	51,7
Апрѣль...	34,2	36,2	34,4	58,1	24,8	38,0	44,8	27,3	34,0	31,7	33,4	36,0	23,6	31,0	60,0
Май.....	42,8	62,5	44,4	35,8	61,7	33,3	38,0	32,0	50,0	43,1	39,6	37,0	39,5	46,5	37,5
Июнь.....	63,2	58,4	64,2	60,0	58,2	47,0	66,8	42,5	51,0	52,1	41,1	40,0	41,2	50,0	47,1
Июль.....	55,5	68,4	52,9	65,0	66,8	40,0	61,3	64,5	53,0	58,4	42,8	36,6	52,0	48,6	47,7
Августъ...	50,0	54,5	50,0	81,8	67,8	40,0	65,8	51,8	54,0	60,0	46,8	40,0	64,0	56,1	60,0
Сентябрь...	53,0	47,3	40,0	48,1	48,1	46,1	65,8	52,7	63,9	66,4	43,3	62,9	62,2	45,6	60,0
Октябрь...	46,1	63,0	45,4	75,1	50,0	33,3	66,4	40,0	64,0	69,2	50,0	50,0	46,0	61,0	55,5
Ноябрь...	41,0	40,0	46,0	47,2	53,3	40,0	39,3	45,3	43,9	41,1	64,0	62,5	35,1	59,3	43,5
Декабрь...	39,1	21,2	30,0	40,0	48,4	36,3	31,2	41,2	43,8	35,7	40,0	38,0	24,1	41,0	23,2

Если обратить вниманіе на тотъ-часъ приведенную таблицу, то первымъ дѣломъ, что бросится въ глаза, это неодинаковое совпаденіе maximum и minimum заболѣванія по сезонамъ въ различные годы. Хотя maximum заболѣванія и совпадаетъ въ большинствѣ годовъ съ осенними мѣсяцами, тѣмъ не менѣе есть годы, гдѣ такой-же % заболѣванія имѣется и не въ одни осенніе мѣсяцы, а бываетъ и лѣтомъ и весною и даже зимою, какъ это особенно наглядно показываетъ 1888 г.

Такъ, если сравнить январь цѣлаго ряда лѣтъ, то видно, что % заболѣванія въ этомъ мѣсяцѣ колеблется отъ 15,7% (въ 1887 году) до 46,5% (въ 1876 г.) при почти одинаковомъ среднемъ годовичномъ заболѣваніи.

Если сравнить — весенніе или даже осенніе мѣсяцы, какъ напр. апрѣль, между собою — или октябрь, то наблюдается тоже колебаніе. Такъ, въ апрѣлѣ 1886 года имѣется 23,6%, а въ 1874 году — 58,1%. Дальше въ октябрѣ 1876 г. 33,3%, а въ 1874 г. — 75,0%. И такъ — повеловѣ являеся вопросъ: откуда же происходитъ эта неправильность въ появленіи годовичнаго maximum'a? Есть ли это случайное совпаденіе цифръ, или же оно имѣетъ какое нибудь основаніе, и если да, то въ чемъ оно состоитъ? Подпочвенное колебаніе воды, которое въ другихъ малярійныхъ странахъ играетъ такую очевидную и важную роль — въ появленіи maximum и minimum маляріи, здѣсь — въ изслѣдуемой мною части Палестины — не существуетъ. Въ чемъ же заключается причина этого явленія?

Рѣшеніе этого вопроса нужно искать въ совокупномъ дѣйствіи тѣхъ метеорологическихъ данныхъ, которыя господствуютъ въ данномъ мѣстѣ. Обратимся поэтому къ разсмотрѣнію тѣхъ метеорологическихъ явленій, которыя вложены мною во II главѣ. Но въ этой

главъ представлены мною только однѣ среднія цифры. Среднія же цифры пригодны только для общаго обзора климатологическихъ данныхъ; для разсмотрѣнія же вопроса такой важности, какъ развитіе и зависимость данной болѣзни отъ этихъ метеорологическихъ явленій, нужно имѣть передъ глазами наблюденія ежедневныя, такъ какъ не трудно подмѣтить что только сравненіе ежедневныхъ наблюденій можетъ имѣть то значеніе, которое требуется для рѣшенія поставленнаго мною вопроса.

Чтобы дать читателю ясное и наглядное понятіе о зависимости развитія маляріи отъ метеорологическихъ явленій изслѣдуемой мною мѣстности, я составилъ особыя графическія таблицы за 5 лѣтъ, въ которыхъ собраны и изображены графически ежедневныя наблюденія.

Въ этихъ таблицахъ изображены: въ самой нижней графѣ—*minimum* температуры, въ слѣдующей съ низу въ верхъ—*maximum* ея, затѣмъ въ третьей—относительное количество влаги воздуха въ %, а въ 4-й, узкой—отмѣчены разными значками—гидрометры по днямъ въ теченіи—цѣлаго года. Затѣмъ на этой же таблицѣ—начерчена—кривая, изображающая заболѣваніе маляріей въ % по мѣсяцамъ въ теченіи года.

Такимъ образомъ—на такой таблицѣ можно весьма легко обозрѣть ветолюко все метеорологическія явленія цѣлаго года, но и развитіе маляріи. Одного взгляда на эти таблицы довольно, чтобы убѣдиться въ зависимости развитія маляріи отъ извѣстныхъ метеорологическихъ явленій,—главнымъ же образомъ—отъ двухъ метеорологическихъ элементовъ, а именно: отъ извѣстной высоты температуры воздуха и отъ извѣстнаго количества влаги. Остальные метеорологическіе элементы какъ напр.

вѣтеръ и проч.—играютъ косвенную роль въ этомъ процессѣ.

Такъ, если разсмотрѣть любую изъ этихъ таблицъ, то увидимъ, что кривая маляріи держится низко, по мѣрѣ того, какъ температура воздуха низка, а влага его достигла высокихъ процентовъ, т. е. въ мѣсяцы дождя, когда воздухъ и почва насыщены влагою. По мѣрѣ того, какъ т-ра увеличивается, влага воздуха, слѣдовательно и почвы уменьшаются (до извѣстнаго предѣла понятна), кривая линія маляріи повышается и достигаетъ своего *maximum* въ извѣстные мѣсяца—все равно, будетъ ли это лѣтомъ или зимою, лишь бы упомянутыя условія соотвѣтствовали другъ-другу.

Нагляднымъ примѣромъ въ этомъ отношеніи служитъ графическая таблица за 1888 годъ, когда зима была почти безъ дождя и въ мартѣ мѣсяцѣ господствовали 14-дневный сирокко, поднявшій т-ру до очень высокихъ градусовъ и препятствовавшій скопленію, стуженію и охлажденію облаковъ до степеней образованія дождя. Хотя въ воздухѣ и имѣлось значительное количество влаги, какъ это показываютъ довольно значительныя колебанія психометра въ разное время дня въ теченіи сутокъ, но вся эта влага поглощалась сухой и раскаленной почвой. Поэтому и кривая линія маляріи въ этомъ году была въ Мартѣ и Апрельѣ на такой же высотѣ, какъ и въ Юнѣ или Сентабрѣ. Въ Маѣ же мѣсяцѣ, послѣ нѣсколькихъ дней весьма обильнаго дождя, когда почва питалась влагою, и кривая линія понизилась, хотя и не на долгое время. Ради большей объективности на графической таблицѣ 1888 года начерчены три кривыя заболѣваемости маляріей: русской, германской и французской больницъ. Такимъ образомъ таблица за 1888 годъ особенно убѣдительна въ предполо-

гаемой зависимости развитія малярии отъ количества влаги и т-ры воздуха.

Изъ этой же таблицы, равно какъ и изъ другихъ—еще видно кромѣ того, что при очень высокой т-рѣ и очень сильной сухости, линия заболѣванія маляріей не повышается, а держится на одной и той же высотѣ, или даже падаетъ, какъ это показываетъ мѣсто въ таблицѣ за 1887 годъ, гдѣ въ Октябрѣ мѣсяцѣ дулъ почти безпрестанный сирокко, понизившій влагу воздуха до minimum'a. Кривая линия въ этомъ мѣсяцѣ держится весьма характерно на одномъ уровнѣ и вполне корреспондируетъ съ S-образными значками, обозначающими сирокко. Дальше, на другихъ таблицахъ видно, что при очень сильной сухости и очень высокой т-рѣ, кривая линія малярии даже падаетъ, какъ это было въ 1885 г. въ срединѣ Октября, гдѣ влага воздуха пала почти до нуля.

Изъ всего вышесказаннаго видно, что можно не ошибаясь сказать, что приблизительно средняя т-ра въ 25° и среднее количество влаги воздуха въ 45 и 50%, будутъ самыми благоприятными для развитія малярии.

Такимъ образомъ, вопросъ, которымъ я задался, т. е. „объясненіе причинъ развитія малярии въ безболотистой мѣстности“ былъ бы рѣшенъ, такъ какъ изъ всего тотчасъ мною сказаннаго видно, что въ высшей степени вѣроятно, что развитіе малярии зависитъ отъ извѣстнаго, весьма небольшого количества влаги воздуха и почвы и извѣстной температуры тоже воздуха и почвы. Но не одна тутъ только влага и температура суть производители малярии; для этого нужна еще и почва, способная подъ влияніемъ вышеописанной т-ры и влаги поддерживать ту низшую, намъ, при обыкновенныхъ

условіяхъ, невидимую, микроскопическую жизнь, отдѣльные индивидуумы которой и суть, по всей вѣроятности, первой и ближайшей причиной заболѣванія маляріей.

И дѣйствительно, если бросить бѣглый взглядъ на таблицу, представляющую изслѣдованія почвы на микроорганизмы, то увидимъ, что количество этихъ послѣднихъ находится въ поразительной зависимости отъ тѣхъ же метеорологическихъ элементовъ, что и развитіе малярии: тоже количество влаги воздуха и таже высота т-ры, которыя такъ благоприятствуютъ развитію малярии, совершенно также благоприятны и развитію микроорганизмовъ почвы. Высокая степень влаги воздуха и низкія т-ры, препятствуютъ количественному развитію микроорганизмовъ въ такой же степени, какъ онѣ препятствуютъ интенсивности малярии. Если бы наложить кривую линію малярии, на кривую линію развитія микроорганизмовъ почвы, то онѣ почти совпали бы. Дальше, количество микроорганизмовъ, носящихся въ воздухѣ, находится, въ свою очередь, въ значительной зависимости отъ микроорганизмовъ, развивающихся въ почвѣ, какъ это показано было мною въ отдѣлѣ, относящемся къ изслѣдованію воздуха. Такимъ образомъ, можно экспериментально доказать, что въ природѣ существуетъ цѣлый *circulus vitiosus*, намъ пока еще мало извѣстный, но безъ сомнѣнія имѣющій непосредственное отношеніе къ развитію малярии.

Конечно, совпаденіе количества микроорганизмовъ въ почвѣ, съ развитіемъ интенсивности малярии, есть можетъ быть, только косвенное доказательство возможной зависимости малярии отъ микроорганизмовъ почвы и работа моя въ этомъ отношеніи—есть только опытъ.

Прямое доказательство будет дано только тогда, когда будет найденъ специфическій микроорганизмъ маляріи, въ самой почвѣ, будетъ прослѣжена его біологія какъ вѣтъ организма человѣка, такъ и въ самомъ организмѣ больного, тогда только этиологія маляріи будетъ окончена.

Въ планѣ этой работы входило также и изслѣдованіе крови больныхъ маляріей, съ цѣлью изученія микроорганизма, находящаго въ крови маляриковъ, поэтому я долженъ предпослать обзоръ весьма богатой литературы, относящейся къ вопросу о микроорганизмахъ маляріи.

Г л а в а VII.

Микроорганизмъ маляріи и его новѣйшая литература.

Малярія, благодаря своему существованію съ незапамятныхъ временъ и своему громадному распространенію по земному шару, служила во все времена предметомъ изслѣдованія и потому и литература ея весьма обширна. Если прослѣдить всю литературу маляріи, то замѣтимъ, что сѣбнилась масса теорій, доказывавшихъ такъ или иначе причину этой болѣзни. Но не смотря на эту массу мнѣній, главная теорія, почти всехъ выдающихся изслѣдователей, была паразитическая. Нѣтъ, можетъ быть, ни одной болѣзни въ исторіи медицины, гдѣ паразитическая теорія держалась бы съ такой настойчивостію во все времена, начиная съ самой глубокой древности и кончая нашимъ временемъ.

Благодаря прекрасной монографіи д-ра И. Л. Яку-

бовича¹, въ которой собрана съ замѣчательной тщательностію вся литература, начиная съ древнѣйшихъ временъ и кончая 70-ми годами нашего столѣтія, нѣтъ надобности начинать съ Гиппократы или его предшественника—Эмпедокла. Но зато я долженъ подробно остановиться на той части литературы новѣйшаго времени, которая, благодаря новѣйшимъ изслѣдованіямъ, прочно установила мнѣніе о зависимости маляріи отъ специфическаго микроорганизма.

Въ настоящее время едва ли кто нибудь можетъ сомнѣваться въ томъ, что прямой причиной заболѣванія маляріей есть специфическій микроорганизмъ, не смотря на то, что специфичность самого микроорганизма еще не вполне установлена.

Въ новѣйшей литературѣ существуетъ еще разногласіе относительно единства этого микроорганизма. За какой нибудь десятокъ лѣтъ явилось около 10 этихъ микроорганизмовъ. Почти всякъ изъ авторовъ находилъ своего микроба и ставилъ его въ связь съ этиологіей маляріи.

Если вспомнимъ Massy и его *mucedina areale*, Якубовича и его восьмикобразнаго бактеріи, Salisbury и его *gemiasma*, Binz'a и его *bacterium*, Balestra и его *alga miasmatica*, Eklund'a и его *lymphophysalis hyalina*, Lanzi и Terrigi и ихъ *bacterium brunneum* и проч. и проч., то поневолѣ является мысль быть крайне осторожнымъ въ выборѣ этого микроорганизма.

И не буду разбирать сочиненій сейчасъ приведенныхъ авторовъ, такъ какъ они разобраны другими писателями (Якубовичъ, Klebs и Tommasi-Cru-delli, Laveran, Maurel и проч.) и оцѣнены по до-

¹ И. Л. Якубовичъ. „Что такое малярийный ядъ?“ Эривань, 1883.

стоинству. Я начну мой разборъ литературы съ 1879 г., т. е. со времени появленія въ свѣтъ изслѣдованій Klebs'a и Tommasi-Crudelli.

Нужно замѣтить, что въ настоящее время существуетъ 2 главныхъ направленія въ интересующей насъ литературѣ. Центромъ одного изъ этихъ направленій служитъ *Bacillus Malariae* Klebs'a и Tommasi-Crudelli, центромъ другого служитъ *Plasmodium Malariae*.

Около этихъ 2 главныхъ центровъ группируется дѣлая масса другихъ авторовъ, которые, кто за бацилла Klebs'a и Tommasi-Crudelli, кто за плазмодию Поэтому я считаю нужнымъ остановиться болѣе подробно на разборѣ сочиненій этихъ главныхъ авторовъ, причемъ другіе авторы, согласные съ тѣмъ или другимъ изъ нихъ, будутъ цитированы мною при разборѣ сочиненій этихъ первыхъ.

Начну съ работы Klebs'a и Tommasi-Crudelli, какъ работы весьма обстоятельной и имѣвшей, и имѣющей и въ настоящее время первенствующее значеніе, какъ по способу метода изслѣдованія, такъ и по добытымъ результатамъ. Эта работа опубликована въ 1879 г. въ *Archiv f. experimentelle Pathologie u. Pharmacologie*¹. Авторы этой работы изслѣдовали весьма тщательно почву, воздухъ и воду мѣстностей близъ Рима, извѣстныхъ своими лихорадками. Почва изслѣдовалась авторами такимъ образомъ, что въ лабораторіи устраивались искусственныя аквитрины. Для этого жестяныя ящики наполнялись почвой изслѣдуемой мѣстности. У самой нижней части стѣнокъ ящика—у дна дѣлался рядъ отверстій и ящикъ ставился въ плоскіе сосуды съ водою, такъ

¹ Studien über die Ursache des Wechselfiebers u. über die Natur der Malaria v. Prof. E. Klebs in Prag u. Prof. Corr. Tommasi—Crudelli in Rom. Archiv f. experimentelle Path. u. Pharmac. В XI, Н. 5—6.

что вода всасывалась въ эти отверстія и поддерживала влажность изслѣдуемой почвы. Для того же, чтобы поддержать желаемую температуру почвы въ аквитринахъ, весь этотъ приборъ ставился на воздушную баню, нагреваніе которой могло легко регулироваться. Температура почвы поддерживалась на 30—35° Ц. Такимъ образомъ, эти искусственныя аквитрины были точнымъ подражаніемъ тѣхъ болотъ, почва которыхъ бралась для изслѣдованія. Чтобы убѣдиться, содержитъ ли данная почва патогенные продукты, частицы ея, разведенныя дистиллированной водою, впрыскивались въ кровь животныхъ (кроликовъ). Убѣдившись, что такая почва вызываетъ характерныя явленія перемежающейся лихорадки, авторы модифицировали опытъ такимъ образомъ, что фильтровали растворенную почву черезъ фарфоровые фильтры и впрыскивали отдѣльно профильтрованную жидкость и то что оставалось на фильтрѣ и убѣдились, что профильтрованная жидкость не вызвала никакихъ болѣзненныхъ явленій, между тѣмъ какъ остатокъ фильтра вызывалъ по прежнему характерныя явленія заболѣванія. Вскорѣ авторамъ удалось найти въ этой почвѣ, между многими другими микроорганизмами, одинъ, который обратилъ на себя ихъ вниманіе тѣмъ, что въ то время, когда при измѣненіяхъ условій опыта (культуры въ разныхъ питательныхъ средахъ) многіе изъ этихъ микроорганизмовъ пропадали, одинъ изъ нихъ развивался постоянно. Обративъ этимъ обстоятельствомъ на себя вниманіе, авторы стали дѣлать изъ него чистыя разводки и впрыскивать его въ кровь кроликамъ, причемъ вскорѣ оказалось, что онъ вызываетъ тѣже характерныя явленія заболѣванія, какія замѣчены при впрыскиваніи почвы, т. е. типическіе перемежающіеся приступы лихорадки съ увеличеніемъ

селезенки. При вскрытіи животных находили въ крови, въ костномъ мозгу, въ железахъ, особенно верхнихъ мезентеріальныхъ, въ селезенкѣ—тотъ-же самый микроорганизмъ, который разводили въ искусственныхъ аквитринахъ. Этотъ фактъ былъ подтвержденъ цѣлымъ рядомъ всевозможныхъ контрольныхъ опытовъ.

Авторы назвали свой микроорганизмъ *Bacillus Malariae*. При описаніи его, на стр. 351 (*Archiv* и проч.) говорится, что эта палочка рѣзко отличается отъ *bacillus subtilis* Cohn'a, какъ и отъ *bacillus anthracis* Koch'a и характеризуютъ его слѣдующимъ образомъ: палочки отъ 2—7 μ длины съ двумя спорами на концахъ, или съ одной по срединѣ. Палочки эти при культивированіи ихъ вырастаютъ въ волнистыя нити. Эти нити дѣлятся и распадаются опять на палочки. Дѣленіе происходитъ такимъ образомъ, что на протяженіи нитей, внутри протоплазмы или отъ стѣнокъ, образуются свѣтлые промежутки. Эти промежутки отдѣляютъ отдѣльные членики (палочки), въ которыхъ образуются споры по срединѣ или по концамъ, или же и по срединѣ и по концамъ. Споры эти могутъ образоваться до дѣленія нитей, или и послѣ него. Если нити не дѣлятся, а дальше развиваются, то это не мѣшаетъ образоваться спорамъ, но тогда нити представляются наполненными мелкозернистой массой. Тѣ части нитей, которыя вырастаютъ изъ питательной жидкости и прикасаются съ воздухомъ, болѣе густыя, и при дѣленіи, членики ихъ короче.

Споры, будучи находимы свободными въ крови животныхъ, служившихъ для опыта, представлялись блестящими, круглыми или овальными тѣльцами величиною въ 0,35 μ , съ оживленнымъ движеніемъ. Споры тоже развиваются въ нити. Процессъ развитія происходитъ

такимъ образомъ, что спора становится овальной. Одинъ изъ ея полюсовъ просвѣтляется и на этомъ мѣстѣ вырастаетъ свѣтлый, продолговатый отростокъ, который постепенно вырастаетъ въ нить.

Bacillus Malariae принадлежитъ, по словамъ Klebs'a и Tommasi-Crudelli, къ растительнымъ микроорганизмамъ, къ схизомицетамъ и есть чистый аэробій.

Онъ культивируется легко въ желатинѣ, бѣлкѣ, мочѣ и плазмѣ крови.

Окрашивается метиленовой синькой въ синій цвѣтъ.

Въ концѣ своей работы, авторы приходятъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Всѣ тѣ формы малярійнаго заболѣванія, которыя намъ хорошо извѣстны у человѣка, возможно произвести и на животныхъ (кроликахъ).

2) Всѣ эти экспериментально воспроизведенныя заболѣванія вызывается иными микроорганизмами, которые находятся въ почвѣ малярійныхъ мѣстностей раньше, чѣмъ въ данной мѣстности успѣла развиться лихорадка. Эти микроорганизмы переходятъ въ воздухъ при извѣстныхъ условіяхъ, зависящихъ отъ влажности и тепла.

3) На воду, покрывающую почву, богатую малярійными ядомъ, этотъ ядъ не переходитъ.

Въ такомъ направленіи идетъ цѣлый рядъ изслѣдованій.

Такъ, въ слѣдующемъ 1880 г. Tommasi-Crudelli уже одинъ изслѣдуетъ почву сицилійскихъ болотъ — Selinunte и Campobello — мѣстностей, извѣстныхъ своими лихорадками, и приходитъ къ тѣмъ-же результатамъ, т. е. что и эта почва содержитъ микроорганизмъ, который по своимъ морфологическимъ и біологическимъ признакамъ былъ совершенно тождественъ съ микроор-

ганнизмъ, найденнымъ имъ совместно съ Klebs'омъ въ понтійскихъ болотахъ.

Новый фактъ, замѣченный на этотъ разъ Tommasi-Crudelli, состоялъ въ томъ, что онъ могъ констатировать развитіе, въ самой почвѣ, палочекъ, содержащихъ споры, хотя никогда не могъ подмѣтить развитіе нитей, которыя въ такомъ обилии развивались въ искусственныхъ культурахъ и которыя находимы были въ мякоти селезенки, въ костномъ мозгу и въ лимфатическихъ железахъ животныхъ, инфицированныхъ малярійнымъ ядомъ.

Этому факту, т. е. развитію палочекъ со спорами въ самой почвѣ, Tommasi-Crudelli придаетъ большое значеніе, такъ какъ иначе нельзя было бы объяснить, какимъ образомъ малярія можетъ держаться сотни лѣтъ въ мѣстностяхъ незаселенныхъ.

Хотя обѣ эти работы состояли чисто въ экспериментахъ надъ животными и еще не касались развитія маляріи у человѣка, во тѣмъ не менѣе онѣ поставили вопросъ на очередь, подготовили новымъ методомъ изслѣдованія прочную почву и подали поводъ къ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ. Съ этого времени дѣлій рядъ, преимущественно итальянскихъ врачей, а за ними и французскихъ—занялись разработкой этого вопроса, перенесли вопросъ и экспериментъ на человѣка. Такъ, Marchiafava въ 1879 же году, вскорѣ послѣ опубликованія работъ о bacillus Malariae, опубликовалъ 3 вскрытія, людей—умершихъ отъ перниціозной маляріи въ Римѣ. Онъ заявляетъ полное тождество микроорганизма, найденнаго имъ при этихъ вскрытіяхъ въ крови селезенки, костномъ мозгу и мезентеріальныхъ желѣзахъ—съ тѣмъ микроорганизмомъ, который найденъ былъ Klebs'омъ и Tommasi-Crudelli. Это заявленіе—

сразу повысило значеніе открытія Klebs'a и T.-Crudelli и составило въ свое время experimentum crucis.

Затѣмъ, въ 1881 году, является болѣе обстоятельная работа Marchiafava'y и Cuboni¹. Авторы поставили себѣ цѣлью изучить малярійную инфекцію у человѣка, придерживаясь такого же направленія въ своихъ опытахъ, какими руководились Klebs и T.-Crudelli.

Поставленные для рѣшенія вопросы были слѣдующіе:

1. Доказать, находится ли bacillus Malariae постоянно въ малярійной почвѣ и можно ли прослѣдить всѣ его этапы развитія въ почвѣ, т. е. отъ споры до палочки и опять споры.

2. Возможенъ ли переносъ малярійной инфекціи, посредствомъ крови, отъ больного маляріей человѣка на животныхъ.

3. Находится ли въ крови, страдающихъ маляріей людей bacillus Malariae, находимый въ малярійной почвѣ, и какое отношеніе онъ имѣетъ къ заболѣванію. Опыты съ почвой тоже дѣлались въ искусственныхъ аквитринахъ, описанныхъ мною выше. Авторы изслѣдовали тоже воду и воздухъ надъ водою.

Результаты, къ которымъ пришли Cuboni и Marchiafava, были слѣдующіе:

ad 1. Въ малярійной почвѣ, а также въ водѣ, находящейся надъ этой почвой, и въ воздухѣ надъ водою, находится микроорганизмы, совершенно похожіе на ту палочку, которая найдена Klebs'омъ и T.-Crudelli.

Для рѣшенія второго вопроса, т. е. переносима ли малярійная инфекція отъ человѣка къ животнымъ, авторы впрыскивали:

¹ Neue Studien über die Natur der Malaria v. Dr. G. Cuboni u. E. Marchiafava. Archiv f. experiment. Path. u. Pharm. 1881. B. XIII, N. 3—4.

1) дефибрированную кровь подь кожу собакамъ и кроликамъ;

2) переливали дефибрированную кровь въ полость брюшины;

3) впрыскивали цѣльную кровь въ трахею животнымъ.

У трехъ подвергнутыхъ опыту собакъ результатъ былъ отрицательный; за то у кроликовъ, при такой же обстановкѣ опыта, получился результатъ вполне удовлетворительный и авторы пришли къ тому заключенію:

ад. II что малярийная инфекция, „естъ большой вѣроятностью“, передается отъ животного къ животному, при чемъ авторы, какъ бы извиняясь за недостаточностью убѣдительности опыта, ссылаются какъ на фундаментальный фактъ д-ра Дохмана¹, дѣлавшаго подкожныя выпрыскиванія 5-ти здоровымъ мужчинамъ, содержимаго *hepnes labialis* лихорадящихъ, при чемъ трое изъ нихъ заболѣло яено выраженной перемежной лихорадкой, 4-й занемогъ слегка, а 5-й остался совершенно здоровымъ.

Что касается третьяго вопроса, т. е. нахождения микроорганизмовъ въ крови человѣка, то авторы говорить слѣдующее: микроскопическое изслѣдованіе крови позволяло каждый разъ заключать о присутствіи круглыхъ, сильно свѣтъ преламляющихъ, живо осциллирующихъ микроорганизмовъ, которые противустояли дѣйствию кислотъ и щелочей и которые должны быть поставлены въ зависимость съ тѣми спорами, которыя находятся въ пробахъ почвы, взятой для изслѣдованія изъ малярийныхъ мѣстностей. Число ихъ въ крови неодинаково, иногда больше, иногда меньше.

¹ Zur Zehre von der Febris intermittens. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. d. med. Wissenschaft № 33. 1880 г.

Иногда они находятся въ весьма большомъ количествѣ, внутри бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ. По временамъ, можно находить въ крови тоже и маленькія палочки со спорами или безъ нихъ.

Въ заключеніе своей работы, авторы стараются доказать, что не смотря на то, что въ крови людей, страдающихъ маляріей, и не находятъ въ большомъ количествѣ палочекъ, а только споры, но, что это обстоятельство нисколько не противорѣчитъ изслѣдованіямъ Klebs'a и Tommasi-Crudelli и не опровергаетъ результатовъ ихъ изслѣдованій, такъ какъ микроорганизмъ, найденный Klebs'омъ и T. Crudeli, есть палочка, образующая споры, и что Marchiafava видѣлъ кровь въ то время, когда палочки распались на споры, это во 1-хъ, а во 2-хъ, что и въ самыхъ опытахъ Klebs'a и T.-Crudelli находили цѣльныя палочки только въ селезенкѣ, костномъ мозгу и лимфатическихъ железахъ, между тѣмъ какъ въ крови находили тоже только однѣ споры, и въ 3-хъ, культивировка въ желатинѣ этихъ споръ, взятыхъ изъ крови страдавшихъ маляріей, дала богатое развитіе палочекъ, тождественныхъ съ *Bacillus Malariae* Klebs'a и Tommasi-Crudelli.

Поэтому, по мнѣнію авторовъ, все эти доводы въ достаточности показываютъ зависимость заболѣванія маляріей отъ бацилла, не смотря на то, что въ крови находится только споры.

Подъ конецъ этой статьи, авторы печатаютъ письмо римскаго миколога, Matheo Lanzi, который въ этомъ письмѣ сообщаетъ результаты надъ изслѣдованіемъ крови людей, болѣвшихъ маляріей, предпріятыя имъ въ обществѣ д-ра Terrigi. Lanzi изслѣдовалъ кровь въ стадіѣ зноба и каждый разъ находилъ микроорганизмъ, кото-

рый былъ совершенно тождественъ съ bacillus Malariae Klebs'a и T.-Crudelli.

Совершенно тоже самое заявляетъ и проф. Peroncio изъ Турина, что и онъ находилъ въ крови больныхъ маляріей, въ стадіѣ зноба, содержащіе споры бациллы, тоже совершенно похожія на bacillus Malariae Klebs'a и T. Crudelli.

Въ 1882 году проф. Cesci, изъ Турина, предпринялъ новый рядъ изслѣдованій, съ цѣлью дальнѣйшаго разъясненія этого вопроса. Эта весьма обстоятельная работа произведена была въ патологическомъ институтѣ проф. Klebs'a въ Прагѣ и напечатана въ его журналѣ¹.

Авторъ задался слѣдующими 3-мя вопросами:

- 1) Изслѣдовать микроорганизмы въ почвахъ различныхъ мѣстностей.
- 2) Опредѣлить отношенія найденныхъ микроорганизмовъ къ животнымъ и
- 3) Опредѣлить дѣйствіе хинина на развитіе этихъ микроорганизмовъ.

Такимъ образомъ работа Cesci распадается на 3 отдѣла, въ которыхъ разбирается каждый изъ этихъ вопросовъ.

Въ первомъ отдѣлѣ предпринято самое обширное изслѣдованіе почвы на микроорганизмы вообще. Тутъ принимались авторомъ во вниманіе условія и способность развитія микроорганизмовъ въ разныхъ сортахъ почвы. Зависимость этого развитія отъ разной температуры. Культивировка почвенныхъ организмовъ въ разныхъ средахъ и проч.

Для изслѣдованія брались разнаго рода пробы

¹ Archiv f. experiment. Path. u. Pharm. B. XV u. XVI 1882. Aus dem patholog. Institute in Prag. „Über die in den malarischen und gewöhnlichen Erdbodenarten enthaltenen niederen Organismen v. Cesci“.

почвы. Маляріиныя пробы были присланы изъ маляріиныхъ мѣстностей Рима—изъ понтийскихъ болотъ, тѣхъ самыхъ, гдѣ производилъ свои изслѣдованія Klebs и T.-Crudelli. Немалыя пробы брались изъ сада самаго Патологическаго Института въ Прагѣ. Брались тоже пробы той и другой почвы и смѣшались съ искусственно приготовленнымъ удобреніемъ почвъ. Вообще эксперименты были весьма разнообразны, хотя нельзя не замѣтить, что въ нихъ было весьма много искусственности и мало принималось во вниманіе строгости бактериологическихъ методовъ изслѣдованія. Правда, что въ этой части не преслѣдовалась авторомъ мысль—открыть специфическій микроорганизмъ въ данной пробѣ почвы, а дѣлались только общія изслѣдованія микроорганизмовъ данныхъ пробъ почвы.

Вторая часть работы Cesci заключаетъ въ себѣ опыты надъ животными. Опыты эти состояли въ томъ, что кроликамъ и собакамъ впрыскивались настои разныхъ пробъ почвы, изслѣдовавшейся на микроорганизмы, а также и чистыя разводки этихъ микроорганизмовъ, причѣмъ отмѣчались болѣзненные явленія, вызываемыя этими процедурами.

Выводы изъ цѣлаго ряда этихъ опытовъ, оставляя въ сторонѣ тѣ изъ нихъ, которые имѣютъ общій характеръ и къ нашему вопросу прямо не относятся, будутъ слѣдующіе:

I. Впрыскиваніе инфицирующихъ жидкостей (настой пробъ почвы) будь это въ кровь, будь это подъ кожу животнымъ, вызывали повторныя и интенсивныя заболѣванія перемежающейся лихорадкой типичнаго характера.

II. Пробы маляріиной почвы, находившейся покрытой гипсомъ, вызывали менѣе интенсивныя признаки.

III. Пробы почвы изъ немалярийныхъ мѣстностей (садъ института) хотя и вызывали повышеніе температуры, но не типичное.

IV. Чистая разводка микроорганизмовъ изъ чистыхъ малярийныхъ земель, будучи вприсунута подъ кожу кроликамъ и собакамъ, вызывали продолжительное заболѣваніе;—будучи нагрѣты до 100° Ц. дѣйствовали тоже болѣзнетворно, только гораздо слабѣе.

V. У животныхъ, подвергшихся типичному заболѣванію лихорадкой, находили при вскрытіи всегда увеличенную селезенку. Въ крови ихъ, а также въ селезенкѣ и костномъ мозгу—находили всегда въ большомъ количествѣ споры, а иногда, но въ меньшемъ количествѣ, и бациллы. Эти бациллы Сесі признаетъ тождественными съ тѣми, которые находились въ культурахъ и настояхъ пробъ почвы, взятой для опыта. Наибольшие ими бациллы были тоже тождественны съ *Bacillus Malariae* Klebs'a и T.-Crudelli.

VI. Отношеніе этого бацилла къ хинину таково, что хининъ препятствуетъ, или задерживаетъ развитіе его.

И такъ, послѣ этихъ капитальныхъ работъ, казалось-бы, что вопросъ можно было считать рѣшеннымъ и *Bacillus Malariae* долженъ-бы былъ приобрести право гражданства въ медицинѣ; но не тутъ-то было.

Въ 1880 году 6 ноября въ Константиѣ въ Алжирѣ — Laveran, послѣ долгихъ изслѣдованій крови страдавшихъ маляріей, находитъ извѣстныхъ его *filaments mobiles*, которыя онъ признаетъ за ближайшую причину малярии, говоря: *des ce moment j'eus la conviction, que j'avais trouvé le parasite du paludisme*¹. Поэтому

намъ чрезвычайно важно познакомиться—на сколько возможно, подробнѣе съ тѣмъ отдѣломъ его сочиненія, который носитъ названіе „*les microbes du paludisme*“.

Изслѣдованія Laveran'a состоятъ исключительно изъ микроскопическихъ изслѣдованій крови людей, страдавшихъ маляріей. Для этого Laveran выбиралъ такихъ больныхъ, которые имѣли нѣсколько ясно выраженныхъ приступовъ лихорадки и которые или мало, или вовсе не принимали хины.

Кровь бралась, по преимуществу, черезъ уколъ изъ мякоти пальца.

Laveran различаетъ 4 различныя формы своего паразита и называетъ ихъ такъ:

- I. Corps kystiques № I
- II. " " № II
- III. Filaments mobiles и
- IV. Corps kystiques № III.

1) Corps kystiques № I онъ называетъ тоже *corps en croissant*. Это полудунныя тѣла, содержащія въ себѣ зерна пигмента. Нѣкоторыя изъ этихъ полудуній имѣютъ на вогнутой сторонѣ какую-то ниточку. Полудунія прозрачны, контуры ихъ обозначены одной линіей, хотя часто и легко можно весьма ясно видѣть и двойной контуръ (въ подлинникѣ тоже курень). Длина полудуній отъ 8—9 μ , а ширина ихъ по срединѣ около 3 μ . Между этими полудунными тѣлами иной разъ находятъ овальныя тѣла, которыя обладаютъ такими же свойствами, какъ и полудунныя, но у которыхъ пигментъ расположенъ правильнымъ вѣнчикомъ. Laveran признаетъ эти тѣла переходной формой между полудунными и круглыми. Пигментныя зерна, находя-

¹ Traité des fièvres palustres. Laveran. 1884.

пцясь по срединѣ тѣлъ № I, не представляют такого оживленнаго движенія, какъ тѣ же зернышки, находящіяся въ „corps kystiques № II. „Одинъ единственный разъ я могъ констатировать движеніе этихъ зернышекъ внутри тѣлъ № I“—говоритъ авторъ въ стр. 163.

Эти подолунныя тѣла не сохраняютъ своей формы постоянно. Уже черезъ 24 или 48 часовъ, они принимаютъ неправильно сферическую форму. Присутствіе этихъ тѣлъ въ крови далеко не такъ часто, какъ присутствіе тѣлъ № 2.

2) Corps kystiques № 2 или corps spheriques. Эти тѣла встрѣчаются въ крови постоянно въ большемъ или меньшемъ количествѣ. Ихъ форма сферическая, хотя она можетъ иной разъ измѣняться и тогда ее можно сравнить съ измѣненіями формы, которыя напоминаютъ амѣбидныя движенія.

Размѣры телецъ № 2 различны. Самыя малыя изъ нихъ около 1 μ въ діаметрѣ, самыя большія могутъ достигнуть до 10 и 11 μ . „*Большинство изъ нихъ, величину свою съ точностію*“ („exactement“), равняется діаметру красныхъ кровяныхъ тѣлецъ (курсивъ мой). Контуръ ихъ обозначенъ весьма тонкой линіей, хотя нередко наблюдаютъ и двойной контуръ. Эти тѣла, кажется („paraissent être constitués“), состоятъ изъ гліаиновой массы, очень прозрачной и заключаютъ внутри себя пигментныя зерна, круглой формы, чернаго или огненно краснаго цвѣта. Эти зерна тождественны съ тѣми, которыя находятся въ тѣлахъ № I. Они располагаются правильнымъ вѣичкомъ, или же находятся и въ полномъ беспорядкѣ и часто въ весьма живомъ осцилирующемъ движеніи. Laveran предполагаетъ, что это движеніе пигмента не собственное, а сообщается ему посредствомъ filaments mobiles. Corps

kystiques № 2 находятся или свободными въ плазмѣ крови, или прилипшими къ кровянымъ тѣльцамъ.

3) Filaments mobiles. Если наблюдать съ *большимъ увеличеніемъ* corps kystiques № 2, то „часто случается“, что на окружности нѣкоторыхъ изъ нихъ, можно замѣтить подвижныя иточки, которыя находятся въ весьма оживленномъ движеніи. Эти filaments mobiles, живая природа которыхъ не подлежитъ сомнѣнію, представляютъ, кажется, зрѣлый стадій развитія, l'état adulte малярійнаго микроба. Поэтому подробное изслѣдованіе его имѣетъ весьма важное значеніе. Но къ несчастью, наблюденія за нимъ представляютъ громадное затрудненіе, такъ какъ онъ находится въ крови маляриковъ весьма рѣдко.

Длина этихъ filaments mobiles въ 3 или 4 раза больше діаметра краснаго кровянаго шарика и равняется 21 до 28 μ . Ихъ ширина же едва достигаетъ 1 μ .

Ихъ тонкость и прозрачность такова, что они видны только во время и вѣдѣствіе ихъ движенія; въ покоѣ же—они совсѣмъ не видны.

Движеніе ихъ змѣвидное и часто останавливается и опять возобновляется.

Рѣдкость ихъ нахождения объясняютъ Laveran тѣмъ, что во I-хъ они очень прозрачны, а во 2-хъ они составляютъ только извѣстный фазисъ развитія, вѣроятно весьма короткій. Filaments mobiles находятся или свободными въ крови, или въ соединеніи съ corps kystiques № 2. Одинъ конецъ ихъ слегка утолщенъ, другой болѣе тонкій. Иной разъ наблюдается утолщеніе также и по срединѣ иточки. Число иточекъ, входящихъ у одного вистонднаго тѣльца, различно, оно бываетъ отъ 1 до 6.

Нити эти расположены иной разъ симметрично, а иной разъ неправильно, иной разъ цѣлая группа ихъ находится

у одного какого нибудь конца. Подъ вліяніемъ движенія нитей, corps kystiques измѣняютъ свою форму на подобіе амѣбодныхъ движеній. Движеніе нитей продолжается нѣсколько часовъ.

4) Corps kystiques № 3—состоятъ по словамъ Laveran'a изъ гліалиновой массы, содержатъ тоже пигментныя зерна и бываютъ различной формы: круглой или неправильной. „Величина ихъ равняется величинѣ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ“ („ont des dimensions à peu près égales à celles des leucocytes“). Дальше говоритъ авторъ, что легко убѣдиться (?), что эти тѣла суть отжившія формы (formes cadaveriques) тѣлецъ № 1 и № 2.

Кромѣ того, въ крови рядомъ съ этими паразитическими формами, почти всегда наблюдаются свободно-плавающія зерна пигмента и бѣлые кровяные шарики, содержащіе пигментъ (leucocytes melanifères). *Зерна пигмента тождественны съ тѣми, которыя находятся въ corps kystiques № 1 и № 2* (курсивъ мой).

Величина этихъ зеренъ различна. Нѣкоторыя изъ нихъ также мелки, какъ тѣ, которыя находятся внутри тѣлецъ № 1 и № 2, а другія болѣе крупны. Форма ихъ почти всегда правильно круглая („en general regulierement arrondis“). Окраска ихъ или черновата, или огненно-краснаго цвѣта.

Leucocytes melanifères—это бѣлые кровяные шарики, содержащіе зерна пигмента въ различномъ количествѣ. Эти leucocytes *очень похожи* на corps kystiques № 3, но только отличаются отъ нихъ тѣмъ, что leucocytes содержатъ ядро, окрашивающееся карминомъ въ розовый цвѣтъ. Пигментъ въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ располагается неправильно и въ различномъ количествѣ. Количество его весьма значительно у людей, одеражи-

мыхъ злокачественной лихорадкой. Пигментъ всегда располагается „въ ядра бѣлаго кровянаго шарика“.

Объясненіе всѣхъ этихъ элементовъ, данное Laveran'омъ, слѣдующее:

Corps kystiques всѣ 3 номера, это настоящій паразитъ маляріи и различенъ другъ отъ друга слѣдующимъ образомъ: corps kust. № 1—это первый стадій развитія паразита, № 2—это болѣе зрѣлый возрастъ. Въ немъ вѣроятно развиваются filaments mobiles, которыя изъ него выходятъ и составляютъ уже зрѣлаго микроба. Corps kystiques № 3, это обмершее состояніе микроба (formes cadaveriques). Зерна пигмента происходятъ изъ элементовъ паразитическихъ „(?)“, le pigment provient des éléments parasitaires. И только.

Объ отношеніи этихъ формъ къ приступу лихорадки и къ различнымъ фазамъ его не говорится ничего.

Laveran назвалъ найденнаго имъ паразита Oscilaria Malariae и причисляетъ его къ классу protozoa.

Съ именемъ Laveran'a тѣсно связано имя Richard'a. Занимаясь тоже изслѣдованіемъ крови малярійныхъ больныхъ въ Филиппинѣ въ Алжирѣ, Richard говоритъ¹ въ своей небольшой замѣткѣ, что онъ всегда находилъ въ крови такихъ больныхъ одного и того же паразита, котораго онъ не могъ никогда найти въ крови немалыриковъ.

Richard вполне признаетъ тождество наблюдаемаго имъ паразита съ паразитомъ Laveran'a, но даетъ иное объясненіе нѣкоторымъ подробностямъ ученія Laveran'a.

Такъ, по Richard'у, всѣ corps kystiques Laveran'a—это просто измѣненные подъ вліяніемъ микроба кровяные шарики, а не микробы. Пигментныя зерна, нахо-

¹ Comptes rendus de l'Academie des Sciences à Paris № 8. 1882.

дящаяся внутри Лаврановскихъ *corps kystiques*, это суть настоящіе микробы, одолѣвшіе красными кровяными шариками. На нихъ они развиваются, разрушая постепенно красное кровяное тѣлце. Когда развитіе микроба окончено, онъ прорываетъ оболочку краснаго кровянаго шарика „(va percer la membrane, qui le contient)“ и выходитъ на свободу въ плазму крови. Выходитъ онъ на свободу въ видѣ нити, тождественной съ *filamens mobiles Laveran'a*, находясь въ весьма оживленномъ движеніи, продолжающемся нѣсколько часовъ. Затѣмъ движеніе прекращается и нить обмираетъ „le mouvement s'eteint et il ne reste, que le cadavre du parasite“.

По выходѣ нити, красный кровяной шарикъ, сильно обезформленный, еше содержитъ (какіе-то) зерна пигмента, но продолжаетъ распадаться, и когда распался совершенно и пигментныя зерна освободились, то они плаваютъ свободно въ плазмѣ крови и постепенно поглощаются бѣлыми кровяными шариками. Такимъ образомъ, возникаютъ *leucocytes melaniferes*, какъ послѣдствіе болотнаго процесса.

Что же касается Лаврановскихъ *corps kystiques* № 1 (полудлинные тѣла), то это, по *Richard'y*, тоже красныя кровяныя шарикѣ съ паразитами, потерявшіе это извѣненіе, оставаясь долгое время въ капиллярахъ, которые они съ трудомъ прошли и поэтому измѣнили свою форму. *Je pense, que ce sont des globules rouges parasitiferes, qui sont restés engagés pendant quelque temps dans des capillaires, qu'ils ont traversés peniblement, et qui en ont gardé cette attitude forcée.*

Признавая существованіе Лаврановскихъ *filaments mobiles* и ихъ паразитическую природу, *Richard* отрицаетъ таковую у *corps kystiques* № 1 и 2. Пигментныя

зерна у него частью составляютъ паразита, частью остаются тѣми же неопредѣленными пигментными зернами, кажется, для того только, чтобы могли быть поглощены бѣлыми кровяными шариками и чтобы образовывать необходимыхъ *leucocytes melaniferes*, которыя, по мнѣнію автора, суть конечный продуктъ болотнаго процесса.

Что же дѣлается съ *filaments mobiles*?

Они, двигаясь, болѣе или менѣе, долгое время, по мнѣнію автора, просто умираютъ.

Слѣдующіе авторы, какъ-то *Sehlen*¹, *Councilman*², *Sternberg*³, *Golgi*⁴, *Osler*⁵, *Roux*⁶, *Maurel*⁷ и др. ограничиваются только подтвержденіемъ или отрицаніемъ существованія *filaments mobiles Laveran'a*. Только нѣкоторые изъ нихъ, какъ *Councilman* и *Abbot*⁸, при изслѣдованіи крови двухъ умершихъ отъ злокачественной лихорадки крови двухъ умершихъ отъ злокачественной лихорадки нашли въ селезенкѣ, печени и мозгу—двойкаго рода пигментныя массы. Одинъ родъ этой массы представляетъ собою темныя, неправильныя комки, имѣвшіе величину краснаго кровянаго тѣльца, которые плавали свободно въ крови, или же были заключены въ

¹ *Sehlen*. Etudes sur la Malaria и въ *Fortschritte d. Med.* 1884.

² *Councilman*. Sur certains éléments trouvés dans le sang des sujets, atteints des fièvres intermittentes. Ass. of amarie. physie. 18 Juin 1886.

³ *Sternberg*. The malarial germe of Laveran. The med. New-York. Rev. 1886 № 1 a 8 Mai.

⁴ *Golgi*. Sulla infezione da Malaria. Archives p. I sciences med. vol. X № 4. 1886.

⁵ *Osler*. Communication à la Société de Pathologie de Philadelphia. Resumé въ *Semaine medicale* 1887 г. стр. 27.

⁶ Communication, écrite p. Laveran.

⁷ *Maurel*. Recherches microscopiques sur l'étiologie du Paludisme. Paris. 1887.

⁸ *Abbot*. A contribution to the Pathology of Malaria fever. Amer. Journ. of the med. 1885. Рефератъ въ „Jahresber. über die Fortschritte in der Lehre v. d. pathogen. Mikroorganismen—v. Baumgarten 1886 и 1877 гг.

бѣлыя кровяныя тѣльца, другіе изъ нихъ были заключены „казалось“ въ какіе-то разбухшіе, клеточные элементы. Другой родъ пигмента находился внутри какихъ-то (!) гялиновыхъ тѣлецъ. Пигментъ въ этихъ тѣлцахъ представлялся въ видѣ конгломерата очень мелкихъ зернышекъ.

Примчаніе. Референтъ Baumgarten'a замѣчаетъ, что „едва-ли подлежить сомнѣнію, что видѣнныя авторами гялиновыя тѣльца были ничто другое, какъ *plasmodium Malariae Marchiafavi* и *Celli*, которыхъ авторы еще не знали, не будучи знакомы съ работами Marchiafavi'a, выпедшими нѣсколько позже, хотя и въ томъ же году. (О послѣдней работѣ Councilman'a будетъ мною сказано ниже).

Въ 1885 г. Celli и Marchiafava¹, тотъ самый, который въ 1879 г. старался подтвердить ученіе о *bacillus Malariae Klebs'a* и T.-Crudelli, находятъ въ крови маляриковъ новаго паразита, котораго называютъ *Plasmodium* или *Haemoplasmodium Malariae*.

Ихъ ученіе состоитъ въ томъ, что въ крови маляриковъ, особенно во время приступа, красныя кровяныя шарики содержатъ въ себѣ двойкаго рода элементы: 1—зернышки, круглой формы, похожія на весьма маленькіе микрококки, способныя окрашиваться метилеювой синькой въ интенсивный синій цвѣтъ, а во 2-хъ, кромѣ этихъ зернышекъ, на кровяныхъ шарикахъ имѣются еще какія-то изображенія, болѣе крупныя, по формѣ весьма разнообразныя, то круглыя, то овальныя, вер-

¹ 1—Marchiafava et Celli. Neue Untersuchungen über die Malaria-Infektion. Fortschritte der Medicin. 1885, № 11.

2—Weitere Untersuchungen über die Malaria Infect., тамъ же, № 24. 1886.

тенообразныя и всякія другія неправильныя формы. Эти изображенія тоже способны окрашиваться метилеювой синькой въ синій цвѣтъ и содержатъ въ себѣ иногда очень мелкія зернышки пигмента. Эти формы обладаютъ амѣбидными движеніями и размножаются посредствомъ дѣленія. По мнѣнію авторовъ, они принадлежать къ животнымъ микроорганизмамъ, и именно къ классу protozoa.

Авторы признаютъ эту пласмодію за главную и прямую причину маляріи на томъ основаніи, что кровь, содержащая пласмодіи, будучи вприсѣнута здоровымъ людямъ, вызываетъ типичное заболѣваніе и содержитъ тоже пласмодіи. Искусственныхъ разводовъ изъ пласмодій не удалось произвести, не смотря на разнаго рода среды, въ которыхъ авторы старались разводить ихъ.

Точно также эта пласмодія не найдена ни въ воздухѣ, ни въ водѣ и поэтому не извѣстно, въ какомъ отношеніи она находится къ человѣку.

Въ своей слѣдующей статьѣ¹ авторы, повторяя все вышесказанное, добавляютъ только, что они въ своихъ послѣднихъ наблюденіяхъ замѣтили, что образованіе пигмента въ пласмодіяхъ не есть постоянное явленіе и въ тяжелыхъ случаяхъ можетъ даже совсѣмъ отсутствовать. Дальше, что отношеніе пласмодій къ кровянымъ шарикамъ такое, что пласмодія можетъ во всякое время оставить кровяной шарикъ и сдѣлаться свободной; если же она не оставляетъ кровянаго шарика, то она, питаясь содержимымъ его, развивается на счетъ шарика и, уничтоживъ его, выходитъ свободной.

Кромѣ того въ этой работѣ интересны еще слѣдующіе пункты:

¹ Studi ulteriori sulla infezione malarica. Archivio per le scienze mediche. Vol. X. 1886.

1) Пигментъ содержащая плазмодія двигается долгое время, измѣняя постоянно свою форму; но когда она успокоилась, то она принимаетъ круглую форму и тогда похожа на *corps kustiques* № 2 Laveran'a.

2) Авторы видѣли тоже и *filaments mobiles*, но только чрезвычайно рѣдко, изъ 162 случаевъ—всего 4 раза.

Здѣсь слѣдуетъ упомянуть объ изслѣдованіяхъ Golgi¹, собранныхъ имъ въ Павіи на 44 больныхъ маляріей. Въ общемъ Golgi вполне подтверждаетъ существованіе плазмодіи и описываетъ даже ея полный циклъ развитія. Авторъ говоритъ, что плазмодія требуютъ три дня для своего полного цикла развитія и это время вполне соответствуетъ промежутку 4-хъ-дневнаго типа (*Febris quartana*). Во время приступа лихорадки, плазмодіи въ видѣ амѣбондныхъ тѣлецъ безъ пигмента находятся внутри красныхъ кровяныхъ шариковъ и занимаютъ $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{3}$ ихъ объема. Во время 2-хъ-дневнаго промежутка аспрексін, плазмодіи выростають, такъ что отъ краснаго кровянаго шарика остается одинъ узкій кусочекъ, который подъ конецъ тоже исчезаетъ и плазмодіи становятся свободными. Во время роста, въ плазмодіяхъ образуется богатый черный пигментъ, который сначала находится на периферіи плазмодіи, а затѣмъ въ послѣдствіи и внутри въ довольно равномерномъ распредѣленіи. Затѣмъ происходитъ въ плазмодіи дѣленіе. Она распадается на 4—12 кусочковъ, но безъ пигмента. Кусочки эти различной формы и величины—плаваютъ свободно въ плазмѣ крови

¹ Golgi. Sulla infezione malarica. Archivio per le scienze mediche Vol. X. № 4. 1888.

Idem. Ancora sulla infezione malarica. Estratto della Gazzetta degli Ospitali. 1886, № 53.

и составляютъ молодое племя, которое въ свою очередь нападаетъ на красные кровяные шарики и вызываетъ такимъ образомъ приступъ. Пигментъ же при распаденіи плазмодіи выдѣляется изъ нея отдѣльной кучкой, которая тоже свободно плаваетъ въ крови и которая подъ конецъ поглощается бѣлыми кровяными шариками и уничтожается ими. Дѣленіе плазмодіи прекращается непосредственно передъ новымъ приступомъ лихорадки, а старыя плазмодіи во время приступа „притчутся, по всей вѣроятности, въ селезенкѣ“. Подъ конецъ приступа и послѣ него плазмодіи выходятъ изъ селезенки въ кровь и вновь продѣлываютъ свой процессъ размноженія. Такимъ образомъ по Golgi 4-хъ-дневный типъ лихорадки есть настоящій нормальный типъ, все же остальные типы комбинируются изъ двойныхъ 4-хъ-дневныхъ типовъ.

На сколько искусственности и неопредѣленности въ этой теоріи, читатель самъ видитъ. Интересно только то, что Golgi, при дальнѣйшихъ своихъ наблюденіяхъ, видѣлъ плазмодіи и въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ.

Sternberg, изслѣдуя кровь малярика (въ Балтиморѣ), въ одномъ случаѣ тоже видѣлъ названнаго плазмодіи и убѣдился въ ихъ амѣбондныхъ движеніяхъ.

Напротивъ Schlen¹, отрицая этиологическое значеніе плазмодій, говоритъ, что онѣ находить въ крови у маляриковъ—особаго рода—микрококки, ближайшаго описанія которыхъ у автора не имѣется.

Д-ръ Хеннинскій въ Одессѣ опубликовалъ² свои

¹ Schlen. Über die Etiologie der Malaria. Kritische Bemerkungen zu den neueren Malaria-Untersuchungen v. Marchiafava u. Celli. Fortschritte der Med. 1884 № 18.

² Хованскій. Centralblatt f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, № 15 B. III, 1888. Zur Lehre über den Mikroorganismus des Malariafiebers.

изслѣдованія крови надъ 15 живыми и 1 умершимъ отъ злокач. лихорадки. Его изслѣдованія подтверждаютъ наблюденія Marchiafavi и Celli. Авторъ статьи говоритъ, что проф. Мечниковъ называетъ видный имъ паразитъ въ крови маляриковъ „haemaphylum Malariae“ и причисляетъ его къ кокцидиямъ.

Д-ръ Хенцинскій заявляетъ тоже, что онъ никогда не встрѣчалъ въ крови, имъ изслѣдуемой, палочки Klebs'a и Tommasi-Crudelli.

Въ противоположность этому Baruggi въ цѣломъ рядѣ статей, помѣщенныхъ въ *Gazetta Medica Lombarda*, высказывается противъ пласмодии¹.

Maurel² въ своей весьма интересной монографіи относится весьма критически къ изслѣдованіямъ всѣхъ этихъ авторовъ. Занимаясь и самъ изслѣдованіями въ этомъ направленіи, Maurel заявляетъ, что самъ онъ, не смотря на многочисленныя изслѣдованія крови маляриковъ въ странахъ малярійныхъ, ни разу не могъ замѣтить явленій, описанныхъ Laveran'омъ, ни его corps kystiques, ни filaments mobiles, по тѣмъ не менѣе вѣрить въ ея существованіе, такъ какъ, будучи въ лабораторіи Laveran'a, онъ могъ воочию убѣдиться въ этомъ, видя препараты крови, показываемые ему самимъ Laveran'омъ. Поэтому Maurel склоненъ думать, что изъ 3-хъ ученыхъ (т. е. Tommasi-rudei, Marchiafavi и Laveran'a) это ученіе Laveran'a, которое болѣе всего имѣетъ основаній— „de trois, c'est celle (theorie) de Laveran, qui me paraît gagner le plus de terrain“.

Онъ высказываетъ надежду, что въ скоромъ времени

ученіе Laveran'a восторжествуетъ, а пока, все еще возможно сомнѣніе.

Въ заключеніи своей монографіи, онъ приводитъ свои наблюденія надъ амѣбами, которые своими придатками, въ видѣ filaments mobiles Laveran'a, могутъ предположительно имѣть нѣкую, можетъ быть, связь съ паразитомъ Laveran'a.

Что-же касается пласмодии Marchiafavi, то и Maurel отрицаетъ ее.

Теперь слѣдуетъ упомянуть о тѣхъ изслѣдователяхъ, работы которыхъ хотя и не прямо относятся къ изслѣдованіямъ маляріи, но которыя, по своему научному значенію могутъ имѣть весьма важное, хотя и косвенное, влияние на развитіе интересующаго насъ вопроса.

Сюда относятся изслѣдованія извѣстнаго итальянскаго зоолога Grassi, который при изслѣдованіи крови птицъ и пресмыкающихся въ Катаніи—наблюдая въ крови этихъ послѣднихъ паразитирующую амѣбу—Amoeba ricqventifera—похожую на пласмодію Marchiafavi,—и поэтому Grassi становится на сторону этого послѣдняго.

Сюда-же относятся замѣчательныя изслѣдованія по сравнительной паразитологіи крови—нашего соотечественника проф. В. Я. Данилевскаго¹.

Проф. Данилевскій изслѣдовалъ кровь преимущественно птицъ и холоднокровныхъ животныхъ (рыбъ, земледонныхъ и пресмыкающихся). Въ крови птицъ Данилевскій находилъ много haematozoa, то въ красныхъ кровяныхъ шарикахъ, то въ плазмѣ, то одновременно и въ тѣльцахъ и въ плазмѣ. Число этихъ

¹ Jahresbericht v. Baumgarten. 1887. Рефератъ.

² Maurel. Recherches microscopiques sur l'Étiologie du Paludisme 1887.

Paris.

¹ Изслѣдованія по сравнительной паразитологіи крови. Зоопаразиты крови у птицъ. Харьковъ 1888. В. Я. Данилевскаго.

кровепаразитовъ очень велико лѣтомъ—зимою-же весьма мало. Большая часть особей, имѣвшихъ haematозоа, оставались здоровы. Изъ всѣхъ — изслѣдованныхъ авторомъ—300 особей, имѣвшихъ кровепаразитовъ, заболѣло только 4 птицы, которыя и погибли. При вскрытіи у нихъ найдена увеличенная печень, селезенка и громадное развитіе меланина въ этихъ органахъ.

Нѣкоторыя haematозоа (по словамъ Данилевскаго) здоровыхъ птицъ—представляются почти тождественными съ кровепаразитами челоѣка при болотныхъ заболѣваніяхъ.

Описываемыя haematозоа птицъ Данилевскаго — слѣдующія:

1) Pseudovermiculi sanguinis.

2) Pseudovacuoлаe s. Cytozoa.

Оба изъ рода Sporozoa, а изъ рода Flagellatae.

3) Trypanosma sanguinis avium.

4) Polymitus sanguinis avium.

5) Pseudospirilla.

Послѣднія очень похожи на filaments mobiles Laveran'a.

Болѣе подробнаго описанія этихъ интересныхъ паразитовъ крови я не могу здѣсь привести; скажу только, что при описаніи этихъ формъ—вездѣ авторъ находитъ аналогію съ паразитами маляріи, описываемыми Laveran'омъ, Richard'омъ, Marchiafava'ой, Golgi и проч.—и находя эту аналогію—высказываетъ мысль о вѣроятной тождественности этихъ животныхъ микроорганизмовъ между собою—и мысль, что и паразитъ маляріи у челоѣка есть вѣроятно haematозоон изъ рода Polymitus.

Теперь слѣдуетъ сказать еще слова два о послѣднихъ (1886—1887) работахъ проф. Tommasi-Crudelli, съ именемъ котораго такъ тѣсно связанъ вопросъ о

bacillus Malariae. Онъ предпринялъ дѣльный походъ противъ пласмодіи Marchiafava'ы.

Въ дѣломъ рядѣ статей (¹⁻⁵), опубликованныхъ, какъ самимъ Tommasi-Crudelli, такъ и его ученикомъ Д-ромъ Mosso ⁶, приводится дѣльный рядъ фактовъ, имѣющихъ дѣлю доказать заблужденіе Marchiafava'ы, Celli и Golgi.

Въ своихъ новыхъ статьяхъ Tommasi-Crud. подтверждаетъ этиологическое значеніе своего bacillus Malariae и какъ новое доказательство своей правоты—приводитъ изслѣдованія Д-ра Schiavuzzi въ Истрии, которыя подтверждаютъ значеніе его бацилла. Schiavuzzi изслѣдовалъ воздухъ малярійныхъ мѣстностей, въ которомъ онъ находилъ постоянно—присущую въ большомъ количествѣ палочко-образную бактерію Чистыя разводки этой бактеріи, будучи вырѣснута въ кровь кроликамъ, всегда вызывали клиническую и анатомическую картину перемежающейся лихорадки.

Самъ Т.-Crudelli признаетъ въ ней того же самого бацилла, который открытъ имъ и Klebs'омъ въ 1879 году.

На пласмодію маляріи Tommasi-Cr. смотритъ какъ

¹ Tommasi-Crudelli. Sopra un bacillo, trovato nelle Atmosphere malariche dei dintorni di Pola (Jstria) e sul Plasmodium Malariae di Marchiafava, Celli et Golgi. Roma. 1886. Rendiconti della Accademia dei Lincei.

² Его-же. Ricerche sulla Natura della Malaria, eseguite dal D-r. V. Schiavuzzi in Pola. Nota del Tom. Crud. 1886. Тамъ-же.

³ Его-же. Stato attuale delle nostre conoscenze sulla Natura della Malaria. Nota del Tom. Crud. 1887. Тамъ-же.

⁴ Его-же. Preservazione dell'huomo nei paesi di Malaria. 1887. Тамъ-же.
⁵ Jahresbericht über die Fortschritte der Lehre v. d. pathog. Microorganismen. v. Baumgarten. 1887. Рефератъ.

⁶ Comunicazione preliminare sulla trasformazione dei corpuscoli rossi in leucociti, sulla coagulazione, spurazione e degenerazione del Sangue—d. Angello Mosso. Roma 1887. Rendiconti della Acad. dei Lincei № 1 и 2.

на перерожденные—подъ вліяніемъ лихорадочнаго процесса—красные кровяные шарики. Для большей доказательности этого мнѣнія, Mosso предпринялъ цѣлый рядъ экспериментальныхъ работъ съ кровью. На основаніи своихъ изслѣдованій, Mosso приходитъ къ заключенію, что Marchiafava, Celli, Golgi, Laveran и Richard не правы и что найденные ими элементы, которые они признаютъ за специфическіе паразиты малярии, суть ни что иное какъ продукты разложенія красныхъ кровяныхъ шариковъ.

Желаніе Mosso было—все до сихъ поръ вышеупомянутыми авторами при посредствѣ прямого наблюденія добытое, какъ Councilman¹ справедливо выражается „über den Haufen werfen.“ Работа автора, напечатанная въ переводѣ въ Virchow's Archiv¹, прошла незамѣченной.

Rosenstein² въ 1884 г. на конгрессѣ естествоиспытателей въ Копенгагенѣ заявилъ, что онъ встрѣчалъ въ крови маляриковъ изображенія, которыя, подъ названіемъ микроорганизмовъ, описаны были—Laveran'омъ, Richard'омъ, Tommasi-Crudelli и Klebs'омъ, Marchiafava'ой и Celli. Но по его мнѣнію далеко еще не доказано, чтобы эти формы служили прямою причиною (agents producteurs), вызывающей малярію.

Hoffmann³ старается въ своей экспериментальной работѣ надъ кровью здоровыхъ людей доказать, что паразиты, найденные въ крови маляриковъ и считаемые многими за специфическихъ для малярии, суть—самые

распространенные въ нормальной крови здоровыхъ людей. И такъ какъ вышеупомянутые изслѣдователи малярии не дѣлали сравнительныхъ изслѣдованій крови здоровыхъ, чтобы убѣдиться, что кровь здоровыхъ не содержитъ мнимаго паразита малярии, то Hoffmann и думаетъ, что всѣ изслѣдователи по части малярии въ заблужденіи и что найденные ими паразиты, суть нормальные паразиты крови всякаго человѣка—„а что можетъ быть—причиной малярии суть специфическія испаренія малярийной почвы, которыя, будучи вдохнуты легкими людей, сообщаютъ нормальнымъ кровепаразитамъ извѣстную ядовитость (стр. 72 и 73).

Cornil et Babes¹, возражая Hoffmann'у, говорятъ на стр. 540 своего классическаго сочиненія, что „les filaments reproduits par Hoffmann avec un grand luxe de dessin et de grossissements énormes, ne nous paraissent ressembler en rien à des schyzomyeetes ni à des parasites, mais simplement à des expansions sarcodiques et à des produits de destruction des globules du sang chauffés à 40°.

Въ 1888-мъ году появилась новая работа Councilmana², обратившая на себя всеобщее вниманіе.

Авторъ насчитываетъ цѣлыхъ 10 различныхъ формъ паразита, находимаго имъ въ крови маляриковъ. Однѣ изъ этихъ формъ лежатъ въ красныхъ кровяныхъ шарикахъ, другія—свободно въ крови.

Затѣмъ—однѣ изъ нихъ съ пигментами, другія—

¹ Councilman. Some further investigations on the malarial germ of Laveran. The Journal of the American med. Association. Vol. X. 1888. № 2 и переводъ этой статьи въ Fortschritte der Medicin B. VI. № 12 и 13. 1888. а также рефератъ по «Врачъ» № 31. 1888.

² Cornil et Babes. Les Bacteries et leur role dans l'anatomie et histologie pathologique. 1886.

¹ Virchow's. Archiv f. pathol. Anat. u. Physiolog. 1887. B. 109. II. 2.

² Cornil et Babes. Les Bacteries etc. Paris 1886.

³ G. v. Hoffmann. Untersuchungen über Spaltpilze im menschlichen Blute. Berlin. 1884.

свободны отъ него. Всѣ эти 10 формъ представляютъ извѣстные стадіи развитія одного и того же паразита. Между этими формами есть и полудунныя тѣла (*Corps kystiques* № 1) *Laveran'a*, и разныя круглыя тѣла и пигментныя палочки (*Pigmentstabchen*) и *filaments mobiles* и еще тѣла съ сегментацией. Нѣкоторыя изъ этихъ формъ тождественны съ плазмодіями *Marchiafavi's*, а другія съ формами *Laveran'a*. Особенное значеніе авторъ придаетъ полудуннымъ тѣламъ, которыя, будтобы, встрѣчаются только въ случаяхъ малярійной кахексїи.

Авторъ, констатируя нахожденіе въ крови маляриковъ этихъ различныхъ формъ, ограничивается описаніемъ ихъ и сравненіемъ ихъ съ формами другихъ авторовъ, но воздерживается въ тоже время отъ дальнѣйшихъ выводовъ и умозаключеній.

По поводу этой статьи появилась статья *Marchiafavi's* и *Celli's*¹. Въ этой статьѣ авторы упрекаютъ *Councilman'a* за то, что онъ приписываетъ первенство открытія микроорганизма малярїи *Laveran'u*, заявляя въ свою очередь, что-де *Laveran* узналъ только одну форму этого паразита и то описалъ ее неточно, между тѣмъ какъ авторы, — всѣ формы и тѣ даже, которыя описываетъ самъ *Councilman*, — первые наблюдали и представили точное ихъ описаніе.

Celli и *Guarnieri*² въ послѣднее время описали внутреннее строеніе плазмодій. Во всѣхъ видахъ и формахъ плазмодій можно различать двѣ субстанціи:

¹ *Marchiafava et Celli. Bemerkungen zu der Arbeit v. Dr. Councilman. Fortschritte der Med.* 1888. № 16.

² *Celli e Guarnieri. Sulla intima struttura del Plasmod. malariae. Riforma medica* № 208 и 233, 1888 г. и Рефератъ въ *Centralblatt f. Bacteriologie u. Parasitenkunde*, № 3, 1889.

одна периферическая—эктоплазма,—болѣе сильно преломляющая свѣтъ въ свѣжемъ состоянїи и интенсивнѣе окрашивающаяся метиленовой синькой и вторая внутренняя—эндоплазма—лежащая, центрально, если плазмодія въ покойномъ состоянїи,—и оттиснута къ периферїи, если плазмодія въ движенїи. Она менѣе преломляетъ свѣтъ и менѣе интенсивно окрашивается.

Далѣе идетъ описаніе различныхъ формъ, которыя принимаютъ плазмодія во время дѣленія плазмодія матери и т. д. Я не вдаюсь въ подробности описанія, такъ какъ это завело бы меня слишкомъ далеко. Но не могу умолчать о послѣдней работѣ *Golgi's*¹, въ которой авторъ описываетъ новую спеціальную плазмодію, вызывающую 3-хъ-дневный типъ лихорадки и которая многимъ отличается отъ плазмодія 4-хъ-дневнаго типа.

Главные отличительные признаки между 3-хъ и 4-хъ-дневной плазмодіей слѣдующіе:

1) Непигментированныя, амободныя формы, которыя представляютъ собою первоначальныя стадіи развитія паразита и всегда лежатъ внутри красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, „выказываютъ при *febris tertiana* гораздо болѣе оживленныя движенія, чѣмъ при *febris quartana*“.

2) Они уничтожаютъ гемоглобинъ красныхъ тѣлецъ гораздо скорѣе, такъ что пораженные ими красныя кровяныя тѣльца разрушаются гораздо ранѣе (въ часы аширексїи), чѣмъ при *quartana*.

3) Протоплазма 3-хъ-дневныхъ плазмодій имѣетъ болѣе нѣжный видъ (въ рефератѣ = *ein zarteres Aussehen*), чѣмъ 4-хъ-дневныхъ.

¹ *Golgi C. Über den Entwicklungs—Kreislauf der Malaria parasiten. bei Febris tertiana. Fortschritte der Medicin* № 3, 1889 и Рефератъ въ *Centralblatt f. Bacteriologie* № 18, 1889.

4) 3-х-дневная плазмодія накопляетъ въ себѣ пигментъ болѣе мелкозернистый, чѣмъ 4-х-дневная

5) Дѣленіе 3-х-дневной плазмодіи происходитъ на 15 — 20 новыхъ элементовъ, 4-х-дневной же только на 6 — 12.

6) Внутри молодыхъ паразитовъ 4-х-дневной плазмодіи видно блестящее ядрышко, у 3-х-дневныхъ его нѣтъ.

При посредствѣ этихъ признаковъ, по словамъ Golgi, можно будто бы, при обыкновенномъ микроскопическомъ изслѣдованіи крови, поставить дифференціальныя діагнозы 3-х-дневнаго типа лихорадки.

На сколько такіе тонкіе и неопредѣленные признаки, какъ „болѣе вѣрный видъ плазмодій“ или „болѣе оживленное движеніе ихъ“ — можно считать дифференціально діагностическими — предоставляю на судъ самого читателя.

Тѣ же Celli e Guarnieri въ 1889 году опубликовали новую работу объ этиологіи маляріи¹. Въ этой работѣ авторы описываютъ 96 различныхъ фигуръ, находящихся въ крови больныхъ маляріей, ставя эти измѣненія въ крови въ зависимость отъ періодовъ лихорадочнаго процесса. Въ общемъ, описаніе плазмодій и ихъ перипетій не представляетъ ничего существенно новаго съ предъидущими изслѣдованіями этихъ же авторовъ; оно только представляетъ массу подробностей въ отношеніи развитія самихъ плазмодій. Новымъ представляется въ этой работѣ только способъ окрашиванія крови въ жидкомъ ея видѣ. Для этого авторы приготовляли растворы анилиновыхъ

¹ Celli e Guarnieri. Ueber die Aetiologie der Malaria infektion. Fortschritte der Medicin 1889, № 14 и 15.

красокъ въ аспитической жидкости. Окрашиваніе производилось слѣдующимъ образомъ:

Мякоть пальца (послѣ тщательнаго очищенія) укалывалась иголкой. Кровь выжималась и на выступившую маленькую каплю крови опускалась, посредствомъ стеклянной палочки, капля вышеупомянутой окрашивающей жидкости. Изъ этой смѣси бралась часть на покрывательное стеклышко, которое слегка надавливалось на объективное стеклышко для болѣе тонкаго и равномернаго распределенія крови, и затѣмъ изслѣдовалось обыкновеннымъ образомъ подъ микроскопомъ.

Авторы описываютъ съ замѣчательной тщательностію образованіе различныхъ зернышекъ и точекекъ, давая, гдѣ возможно, подробныя объясненія. Я не могу вдаваться въ подробное повтореніе ихъ описанія, а ограничиваюсь только цитируя ихъ трудъ.

Изъ русскихъ авторовъ, наблюдавшихъ плазмодій прямо въ крови больныхъ маляріей, кромѣ выше цитированнаго д-ра Хеншинскаго, были еще д-ра Н. А. Сахаровъ¹ и С. Т. Барташевичъ².

Весьма интересны наблюденія Сахарова³ надъ hæmatozoon возвратной горячки, имѣющемъ, будто-бы, морфологическое сходство съ чужезднымъ, вызывающимъ болотныя заболѣванія.

Я прекращаю дальнѣйшій разборъ мнѣній разныхъ авторовъ по описанію различныхъ формъ и видовъ паразитовъ маляріи и ограничиваюсь только перечисленіемъ

¹ Н. А. Сахаровъ. Малярія на Закавказской желѣзной дорогѣ въ 1889 г.

² «Врачъ» № 49, 1888 и Протоколъ Кавк. Мед. Общ. 30 окт. 1888.

³ Сахаровъ. О морфологическомъ сходствѣ чужезднхъ, вызывающихъ болотныя заболѣванія, съ чужездными возвратнаго тифа. Предварит. сообщеніе. «Врачъ» № 1, 1889.

нiемъ статей, касающихся этого вопроса и разбросанныхъ въ различныхъ журналахъ за послѣднее время.

Статьи эти слѣдующія:

Gallemeres. Le microbe de la Malaria. Bulletin de la Société Belge de Microscopie № 17. 1888.

Marchiafava et Celli. Sulla infezione malarica. Arch. p. le scienze mediche Vol. XII, № 2. 1888.

James. The microorganism of Malaria. Med. Record № 10. 1888.

Evans. A note on the condition of the blood in Malaria. Brit. med. Journ. № 1426. 1888.

Jeannel. La fièvre paludéenne et la culture de la vigne au bord de la mer. Montpellier méd. Avril. 1888.

Horner. Epidémie typho-malarial fever. Journ. of the Amer. Med. Assoc. № 12. 1888.

Cimbali. La perniciosità nell'infezione malarica. Gaz. d. ospitali, № 52—54. 1888.

Müller. Über Malaria in Kamerun. Berlin klin. Wochenschrift № 30. 1886.

Golgi. Il fagocitismo nell'infezione malarica. Estr. d. Riforma med. 1888.

Bouchard. Sur les hématozoaires observés par M. Laveran dans le sang des paludiques. Compt. rend. de l'Académie des sciences de Paris. № 3. 1889.

Kelsch et Kiener. Le poison palustre, sa nature et ses propriétés. Annal. d'hygiène publ. et de méd. legale. Decembre 1888.

Günther. Der gegenwärtige Stand der Frage von der Aetiologie der Malaria. Deutsch—med. Wochenschrift. № 43, 1888.

Golgi, C. Intorno al preteso bacillus Malariae Klebs. Tommasi-Crud. et Schiavuzzi. Arch. p. l. scienze mediche № 1. 1889.

Pescione. La malaria in Capitanata. Foggia 1889.

Golgi. Über den Entwickelungs Kreislauf der Malariaparasiten bei der Febris tertiana. Fortschritte der Medicin № 3, 1889.

Сахаровъ. Наблюденія надъ чужероднымъ болотной лихорадки. Протоколы Кавказск. Мед. Общ. № 6. 1888.

Celli et Guarnieri. Sulla intima struttura del Plasmodium malariae:

I. Nota preventiva Riforma medica № 208, 1888.

II. Nota preventiva, тамъ же № 236. 1888.

Celli et Guarnieri. Sull'etiologia dell'infezione malarica. Bullett. d. real. acad. med. d. Roma 1888/89, № 2/2 и въ Fortschritte der Medicin 1889, № 14—15.

Celli A. Le febbri malariche nella Provincia di Roma nel secondo Semestre 1888. Bullett. d. r. Accad. med. di Roma 1889 № VI—VII.

Martin L. Aerztliche Erfahrungen über die Malaria der Tropen-Länder. 1889. Berlin.

Fanuele, R. Il miasma in Complicità di altre infezioni. Giom. internazionale d. scienze med. 1889. № 7.

Antolisei, E. Sulla fase di maggior importanza diagnostica del parassita della malaria. Gaz. d. ospit. 1889, № 77.

Gualdi T., ed Antolisei E. Due casi di febre malarica sperimentale. Bullett. d. r. Accademia med. di Roma 1889, № VI—VII.

Study I. N. Is there a typho-malarial fever? Indiana Med. Journal, Indianapolis 1888/89, № 7.

Madan Davalos. Contribucion al estudio del paludismo. Cron. med. de la Habana 1889, № 15.

Ч. II. Хенцицкий. Къ учению о микроорганизмахъ маляриі. Диссертация 1889.

И такъ, изъ этого очерка новѣйшей литературы видно, въ какомъ положеніи находится въ настоящее время ученіе о микроорганизмѣ маляріи.

Все авторы согласны въ томъ, что въ крови людей, страдающихъ маляріей, находятся постоянно весьма характерныя измѣненія, которыя всегда присущи этой болѣзни. Эти измѣненія крови, спеціально красныхъ кровяныхъ шариковъ, приписываются существованію въ ней микроорганизма. На счетъ же природы самого микроорганизма существуетъ большое разногласіе. Одни авторы принимаютъ его за микроорганизмъ растительнаго царства — за схизомицетъ, другіе причисляютъ его къ царству животному, а именно къ споровоамъ, точнѣе къ классу Gregarinidae и къ порядку Soccididae, давши ему названіе пласмодіи, третьи — къ еще мало изслѣдованному классу миксомицетовъ.

Въ послѣднее время мнѣнія большинства авторовъ разныхъ странъ и націй склоняются къ признанію этиологическаго значенія въ маляріи за пласмодіей. Только Klebs, Tommasi-Crudelli и нѣкоторые его ученики (Schiauzzi) поддерживаютъ значеніе палочко-образнаго паразита маляріи, хотя и не могли доказать существованія его прямо въ крови людей больныхъ маляріей, не смотря на то, что Schiauzzi и удалось культивировать этого бацилла въ крови кроликовъ.

Въ планъ моей работы входили тоже и изслѣдованія крови больныхъ маляріей, которыя должны были составить послѣднюю главу этой работы. Но такъ какъ мои изслѣдованія крови требуютъ еще нѣкоторыхъ провѣрочныхъ работъ, то объ нихъ я здѣсь пока говорить не могу.

Положенія.

1. Проказа есть болѣзнь заразительная.
2. Заразительность проказы идетъ, по всей вѣроятности, путемъ контактно-міазматическимъ.
3. Самый опасный періодъ болѣзни относительно заразительности, есть періодъ пятенъ на кожѣ.
4. Процессъ первичнаго развитія болѣзнетворнаго начала, попавшаго въ организмъ человѣка, идетъ весьма медленно. Отъ начала пораженія и до появленія первыхъ характерныхъ признаковъ требуется не менѣе 3-хъ лѣтъ.
5. Зараженіе проказой, по своему хроническому характеру развитія, не можетъ ни коимъ образомъ быть сравниваемо съ зараженіемъ сифилисомъ.
6. Анестетическая форма проказы, просуществовавъ иногда значительное время (15—20 лѣтъ) самостоятельно, подъ конецъ переходитъ въ бугристую форму.
7. Половые органы, какъ у мужчинъ, такъ и у женщинъ, пораженныхъ проказой, суть одни изъ послѣднихъ, которые поражаются патологическимъ процессомъ.
8. Impotentia coeundi является у мужчинъ, пораженныхъ проказой, гораздо раньше появленія анестезій кожи половыхъ органовъ.

9. Во время беременности проказа может передаваться от матери плоду. Родившийся плод носить все признаки развитой проказы¹.

10. При хорошей гигиенической обстановке, развитие болезненного процесса значительно замедляется. иной раз даже на долгое время (лет 10) приостанавливается.

11. В мѣстностяхъ Россіи, гдѣ господствуетъ проказа, должны быть устроены спеціальныя больницы или отдѣленія при большихъ больницахъ.

Въ центрахъ такихъ мѣстностей—должны быть устроены лепрозеріи, куда обязательно должны быть помещаемы больные проказой.

CURRICULUM VITAE.

Лекарь Діонісій Ѳеодоровичъ Рѣшетилло, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ г. Львовѣ въ Галиціи, въ 1845 г. По окончаніи курса наукъ въ Холмской классической гимназіи, въ 1869 г. поступилъ на медицинскій факультетъ въ Императорскій Московскій университетъ, откуда вышелъ со степенью лекаря въ 1875 г.

25 февраля 1876 г. причисленъ къ медицинскому департаменту въ качествѣ сверхштатнаго врача для командировокъ. Въ теченіи 1876 и 1877 гг. занимался въ качествѣ ординатора въ акушерско-гинекологической клиникѣ въ Медико-Хирургической Академіи, гдѣ и выдержалъ экзамены на степень доктора медицины. Въ 1877 г. назначенъ младшимъ врачомъ военно-временнаго № 1 госпиталя. Въ 1878 году экстренно командированъ въ распоряженіе корпуснаго врача дѣйствующаго корпуса на Кавказѣ. 27 марта того же года прикомандированъ къ кавказскому военно-временному № 56 госпиталю. 8 августа того же года прикомандированъ къ Тифлискому военному госпиталю и того же августа мѣсяца—экстренно отправленъ для несенія службы въ Царско-Колодскій военный госпиталь. 19 ноября 1878 г. от-

¹ Наблюденія мои надъ проказой вообще и данный случай будутъ мною описаны подробно въ отдѣльной статьѣ.

численъ отъ военно-временной должности. Въ 1878 и 1879 г. состоялъ ординаторомъ въ Родовспомогательномъ дождѣ у проф. Красовскаго.

29 сентября 1879 года командированъ медицинскимъ департаментомъ, по приглашенію Министерства Иностранныхъ Дѣлъ, въ старый Іерусалимъ для завѣдыванія больницей при странно-пріимныхъ заведеніяхъ, находящихся нынѣ въ вѣдѣніи Императорскаго Православнаго Палестинскаго Общества. Въ этой должности состоить и по настоящее время; тамъ-же и писалъ представляемую нынѣ диссертацию подъ заглавіемъ „Объ этиологіи маляріи вообще и оныть опредѣленія этиологіи маляріи въ безболотистой мѣстности“.