

1-65 5199
Серія диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-
Медицинской Академіи въ 1892—1893 учебномъ году.

№ 46.

БИБЛИОТЕКА

Харківського Медичн. Ін-ту

№ 5199

Імпр.

КЪ ВОПРОСУ ПЕРЕВІРНО

О ВЛІЯНІИ

1936

СОЛНЕЧНАГО И ЭЛЕКТРИЧЕСКАГО СВѢТА
на микробы нагноенія.

Изъ клинической лабораторіи проф. Ю. Т. Чудновскаго
и физическаго кабинета проф. Н. Г. Егорова.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Павла Адамовича Хмѣлевскаго.

63966
Цензоры диссертации, по порученію Конференціи, были профессора: Ю. Т. Чудновскій, Н. Г. Егоровъ и приватъ-доцентъ В. Н. Гейслеръ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія А. Мудника, Литейный просп., 30.

1893.

Серия диссертаций, допущенных къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-
Медицинской Академіи въ 1892—1893 учебномъ году.

№ 46.



7-11-19 2012

КЪ ВОПРОСУ ПЕРЕВИРНО
О ВЛІЯНІИ
1936

СОЛНЕЧНАГО И ЭЛЕКТРИЧЕСКАГО СВѢТА
на микробы нагноенія.

Изъ клинической лабораторіи проф. Ю. Т. Чудновскаго
и физическаго кабинета проф. Н. Г. Егорова.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Павла Адамовича Хмѣлевскаго.

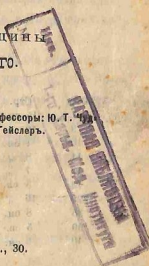
Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были профессора: Ю. Т. Чудновскій, Н. Г. Егоровъ и приватъ-доцентъ В. Н. Гейслеръ.

Перуцет
1966 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучника, Литейный просп., 30.

1893.



4057

1950

7-Ноя 2012

Докторскую диссертацию лекаря Павла Адамовича Жмлевского под заглавием: „Къ вопросу о вліаніи солнечнаго и электрическаго свѣта на микробы нагноенія“, печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея.

С.-Петербургъ, Марта 20 дня 1898 года. М. В. Н.

Ученый Секретарь,

профессоръ-академикъ князь Тархановъ.

Замѣченный опечатки:

Стр.	Стр.	Напечатано:	Слѣдуетъ:
7	15 ст.	Jamieson	Jamieson
9	12 ст.	violosceus	violaceus
10	1 ст.	содержали	содержались
11	8 "	защищаемыя	защищаемые
12	7 "	между тѣмъ	между тѣмъ какъ
18	3 ст.	ложно сибиреязвенную	ложно-сибиреязвенную
29	16 "	6-ти часового дѣйствія	6-ти часовое дѣйствіе
35	8 ст.	stahylococcus	staphylococcus
39	5 ст.	pigmentosum	pigmentosa
40	5 ст.	акзамель	акзамель на доктора мелины.

Солнечный свѣтъ—этотъ могучій дѣятель какъ въ органическомъ, такъ и въ неорганическомъ мірѣ, играетъ громадную роль въ процессахъ растительной и животной жизни, о чемъ свидѣлствуетъ богатая литература прошлаго и настоящаго вѣковъ, о которой я упомяну вкратцѣ, ибо подробное изложеніе ея, съ одной стороны—завело бы меня слишкомъ далеко отъ намѣченнаго вопроса, съ другой же—эта литература только косвенно касается моей работы.

Вліаніе свѣта на различные процессы растительнаго царства—на усвоеніе веществъ вообще, на образованіе и сохраненіе хлорофилла, на обмѣнъ веществъ, на ростъ, образованіе формъ и направленіе различныхъ частей растений и т. д., служило и служитъ предметомъ тщательнаго изученія ботаниковъ, не только по отношенію благаго свѣта, но и его отдѣльныхъ свѣтлыхъ лучей.

Такъ, Pfeffer*) нашелъ, что дѣйствіе лучей различной преломляемости въ дѣлѣ усвоенія веществъ вообще пропорціонально ихъ яркости.

Зависимость образованія и сохраненія хлорофилла отъ известной степени яркости свѣта доказано опытами проф. А. Θ. Баталлина. Значеніе при этомъ только известныхъ лучей Тимирязевъ старался объяснить—пропорціональностью ихъ энергій.

По наблюденіямъ Dowbeny, Gardner'a, Guillemine'a, Sachs'a, известно, что всѣ части спектра болѣе или менѣе вліяютъ на процессы образованія и сохраненія хлорофилла, но что самыя энергичныя въ этомъ отношеніи яркоствѣтныя: желтые и сѣдые съ ними лучи.

Вліаніе свѣта на испареніе растеніями воды несомнѣнно, но не необходимо (Sachs).

63966

БИБЛИОТЕКА

Вліяніє світла на ріст рослин виражається тѣмъ, що свѣтъ задерживає рістъ междуузлія въ длину. На геліотропічeskю сгибання, а такожъ и на другія движенія, съ наибольшою силою вліяють фіолетовые и ультрафіолетовые лучи.

Уже эти немногія наблюденія проливають яркій свѣтъ на ту роль, какую играетъ свѣтовой лучъ солнца во многихъ процессахъ питанія растительной кѣтки.

Совершенно аналогичное вліяніє свѣта въ настоящее время доказано и для животныхъ**).

Первый, обратившій вниманіе на развитіе и рістъ животныхъ, былъ Edwards, по наблюденіямъ котораго головастики въ темнотѣ упорно сохраняли свою первоначальную форму.

Затѣмъ слѣдуютъ наблюденія Beclar'a, Pleasanton'a, Schnetzler'a, Hammond'a, Годнева и друг., признающихъ свѣтъ дѣтелемъ, способствующимъ развитію животныхъ.

Относительно дѣйствія отдѣльныхъ лучей спектра, наблюденія Joung'a, Schnetzler'a, Beclar'a выяснили, что сильнѣе всего дѣйствуетъ на развитіе животныхъ — фіолетовый цвѣтъ, зеленый же и красный, напротивъ, вредятъ развитію.

Съ этими изслѣдованіями не сходятся изслѣдованія Горбачевича, изъ которыхъ видно, что наиболѣе дѣятельными были болѣе яркіе лучи — красные, а менѣе дѣятельными — лучи меньшей яркости, фіолетовые.

Объемъ веществъ (Molechott, Хассановичъ, Plater, Fubini и друг.) подъ вліяніемъ свѣта значительно повышается; изъ цвѣтныхъ лучей — синефіолетовый и голубой наиболѣе дѣятельны въ этомъ направленіи.

Наблюденія надъ газообмѣномъ у теплокровныхъ животныхъ въ зависимости отъ вліянія блага свѣта и разноцвѣтныхъ лучей (Дайчъ¹) показали, что окислительные процессы въ организмѣ выражены наиболѣе рѣзко при синефіолетовомъ освѣщеніи, нѣсколько слабѣе при дѣйствіи блага свѣта и слабѣе всего — при красномъ освѣщеніи и въ темнотѣ.

Недостатку солнечнаго свѣта отводится видное мѣсто и въ этиологіи многихъ болѣзней, какъ-то: золотухи, англійской болѣзни, цыгги, малокровія и друг., и подвальные жилища, помимо сырости и вліянія почвеннаго воздуха, пріобрѣли плохую въ санитарномъ отношеніи репутацию еще и вслѣдствіе недостатка въ нихъ дневнаго свѣта.

Затѣмъ наблюденія проф. Vogt'a²) въ Вернѣ, на основаніи статистическихъ данныхъ, указываютъ, что въ тѣхъ домахъ, куда не заглядываетъ солнечный свѣтъ, смертность бываетъ гораздо больше, нежели тамъ, гдѣ лучи солнца имѣютъ свободный доступъ къ жилищамъ.

Уже древніе пользовались свѣтомъ съ терапевтической цѣлью, на что въ новѣйшее время обратили вниманіе итальянскіе врачи (Giuseppe, Vanzetti, Marzari)³), подвергавшіе вліянію солнца больныя сочлененія при различныхъ страданіяхъ синовиальной оболочки, tumor albus и друг.

Кондратьевъ⁴), изслѣдуя вліяніє блага свѣта и цвѣтныхъ (краснаго, зеленого и фіолетоваго) лучей сравнительно съ темнотой на искусственное гнилое зараженіе у кроликовъ, нашелъ, что развитіе и обратное превращеніе воспалительныхъ продуктовъ подъ кожу, на мѣстахъ вырѣзыванія гнили, идетъ сильнѣе и быстрѣе въ блѣдомъ и фіолетовомъ свѣтѣ, медленнѣе и слабѣе въ темнотѣ и зеленомъ свѣтѣ; красный, въ этомъ отношеніи, наиболѣе приближается къ первой группѣ, т. е., къ блѣлому и фіолетовому свѣту.

Сюда же относятся наблюденія д-ра Ронза⁵), который замѣтилъ, что душевное настроеніе меланхоликъ и маниаковъ рѣзко и быстро улучшалось, послѣ нѣсколькихъ часовъ пребыванія первыхъ въ комнатѣ съ краснымъ, а послѣднихъ — съ голубымъ, или фіолетовымъ освѣщеніемъ.

Протоплазма отдѣльныхъ кѣтокъ тоже отличается большою чувствительностью къ свѣту.

Сегментационные шары лягушки постоянно обращаются къ свѣту своимъ темнымъ полюсомъ, какъ бы ни мѣняли освѣщеніе (Auerbach⁶).

Подобное же явленіе замѣчено (Th. Engelmann'омъ⁷) на протоплазмѣ *peloncha palustris*, двигавшейся амёбообразно при затемненіи поля микроскопа и свертывавшейся въ шаръ при вношенномъ освѣщеніи.

Усковъ⁸) наблюдалъ вліяніе цвѣтнаго свѣта на мерцательныя эпителии и бѣлые кровяные шарики. При фіолетовомъ освѣщеніи мерцательныя ворсинки эпителия чрезъ 20—30 минутъ приходили въ сильное движеніе, а при красномъ— ихъ движеніе мгновенно останавливалось, причемъ ворсинки плотно прижимались къ клеткѣ. Подобнымъ же образомъ и бѣлые кровяные шарики реагировали на различныя освѣщенія.

Loeb⁹), изслѣдуя вліяніе свѣта на одицу видъ морскихъ червей, *Spirographis Spallanzanii*, заключающихся въ непрозрачныхъ трубкахъ, открытых съ одного конца, изъ котораго выступаютъ жабры, замѣтилъ, что животныя всегда открытымъ концомъ трубки изгибались къ свѣту, какъ бы ни мѣняли освѣщеніе.

Многія наблюденія въ томъ же родѣ приведены у P. Bert'a и Hammer'a¹⁰).

Однако всѣ эти солидные изслѣдованія за послѣднія 10—12 лѣтъ должны были уступить свое мѣсто болѣе современнымъ и животрепещущимъ, выясняющимъ могучее обеззараживающее вліяніе солнечнаго свѣта на бактерій, играющихъ такую важную роль въ жизни человѣка и животныхъ.

Первыя работы надъ вліяніемъ свѣта на бактерій принадлежатъ Downes'у и Blunt'у¹¹). Они подвергали дѣйствию дневнаго свѣта бактерій, заключающихся въ различныхъ жидкихъ питательныхъ средахъ и такъ какъ предварительнаго обезпозиванія этихъ средъ не было производимо, то число особей и

видовъ, находившихся въ нихъ, понятно, было самое различное. Они утверждаютъ, что солнечный свѣтъ вполнѣ задерживаетъ развитіе бактерій и обезпозиваетъ питательную среду, а разсѣянный свѣтъ только замедляетъ развитіе бактерій.

Въ слѣдующей работѣ, появившейся чрезъ годъ, тѣже авторы, изучая вліяніе различныхъ цвѣтныхъ лучей, чего достигали, помѣщая пробирки со средами въ ящики изъ стекла различныхъ цвѣтовъ, нашли, что неблагоприятное дѣйствіе свѣта зависитъ, главнымъ образомъ, отъ синихъ и фіолетовыхъ лучей, но что красныя и оранжевыя тоже не совсѣмъ лишены этого дѣйствія. Причину такого дѣйствія они видятъ въ кислородѣ, который подъ вліяніемъ свѣта дѣйствуетъ на протоплазму бактерій; питательная же среда не измѣняется отъ дѣйствія свѣта.

Tyndall¹²), напротивъ, нашелъ, что прямой солнечный свѣтъ лишь замедляетъ ростъ бактерій, какъ бы парализуетъ ихъ, но развитіе ихъ затѣмъ продолжается безпрепятственно, если только будетъ удалено дѣйствіе свѣта. Эту разницу въ наблюденіяхъ Downes'a и Blunt'a съ изслѣдованіями Tyndall'a и Joneson¹³) объясняетъ тѣмъ, что температура въ томъ и другомъ случаѣ была одинаковая; роль же солнечныхъ лучей, по его мнѣнію, состоитъ только въ большемъ или меньшемъ нагрѣваніи, въ степени благоприятствующей или неблагоприятствующей жизни бактерій, а не въ дѣйствіи свѣта.

Съ другой стороны Duclaux¹⁴), сдѣлавъ посѣвъ чистой разводки на питательную среду одного хорошо извѣстнаго ему вида, *tyrothrix scaber*, въ періодъ его спорообразованія, подвергалъ одну часть дѣйствию солнечнаго свѣта, а другую помѣщалъ въ термостатъ съ соответствующею температурой. При этомъ оказалось, что губительное дѣйствіе присуще, главнымъ образомъ, солнечному свѣту, а не сопутствующей ему температурѣ. Споры, по его мнѣнію, противостоятъ дѣйствию свѣта сильнѣе самихъ бактерій.

Atloing¹⁵), работая надъ сибиреязвенной палочкой, на-

шелъ, что развитіе ея и проростаніе споръ при свѣтѣ съ благоприятной температурой шло гораздо лучше, чѣмъ въ темнотѣ съ неблагоприятной температурой. Онъ получалъ полную потерю способности къ проростанію сибирезвенныхъ споръ уже послѣ 2-хъ часовато дѣйствія солнечныхъ лучей, у вегетативныхъ же формъ способность къ развитію уничтожалась лишь чрезъ 27—28 часовъ дѣйствія тѣхъ же лучей. Тотъ же авторъ, изслѣдуя вліяніе пѣвтныхъ лучей солнечнаго свѣта, замѣтилъ, что губительное дѣйствіе свѣта принадлежитъ только блѣмому свѣту и не принадлежитъ, при 4-хъ часовомъ освѣщеніи, ни одному изъ составляющихъ его лучей.

Меньшую сопротивляемость сибирезвенныхъ споръ сравнительно съ вегетативными формами по Arloing'у, Roux¹⁷⁾ объяснить измѣненіемъ въ питательной средѣ (бульонѣ) подъ вліяніемъ свѣта; такой бульонъ, претерпѣвшій подъ вліяніемъ свѣта измѣненіе, въ смыслѣ окисленія, не пригоденъ болѣе для проростанія споръ, между тѣмъ какъ для вегетативныхъ формъ онъ остается весьма хорошей питательной средой.

Engelmann¹⁷⁾ прослѣдилъ вліяніе на жизнѣдѣятельность бактерий различныхъ лучей солнечнаго спектра, наименѣе благоприятными для роста бактерий оказались лучи кратчайшихъ колебаній—фиолетовые, лучи же съ болѣею продолжительностью колебаній—красные—оказались наиболѣе благоприятными.

Uffelmann¹⁸⁾ въ своихъ опытахъ не могъ замѣтить никакого губительнаго вліянія свѣта на тифозныя палочки.

Между тѣмъ Georges Gaillard¹⁹⁾, работая надъ пѣвсенями, дрожжевыми грибами и надъ брышнотифозной палочкой, замѣтилъ, что на всѣ эти виды свѣтъ имѣетъ угнетающее вліяніе, сильнѣе въ присутствіи воздуха и слабѣе въ отсутствіи его; по этому автору, каждый лучъ спектра хотя и имѣетъ определенное дѣйствіе, но меньшее, чѣмъ неразоделенный бѣлый свѣтъ; питательная среда играетъ тоже не послѣднюю роль въ скорости

дѣйствія свѣта; ослабленныя свѣтомъ бактерии могутъ служить вакцинами.

Д-ръ О. Яновскій²⁰⁾, наблюдая вліяніе свѣта на брышнотифозную палочку, замѣтилъ, что свѣтъ не вліяетъ на питательную среду, а непосредственно на палочку и способенъ убить ее въ теченіи 6—10 часовъ, причемъ, конечно, разбѣанный свѣтъ дѣйствуетъ гораздо слабѣе. Нагрѣваніе не играетъ здѣсь роли, ибо температура въ пробиркахъ не превышала границъ, благоприятной для развитія бактерий; болѣе же дѣйственными оказываются фиолетовые и ультрафиолетовые лучи.

Pansini²¹⁾, наблюдая вліяніе солнечнаго свѣта на микробы: bacillus prodigiosus, violaceus, pyocyanus, anthracis, cholerae, murisepticus и staphylococcus pyogenes aureus, замѣтилъ, что лучи, падающіе отвѣсно на привитую поверхность, обезпложиваютъ разводку въ теченіи одного дня, косые же дѣйствуютъ значительно слабѣе; скорость дѣйствія зависитъ отъ микроба и питательной среды. Разбѣанный свѣтъ въ первые 24—48 часовъ задерживаетъ ростъ, но послѣдствіи это вліяніе сглаживается. Въ жидкой средѣ (височная капля, бульонъ и т. п.) солнечный свѣтъ убиваетъ бактерий въ теченіи $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ часовъ. Ослабленная свѣтомъ разводка сибирезвенной палочки не можетъ служить вакциной; такая разводка послѣдствіемъ дѣлается опять ядовитой. Авторъ въ своихъ опытахъ не устранилъ одновременнаго значительнаго нагрѣванія.

Зато Santori²²⁾, исключившій нагрѣваніе разводекъ, все-таки замѣтилъ ясное вліяніе солнечнаго свѣта на задержку въ ростѣ бактерий. Красный и фиолетовый лучи онъ считаетъ безразличными. Микробы въ сухомъ видѣ противустоятъ свѣту долѣе, чѣмъ во влажномъ. Разницы въ дѣйствіи свѣта на палочки и споры сибирской язвы онъ не замѣтилъ. Электрической свѣтъ дѣйствуетъ слабѣе солнечнаго, что понятно въ виду меньшаго напряженія перваго. Ослабленная свѣтомъ палочка сибирской язвы можетъ служить для предохранительной прививки.

(Gipiti²³) нашелъ, что прямой солнечный свѣтъ мѣшаетъ развитію *Micoderma aceti*, а разсѣянный — замедляетъ его.

Въ 1891 г. появилась, произведенная въ физическомъ кабинетѣ проф. Н. Г. Егорова, по предложенію проф. Ю. Т. Чудновскаго, работа ч. преп. Ѳ. К. Гейслера²⁴), прослѣдившаго весьма обстоятельно вліяніе солнечнаго и электрическаго свѣта на брюшнотифозную палочку.

Заслуга его работы, главнымъ образомъ, состоитъ въ томъ, что, благодаря своеобразно поставленнымъ опытамъ, о которыхъ я скажу ниже, ему первому удалось выяснитъ вліяніе лучистой теплоты, сопутствующей свѣту. Кроме того, его изслѣдованія показали, что электрической и солнечный свѣтъ разнятся между собою только количественно, а не качественно. Замедляющимъ образомъ на ростъ дѣйствуютъ всѣ лучи того и другого свѣта, за исключеніемъ краснаго, т. е., свѣтовые, химическіе (ультрафіолетовые) и тепловые (инфракрасные), причѣмъ сила въ дѣйствіи ослабляется постепенно отъ ультрафіолетоваго къ красному. Питательная среда тоже не остается безразличной къ свѣту; она измѣняется въ неблагоприятномъ для роста бактерій смыслѣ.

Благодаря такимъ результатамъ, полученнымъ въ работѣ ч. преп. Гейслера, мнѣ и предложено было проф. Ю. Т. Чудновскимъ прослѣдить вліяніе на микробы начленіи не только солнечнаго свѣта, но и электрическаго, который за послѣднее время все болѣе и болѣе распространяется и входитъ въ общее употребленіе.

Во время производства моихъ наблюденій, появилась работа Момонт²⁵). Авторъ, прослѣдивъ вліяніе высушиванія, воздуха и свѣта на сибиреязвенную палочку, замѣтилъ, что прямой солнечный свѣтъ дѣйствуетъ сильнее разсѣяннаго; при этомъ споры оказывались болѣе стойкими сравнительно съ палочками и въ сухомъ видѣ противустояли долѣе вліянію свѣта, чѣмъ во влажномъ. Палочки, выросшія на питательной средѣ, погибли скорѣе, чѣмъ тѣ, которыя содержали въ крови, выпущенной изъ заражен-

наго животнаго; соприкосновеніе съ воздухомъ способствовало скорѣйшей ихъ гибели; при этомъ во всѣхъ случаяхъ вредоносность ихъ не уничтожалась.

По окончаніи моей работы и напечатаніи предварительнаго сообщенія во „Врачѣ“ за 1891 г. № 20, появилось, кроме того, еще нѣсколько изслѣдованій по тому же вопросу. Первое изъ нихъ принадлежитъ проф. Buchner'у и д-ру Minks'у²⁶). Авторы наблюдали вліяніе свѣта на брюшнотифозную палочку, обыкновенную палочку толстыхъ кишекъ, синегнойную палочку, холерный вибрионъ и на различныя бактеріи гніенія, взвѣшенные въ водопроводной водѣ — обезжелезеной и необезжелезеной. Свѣтъ, по ихъ мнѣнію, оказывалъ очень сильное обеззараживающее вліяніе на поименованныя бактеріи, — даже одного часа достаточно было, чтобы зародыши обыкновенной палочки толстыхъ кишекъ въ изслѣдуемой водѣ исчезли, между тѣмъ какъ въ пробѣ, стоявшей въ темнотѣ при той же температурѣ, количество зародышей не только не уменьшилось, но даже увеличилось.

По мнѣнію авторовъ, всѣ описанные до сихъ поръ опыты надъ измѣненіями бактерій въ водѣ не могутъ считаться рѣшающими дѣло, ибо при нихъ не обращалось вниманія на самое главное — вліяніе свѣта.

Въ слѣдующей работѣ²⁷), появившейся нѣсколько позже, тѣ-же авторы говорятъ, что, если брать чистыя разводки микробовъ, взвѣшенные въ водѣ, то микробы въ нижнихъ слояхъ, защищаемыя верхними, не будутъ подвергаться непосредственному дѣйствію свѣта, а слѣдовательно, и развитіе ихъ будетъ идти слабѣе сравнительно съ поверхностными, чего на твердой питательной средѣ, вслѣдствіе болѣе равномернаго распределенія, не происходитъ.

Такия свои предположенія они подтвердили опытами надъ тѣми-же микробами. Для этого брались стеклянныя чашечки съ агаръ-агаромъ, на поверхности котораго дѣлался посѣвъ микро-

бовъ; на дно ихъ снаружи приклеивался изъ черной бумаги крестъ или буквы; чашечки эти, перевернутыя вверхъ дномъ, выставлялись на солнце на 1—1½ часа, или подвергались дѣйствию разсѣяннаго свѣта въ теченіе 5 часовъ, а по окончаніи опыта, помѣщались въ темное мѣсто. Черезъ 24 часа, на поверхности агаръ-агара появлялись обильная разрастанія микробовъ, въ видѣ буквъ, резко отличавшихся отъ остальнаго пространства, подвергавшагося прямому дѣйствию свѣта. Уже десяти-минутнаго дѣйствія было достаточно для полученія небольшого эффекта. Можно было бы думать, что на результатъ вліяетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и температура, но такъ какъ въ повѣрочныхъ опытахъ чашечки съ агаръ-агаромъ, выставленныя на солнечный свѣтъ, помѣщались на днѣ чаша съ водою, глубиною въ ½ метра, и относились къ дѣйствию свѣта такъ-же, то авторъ считаетъ вышеприведенное возраженіе опровергнутымъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, этотъ послѣдній опытъ показываетъ, что дѣйствіе свѣта нѣсколько не уменьшается при прохожденіи чрезъ воду—обстоятельство, важное для самоочищенія рѣкъ и морей.

Raspe²⁸⁾, наблюдая вліяніе солнечнаго свѣта на сибиреязвенную палочку, брюшнотифозную, холерную, гноеродный гроздекоккъ и друг., замѣтилъ, что солнечный свѣтъ способенъ убивать бактерій въ водѣ и почвѣ, или, по крайней мѣрѣ, останавливать ихъ дальнѣйшее развитіе; все зависящее отъ продолжительности освѣщенія; уже одного часа дѣйствія достаточно, чтобы остановить образованіе палочекъ изъ споръ сибирской азы въ бульонѣ. Кромѣ того, свѣтъ въ теченіе 5 часовъ убиваетъ совершенно палочки свиной рожи въ бульонѣ, между тѣмъ палочки тифа, азиатской и куриной холеры, гноеродныхъ гроздекокковъ, Friedländer'овскихъ пнеймококковъ, *Micrococcus prodigiosus* и *bacillus violaceus* убить онъ не можетъ. Изъ цвѣтныхъ лучей немного задерживаютъ развитіе сибиреязвенной палочки—синіе и желтые лучи; зеленые же, фиолетовые и красные не обладаютъ никакимъ замѣтнымъ дѣйствіемъ.

Наконецъ, д-ръ Котляръ²⁹⁾ наблюдалъ въ ботаническомъ кабинетѣ проф. А. Θ. Ваталина вліяніе прямого солнечнаго свѣта и разноцвѣтныхъ лучей его на ложно сибиреязвенную палочку, *sarcina aurantica*, *micrococcus prodigiosus* и малиновый коккъ. Въ его опытахъ нагреваніе, сопутствующее свѣту, не задерживало роста микробовъ; вліяніе же лучистой теплоты, на которое обратилъ вниманіе ч. преп. Гейслеръ, автору изслѣдовать не удалось.

При изученіи вліянія цвѣтныхъ лучей, микробы росли медленнѣе всего—въ фиолетовыхъ, а быстрѣе въ красныхъ лучахъ, что подтвердилось и микроскопическими изслѣдованіями.

Этою работою я заканчиваю очеркъ литературы по данному вопросу и перехожу къ собственнымъ наблюденіямъ.

II.

Объектами для моихъ изслѣдованій служили микробы нагноенія, изъ которыхъ взято было пять видовъ, а именно:

- 1) *Staphylococcus pyogenes aureus*—золотистый гроздекоккъ.
- 2) *Staphylococcus pyogenes albus*—бѣлый гроздекоккъ.
- 3) *Bacillus pyocyaneus*—палочка зеленого гноя.
- 4) *Streptococcus erysipelatis*—цѣпочечный коккъ рожи.
- 5) *Streptococcus pyogenes*—гноеродный цѣпочечный коккъ.

Прежде, чѣмъ приступить къ описанію своихъ опытовъ относительно дѣйствія свѣта на только что перечисленныя бактеріи, позволю себѣ въ краткихъ чертахъ коснуться самихъ микробовъ, т. е. ихъ развитія на питательныхъ средахъ и микроскопической картины.

Staphylococcus pyogenes aureus. На другой день послѣ переноса частицы чистой разводки на косозастывший агаръ-агаръ, на поверхности его вдоль всей прививочной черты, при комнатной температурѣ, лучше при 30°—37° С., образуется бѣлый,

маслянистый налетъ, переходящій постепенно въ оранжевый. Налетъ этотъ по краямъ ограниченъ не резко, а опускается террасообразно, причѣмъ уступы, ближе къ периферіи, становятся бѣднѣе; самыя крайніе почти прозрачны; это особенно хорошо видно при разсматриваніи въ лупу. На желатинѣ ростъ представляется нѣсколько инымъ, такъ какъ онъ ее разжижаетъ. Разжиженіе вначалѣ идетъ конусообразно, соответственно прививочному уколу; но вскорѣ желатина оказывается разжиженной во всю ширину пробирки. Кочки опускаются внизъ въ видѣ желтаго, крошковатаго осадка, въ верхнихъ же слояхъ замѣчается лишь сѣроватая муть.

Подъ микроскопомъ кочки представляются въ видѣ мелкихъ, шарообразныхъ тѣлецъ, группирующихся на подобіе виноградныхъ гроздей, отсюда и названіе — гроздекоккъ.

Staphylococcus pyogenes albus похожъ во всѣхъ отношеніяхъ на только что описанный *staphylococcus pyogenes aureus* и отличается отъ него только тѣмъ, что въ разводкахъ не образуетъ желтаго красящаго вещества; напротивъ того, поверхность его бѣлая дѣтвѣ и блестяща, какъ лакированная.

Bacillus pyocyaneus — палочка зеленого гноя, появляющаяся иногда въ гноѣ ранъ и на перевязочныхъ матеріалахъ, особенно въ госпиталяхъ; на агарь-агарѣ представляется въ видѣ влажнаго, умѣренно-толстаго, зеленоватого покрова, показывающагося на 2—3 день при комнатной температурѣ послѣ прививки и окрашивающаго питательную среду въ зеленый цвѣтъ.

Если прививка совершается уколомъ въ желатину, то ростъ происходитъ въ верхнихъ частяхъ укола, и разжиженіе желатинны идетъ вокругъ укола, въ видѣ мелкаго, блюдцеобразнаго углубленія, постепенно расширяющагося и захватывающаго всю ширину пробирки; одновременно происходитъ опусканіе всей массы на дно, въ видѣ толстыхъ слизистыхъ нитей, а на поверхности разжиженной желатинны остается нѣжный, зеленый покровъ.

Палочка эта подъ микроскопомъ имѣетъ ясно закругленные концы. Отличается энергичнымъ движеніемъ, имѣющимъ различные виды, которые я опишу ниже, при наблюденіи вліянія свѣта на это движеніе.

Streptococcus erysipelatis и *streptococcus pyogenes* опишу вмѣстѣ, такъ какъ, ни по наружному виду, ни по способности роста на питательныхъ средахъ и т. д. ихъ нельзя отличить другъ отъ друга.

На агарь-агарѣ, вдоль прививочной черты, появляется на 3—5 день, а иногда и раньше, матовая полоска, окружающаяся впоследствии по периферіи точечными пятнышками, за которыми иногда слѣдуетъ еще одинъ рядъ такихъ же пятнышекъ.

Болѣе энергичный и характерный ростъ наблюдается при уколы въ желатину; при этомъ образуется столбикъ, состоящій изъ отдѣльныхъ точекъ. Подъ микроскопомъ кочки представляются въ видѣ болѣе или менѣе длинныхъ цѣпочекъ; отдѣльно кочки имѣютъ видъ маленькихъ, шарообразныхъ тѣлецъ, нѣсколько большихъ, чѣмъ у *staphylococcus pyogenes aureus* и *albus*. Не разжижаютъ желатинны.

III.

Исслѣдованія производились мною при помощи тѣхъ же методовъ, которыми пользовался въ своей работѣ ч. преп. Гейслеръ.

Опыты были мною продѣланы сначала для каждаго свѣта, солнечнаго и электрическаго, отдѣльно, а затѣмъ, для сравненія, съ обоими вмѣстѣ.

Наблюденія съ электрическимъ свѣтомъ производились осенью, зимою и весною въ обширной, физической аудиторіи, снабженной большимъ электрическимъ фонаремъ, съ котораго, во время опытовъ, снимался матовый колпакъ. Пробирки со

средами помещались в штативах на расстоянии одного метра от фонаря без отражателя, дающего свет силой приблизительно около 1200 нормальных свѣчей. Силу свѣта можно было регулировать посредством устройства в аудитории реостата.

Наблюдения съ солнечнымъ свѣтомъ производились весною вь комнатахъ, обращенной на югъ; пробирки помещались тоже вь штативахъ за окномъ, на особой, выдающейся площадке. Дни для опытовъ выбирались совершенно ясные; наблюдения начинались вь одни и тѣ-же часы (9—9^{1/2} ч. утра); этимъ желательно было избѣжать неравенства условий отъ разности солнцестоянія при опытахъ вь различные дни.

Питательными средами, при моихъ опытахъ, служили 10% мясоепонная желатина, 1^{1/2}% мясоепонный агарь-агарь и мясоепонный бульонъ.

Для каждой серии опытовъ среда употреблялась вь определенномъ количествѣ и одного и того же приготовления; эта предосторожность была не лишняя, потому что питательныя среды разнаго приготовления влѣдую различию на скорость и плѣнистость роста одного и того же микроба, что по всей вѣроятности, зависитъ отъ неодинаковаго состава питательнаго матеріала, заключающагося вь средахъ разнаго приготовления.

Прививки, изъ однихъ и тѣхъ же свѣжихъ разводокъ, дѣлались прокаленной и остывшей платиновой проволокой чертою по косозастывшему агарь-агару, или уколомъ вь горизонтально-застывшую желатину, или разбалтываніемъ вь бульонѣ.

При этомъ я долженъ замѣтить, что хотя д-ръ Яновскій (I. c.) и утверждаетъ, будто бы большая или меньшая порція прививочнаго матеріала не имѣетъ вліянія на дальнѣйшій ростъ, но мои многочисленныя наблюдения не подтвердили его вывода; чѣмъ больше захватывалось проволокою прививочнаго матеріала, тѣмъ быстрее и нынѣе былъ ростъ. Поэтому, при нанесеніи разводки, я соблюдалъ нѣкоторыя предосторожности, т. е. прививку дѣлалъ по возможности одинаково тонкой чертой и при-

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
1-го Харьк. Мед. Института

вивочный матеріалъ бралъ изъ бульона, вь которомъ былъ сдѣланъ посѣвъ определеннаго вида микроба; слѣдовательно, носимое количество было болѣе или менѣе одинаково.

Для каждаго вида микробовъ я бралъ по 3 пробирки съ агарь-агаромъ и по 3 пробирки съ желатиной и выставлялъ ихъ на солнечный и электрической свѣтъ; такое же точно количество пробирокъ сохранялось вь теченіи этого времени вь темнотѣ, вь томъ же помещеніи, для повѣрки.

Первыя наблюдения съ электрическимъ свѣтомъ продолжались 3 часа, а съ солнечнымъ—1 часъ. По окончаніи опыта, всѣ пробирки помещались вь темное мѣсто; затѣмъ ежедневно, вь продолженіи 1—2-хъ недѣль, наблюдался дальнѣйшій ростъ разводокъ.

При этомъ позволю уклониться немного вь сторону и скажу нѣсколько словъ о желатинѣ.

Желатина, какъ извѣстно, при 24°—25°C дѣлается жидкою, вѣдствие чего происходитъ болѣе или менѣе полное обѣданіе развивающихся на ней микробовъ.

Чтобы избѣжать этого разжиженія, я старался охладить аудиторию на столько, что температура на разстояніи метра отъ фонаря не превышала 20°—21°C; тогда желатина оставалась твердою и годною для опытовъ. Чтобы достигнуть того же результата съ желатиной при дѣйствіи солнечнаго свѣта, наблюдения производились раннею весною, когда температура окружающаго воздуха настолько еще низка, что не позволяетъ желатинѣ разжижаться.

Приступая затѣмъ къ изложенію самихъ опытовъ, я задался дѣлю рѣшить слѣдующіе вопросы:

- 1) Какое вліяніе оказываетъ прямой солнечный и электрической свѣтъ непосредственно на микробовъ нагнетенія?
- 2) Не играетъ ли какую нибудь роль при дѣйствіи свѣта сопутствующее ему нагрѣваніе?

63966

ПЕРЕВІР ПО
1936

Харьковский
2
5799

3) Какі собственно тепловые лучи спектра оказывают наибольшее влияние?

4) Какъ вліяютъ на микробовъ нагноенія различныя части солнечнаго и электрическаго спектра?

5) Не измѣняется ли подѣ влияніемъ свѣта способность *staphylococcus pyogenes aureus* и *bacillus pyocyaneus* вырабатывать пигментъ?

6) Какъ вліяетъ свѣтъ на движеніе *bacillus pyocyaneus*?

7) Не оказываетъ ли тотъ и другой свѣтъ какого либо влияния на способность микробовъ нагноенія окрашиваться обычно употребляемыми анилиновыми красками?

8) Не претерпѣваетъ ли какія либо измѣненія подѣ влияніемъ свѣта сама питательная среда?

9) Какъ вліяетъ свѣтъ на вредоносность микробовъ нагноенія?

1.

Въ первомъ рядѣ опытовъ на агарь-агарь и желатинъ послѣ трехъ-часоваго дѣйствія электрическаго свѣта получалась настолько незначительная задержка въ ростѣ, что едва можно было замѣтить разницу съ повѣрочными разводками, между тѣмъ какъ часовое дѣйствіе солнечнаго свѣта давало уже довольно ясную задержку; впрочемъ, эти ослабленныя свѣтомъ разводки на 5—6-й день почти не отличались отъ повѣрочныхъ.

На разводки въ бульонѣ тотъ и другой свѣтъ, при той же продолжительности дѣйствія, не оказывалъ никакого влияния.

Вслѣдствіе такой сравнительно незначительной продолжительности влияния свѣта, трудно было по началу роста судить о результатахъ опыта; поэтому, какъ предлагаетъ въ своей работѣ ч. преп. Гейслеръ, я судилъ по пышности роста, т. е., по быстротѣ образованія вышеописанныхъ характерныхъ нале-

товъ по сторонамъ отъ линіи прививки, а въ бульонѣ — по ширинѣ и толщинѣ осадка, образующагося отъ осѣданія микробовъ на дно пробирки, и по степени мутн, получающейся при взбалтываніи.

Чтобы достигнуть болѣе равномернаго дѣйствія свѣта на освѣщенныхъ на дно микробовъ, приходилось пробирки съ бульономъ чрезъ каждыя $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ часа взбалтывать.

Во второмъ рядѣ опытовъ продолжительность влияния электрическаго свѣта равнялась 6 часамъ, а солнечнаго — 3 часамъ.

Въ этихъ опытахъ получалось уже довольно рѣзкое влияние свѣта.

3-хъ часовое дѣйствіе солнечнаго свѣта настолько ослабляло разводки, на агарь-агарь и желатинъ, что и въ дальѣйшемъ ростѣ, при наблюденіи впродолженіи 2-хъ недѣль, онѣ рѣзко отличались отъ повѣрочныхъ, между тѣмъ какъ разводки, подвергавшіяся 6-ти часовому дѣйствію электрическаго свѣта, уже чрезъ недѣлю настолько выравнивались, что нельзя было подмѣтить никакой разницы съ повѣрочными.

6-ти часовое дѣйствіе электрическаго свѣта на разводки въ бульонѣ вызывало какъ будто небольшую задержку въ образованіи осадка; въ мутн же при взбалтываніи разницы никакой не получалось.

3-хъ часовое дѣйствіе солнечнаго свѣта также на разводки въ бульонѣ давало ясную разницу, сравнительно съ повѣрочными, замѣтную только при сравненіи осадковъ, тогда какъ при взбалтываніи, пробирки ничѣмъ не отличались отъ повѣрочныхъ. Полное выравниваніе осадковъ наступало чрезъ 4—6 дней.

Опыты съ 8-ми часовымъ дѣйствіемъ электрическаго свѣта на всѣхъ средахъ дали почти тѣ же результаты, что и 3-хъ часовое дѣйствіе солнечнаго свѣта.

Въ третьемъ рядѣ опытовъ 6-ти часовое дѣйствіе солнеч-

наго свѣта на разводки на агарь-агарь и желатиць вліяло настолько сильно, что у всѣхъ микробовъ, за исключеніемъ *Staphylococcus ruogenes aureus*, и при дальнѣйшемъ наблюденіи никакого роста не получалось, только у послѣдняго иногда можно было подмѣтить слабый ростъ.

Дѣйствіе солнечнаго свѣта такой же продолжительности на разводки въ бульонѣ также вызывало очень рѣзкое вліяніе, т. е. муть была значительно слабѣе, а осадокъ меньше, сравнительно съ повѣрочными.

Каждый рядъ опытовъ былъ повторенъ нѣсколько разъ и всегда съ одинаковымъ результатомъ.

2.

Разбирая далѣе вышеприведенную литературу, приходится встрѣчаться съ большимъ разногласіемъ авторовъ относительно отсутствующаго свѣту нагрѣванія.

Такъ, Jamieson (l. c.) придаетъ ему большое значеніе, Duclaux (l. c.) же это вліяніе нагрѣванія совершенно отрицаетъ. Далѣе Santori (l. c.) утверждаетъ, что неблагоприятное для бактерий дѣйствіе свѣта тѣмъ сильнѣе, чѣмъ выше сопутствующее ему нагрѣваніе; Arloing (l. c.) говоритъ, будто бы при благоприятномъ для роста нагрѣваніи, свѣтъ содѣйствуетъ этому росту.

Опыты ч. преп. Гейслера подтверждаютъ вышеизложенное мнѣніе Santori. Подвергая дѣйствію электрическаго свѣта пробирки, покрытыя коптою, вслѣдствіе чего происходитъ сильное поглощеніе тепла (температура поднималась на 6°, сравнительно съ окружающей), онъ нашелъ, что ростъ въ нихъ шель хуже, чѣмъ въ повѣрочныхъ.

Позднѣйшія наблюденія Котляра (l. c.) надъ вліяніемъ сопутствующаго свѣту нагрѣванія на нѣкоторые сапрофитныя бактерии показываютъ, что нагрѣваніе благоприятствуетъ росту.

Мои наблюденія надъ вліяніемъ нагрѣванія ничѣмъ не отличались отъ вышеописанныхъ, т. е. продолжительность дѣйствія того и другого свѣта, количество пробирокъ въ каждомъ опытѣ, и т. п.; все было одинаково; отличие заключалось только въ томъ, что здѣсь пробирки покрывались коптою, а тамъ онѣ были прозрачны. Это—на агарь-агарь.

Опыты съ желатиной производились только съ электрическимъ свѣтомъ, причемъ температура въ законченыхъ пробиркахъ поднималась на 5°—6° С. сравнительно съ окружающей; опыты же съ солнечнымъ свѣтомъ не удавались, вслѣдствіе полнаго разжиженія желатины.

Чѣмъ продолжительнѣе было дѣйствіе свѣта и чѣмъ сила его была больше, тѣмъ и ростъ въ законченыхъ пробиркахъ былъ хуже, сравнительно съ повѣрочными, слѣдовательно и разница съ послѣдними получалась болѣе рѣзкая.

Въ бульонѣ разница всегда была не особенно значительная. *Staphylococcus ruogenes aureus* давалъ такія же, менѣе рѣзкія картины, сравнительно съ остальными микробами.

Ростъ въ прозрачныхъ пробиркахъ былъ во всѣхъ случаяхъ хуже, чѣмъ въ законченыхъ.

Эти опыты показываютъ, согласно съ наблюденіями ч. преп. Гейслера, что нагрѣваніе, сопутствующее свѣту и получаемое въ законченыхъ пробиркахъ, дѣйствуетъ неблагоприятно на ростъ микробовъ нагноенія.

3.

Стараясь выяснитъ, какіе собственно тепловые лучи спектра оказываютъ наибольшее вліяніе, я произвелъ еще слѣдующій рядъ опытовъ: бралъ по 3 пробирки для каждого вида микробовъ со всѣми тремя питательными средами, сдѣлавъ прививку чертою, уколомъ, или размѣшиваніемъ въ бульонѣ, пощипавъ ихъ позади стекляннаго, съ параллельными, отшлифованными

ствѣнками сосуда, наполненнаго насыщеннымъ растворомъ квасцовъ, толщиной въ $\frac{1}{4}$ метра.

Свѣтъ, какъ известно, проходитъ чрезъ такой растворъ, отдаетъ ему всю темную теплоту, обусловленную, главнымъ образомъ, инфракрасными лучами; всѣ же остальные, такъ называемые свѣтовые и химическіе лучи, проходятъ сквозь этотъ растворъ, не измѣняясь.

Для сравненія дѣйствія солнечнаго и электрическаго свѣта на микробы, прошедшаго чрезъ растворъ квасцовъ, съ дѣйствіемъ прямого того и другого свѣта и съ вліяніемъ сопутствующаго свѣту нагреванія, къ 3 пробиркамъ, помѣщеннымъ за квасцами, я присоединялъ еще по 3 пробирки для прямого солнечнаго и электрическаго свѣта и по 3 пробирки законченныхъ, причѣмъ одинаковое количество пробирокъ для всѣхъ опытовъ помѣщалось въ темноту для повѣрки.

Продолжительность дѣйствія свѣта равнялась, какъ и въ прежнихъ опытахъ, тремъ, шести и восьми часамъ электрическаго свѣта, и одному, тремъ и шести—солнечнаго.

Наблюдая дальнѣйшій ростъ, я не получилъ почти никакихъ результатовъ ни при 3-хъ часовомъ дѣйствіи электрическаго свѣта, ни при часовомъ дѣйствіи солнечнаго свѣта; ростъ былъ всегда одинаковъ какъ въ пробиркахъ, подвергавшихся дѣйствію прямого свѣта, такъ и въ пробиркахъ, подвергавшихся дѣйствію свѣта, прошедшаго чрезъ растворъ квасцовъ, и немного хуже, чѣмъ въ законченныхъ и повѣрочныхъ.

6-ти часовое дѣйствіе электрическаго свѣта давало немного лучшей ростъ въ пробиркахъ, помѣщенныхъ за квасцами, чѣмъ въ пробиркахъ, подвергавшихся прямому дѣйствію свѣта, и хуже, чѣмъ въ законченныхъ.

3-хъ часовое дѣйствіе солнечнаго свѣта и 8-ми часовое дѣйствіе электрическаго свѣта вызвали почти одинаковый, совершенно ясный эффектъ, т. е. ростъ шелъ значительно лучше въ пробиркахъ, помѣщенныхъ за квасцами, чѣмъ въ пробиркахъ,

подвергавшихся дѣйствію прямого солнечнаго и электрическаго свѣта, и значительно хуже, чѣмъ въ законченныхъ.

При 6-ти часовомъ дѣйствіи солнечнаго свѣта, эта разница была еще болѣе рѣзкая.

При этомъ ясніе всего эту разницу можно было наблюдать на агарь-агаръ и желатинъ; въ бульонѣ же, лишь начиная съ 8-ми часового дѣйствія электрическаго свѣта и 3-хъ часового дѣйствія солнечнаго свѣта, появлялась небольшая разница въ ростѣ,—въ пробиркахъ, помѣщенныхъ за квасцами, осадокъ былъ нѣсколько больше, мутъ же почти одинакова съ пробирками, подвергавшимися дѣйствію прямого свѣта; въ законченныхъ пробиркахъ осадокъ и мутъ были еще больше.

6-ти часовое дѣйствіе солнечнаго свѣта давало въ бульонѣ еще болѣе рѣзкій эффектъ.

Изъ этихъ наблюденій видно, что, если свѣту сопутствовала темная теплота, то ростъ всегда ухудшался; если ее устранили, поглощая квасцами, то ростъ улучшался; если же устранили свѣтъ и дѣйствовали одной, сопутствующей свѣту, теплотой, то ростъ еще болѣе улучшался, въ повѣрочныхъ-же онъ былъ лучше всего.

4.

Кромѣ вышеописанныхъ наблюденій, я пробовалъ дѣлать перевивки съ разводокъ, подвергавшихся уже дѣйствію свѣта, и съ повѣрочныхъ, на свѣжія питательныя среды одного и того же приготовления и помѣщалъ ихъ въ темное мѣсто для дальнѣйшаго роста. Уже, а priori, можно было сказать, что ростъ будетъ медленнѣе въ тѣхъ пробиркахъ, гдѣ прививка была взята изъ ослабленныхъ свѣтомъ разводокъ. И, действительно, многочисленные опыты вполне подтвердили это предположеніе для всѣхъ видовъ микробовъ на агарь-агаръ и желатинъ; въ бульонѣ же эта разница была настолько не рѣзкая, что трудно было сказать что либо положительное.

5.

Изучив, такимъ образомъ, вліаніе бѣлаго солнечнаго и электрическаго свѣта на ростъ микробовъ нагноенія и знавъ, что бѣлый свѣтъ можно, при помощи извѣстныхъ приборовъ, разложить на составныя части, весьма важно было выяснитъ, всѣ ли лучи, составляющіе бѣлый свѣтъ, обладаютъ одинаковою силою задерживать ростъ микробовъ, или это свойство принадлежитъ только нѣкоторымъ лучамъ.

Источникомъ свѣта для полученія спектра служила или прямой солнечный свѣтъ, отраженный теліостатомъ, или свѣтъ вольтовой дуги въ регуляторѣ Фуко при 12 амперахъ.

Параллельные лучи солнечнаго и электрическаго свѣта пропускались черезъ вертикальную щель, ширину въ $\frac{1}{2}$ милл., а затѣмъ черезъ чечевицу съ фокусомъ въ 33 сант. Въ самой узкой части пучка лучей помѣщались двѣ флинтковыя призмы, съ преломляющимъ угломъ въ 60° (боковая грань $= 60 \times 70$ мм.), въ minimumъ отклоненія. Длина видимой части спектра, получаемаго на бѣломъ экранѣ, равнялась 10 сант., а высота 8-ми сант.

На этомъ экранѣ въ отвѣсномъ положеніи прикрѣплялись проволокою пробирки въ слѣдующихъ мѣстахъ: въ инфракрасной части, красной, желтозеленой, фіолетовой и ультрафіолетовой. Последнюю я находилъ посредствомъ урановаго стекла. Продолжительность дѣйствія солнечнаго и электрическаго свѣта равнялась тремъ и шести часамъ.

Всѣ опыты, повторенные по нѣскольку разъ, дали вполнѣ тождественные результаты для всѣхъ микробовъ.

3-хъ часовое дѣйствіе отдѣльныхъ частей спектра электрическаго свѣта не вызывало никакого вліанія, ростъ во всѣхъ пробиркахъ былъ такъ же хорошъ, какъ и въ повѣрочныхъ, находившихся въ темномъ мѣстѣ.

При 6-ти часовомъ дѣйствіи отдѣльныхъ лучей спектра

электрическаго свѣта, получалась незначительная разница съ повѣрочными; кромѣ того, почти всѣ микробы относились различно къ различнымъ цвѣтнымъ лучамъ, а именно: *Staphylococcus pyogenes aureus* совсѣмъ не измѣнился въ ростѣ—разницы съ повѣрочными нельзя было подмѣтить.

Staphylococcus pyogenes albus и *bacillus pyocyaneus* росли нѣсколько хуже въ фіолетовомъ и ультрафіолетовомъ цвѣтахъ; разницу въ остальныхъ цвѣтахъ съ повѣрочными замѣтить было трудно.

Streptococcus erysipelatis и *streptococcus pyogenes* росли въ ультрафіолетовомъ какъ будто хуже; въ остальныхъ цвѣтахъ разницы между ними и повѣрочными не наблюдалось.

3-хъ часовое дѣйствіе отдѣльныхъ лучей спектра солнечнаго свѣта вызвало болѣе рѣзкое вліаніе.

Staphylococcus aureus не отличался въ ростѣ во всѣхъ цвѣтахъ отъ повѣрочныхъ.

Staphylococcus albus и *bacillus pyocyaneus* росли худо въ фіолетовомъ и ультрафіолетовомъ цвѣтахъ, немного лучше въ желто-зеленомъ; ростъ въ инфракрасной и красной части не отличался отъ роста въ повѣрочныхъ пробиркахъ.

Streptococcus erysipelatis и *Streptococcus pyogenes* росли хуже только въ фіолетовомъ и ультрафіолетовомъ цвѣтахъ; въ остальныхъ цвѣтахъ ростъ былъ одинаковъ съ повѣрочными.

6-ти часовое дѣйствіе отдѣльныхъ лучей спектра солнечнаго свѣта вызывало довольно рѣзкое вліаніе сравнительно съ предыдущими опытами, а именно:

Staphylococcus aureus нѣсколько хуже росъ только въ фіолетовомъ и ультрафіолетовомъ цвѣтахъ; въ остальныхъ же цвѣтахъ разницы въ ростѣ не было замѣтно.

Staphylococcus albus и *bacillus pyocyaneus* росли очень худо въ ультрафіолетовомъ цвѣтѣ, нѣсколько лучше въ фіолетовомъ, еще лучше въ желто-зеленомъ цвѣтѣ; ростъ въ инфра-

красномъ и красномъ цвѣтахъ почти не отличался отъ повѣрочныхъ.

Streptococcus erysipelatis и *streptococcus pyogenes* росли хуже всего въ фиолетовомъ и ультрафиолетовомъ цвѣтахъ, нѣсколько лучше въ желто-зеленомъ; въ инфракрасномъ и красномъ цвѣтахъ ростъ былъ одинаковъ съ повѣрочными.

Такой результатъ дѣйствія цвѣтныхъ лучей я могъ наблюдать на желатинѣ и агарь-агарѣ; въ бульонѣ же только 6-ти часовое дѣйствіе солнечнаго свѣта вызвало вліяніе, притомъ весьма незначительное, и только для *staphylococcus albus* и *bacillus pyocyaneus*, а именно: въ ультрафиолетовомъ и фиолетовомъ цвѣтахъ ростъ ихъ былъ хуже, чѣмъ въ остальныхъ цвѣтахъ и повѣрочныхъ; для всѣхъ же остальныхъ микробовъ разницы въ ростѣ въ цвѣтахъ съ повѣрочными не наблюдалось.

Изъ этихъ наблюденій видно, что лучи спектра, за исключеніемъ инфракрасныхъ и красныхъ, оказывали большее вліяніе на *staphylococcus albus* и *bacillus pyocyaneus*, меньшее на *streptococcus erysipelatis* и *streptococcus pyogenes*.

Staphylococcus aureus оказался самымъ стойкимъ изъ нихъ.

При этомъ большею силою обладали лучи съ большимъ показателемъ преломленія—фиолетовые и ультрафиолетовые; слабѣе дѣйствовали желто-зеленые; инфракрасные и красные вызывали незначительное вліяніе только у *staphylococcus albus* и *bacillus pyocyaneus* при 6-ти часовомъ дѣйствіи солнечнаго свѣта.

Сравнивая результаты, полученные при дѣйствіи цвѣтныхъ лучей, съ результатами, полученными при бѣломъ свѣтѣ, находимъ, что сила дѣйствія первыхъ значительно уступаетъ силѣ бѣлаго свѣта; это вполне понятно, если мы вспомнимъ, что разложенный свѣтъ, прежде чѣмъ достигнуть до разводокъ микробовъ, долженъ пройти чрезъ призмы, гдѣ часть его теряется вслѣдствіе отраженія, а при солнечномъ свѣтѣ, кромѣ того, отраженіемъ отъ гелиостата.

Одновременно съ изученіемъ вліянія свѣта на ростъ микробовъ нагноенія, я могъ наблюдать его небольшое задерживающее дѣйствіе и на способность двухъ изъ изучавшихся мною микробовъ—*staphylococcus pyogenes aureus* и *bacillus pyocyaneus*—вырабатывать пигментъ.

Какъ раньше я уже говорилъ, *bacillus pyocyaneus* вырабатываетъ зеленый, а *staphylococcus aureus* желтый пигментъ, появляющіеся на 2—3-й день, а иногда и позже.

Наблюдая вліяніе свѣта на выработку пигмента, можно было всегда довольно ясно замѣтить разницу въ силѣ окрашиванія питательной среды, сравнительно съ повѣрочными; большее или меньшее запаздываніе въ появленіи пигмента зависѣло отъ силы и продолжительности дѣйствія свѣта, т. е., солнечный свѣтъ задерживалъ развитіе пигмента сильнѣе, чѣмъ электрический; кромѣ того, чѣмъ продолжительнѣе дѣйствовалъ свѣтъ, тѣмъ и вліяніе его получалось болѣе рѣзкое.

Такая задержка въ выработкѣ пигмента зависѣла, главнымъ образомъ, отъ уменьшенія способности данного микроба, подъ вліяніемъ свѣта, вырабатывать пигментъ, что подтверждается и наблюденіями надъ дальѣйшимъ его ростомъ. Не смотря на то, что въ ростѣ въ послѣдствіи получалось выравниваніе съ повѣрочными, въ силѣ окрашиванія всегда оставалась замѣтная разница. Эта разница сказывалась тѣмъ болѣе рѣзкой, чѣмъ продолжительнѣе и сильнѣе было дѣйствіе свѣта. Поэтому, напр., 3-хъ часовое дѣйствіе солнечнаго свѣта, при которомъ, какъ я раньше упоминалъ, ростъ остается на все время нѣсколько задержаннымъ сравнительно съ повѣрочными, давало очень рѣзкую картину задержки, а именно, окраска въ повѣрочныхъ была очень сильная, видная на далекомъ разстояніи при проходящемъ свѣтѣ, между тѣмъ какъ въ пробиркахъ,

подвергнутых действию света, получался только слегка зеленоватый отблеск.

Если бы это зависело только от слабости роста, то, принимая во внимание разницу его с повбрючными, получалась бы и небольшая разница в силе окраски. Эти опыты, по моему мнению, говорят за то, что способность вырабатывать пигмент, под влиянием света, ослабляется.

Наблюдения при 6-ти часовом действии солнечного света не удалась, вследствие полной задержки роста *bacillus pyocyaneus*.

Staphylococcus aureus не давал такой резкой картины, как предыдущий, вследствие его, очевидно, большей стойкости.

7.

В числе изучавшихся мною микробов находился *bacillus pyocyaneus* — палочка зеленого гноя, обладающая при нормальных условиях весьма энергичным движением, которым я и воспользовался для изучения влияния электрического и солнечного света на это последнее.

Изучая это движение во всякой кантл при нормальных условиях на многочисленных препаратах, я мог подметить 4 вида его, неодинаково относящихся к различной силе и продолжительности действия электрического и солнечного света.

Первый вид этого движения состоит в томъ, что палочка быстро перемещается по прямой или по дугообразному направлению поступательно вперед, как бы перескакивает с одного места на другое, но временам останавливается, а затѣм снова движется вперед.

Второй вид представляет также движение вперед, но болѣе медленное; палочка не скачетъ, какъ въ первомъ видѣ, а какъ бы ползаетъ, или плыветъ по разнымъ направлениямъ.

Третий вид — одинъ конецъ палочки остается неподвижнымъ, тогда какъ другой производитъ дрожательныя или качательныя движения.

Четвертый вид — палочка движется вокругъ своей поперечной или продольной оси, причѣмъ, въ послѣднемъ случаѣ, какъ бы переваливается съ боку на бокъ.

3-хъ часовое действие электрическаго света не оказывало никакого влияния на движение, между тѣмъ, какъ 6-ти часовое — немного замедлило первый видъ движения — перескакиваніе шло не такъ быстро; 8-ми часовое действие того же света ясно замедлило всѣ виды движения, за исключеніемъ второго.

Что касается действия солнечнаго света, то картина получалась и рѣзче, и яснѣе.

3-хъ часовъ действия достаточно было, чтобы движение палочекъ почти прекратилось, за исключеніемъ второго вида движения, которое оказалось сильно замедленнымъ, такъ что палочки еле-еле двигались, подолгу останавливаясь и какъ бы собираясь съ силами.

6-ти часового действия солнечнаго света совершенно прекратило всякое движение, которое уже не возобновлялось, между тѣмъ какъ, при меньшей продолжительности действия солнечнаго света и при электрическомъ свѣтѣ чрезъ известное время, движение снова появлялось и впоследствии ничѣмъ не отличалось отъ повбрючнаго.

Слѣдовательно, шести и восьми-часовое действие электрическаго света и трехъ-часовое действие солнечнаго света вліяло какъ бы опеломляющимъ образомъ на палочку, которая впоследствии или приходила совершенно въ себя, или оставалась на все время какъ бы больною.

Во будешь всѣ измѣненія въ движении были менѣе рѣзки; даже 6-ти часовое действие солнечнаго света не вызывало полной остановки движения, наблюдалось только сильное замедленіе его, исчезавшее, впрочемъ, чрезъ известное время.

Что касается действия цвѣтныхъ лучей на движение, то я не могъ подметить никакого влияния, что объясняется значительно

нымъ ослабленіемъ въ силѣ ихъ дѣйствія сравнительно съ бѣлымъ свѣтомъ.

8.

Далѣе, важно было выяснитъ, не оказываетъ ли солнечный и электрический свѣтъ какого либо вліянія на способность микробовъ нагноенія окрашиваться обычно употребляемыми анилиновыми красками.

Питательною средою въ этомъ рядѣ моихъ наблюденій служилъ агаръ-агаръ, такъ какъ ростъ микробовъ на немъ шель лучше всего; прививку чертою я дѣлалъ обыкновенно накануне, а утромъ на слѣдующій день подвергалъ разводки 6-ти часовому дѣйствию солнечнаго свѣта. Такая продолжительность дѣйствія солнечнаго свѣта была избрана мною для полученія болѣе рѣзкаго вліянія.

Окрашиваніе производилось фуксиномъ и метиленовою синьюю.

Степень окрашиванія ослабленныхъ свѣтомъ микробовъ всегда, конечно, сравнивалась тотчасъ же съ окраской повѣрочныхъ.

Кокки, окрашенные фуксиномъ, казались, были больше по величинѣ, чѣмъ окрашенные метиленовою синьюю; это происходитъ, вѣроятно, вслѣдствіе того, что фуксинъ, кромѣ кокковъ, окрашиваетъ и связующее ихъ вещество.

Рѣзкій результатъ отъ дѣйствія свѣта на окраску получился только у *Staphylococcus albus*, причемъ окраска сильнѣе была выражена въ повѣрочныхъ препаратахъ. По всей вѣроятности, въ данномъ случаѣ свѣтъ дѣйствовалъ какъ-бы уплотняющимъ образомъ на микробовъ, такъ что красящее вещество не могло такъ хорошо проникать въ нихъ, какъ при нормальныхъ условіяхъ.

При окрашиваніи всѣхъ остальныхъ микробовъ, подвергавшихся дѣйствию свѣта, и сравненіи ихъ съ повѣрочными, никакой разницы въ окраскѣ нельзя было подмѣтить.

9.

По наблюденіямъ нѣкоторыхъ вышеупомянутыхъ авторовъ, питательная среда также не остается безразличной къ вліянію свѣта.

Такъ, Roux (I. c.) первый высказался въ томъ смыслѣ, что кислородъ воздуха, приходя въ соприкосновеніе съ питательною средою (бульономъ), подъ вліяніемъ свѣта, производитъ въ ней такого рода химическія измѣненія, которыя дѣлаютъ ея негодной для проростанія споръ сибирской язвы, между тѣмъ какъ для вегетативныхъ ея формъ она остается вполне хорошей питательной средою.

Д-ръ Ф. Яновскій (I. c.), напротивъ, совершенно отрицаетъ какое бы то ни было измѣненіе питательной среды (бульонъ) подъ вліяніемъ свѣта; послѣдній, по его мнѣнію, дѣйствуетъ исключительно только на брюшнотифозную палочку, надъ которой онъ производилъ свои наблюденія.

Позднѣйшія изслѣдованія ч. преп. Гейслера (I. c.) надъ желатиною и Котляра (I. c.) надъ бульономъ, агаръ-агаромъ и картофелемъ подтверждаютъ уже высказанное раннѣе мнѣніе Roux, т. е., что сама питательная среда, подъ вліяніемъ свѣта, претерпѣваетъ какія-то измѣненія. По мнѣнію ч. преп. Гейслера, происходитъ озонированіе ея воздухомъ подъ вліяніемъ свѣта, а озонъ, по изслѣдованіямъ Высоковича²⁰⁰), дѣлаетъ среду непригодной для роста микробовъ.

Котляръ думаетъ, что не послѣднюю роль при этомъ играетъ и измѣненіе реакціи питательной среды; подъ вліяніемъ свѣта происходитъ, вѣроятно, окисленіе ея.

Мои опыты, произведенные въ этомъ же направленіи, вполне подтверждаютъ вышеприведенныя мнѣнія Roux, ч. п. Гейслера и Котляра. Съ этой цѣлью пробирки съ одними питательными средами, т. е., безъ микробовъ, подвергались одновременному дѣйствию электрическаго и солнечнаго свѣта, первому въ тече-

ни 6-ти и 8-ми часовъ, второму въ теченіи 3-хъ и 6-ти часовъ.

Рядомъ съ ними выставлялись на свѣтъ при тѣхъ же условіяхъ и пробирки съ предварительно произведеннымъ въ нихъ посѣвомъ микробовъ; при этомъ каждая пробирка заключала посѣвъ только одного вида микробовъ нагноенія.

По простетіи опредѣленнаго времени всѣ пробирки присоединялись къ такому же количеству пробирокъ, помѣщенныхъ въ темное мѣсто для повѣрки.

Наблюдая дальнѣйшій ростъ, можно было всегда ясно замѣтить, что хуже всего ростъ шелъ въ тѣхъ пробиркахъ, которыя были подвергнуты съ предварительно нанесенной разводкой, а лучше всего въ повѣрочныхъ; тѣ же пробирки, въ которыхъ разводка наносилась на питательную среду послѣ того, какъ на нее подѣйствовалъ свѣтъ, занимали средину, т. е., ростъ въ нихъ былъ лучше, чѣмъ въ первыхъ, подвергавшихся дѣйствию свѣта съ предварительно нанесенной разводкой, но хуже, чѣмъ въ повѣрочныхъ.

Чѣмъ продолжительность и сила свѣта были больше, тѣмъ и разница была рѣзче; самая рѣзкая картина получилась при 6-ти часовомъ дѣйствии солнечнаго свѣта: въ пробиркахъ съ предварительно нанесенной разводкой роста никакого не наблюдалось, между тѣмъ какъ въ пробиркахъ, подвергавшихся дѣйствию свѣта безъ предварительнаго нанесенія, ростъ былъ хотя и не особенно сильный, но все-таки ясно замѣтный.

На бульонъ тотъ и другой свѣтъ не оказалъ никакого замѣтнаго дѣйствія.

Съ цвѣтными лучами тоже никакого замѣтнаго результата не получалось, ни съ плотными питательными средами, ни съ бульономъ.

Изъ этого ряда опытовъ видно, что сама среда, подѣйствіемъ свѣта, претерѣваетъ какія-то измѣненія, дѣйствующія вредно на ростъ микробовъ.

Можетъ быть, въ одно и то же время происходятъ и озонированіе среды воздухомъ, и окисленіе ея.

Это, однако, относится только къ плотнымъ питательнымъ средамъ; на бульонъ же свѣтъ почти не дѣйствуетъ. Обстоятельство это настолько важно, что требуетъ новыхъ обстоятельныхъ изслѣдованій.

10.

Въ заключеніе, я произвелъ нѣсколько опытовъ надѣ вліаніемъ свѣта на вредоносность микробовъ.

Для этихъ опытовъ было взято два вида микробовъ нагноенія, а именно: *staphylococcus pyogenes aureus* и *streptococcus pyogenes*.

Первый изъ нихъ выбранъ былъ вслѣдствіе его ядовитости и стойкости сравнительно съ прочими, а второй—какъ представитель цѣпочечныхъ кокковъ.

Питательною средою служилъ бульонъ. Разводка того и другого микроба раздѣливалась въ нехъ и подвергалась шести-часовому дѣйствию солнечнаго свѣта; на второй день повторялось то же самое, для усиленія.

6-ти-часовая продолжительность дѣйствія свѣта бралась для рѣзкости результатовъ.

Разводки, подвергавшіяся дѣйствию свѣта, впрыскивались, въ количествѣ одного праватовскаго шприца, кроликамъ въ брюшную полость, при соблюденіи всѣхъ асептическихъ предосторожностей; другимъ же кроликамъ впрыскивалось такое же количество повѣрочныхъ развонокъ, т. е. не подвергавшихся вліанію свѣта.

Кролики для опытовъ бралась одногодки—самцы, съ приблизительно одинаковымъ вѣсомъ, содержавшіеся при одинаковыхъ условіяхъ.

Для того и другого микроба взято было по 4 кролика, из которых два служили для вырыскивания ослабленных светом разводок, а два другие — для поврочных. Наблюдения производились съ 1-го по 10 мая.

Результаты этих опытов получились не рѣзкій, выразившейся въ первые дни, при вырыскивании *streptococcus pyogenes*, только небольшимъ повышениемъ температуры на $2^{\circ} - 2\frac{1}{2}^{\circ}$ у поврочныхъ.

Послѣ вырыскивания *staphylococcus aureus* повышение температуры у поврочныхъ кроликовъ было больше — на $3^{\circ} - 3\frac{1}{2}^{\circ}$.

Кромѣ того, тѣ кролики, которымъ была вырыснута ослабленная светомъ разводка, отличались угнетеннымъ состояниемъ и въ первые дни почти не ѣли: между тѣмъ какъ кролики, которымъ была вырыснута ослабленная светомъ разводка, были рѣзвы и ничѣмъ не отличались отъ того состоянія, въ которомъ они находились до вырыскивания. Затѣмъ температура у первыхъ кроликовъ постепенно выравнилась къ 10-му дню и угнетенное состояние ихъ мало по малу исчезло.

Такое незначительное вліяніе света на кроликовъ, которымъ была вырыснута, неослабленная светомъ, разводка, можно приписать, можетъ быть, слишкомъ ослабленнымъ, частыми перывками, разводкамъ; иныи я, какъ раньше, свѣсія разводки, можетъ быть, и результаты получились бы болѣе рѣзкіе.

Впрочемъ, и эти немногія наблюдения даютъ въ некоторое указаніе въ пользу того, что вредоносность извѣданныхъ мною кокковъ, подъ вліяніемъ свѣта, ослабляется.

Къ сожалѣнію, въ виду неблагоприятно сложившихся обстоятельствъ, я долженъ былъ на этомъ прекратить свои наблюдения.

IV.

Заканчивая свою работу, я позволю себѣ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Электрической и солнечный свѣтъ несомнѣнно вліяютъ на ростъ микробовъ нагноенія, причемъ электрической — замедляетъ ростъ бактерий, а солнечный — даже убиваетъ ихъ при дѣйствіи въ теченіи шести часовъ.

2) и 3) Замедляющимъ образомъ на развитіе изучавшихся мною микробовъ дѣйствуютъ не только свѣтовые и такъ называемые химическіе лучи, но и тепловые.

4) Всѣ лучи электрическаго и солнечнаго спектра, за исключеніемъ красныхъ и инфракрасныхъ, замедляютъ ростъ не только у *staphylococcus pyogenes albus* и *bacillus pyocyaneus*, затѣмъ у *streptococcus erysipelatis* и *streptococcus pyogenes*.

5) *Staphylococcus pyogenes aureus* оказывается, въ этихъ отношеніяхъ, наиболѣе стойкимъ, причемъ разницы въ дѣйствіи различныхъ частей спектра не получается.

6) Вліяніе свѣта на движеніе *bacillus pyocyaneus* оказывается довольно рѣзкимъ замедленіемъ этого движенія, а при шести-часовомъ дѣйствіи солнечнаго свѣта — даже полной остановкой.

7) Разница въ способности вырабатывать пигментъ у *bacillus pyocyaneus* подъ вліяніемъ свѣта наблюдалась довольно рѣзкая; для *staphylococcus aureus* разница эта не такъ замѣтна.

8) Разницы въ способности окрашиваться анилиновыми красками подъ вліяніемъ свѣта не наблюдалось, за исключеніемъ *staphylococcus albus*, у котораго окраска была сильнѣе, если онъ не подвергался дѣйствію свѣта.

9) Свѣтъ вліяетъ и на плотныя питательныя среды (агаръ, агаръ и желатина), дѣлая ихъ менѣе пригодными для роста на нихъ микробовъ. Въ бульонѣ, подвергавшемся предварительному дѣйствію свѣта, такихъ измѣненій не наблюдается.

10) Вредоносность подъ вліяніемъ свѣта нѣсколько ослабляется.

Настоящая работа произведена под руководством приват-доцента **Ө. К. Гейслера**, которому и приношу сердечную благодарность.

Считаю также приятным долгом выразить особенную признательность и глубокую благодарность проф. **Николаю Григорьевичу Егорову** за возможность пользоваться средствами физического кабинета, а **И. А. Лебедеву** и **Ө. И. Влумаху** за всегдашнюю готовность помочь и делом, и словом при постановке физических опытов.

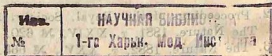
Литературный отдѣлъ.

1. Дайчъ. Диссертация. 1891. Спб.
2. Vogt. Эрисманъ—гигиена, т. II, отд. VIII.
3. Приведено у Горбацевича, дисс. 1883.
4. Кондратьевъ. Диссертация. 1880.
5. Приведено у Горбацевича, дисс. 1883.
6. Тамъ же.
7. Тамъ же.
8. Тамъ же.
9. Pflügers Archiv. 1890, стр. 391.
10. Приведено у Горбацевича.
11. Proceedings of the Royal. Society. 1877, т. XXVI, № 184.
12. Proceedings of the Royal. Society. 1878, т. XXVII, № 191.
13. The Nature. 1881, т. XXIV, № 620.
14. The Nature. 1882, т. XXVI, № 668.
15. Comptes rendus hebdomadaires de Seances de l'Académie des sciences. J. C. 12 janvier. 1885.
16. Comptes rendus. T. Cl. № 8. 24 Août. 1885.
17. Annales de l'Institut Pasteur. 1887, № 9.
18. Реальная энциклопедія проф. Eulenburg'a и Афанасьева. Т. I, отд. Бактериология.
19. Die hygienische Bedeutung des Sonnenlichtes, Wien. 1889.
20. Thèse de Lyon, 1-й рядъ, № 96.
21. Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. 1890, № 6.
22. Rivista d'Igiene. 1889.
23. Bulletino della Academia medica di Roma, т. XVI.
24. Le stazioni speriment, agrar. Ital. т. XVIII, стр. 171.
25. „Врачъ“, № 36. 1891.

- 25. Annales de l'Institut Pasteur. 25 janvier. 1892. № 1.
- 26. Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Juni. 1892, № 25.
- 27. Centralblatt für Bacter. und Paras. Bd. XII, № 7/8. 1892.
- 28. Hygienische Rundschau. October. 1892, № 20.
- 29. „Врачъ“ 1892, №№ 29 и 40.
- 30. „Вѣстникъ Общественной Гигиены“, августъ, 1891.

*) Кроме того, вся ботаническая литература цитирована отчасти по Горбацевичу, дисс. 1883 г., отчасти по Реальной энциклопедии проф. Eulenburg'a и проф. Афанасьева, т. IV, отд. Гелиотерапіи.

**) Вся литература о влияніи свѣта на животныхъ цитирована по Кондратьеву, дисс. 1880, по Горбацевичу и по Реальной энциклопедии проф. Eulenburg'a и Афанасьева, т. IV. отд. Гелиотерапіи.



Положенія.

1. Лечение сифилиса должно начинать до появления вторичныхъ явленій.

2. Такъ называемая Leucoderma Syphiliticum или вѣрнѣе syphilis pigmentosum, такой же достовѣрный признакъ сифилиса, какъ напр., розеола, папула и т. п.

3. При внутримышечномъ впръскиваніи слѣдуетъ избѣгать маслообразныхъ средъ для взвѣшиванія неразтворимыхъ ртутныхъ препаратовъ.

4. Методическое введеніе металлическихъ бужей въ случаяхъ хроническаго перелома много способствуетъ излеченію послѣдняго.

5. Существованіе такъ называемыхъ мягкошанкерныхъ бубоновъ не подтверждается опытомъ.

6. Увеличеніе мочи въ первые дни жизни ребенка служитъ первымъ и надежнымъ указаніемъ, что молоко хорошо усваивается.

7. Въ вопросѣ о вскармливаніи грудныхъ дѣтей кормилицами, врачи должны брать во вниманіе и правственную сторону вопроса.

8. Покрываніе брезентами жилыхъ палубъ на судахъ не желательно, какъ прямо вредящее чистотѣ.



Curriculum vitae.

Павель Адамович Хмѣлевскій, сынъ врача, православногъ вѣроисповѣданія, родился въ С.-Петербургѣ, въ 1857 году, 10 октября. Среднее образование получилъ въ СПб. Ларинской гимназій. Въ 1879 году поступилъ въ СПб. Университетъ, отуда съ 3 курса перешелъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію. По окончаніи курса со степенью лекаря въ 1886 г., зачисленъ сверхштатнымъ ординаторомъ въ Варшавскій Уяздовскій Госпиталь, затѣмъ переведенъ во 2-й Стрѣлковый батальонъ. Въ 1888 году переведенъ въ Кронштадтъ въ 4-й флотскій экипажъ, а затѣмъ въ 15-й. Экзаменъ сдалъ въ 1891 г. Настоящую работу, подъ заглавіемъ „Къ вопросу о вліяніи солнечнаго и электрическаго свѣта на микробы нагноенія“, представляетъ на полученіе степени доктора медицины.