

Серія диссерацій, допущенихъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-
Медицинской Академіи въ 1898—1899 учебномъ году.



120
/

7-ноя 2012

**О ПИТАТЕЛЬНЫХЪ СРЕДАХЪ
ДЛЯ
БАКТЕРІОЛОГИЧЕСКАГО ДІАГНОЗА ДИФТЕРІИ.**

**ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ**

**Агавангела Ивановича
ГОЛОВКОВА.**

Изъ бактериологической лабораторіи Военно-Медицинскаго Ученаго Комитета.

Цензорами диссераціи, по порученію конференціи, были профессоры
С. В. Шидловскій С. С. Боткинъ и приватъ-доцентъ И. Ф. Раичевскій.

№ 437
0925

Переучен
1966 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Товарищество «Печатня С. П. Яковлева». 2-я Рождественская ул., д. № 7.
1898.

1950

Переучет-60

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря Агаонгела Ивановича Головкина под заглавием: «О питательных средах для бактериологического диагноза дифтерии» печатать разрешается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи, было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ диссертации (125 экземпляровъ— въ Канцелярію, 375— въ академическую бібліотеку) и 300 отдѣльныхъ оттисковъ краткаго резюме ея (выводовъ).

С.-Петербургъ, Ноября 16 дня 1898 года.

Ученый Секретарь, профессоръ А. Дикманъ.

НАУКА И ТЕХНИКА

64434

Въ настоящее время ученіе объ этиологіи инфекціонныхъ болѣзней стало на твердую строго научную почву, благодаря быстрому прогрессу науки о низшихъ организмахъ.

Поэтому врачъ у постели больного въ настоящее время не можетъ довольствоваться одними клиническими и патолого-анатомическими данными, но неминуемо присоединяетъ сюда и бактериологическія изслѣдованія, подтверждающія или облегчающія его діагнозъ. Сама собою понятна огромная важность строго-научнаго бактериологическаго распознаванія инфекціонныхъ заболѣваній вообще и особенно остро-заразныхъ, какъ сыпной тифъ, скарлатина, оспа, корь, чума, холера, дифтерія, гдѣ необходимо кромѣ того еще и быстрое распознаваніе по весьма важнымъ обстоятельствамъ, а именно, для немедленной изоляціи здоровыхъ отъ больныхъ, дезинфекціи, предсказанія, своевременнаго примѣненія извѣстнаго леченія и для строго-научной статистики. Къ сожалѣнію въ настоящее время бактериологическій діагнозъ не играетъ никакой роли при сыпномъ тифѣ, оспѣ, кори и скарлатинѣ за невѣдѣнностью специфическихъ для нихъ микробовъ.

Особенно важное значеніе имѣетъ быстрое бактериологическое распознаваніе дифтерій. При данномъ заболѣваніи сплошь и рядомъ невозможно установить діагнозъ на основаніи только клиническихъ данныхъ, и нерѣдко ломались копья выдающихся очень опытныхъ клиницистовъ при рѣшеніи вопроса, въ началѣ заболѣванія, съ чѣмъ они имѣли дѣло, съ истинной дифтеріей или съ кокковой пленчатой ангиной? А какъ отличить катаральную ангину недифтерійную отъ дифтерійной? Когда нужно освободить отъ карантинна виздоравливающаго отъ дифтерій? Какъ узнать, не во-

сыть ли дифтерійныхъ палочекъ въ своихъ зѣвахъ здоровые люди, находящіеся въ соприкосновеніи съ больными, безъ всякаго вреда для себя? А между тѣмъ эти-то *здоровые*, эти обладатели *невинныхъ* катарровъ зѣва, эти выздоровѣвшіе и суть самые главные источники распространенія дифтерійной заразы. Въ такихъ случаяхъ клиническія данныя не играютъ уже никакой роли и вопросъ рѣшается только бактериологическимъ изслѣдованіемъ.

Отсюда слѣдуетъ, какую огромную роль играетъ бактериологическій діагнозъ въ прекращеніи дифтерійныхъ эпидемій. Онъ можетъ дать намъ часто, при тщательномъ изысканіи, тончайшія нити, приводящія къ самому зародышу, тлѣющемуся угольку, который легко загаситъ и пожара не будетъ.

Бактериологическая техника въ настоящее время предлагаетъ много различныхъ методовъ, начиная отъ самыхъ простыхъ, съ помощью одного микроскопа, и кончая очень сложными, требующими специально хорошо обставленныхъ лабораторій. Къ сожалѣнію, послѣдними подспорьями возможно пользоваться только въ научныхъ центрахъ и большихъ, хорошо обставленныхъ лечебныхъ заведеніяхъ. Между тѣмъ, большинство врачей работаетъ далеко отъ этихъ центровъ и лечебныхъ учрежденій, а потому всегда съ нетерпѣніемъ ждетъ болѣе простыхъ, но точныхъ, всюду доступныхъ методовъ изслѣдованія.

Простой способъ постановки діагноза туберкулеза легкихъ, благодаря гениальному открытію *Koch'a* специфической окраски его палочки, есть идеалъ, къ которому нужно стремиться при изслѣдованіи и другихъ инфекціонныхъ заболѣваній. Но попытки въ этомъ направленіи до сихъ поръ не увѣнчались успѣхомъ.

Впрочемъ въ послѣднее время сдѣланъ шагъ впередъ въ этомъ направленіи *M. Neisser* омъ¹⁾ съ его двойной окраской дифтерійныхъ палочекъ уксуснокислой метиленовой синькой и везувиномъ или бисмаркбрауномъ, но и тутъ онъ предостерегаетъ отъ употребленія этой окраски для препаратовъ изъ пленокъ и слизи, а совѣтуетъ ее лишь для различія культуръ истинныхъ дифтерійныхъ палочекъ отъ ложныхъ. По-

¹⁾ *M. Neisser*. Differentialdiagnose des Diphtheriebacillus. Zeitschrift für Hygiene. Band XXIV, 97.

чему при прямомъ изслѣдованіи перепонокъ или слизи дифтерійнаго больнаго не всегда возможно рѣшить дѣло въ положительномъ или отрицательномъ смыслѣ, какъ увидимъ впоследствии.

Попытаюсь произвести краткое литературное изслѣдованіе о пригодности этого метода.

Важность прямого изслѣдованія дифтерійныхъ пленокъ установили *Roux* и *Jersin*. Въ ихъ классическомъ трудѣ о дифтеріи¹⁾ мы находимъ слѣдующее описаніе этого способа.

„Если имѣютъ передъ собою случай ангины съ пленками, частицу пленки снимаютъ гигроскопической ватой, захваченной пинцетомъ или намотанной на конецъ зонда. Снятую частицу высушиваютъ пропускной бумагой и растираютъ на покровныхъ стеклышкахъ такъ, чтобы образовался слой изъ пленки, а не изъ слизи. Затѣмъ высушенныя и фиксированныя на пламени стеклышки окрашиваютъ одніъ синькой *Löffler'a* или употребляемой нами синькой, состоящей изъ фіолета-дали и метиленовой зелени, а другія генціановымъ фіолетомъ по способу *Gramm'a*. Среди другихъ микробовъ дифтерійныя палочки, собранныя часто въ кучки, представляются въ видѣ палочекъ съ утонченными и закругленными концами или палочекъ слегка согнутыхъ или раздутыхъ въ формѣ груши и булавъ, зернистыхъ и неравнобѣрно окрашенныхъ. По способу *Gramm'a* бациллы интенсивно окрашиваются. Они находятся въ каждомъ случаѣ дифтеріи и легко могутъ быть отличены отъ всѣхъ другихъ палочекъ. Въ нѣкоторыхъ тяжелыхъ случаяхъ дифтеріи мы находимъ специфическихъ палочекъ въ состояніи почти чистой развѣдки; обыкновенно же къ нимъ примѣшивается много другихъ микробовъ. Дурно-пахущія дифтерійныя пленки кромѣ специфическихъ палочекъ всегда содержатъ большое количество различныхъ микроорганизмовъ и эти то послѣдніе придаютъ пленкамъ дурной запахъ и обуславливаютъ ихъ рыхлость. Среди громадной массы микробовъ, видимыхъ на препаратахъ, приготовленныхъ изъ дурно пахущихъ пленокъ, иногда *очень трудно* бываетъ найти дифтерійную па-

¹⁾ *Roux* et *Jersin*. Contribution à l'étude de la Diphtherie. Annales de l'Institut Pasteur 1890. № 7.

лочку^а. Но въ концѣ концовъ авторы говорятъ: „для поста новки абсолютнаго діагноза дифтеріи необходимо выдѣлить специфическую палочку и *получить чистую разводку*. Эта задача, кажушаяся на первый взглядъ трудною, легко выполняется засѣиваніемъ пленки по способу *Löffler'a*“.

M. Martin ¹⁾ говоритъ, что въ практикѣ діагноза дифтеріи приходится ставить въ двухъ различныхъ случаяхъ: во 1-хъ, когда на лицо ложныя перепонки, которыя можно достать, и во 2-хъ, когда ложныя перепонки отсутствуютъ или ихъ невозможно достать.

Въ первомъ случаѣ *Martin* всегда производитъ прямое изслѣдованіе дифтерійной пленки и, по его словамъ, почти въ *половину* случаевъ изслѣдованія этого достаточно, чтобы установить діагнозъ.

Но лишь въ половинѣ. Впрочемъ, онъ тутъ же добавляетъ, что всегда полезно *контролировать* прямое изслѣдованіе избраннмъ методомъ, то есть посѣвомъ на кровяную сыворотку. Этотъ методъ является единственнымъ, когда не имѣется ложной перепонки.

Louis Martin ²⁾ при непосредственномъ изслѣдованіи пленокъ по способу *Roux et Jersin'a* въ большинствѣ случаевъ находилъ палочки *Klebs-Löffler'a* и могъ поставить скорый діагнозъ.

„Тѣмъ не менѣе, говоритъ онъ, я не всегда прибѣгалъ къ такому изслѣдованію; оно требуетъ большого старанія и большой опытности; нужно изслѣдовать нѣсколько препаратовъ и убѣдиться, что найденный бациллъ красится по способу *Gramm'a*. Часто дифтерійнаго бацилла трудно найти среди множества другихъ микробовъ, а потому и не найди дифтерійной палочки, нельзя отрицать возможности дифтеріи“.

„Въ нѣкоторыхъ случаяхъ крупа безъ пленокъ микроскопическое изслѣдованіе слизи съ задней стѣнки глотки, размазанной на покровномъ стеклышкѣ и окрашенной сложной синькой, не позволяетъ поставить достаточно точнаго діа-

гноза, а между тѣмъ засѣиваніе той-же слизи на кровяной сывороткѣ давало очень многочисленныя колоніи дифтерійнаго бацилла“.

Hewlett u Nolan ¹⁾ изслѣдовали бактериологически 1000 случаевъ подозрительныхъ на дифтерію заболѣваній. Въ 587 случаяхъ найдены *Klebs-Löffler* овскія палочки посѣвомъ на сывороткѣ *Löffler'a*. Изъ нихъ авторамъ удалось поставить діагнозъ прямымъ микроскопированіемъ пленокъ *только въ 28 случаяхъ*. На этомъ основаніи авторы не придаютъ особаго значенія этому методу.

Plaut ²⁾ указываетъ, что *Roux-Jersin* овскій способъ годенъ для діагноза только тогда, когда въ окрашенномъ препаратѣ много дифтерійныхъ палочекъ, а въ остальныхъ случаяхъ приходится дѣлать посѣвъ.

Въ другой статьѣ ³⁾ *Plaut* уже придаетъ большое значеніе изслѣдованію препаратовъ изъ пленокъ. Онъ указываетъ, что часто на посѣвахъ не получается дифтерійныхъ палочекъ, а между тѣмъ въ препаратѣ изъ пленки ихъ находится въ типичной формѣ, что подтверждается очень часто и клинически.

Но этотъ фактъ, мнѣ кажется, можно объяснить тѣмъ обстоятельствомъ, что авторъ вѣроятно изслѣдовалъ пленки, взятыя непосредственно послѣ примѣненія сильно дезинфицирующихъ лечебныхъ средствъ, что нѣрѣдко можно наблюдать при бактериологическихъ изслѣдованіяхъ.

Deucher u Sahli ⁴⁾ указываютъ, что доказать присутствіе дифтерійной палочки удается почти въ ²/₃ случаевъ уже посредствомъ микроскопирования мазковъ изъ пленокъ.

Tézenas ⁵⁾ говоритъ, что д-ръ Rabot, зявѣдующій бактериологическимъ отдѣленіемъ въ Lyon'ѣ, считаетъ прямое изслѣдованіе дифтерійныхъ пленокъ недостаточно надежнымъ и всегда дѣлаетъ посѣвы на кровяную сыворотку.

¹⁾ *Hewlett and Nolan*. Results of bacteriological examination of 1,000 cases of suspected diphtheria. The British med. Journal 1896. № 1.

²⁾ *Plaut*. Studien zur bacteriellen Diagnostik der Diphtherie und der Anginen. Deutsche med. Wochenschrift 1894. № 49.

³⁾ *Plaut*. Wert des Ausstrich-preparates bei der Diagnose der Diphtherie Deutsche med. Wochenschrift 1895. № 18.

⁴⁾ *Deucher und Sahli*. Zur klinischen Diagnose der Diphtherie. Hygienische Rundschaу 1895 r., стр. 895.

⁵⁾ *Tézenas*. Lyon médical 1893 r. 4. Jan.

¹⁾ *M. Martin*. Sur la technique du diagnostic bacteriologique et la serumtherapie de la diphtherie. Le Progrès Medical 1894. № 4.

²⁾ *Louis Martin*. Examenets clinique et bacteriologique de deux cents enfants, entrés au pavillon de la diphtherie à l'Hopital des enfans malades. Annales de l'Institut Pasteur. 1892. p. 337.

М. Neisser ¹⁾ говоритъ: „на основаніи оригинальныхъ препаратовъ можно въ нѣкоторыхъ случаяхъ поставить діагнозъ, особенно когда прислана пленка. Но въ последнее время мы сдѣлались осторожными и дожидаемся культуры“.

Поліевковъ ²⁾ изъ 100 случаевъ дифтеріи нашелъ при прямомъ изслѣдованіи пленокъ палочки Klebs-Löffler'a 74 раза.

Калмыковъ ³⁾ предлагаетъ какъ цѣнное средство непосредственное микроскопированіе мазковъ изъ пленокъ.

Изъ этой небольшой литературной справки мы видимъ, какое существуетъ разнообразіе взглядовъ на описываемый нами методъ. Одни придаютъ ему большое значеніе, другіе отводятъ ему очень скромное мѣсто.

Пользуясь имъ, хотя и не всегда удается установить діагнозъ дифтеріи, тѣмъ не менѣе мы считаемъ методъ этотъ цѣннымъ, дающимъ возможность въ нѣсколько минутъ доказать наличность *Klebs-Löffler*'овскихъ палочекъ, а потому и обязательнымъ въ началѣ подозрительнаго заболѣванія зѣва. Но тѣмъ не менѣе, ограничиваясь только этимъ методомъ, мы рискуемъ въ большинствѣ случаевъ отрицать дифтерію тамъ, гдѣ она на самомъ дѣлѣ есть, и это при наличности пленчатой формы дифтеріи. А при катарральной формѣ дифтеріи? При изслѣдованіи на присутствіе дифтерійныхъ палочекъ у выздоравливающихъ? и т. д. Конечно здѣсь уже этотъ методъ дѣлается несостоятельнымъ, и приходится пользоваться исключительно методомъ посѣва.

Этотъ послѣдній методъ, какъ извѣстно, нѣсколько сложенъ, требуетъ извѣстныхъ приспособленій и знанія отъ изслѣдователя основъ бактериологической техники. Изученіе послѣдней не составляетъ много труда и, по нашему крайнему разумѣнію, въ настоящее время каждый практическій врачъ обязанъ владѣть этой техникой въ предѣлахъ клиническихъ цѣлей. Здѣсь я приведу прекрасныя слова, высказанныя *Louis Martin* омъ. Онъ говоритъ ⁴⁾: „Нѣтъ надобности

¹⁾ М. Neisser. Differentialdiagnose des Diphtheriebacillus. Zeitschrift f. Hygiene B. XXIV 97.

²⁾ Поліевковъ. Докладъ въ Общ. дѣтскихъ врачей. Врачъ 1893 г. № 49, стр. 1306.

³⁾ Калмыковъ. Медицин. Обзоріе 1892 г. № 2.

⁴⁾ Louis Martin. Ann. de l'Institut Pasteur. 1892. p. 336.

во всѣхъ случаяхъ ангины и ларингитовъ вооружаться пробирками, содержащими различныя питательныя среды, и изслѣдовать всѣхъ микробовъ, какіе только могутъ встрѣтиться на слизистыхъ оболочкахъ: подобный трудъ требуетъ людей опытныхъ въ бактериологическомъ изслѣдованіи; то, что я дѣлаю и что я охотно называю клинической бактериологіей, можетъ сдѣлать всякій, имѣя подъ рукою пробирку съ кровяной сывороткой, термостатъ и микроскопъ. Не нужно быть химикомъ, чтобы открыть бѣлокъ въ мочѣ, равно какъ нѣтъ необходимости быть специалистомъ въ бактериологіи, чтобы найти бацилла *Klebs-Löffler*'а“.

Конечно, всѣ лечебныя заведенія, даже самыя маленькія, должны имѣть самыя необходимыя приспособленія для приготовленія питательныхъ средъ и выращиванія культуръ и служить въ то же время бактериологическими станціями для ближайшихъ окрестностей.

Итакъ, для установки строгаго, истинно-научнаго діагноза дифтеріи необходимъ методъ посѣва.

Мы знаемъ, что дифтерійныя пленки, не говоря уже о слизистомъ отдѣльномъ, въ громадномъ большинствѣ случаевъ содержатъ, кромѣ специфическихъ, очень много другихъ болѣзнетворныхъ и сапрофитныхъ микроорганизмовъ. Поэтому, чтобы выдѣлить изъ нихъ дифтерійную палочку, питательная среда, необходимая для даннаго случая, должна заключать въ себѣ слѣдующія качества: *обиліе питательнаго матеріала* для быстраго роста; *элективную способность*, дающую возможность преимущественнаго роста для дифтерійной палочки передъ прочими микроорганизмами, что самое важное; *плотность*, необходимую для изоляціи колоній; *прозрачность* для изслѣдованія подъ микроскопомъ развившихся колоній; способность переходить изъ твердаго состоянія въ жидкое и обратно; наконецъ, что очень важно въ практическомъ отношеніи, *доступность* ея изготовленію.

Таковъ идеалъ питательной среды, необходимой для быстраго и безошибочнаго бактериологическаго распознаванія дифтеріи.

Löffler ¹⁾, первый изучившій биологическія свойства диф-

¹⁾ Löffler. Mittheilung aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Band II. 1884, стр. 421.

терийной палочки, предложил въ то же время и питательную среду для выращивания дифтерийныхъ культуръ, обладающую хотя и не всеми, но самыми важными качествами идеальной среды—алективностью, обиліемъ питательнаго матеріала для быстрого роста, плотностью и отчасти прозрачностью, это—оплотненную кровяную сыворотку.

Löffler добывалъ кровяную сыворотку стерильнымъ путемъ, указаннымъ Koch'омъ¹⁾, по которому для собиранія крови употребляются обезпложенные цилиндрическіе стеклянныя сосуды, вышиною около 20 сант. и шириною отъ 8 до 10 сант., закрываемые стеклянною пробкою. По вынутіи пробки въ этотъ сосудъ заставляютъ стекать кровь убиваемыхъ животныхъ. Окружность раны хорошо должна быть предварительно очищена и основательно увлажнена. При этомъ всегда отбрасываются первыя порціи крови, увлекающія съ собою грязныя частички кожи, шерсти или состриженные волосы и собираютъ только послѣдующія порціи. Сосудъ наполняется кровью почти до самаго верха, закрывается пробкою и возможно скорѣе ставится въ ледяной шкафъ, въ которомъ онъ оставляется въ покой на 24—36 ч., чтобы облегчить образование плотнаго кровяного сгустка. Если во время процесса его образования сосудъ сотрется, то къ кровяной сывороткѣ примѣшиваются кровяныя тѣльца, отъ чего впоследствии она не выходитъ уже совершенно прозрачной. Затѣмъ добытая такимъ образомъ кровяная сыворотка разливалась стерильными шпигетками въ обезпложенныя пробирки, подвергалась повторному обезпоживанію по способу *Tundala* и уплотнялась. Такою сывороткою, предложенною Koch'омъ для выращивания туберкулезныхъ палочекъ, Löffler воспользовался вначалѣ для культивировки дифтерийныхъ палочекъ. Но далѣе, на основаніи своихъ изслѣдованій, Löffler²⁾ пришелъ къ тому заключенію, что растворы, повышающіе питательныя свойства кровяной сыворотки, будучи прибавлены въ небольшомъ количествѣ, не ослабляютъ способности ея къ оплотненію въ прозрачномъ видѣ, такъ

что такимъ образомъ часто съ выгодой, вмѣсто чистой кровяной сыворотки, можно употреблять таковую, нѣкоторымъ образомъ *улучшенную* кровяную сыворотку.

Эту-то *улучшенную* кровяную сыворотку авторъ и предложилъ для выращивания дифтерийныхъ палочекъ въ слѣдующей формѣ: къ 3 частямъ сыворотки прибавляется одна часть мясного бульона, содержащаго 1% пептона, 1% винограднаго сахара и 0,5% хлористаго натра. Эта смѣсь и известна съ тѣхъ поръ подъ именемъ Löffler'овской кровяной сыворотки. На ней развиваются быстро и равнѣе всѣхъ другихъ колоніи дифтерийныхъ палочекъ, и уже чрезъ 12—10 часовъ, а иногда и раньше можно поставить діагнозъ дифтерій.

Но въ то же время эта питательная среда обладаетъ чрезвычайно важнымъ недостаткомъ, это — трудностью ея изготовленія, заключающуюся въ трудности стерилизаціи и сохраненія отъ высыханія свернутой сыворотки, а потому необходимо имѣть для этого хорошо обставленную лабораторію. А гдѣ нѣтъ такой лабораторіи, тамъ нѣтъ и кровяной сыворотки, тамъ, слѣдовательно, врачи лишены возможности ставить строго научное распознаваніе дифтерій.

Это обстоятельство главнымъ образомъ и побудило многихъ врачей стремиться замѣнить кровяную сыворотку другими питательными искусственными средами для бактериологическаго діагноза дифтерій, средами, могущими быть приготовленными безъ особенно сложныхъ лабораторныхъ приспособленій.

Въ настоящее время можно насчитать не мало питательныхъ средъ, предложенныхъ съ этою цѣлью.

Впервые кровяную сыворотку старались замѣнить глицериновымъ агаромъ на основаніи хорошаго роста на немъ чистыхъ культуръ дифтерийной палочки. Затѣмъ предложили: *Saxarova*—вареный бѣлокъ куриныхъ яицъ, *Frosch*—агаръ, смоченный по поверхности кровью или сокомъ изъ органовъ, *Szendeffy*—оплотненную свиную кровь, *Kanthack* и *Stephens*—агаръ изъ асцитической жидкости или плевральнаго экссудата, *Copaldi*—агаръ, смѣшанный съ яичнымъ желткомъ, *Deycke*—агаръ изъ щелочнаго альбумината, *Iois*—агаръ изъ натронаго альбумината, *Tochtermann*—агаръ изъ кровяной сыворотки.

Такое обиліе питательныхъ средъ, предложенныхъ въ по-

¹⁾ Koch. Ibidem, стр. 48. Цитир. по Ньерре. «Способъ бактериологическихъ изслѣдованій», изд. Г. В. М. Упр. 1893, стр. 258.

²⁾ Löffler. Ibidem, стр. 452 и 461.

слѣднее время для бактериологическаго діагноза дифтерит, указываетъ на ощутительную потребность въ искусственной питательной средѣ, могущей замѣнить кровяную сыворотку.

Естественно является необходимость дать сравнительную оцѣнку всѣхъ этихъ питательныхъ средъ и уяснить ихъ *raison d'être*, тѣмъ болѣе, что въ литературѣ мы встрѣчаемъ немного работъ въ этомъ направленіи.

Въ виду этого мнѣ и было предложено привать-доцентомъ *И. Ф. Рачевскимъ* рассмотреть критически наблюденія авторовъ надъ предложенными или питательными средами для бактериологическаго діагноза дифтерит въ замѣнъ кровяной сыворотки и на основаніи опытовъ, рѣшить какія изъ нихъ болѣе удовлетворяютъ данной цѣли; кромѣ того, попробовать подыскать такую питательную среду, которая была бы болѣе доступной, болѣе простой въ практическомъ отношеніи и въ то же время могла бы замѣнить кровяную сыворотку.

Прежде всего постараюсь представить вкратцѣ литературный очеркъ выше указанныхъ питательныхъ средъ, а затѣмъ изложу мои сравнительные опыты съ болѣе практичными изъ нихъ.

I.

Глицериновый агаръ былъ введенъ въ бактериологическую практику въ 1887 г. *Nocard* омъ и *Roux* ¹⁾ и съ тѣхъ поръ получилъ большое примѣненіе при изученіи низшихъ организмовъ, особенно болѣзнетворныхъ.

Такъ какъ чистыя культуры дифтерійныхъ палочекъ растутъ очень хорошо на глицериновомъ агарѣ, то его и стали употреблять съ цѣлью бактериологическаго діагноза дифтерит. И дѣйствительно, при чистой формѣ дифтерит эта среда вполне оправдываетъ свое назначеніе, такъ какъ изслѣдователь уже въ первые сутки послѣ посѣва изъ пленки или слизи дифтерійнаго больного находитъ специфическій организмъ.

Совсѣмъ другой результатъ получается при смѣшанныхъ инфекціяхъ, когда въ зѣвѣ больного, на ряду съ дифтерій-

ными палочками уживаются другіе микроорганизмы. Тогда легко открывается совершенно обратное свойство этой среды въ сравненіи съ кровяной сывороткой: ростъ дифтерійной палочки задерживается, тогда какъ ростъ другихъ микроорганизмовъ превалируетъ и тѣмъ картина истиннаго діагноза совершенно затемняется.

Вслѣдствіе этого, мнѣ кажется, неизбежно и получились противорѣчивыя толкованія о годности или негодности глицериноваго агара для данной цѣли. Одни ввали въ крайность, говоря, что глицериновый агаръ вполне можетъ замѣнить кровяную сыворотку въ дѣлѣ діагноза дифтерит, другіе совершенно отрицаютъ его пригодность въ данномъ случаѣ, третьи дали ему истинную оцѣнку.

Проф. *Deucher* ¹⁾ совѣтуетъ примѣнять 4% глицериновый агаръ, который по его мнѣнію и мнѣнію *Tavel* и *Park'a* вполне замѣняетъ *Löffler*'овскую сыворотку. Но *C. Fränckel* рѣшительно возстаетъ противъ этого, какъ увидимъ впоследствии.

Pfaffenholz ²⁾ при своихъ бактериологическихъ изслѣдованіяхъ дифтерит, по его заявленію, съ успѣхомъ примѣнял для діагноза глицериновый агаръ.

Michel ³⁾, дѣлая оцѣнку различныхъ кровяныхъ сыворотокъ и глицериноваго агара, отводитъ этому послѣднему довольно солидное мѣсто: онъ ставитъ его выше простыхъ сыворотокъ лошадиной, бычачьей и *Löffler*'овской бычачьей и гораздо ниже *Löffler*'овской лошадиной. Изъ 200 изслѣдованныхъ имъ на дифтерію случаевъ въ 137 получился положительный результатъ на лошадиной *Löffler*'овской сывороткѣ и въ 122 на глицериновомъ агарѣ, въ то время какъ на нормальной лошадиной сывороткѣ въ 93, на *Löffler*'овской бычачьей въ 55 и на чистой бычачьей только въ 48 случаяхъ.

Но въ концѣ концовъ *Michel* все-жъ-таки рекомендуетъ употреблять глицериновый агаръ рядомъ съ *Löffler*'овской

¹⁾ *Fr. Deucher* und *Sahlh.* Zur Klinischen Diagnose des Diphtherie. Correspondenzblatt: f. Schweizer Aerzte, 1895, № 16. Ref. no *C. Fränckel*'s. Hygienische Rundschau, 1895 г. p. 116.

²⁾ *Pfaffenholz.* Zur bacteriologischen Diphtheriediagnose. Hygienische Rundschau 1895, № 16.

³⁾ *Michel Georg.* Das Wachstum der Diphtheriebacillen auf verschiedenen sera und Glycerinagar. Centralbl. f. Bacteriologie 1897. Bd. XXII № 10/11.

¹⁾ *Annales de l'Institut Pasteur.* 1887 г. I. стр. 19.

лошадиной сывороткой при смѣшанных дифтерійныхъ инфекціяхъ для опредѣленія другихъ видовъ кромѣ *Klebs-Löffler*'овской палочки.

Эта рекомендація примѣнять рядомъ съ *Löffler*'овской сывороткой глицериновый агаръ для распознаванія смѣшанныхъ инфекцій дифтеріи мнѣ кажется самой рациональной.

Ту же самую мысль высказалъ еще раньше *Silberschmidt* ¹⁾. Онъ говоритъ, что при смѣшанной инфекціи недостаточно дѣлать разводки на одной кровяной сывороткѣ, такъ какъ многіе виды бактерій не растутъ или плохо развиваются на этой средѣ, а поэтому нужно засѣивать въ каждомъ случаѣ двѣ пробирки съ кровяной сывороткой и одну съ глицериновымъ агаромъ. Для діагноза же дифтеріи, то есть для выдѣленія специальной палочки, авторъ совершенно отвергаетъ глицериновый агаръ.

Еще рѣшительнѣе высказывается противъ примѣненія этой среды для діагноза дифтеріи *C. Fränkel* ²⁾: „Если вмѣсто *Löffler*'овской сыворотки примѣнить обыкновенную сыворотку или пептоновый агаръ или глицериновый агаръ, то уже съ самаго начала нельзя рассчитывать на вѣрный діагнозъ“.

Въ выше упомянутомъ рефератѣ онъ говоритъ ³⁾: „Въ трудныхъ случаяхъ при примѣненіи глицеринового агара нельзя получать вѣрныхъ результатовъ о присутствіи дифтерійныхъ палочекъ“.

Тому же остракизму подвергаетъ эту питательную среду и *Max Neisser* ⁴⁾ въ своей интересной статьѣ о дифференціальныхъ діагнозахъ дифтеріи.

Haegler ⁵⁾, сравнивъ пригодность различныхъ плотныхъ питательныхъ средъ для цѣлей бактериологической діагностики дифтеріи, пришелъ къ заключенію, что на первомъ мѣстѣ въ этомъ отношеніи должна быть поставлена *Löffler*'ов-

¹⁾ *Silberschmidt*, Bacteriologisches über Diphtherie. München. med. Wochenschrift. 1895. № 9.

²⁾ *Fränkel*, Die aetiologische Bedeutung des Löfflerischen bacillus Deutsche. med. Wochenschrift 1895 № 11. p. 173.

³⁾ Hygienische Rundschau 1895 p. 897.

⁴⁾ *M. Neisser*, Differentialdiagnose des Diphtheriebacillus. Zeitschrift f. Hygiene B. XXIV. 1897 r.

⁵⁾ *Haegler*, Correspondenzblatt f. schweizer Aerzte. 1896 p. 44 Ref. no Centralbl. f. Bact. 1896. № 19. стр. 893.

ская сыворотка; затѣмъ слѣдуетъ вареный куриный бѣлокъ и лишь послѣ него стоитъ глицериновый агаръ.

Также и при изслѣдованіяхъ *Kempner*'а ¹⁾ глицериновый агаръ оказался менѣе пригоднымъ, нежели кровяная сыворотка. Въ 34 случаяхъ при примѣненіи кровяной сыворотки получился положительный результатъ, глицериновый же агаръ оказался недѣйствительнымъ въ 7 случаяхъ. Авторъ отвергаетъ его употребленіе для нашей цѣли.

Изъ этой короткой литературной справки видно, какія господствуютъ противоположныя взгляды на достоинство глицеринового агара въ данномъ отношеніи. Уже это явно доказываетъ, что данная питательная среда не можетъ быть надежной для разбираемой нами цѣли.

Далѣе былъ предложенъ для діагноза дифтеріи д-ромъ *H. A. Сахаровымъ* ²⁾ вареный бѣлокъ куриныхъ яицъ.

Въ своемъ докладѣ Имп. Кавк. Мед. Обществу о бактериологическомъ изслѣдованіи 19 случаевъ на дифтерію онъ между прочимъ говоритъ:

„При своихъ изслѣдованіяхъ я нѣрѣдко замѣнялъ кровяную сыворотку яичнымъ бѣлкомъ, который въ общемъ относится къ дифтерійнымъ бацилламъ подобно кровяной сывороткѣ. Правда, что послѣднія имѣютъ передъ нимъ преимущество прозрачности и болѣе легкаго роста на ней дифтерійныхъ бациллъ. Но тѣмъ не менѣе, въ виду *запутанности* ея полученія, было бы весьма желательно, имѣя въ виду распространеніе бактериологическаго изслѣдованія на дифтерію въ практикѣ, замѣнить ея болѣе простой и доступной средой.“

„Я поступалъ, говоритъ *Сахаровъ*, слѣдующимъ образомъ. Круто сваренное яйцо обмывается растворомъ сулемы. Прокаленнымъ ножомъ снимаютъ скорлупу съ яйца такъ, чтобы получить совершенно гладкую блестящую поверхность, на которую при этомъ не долженъ попасть растворъ сулемы. Изъ этой поверхности нарезываютъ тесмообразные куски, которые заключаютъ въ стерилизованные цилиндры. Послѣвъ дифтерійныхъ бациллъ производится штрихами.“

¹⁾ Hygienische Bundschau 1895 p. № 897.

²⁾ *Сахаровъ*, Медич. Сборн. Имп. Кавказ. Мед. Общ. 1893 г. № 54. стр. 123 и Ann. de l'Institut Pasteur. 1892 г. № 6.

„На другой день, при t° 35—40°, вдоль штриховъ появляются мелкіе узелки весьма замѣтные на бѣломъ фонѣ бѣлка, благодаря своей полусферической формѣ и особому отблеску цвѣта. Они не имѣютъ фарфоровой бѣлизны бѣлка, а представляются матовыми, слегка просвѣчивающими. Нерѣдко въ нихъ замѣчается желтовато-красный оттънокъ (тѣлесный), который становится замѣтнѣе на слѣдующій день.

„Въ виду доступности этой питательной среды, я, полагаю, мое вышеприведенное указаніе можетъ оказаться полезнымъ при бактериологическомъ изслѣдованіи дифтерійныхъ бациллъ“.

Къ сожалѣнію, авторъ не говоритъ, во всѣхъ ли случаяхъ получился на куриномъ бѣлкѣ въ сравненіи съ кровяной сывороткой положительный результатъ или нѣтъ.

Какъ мы видимъ, д-ръ Сахаровъ, имѣя въ виду распространеніе бактериологическаго изслѣдованія на дифтерію въ практикѣ, находитъ весьма желательнымъ замѣнить кровяную сыворотку, на основаніи затруднительности ея полученія, болѣе простой и доступной средой. Въ самомъ дѣлѣ, что можетъ быть проче и доступнѣе варенаго бѣлка? Каждый всюду въ нѣсколько минутъ можетъ приготовить эту питательную среду для изслѣдованія дифтеріи. Казалось бы, что такое заявленіе должно было побудить бактериологовъ взучить эту питательную среду въ данномъ отношеніи и повѣдать о результатахъ своихъ изслѣдованій практическимъ врачамъ, которые, повторяю, съ нетерпѣніемъ ждутъ упрощенныхъ, доступныхъ методовъ изслѣдованія отъ специалистовъ. А между тѣмъ, что очень странно, мы находимъ очень мало свѣдѣній въ литературѣ по данному вопросу.

Haegler ¹⁾, при сравненіи Löffler'овской сыворотки, глицериноваго агара и варенаго бѣлка, какъ питательныхъ средъ для бактериологическаго діагноза дифтеріи, этотъ послѣдній ставитъ выше глицериноваго агара.

Въ своей статьѣ авторъ кромѣ этого голословнаго заявленія къ сожалѣнію не приводитъ никакихъ сравнительныхъ данныхъ.

Изслѣдованій о куриномъ бѣлкѣ въ этомъ направленіи я болѣе не нашелъ.

¹⁾ Haegler (ibidem) см. стр. 14.

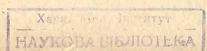
C. Fränckel ¹⁾ при изслѣдованіи дифтерійныхъ палочекъ замѣтилъ, что иногда въ свѣжихъ сывороточныхъ культурахъ попадаются въ полѣ зрѣнія микроскопа причудливыя вѣтвистыя формы, которыя можно было признать только за истинныя развѣтвленія. Желая это доказать, онъ старался подыскать такую питательную среду, на которой эти развѣтвленія выразились бы болѣе ясно, каковой оказался въ концѣ концовъ сваренный личный бѣлокъ. Fränckel варилъ куриный яйца 15—20 минутъ, снималъ скорлупу, вымытую предварительно сузевымъ растворомъ, стерильнымъ пинцетомъ и затѣмъ разрѣзалъ яйцо ножомъ на рядъ пластинокъ, которыя помещалъ въ чашки Petri ²⁾. На приготовленномъ такимъ образомъ куриномъ бѣлкѣ авторъ получалъ обильное развитіе дифтерійныхъ палочекъ при t° термостата. На поверхности бѣлка получался желтовато-бѣлый сухой дернъ, который при изслѣдованіи въ висячей каплѣ давалъ крупныя, въ длину и ширину превосходящія обыкновенные размѣры, формы—нѣчто въ родѣ гигантскаго роста—между которыми главнымъ образомъ бросались въ глаза колбообразныя утолщенія на концахъ палочекъ.

Это свойство еще болѣе рѣзко выступало, если культивировать палочки, напр., изъ свѣжей бульонной культуры, не прямо на поверхности яичныхъ пластинокъ, а предварительно сдѣлавъ на нихъ надрѣзы, края которыхъ посредствомъ пинцета раздвигались, чтобы въ нихъ заключать матеріалъ для посѣва, послѣ чего края опять сдвигались, чѣмъ обуславливался до нѣкоторой степени анаэробный ростъ палочекъ. Подобныя личныя культуры давали обильныя количества развѣтвленныхъ формъ. Ихъ можно было легко найти какъ въ висячей каплѣ, такъ и въ окрашенномъ препаратѣ. При этомъ Fränckel предпочтаетъ, что при обычномъ способѣ приготовления препарата для окраски никогда хорошихъ результатовъ не получалось и рекомендуетъ слѣдующій способъ: бактериійный дернъ расширяется въ каплѣ дистиллированной воды на объективномъ стеклѣ, пока не получится равномерная муть. Къ нему немедленно затѣмъ прибавляютъ незначительное количество

¹⁾ C. Fränckel. Eine morphologische Eigentümlichkeit des Diphtheriebacillus. Hygien. Rundschau. № 8. 1895.

²⁾ Т. е. пластины по указанію д-ра Сахарова.

484/32
484/34



Löffler'овскаго раствора синьки, покрывают стеклышком, удаляют фильтровальной бумагой лишнюю жидкость по краям стеклышка и, съ пѣлюю устраненія высыхания, покроеное стекло окружают воскомъ.

Подобные препараты даютъ упомянутыя формы въ очень ясномъ видѣ. На такихъ препаратахъ Fränckel и демонстрировалъ эти загодичныя образования выдающимся ученымъ: Koch'у, Marchand'у, Weigert'у и др.

Развѣтвленія появляются или въ видѣ мельчайшихъ, выходящихъ подъ прямымъ угломъ изъ середины палочки, почки, или, если эти послѣднія удлиняются, въ видѣ костыля, буквы Г, буквы Н.

Способность давать развѣтвленія принадлежитъ, по наблюденіямъ Fränckel'я, лишь нѣкоторымъ видамъ дифтерійныхъ культуръ, а именно, тѣ изъ послѣднихъ склонны къ образованию вѣтвей, которыя съ самаго начала даютъ на Löffler'овской свороткѣ вытянутыя въ длину формы, при чемъ однѣ культуры, полученныя съ яичной среды, даютъ почти исключительно развѣтвленныя формы, между тѣмъ какъ въ другихъ случаяхъ въ полѣ зрѣнія возможно встрѣтить очень мало характерныхъ мѣстъ. Последовательной пересадкой послѣдняго рода культуръ съ одного яйца на другое автору не удалось получить большаго развитія упомянутаго свойства. Ихъ культуры, даже наиболѣе склонныя къ развѣтвленію, даютъ при пересадкѣ, на жидкую питательную среду, напр. бульонъ, тотчасъ же обыкновенныя неразвѣтвленныя палочки.

Наблюденія, произведенныя Gänckel'емъ надъ встрѣчающимися иногда причудливыми формами дифтерійныхъ палочекъ, мнѣ кажется, очень важно имѣть въ виду при бактериологической диагностикѣ дифтеріи, почему я и привелъ болѣе подробно ихъ здѣсь, помимо сужденія о куриномъ бѣлкѣ, какъ о питательной средѣ.

Что касается послѣдняго вопроса, то по наблюденію Д-ра Берестнева ¹⁾, описавшаго культуру вѣтвящихся дифтерійныхъ палочекъ отъ одного крайне тяжелаго случая дифтеріи, наоборотъ, развѣтвленія палочекъ его культуры получались

на бульонъ, и именно въ видѣ пленки на поверхности послѣдняго. На свороткѣ же, агарѣ и вареномъ куриномъ бѣлкѣ эта культура развѣтвленій не давала.

Вотъ все, что я могъ въ доступной мнѣ литературѣ узнать о вареномъ куриномъ бѣлкѣ, какъ питательной средѣ.

Д-ръ Aschille Copaldi ¹⁾ примѣнилъ яичной желтокъ, какъ прибавку къ питательной средѣ. Исходя изъ той мысли, что желтокъ, по своимъ составнымъ частямъ, въ питательномъ отношеніи стоитъ гораздо выше бѣлка и что очень важно примѣнять для посѣва бактерій части организма въ ихъ естественномъ состояніи, авторъ поступалъ слѣдующимъ образомъ. Свѣжее яйцо разбивалось, бѣлокъ удалялся и желтокъ съ еще оставшимся частью на немъ бѣлкомъ выливался въ чашечку Petri

Далѣе, чтобы уничтожить зародышъ прилегающей къ желтковой оболочкѣ, онъ его сжигалъ раскленной стеклянной палочкой. Къ этому времени уже приготовлены были пробирки съ разжиженнымъ агаромъ, остуженнымъ до 45—47°С, къ которому онъ и прибавлялъ по 3—4 платиновыхъ петли желтка на пробирку, смѣшивая съ агаромъ, послѣ чего агаръ застывалъ въ косомъ положеніи. Среда эта желтовата и немного мутна, но въ оптическомъ отношеніи она не уступаетъ кровяной свороткѣ. Быстрота роста дифтерійныхъ палочекъ на этой средѣ такая же, какъ и на кровяной свороткѣ. Колоніи здѣсь толстыя, жемчужной формы и чрезъ 16 часовъ вполне развиваются. Прибѣсъ желтка къ бульону даетъ лучшій ростъ дифтерійныхъ палочекъ и увеличиваетъ ихъ вирулентность.

Способъ простъ и легко выполнимъ, но его большой недостатокъ заключается въ очень частомъ загрязненіи уже во время приготовленія, о чемъ говоритъ и самъ авторъ: „Трудность приготовленія стерильно большаго количества пробирокъ съ желтковымъ агаромъ не даетъ моему способу практическаго примѣненія“. Но главное, что говоритъ противъ способа Copaldi, это—самое основаніе, изъ котораго онъ истекаетъ. Авторъ даетъ положеніе, что желтокъ стерилизъ въ свѣжемъ яйцѣ, бактеріи же встрѣчаются только въ бѣлкѣ.

¹⁾ Д-ръ Берестневъ. О вѣтвящихся дифтерійныхъ bacillaceis. Русскій Архивъ Патол. Бактеріис. медицинъ и бактериологій. 1897 г. Т. III, вып. 1-й.

¹⁾ Aschille Copaldi. Zur Verwendung des Eidotters als Nährbodenzusatz. Centralblatt f. Bacteriologie. 1896 г. Т. 20-й, стр. 800.

Между тѣмъ никогда нельзя быть увѣреннымъ въ стерильности желтка. По наблюденіямъ д-ра *Uffelmann'a*¹⁾, куриныя яйца могутъ быть заражены низшими организмами раньше, чѣмъ онѣ будутъ снесены. Свѣжія яйца, которые онъ клалъ въ инкубаторъ, протухали и кишѣли низшими организмами. *Uffelmann* нашелъ въ яичникахъ и лицеводахъ курицы бактерии. Естественно, что послѣднія способны проникать въ яйцо раньше, чѣмъ оно покроется скорлупой. Но и скорлупа не въ состояніи предохранить отъ проникновенія низшихъ организмовъ въ яйцо. Опыты *Wilm'a*²⁾, а потомъ и мои³⁾ вполне подтвердили это для холернаго вибриона.

Слѣдовательно, приготовляя желтковый агаръ по способу *Copardi* при самой идеальной асептикѣ, нельзя быть увѣреннымъ въ стерильности этой среды, а потому и примѣненіе ея возможно только въ рѣдкихъ удачныхъ случаяхъ.

*Dr. P. Frosch*⁴⁾, занимаясь выдѣленіемъ *Klebs-Löffler*'овскихъ палочекъ изъ органовъ умершихъ отъ дифтерій, обращаетъ вниманіе на то, что дифтерійныя палочки развиваются весьма роскошно на поверхности питательнаго агара, смоченной кровью или сокомъ изъ органовъ. Но, само собою понятно, этотъ способъ очень затруднителенъ въ томъ отношеніи, что всегда нужно имѣть подъ руками свѣжую стерильную кровь или сокъ изъ органовъ, а потому онъ въ практикѣ можетъ быть примѣняемъ только случайно.

*Dr. Szendeffy*⁵⁾, желая облегчить отысканіе палочекъ *Klebs-Löffler'a* въ частной практикѣ, гдѣ нельзя имѣть правильно устроенной лабораторіи, на основаніи 40 исследованийъ имѣ случаевъ, совѣтуетъ пользоваться, вмѣсто трудно приготовляемой кровяной сыворотки, кровью свиней. Для обезпложиванія служитъ труба печи, въ которую ставятъ въ косомъ положеніи пробирку съ 4—5 к. ц. свѣжей свиной крови. Вмѣсто термостата пользуются лучшей тепло-

той печи, регулируя температуру удаленіемъ или приближеніемъ пробирки. Свернутая свиная кровь сохраняется безъ измѣненія цѣлыми недѣлями. Уже *чрезъ 5—6 часовъ* послѣ посѣва на ней помощью лупы можно видѣть колоніи дифтерійныхъ палочекъ, которая потомъ и провѣрится микроскопомъ. Но мнѣ кажется, что этотъ способъ, столь заманчивый по своимъ блестящимъ результатамъ, въ чемъ нельзя сомнѣваться, далеко не простъ. Во 1-хъ, не всегда и не вездѣ можно достать свиную кровь. Во 2-хъ, кровь должна быть добыта по возможности стерильнымъ образомъ, иначе обезпложиваніе крови въ пробиркахъ если и удастся, то, вѣроятно, въ небольшомъ процентномъ отношеніи при такомъ уже совсѣмъ примитивномъ способѣ.

Kanthack и *Stephens*¹⁾ рекомендуютъ пользоваться слѣдующей питательной средой. Къ 100 гм. асцитической жидкости или серознаго плеурального экссудата прибавляютъ 2 к. ц. 10% раствора КНО и 1, 5—2% агара, который предварительно размягчается въ подкисленной водѣ, нагреваютъ до полного растворенія въ текучемъ аппаратѣ, фильтруютъ и затѣмъ, прибавивши 4—5% глицерина, разливаютъ по пробиркамъ и стерилизуютъ. Получается прозрачная среда, на которой дифтерійныя палочки развиваются предпочтительно передъ другими микроорганизмами. Съ помощью этой питательной среды авторы наши дифтерійныя палочки въ трахеѣ, бронхахъ, легкихъ и селезенкѣ умершихъ. Но, къ сожалѣнію, добыть матеріалъ для приготовленія этой среды чрезвычайно затруднительно, а потому, я думаю ее нужно считать не практичной.

*Kurth*²⁾ предложилъ для діагноза дифтерій пластинки изъ смѣси обыкновеннаго агара съ кровяной сывороткой. Онъ смѣшиваетъ съ 2% агара, разжиженнаго и остуженнаго до 40° С, 1/3 кровяной сыворотки.

Но, имѣя въ рукахъ сыворотку, рациональнѣе приготовить пластинку изъ послѣдней. Почему предложеніе *Kurth'a* считая незаслуживающимъ вниманія.

¹⁾ *Uffelmann*. Berliner Klinische Wochenschrift. 1892 г. № 48.

²⁾ *Wilm*. Hygienische Rundschau. 1894. № 22.

³⁾ *А. Головоковъ* (а по *Д. У. Головоковъ* — грубая опечатка). О проникновеніи холерныхъ вибрионовъ въ куриныя яйца. Врачъ. 1896 г. № 7.

⁴⁾ *Frosch*. Zeitschrift. Hygiene. т. XIII реф. «Врачъ». 1893 г. № 7.

⁵⁾ *Dr. Szendeffy*. Wiener medicinische Presse 1893 года 5-го марта (реф. «Врачъ» 1893 г. стр. 254).

¹⁾ *Kanthack* und *Stephens*. Centralbl. f. Bacteriologie. т. XIX № 14/1: 1896 г.

²⁾ *Kurth*. Deutsche med. Wochenschrift. 1895. № 27.

Alkaliaalbuminat-agar Deycke.

Deycke, занимаясь бактериологическими исследованиями во время последней холерной эпидемии в Гамбурге, находить применимые тогда способы для бактериологической диагностики холеры неудовлетворительными и старался найти питательную среду для холерного вибриона, отличающуюся элективными способностями. Для этой цели *Deycke*¹⁾ предложил щелочной альбуминат—alkaliaalbuminat,—из которого и приготовлял желатину.

Автор приготовлял свой щелочной альбуминат следующим образом.

1000 grm. мелко изрубленной телятины смешиваются с 1200 grm. 3%-ного раствора $KaHO$; смесь эта настаивается в колбе два дня при $t^{\circ} 37^{\circ} C$, после чего нагревается в продолжении нескольких часов на водяной бане при 60—70° C, пока не наступит полное растворение белковых веществ. Из прозрачного темнокоричневого фильтрата этого раствора осаждаются, посредством осторожного прибавления чистой соляной кислоты, все альбуминаты и собираются на суконный фильтр. Полученным таким образом белковым веществом смешиваются с дистиллированной водой и, прибавлением насыщенного раствора соды до ясно щелочной реакции, отчасти переводятся в раствор. Полное растворение альбуминатов достигается кипячением в продолжении нескольких часов в паровом стерилизационном аппарате до получения прозрачной темнокоричневой жидкости. Остается тогда только поправить реакцию этого раствора: она должна быть слабощелочной, по возможности ближе к нейтральной. В этой жидкости делают точное определение сухого остатка, высушив известное ее количество при 100° C, и тогда можно прибавлять ее дистиллированной водой до любого процентного отношения; или же вся эта жидкость выпаривается на водяной бане, высушивается и растирается в мелкий сфорокоричневый порошок.

¹⁾ *Deycke*. Ueber einen neuen elektiven Nährboden für Cholera bacillen. Deutsch. med. Wochenschrift. 1893. № 37.

Автор прибавлял к $2\frac{1}{2}$ процентному раствору этой жидкости 1% пептона, 1% хлористого натрия, 10% желатины и затем подщелачивал эту смесь $\frac{1}{3}$ % соды.

На полученной прозрачной желатине автор через 12—15 ч. после посева наблюдал характерные колонии холерных палочек. Затем он смешивал холерные палочки с тремя холероподобными видами, и через 24 ч. выросли преимущественно холерные палочки. Кроме того, при смешении 10 к. ц. испражнений от различных диарей с любым количеством холерных вибрионов через 12—15 ч. макроскопически и микроскопически можно было различить холерные колонии. Другие же бактерии всегда оставали в росте в сравнении с контрольными пластинками из обыкновенного мясоепитного желатина.

В следующей статье *Deycke*¹⁾ опубликовал результаты дальнейших исследований над пригодностью своего щелочного альбумината для выращивания других патогенных микробов. Для этой цели он приготовил агар из своего альбумината.

Оказалось, что из патогенных микроорганизмов обильно росли на его агаре палочки сибирской язвы, туберкулеза и дифтерии. Все прочие патогенные виды или вовсе не достигали заметного развития, или сильно отставали от обычного роста на глицериновом агаре. Особенно ценные кокки не развивались ранее 48 ч., да и тогда колонии были мелкие, а на следующий день они останавливались в росте. Последнее обстоятельство побудило автора применить эту питательную среду, имея в виду хороший рост дифтерийных палочек на ней, для изоляции последних из пленок.

Прежде всего автор исследовал пять случаев, умерших от дифтерии, при этом он поступал так: кусочком стерильно взятой перепонки, именно стороной ее прирращения к поверхности слизистой оболочки, проводил по поверхности сососатывающего альбуминат-агара в нескольких пробирках. При дальнейших наблюдениях не оказалось нужным употреблять несколько пробирок, так как в первой получалось то же, что и в остальных, а именно, появлялись

¹⁾ *Deycke* Weitere Erfindungen über die Benutzung von Alkaliaalbuminaten zur Herstellung von Nährboden. Deutsche med. Wochenschrift 1894 r. № 25.

во всѣхъ агаровыхъ пробиркахъ почти исключительно мелкія сфероватыя колоніи, которыя при микроскопированіи на препаратѣ и дальнѣйшемъ ростѣ на кровяной сывороткѣ и глицериновомъ агарѣ оказались типичными дифтерійными палочками. Лишь немного другого рода колоній, иногда числомъ 3—4, иногда ни одной, достигали развитія въ первые сутки и только на вторые сутки выростало нѣсколько колоній недифтерійныхъ.

Интересно, что ни въ одномъ случаѣ нельзя было открыть стрептококковъ, между тѣмъ какъ на глицериновомъ агарѣ въ то же время эти послѣдніе вообще затемняли ростъ дифтерійныхъ палочекъ. Авторъ обращаетъ вниманіе, что завѣдомо неоптатное снятіе дифтерійныхъ пленокъ не измѣняло результатовъ: дифтерійныя палочки переросли остальные. Эти результаты побудили автора изслѣдовать пленки отъ больныхъ дифтеріей. Изслѣдовано 25 случаевъ. Далѣе авторъ говоритъ ¹⁾: „Изоляція во всѣхъ случаяхъ произведена *отъ тотъ же день*, при чемъ и здѣсь не нужно было примѣнять болѣе одной пробирки“.

„Послѣ дальнѣйшихъ 24 часовъ я всегда имѣлъ чистую культуру. Скажу еще, что выросли на моей питательной средѣ дифтерійныя палочки микроскопически представляли извѣстную типическую, легко узнаваемую форму. Въ общемъ они являются болѣе мелкими и болѣе нѣжными, чѣмъ приывали обыкновенно ихъ видѣть“.

Въ 3 случаяхъ изслѣдовались ложныя перепонки, выкашленные изъ трахеотомической раны. Результаты получились, какъ въ случаяхъ вскрытія.

Въ 16 случаяхъ, въ которыхъ изслѣдовались тонзиллярныя перепонки, взятые стерильнымъ пинцетомъ, результаты были иногда такой же прекрасный, а иногда выростали и другія колоніи. Но все же дифтерійныя палочки составляли главную массу колоній.

Въ одномъ случаѣ безъ перепонокъ, клинически не похожемъ на дифтерію, но съ очень легкимъ налетомъ на миндалинахъ, получилась чистая культура дифтерійныхъ палочекъ.

¹⁾ Хотя я привожу здѣсь, въ виду важности заявленій, почти дословный переводъ статей *Deyscke*, но все же нахожу нужнымъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ приводить собственные слова автора.

Бактеріологическій діагнозъ клинически подтвердился вполнѣ развитіемъ острымъ нефритомъ.

Въ двухъ случаяхъ послѣ исчезновенія пленокъ удалось найти чистыя культуры дифтерійныхъ палочекъ. Только въ 3 случаяхъ найти палочки не легко удалось, именно въ одномъ случаѣ гангренозной дифтеріи и въ двухъ не удалось снять хорошо пленки. При такихъ обстоятельствахъ *Deyscke* совѣтуетъ приготовить изъ своей среды пластинки въ чашечкахъ *Petri* и изслѣдуемымъ матеріаломъ намазывать побольше поверхность, при чемъ обязательно находить отдѣльныя колоніи дифтерійныхъ палочекъ.

Ни въ одномъ изъ всѣхъ изслѣдованныхъ случаевъ не удалось получить стрептококковъ, даже при скарлатинной дифтеріи.

Чтобы убѣдиться въ задерживающемъ дѣйствіи роста другихъ бактерій на предлагаемой питательной средѣ, авторъ совѣтуетъ поступить слѣдующимъ образомъ: съ 24 часовой культуры въ пробиркѣ съ альбуминатъ-агаромъ переносится частица на обыкновенный агаръ; тогда на послѣднемъ развивается рядомъ съ дифтерійными въ большомъ количествѣ другія разнообразныя колоніи.

Въ третьей статьѣ *Deyscke* ¹⁾ даетъ окончательную формулу приготовленія своей питательной среды.

„Я начинаю съ приготовленія агара, предназначеннаго для изоляціи дифтерійныхъ палочекъ : 1% Alkalialbuminat'a, 1% пептона, $\frac{1}{2}$ % хлорнаго натра, 2% агаръ-агара и 5% глицерина смѣшиваются съ соответствующимъ количествомъ дистиллированной воды. Смѣсь эта, щелочной реакціи, нейтрализуется осторожнымъ прибавленіемъ по каплямъ соляную кислоту, при чемъ замѣчу, что для проверки реакціи пригодна хорошая лакумовая бумажка. Послѣ этого смѣсь переводятъ въ щелочную прибавкой 1% содового раствора, который въ трехъ частяхъ содержитъ одну часть соды и двѣ части воды. Готовую теперь смѣсь я оставляю на одинъ или нѣсколько часовъ при комнатной температурѣ набухать, затѣмъ помѣщаю ее въ аппаратъ для кипяченія, гдѣ кипятятъ ее $\frac{2}{3}$ —1 часъ.

¹⁾ *Deyscke*. Die Benutzung von Alkalialbuminaten f. Herstellung von Năghboden. Centralblatt f. Bact. Bd. XVII. стр. 241. 1895.

Горячий агарь я фильтрую через тонкий слой стерильной ваты, наливаю в пробирки, стерилизую одинъ разъ въ продолженіи $\frac{1}{2}$ часа въ текущемъ парѣ и затѣмъ даю застыть агару въ наклонномъ положеніи. Въ такомъ случаѣ получается агарь, который не совсѣмъ свободенъ отъ помутнѣнія и, слѣдовательно, не совсѣмъ пригоденъ для пластинокъ, но за то въ данномъ случаѣ то преимущество, что приготовленіе его очень быстрое. Если хотѣть получить совершенно прозрачную питательную среду, то слѣдуетъ фильтровать черезъ протечную бумагу въ воронкѣ *Unna*, при чемъ получается дѣйствительно прозрачный коричневый агарь, который по своему дѣйствию совершенно подобенъ первому¹⁾.

Авторъ прибавляетъ, что со времени опубликованія своего метода, онъ пробѣрялъ его много разъ (160 сл. дифтерій) и можетъ убѣдительно рекомендовать его какъ простой и надежный способъ. Такая среда въ настоящее время, по словамъ автора, имѣетъ особое значеніе, такъ какъ она даетъ возможность ставить бактериологическій діагнозъ дифтерій и практическимъ врачамъ.

Въ этой статьѣ авторъ еще разъ обращаетъ вниманіе на большое преимущество пластинокъ изъ альбумината-агара въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ мало дифтерійныхъ палочекъ, напр., у выздоравливающихъ. При вѣкоторомъ навѣкѣ уже подъ микроскопомъ можно отличить дифтерійная колоніи отъ другихъ. Авторъ обращаетъ вниманіе на то, что фабрика *Merk*'а взялась готовить рекомендованный имъ препаратъ—*Alkali-albuminat*, который получается въ видѣ свѣтло-коричневаго щелочной реакціи порошка, легко растворимаго въ водѣ.

Я подробно остановился на статьяхъ *Deujcke* въ виду важности его заявленій по разбираемому мною вопросу.

Такимъ образомъ *Deujcke* предлагаетъ для бактериологическаго діагноза дифтерій питательную среду, приближающуюся, казалось бы, къ намѣченному мною идеалу. Но разбирая его опыты, приходится прежде всего обратить вниманіе, что въ *Deujcke*'овской питательной средѣ недостаетъ одного изъ важныхъ свойствъ питательной среды для быстрого діагноза дифтерій, это—быстраго роста дифтерійныхъ палочекъ, который наблюдается на кровяной сывороткѣ. Что касается холерныхъ вибрионовъ, то *Deujcke* прямо говоритъ, что колоніи ихъ развиваются на его желативѣ въ 12—15 ч. Когда же рѣчь идетъ

о дифтерійныхъ палочкахъ, то онъ уже выражается смутно, говоря: „изоляция во всѣхъ случаяхъ произведена въ тотъ же день...“ (см. стр. 23). Между тѣмъ, важно было бы знать, черезъ сколько именно часовъ онъ могъ поставить діагнозъ дифтерій, такъ какъ каждый лишній часъ въ данномъ случаѣ очень дорогъ въ виду возможно ранняго примѣненія сывороточнаго леченія. Очень жаль, кромѣ того, что *Deujcke* не приводитъ подробнаго описанія произведенныхъ имъ бактериологическихъ изслѣдованій въ 160 случаяхъ.

Естественно, что питательная среда, предложенная *Deujcke*, возбудила интересъ и ее стали примѣнять при діагнозѣ дифтерій.

*Kurth*¹⁾ въ своемъ отчетѣ о бактериологическомъ изслѣдованіи 118 случаевъ на дифтерію, между прочимъ въ 24 случаяхъ примѣнилъ рядомъ съ предложеннымъ имъ сывороточнымъ агаромъ (см. стр. 21) и среду *Deujcke*. Въ 20 случаяхъ получился одинаково хорошій результатъ на обоихъ средахъ; въ одномъ случаѣ на *Deujcke*'овскомъ агарѣ дифтерійныя палочки выросли раньше, нежели на сывороточномъ, а въ одномъ случаѣ—только на *Deujcke*'овскомъ. Изслѣдованія производились послѣ 15—24 часоваго пребыванія пластинокъ въ термостатѣ. На основаніи этого авторъ ставитъ агаръ *Deujcke* выше предложеннаго имъ сывороточнаго агара и въ заключеніи говоритъ: „Съ открытіемъ питательной среды изъ щелочнаго альбумината (*Deujcke*), можно сказать, достигнуть предѣла совершенства, по скольку мы имѣемъ дѣло съ діагнозомъ дифтерій черезъ посѣвъ на твердой питательной средѣ“.

Такимъ образомъ *Kurth* ставитъ на высокой pedestаль изобрѣненіе *Deujcke*, между тѣмъ какъ другіе изслѣдователи или отводятъ ему скромное мѣсто, или совсѣмъ низвергаютъ.

*Kempner*²⁾ при сравнительной оцѣнкѣ четырехъ, въ послѣднее время наиболее употребительныхъ, питательныхъ средъ: кровяной сыворотки *Löffler*'а, сывороточнаго агара *Tochtermann*'а, агара *Deujcke* и глицериноваго агара, нашелъ, что послѣдній стоитъ выше агара *Deujcke* по пригодности въ

1) *Kurth*. Deutsche med. Wochenschrift 1895. № 27.

2) *Kempner*. Ein Beitrag zur bakteriellen Diagnose der Diphtherie. Hygienische Rundschau 1896. № 9.

дѣлѣ діагноза дифтерии. Такъ, въ 24 случаяхъ, подозрительныхъ на дифтерію, 19 разъ была найдена дифтерійная палочка, а именно: на сывороткѣ *Löffler*'а во всѣхъ 19 случаяхъ, на агарѣ *Tochtermann*'а въ 18-ти, глицериновомъ агарѣ въ 15-ти и на *Deuck*'овской средѣ въ 14-ти. Въ другихъ 27 подозрительныхъ случаяхъ примѣнялась рядомъ съ сывороткой *Löffler*'а и глицериновомъ агаромъ только среда *Deucke*. *Löffler*'овская сыворотка здѣсь показала дифтерію въ 15-ти случаяхъ, глицериновый агаръ въ 12-ти, а среда *Deucke* только въ 9-ти. Кромѣ того *Kempner*'у не удалось наблюдать на агарѣ *Deucke* приписываемаго ему элективного роста дифтерійныхъ палочекъ въ сравненіи съ цѣпочечными коками и гроздекоками.

Max Neisser ¹⁾ въ своей обстоятельной статьѣ о дифференціальному діагнозу дифтерійныхъ и дифтерійноподобныхъ палочекъ, говоритъ, что какъ питательную среду онъ примѣнялъ исключительно *Löffler*'овскую сыворотку, глицериновымъ же агаромъ и *Deuck*'овской средой не удовлетворился и оставилъ ихъ.

A. Ios ²⁾ ассист. бактериологическаго института (*Parc Leopold*) въ Брюсселѣ, занялся подробнымъ изслѣдованіемъ питательной среды, предлагаемой *Deucke*.

Исходя изъ того положенія, что изъ всѣхъ методовъ, предлагаемыхъ для бактериологическаго діагноза, самымъ простымъ и удобнѣйшимъ былъ бы методъ культуры на агаровой пластинкѣ, онъ и придаетъ большое значеніе заявленію *Deucke*.

Авторъ прежде всего изслѣдовалъ ростъ чистыхъ культуръ дифтерійныхъ палочекъ, стрептококковъ и стафилококковъ параллельно на обыкновенномъ агарѣ и средѣ *Deucke*. Результаты получились совсѣмъ неутѣшительные для послѣдней, а именно дифтерійныя палочки росли на альбуминатъ-агарѣ гораздо медленнѣе, нежели на обыкновенномъ агарѣ.

Если сравнить двѣ пластинки, альбуминатъ-агаровую

и изъ обыкновеннаго агара, пробывшихъ 24 часа въ термостатѣ при 37° С., то уже простымъ глазомъ можно видѣть огромную разницу: на первой пластинкѣ не видно почти никакого роста, тогда какъ на второй можно видѣть обильное количество хорошо развитыхъ колоній. Микроскопическій препаратъ изъ первой пластинки показываетъ удлиненныя нивлюционные формы и на оборотъ, послѣ посѣва изъ ложной перепонки, палочки гораздо меньше и тоньше, нежели на обыкновенномъ агарѣ въ данномъ случаѣ. При посѣвѣ на среду *Deucke* чистыхъ культуръ стрептококковъ, послѣдніе не развиваются. При посѣвахъ же изъ ложныхъ перепонокъ авторъ находилъ стрептококковъ, хотя, правда, плохо развитыхъ.

Что же касается гроздековокъ, то они, по заявленію *Ios*'а, развиваются на альбуминатъ-агарѣ хорошо и ихъ колоніи хорошо видны уже по истеченіи 18 часовъ, къ тому же и по количеству ихъ не меньше, нежели на контрольной пластинкѣ изъ обыкновеннаго агара.

На основаніи этихъ результатовъ авторъ приходитъ къ заключенію, что щелочной альбуминатъ *Deucke* не влечетъ значительно на развитіе гроздековокъ, и, наоборотъ, сильно задерживаетъ ростъ дифтерійныхъ палочекъ и особенно цѣпковокъ. Эти результаты получены на средѣ *Deucke*, содержащей 1% щелочнаго альбумината.

Авторъ думалъ, что при постепенномъ увеличеніи количества этого вещества въ агарѣ дифтерійныя палочки должны были расти все труднѣе и труднѣе и въ концѣ концовъ остановиться въ ростѣ. Между тѣмъ эта гипотеза не подтвердилась. Авторъ приготовилъ по способу *Deucke* агаръ, содержащій 1, 2, 3, 4 и 5% альбумината, и засѣивалъ приготовленные пластинки изъ всѣхъ пяти сортовъ рядомъ съ контрольными изъ обыкновеннаго агара, одной и той же культурой дифтерійныхъ палочекъ. Развитіе посѣвовъ на пластинкахъ альбуминатныхъ оказалось гораздо менѣе обильнымъ, нежели на контрольных. Сравнивая между собою пластинки, содержащія большее или меньшее количество щелочнаго альбумината, авторъ находилъ очень незначительную разницу. На всѣхъ пластинкахъ колоніи малы, съ неправильными краями, зернистаго вида. При изслѣдованіи препаратовъ культуръ съ каждой пластинки авторъ наблюдалъ, почти

¹⁾ *Max Neisser*. Differentialdiagnose des Diphtheriebacillus. Zeitschrift für Hygiene XXIV 1897 г.

²⁾ *A. Ios*. Une nouvelle methode pour le diagnostic bacteriologique de la diphthérie. Journal médical de Bruxelles. 1896. № 19.

ничтожную разницу въ формѣ и величинѣ палочекъ между собою, палочки же съ контрольныхъ пластинокъ, какъ раньше было указано, всегда были больше по своимъ размѣрамъ.

Стрептококки не развивались ни на одной изъ испытываемыхъ пластинокъ изъ щелочного альбумината.

Что касается стафилококковъ, то, по мѣрѣ увеличенія количества альбумината, число колоній уменьшалось.

Изъ этихъ опытовъ авторъ дѣлаетъ слѣдующія заключенія:

1. Стрептококки не растутъ на агарѣ, содержащимъ по крайней мѣрѣ 1% щелочного альбумината.

2. Стафилококки задерживаются въ своемъ ростѣ; они становятся менѣе многочисленными по мѣрѣ того, какъ процентъ альбумината увеличивается.

3. На развитіе дифтерійныхъ палочекъ, повидимому, мало вліяетъ присутствіе щелочного альбумината, и онѣ развиваются почти одинаковымъ образомъ, каково бы ни было количество этого вещества, прибавленнаго къ агару.

Пластины, засѣяныя ложными перепонками, всегда давали тѣ же результаты.

Далѣе авторъ говоритъ, что, производя много діагнозовъ посредствомъ этихъ пластинокъ, онъ примѣнялъ въ тоже время и обыкновенный агаръ для сравненія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, правда не многочисленныхъ, встрѣчались стрептококки. Дифтерійныя колоніи всегда представлялись болѣе мелкими, чѣмъ на обыкновенномъ агарѣ, и не разъ случалось, что на альбуминатъ-агарѣ ихъ вовсе не было.

Это явленіе наблюдалось въ случаяхъ, когда стафилококки были очень многочисленны, дифтерійныхъ же палочекъ было очень мало. Колоніи этихъ послѣднихъ тогда были такъ мало развиты, что ихъ нельзя было найти рядомъ съ большими колоніями стафилококковъ. Въ такихъ случаяхъ дѣло еще болѣе осложняется, когда примѣняются не пластинки, а трубочки.

Могло бы показаться страннымъ, что вещество, вліяющее значительно на развитіе какой нибудь бактеріи, не производитъ болѣе сильнаго дѣйствія, если увеличить количество этого вещества. А между тѣмъ такое явленіе имѣетъ мѣсто, когда *Löffler*овская палочка культивируется въ присутствіи щелочнаго альбумината.

Авторъ сначала думалъ, что ни одно присутствіе щелочнаго альбумината въ агарѣ производитъ эффектъ, описанный выше, и что здѣсь долженъ дѣйствовать еще другой факторъ.

Это дѣйствіе альбуминатъ-агара могло бы быть приписано отчасти сильной щелочности среды. Чтобы проверить такое предположеніе, авторъ приготовилъ агаровыя пластинки безъ щелочнаго альбумината, но съ прибавленіемъ $\frac{1}{2}$ % соды, т. е. количества щелочи, содержащейся въ агарѣ *Deuycke*. Дифтерійныя палочки росли лучше на этой средѣ, хотя колоніи были меньше, чѣмъ на обыкновенномъ агарѣ, и часто представляли палочки мало характерныя. Стрептококки росли очень худо: по прошествіи 24 часовъ роста въ термостатѣ при 37°C. здѣсь встрѣчались колоніи очень плохо развитыя. Стафилококки росли хорошо. Пластины изъ этой среды, засѣяныя ложными перепонками, дали тѣ же результаты.

Изъ послѣднихъ опытовъ авторъ заключаетъ, что это явленіе зависитъ отъ степени щелочности среды.

Резюмируя все вышесказанное, *Ioos* говоритъ, что результаты, полученные методомъ *Deuycke*, были мало удовлетворительны. Хотя дифтерійныя палочки и растутъ на средѣ *Deuycke*, но хуже чѣмъ на обыкновенномъ агарѣ; колоніи развиваются въ довольно короткое время, но всегда остаются мелкими; стрептококки растутъ на ней иногда, а стафилококки не задерживаются въ своемъ ростѣ. Крімъ того, этимъ способомъ автору приходилось нѣсколько разъ не находить дифтерійныхъ палочекъ тамъ, гдѣ онѣ выросли на обыкновенномъ агарѣ.

Агаръ *Ioos*'а.

Не удовлетворившись средой *Deuycke*, *Ioos* сталъ искать другой, подходящей для даннаго случая среды.

Послѣ нѣскаго ряда опытовъ авторъ нашелъ среду, на которой дифтерійныя палочки росли очень хорошо въ то время, какъ стрептококки на ней не развивались.

Для этой цѣли *Ioos* предлагаетъ натронный альбуминатъ, способъ приготовленія котораго, по словамъ автора, чрезвы-

чайно простъ и быстръ и который вслѣдствіе этого примѣнимъ даже въ самыхъ примитивно устроенныхъ лабораторіяхъ. Такъ какъ полученіе этого альбумината основано на насыщеніи содою бѣлковъ кровяной сыворотки, то добываніе его особенно удобно въ лабораторіяхъ серотерапіи, гдѣ часто по какимъ либо причинамъ извѣстны количества сыворотки не идутъ въ дѣло, которыми и можно воспользоваться для предлагаемой цѣли.

„Мы, говоритъ авторъ, прибавляемъ къ сывороткѣ концентрированный растворъ соды для полученія ясно щелочной реакціи. Затѣмъ мы помѣщаемъ сосудъ въ паровой аппаратъ. Далѣе, по прошествіи часа, жидкость фильтруется. Фильтратъ, сильно щелочной, обрабатывается чистой соляной кислотой до тѣхъ поръ, пока реакція не будетъ нейтральной или слабо-щелочной. Если выначалъ не было прибавлено слишкомъ много ѣдкаго натра (*soude caustique*), то достаточно выпарить жидкость на водяной банѣ и пользоваться полученнымъ такимъ образомъ продуктомъ.

Между тѣмъ это вещество не имѣетъ постояннаго состава, такъ какъ можетъ содержать очень различныя количества хлористаго натра, происшедшаго отъ нейтрализаціи избытка соды соляной кислотой; кромѣ того, оно содержитъ соли, которые всегда находятся въ кровяной сывороткѣ. Чтобы имѣть результаты, сравнимые между собою, слѣдуетъ удалить постороннія соли; тогда мы будемъ имѣть вещество всегда однородное съ постояннымъ одинаковымъ дѣйствіемъ на развитіе бактерий. Такое отдѣленіе щелочнаго альбумината отъ солей, которые его сопровождаютъ, легко производится діализомъ: достаточно діализовать въ продолженіи вѣсколькихъ часовъ или въ токъ воды, или частымъ возобновленіемъ послѣдней, чтобы получить въ діализаторѣ растворъ натроннаго альбумината значительно чистый. Выпаривъ затѣмъ эту жидкость до суха на водяной банѣ, мы получимъ прозрачное вещество, легко растворимое въ водѣ, особенно въ теплой; растворъ этотъ имѣетъ коричневый цвѣтъ. Порошокъ этотъ растворяется также въ горячемъ агарѣ и придаетъ ему болѣе темную окраску, въ сравненіи съ обыкновеннымъ агаромъ. При стерилизаціи этого раствора при 120°С ничего не свертывается, чѣмъ наше вещество и отличается отъ препарата *Merck'a*. При прибавленіи не очень большого количества на-

шего альбумината къ агару этотъ послѣдній послѣ нагрѣванія остается прозрачнымъ; въ противномъ же случаѣ получается легкая опалесценція.

Питательную среду мы приготовляемъ слѣдующимъ образомъ:

Обыкновеннаго нейтральнаго МПБ.	1,000 grm.
Агаръ—агара	20 "
Albuminate de soude	20 "

Эта смѣсь ставится въ автоклавъ на полчаса при 115—120° С. По прошествіи этого времени, агаръ растворяется и мы имѣемъ среду почти нейтральную. Ее подщелачиваютъ прибавленіемъ 15 к. ц. нормальнаго раствора ѣдкаго натра (*soude caustique*) и снова помѣщаютъ въ автоклавъ на $\frac{1}{4}$ часа, послѣ чего фильтруютъ въ текучешаровомъ аппаратѣ. Послѣ фильтраціи жидкость ставится олить въ автоклавъ и стерилизуется при 120°С въ продолженіи $\frac{3}{4}$ часа. Послѣ стерилизаціи приготовляютъ въ чашечкахъ *Petri* пластинки, предназначенныя для культуръ. Такимъ образомъ получается агаръ цвѣта немного темнѣе обыкновеннаго. Мы исключили глицеринъ, который *Deycke* прибавляетъ къ своей средѣ и который не приноситъ никакой пользы, такъ какъ дѣлаетъ среду менѣе плотной и потому болѣе неудобной при посѣвахъ⁴.

Какъ было упомянуто выше, стрептококки не растутъ на этой средѣ, въ то время какъ дифтерійныя палочки развиваются обильно, и послѣ 15 часовъ при слабомъ увеличеніи наблюдаются всегда хорошо видимыя колоніи.

Стафилококки развиваются, но гораздо хуже, чѣмъ на простомъ агарѣ.

Дифтерійныя палочки развиваются на этой средѣ въ формѣ хорошо отличимыхъ отъ другихъ организмовъ колоній.

Исслѣдованіе можетъ производиться по прошествіи 6—12 ч. Колоніи тогда малы, но легко узнаваемы подъ микроскопомъ. Далѣе авторъ говоритъ: „Мы выше видѣли, что дифтерійныя палочки плохо развиваются на агарѣ *Deycke* и что онѣ представляютъ часто ниволуціонныя формы. Такого факта мы никогда не наблюдали на нашей средѣ: палочки значительно меньше, чѣмъ на простомъ агарѣ и имѣютъ всегда характерную форму, равномерно окрашиваются и не имѣютъ

болѣе сильно окрашенных точекъ, рядомъ съ мѣстами менѣе окрашенными, какъ это мы видѣли у *Deyske*.

„Видъ палочекъ не измѣняется значительно, если въ агарѣ увеличить порцію натроннаго альбумината (albuminate de soude), но колоніи становятся немного меньше“.

Такъ какъ многими авторами приписывается большое значеніе совместному присутствію *Klebs-Löffler*'овской палочки и цѣпеккока, то было бы очень интересно, по автору, имѣть возможность одновременно открывать эти два организма. Эта смѣшанная инфекция не можетъ быть обнаружена агаромъ, формула котораго указана выше, такъ какъ цѣпеккоки на немъ не растутъ. Этого можно, по словамъ автора, достигнуть легко, модифицируя составъ его среды. Для этого достаточно уменьшить количество натроннаго альбумината до 1—1, 5% максимум. Эта среда, будучи подходящей для развитія дифтерійныхъ палочекъ, допускаетъ равнымъ образомъ и ростъ цѣпекковокъ. Выгода этого процента щелочи (d'alkali) заключается въ томъ, что колоніи цѣпекковокъ, хотя и развиваются, но остаются очень малыи.

Засѣвая этотъ агаръ чистыми дифтерійными и цѣпеккоковыми культурами, авторъ нашелъ, что по прошествіи 15—18 часовъ колоніи дифтерійныхъ палочекъ были хорошо видны, цѣпеккоковыя же были очень малы; кромѣ того, первая имѣли всегда темную окраску и зернистый видъ, тогда какъ вторыя были очень мало окрашенными и имѣли равномерный видъ, чѣмъ устранялось всякое смѣшеніе ихъ съ колоніями дифтерій. Послѣ 18-ти часоваго пребыванія въ термостатѣ развитіе цѣпекковокъ становилось еще медленнѣе и ихъ колоніи замѣтно не увеличивались въ объемъ.

Авторъ, по его словамъ, производилъ много діагнозовъ съ помощью своей среды и получалъ всегда очень удовлетворительные результаты.

Производя посѣвы посредствомъ ложной перепонки или маленькаго тампона, содержавшаго экзудатъ, овъ черезъ 15—18 часовъ получалъ колоніи, которыя легко было дифференцировать одну отъ другой при разсматриваніи лупой или микроскопомъ при увеличеніи 50—60 діам.

Присутствіе гроздековокъ, въ какомъ бы количествѣ колоніи ихъ не развились, не мѣшало изслѣдованію, такъ какъ колоніи ихъ были очень малы.

Въ большинствѣ изслѣдованій, произведенныхъ на агарѣ, содержащемъ 1% натроннаго альбумината, авторъ рядомъ съ дифтерійными палочками находилъ и цѣпеккоковъ, въ количествѣ болѣе или менѣе значительномъ. Въ нѣсколькихъ, очень рѣдкихъ, правда, случаяхъ были найдены дифтерійныя палочки въ сообществѣ лишь съ гроздековками и въ двухъ или трехъ случаяхъ была найдена чистая культура *Löffler*'овскихъ палочекъ.

Въ заключеніи авторъ говоритъ, что употребленіе предлагаемой имъ среды специально для быстрого и надежнаго діагноза дифтерій связано съ нѣкоторыми преимуществами, дающими отнынѣ возможность *предпочесть* этотъ методъ другимъ, до сихъ поръ употреблявшимся въ данномъ случаѣ.

Такимъ образомъ въ заявленіи *Loos*'а мы видимъ фактъ большой важности, который долженъ быть тщательно провѣренъ. Пока въ литературѣ мы не нашли еще наблюденій другихъ авторовъ надъ средой *Loos*'а.

Агаръ Tochtermann'a.

*Tochtermann*¹⁾ придаетъ большое значеніе примѣненію прозрачныхъ средъ при діагнозѣ дифтерій, такъ какъ онѣ даютъ возможность наблюдать микроскопически строеніе колоній, что очень важно, такъ какъ макроскопически дифтерійныя колоніи иногда невозможно отличить среди другихъ микроорганизмовъ. Вслѣдствіе этого, по его мнѣнію, методъ *Niesser* представляетъ нѣкоторый прогрессъ въ этомъ направленіи, по которому къ жидкому и охлажденному до 42° С обыкновенному питательному агару прибавляютъ стерильную жидкую кровяную сыворотку; при этомъ прививку дѣлаютъ или до смѣшенія жидкостей (т. е. въ видѣ разливокъ), или же засѣиваютъ поверхность застывшей на пластинкѣ среды. Этотъ методъ допускаетъ контроль надъ ростомъ колоній съ помощью микроскопа, но представляетъ затрудненія, состоящія въ

¹⁾ *Tochtermann*. Ein aus Blutserum gewonnener sterilisirbarer Nährboden, zugleich Beitrag zur Frühdiagnose der Diphtherie. Centralblatt f. innere Medicin 1895. № 40.

томъ, что получение сыворотки, которая не можетъ быть стерилизованной при высокой температурѣ, сопряжено съ сложными мѣрами предосторожности.

Вотъ почему, авторъ думаетъ, многіе стремятся замѣнить кровяную сыворотку болѣе подходящими средами.

Припоминая свои неудачные опыты со средой *Deyske*, обладающей большимъ количествомъ бѣлковъ, онъ говоритъ: „Сама собой напрашивается мысль, что достоинство среды обуславливается не одними бѣлками кровяной сыворотки, а въ равной или даже болѣе степеніи и другими составными частями ея, какъ таковыми или же при ихъ взаимномъ отношеніи“.

Построивъ такую гипотезу, авторъ попробовалъ вскипятить съ 2⁰/₀-нымъ мясептоннымъ агаромъ жидкую кровяную сыворотку, надѣясь, не смотря на выпаденіе бѣлковъ, получить въ фильтратѣ другія составныя части сыворотки. Изъ полученнаго прозрачнаго фильтрата, *Tochtermann* приготовилъ пластинки и засѣялъ ихъ культурой дифтерійныхъ палочекъ. Его ожиданія оправдались, такъ какъ на слѣдующій день развились пышные колоніи и, что было особенно цѣннымъ, они были образованы палочками характернаго вида.

Опять этотъ показалъ, что свойство сыворотки, способствующее росту дифтерійныхъ палочекъ, не уничтожается однократнымъ кипяченіемъ.

Возможность такимъ образомъ получить среду съ преимуществами сыворотки и притомъ лишенную недостатковъ ея, среду, которая могла бы переносить высокую температуру и которую можно было бы переводить изъ твердой въ жидкую, заставляющую потомъ при охлажденіи, побудила автора къ болѣе подробному изслѣдованію найденнаго способа.

Чтобы испытать, на сколько участвуетъ прибавка 2⁰/₀-наго мясептоннаго агара въ благоприятномъ исходѣ перваго опыта, авторъ приготовилъ, кромѣ этой среды, 2⁰/₀-ный водный растворъ агара съ 1⁰/₀ пептона и 1/2⁰/₀ хлористаго натра; затѣмъ 2⁰/₀ водный растворъ агара безъ пептона и соли. Эти три среды были сдѣланы слабо щелочными. Четвертой питательной средой служила *Deysk*овская среда, какъ отличающаяся элективнымъ дѣйствіемъ. Съ этими четырьмя сортами средъ были произведены двѣ серіи опытовъ. Въ первой серіи къ средамъ прибавлялось равное количество, половина и

треть сыворотки. Послѣ кипяченія, фильтраціи и третьей стерилизаціи приготавливались пластинки въ чашкахъ *Petri*. Вторая серія опытовъ произведена тѣми же средами, но безъ прибавленія сыворотки.

Одна и та же культура дифтерійныхъ палочекъ размѣшивалась въ пробиркѣ съ бульономъ, капли котораго размазывались по поверхности пластинки.

Черезъ 24 часа на всѣхъ пластинкахъ, содержащихъ сыворотку, развились хорошо колоніи, возвышавшіяся надъ поверхностью среды. Тѣмъ не менѣе можно было замѣтить, какъ говоритъ авторъ, что количество сыворотки, употребленное для приготовления среды, не безразлично, такъ какъ колоніи на агарѣ, содержащемъ 1/3 сыворотки, были мельче, чѣмъ на агарѣ съ половиннымъ количествомъ ея. При сравненіи послѣдняго агара съ содержащимъ равное количество сыворотки замѣчалась небольшая разница между этими двумя сортами, при чемъ преимущество имѣлъ послѣдній; это преимущество еще рѣзче выступало, когда авторъ сравнивалъ колоніи черезъ 16 часовъ, а не черезъ 24.

Проверяя посѣвы на средахъ безъ прибавленія сыворотки, авторъ замѣтилъ:

На водномъ агарѣ полное отсутствіе роста, на водномъ пептонизированномъ—слѣды его, на бульонномъ—незначительный ростъ и на *Deysk*овскомъ нѣсколько лучшей ростъ; но и этотъ послѣдній былъ значительно меньше, чѣмъ на этой же средѣ съ прибавкой сыворотки.

При сравненіи, далѣе, роста колоній на четырехъ средахъ, содержащихъ сыворотку, авторъ говоритъ, что на 2⁰/₀ агарѣ безъ пептона колоніи росли наиболѣе медленно; на пептонизированномъ агарѣ и *Deysk*овскомъ ростъ былъ лучше, но разницы между ними не было никакой; самый лучший ростъ былъ на мясептонномъ агарѣ. Тѣмъ не менѣе *Tochtermann* не рекомендуетъ употреблять послѣдній сортъ среды для діагноза дифтерии по причинѣ, которая рѣзко проявлялась, когда вмѣсто чистой дифтерійной культуры для посѣва служилъ матеріалъ, полученный отъ дифтерійнаго больного. Здѣсь рядомъ съ дифтерійными палочками ростъ постороннихъ микроорганизмовъ былъ лучше, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда сыворотка вливалась съ *Deysk*овской средой или съ 2⁰/₀ пептонизированнымъ воднымъ агаромъ. На основаніи выше опи-

санних опытов *Tochtermann* готовить свой агарь слѣдующимъ образомъ.

„Приготавливаютъ 2% водный растворъ агара и прибавляютъ къ нему 1% пептона, $\frac{1}{2}$ % хлористаго натра, 0,3%—0,5% винограднаго сахара, фильтруютъ (по раствореніи пептона) и, прибавивши равное количество сыворотки бараньей крови или 3 части сыворотки и 2 части 2% агара, кипятятъ $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ часа, фильтруютъ, разливаютъ въ пробирки и обычнымъ образомъ стерилизуютъ“.

При этомъ авторъ обращаетъ вниманіе на слѣдующее обстоятельство. Между тѣмъ какъ обычная стерилизація не оказываетъ вреднаго вліянія на питательную среду кипяченіемъ въ продолженіи одного или полутора часа три дня подрядъ, дѣйствіе температуры кипѣнія въ продолженіи 4—6 часовъ уже приноситъ явный вредъ, понижая питательныя достоинства среды.

Хотя легко предположить, что при этомъ претерпѣваютъ измѣненія элементы сыворотки, все же авторъ нашелъ необходимымъ испытать, не происходятъ ли также и въ агарѣ измѣненія, вредно вліяющія на достоинство среды.

Для этого онъ приготовилъ рядъ пластинокъ по способу *Hueppe* (см. стр. 35), смѣшавшая сыворотку съ агаромъ. Однѣ пластинки готовились изъ 2% воднаго и 2% воднаго пептонизированнаго агаровъ, пробирки съ которыми предварительно нагревались въ текущемъ парѣ въ продолженіи 6 часовъ, другія изъ такихъ же агаровъ безъ предварительнаго нагреванія. На первыхъ пластинкахъ дифтерійныя палочки развивались очень медленно, тогда какъ на вторыхъ—очень хорошо.

На основаніи этихъ опытовъ авторъ думаетъ, что подъ вліяніемъ продолжительнаго кипяченія въ самомъ агарѣ должны происходить измѣненія, неблагоприятныя для роста дифтерійныхъ палочекъ. По этому, *Tochtermann* обращаетъ вниманіе, что при фильтраціи его среды въ текучепаровомъ аппаратѣ въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ слѣдуетъ отставлять пламя на продолжительное время, такъ какъ охлажденіе происходитъ медленно. То есть автора нужно понимать такимъ образомъ, что нѣтъ надобности фильтровать агаръ при температурѣ кипѣнія все время, а, подогревая время отъ времени текучепаровой аппаратъ, не доводить до кипѣнія.

На своей питательной средѣ автору часто удавалось поставить діагнозъ дифтеріи уже чрезъ 8 часовъ. Чрезъ 12 ч. онъ находилъ подъ микроскопомъ характерныя дифтерійныя колоніи со своеобразною зернистостью, центръ ихъ темнѣе, слегка желтоватаго окрашенъ, края свѣтлѣе. Палочки, образующія молодыя колоніи, окрашивались диффузно и являлись, какъ и на сывороточныхъ культурахъ, въ видѣ клинообразныхъ палочекъ съ закругленными краями. Въ 24 часовыхъ культурахъ встрѣчались также и такъ называемыя „зернистыя бациллы“, у которыхъ чередуются окрашенныя мѣста съ неокрашенными, каковыя формы наблюдаются въ культурахъ на кровяной сывороткѣ.

Въ заключеніе *Tochtermann* говоритъ: „Эту среду, само собою разумѣется, нельзя поставить на ряду съ кровяной сывороткой: въ ней недостаетъ бѣловыхъ веществъ сыворотки и, какъ правильно замѣчаетъ *Hueppe*, нельзя отождествлять стерилизованную среду со стерильно полученною. Тѣмъ не менѣе она по своему дѣйствию очень подходитъ въ кровяной сывороткѣ и имѣетъ передъ ней преимущества, которыми не слѣдуетъ пренебрегать: среда легко готовится, переноситъ высокую температуру и переводится изъ твердаго состоянія въ жидкое, застывая при охлажденіи, однимъ словомъ, обладаетъ свойствомъ другихъ твердыхъ средъ и допускаетъ возможность распрѣзленія и изоляціи зародившей“.

Такимъ образомъ *Tochtermann*, подобно *Ioss*'у, даетъ намъ питательную среду, съ помощью которой мы можемъ поставить діагнозъ дифтеріи въ 12, а иногда и въ 8 часовъ. Къ сожалѣнію, авторъ не приводитъ сравнительныхъ данныхъ, полученныхъ при діагнозѣ дифтеріи съ помощью его среды и *Löffler*'овской сыворотки.

W. Kempner ¹⁾, повѣривъ опыты *Tochtermann*'а съ его сывороточнымъ агаромъ, получилъ совершенно тѣ же результаты, какъ и *Tochtermann*. Въ виду важности вопроса, я считаю нужнымъ цитировать статью *Kempner*'а болѣе подробно, хотя она составляетъ, такъ сказать, повтореніе статьи *Tochtermann*'а.

Kempner говоритъ, что *Tochtermann*'овскую среду можно

¹⁾ *Kempner*. Ein Beitrag zur bacteriologischen Diagnose der Diphtherie. Hygienische Rundschau 1896. № 9.

поставить почти на одну ступень съ *Löffler*'овской сывороткой, хотя она и не заслуживает названия элективной питательной среды для дифтерийной палочки, такъ какъ на ней растутъ столь же быстро стрептококки и стафилококки.

Ея преимущество, по словамъ автора, состоитъ въ томъ, что дифтерийныя палочки образуютъ характерныя колоніи, которыя, спустя уже 10 — 12 часовъ, при увеличеніи въ 100 разъ, можно отличить отъ стрепто- и стафилококковыхъ колоній. Дифтерийныя палочки образуютъ на этой средѣ въ теченіи 20 часовъ бѣлыя, выдающіяся надъ поверхностью, круглыя колоніи, которыя при микроскопированіи отличаются характерною зернистостью. Срединя колоніи оказывается значительно темнѣе, слегка желтоватаго цвѣта, а края нѣсколько свѣтлѣе. Эти признаки такъ бросаются въ глаза, что даже отдѣльныя дифтерийныя колоніи легко отличаются отъ другихъ колоній, такъ что авторъ въ трудныхъ случаяхъ могъ ставить діагнозъ на *Tochtermann*'овской средѣ гораздо быстрѣе и легче, нежели на *Löffler*'овской сывороткѣ. Палочки изъ молодыхъ колоній обыкновенно окрашиваются диффузно и представляются такъ же, какъ и на *Löffler*'овской сывороткѣ, въ видѣ колбообразноуплощенныхъ на концахъ, наминающихся гимнастическія гири, которыя одна нѣсколько меньше, чѣмъ выращенная на *Löffler*'овской сывороткѣ. Въ 24 до 30-часовыхъ колоніяхъ кромѣ того попадаются еще, такъ называемыя, зернистыя сегментированныя палочки, которыя показываютъ поочередно то окрашенныя, то неокрашенныя мѣста и имѣютъ частью интенсивно окрашенныя полярныя зерна на концахъ.

Авторъ приготовлялъ среду изъ равныхъ частей 2°/о воднаго раствора агара и сыворотки бараньей крови.

Въ 24 подозрительныхъ случаяхъ дифтерийныя палочки были найдены посредствомъ *Löffler*'овской кровяной сыворотки 19 разъ, а съ помощью агара *Tochtermann*'а—18 разъ.

На основаніи своихъ опытовъ, авторъ приходитъ къ убѣжденію, что послѣ *Löffler*'овской сыворотки слѣдуетъ горячо рекомендовать *Tochtermann*'овскую питательную среду для успѣшнаго роста дифтерийныхъ палочекъ, такъ какъ, благодаря микроскопическому опредѣленію дифтерийныхъ колоній, діагнозъ дѣлается не только болѣе вѣрнымъ, но и болѣе скорымъ.

Итакъ, провѣрочные опыты *Kempner*'а вполне подтверждаютъ наблюденія *Tochtermann*'а надъ полною пригодностью его среды при діагнозѣ дифтерій.

Къ сожалѣнію до сихъ поръ, насколько мнѣ извѣстно, наблюденія другихъ авторовъ надъ сывороточнымъ агаромъ *Tochtermann*'а при діагнозѣ дифтерій еще не опубликованы.

Louis Cobbett ¹⁾ употребляетъ для діагноза дифтерій въ институтѣ Кембриджскаго университета подщелоченную кровяную сыворотку, рекомендованную еще раньше взаимѣ обычной кровяной сыворотки *Umma* ²⁾, который, между прочимъ, кромѣ 2°/о раствора углекислаго натра, прибавляя еще и перекишъ водорода. Прибавленіе послѣдняго реагента, по опытамъ *Taenzler*'а ³⁾, оказалось излишнимъ и даже вреднымъ. Подщелоченная кровяная сыворотка, какъ твердая питательная среда, имѣетъ то преимущество передъ обыкновенной сывороткой, что можетъ быть стерилизована при высокой t° и тѣмъ не менѣе остается прозрачною.

Авторъ, описывая отдѣльно способы приготовления подщелоченныхъ бычачьей и лошадиной кровяныхъ сыворотокъ, даетъ и сравнительную оцѣнку этихъ средъ.

I. *Приготовление подщелоченной бычачьей кровяной сыворотки.* На бойнѣ пріобрѣтается бычачья кровь безъ асептическихъ предосторожностей и сохраняется въ холодномъ помѣщеніи, чтобы получить сыворотку. На каждыя 100 к. ц. сыворотки авторъ прибавляетъ 2 грамма винограднаго сахара, 1,75 к. ц. 10°/о раствора ѣдкаго натра, а затѣмъ смѣсь эта разливается *сейчасъ-же* въ пробирки. Послѣднія ставятся въ автоклавъ въ косомъ положеніи и, чтобы избѣжать образованія пузырьковъ воздуха въ сывороткѣ, давленіе въ автоклавѣ должно быть сравнительно высоко, что достигается закрываніемъ крана еще до выхожденія всего воздуха изъ автоклава.

Такимъ образомъ давленіе увеличивается, благодаря тому, что въ давленію пара еще прибавляется и давленіе нагрѣтаго воздуха.

Приготовленная такимъ образомъ сыворотка темнокорич-

¹⁾ *Louis Cobbett*. Alkalinisirtes Kinder und Pferdeserum als Hilfsmittel bei der Diphtheriediagnose. Centralblatt f. Bacteriol. № 2/10 B. XXIII, 1898.

²⁾ *Umma*. Monatshefte für praktische Dermatologie 1886. Bd. 5. № 9.

³⁾ *Häeppel*. Die Methoden der. Bacterien-forschung. 1889. p. 228.

неваго цвѣта, плотна и прозрачна. Дифтерійныя колоніи, раз-
вившіяся на этой средѣ, представлялись изолированными и
плоскими, сѣрыми или безцвѣтными; чрезъ нѣсколько дней
ихъ края рубчатые или-же лучеобразны, подобно тому, какъ
это замѣчается въ болѣе старыхъ колоніяхъ на сухомъ агарѣ.
Иногда-же колоніи остаются круглыми съ приподнятымъ цен-
тромъ; не смотря на это, все-таки удается и тогда при помощи
увеличенія замѣтить ихъ лучеобразную полосатость. Колоніи
прочно сидятъ на сыровоткѣ и послѣдняя легко мутнѣетъ.
Это помутнѣніе нужно приписать образованію кислоты. По-
средствомъ этихъ особенностей авторъ предлагаетъ отличать
дифтерійныя палочки отъ палочекъ *Hoffmann'a*. Колоніи по-
слѣднихъ на его сыровоткѣ представлялись глянцевицеобразными
или желтоватообразными, круглыми и куполообразными; кромѣ
того, они сидятъ лишь слабо на питательной средѣ и не вы-
зываютъ ея помутнѣнія.

По этому легко въ однихъ и тѣхъ-же пробиркахъ отдѣ-
лнить настоящія дифтерійныя палочки отъ ложныхъ. Но тутъ
же авторъ высказываетъ, что этотъ способъ не рѣшаетъ во-
проса, а потому нужно испытывать вирулентность на жи-
вотныхъ.

Эта питательная среда, по заявленію автора, относительно
хороша для дифтерійной палочки, но иногда она является для нея
неудобной. Этого можно избѣжать посредствомъ стерилизаціи
сыровотки въ теченіи 20 минутъ въ автоклавѣ при 120°C. (?).
Тогда подщелоченная сыровотка дѣлается драгоценной пита-
тельной средой. Но къ сожалѣнію дифтерійныя палочки рас-
тутъ на ней медленно, почему не является возможности по-
ставить діагнозъ до истеченія 24 часовъ.

Этотъ недостатокъ заставилъ автора попробовать лошади-
ную сыровотку, надѣясь, что она улучшитъ ростъ дифтерійныхъ
палочекъ. И дѣйствительно, по заявленію автора, получилась
поразительно хорошая среда, такъ какъ онъ часто могъ по-
ставить діагнозъ въ теченіи 8 или 10 часовъ.

II. Приготовление подщелоченной лошадиной сыровотки.

Къ 100 к. п. лошадиной сыровоткѣ прибавляется 2 грамма
винограднаго сахара и отъ 1,25 до 1,30 к. п. 10% раствора
ѣдкого натра. Эта смѣсь разливалась въ пробирки и чашеч-
ки *Petri*, которые затѣмъ для стерилизаціи нагрѣвались при
90° C. въ теченіи двухъ сутокъ въ водяномъ шкафу.

Приготовленная такимъ образомъ сыровотка почти столь
же свѣтла и прозрачна, какъ и желатина.

На этой средѣ росли стафилококки и стрептококки, то-
гда какъ обыкновенные сапрофиты развивались худо. Дифте-
рійныя колоніи хотя и развивались быстро, но зато не имѣли
того характернаго вида, какъ на бѣлчачей сыровоткѣ; онѣ
не представлялись сѣрыми или плоскими и края ихъ не
были фестончатыми. Образование кислоты очень энергичное
и сыровотка быстро мутнѣетъ; между тѣмъ какъ колоніи
палочекъ *Hoffmann'a* не вызываютъ помутнѣнія.

Авторъ между прочимъ заявляетъ, что онъ очень дово-
ленъ способомъ испытыванія на чашечкахъ *Petri*, которыя
позволяютъ дѣлать *Klatschpreparate* и осматрѣть такимъ
образомъ большое количество колоній. Этотъ способъ авторъ
горячо рекомендуетъ.

Что же касается подщелоченной лошадиной кровяной сы-
ровотки, то по наблюденіямъ автора, нѣтъ лучшей пита-
тельной среды для діагноза дифтеріи, чѣмъ предлагаемая.

Итакъ *Cobbett* предлагаетъ модификацію сыровотки, имѣ-
ющую преимущество передъ обыкновенною или *Löffler'*овско-
ю въ отношеніи ея способности обезпложиваться при вы-
сокой температурѣ и въ то же время дѣлаться плотной и
совершенно прозрачной; послѣднія два качества очень важны:
первое-при процессѣ засыванія, второе-при изученіи колоній.
Эти два качества въ *Löffler'*овской кровяной сыровоткѣ
не совмѣщаются, т. е. извѣстно, что плотность и прозрач-
ность уплотненной сыровотки обратно пропорциональны. Но
въ то же время, къ сожалѣнію, щелочная сыровотка *Cobbett'a*
имѣетъ и важный практическій недостатокъ, заключающийся
въ томъ, что нельзя сдѣлать запаса этой среды на болѣе
продолжительное время и вотъ почему.

Вѣдь самъ авторъ пришелъ къ заключенію, что самый
надежный и скорый методъ діагноза дифтеріи на пластин-
кахъ изъ кровяной сыровотки въ чашкахъ *Petri*.

Получивъ порцію сыровотки, ее *сейчасъ* же нужно сте-
рилизовать и въ то же время оплотнить въ чашкахъ *Petri*,
а не въ пробиркахъ, потому что, по моему крайнему убѣж-
денію, теперь методъ съ пробирками при діагнозѣ дифтеріи,
по своему неудобству, долженъ быть оставленъ навсегда и
замѣненъ методомъ съ пластинками. Слѣдовательно, нужно

имѣть большой запасъ дорогой посуды, что едва ли возможно въ небольшой лабораторіи. Кромѣ того, нужно еще имѣть большой термостатъ особо для уплотнѣнія и стерилизаціи. Далѣе, какъ сохранить пластинки отъ высыханія? Иначе черезъ 5—6 дней онѣ будутъ негодны для употребленія. Все это примѣнимо въ большихъ центрахъ, гдѣ въ 5—6 дней израсходуется сотня пластинокъ, приготовленныхъ изъ литра сыворотки. А въ мало населенныхъ пунктахъ, гдѣ не всегда есть дифтерія и гдѣ время отъ времени вдругъ требуется изслѣдованіе на дифтерію? Здѣсь методъ со щелочною сывороткою не примѣнимъ, а требуется среда, дающая возможность приготовить пластинку въ каждый данный моментъ.

Наконецъ, не вездѣ и всегда можно достать лошадиную кровяную сыворотку. Хотя, собственно говоря, едва ли это нужно было, если бы *Cobbett* не перегрѣвалъ при высокой температурѣ бычачью сыворотку, а приготовилъ бы ее по способу, примѣненному для щелочной лошадиной сыворотки.

Къ сожалѣнію, я узналъ о работѣ *Cobbett*'а, когда мои опыты съ питательными средами подходили къ концу, и не могу ей дать сравнительную оцѣнку; скажу только, что она не всюду удобна и доступна.

Сдѣлавъ литературный очеркъ по интересующему меня вопросу и послѣдную критическую оцѣнку вышеупомянутыхъ питательныхъ средъ, перехожу къ описанію собственныхъ наблюденій.

II.

Мои изслѣдованія.

Изъ всѣхъ питательныхъ средъ, предложенныхъ для бактериологическаго діагноза дифтерій, самымъ уплотненной кровяной сыворотки, мною взяты для сравнительной оцѣнки слѣдующія: агаръ *Deuycke*, глицериновый агаръ, агаръ *Loos'a*, агаръ *Tochtermann'a*, бѣлокъ куриныхъ яицъ; кромѣ того, агаръ, приготовленный изъ куриного желтка д-ромъ *Настюковымъ*¹⁾. Такъ какъ по изслѣдованію *Настюкова* на этой средѣ хорошо растутъ, между прочимъ, и дифтерійныя палочки, то я и рѣшилъ испробовать ее для нашей дѣли, принимая во вниманіе доступность ея приготовленія и высокое питательное качество желтка, очень благоприятствующее росту дифтерійныхъ палочекъ по изслѣдованію *Copaldi*, какъ упомянуто выше.

Кромѣ упомянутыхъ средъ я съ своей стороны предлагаю приготовленный мною агаръ изъ бычачьей крови.

Для контроля и сравненія я всегда употреблялъ кровяную сыворотку въ видѣ смѣси *Löffler'a* на томъ основаніи, что она по послѣднимъ литературнымъ даннымъ считается лучшею для вѣрнаго и быстрого діагноза дифтерій.

Такъ, за нее стоятъ: *Fraenckel*, *Pfaffenholz*, *Hügler*, *Newlett* и *Nolan*, *Kempner*, *Plaut*¹⁾ и др. Французскіе же авторы, напротивъ, довольствуются простою кровяною сывороткою,

¹⁾ *Настюковъ*. О желтковыхъ питательныхъ средахъ для разведенія бактерій. Врачъ 1893 г. №№ 33 и 34.

¹⁾ См. вышеприведенныя статьи этихъ авторовъ.

как, напр., *Roux et Iersin, Martin, Tézenas. Miquel* ²⁾ устанавливает, как единственно правильную среду для роста дифтерийных палочек, простую лошадиную сыворотку. Между тѣмъ произведенныя въ последнее время *Michel*'емъ ¹⁾ обстоятельныя изслѣдованія относительно сравнительныхъ достоинствъ глицериноваго агара, лошадиной и бычьей кровяныхъ сыворотокъ простыхъ и въ *Löffler*'овскихъ смѣсяхъ подтвердили еще разъ, что самая лучшая среда для роста дифтерийныхъ палочекъ—лошадиная *Löffler*'овская сыворотка.

Поэтому я употреблялъ всегда для своихъ изслѣдованій *Löffler*'овскую сыворотку изъ лошадиной крови.

Приготовление питательныхъ средъ:

Глицериновый агаръ готовится обыкновеннымъ образомъ, при чемъ глицерина прибавлялось всегда 4^o/_o.

Агаръ Deycke готовился согласно указаніямъ автора, *Alkalalbuminat Deycke* былъ выписанъ для меня отъ *Merkle*'а фирмою „Штоль и Шмидтъ“. Агаръ всегда получался прозрачный, плотный, цвѣта нѣсколько темнѣе обыкновеннаго масо-пептоннаго агара.

Агаръ Ioss'a. Для полученія этой среды я приготовилъ щелочной натровый альбуминатъ по указанному *Ioss*'омъ способу, при чемъ допустилъ небольшое измѣненіе въ слѣдующемъ. Такъ какъ намъ извѣстно, что способъ этотъ основанъ на утилизаціи бѣлковъ кровяной сыворотки, переведенныхъ въ растворимое состояніе подъ вліяніемъ щелочи, то, понятно, важно знать, сколько потребуется ѣдкаго натра для растворенія по возможности всѣхъ бѣлковъ даннаго сорта кровяной сыворотки. Между тѣмъ этотъ вопросъ остается невыясненнымъ *Ioss*'омъ. Онъ говоритъ: „*Nous ajoutons au sérum une solution concentrée de soude, de façon à rendre le milieu nettement alcalin*“ ¹⁾. Это объясненіе *Ioss'a* очень сбивчиво и

не понятно. Во-первыхъ, по подстрочному переводу выходитъ, что *Ioss* бралъ концентрированный растворъ соды, между тѣмъ въ дальнѣйшемъ изложеніи ясно указано, что онъ употреблялъ ѣдкій натръ (*soude caustique*). Понятно, что въ вышеприведенной фразѣ вралась важная опечатка, т. е. пропущено прилагательное „*caustique*“. Во-вторыхъ, не указано, сколько взято было концентрированнаго раствора ѣдкаго натра. Желая выяснитъ этотъ вопросъ, я поступилъ слѣдующимъ образомъ.

Въ колбочку, содержащую 10 к. ц. кровяной сыворотки, прибавлялся по каплямъ 20^o/_o-ный растворъ ѣдкаго натра изъ градуированной пипетки, сыворотка кипятилась въ водяной банѣ, при чемъ, по мѣрѣ выпаденія бѣлковъ, прибавлялись новыя количества ѣдкаго натра до тѣхъ поръ, пока въ колбочкѣ не получался вполне прозрачный растворъ. Послѣ многихъ повторныхъ опытовъ оказалось, что для растворенія всѣхъ бѣлковъ взятой мною кровяной сыворотки потребовалось отъ 4, 5^o/_o до 5^o/_o двадцати ^o/_o-наго раствора ѣдкаго натра.

На основаніи этихъ предварительныхъ опытовъ къ литру бычьей кровяной сыворотки было прибавлено 50 к. ц. 20^o/_o раствора ѣдкаго натра, послѣ чего смѣсь кипятилась въ текучепаровомъ аппаратѣ въ продолженіи одного часа. Полученный прозрачный растворъ цвѣта крѣпкого настоя чая, содержащій на днѣ колбы, по охлажденіи, тонкій налетъ мелкозернистаго осадка, былъ профильтрованъ и доведенъ дослабо-щелочной реакціи постепеннымъ прибавленіемъ чистой соляной кислоты, на что потребовалось послѣдней 13 к. ц. Полученный растворъ былъ подвергнутъ діализу съ цѣлью отдѣлѣтъ по возможности хлористый натръ. Диализъ производился въ теченіи 12 часовъ въ U-образныхъ пергаментныхъ трубкахъ, помещенныхъ въ большую стекляную банку, въ которой вода медленно и непрерывно обновлялась. Въ первые часы промытая вода показывала большія количества хлористаго натра, а начиная съ 9 часа ничтожные слѣды.

Затѣмъ жидкость была выпарена на водяной банѣ, а полученная твердая темно-коричневая блестящая масса растерта въ фарфоровой ступкѣ.

Полученный мелкій коричневато-сѣрый порошокъ былъ высушенъ, послѣ чего уже сохранялся для употребленія въ хорошо

²⁾ *Miquel, Annales des Micrographie 1896, Нбр. по Michel*ю.

¹⁾ *Michel Georg, Das Wachstum der Diphtherienbacillen auf verschiedenen Sera und Glycerinagar, Contrib. f. Bacteriol, Bd. XXII, № 20/21, 97 r.*

¹⁾ *Journ. med. de Bruxelles 1896, № 19 p. 221.*

закупоренных банках. Из добытого таким путем натроннаго альбумината и получалъ агаръ, по указанію *Joos'a*, всегда прозрачный и плотный, цвѣта гораздо темнѣе обыкновеннаго агара.

Агаръ Tochtermann'a готовился согласно указанію автора, изъ бычьей кровяной сыворотки, а не бараньей, которой и не могъ достать, при чемъ онъ послѣ стерилизаціи всегда нѣсколько мутнѣлъ вслѣдствіе выпаденія мельчайшихъ хлопьевъ бѣлка, которые однако нисколько не мѣшали при изслѣдованіи. Цвѣтъ его свѣтлый, какъ у глицериннаго агара.

Желтковый агаръ Пастокова готовился по способу, указанному авторомъ; онъ состоитъ изъ слѣдующемъ.

Прежде всего готовится желтковый растворъ. Для этого берутъ на одинъ литръ воды 5 граммъ 10% раствора ѣдкаго натра и размѣшиваютъ въ этой слабощелочной жидкости 100 к. ц. куринаго желтка. Желтокъ освобождаютъ отъ облегающаго его бѣлка тѣмъ, что заставляютъ его скатываться по пропускной бумагѣ, какъ предлагаетъ *Bunge* ¹⁾.

Полученный такимъ образомъ 10% растворъ желтка ставятъ въ колбѣ часа на 2 въ текучепаровой аппаратъ, и на другой день, когда жидкость отстоится, желтковый растворъ процеживаютъ и получаютъ прозрачную, на проходящій свѣтъ желтаго, а отраженный зеленоватого цвѣта жидкость. Затѣмъ изъ этой жидкости готовится агаръ.

На литръ жидкости берется 20 граммъ мелко изрѣзаннаго агара, смѣсь кипятятъ до полного растворенія его, подлива воды по мѣрѣ выпитанія жидкости. Получается непрозрачная густая масса, очень медленно фильтрующаяся. Прозрачный желтоватый фильтръ стерилизуется троекратно обыкновеннымъ образомъ. По застываніи получается слегка желтоватый сильно *опалесцирующий агаръ*.

Куриный бѣлокъ и заготовлялъ *каждый разъ* свѣжій передъ употребленіемъ слѣдующимъ образомъ: куриное яйцо предварительно вымывалось мыломъ со щеткой, затѣмъ подвергалось кипяченію въ водѣ въ теченіи 15—20 минутъ. Далѣе яйцо стерильной ложечкой вынималось изъ кипятка, заворачивалось въ стерильную бумагу, переносилось въ шкафъ *Buch-*

ner'a, гдѣ скорлупа снималась стерильнымъ пинцетомъ, послѣ чего стерильнымъ картофельнымъ ножомъ отрѣзались кружечки отъ концовъ яйца толщиною въ 2—3 миллиметра, не захватывая желтка и ножомъ переносились въ стерильныя чашки *Petri*.

Мой кровяной агаръ.

Изъ всѣхъ рассмотрѣнныхъ выше питательныхъ средъ, предложенныхъ взаимѣ кровяной сыворотки для бактериологическаго діагноза дифтерій, большими достоинствами обладаютъ, повидимому, тѣ изъ нихъ, въ составъ которыхъ входятъ все же кровяная сыворотка, или цѣликомъ (агаръ *Joos'a*), или отчасти (агаръ *Tochtermann'a*). Хотя эти среды содержатъ разныя количества бѣлковыхъ веществъ, а потому и различны по ихъ питательной силѣ, но въ то же время обѣ обладаютъ до нѣкоторой степени главнымъ качествомъ кровяной сыворотки, необходимымъ для выдѣленія дифтерійныхъ палочекъ изъ изслѣдуемаго матеріала, а именно, элективную способностью.

Съ другой стороны опыты *Szendeffy* показали, что и цѣльная свернутая кровь служить превосходной питательной средой для дифтерійной палочки, обладающей той же элективной способностью, средой, пожалуй, еще лучшей, нежели свернутая кровяная сыворотка, такъ какъ по словамъ этого автора онъ могъ всегда констатировать на ней колоніи дифтерійныхъ палочекъ уже чрезъ 5—6 часовъ, въ кровѣ, въ которой не часто удается видѣть колоніи на кровяной сывороткѣ.

Далѣе, *Frosch* изслѣдуя органы умершихъ отъ дифтеріи на присутствіе въ нихъ *Löffler*-овскихъ палочекъ нашелъ, что онѣ весьма роскошно развиваются на агарѣ, намазанномъ человѣческой кровью.

Эти наблюденія доказываютъ, что не только одна сыворотка, но и остальные элементы крови въ совокупности съ нею служатъ отличнымъ субстратомъ для успѣшнаго развитія дифтерійныхъ палочекъ.

Имѣя въ виду эти наблюденія *Szendeffy* и *Frosch'a* и обстоятельные опыты *Tochtermann'a*, доказавшія его предполо-

¹⁾ Zeitschrift f. physiologische Chemie. Bd. IX. p. 50, цит. по Пастокову.

женіе, что достоинства среды обуславливаются не одними бѣлками кровяной сыворотки, но и другими составными ея частями, я рѣшил попробовать сварить агаръ изъ дѣльной крови, надѣясь, не смотря на выпаденіе бѣлковъ, получить въ фильтратѣ другія составныя части всѣхъ элементовъ крови, и имѣть такимъ образомъ среду, содержащую въ себѣ гораздо больше питательныхъ веществъ, нежели агаръ *Tochtermann'a*. Это во 1-хъ. А во 2-хъ, приготовляя питательную среду изъ дѣльной крови, а не изъ сыворотки, мы тѣмъ самымъ дѣлаемъ большой шагъ впередъ въ смыслѣ упрощенія способа ея приготовления. Слѣдовательно эта питательная среда должна имѣть за собою важное преимущество въ практическомъ отношеніи передъ всѣми прочими сывороточными средами, предлагаемыми взамѣнъ кровяной сыворотки для бактериологическаго діагноза дифтерій, благодаря простотѣ и доступности матеріала для ея приготовления.

Въ самомъ дѣлѣ, что можетъ быть проще, какъ добыть одинъ, два литра крови всегда и вездѣ безъ всякихъ асептическихъ предосторожностей? Между тѣмъ получить тоже количество кровяной сыворотки, хотя бы и безъ особыхъ предосторожностей отъ загрязненія, составляетъ не мало хлопотъ, а иногда и полную невозможность, напримѣръ, въ жаркое время или въ жаркихъ странахъ при отсутствіи ледника.

Задавшись этой мыслью и придерживаясь метода *Tochtermann'a*; выработаннаго имъ для приготовления его питательной среды, я попробовалъ сварить кровь съ агаромъ. При первомъ же опытѣ мнѣ удалось получить довольно легко прозрачный агаръ.

Затѣмъ оставалось провѣрить пригодность его для разведенія дифтерійныхъ палочекъ. Съ этой цѣлью я воспользовался культурой дифтерійныхъ палочекъ, выдѣленныхъ съ помощью *Löffler'*овской сыворотки изъ пленки, взятой съ зѣва больной трехлѣтней дѣвочки. Культура была провѣрена на вредность, а именно: морская свинка, получившая подъ кожу 0,5 грамма 2-хуточной бульонной культуры, пала чрезъ 31 часъ при явленіяхъ, свойственныхъ дифтерійной интоксикаціи.

Этой культурой были засѣяны косоставшія пробирки и пластинки, приготовленныя изъ полученной мною среды.

Уже чрезъ 6 часовъ можно было замѣтить невооруженнымъ глазомъ, а тѣмъ болѣе съ помощью лупы, отдѣльныя колоніи въ видѣ мельчайшихъ росинокъ; чрезъ 12 же часовъ развились выпуклыя сфероматовыя колоніи, при прохожденіи свѣтъ имѣющія болѣе темный центръ, а подъ микроскопомъ, при увеличеніи въ 50--60 разъ, представляющія мелкую своеобразную зернистость, съ болѣе темнымъ коричневатымъ центромъ, болѣе свѣтлой периферіей и неровными коротко валичатыми краями, словомъ, я наблюдалъ характерныя дифтерійныя колоніи, совершенно такія же, какія развиваются и на *Löffler'*овской сывороткѣ. Колоніи эти состояли изъ типичныхъ дифтерійныхъ палочекъ, красившихся диффузно фуксиномъ.

Ободренный этимъ опытомъ, я занялся изученіемъ приготовления моей среды.

При этомъ, какъ упомянуто выше, я держался метода, выработаннаго *Tochtermann'*омъ.

Какъ мы уже знаемъ, *Tochtermann'*, для приготовления своей питательной среды, беретъ равныя количества кровяной сыворотки и 2%'-наго воднаго пептонизированнаго, сахарнаго агара, отношеніе, выработанное имъ на основаніи сравнительной оцѣнки различныхъ количествъ смѣсей этихъ матеріаловъ.

Вслѣдствіе этого первый мой опытъ состоялъ въ томъ, что я сварилъ среду изъ равныхъ количествъ бычачьей дѣльной крови и 2%'-наго воднаго пепто-глюкозировааннаго агара. Получился агаръ прозрачный, темно-коричневатаго цвѣта съ зеленоватымъ отблѣнкомъ, довольно плотный при застываніи, гораздо плотнѣе агара *Tochtermann'a*. Затѣмъ такимъ же путемъ среда была приготовлена въ отношеніяхъ 1 части крови къ 2 частямъ агара и 3 частей крови къ 2 частямъ агара. Полученныя три сорта среды были подвергнуты сравнительной оцѣнкѣ относительно роста на нихъ дифтерійныхъ палочекъ. На пластинкахъ, приготовленныхъ изъ этихъ трехъ сортовъ агара и засѣянныхъ одной и той же культурой дифтерійныхъ палочекъ, о которой я упоминалъ выше, чрезъ 24 часа пребыванія ихъ въ термостатѣ при температурѣ 32--35°С развились характерныя дифтерійныя колоніи. Но разница между ними состояла въ томъ, что на пластинкахъ изъ агара, содержащаго половинное количество крови, коло-

ния были гораздо мельче, нежели на двух других пластинках. Но особенно рельефно выступала разница при сравнении колоний через 12—15 часов роста: здесь на первой пластинке они были едва видимы на глаз, в то время как на двух других пластинках колонии развиты были очень хорошо. Сравнивая же между собою колонии, развившиеся на пластинках, содержащих равные количества раствора агара и крови и три части крови на две части агара, я не находил никакой разницы в оба срока роста. Скажу только одно, что агарь, содержащий три части крови, обладает меньшею плотностью в сравнении с агаром, приготовленным из равного количества крови. Таким образом для приготовления моей питательной среды я остановился на равных количествах крови и 2% агара.

Далее, желая убедиться, какое влияние имеют на качества моего кровяного агара прибавляемые пептонъ, соль и виноградный сахаръ, я приготовилъ среду:

- 1) Безъ пептона, соли и сахара.
- 2) Съ 1% пептона, 1% соли.
- 3) Съ 1% пептона, 1/2% сахара и 1/2% соли.

Засѣвая эти три среды чистой культурой дифтерийныхъ палочекъ, я замѣтилъ, что через 24 часа на первой колонии развились очень слабо, на второй—хорошо и на 3-й еще лучше.

Такимъ образомъ прибавка этихъ трехъ веществъ къ моей питательной средѣ замѣтно влечетъ на ростъ дифтерийныхъ палочекъ въ благоприятномъ смыслѣ.

Затѣмъ я приготовилъ среду изъ бульоннаго агара съ сахаромъ, чтобы изслѣдовать, не повяжется ли еще больше питательныя качества моей среды. И дѣйствительно, через 24 часа на этомъ агарѣ дифтерийныя колонии оказались замѣтно крупнѣе, нежели на средѣ, приготовленной изъ воднаго агара, хотя, нужно замѣтить, рѣзкой разницы въ величинѣ колоній не наблюдается.

Совѣмъ другой результатъ получился, когда я произвелъ изслѣдованіе надъ ростомъ другихъ микроорганизмовъ, встречающихся въ дифтерийной пленкѣ на моей средѣ. Для этого я приготовилъ пластинки изъ кровяного воднаго агара, изъ кровяного бульоннаго и для контроля изъ кровяной *Löffler*'овской сыворотки и засѣвалъ ихъ дифтерийной пленкой,

содержащей кромѣ дифтерийныхъ палочекъ стафилококки и стрептококки; через 15 часовъ, при температурѣ 35°C, на всѣхъ пластинкахъ можно было наблюдать отлично развитыя, довольно крупныя колоніи; на *Löffler*'овской сывороткѣ развились почти сплошь однородныя крупныя сѣвотко-бѣлыя колоніи и между ними немного очень мелкихъ другого рода колоній. Первая оказалась состоящими изъ типичныхъ дифтерийныхъ палочекъ средней длины, диффузно окрашившихся фуксиномъ, вторая—изъ цепочечнаго короткаго кокка.

На пластинкѣ изъ воднаго агара оказались такіе же два сорта колоній, какъ и на сывороткѣ *Löffler*'а, но съ тою разницею, что крупныя колоніи были немного мельче таковыхъ на *Löffler*'овской средѣ, по количеству же не уступали, но за то количество очень мелкихъ колоній было гораздо больше на моей изъ воднаго агара, нежели на *Löffler*'овской средѣ. Крупныя колоніи оказались состоящими изъ такихъ же типичныхъ дифтерийныхъ палочекъ, какъ и на кровяной сывороткѣ; эти палочки также хорошо окрасились, но были нѣсколько короче первыхъ. Мелкія же состояли изъ короткихъ стрептококковъ.

Разсматривая пластинку изъ бульоннаго кровяного агара, мы увидѣли совѣмъ иную картину; здесь было три сорта колоній: большое количество крупныхъ желтоватыхъ, блестящихъ колоній, гораздо большихъ по величинѣ, нежели дифтерийныя колоніи на кровяной сывороткѣ, между ними много сѣвоткобѣлыхъ, крупиныхъ, такой же величины, какъ и на водномъ агарѣ, дифтерийныхъ колоній и очень много мелкихъ, но замѣтно болѣе крупныхъ, нежели на двухъ первыхъ средяхъ, стрептококковыхъ колоній. Желтыя же колоніи состояли изъ восковиднаго гроздекока.

Разсмотрѣвъ тѣ-же пластинки через 48 часовъ пребывания ихъ въ термостатѣ при 35° С., мы нашли, что дифтерийныя колоніи на моей средѣ изъ бульоннаго агара были погребены подъ обильно развившимися роскошными крупными колоніями восковиднаго гроздекока, въ то время какъ на пластинкѣ моей среды изъ воднаго агара хотя и развились колоніи восковиднаго гроздекока, но въ гораздо меньшемъ количествѣ и меньшей величины. То же самое получилось, какъ и въ послѣднемъ случаѣ, на кровяной сывороткѣ, хотя колоніи гроздекока здесь были гораздо крупнѣе, нежели на средѣ изъ

водного агара. Что касается дифтерийных колоний, то они за это время разрослись до 2 миллиметров в диаметр и больше, особенно сидящая с отблудности, и представлялись на кровяной сыворотке в вид полусферы, а на мюль средах они имели в центр возвышения в вид сосков, с уплощенными неровными, фестончатыми краями.

На основании этого сравнительного опыта и других подобных ему, я пришел к заключению, что прибавка мясного бульона к моей среде хотя и увеличивает питательная ее качества, но в то же время уменьшает элективную способность. А потому я остановился на водном растворе агара при приготовлении моей среды.

Затем возник само собою вопрос: какого вида животных кровь лучше считать самой лучшей для получения питательной среды, могущей дать лучшие результаты при исследовании на дифтерию?

Хотя на основании вышеописанных опытов можно было ожидать довольно утешительных результатов от среды, приготовленной из бычьей крови, тем не менее я счел нужным приготовить агар из лошадиной, свиной и бараньей крови. К сожалению во время производства этих опытов не удалось добыть бараньей крови на городской петербургской бойне. Пришлось ограничиться другими вышеупомянутыми видами крови.

Сравнивая питательная среды из бычьей, лошадиной и свиной крови в отношении скорости роста и морфологических особенностей дифтерийных палочек, а равно элективной способности их, я произвел ряд опытов с чистыми культурами, а затем, во время производства настоящей работы, неоднократно делал параллельные посевы на эти среды материала, бравагося от дифтерийных больных. На основании очень многих исследований, произведенных мною в этом направлении, можно сделать следующие выводы:

- 1) Скорость роста дифтерийных палочек на этих трех сортах моей среды одна и та же до 24 часов.
- 2) Вид колоний на них макро-и микроскопический один и тот же.
- 3) После 24 часов величина колоний на агаре из свиной крови несколько крупнее, нежели на двух остальных.
- 4) Наружный вид дифтерийных палочек очень часто

один и тот же на всех трех питательных средах, и в то же время не менее часто они разнятся между собою в отношении отношений: палочки, выросшие на агаре из бычьей крови, сохраняя типичность, бывают гораздо короче, нежели те же палочки, выросшие на агаре из лошадиной крови, которая в свою очередь гораздо короче палочек, добытых с агара из свиной крови.

Поясню это другими словами. Если засеять одной и той же культурой в одно и то же время все три выше приведенные среды и Löffler'овскую кровяную сыворотку, как контрольную, и затем приготовить препараты со всех сред одновременно, т. е. из развившихся на всех средах колоний одного и того же возраста, напр. чрез 16 часов, то, сравнивая эти препараты между собою, мы не найдем никакой разницы между дифтерийными палочками — они будут тождественны. В другом случае, при посеве другой культуры, мы получаем картину иную: на агаре из бычьей крови получаются палочки хотя и типичны по виду, но заметно короче, нежели на сыворотке Löffler'a; на агаре из лошадиной крови палочки могут быть или короче, или такие же, как на кровяной сыворотке Löffler'a; а на агаре из свиной крови получаются или очень короткая, в сравнении с сывороточными, что я наблюдал очень редко, или, что бывает в большинстве случаев, очень длинная, превосходящая палочки сывороточных культур по длине в полтора или два раза. Эти последние виды окрашиваются фуксином или сплошь, диффузно, или пестро, одни части палочек красятся интенсивно, другие слабо. Такой гигертрофический рост дифтерийных палочек мне приходилось наблюдать довольно часто именно в культурах, развившихся на агаре из свиной крови.

Как объяснить такое разнообразное отношение различных культур дифтерийных палочек к одним и тем же средам?

Этим вопросом я хотья-бы только обратить внимание исследователей на замеченные мною факты. Сам-же решить его не берусь, и потому оставлю его открытым.

- 5) Что касается элективных качеств этих трех питательных сред, то разницы и никакой не замечать, и они должны считаться в этом отношении тождественными.

Таким образом на основании этих выводов я рѣшилъ приготовить свою среду изъ бычьей крови, руководствуясь еще тѣмъ ея преимуществомъ, что ее достать всегда доступнѣе, нежели свиную или особенно лошадиную кровь. Для исследователей же мало опытныхъ я рекомендую бы употреблять свиную кровь, такъ какъ на приготовленной изъ нея питательной средѣ часто вырастаютъ гипертрофическія формы дифтерійныхъ палочекъ и они поэтому скорѣе могутъ убѣдиться въ наличности посѣдѣвшихъ.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній я считаю возможнымъ приступить къ описанію способа приготовленія моей питательной среды. При этомъ я поступаю слѣдующимъ образомъ.

Прежде всего готовится 2% водный растворъ агара. Для этого мелко изрѣзанный агаръ въ количествѣ 20 граммъ промывается въ дистиллированной водѣ, выжимается и помѣщается въ колбу, содержащую 1300 к. ц. дистиллированной воды. (Взятія лишнія 300 к. ц. воды расчитаны на выкипаніе при дальнѣйшихъ манипуляціяхъ). Агаръ хорошо смѣшивается съ водою и оставляется для набуханія до слѣдующаго дня, имѣя въ виду, что набухшій предварительно агаръ въ водѣ быстрѣе растворяется при нагреваніи. На слѣдующій день колба помѣщается въ текучепаровой аппаратъ при 100°С. и чрезъ 2—2½ часа агаръ вполне растворяется. Затѣмъ растворъ агара, хорошо взболтанный, выливается въ кастрюлю, поставленную на треножникъ, предварительно покрытый сѣткой съ цѣлю уменьшенія подгорания агара. Къ раствору прибавляется 1% сухого пептона и ½% поваренной соли. Смѣсь эта, при постоянномъ помѣшivanіи, подогревается. Затѣмъ по раствореніи пептона, на что требуется не болѣе 10 минутъ, прибавляется одинъ литръ крови. Кровь собирается въ широкогорлую литровую банку безъ всякихъ предосторожностей въ день приготовленія среды, а въ холодное время можно ее собрать и накануне, сохраняя до употребленія въ холодномъ мѣстѣ. Передъ тѣмъ, какъ выливать кровь въ кастрюлю, нужно предварительно разбить въ банкѣ свертокъ крови на отдѣльныя небольшія части, изрѣзавъ его длинными ножницами, иначе онъ съ трудомъ выходитъ изъ банки, во-первыхъ, а во-вторыхъ быстро затвердѣваетъ въ горячемъ агарѣ и плохо провари-

вается. Жидкія части крови и свертки нужно прибавлять въ агаръ не сразу, а отдѣльными порціями при постоянномъ помѣшivanіи. При этой манипуляціи кастрюлю нужно прикрыть или бумагой, или полотенцемъ въ виду разбрызгиванія крови. Послѣ этого смѣсь подогревается не сильными пламенемъ при постоянномъ помѣшivanіи. По мѣрѣ нагреванія смѣси она дѣлается все гуще и гуще и, наконецъ, превращается въ густую кашцеобразную массу съ отдѣльными большими свертками, если кровяной сгустокъ не былъ предварительно хорошо изрѣзанъ. Съ момента начала кипѣнія я продолжаю его не болѣе 15—20 минутъ.

Послѣ этого я приступаю къ отжиманію жидкихъ частей отъ твердыхъ. Эта процедура должна быть произведена возможности быстро и съ нижеописанными предосторожностями, чтобы избѣжать застыванія агара во время отжиманія.

Для этого къ концу кипяченія смѣси нужно имѣть наготовѣ колбу съ воронкой, прикрытой двойнымъ кускомъ марли въ ½ квадратныхъ аршина.

Все это помѣщается въ текучепаровой аппаратъ съ кипящей водою.

Послѣ этого масса изъ кастрюли перекладывается по частямъ въ воронку на марли и отжимается чрезъ слѣдную посредствомъ крѣпкихъ тигельныхъ щипцовъ. Колба съ воронкой, собирающая отжимаемую жидкость, въ это время находится въ текучепаровомъ аппаратѣ, или въ сосудѣ съ горячей водою. При такомъ способѣ удается отжать не болѣе 600—700 к. ц. жидкости. Для того же, чтобы вызвать всю жидкость, необходимо примѣнять мясной прессъ. Для этой цѣли въ чашку пресса, которая предварительно должна быть нагрѣта вмѣстѣ съ отжимающимъ кругомъ въ текучепаровомъ аппаратѣ, кладутъ свертокъ отжимаемой массы въ марли, а жидкость собираютъ въ нагрѣтую мензурку, изъ которой отжатая жидкость тотчасъ же сливается въ колбу. Затѣмъ твердыя части выбрасываются изъ марли и въ нее помѣщаются остальные невжатые и т. д. При этомъ способѣ отжиманія получается обыкновенно около литра жидкости, или немного болѣе.

При такихъ предосторожностяхъ отжатая жидкость не успѣваетъ застыть и ее нѣтъ надобности нагрѣвать снова до

растворения продолжительное время, а именно около одного или полтора часа.

Это повторное нагревание не желательно по двум причинам: во 1-х, сохраняется время, а во 2-х, что очень важно, среда не теряет своих питательных качеств, как мы уже знаем из опытов, *Tochtermann*'а, произведенных имъ въ этомъ направленіи.

Желаю проверить этотъ фактъ, я приготовилъ мою среду по вышеописанному способу изъ воднаго раствора агара, который кипятился накануне непрерывно 5 часовъ, а на другой день нагревался 2 часа до растворения. Полученная такимъ образомъ моя питательная среда оказалась гораздо хуже приготовленной по моему способу: чрезъ 8 часовъ послѣ посѣва дифтерійныхъ палочекъ на первой средѣ не было замѣтно роста, въ то время какъ на второй были ясно выражены колоніи, и только спустя 24 часа развились мелкія колоніи на первой средѣ. Еще худшіе результаты получаются на моей средѣ послѣ ея нагреванія въ продолженія 5 — 6 часовъ непрерывно. Здѣсь уже, помимо выпаденія большого количества бѣлковъ, происходитъ измененія какъ въ самомъ агарѣ, такъ вѣроятно и въ другихъ составныхъ частяхъ крови, находящихся въ растворѣ.

На основаніи этихъ опытовъ, я всегда старался готовить *всѣ питательныя среды*, не перегрѣвая ихъ, особенно при медленной фильтраціи.

Для этого я помѣщалъ колбу и воронку съ агаромъ въ паровой аппаратъ, нагревалъ его до 90—100° С., послѣ чего оставлялъ пламя. При пониженіи температуры до 70—75° С. я снова нагревалъ аппаратъ до прежней температуры и снова гасилъ пламя. При такомъ способѣ питательныя среды не перегрѣваются замѣтныхъ измененій.

Сдѣлавъ это необходимое отступленіе, возвращаюсь къ процессу отжиманія.

Этотъ немного хлопотливый и отчасти неопытный способъ отжиманія составляетъ нѣкоторое неудобство при приготовленіи моей среды и въ этомъ отношеніи она заслуживаетъ упрека. Но за то процессъ фильтраціи моего агара очень удобенъ—онъ идетъ довольно быстро чрезъ одинъ слой плотной фильтровальной бумаги. До фильтрованія нужно нагрѣть жидкость до 100° С. Непосредственно передъ филь-

трованіемъ я всыпаю въ колбу, собирающую фильтратъ, $\frac{1}{2}$ % винограднаго сахара, такъ какъ извѣстно, что сахаръ подъ вліяніемъ кипяченія измѣняется—карамелизируется; потому-то его и не выгодно прибавлять вмѣстѣ съ пептономъ и солью въ началѣ приготовленія питательной среды. (*Günther* ¹⁾). Агаръ фильтруется обыкновенно очень быстро, безъ подогрѣванія. Иногда же случается, что послѣднія порціи агара фильтруются медленно. Въ такомъ случаѣ я помѣщаю колбу съ воронкой въ текуче-паровой аппаратъ, подогреваю его до 90—100° С., послѣ чего пламя отставляю. Чрезъ 20—30 минутъ оставшая жидкость обыкновенно процеживается. Фильтратъ по большей части получается цвѣта очень густого настоя чая, прозрачный, ясно щелочной реакціи. Относительно послѣдней скажу, что она обыкновенно бываетъ такая же, какую вмѣстѣ свѣжая кровь, употребленная для приготовленія агара. Здѣсь же добавлю, что всегда нужно проверять реакцію воднаго раствора агара, такъ какъ извѣстно, что иногда попадаются сорта агара, вмѣщающія кислую реакцію. Въ такихъ случаяхъ водный растворъ нужно нейтрализовать. Затѣмъ фильтратъ я разливаю частью въ обезжелезные пробирки, частью оставляю въ провѣ въ колбѣ и стерилизую при 100° С. по 15 минутъ три дня колбу съ агаромъ и 20 минутъ одинъ разъ пробирки.

Такимъ образомъ мы видимъ, что приготовленіе моей питательной среды въ количествѣ одного литра занимаетъ не болѣе 5 или 6 часовъ, считая съ начала кипяченія воднаго агара. Если же для приготовленія послѣдняго пользоваться автоклавомъ, то среду можно приготовить еще быстрее.

Послѣ застыванія агаръ представляется прозрачнымъ, а иногда появляется небольшое помутнѣніе вслѣдствіе выпаденія мельчайшихъ хлопьевъ бѣлка, которые однако при микроскопическихъ изслѣдованіяхъ вискозно не мѣшаютъ. Цвѣтъ застывшаго агара, какъ было упомянуто выше, обыкновенно бываетъ темнымъ съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, вслѣдствіе растворенія гемоглобина. Но иногда бываетъ, что агаръ получается цвѣта немного темнѣе обыкновеннаго бульонаго агара или даже свѣтлѣе. Это явленіе при приготовленіи моей

¹⁾ *Günther*. Руководство бактериологін и бактериоскопической техники. Пер. д-ра Галлера. Саратовъ. 1897.

среды, по вышеописанному способу, и замечать неоднократно: иной раз среда получалась окрашенной, а иной — неокрашенной. Между тем иметь в растворе гемоглобинъ в моей среде желательно потому, что всегда на окрашенном агарѣ дифтерийныя колонии развиваются нѣсколько лучше, нежели на неокрашенномъ, что замѣтно на 4 фотографическихъ пластинки изъ неокрашеннаго агара и на 5 — изъ окрашеннаго. Съ другой стороны содержание гемоглобина въ моей среде желательно еще и потому; что она вѣроятно оказалась бы годной для культуръ такихъ микроорганизмовъ, которые развиваются только въ присутствіи его, напр. палочки инфлюэнцы.

Съ цѣлью выясненія вопроса, при какихъ условіяхъ получается кровяной агаръ окрашенный и неокрашенный, я испытывалъ разныя модификаціи при варкѣ своей питательной среды, и въ концѣ концовъ нашелъ нижеслѣдующіе способы, по которымъ можно по желанію получить окрашенный или неокрашенный агаръ.

Оказывается, если поступать по вышеописанному способу, т. е. если прибавлять холодную кровь въ кипящій на сильномъ пламени водный агаръ, то уже послѣ 15 — 20 минутъ кипяченія агаръ получается неокрашеннымъ, а при слабомъ пламени окраска иногда получается, а иногда нѣтъ.

Если же горячій растворъ агара прибавлять къ нагрѣтой предварительно до 80—90°С. крови и потомъ продолжать кипяченіе на сильномъ пламени 15—20 минутъ, то окраска агара получается довольно замѣтная; при кипяченіи же на слабомъ пламени въ теченіи того же срока агаръ сохраняетъ уже довольно интенсивную коричневую съ зеленоватымъ отѣнкомъ окраску. При болѣе же долгомъ кипяченіи, отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ часа окраска получается или ничтожная, или совсѣмъ исчезаетъ. Эти сроки относятся къ тому случаю, когда для приготовления среды берутъ по одному литру крови и раствора агара. При приготовленіи же меньшаго количества кровянаго агара, напримѣръ $\frac{1}{2}$ литра, сроки кипяченія должны быть сокращены, чтобы навѣрно можно было получить окрашенный агаръ. При этомъ, чтобы имѣть въ растворѣ возможно большее количество гемоглобина, нужно прибавить къ холодной крови то количество дистиллированной воды, которое прибавлялось въ описанномъ съ самаго начала способѣ къ раствору агара на выкипаніе. Конечно количество воды, рассчитанное

на выкипаніе, должно быть уменьшено соотвѣтственно уменьшенію срока энергичнн кипяченія.

Такимъ образомъ для полученія кровянаго агара окрашеннаго, я поступаю слѣдующимъ образомъ:

- 1) 500 к. ц. холодной крови свѣшиваются съ 50 к. ц. холодной дистиллированной воды въ кастрюлѣ въ продолженіи 5—10 минутъ до подогрѣванія.
- 2) Кровь нагрѣвается слабымъ пламенемъ до 80—90° С. при постоянномъ помѣшиваніи.
- 3) Къ подогрѣтой крови прибавляется 500 к. ц. 2% горячаго воднаго пептонизированнаго агара.
- 4) Кипяченіе, съ момента закипанія, на слабомъ пламени 10—15 минутъ не болѣе, при постоянномъ помѣшиваніи.
- 5) Послѣ отжнмания жидкость нагрѣвается въ текучемъ аппаратѣ до 100°С.
- 6) Фильтрація, прибавленіе 0,5% винограднаго сахара и стерилизація.

Такимъ образомъ для приготовления 500 к. ц. моего окрашеннаго кровянаго агара потребуется не болѣе 3 — 3 $\frac{1}{2}$ часовъ, считая съ начала разогреванія разбухшаго предварительно агара и до конца фильтраціи.

Заключивъ описаніе приготовления моей питательной среды, я считаю нужнымъ еще добавить, что приготовленный мною для изслѣдованія агаровыя питательныя среды стерилизовались частью въ пробиркахъ, предназначенныхъ для текущаго расхода, а частью въ колбахъ, предназначенныхъ для запаса. Во избѣжаніе высыханія пробирки закрывались резиновыми колпачками, а колбы обвязывались резиновой клеенкой. По мѣрѣ надобности агаръ изъ колбы переносился въ пробирки стерильнымъ способомъ, во избѣжаніе лишняго перегрѣванія.

Кровяную сыворотку Löffler'a я приготовлялъ слѣдующимъ способомъ: на 3 части лошадиной кровяной сыворотки прибавлялась одна часть нейтральнаго мясопептоннаго бульона, содержащаго 1% винограднаго сахара, при чемъ сахаръ добавлялся въ бульонъ непосредственно передъ смѣсью послѣдняго съ сывороткой. Затѣмъ смѣсь эта обезпложивалась фильтрованіемъ чрезъ свѣчу *Berkefeld'a*. Для этого я бралъ толстостѣнную колбу, вмѣстительностью въ полтора литра, съ широкимъ плоскимъ дномъ, служивающуюся вверху. Въ

верхней части стѣнки немного ниже шейки впаина трубочка под прямым углом. Горло колбы плотно затыкалось резиновой пробкой съ однимъ отверстіемъ, въ которое плотно вставлялась короткая стеклянная трубка такимъ образомъ, что конецъ ея въ колбѣ не выстоялъ изъ пробки. Вѣшній конецъ этой трубки соединялся толстостѣнной резиновой трубкой съ фильтрующей свѣчей. Горизонтальная трубочка колбы затыкалась ватой и соединялась такой же резиновой трубкой съ водянымъ насосомъ. Свѣча вставлялась въ цилиндръ, въ который наливалась *Löffler*овская сывортка. Когда водяной насос приводился въ дѣйствіе, то, вслѣдствіе разрѣженія воздуха въ колбѣ, кровяная сывортка поступала чрезъ фильтръ въ эту послѣднюю. Само собою разумѣется, что передъ фильтраціей и колба и свѣча съ трубками обезпложивались въ автоклавѣ. По окончаніи операціи, съ цѣлью уравнивать атмосферное давленіе въ колбѣ, я или закрывалъ трубку, отводящую воздухъ изъ колбы въ насосъ, зажимомъ и оставлялъ на продолжительное время весь аппаратъ, пока давленіе не уравнивалось чрезъ свѣчу, или, разведивъ съ насосомъ трубку, зажатую предварительно, впускалъ чрезъ нее осторожно воздухъ въ колбу, который, фильтруясь чрезъ вату, находящуюся въ трубкѣ, не могъ загрязнить кровяной сывортки.

Затѣмъ колба со свѣчей переносилась въ *Buchner*овскій шкафъ; резиновая пробка, обмотанная ватой сверху съ горломъ колбы передъ стерилизаціей, вынималась и на мѣсто ея вставлялись ватная пробка съ сифономъ, предварительно стерилизованная, послѣ чего кровяная сывортка переливалась въ количествѣ 10—12 к. ц. въ обезпложенныя пробирки при соблюденіи самыхъ строгихъ правилъ асептики; затѣмъ пробирки съ сыворткой закрывались пробкой и резиновыми колпачками и помещались на двѣ недѣли въ термостатъ для контроля.

Пользуясь такимъ способомъ, я терялъ небольшой процентъ пробирокъ съ сыворткой вслѣдствіе загрязненія.

Когда всѣ вышеописанныя среды были заготовлены, я приступилъ къ бактериологическому діагнозу дифтерійныхъ больныхъ, получивъ любезное разрѣшеніе директора Дѣтской Больницы Принца Ольденбургскаго *K. A. Rauphus* пользоваться матеріаломъ дифтерійнаго отдѣленія.

Добытый отъ больныхъ дифтеріей матеріалъ я засѣивалъ на пластинкахъ, приготовлявшихся изъ вышеописанныхъ средъ.

Этотъ способъ имѣетъ много преимуществъ передъ засѣиваніемъ въ трубочкахъ. Прежде всего площадь для намазыванія изслѣдуемаго матеріала на пластинкахъ гораздо больше, она позволяетъ сдѣлать нѣсколько параллельныхъ мазковъ въ то время, какъ въ пробиркѣ возможно сдѣлать только одинъ, между тѣмъ это послѣднее обстоятельство очень неудобно потому, что на первомъ мазкѣ, сдѣланномъ взятымъ матеріаломъ, какъ извѣстно, получаются очень густыя колоніи, вслѣдствіе чего ихъ трудно распознать и изолировать для выдѣленія чистой культуры дифтерійныхъ палочекъ. Съ послѣднею цѣлью *Löffler, Roux et Irwin*, а по ихъ совѣту и всѣ другіе изслѣдователи до недавняго времени поступали такъ: платиновой проволокой или шамелькомъ или ушкомъ захватывали частичку дифтерійной пленки и распредѣляли ее по поверхности питательной среды въ пробиркѣ; затѣмъ, уже не захватывая проволокою новыхъ частицъ пленки, засѣивали рядъ другихъ пробирокъ. Этимъ способомъ достигали того, что на засѣянныхъ послѣдними пробирки попадало меньше изслѣдуемаго матеріала, почему здѣсь колоніи развивались съ меньшимъ количествомъ и были расположены изолированными другъ отъ друга.

Такимъ способомъ достигали того, что колоніи можно было легко распознать и удобнѣе выдѣлать изъ нихъ специфической микроорганизмъ. Между тѣмъ, засѣивая такимъ же способомъ пластинку, мы достигаемъ такого же результата и въ то же время дѣлаемъ экономію на расходѣ питательной среды, особенно такой дорогой, какъ кровяная сывортка. Съ другой стороны, пластинки при микроскопированіи колоній имѣютъ еще огромное преимущество въ сравненіи съ трубочками. Это само собою понятно и поясненія здѣсь я считаю лишними.

Далѣе, вылить проволокою желаемую нами колонію въ трубочкѣ для микроскопированія или для посѣва не такъ-то легко, въ то время какъ продѣлать это на пластинкѣ не составляетъ никакого труда. Пластинки, кромѣ того, имѣютъ за собою еще одно очень большое преимущество, а именно, возможность сдѣлать препаратъ-отпечатокъ съ молодыхъ колоній, что позволяетъ ускорить діагнозъ.

Въ послѣднее время употребленіе пластинокъ при діагнозѣ дифтеріи начинаетъ завоевывать себѣ большую и большую почву.

Таъ *Deycke* ¹⁾, *Pfaffenholz* ²⁾, *Kurth* ³⁾, *Kruse* ⁴⁾, *Tochtermann* ⁵⁾, *Ioos* ⁶⁾, *Max Neisser* ⁷⁾, *L. Cobett* ⁸⁾, *Kempner* ⁹⁾, при своихъ изслѣдованіяхъ употребляли пластинки и настойчиво рекомендуютъ ихъ. Правда для приготовления пластинокъ требуется нѣкоторый трудъ, но за то онъ вознаграждается результатами изслѣдованія.

Съ своей стороны я позволю себѣ настойчиво рекомендовать этотъ способъ, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда въ изслѣдуемомъ матеріалѣ очень много различныхъ микроорганизмовъ и мало дифтерійныхъ палочекъ; напр., у выздоравливающихъ и у здоровыхъ. Особенно въ послѣднихъ случаяхъ этотъ способъ нужно считать единственнымъ и рациональнымъ.

Пластинки я приготовлялъ въ чашкахъ *Petri*, имѣющихъ 10 сантиметровъ въ диаметръ для агаровыхъ средъ и 8 сантиметровъ для кровяной сыворотки.

Для этой цѣли чашки аккуратно обворачивались, каждая отдѣльно, въ плотную бумагу, лучше въ фильтровальную, и стерилизовались въ сухомъ шкафу при 170—180°C; агаръ въ пробиркахъ растворялся или въ кастрюлѣ съ кипящей водой, или въ текучепаровомъ аппаратѣ и выливался въ чашки. *Löffler*'овская сыворотка уплотнялась или на водяной банѣ, или въ шкафу съ двойными стѣнками, содержащими воду при 90—95°C. въ продолженіи часа, при чемъ сыворотка получалась не прозрачной, но плотной. Если же нужно было получить прозрачную пластинку, то я нагревалъ сыворотку при 70—75°C въ продолженіи часа, при чемъ плотность ее была небольшая, и при намазываніи изслѣдуемаго матеріала приходилось соблюдать большую осторожность, дабы не нарушить цѣлости пластинки. Пластинки приготовлялись или въ день употребленія, или за 2—3 дня раньше, что гораздо удобнѣе, во 1-хъ потому, что въ каждый данный мо-

¹⁾ *Deutsch. med. Wochenschrift*, 1894, № 25.

²⁾ *Pfaffenholz*, Zur bacteriologischen Dyphtheriediagnose (ein verbessertes Plattenculturverfahren). Hygien. Rundschau 1895, № 16.

³⁾ *Kurth*, *Deutsch. med. Wochenschr.* 1895, № 27.

⁴⁾ *Kruse*, *Cent. albt. f. Bacterol.* Bd. XV, № 12, 1894.

⁵⁾ *Centralblatt f. innere Med.* 1895, № 40.

⁶⁾ *Journal méd. de Bruxelles* 1896, № 19.

⁷⁾ *Zeitschrift f. Hygiene*, Bd. XXIV, 1897.

⁸⁾ *Centralblatt f. Bacter.* 1898, Bd. XXIII, № 310.

⁹⁾ *Hygien. Rundschau* 1896, № 9.

ментъ можно сдѣлать посѣвъ, а во 2-хъ потому, что конденсационная вода успѣваетъ подсыхать и посѣянные зародыши развиваются фиксированными на опредѣленномъ мѣстѣ, а не разнесены по пластинѣ водою, вслѣдствіе чего невозможно получить чистыхъ отдѣльно сидящихъ колоній. Въ случаѣ же засѣва пластинокъ, изобилующихъ конденсационной водою, я предварительно сливалъ ее, пріоткрывавъ быстро край чашки, или же, чтобы избѣгать этого, таъ какъ при этомъ иногда получалось загрязненіе, и помѣщалъ чашки въ термостатъ въ нѣсколько наклонномъ положеніи, вслѣдствіе чего вода собиралась на одномъ краѣ чашки и такимъ образомъ почти вся поверхность пластинки освобождалась отъ воды.

Изслѣдуемый матеріалъ наносился на пластинку въ видѣ нѣсколькихъ параллельныхъ, не соприкасающихся между собою, мазковъ кисточкою, приготовленною мною по совѣту *И. Ф. Рачевскаго*.

Kruse ¹⁾ первый предложилъ употребленіе для этой цѣли волосаную кисточку. Но эти кисточки не практичны по своей дороговизнѣ и по трудности ихъ обезпложиванія. Оказалось, что на нихъ находится много споръ, которыя не обезпложивались даже послѣ 6 часовъ пребыванія въ текущемъ парѣ. По этой причинѣ *Pfaffenholz* ²⁾ хотѣлъ замѣнить ихъ кисточками изъ стеклянныхъ нитей. Но и это оказалось не практичнымъ. Тогда онъ предложилъ платиновую кисточку изъ тончайшихъ платиновыхъ проволокъ, впаиванныхъ въ стеклянную палочку въ видѣ вѣера и слегка изогнутыхъ. Провода стороной кисточки, изогнутой къверху, но поверхности затвердѣвшей среды, можно, по словамъ *Pfaffenholz*'а, не изрѣзавъ ее, нанести первый мазокъ, а затѣмъ, прокаливши и охладивши кисточку, провести по части перваго мазка и снятымъ матеріаломъ сдѣлать второй мазокъ и т. д. Этимъ способомъ можно достигъ желаемого разведенія культуры на одной пластинкѣ.

Но, по моему мнѣнію, эта кисточка едва ли можетъ быть практичной для нашей цѣли: она дорога (3½ марки безъ помпы), скоро портится, а потому портить поверхность питательной среды. Кисточку эту, пожалуй, можно признать удобной тамъ, гдѣ изслѣдуемый матеріалъ непосредственно

¹⁾ *Kruse*, *ibid.*

²⁾ *Pfaffenholz*, *ibid.*

отъ больного переносится на питательную среду, напр. въ лечебныхъ заведеніяхъ. Въ тѣхъ же случаяхъ, гдѣ приходится отсылать матеріалъ для изслѣдованія со стороны въ лабораторію, кисточку *Pfaffenholz's* нужно признать не практичною по ея высокой стоимости.

Кисточка, предполагаемая мною по идеѣ д-ра *Rancho-skaго*, вполне заслуживаетъ вниманія по результатамъ и дешевизнѣ.

Я ее приготавливаю такъ. Изъ нейзильберной или обыкновенной луженой (во избѣжаніе окисленія) проволоки въ 2 миллиметра толщины дѣлается рукоятка въ 14—15 сантиметровъ длины. Одинъ конецъ ея изогнуть въ видѣ ушка въ 1 цент. въ діаметръ, а другой расплющить въ видѣ шпателя въ 5 миллиметровъ ширины, имѣющаго на концѣ съ каждой стороны по одной небольшой зазубринѣ. Шпатель обматывается тонкимъ слоємъ ваты и на немъ дѣлается кисточка изъ правильной корніи или изъ бумажныхъ чулочныхъ нитокъ средней толщины такимъ образомъ: 10—12 нитокъ, расправленныхъ параллельно въ видѣ ленты, складываются вдвойнѣ надъ верхушкой шпателя такимъ образомъ, что ленточка нитокъ обнимаетъ шпатель съ обѣихъ сторонъ, при чемъ перегибъ ленточки не лежитъ на верхушки шпателя, а удаляется отъ нея на 1,5 сантиметра. На узкой части шпателя ленточки обвязываются вокругъ проволоки швейной ниткой, послѣ чего концы ленточки нитокъ загибаются къ верхушкѣ шпателя, гдѣ такимъ образомъ получается четыре слоя нитокъ. Послѣднія расправляются въ видѣ плоскаго пучка, обвязываются вокругъ шпателя на мѣстѣ зазубринъ какъ можно ближе къ его концу и, отступя отъ послѣдняго на 2—3 миллиметра, отрѣзаются острыми ножницами. Такимъ образомъ получается маленькая изящная кисточка, плоская, въ видѣ метелочки. Если обвязывать нитки не у самаго конца шпателя, то кисточка растрепывается при добычаніи слизи или пленки, при чемъ можетъ обнажиться конецъ шпателя и нанести травму. Вотъ почему нужно предварительно обладалать шпатель ватой, послѣ чего уже травмы бояться не слѣдуетъ. Вокругъ ушка рукоятки кисточки обматывается вата, служащая пробкой для пробирки, въ которую вкладывается кисточка. Приготовленная такимъ образомъ пробирка съ кисточками обезпложиваются въ любомъ стерилизаторѣ и послѣ наклеиванія этикетокъ, готовы къ употребленію.

Вышеописанная кисточка имѣетъ слѣдующія практическія достоинства:

Она, по своему миниатюрному виду, не такъ пугаетъ маленькихъ пациентовъ, какъ ватный довольно объемистый тампонъ, такъ часто употребляющійся въ частной практикѣ.

Нашей кисточкой очень удобно дѣйствовать въ любомъ мѣстѣ большого зѣва, такъ-же, какъ платиновымъ шпателемъ или петлей.

Затѣмъ, благодаря тому, что кисточка состоитъ изъ отдѣльныхъ нитей, а эти въ свою очередь на концахъ представляютъ очень большое количество мельчайшихъ волоконъ хлопчатой бумаги, изслѣдуемый матеріалъ при посѣвѣ даетъ по большей части отдѣльно расположенныя колоніи, что чрезвычайно важно при изслѣдованіи характера послѣднихъ. Между тѣмъ какъ при употребленіи ватнаго тампона это явленіе достигается рѣдко. Послѣ употребленія кисточка сжимается, а рукоятка опять идетъ въ дѣло и можетъ служить очень продолжительное время.

Съ помощью вышеописанной кисточки матеріалъ добывался слѣдующимъ способомъ.

Большой предварительно прополаскивалъ кипяченой водою полость рта и зѣва, послѣ чего кисточка обтиралась обѣими сторонами обѣ натель, при чемъ, если большой позволялъ, старались взять на кисточку хоть небольшую частицу пленки.

Добытымъ такимъ образомъ матеріаломъ я дѣлалъ посѣвы въ тотъ же день на всѣхъ изслѣдуемыхъ мною питательныхъ средахъ во всѣхъ вышеописанныхъ случаяхъ слѣдующимъ образомъ.

Чашечки *Petri*, на крышкахъ которыхъ заранѣе были записаны названія питательныхъ средъ и часть посѣва, разставлялись всякій разъ въ слѣдующемъ порядкѣ: 1) агарь *Deuycke*, 2) глицериновый агарь, 3) агарь *Настюкова*, 4) агарь *Ioss'a* 5) агарь *Tochtermann'a*, 6) мой агарь, 7) кровяная сыворотка *Löffler'a* и 8) вареный куриный бѣлокъ. Затѣмъ одну и тою же стороною кисточки я дѣлалъ по два мазка на всѣхъ питательныхъ средахъ, начиная съ № 1 и кончая № 8, послѣ чего другою стороною кисточки я продолжалъ то же, соблюдая тотъ же самый порядокъ. Изъ оставшагося матеріала на кисточкѣ приготавливались оригинальные препараты для микроскопирования пленокъ или слизи. Эти препараты,

въ случаяхъ присутствія пленки на кисточкѣ, всегда приготавливались изъ нея.

Послѣ засѣяванія чашки обертывались въ бумагу и помещались въ термостатъ при 33—35° С. По истеченіи извѣстнаго срока, всѣ чашки одновременно вынимались для изслѣдованія, при чемъ описывался макроскопическій видъ колоній и изъ нихъ приготавливались препараты. Изъ каждой чашки я дѣлалъ отъ 4 до 8 препаратовъ и окрашивалъ ихъ фуксиномъ.

Кромѣ того дифтерійныя палочки или похожія на нихъ окрашивались еще и двойной окраской *Neisser's a*. Изъ молодыхъ колоній 8—10 часоваго возраста очень часто дѣлались препараты—отпечатки (*Klatschpraeparat*).

Въ каждомъ случаѣ я выделялъ чистую культуру дифтерійныхъ палочекъ и иногда проверялъ ихъ вирулентность по отношенію къ морскимъ свинкамъ.

Приведенныя ниже таблицы представляютъ результаты посѣвовъ слизи и пленокъ 50 дифтерійныхъ больныхъ на изслѣдуемыхъ мною питательныхъ средахъ. 49 изъ этихъ больныхъ находились на излеченіи въ дѣтской больницѣ принца Ольденбургскаго и были завѣдомо дифтерійными. Здѣсь, по заведенному порядку, діагнозъ каждого больного устанавливается бактериологическимъ путемъ завѣдующимъ дифтерійнымъ отдѣленіемъ ординаторомъ и проверяется въ каждомъ случаѣ кромѣ того еще директоромъ больницы К. А. Раухфусомъ. Матеріалъ брался отъ больного на 2-й, 3-й день пребыванія его въ больницѣ всегда по вышеописанному способу или лично мною или присылался въ лабораторію завѣдовавшимъ отдѣленіемъ д-ромъ Гржибовскимъ. На этикеткахъ пробирокъ съ кисточками отмѣчались № скорбнаго билета и больничный діагнозъ.

Что же касается случая № 50, то онъ будетъ рассмотрѣнъ отдѣльно.

Прежде чѣмъ приступить къ рассмотрѣнію таблицъ, скажу, что изслѣдованія всѣхъ культуръ производились въ одно и тоже время, не ранѣе 8, въ большинствѣ случаевъ не позже 16—18 час., и только въ нѣкоторыхъ случаяхъ чрезъ 24—48 часовъ, именно со времени появленія роста колоній, видимаго для невооруженнаго глаза на большинствѣ пластинокъ, хотя бы на другихъ пластинкахъ роста и не было. Такъ я

поступалъ, имѣя въ виду выяснить вопросъ, какія изъ питательныхъ средъ обладаютъ качествами, необходимыми для получения возможно скорого діагноза? Этотъ вопросъ составлялъ ближайшую мою цѣль, которую я преслѣдовалъ при оцѣнкѣ изслѣдуемыхъ питательныхъ средъ. Поэтому пластинки, показавшія роста въ моментъ изслѣдованія, заносились въ рубрики приводимыхъ таблицъ, какъ таковыя; дальнѣйшія же наблюденія надъ этими пластинками, какъ не имѣвшія особеннаго значенія и во избѣжаніе ослосженія таблицъ, въ послѣднія не заносились, за исключеніемъ нѣкоторыхъ случаевъ.

Прежде всего разсмотрю результаты изслѣдованій оригинальныхъ препаратовъ, приготовленныхъ изъ слизи и пленокъ. Эти препараты окрашивались сложной синькой *Roux*¹⁾.

A. Violet Dahlia	1,0	B. Methylenblau	1,0
Alcohol 90°	10,0	Alcohol 90°	10,0
Воды	90,0	Воды	90,0

Фиксированный препаратъ окрашивался одну минуту смѣсью $\frac{1}{2}$ А съ $\frac{2}{3}$ В. При такой быстрой окраскѣ болѣе рѣзко, въ сравненіи съ другими микроорганизмами, окрашиваются дифтерійныя палочки. Окраска эта во всѣхъ случаяхъ давала хорошие результаты.

Изъ 49 дифтерійныхъ случаевъ, полученныхъ изъ дѣтской больницы Принца Ольденбургскаго, при прямомъ микроскопированіи слизи и пленокъ можно было поставить несомнѣнный діагнозъ только въ 26, изъ нихъ въ 19 на препаратахъ изъ пленки и въ 7 случаяхъ на препаратахъ изъ слизи.

Чтобы не возвращаться къ этому вопросу въислѣдствіи, разсмотрю здѣсь кстаті случаи прямого микроскопированія пленокъ изъ второй, описанной ниже, серіи моихъ бактериологическихъ изслѣдованій, произведенныхъ во время эпидеміи во 2 Петербургскомъ Кадетскомъ Корпусѣ.

Въ дифтерійное отдѣленіе лазарета кадетскаго корпуса, во время моего имъ завѣдыванія, поступило четыре больныхъ, изъ которыхъ при прямомъ микроскопированіи діагнозъ можно было поставить только у двухъ. Изслѣдованія пленокъ двухъ изъ этихъ больныхъ представляли довольно поучительные примѣры.

¹⁾ M. Martin. Sur la technique de diagnostic... Le Progrès Médical. 1894. № 41.

У одного больного на первый день болѣзни, при температурѣ—38,3° С., гиперемии зѣва, на лѣвой прибухшей миндалинѣ было нѣсколько маленькихъ сѣровато-бѣлыхъ точекъ, весьма легко снимающихся кисточкой. Случай, легко смѣшиваемый съ простой *angina follicularis*. А между тѣмъ при микрокопированіи снятыхъ пленокъ оказалось, что онѣ состояли изъ почти чистой культуры длинныхъ типичныхъ дифтерійныхъ палочекъ.

Другой случай. 1-й день болѣзни, температура—39,9° С., п.—120. Верхняя половина правой миндалины и задней небной дужки была покрыта крѣпко сидящимъ сѣровато-грязнымъ толстымъ налетомъ съ рѣзкими границами. На трехъ препаратахъ изъ этой пленки послѣ тщетныхъ поисковъ палочекъ, похожихъ на дифтерійныя, не оказалось, а между тѣмъ на пластинкахъ изъ моего агара и *Löffler*'овской сыворотки развились почти въ чистой культурѣ типичныя дифтерійныя палочки.

Эти примѣры напоминаютъ еще разъ, съ одной стороны, какъ легко иногда съ помощью одного микроскопа поставить діагнозъ дифтерии въ нѣсколько минутъ тамъ, гдѣ его можно и не подозревать, а съ другой стороны, какъ нужно осторожно относиться къ результатамъ изслѣдованія, полученнымъ этимъ способомъ. Первый случай указываетъ на огромную важность микрокопированія пленокъ вообще, а второй—на еще большую важность посѣвовъ на питательныя среды.

Послѣдній способъ дополняетъ, разъясняетъ, или же опровергаетъ первый.

Теперь рассмотримъ результаты посѣвовъ на каждой изъ изслѣдуемыхъ питательныхъ средъ отдѣльно.

На основаніи вышеизложенныхъ соображеній мы находимъ въ таблицахъ изъ 49 случаевъ, изслѣдованныхъ на агарѣ *Deyske*, только 18.

Изслѣдованія были произведены:

черезъ 14—15 ч. въ	4 случаяхъ
" 16	6 "
" 18—48 ч.	8 "

Итого въ 18 случаяхъ, изъ коихъ дифтерійныя палочки найдены только въ 12.

На *глицириновомъ агарѣ* изслѣдованія были произведены:

черезъ 12 часовъ въ	5 случаяхъ
" 14 " " "	6 "
" 15—16 " " "	12 "
" 18—24 " " "	8 "

Итого въ 31 случаяхъ, изъ коихъ дифтерійныя палочки были обнаружены только 10 разъ.

На агарѣ *Настюкова* изслѣдованія были произведены:

черезъ 14 часовъ въ	5 случаяхъ
" 15 " " "	4 "
" 16 " " "	8 "
" 18—24 " " "	8 "

Итого въ 25 случаяхъ, изъ коихъ дифтерійныя палочки обнаружены 19 разъ.

На *личномъ блэкѣ* изслѣдованія были произведены:

черезъ 14 часовъ въ	5 случаяхъ
" 15 " " "	4 "
" 16 " " "	8 "
" 18 " " "	1 "
" 20—24 " " "	8 "

Итого въ 26 случаяхъ, изъ коихъ дифтерійныя палочки обнаружены въ 19-ти.

На агарѣ *Tochtermann*'а изслѣдованія были произведены:

черезъ 10 часовъ въ	4 случаяхъ
" 12 " " "	12 "
" 14—16 " " "	25 "
" 18—24 " " "	8 "

Итого въ 49 случаяхъ, изъ коихъ дифтерійныя палочки были обнаружены въ 48-ми.

На агарахъ *Loos*'а и моемъ и кровяной сывороткѣ *Löffler*'а изслѣдованія были произведены въ одни и тѣ же сроки:

через 8	часовъ въ 4	случаяхъ
" 10	" "	10 "
" 12	" "	12 "
" 14—16	" "	18 "
" 18—24	" "	5 "

Итого въ 49 случаяхъ, изъ коихъ дифтерійныя палочки были обнаружены на агарѣ *Loos'a* 44 раза, а на сывороткѣ *Löffler'a* и моемъ агарѣ всѣ 49 разъ.

Сводя вмѣстѣ вышеприведенные итоги полученныхъ результатовъ на всѣхъ питательныхъ средахъ получимъ слѣдующую таблицу:

Таблица № 1-й.

	Исслѣдованныхъ случаевъ.	Присутствие дифтерійныхъ палочекъ.
Агаръ <i>Deyske</i>	18	12 (66,6%)
" глицериновый	31	10 (32,2%)
" <i>Настюкова</i>	24	19 (79,2%)
" <i>Loos'a</i>	49	44 (89,8%)
" <i>Tochtermann'a</i>	49	48 (98%)
" автора	49	49 (100%)
Кров. сыв. <i>Löffler'a</i>	49	49 (100%)
Куриный-бѣлокъ	26	19 (73%)

Изъ этой таблицы видно, что наравнѣ съ кровяной сывороткой можно поставить питательныя среды *Tochtermann'a* и мою; за ними слѣдуютъ: агаръ *Loos'a*, который даетъ положительные результаты почти въ 90%, агаръ *Настюкова*, куриный бѣлокъ, агаръ *Deyske*, и наконецъ, послѣднее мѣсто занимаетъ глицериновый агаръ.

Въ слѣдующей таблицѣ выясняются: элективная способность исслѣдуемыхъ питательныхъ средъ и скорость роста на нихъ дифтерійныхъ палочекъ.

Таблица № 2-й.

	Возрастъ культуры.	Число культуръ дифтер. палочекъ.	Погиб. культуръ.	Дифт. пал. и др. микроорг.
Аг. <i>Deyske</i>	14—16 час.	1	0	4
	18—48 >	4	0	3
" глицериный	14—16 >	0	0	4
	18—24 >	0	0	6
<i>Настюкова</i>	14—16 >	1	0	10
	18—24 >	0	0	8
<i>Loos'a</i>	8—16 >	5	1	33
	18—24 >	0	2	3
<i>Tochtermann'a</i>	10—16 >	9	3	25
	18—24 >	3	12	6
" автора	8—16 >	11	13	16
	18—24 >	2	1	17
Кровяная сыв. <i>Löf.</i>	8—16 >	13	15	12
	18—24 >	2	1	13
Кури. бѣлокъ	14—16 >	0	3	1
	18—24 >	3	1	2

Разматривая эту таблицу, мы видимъ, что на агарѣ *Deyske* изъ 12 случаевъ съ дифтерійными палочками чистая культура развилась только 5 разъ (см. №№ случаевъ въ общихъ таблицахъ 9, 17, 27, 42 и 44); въ остальныхъ 7 случаяхъ вмѣстѣ съ ними выросли кокки, стафилококки, стрептококки; что касается прочихъ 6 случаевъ изъ всѣхъ 18 исслѣдованныхъ на этой средѣ, то на нихъ выросли только стафило-стрепто-диплококки и мелкіе кокки; особенно охотно растутъ здѣсь послѣдніе два вида. Такимъ образомъ мы видимъ, что, вопреки наблюденіямъ *Deyske*, стрептококки въ большинствѣ случаевъ развиваются на его средѣ, хотя, нужно отдать справедливость, не такъ охотно, какъ на всѣхъ прочихъ средахъ. Такимъ образомъ мы видимъ, что элективное качество среды *Deyske* стоитъ далеко не на такой высокой степени, какъ заявляетъ авторъ. Что касается скорости роста дифтерійныхъ палочекъ на агарѣ *Deyske*, то она значительно замедлена: замѣтный ростъ колоній для невооруженнаго глаза появляется только съ 14-го часа, и то не всегда. Дифтерій-

ныя колоніи обнаружены между 14 и 16 часами 5 разъ и между 18 и 48—7. Колоніи вообще на этой средѣ мелки даже послѣ 48 часовъ (№ 27). Дифтерійныя палочки на этой средѣ получаются всегда короткія и по большей части неуклюжія, а иногда даже неузнаваемыя (№ 27), но всегда преобладаютъ надъ прочими микроорганизмами.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что агаръ *Deyscke*, при примѣненіи его для скорого діагноза дифтерии, даетъ результаты далеко не утѣшительные.

На глицериновомъ агарѣ дифтерійныя палочки въ чистой культурѣ не обнаружены ни разу, а всегда въ смѣси съ другими микроорганизмами, которыя всегда преобладали надъ первыми. Дифтерійныя палочкообразованы 1 разъ чрезъ 14 часовъ, 3—16 ч., 1—18 ч., 1—20 ч. и 4—24 часа. Изъ этихъ цифръ видно, что онѣ развиваются не раньше 14 часовъ, а въ большинствѣ послѣ 18 часовъ, въ то время, какъ прочіе микроорганизмы были обнаруживаемы, какъ видно изъ таблицы, начиная съ 12-го часа. Дифтерійныя колоніи 14—16 часового возраста на глицериновомъ агарѣ мелки, но крупнѣе, нежели на агарѣ *Deyscke*, и едва крупнѣе стрептококковыхъ. Послѣ 48 часовъ онѣ бывають очень крупными, особенно сидяція отдѣльно отъ прочихъ колоній. Дифтерійныя палочки на этой средѣ побольшей части коротки, неуклюжи и рѣдко имѣють типичный видъ.

Слѣдовательно, наши наблюденія подтверждаютъ мнѣніе другихъ авторовъ, что глицериновый агаръ не можетъ быть примѣняемъ съ цѣлью быстрого діагноза дифтерии.

Разбирая элективное качество *желтковаго агара Пастюкова*, мы видимъ, что изъ 19 случаевъ дифтерійныя палочки въ чистой культурѣ получились только въ одномъ (№ 41), а въ остальныхъ въ смѣси съ другими микроорганизмами, но въ большинствѣ этихъ случаевъ дифтерійныя колоніи преобладали надъ прочими. Слѣдовательно, здѣсь мы замѣчаемъ нѣкоторую элективность роста дифтерійныхъ палочекъ.

Видимый ростъ дифтерійныхъ колоній, равно и прочихъ другихъ, появлялся на этой средѣ не ранѣе 14 часовъ. Изъ 19 случаевъ дифтерійныя палочки обнаружены между 14 и 16 часами 10 разъ и между 18—24 ч.—8 разъ.

Дифтерійныя колоніи даже послѣ 48 часовъ представляются мелкими, но видимо крупнѣе колоній такого же возраста,

ста, развивающихся на агарѣ *Deyscke*. Микроскопическій ихъ видъ типиченъ во всѣхъ отношеніяхъ. Стрептококки развиваются на этой средѣ въ видѣ очень мелкихъ колоній; стафилококки растутъ нѣсколько лучше дифтерійныхъ колоній; мелкіе кокки и диплококки развиваются еще лучше стафилококковъ, но въ общемъ здѣсь колоніи всѣхъ этихъ микроорганизмовъ не достигаютъ такой величины, какъ на глицериновомъ агарѣ.

Слѣдовательно, ростъ на желтковомъ агарѣ значительно пониженъ для всѣхъ вообще микроорганизмовъ, находившихся въ пленкахъ или слизи дифтерійныхъ больныхъ.

Дифтерійныя палочки, развивающіяся на агарѣ *Пастюкова*, представляются по большей части неуклюжими и всегда гораздо короче въ сравненіи съ палочками, полученными съ кровяной своротки.

Что касается пригодности для быстрого и вѣрнаго діагноза дифтерій, то въ этомъ отношеніи желтковый агаръ долженъ быть отвергнутъ, какъ и двѣ предыдущія питательныя среды.

Обсуждая элективную способность варенаго *куриного блѣка*, мы видимъ, что изъ 19 случаевъ дифтерійныя палочки въ чистой культурѣ получились 3 раза, въ почти чистой—2 и въ смѣси съ другими микроорганизмами 14 разъ.

Здѣсь мы видимъ, что куриный блѣкъ обладаетъ замѣтной элективной способностью, но къ сожалѣнію и здѣсь видимый ростъ дифтерійныхъ колоній, какъ и другихъ микроорганизмовъ, появляется иногда не раньше 14 часовъ и уже постоянно его можно наблюдать съ 15—16 часа.

Дифтерійныя колоніи на этой средѣ послѣ 14—16 часовъ представляются въ видѣ очень мелкихъ росиннокъ. По макроскопическому виду отличить ихъ отъ прочихъ колоній не представляется никакой возможности. О микроскопированіи колоній, конечно, не можетъ быть и рѣчи. Такимъ образомъ, при изслѣдованіи колоній приходится брать план наугадъ, или дѣлать препаратъ изъ конгломерата всѣхъ колоній. Въ этомъ отношеніи куриный блѣкъ представляетъ большія неудобства. Дифтерійныя палочки, развивающіяся на этой средѣ, рѣдко бывають типичными, по большей же части онѣ представляются короткими и неуклюжими, и только нѣсколько разъ онѣ были очень длинными, а именно въ случаяхъ № 10, 16, 17, 40, 41 и 42. Въѣвлявшихся формъ, подобныхъ описаннымъ

Fraenkel емъ и *Berstein* емъ, я не наблюдавъ. Кокковые микроорганизмы развиваются хорошо на этой средѣ и всегда преобладаютъ надъ дифтерійными палочками.

Хотя куриный бѣлокъ не можетъ быть употребляемъ для вѣрнаго и быстрога діагноза дифтеріи, но все же очень часто, по моимъ наблюденіямъ въ 73^{1/2}%, онъ можетъ оказать большую услугу практическому врачу, не имѣющему никакихъ приспособленій для бактериологическихъ исследований, кромѣ микроскопа. Въ такихъ случаяхъ я настойчиво рекомендую эту питательную среду.

На агаръ *Ioo*s'a чистая культура дифтерійныхъ палочекъ получилась въ 5 случаяхъ и почти чистая въ 3. Подъ графю „почти чистая культура“ значится такіа пластинки, на которыхъ найдены незначительныя количества другихъ видовъ колоній, теряющіяся, такъ сказать, между дифтерійными. Такое дѣленіе въ практическомъ смыслѣ не имѣетъ особо важнаго значенія, но я привелъ его здѣсь въ интересахъ точности наблюдавшихся фактовъ. Съ другой стороны, такъ какъ эти „почти чистыя культуры“ въ большинствѣ случаевъ встрѣчались на однихъ средахъ, въ то время, какъ на другихъ въ тѣхъ же случаяхъ дифтерійныя колоніи были въ небольшомъ количествѣ или даже ихъ вовсе не было, то появленіе этихъ „почти чистыхъ культуръ“ нужно приписать только элективной способности средъ, на которыхъ эти культуры развивались. На этомъ основаніи, мнѣ кажется, эти „почти чистыя культуры“ можно причислить къ чистымъ, имѣя въ виду оцѣнку элективнаго качества данной питательной среды, что я и сдѣлалъ при дальнѣйшемъ разсмотрѣніи приведенной таблицы.

Слѣдовательно, на агарѣ *Ioo*s'a дифтерійныя палочки въ чистой культурѣ получились въ 8 случаяхъ, а въ смѣси съ другими организмами въ 35. Казалось бы, что эта среда обладаетъ ничтожной элективной способностью, или вовсе не имѣетъ этого качества. Но въ утѣшеніе ея можно сказать, что дифтерійныя колоніи развиваются на этой средѣ очень хорошо, а иногда даже и роскошно, почему въ громадномъ большинствѣ случаевъ ихъ свободно можно найти по макроскопическому виду среди даже очень большого количества колоній другихъ микроорганизмовъ. Въ этомъ отношеніи агаръ *Ioo*s'a заслуживаетъ большой похвалы и я его съ своей сто-

роны настойчиво рекомендую для быстрога и въ большинствѣ случаевъ вѣрнаго діагноза дифтеріи.

Дифтерійныя колоніи растутъ на этой средѣ очень хорошо и чрезъ 8 часовъ ихъ можно видѣть простымъ глазомъ, а чрезъ 24—48 часовъ онѣ достигаютъ иногда до 2 миллиметровъ въ діаметрѣ, при чемъ центръ ихъ приподнятъ въ видѣ соска, а края фестончаты, молодыя же колоніи подъ микроскопомъ представляютъ типическую картину колоній, развившихся на кровяной сывороткѣ.

Что касается дифтерійныхъ палочекъ, то онѣ на этой средѣ бывають то короче, то длиннѣе, нежели на кровяной сывороткѣ, или сохраняя типичность, или представляясь неуклюжими.

На этой средѣ хорошо развиваются стрептококки, особенно хорошо стафилококки, разные кокки и диплококки.

Агаръ *Tochtermann*'a обладаетъ несомнѣнно большой элективной способностью: изъ 48 случаевъ въ 21 получилась чистая культура дифтерійныхъ палочекъ и въ 27 въ смѣси съ другими микроорганизмами; но эти послѣдніе почти всегда были въ небольшомъ количествѣ въ сравненіи съ первыми, иначе говоря, дифтерійныя колоніи на агарѣ *Tochtermann*'a преобладали надъ другими колоніями. Эта среда по своему элективному качеству немногимъ уступаетъ кровяной сывороткѣ. Дифтерійныя колоніи на этой средѣ никогда не достигаютъ такой величины, какъ на кровяной сывороткѣ *Löffler*'a, и агарахъ *Ioo*s'a и моемъ. Дифтерійныя палочки, развивающіяся на немъ, гораздо короче, нежели на кровяной сывороткѣ *Löffler*'a.

На моемъ кровяномъ агарѣ дифтерійныя колоніи въ чистой культурѣ получились 30 разъ, а въ смѣси съ другими—19.

На кровяной сывороткѣ *Löffler*'a чистая культура была въ 28, а въ смѣси въ 21 случаяхъ.

Разницу между этими средами въ отношеніи элективности трудно опредѣлять. Могутъ только сказать одно, что стрептококки растутъ на моей средѣ болѣе охотно, нежели на кровяной сывороткѣ *Löffler*'a, но колоніи ихъ такъ малы, что нисколько не мѣшаютъ росту дифтерійныхъ, а тѣмъ болѣе не затемняютъ ихъ. Съ другой стороны стафилококки, развиваются охотнѣе на кровяной сывороткѣ, нежели на моемъ

агарѣ. Диплококки и мелкіе кокки на моемъ агарѣ растутъ также хорошо, какъ и на сывороткѣ *Löffler'a*.

Такимъ образомъ мы видимъ, что яснымъ элективнымъ качествомъ, присущимъ кровяной сывороткѣ, обладаютъ только тѣ искусственныя питательныя среды, которыя содержатъ въ себѣ элементы крови.

Кромѣ того, эти среды имѣютъ еще то большое преимущество передъ другими, что скорость роста дифтерійныхъ колоній на нихъ почти такая же, какъ и на кровяной сывороткѣ *Löffler'a*, обстоятельство очень важное для быстрого діагноза дифтерии.

Изъ таблицы № 2-й видно, что изъ 49 случаевъ, большинство діагнозовъ установлено между 8 и 16 часами посредствомъ агаровъ *Loos'a*, *Tochtermann'a*, моего и *Löffler'*овской сыворотки.

Имѣя дѣло съ этими агаровыми средами нѣтъ надобности выжидать 14—16 часовъ, а достаточно 8—10—12 часовъ для агара *Loos'a* и моего.

Для агара же *Tochtermann'a*, нужно не менѣе 12 часовъ, такъ какъ на немъ колоніи раньше этого срока не всегда развиваются.

Если мы не изслѣдовали на этихъ средахъ всѣ случаи въ такіе ранніе сроки, а дожидались 18—24 часовъ, то это дѣлалось для того, чтобы имѣть лучшее повѣтье о сравнительномъ ростѣ колоній на всѣхъ изслѣдуемыхъ нами питательныхъ средахъ.

На моемъ агарѣ, подобно тому, какъ и на *Löffler'*овской сывороткѣ, удавалось иногда наблюдать колоніи даже черезъ 6—7 часовъ. Примѣромъ можетъ служить приведенный въ таблицахъ случай № 50. Здѣсь была изслѣдована мною, по просьбѣ д-ра *Окулева*, подозрительная ангина, которою страдала мать, имѣющая маленькихъ дѣтей. Налеть, взятый изъ зѣва этой больной былъ засѣянъ по всѣмъ средамъ. Черезъ 7 часовъ посредствомъ лупы на моемъ агарѣ и *Löffler'*овской сывороткѣ можно было замѣтить очень мелкія въ видѣ росинки колоніи, въ то время, какъ на прочихъ средахъ колоніи еще не появились. Приготовленные препараты-отпечатки показали на обѣихъ средахъ очень много колоній крупныхъ диплококковъ, а между ними изрѣдко попадались маленькія колоніи дифтерійныхъ налочекъ; кромѣ того на моей

средѣ можно было наблюдать и стрептококковъ. При повторномъ изслѣдованіи черезъ 20 часовъ на всѣхъ средахъ, за исключеніемъ агара *Deyske*, на которомъ и въ это время роста не было замѣтно, выросли въ большомъ количествѣ крупныя колоніи диплококковъ и мелкія длинныя стрептококковъ и только на моемъ агарѣ и *Löffler'*овской сывороткѣ можно было найти очень небольшое количество дифтерійныхъ колоній.

Въ такихъ случаяхъ, замѣчу кстати, сказывается большое преимущество агаровой прозрачной среды передъ непрозрачной кровяной сывороткой. Когда дифтерійныхъ колоній мало, а другихъ макрококковыхъ почти похожихъ на нихъ много, то простымъ глазомъ различить дифтерійную колонію, напримеръ отъ диплококковой, въ данномъ случаѣ, затруднительно: почти такая же величина, тотъ же сѣраво-блѣднѣе цвѣтъ. Подъ микроскопомъ же эти колоніи представляютъ большую разницу: диплококковая колонія представляетъ крупную зернистость, вся она сплошь темно-коричневаго цвѣта, края гладки, поверхность блестящая, даетъ рефлексъ при движеніи объектива. Дифтерійная же колонія никогда не даетъ рефлекса, зернистость ея мелкая, своеобразная, которую трудно описать, края ея коротко ворсинчаты. Ворсинки эти тоже своеобразны, очень коротки, толсты, производятъ такое впечатлѣніе, какъ будто бы края колоній «обгрызаны». Цвѣтъ колоніи темновато-коричневый, болѣе свѣтлый къ периферіи и болѣе темный къ центру. Опытный глазъ всегда различить дифтерійную колонію отъ другихъ подъ микроскопомъ. Такимъ образомъ съ помощью моей среды, подъ контролемъ *Löffler'*овской сыворотки, діагнозы были поставлены черезъ 7 часовъ, послѣ чего были приняты надлежащія мѣры во избѣжаніе развитія долевой эпидеміи. Скажу кстати, что культура этого случая оказалась вирулентной для морской свинки.

Чтобы показать сравнительный ростъ колоній на различныхъ питательныхъ средахъ привожу здѣсь фотографію случая № 44. Здѣсь изображены колоніи 16-часоваго возраста на глицериновомъ агарѣ, на агарѣ *Loos'a*, *Tochtermann'a*, моемъ и кровяной сывороткѣ *Löffler'a* въ $\frac{1}{2}$ натуральной величины.

Эти рисунки даютъ наглядное представленіе о ростѣ ко-

лоний на представленных здѣсь питательныхъ средахъ и одинъ изъ многихъ примѣровъ, когда на глицериновомъ агарѣ не получается дифтерійныхъ колоній въ то время, какъ на другихъ средахъ развивается чистая культура ихъ. Въ этомъ же случаѣ на агарѣ *Deyske* черезъ 16 часовъ ростъ колоній не былъ еще видимъ, а появились онѣ только черезъ 24 часа въ видѣ чистой культуры дифтерійныхъ палочекъ, имѣя такую же величину, какъ стрептококковыя на рис. I. Невыгода такого запаздыванія роста на агарѣ *Deyske* очевидна сама собою.

Въ этомъ же случаѣ и на куриномъ бѣлкѣ какъ и на глицериновомъ агарѣ, дифтерійныхъ палочекъ не оказалось, а развились только стрептококки и мелкіе кокки. На агарѣ *Настюкова* чрезъ 16 часовъ развились очень мелкіе колоніи стрептококковъ и короткихъ неуклюжихъ дифтерійныхъ палочекъ.

На основаніи вышеизложенныхъ наблюденій должно придти къ тому заключенію, что изъ всѣхъ предлагаемыхъ искусственныхъ питательныхъ средъ для бактериологическаго діагноза дифтерій взаимнѣ уплотненной кровяной сыворотки могутъ быть приняты тѣ, въ составъ которыхъ входятъ элементы крови.

Изъ нихъ на первомъ мѣстѣ долженъ быть поставленъ агаръ, приготовленный изъ цѣльной крови по моему способу и по результатамъ, получаемымъ съ помощью его, и по доступности и простотѣ его изготовленія; затѣмъ, второе мѣсто занимаетъ агаръ изъ кровяной сыворотки *Tochtermann'a*, а за этимъ нужно поставить агаръ изъ щелочнаго альбумината *Ioos'a*.

Такимъ образомъ, практическіе врачи не имѣющие возможности добыть *Löffler'*овскую кровяную сыворотку, съ помощью моего агара или *Tochtermann'a* всегда, а съ агаромъ *Ioos'a* почти всегда установить вѣрный и быстрый бактериологическій діагнозъ дифтеріи, а потому получать правильный критерій для примѣненія правильнаго и своевременнаго леченія, санитарныхъ и профилактическихъ мѣръ.

Касаясь остальныхъ, изученныхъ въ настоящемъ трудѣ, питательныхъ средъ, могу сказать, что *глицериновый агаръ* долженъ быть совершенно оставленъ при бактериологическомъ діагнозѣ дифтеріи.

Агаръ Deyske также не оправдываетъ своего назначенія. Хотя онъ и обладаетъ несомнѣнно элективными качествами, по все-таки для быстраго діагноза онъ негоденъ, благодаря медленности произрастанія на немъ дифтерійныхъ палочекъ; его можно примѣнять только въ случаяхъ, не требующихъ быстроты діагноза, напримѣръ, у выздоравливающихъ.

По той же причинѣ нужно отвергнуть и желтковый *агаръ Настюкова*.

Что касается *варенаго куринаго бѣлка*, то онъ можетъ быть примѣненъ съ извѣстными видами на успѣхъ въ томъ крайнемъ случаѣ, когда подъ рукою, кромѣ микроскопа, не имѣется никакихъ другихъ приспособленій для бактериологическаго изслѣдованія.

Покончивъ такимъ образомъ съ вопросомъ о питательныхъ средахъ, пригодныхъ для бактериологическаго діагноза дифтеріи, нельзя обойти молчаніемъ другаго вопроса, чрезвычайно важнаго при діагнозѣ дифтеріи и тѣсно связаннаго съ первымъ вопросомъ, а именно, какъ различить истинную дифтерійную палочку отъ весьма похожей на нее, такъ называемой, ложно-дифтерійной палочки *Hoffmann'a*?

Мы знаемъ, что палочка *Hoffmann'a* во многихъ отношеніяхъ отличается отъ дифтерійной и въ то же время во многомъ сходна съ нею. Такъ, она прежде всего отличается своею постоянною безвредностію; растетъ она охотно на всѣхъ средахъ при обыкновенной t° , въ то время, какъ дифтерійная палочка ниже 20° C. не развивается. Палочка *Hoffmann'a* на глицериновомъ агарѣ растетъ гораздо быстрѣе дифтерійной; колонія ея гораздо крупнѣе, чрезъ 24—48 часовъ принимаютъ желтоватую окраску или даже буроватую. На *Löffler'*овской сывороткѣ въ первые 24 часа ростъ колоній значительно задержанъ: онъ гораздо меньше дифтерійныхъ, а на 2-е сутки, наоборотъ, развиваются гораздо быстрѣе, представляются целуфертическими, блестящими, бурьютъ.

Они виды ложно-дифтерійныхъ палочекъ развиваютъ въ бульонныхъ культурахъ гораздо меньше кислоты, нежели дифтерійной (*Neisser*), а другія развиваютъ только щелочь (*Kurth*)¹⁾.

¹⁾ *Kurth. Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXVIII, Nr. 3, 1898.*

Но всеми этими различиями, выясняющимися со временем, к сожалению невозможно воспользоваться при быстром дифференциальном диагнозе. А между тем именно в это время выступают на сцену сходны черты этих микроорганизмов: подобно дифтерийным, палочки *Hoffmann'a* также неподвижны; и тѣ и другія представляют разнообразіе формъ и видовъ. Хотя, казалось бы, *Hoffmann'овскія* палочки можно было отличить по ихъ характерному расположению, заключающемуся въ томъ, что они располагаются преимущественно стройными параллельными рядами, въ то время, какъ дифтерийныя, по большей части, располагаются въ беспорядкѣ, перепутываются въ видѣ войлока; но и этотъ признак не всегда вѣренъ, такъ какъ нѣрѣдко и дифтерийныя палочки принимаютъ параллельное расположение. Далѣе, ложно-дифтерийныя палочки окрашиваются хорошо, диффузно, но то же самое явленіе мы часто наблюдаемъ и на молодыхъ культурахъ дифтерийныхъ палочекъ, съ которыми намъ всегда приходится имѣть дѣло при бактериологическомъ диагнозе. Далѣе, колоніи этихъ микроорганизмовъ въ первые 12—16 часовъ макро- и микроскопически совершенно тождественны, за исключеніемъ величины, а именно, колоніи палочекъ *Hoffmann'a* гораздо меньше дифтерийныхъ. Но рѣшать вопросъ на основаніи этого признака рискованно, такъ какъ скорость роста дифтерийныхъ палочекъ во всѣхъ случаяхъ, какъ извѣстно, неодинакова, а потому можно только высказать предположеніе относительно характера палочекъ.

Возвращаясь еще разъ къ наружному виду ложно-дифтерийныхъ палочекъ, приведу вкратцѣ изслѣдованіе по этому поводу *Prochaska* ¹⁾. Авторъ выдѣлилъ 16 видовъ ложно-дифтерийныхъ палочекъ изъ полости рта.

Всѣ эти виды онъ раздѣлялъ по формѣ на 3 типа:

- 1) Короткія и клинообразныя палочки, которыя часто встрѣчаются въ видѣ веретенообразныхъ съ тупыми концами.
- 2) Цилиндрическія палочки съ закругленными концами.
- 3) Болѣе длинныя съ колобообразными утолщеніями на одномъ или обоихъ концахъ.

Въ 24-часовыхъ сывороточныхъ культурахъ авторъ на-

блюдалъ преобладаніе первыхъ двухъ типовъ, хотя нѣрѣдко встрѣчался и 3-й типъ, главнымъ образомъ въ параллельномъ расположеніи по 2—4 палочки, но встрѣчались расположенія въ видѣ колесныхъ спицъ или слагались попарно подъ угломъ. На агарѣ и желатинѣ попадались чаще формы 3-го типа. Въ болѣе старыхъ культурахъ появлялись такія же разнообразныя дегенеративныя формы, какъ и у дифтерийныхъ культуръ, длинныя, колобообразныя палочки, особенно въ бульонѣ. У всѣхъ видовъ авторъ движенія не наблюдалъ. На сывороткѣ ростъ ложно-дифтерийныхъ палочекъ сначала медленнѣе, чѣмъ дифтерийныхъ, влослѣдствіи слабѣе. Колоніи ихъ сочлѣе дифтерийныхъ съ матовымъ блескомъ, консистенція болѣе мягкая. Агаровыя культуры отличаются роскошнымъ ростомъ. Лактусовый бульонъ не дѣлался кислымъ ни отъ одного изъ 16 видовъ, а, наоборотъ, принималъ щелочную реакцію.

Впрыскиванія бульонныхъ культуръ въ количествѣ отъ 5 до 20 к. ц. были для морскихъ свинокъ безвредными.

Итакъ, мы видимъ, что изслѣдованія *Prochaska* не дали намъ никакихъ новыхъ признаковъ, которыми мы могли бы воспользоваться для быстраго дифференциальнаго діагноза, напротивъ, его описаніе морфологическихъ типовъ ложно-дифтерийныхъ палочекъ еще болѣе убѣждаетъ насъ, какъ трудно отличить по наружному виду истинныя дифтерийныя палочки отъ ложныхъ.

А между тѣмъ практическое значеніе этого вопроса довольно большое. Ложно-дифтерийныя палочки нѣрѣдко находятъ на слизистой оболочкѣ рта и глѣза, какъ у здоровыхъ, такъ и у больныхъ; не имѣя никакого болѣзнетворнаго значенія, палочки эти при простой пленчатой ангины могутъ давать поводъ къ самымъ разнообразнымъ недоразумѣніямъ.

Поэтому предложенный *M. Neisser'омъ* ¹⁾ для дифференциальнаго діагноза дифтерийныхъ палочекъ способъ двойной окраски нужно горячо приветствовать.

Авторъ, на основаніи своихъ тщательныхъ и многочисленныхъ опытовъ, предлагаетъ слѣдующій способъ двойной окраски для отличія дифтерийной палочки отъ ложной.

¹⁾ *Prochaska*. Die Pseudodiphtheriebacillen des Rachens. Zeitschrift für Hygiene Bd. XXIV, Nr. 3, p. 313.

¹⁾ *M. Neisser*. Differentialdiagnose des Diphtheriebacillus. Zeitschrift f. Hygiene Bd XXIV 1897.

Способъ этотъ основанъ на окраскѣ „полярныхъ зеренъ“ *Pauli* и *Ernst'a*, заключающихся въ дифтерійныхъ палочкахъ. Известно, что зерна эти встрѣчаются и у другихъ микроорганизмовъ, между прочимъ, онѣ образуются въ ложныхъ дифтерійныхъ палочкахъ, но дѣло въ томъ, что ни въ какихъ другихъ палочкахъ, въ томъ числѣ и *Hoffmann'a*, не образуются, при извѣстныхъ условіяхъ, эти „зерна“ въ такой короткій срокъ, какъ въ дифтерійныхъ палочкахъ. На этомъ свойствѣ *Neisser* основываетъ свой дифференціальный способъ и предлагаетъ слѣдующую двойную окраску для обнаруженія полярныхъ зеренъ *Ernst'a*:

№ 1. 1,0 *Methylenblau* растворяется въ 20 к. ц. 96% алкоголя и прибавляется къ 950,0 воды и 50,0 чистой уксусной кислоты.

№ 2. 2,0 *Vesuvium'a* или *Bismarckbraun'a* растворяются въ кипящей водѣ. Оба раствора фильтруются.

Приготовленный сухой препаратъ дифтерійныхъ палочекъ обрабатывается отъ 1 до 3 секундъ въ № 1-мъ, затѣмъ ополаскивается въ водѣ и красится отъ 3 до 5 секундъ въ № 2 и послѣ промывки осматривается; при этомъ зернышки окрашиваются въ синій цвѣтъ, а тѣло дифтерійной палочки—въ блѣдно-желтый.

Принципъ этой двойной окраски заключается въ „вытѣсненіи“ ея или въ дифференцировкѣ посредствомъ „частичной перекраски“. Части, окрасившіяся интенсивно синькой, не принимаютъ окраски болѣе слабыми веществами, напр. *Bismarckbraun'омъ*, а слабо окрасившіяся, наоборотъ. Такимъ образомъ происходятъ синія „зернышки *Ernst'a*“ на желто-ваго-коричневой палочкѣ.

Для успѣшнаго пользованія этимъ дифференціальнымъ признакомъ авторъ совѣтуетъ соблюдать слѣдующія строгія условія:

1) Питательная среда—*Löffler'*овская сыворотка, уплотненная при 100°C.

2) Термостатъ долженъ имѣть темпер. 34—36°C.—не выше. Болѣе низкая т°—также полезна.

3) Культуры дифтерійныхъ палочекъ должны быть не моложе 9 и не старше 24 часовъ, такъ какъ послѣ этого

срока получаютъ зернышки *Ernst'a* и у ложно-дифтерійныхъ палочекъ.

При соблюденіи этихъ правилъ дифтерійныя палочки *сеида* окрашиваются вышеназваннымъ способомъ, а ложныя — *никогда*.

Эта окраска проявляется болѣе интенсивно на нѣкоторыхъ культурахъ. Если же она иногда не появлялась, то вслѣдствіе причины тому заключалась въ сильно нагрѣтомъ термостатѣ.

Авторъ не советуетъ применять двойную окраску для *оприональныхъ препаратовъ изъ пленокъ и слизи*.

Препараты болѣе разсматривать внимательно съ помощью хорошаго микроскопа и при яркомъ освѣщеніи. Передъ разсматриваніемъ нужно предварительно ознакомиться съ культурой, окрашенной фуксиномъ.

На препаратѣ, окрашенномъ двойной окраской, получается слѣдующая картина: большинство палочекъ имѣютъ синія зерна на свѣтло-коричневомъ фонѣ ихъ тѣлъ, обыкновенно на каждомъ концѣ по зерну, или одно зерно на одномъ концѣ, или три зерна, при чемъ одно въ серединѣ палочки. Очень часто—и это характерно—двѣ палочки лежатъ подъ тупымъ угломъ, при чемъ онѣ вмѣстѣ имѣютъ 3 или 4 зернышка. Сами зернышки обыкновенно овалныя,—не круглыя.—диаметръ ихъ больше поперечника палочки, что особенно ясно при расположеніи зернышекъ на концахъ палочекъ.

Для диагноза недостаточно видѣть присутствіе зеренъ, а необходимо видѣть *всю палочку* во всей ея длинѣ и формѣ и въ ней ясно описанныя синія зерна. При несоблюденіи этого условія, можно за зернышки принять мелкіе комки, которые также окрашиваются по этому способу синькой. Препаратъ съ этою дѣлью долженъ быть не густой.

C. Fraenckel ¹⁾ на обширномъ матеріалѣ убѣдился въ справедливости всего существеннаго въ завѣщеніи *Neisser'a*. Онъ не встрѣтилъ ни одного случая, въ которомъ настоящія дифтерійныя палочки не дали бы окрашенныхъ зернышекъ. Поэтому *Fraenckel* и утверждаетъ, что, коль скоро окрашиванія зеренъ не получается, то данная палочка навѣрное не дифтерійная.

¹⁾ *C. Fraenckel*. Докладъ въ Обществѣ дѣтскихъ врачей въ Halle. München med. Wochenschrift 11 янв. 1898. Реф. «Врачъ» № 3, 1898.

Heinersdorff¹⁾, провѣривъ опыты съ краской Neisser'a по поводу своихъ изслѣдованій о существованіи всерозныхъ палочекъ и другихъ дифтерійноподобныхъ микроорганизмовъ на нормальной соединительной оболочкѣ глазъ, въ концѣ концовъ говоритъ:

„Въ Breslau'ской и Rostock'ской университетскихъ глазныхъ клиникахъ при крупозномъ конъюнктивитѣ теперь применяется постоянно способъ Neisser'a и, какъ только получается положительное окрашивание, прибѣгается серотерапія. Для подтвержденія діагноза дѣлается, кромѣ того, еще опыты на животныхъ и до сего времени діагнозъ посредствомъ окрашивания Neisser'a всегда совпадалъ съ результатомъ опыта на животномъ“.

Къ такимъ же результатамъ пришелъ и Kurth²⁾. Разобравъ подробно морфологию какъ дифтерійныхъ, такъ и дифтерійно-подобныхъ палочекъ и затѣмъ, провѣривши ихъ вирулентность на морскихъ свинкахъ, съ параллельнымъ прибѣженіемъ Neisser'овской окраски, авторъ приходитъ къ слѣдующему заключенію:

„Никакому сомнѣнію не подлежитъ, что методъ Neisser'a не уступаетъ методу опыта на животныхъ“.

Такимъ образомъ мы видимъ, что Fraenckel, Heinersdorff и Kurth вполне одобряютъ способъ окраски Neisser'a и придаютъ ему большое значеніе. Съ своей стороны, узнавши о заявленіи Neisser'a во время производства настоящей работы, я воспользовался двойною его окраскою и во всѣхъ случаяхъ прибѣжалъ ее на ряду съ окраскою фуксиномъ. Изъ 50 дифтерійныхъ случаевъ палочки окрасились по Neisser'у въ 49, а въ случаѣ № 49 не окрасились.

Провѣряя нѣсколько разъ эту окраску на всѣхъ культурахъ, я получалъ одни и тѣ же результаты, всѣ красились всегда, за исключеніемъ культуры № 49. Провѣривъ затѣмъ нѣкоторые изъ этихъ культуръ, въ томъ числѣ № 49, на вирулентность по отношенію къ морскимъ свинкамъ, я убѣ-

дился, что культура № 49 никакого вліянія на животное не имѣла, въ то время, какъ отъ другихъ культуръ морскія свинки погибли.

18 часовыя колоніи дифтерійныхъ палочекъ въ № 49 на всѣхъ средахъ были мельче, нежели обыкновенно. Особенно они были малы на агарахъ Tochtermann'a и моемъ. Между тѣмъ, чрезъ 48 часовъ при комнатной температурѣ эти колоніи оказались очень крупными и приняли слегка желтовато-буроватую окраску. Палочки ихъ были коротки, толстыя съ заостренными краями, располагались по большей части параллельными рядами или попарно подъ угломъ. Палочки эти зарегистрированы мною подъ именемъ Hoffmann'a.

Слѣдующая таблица опытовъ показываетъ вирулентность нѣсколькихъ изъ 49 культуръ, выдѣленныхъ изъ вышеописанныхъ случаевъ, по отношенію къ морскимъ свинкамъ. Здѣсь же показаны результаты окрашивания по Neisser'у. Всѣмъ свинкамъ вприскивалось подъ кожу по 1 к. п. 2-хсуточной бульонной культуры дифтерійныхъ палочекъ.

¹⁾ Heinersdorff. Zur Schnelldiagnose der Diphtherie, speciell der Diphtherie der Conjunctiva. Centralbl. f. Bact. № 7/10. 1898.

²⁾ Kurth. Ueber die Diagnose des Diphtheriebacillus unter Berücksichtigung abweichender Culturformen desselben. Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXVIII. Hft. 3. 1898.

Опыты на морских свинках. Таб. № 3.

№№ свинки.	Время, в граммах.	Исходь.	ПРОТОКОЛЫ ВСКРЫТИЯ.	Микроскопический экссудат на мѣстѣ вспри-скиванія.	Результатъ окраски по Нейссеру диф. палоч. и возрастъ культуры.
1	945	† через 77 часовъ.	Обширный отекъ подкожной кѣтчатки на мѣстѣ укола. Сильная гиперемія надпочечныхъ железъ. Въ лѣвой железнѣ обширный экстравазатъ. Гиперемія почекъ.	Очень мало неуклюжихъ дифтер. палочекъ.	16 часовъ. Окрасились хорошо.
5	225	† через 37 часовъ.	Отекъ подкожной кѣтчатки. Въ полости плевры и брюшины серозный экссудатъ. Надпочечныя железы увеличены, темновиннаго цвѣта.	Небольшое количество дифтер. палочекъ.	Окрасились хорошо.
8	702	† через 35 часовъ.	На мѣстѣ укола небольшой отекъ. Надпочечныя железы увеличены, розовыя. Почки гиперемированы.	Небольшое количество дифтер. палочекъ.	Окрасились хорошо.
15	180	† через 36 часовъ.	Отекъ кѣтчатки на мѣстѣ укола. Въ полости плевры и брюшинѣ серозный экссудатъ. Надпочечныя железы увеличены, темновиннаго цвѣта. Почки гиперемированы.	Очень мало дифтер. палочекъ.	Окрасились, небольшое количество палочекъ.
18	190	† через 31 часъ.	Небольшой отекъ на мѣстѣ прививки. Экссудатъ серозный въ брюшной и грудной полости. Надпочечныя железы увеличены, темнокрасныя.	Порядочное количество дифтер. палочекъ.	Окрасились хорошо.
26	1035	† через 53 часа.	Обширный отекъ подкожной кѣтчатки на мѣстѣ прививки. Серозный выпотъ въ полости плевры и брюшины. Надпочечныя железы увеличены, темнокраснаго цвѣта. Ткань почекъ гиперемирована, усѣяна точечными экхимозами.	Дифтер. палочекъ нѣтъ.	Окрасились хорошо.

№№ свинки.	Время, в граммах.	Исходь.	ПРОТОКОЛЫ ВСКРЫТИЯ.	Микроскопический экссудатъ на мѣстѣ вспри-скиванія.	Результатъ окраски по Нейссеру диф. палоч. и возрастъ культуры.
29	155	† через 30 часовъ.	Небольшой отекъ подкожной кѣтчатки на мѣстѣ прививки. Надпочечныя железы темновиннаго цвѣта. Почки гиперемированы, съ точечными экхимозами.	Порядочное количество дифтер. палочекъ.	Окрасились хорошо.
34	620	† через 36 часовъ.	Отекъ на мѣстѣ всприскиванія пнѣткожый. Въ полости плевры серозный выпотъ. Надпочечныя железы увеличены, темнокраснаго цвѣта. Гиперемія почекъ.	Небольшое количество дифтер. палочекъ.	Окрасились хорошо.
41	210	† через 31 часъ.	Небольшой отекъ подкожной кѣтчатки на мѣстѣ всприскиванія. Надпочечныя железы увеличены, темнокраснаго цвѣта. Почки гиперемированы. Мочевой пузырь раздутъ мочей.	Много дифтерийн. палочекъ.	Окрасились хорошо.
44	200	† через 31 часъ.	Пнѣткожый отекъ кѣтчатки на мѣстѣ всприскиванія. Небольшой серозный выпотъ въ сердечной сорочкѣ и плеврѣ. Надпочечныя железы темновиннаго цвѣта. Гиперемія почекъ.	Немного дифтер. палочекъ.	Окрасились очень хорошо.
49	195	Здорова.	Вовсе не окрасились.
50	202	† через 28 часовъ.	Пнѣткожый отекъ кѣтчатки на мѣстѣ прививки. Серозный выпотъ въ полости плевры и брюшины. Надпочечныя железы увеличены, темновиннаго цвѣта. Ткань почекъ гиперемирована.	Много дифтерийн. палочекъ.	Окрасились очень хорошо.

Въ этихъ опытахъ мы видимъ, что истинныя дифтерійныя палочки окрасились по способу *Neisser's*, а встрѣченная нами ложно-дифтерійная палочка не окрасилась. Эти опыты убѣждаютъ въ практической важности примѣненія способа окраски *Neisser'a* при бактериологическомъ діагнозѣ дифтерій.

Такъ какъ двойная окраска *Neisser'a* можетъ быть примѣнена, по указанію автора, только для сывороточныхъ культуръ, потому что агаровыя культуры не окрашиваются по его способу, то, казалось бы, употребленіе питательныхъ средъ, предлагаемыхъ взамѣнъ кровяной сыворотки, было бы нецѣлесообразнымъ. Но на самомъ дѣлѣ эти апріористическія оцѣны были преждевременныя.

Мои наблюденія въ этомъ отношеніи даютъ утѣшительные результаты.

Какъ упомянуто раньше, во время моихъ изслѣдованій я всегда пользовался двойной окраской *Neisser'a* не только для культуръ, развившихся на *Löffler'*овской сывороткѣ, но и для прочихъ, развивавшихся на всѣхъ изслѣдуемыхъ мною питательныхъ средъ.

На основаніи моихъ наблюденій могу сказать слѣдующее: агары *Deuycke*, *Настюкова*, глицериновый и куриный бѣлокъ даютъ результаты отрицательные, т. е. культуры дифтерійныхъ палочекъ, развившіяся на этихъ средѣхъ, не окрашиваются по *Neisser'y*. Культуры же, полученныя съ моего кровяного агара, агаровъ *Tochtermann'a* и *Ioss'a*, даютъ положительные результаты.

Правда, между этими культурами и сывороточными въ отношеніи окраски *Neisser'a* наблюдается существенная разница. Она состоитъ въ томъ, что одна и та же культура, засѣянная на всѣхъ четырехъ средѣхъ, и одного и того же возраста даетъ не одинаковое количество окрашенныхъ палочекъ. Въ то время, какъ палочки сывороточной культуры красятся въ большинствѣ (а всѣ онѣ никогда не красятся), палочки разсматриваемыхъ здѣсь агарныхъ культуръ красятся въ меньшинствѣ, но въ то же время, что самое важное, онѣ окрашиваются также типично и ясно, какъ и въ сывороточныхъ культурахъ. Достаточно увидѣть въ полѣ зрѣнія даже нѣсколько палочекъ, типично окрашенныхъ, чтобы судить о характерѣ изслѣдуемыхъ культуръ. Въ этомъ я убѣждался неоднократно при послѣдующихъ моихъ наблюденіяхъ. Да

и на сывороточныхъ культурахъ нѣрѣдко случается видѣть очень небольшое количество окрашенныхъ палочекъ, а между тѣмъ онѣ смертельны для свинки. Кроме того, возрастъ этихъ агаровыхъ культуръ для окраски по *Neisser'y* долженъ быть старше, нежели сывороточныхъ, не моложе 11—12 часовъ, такъ какъ раньше этого срока мнѣ не удавалось ихъ окрасить.

Это явленіе, мнѣ кажется, можно объяснить тѣмъ, что „метахроматическія тѣльца“ *Ernst'a* развиваются не такъ охотно и медленно въ разсматриваемыхъ здѣсь агаровыхъ культурахъ, нежели въ сывороточныхъ.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что „тѣльца“ или „зернышки“ *Ernst'a* развиваются въ дифтерійныхъ палочкахъ, растущихъ на агаровыхъ питательныхъ средѣхъ, притоговленыхъ изъ элементовъ крови, хотя и не въ такомъ количествѣ и не такъ скоро, какъ на *Löffler'*овской сывороткѣ.

Что касается ложныхъ дифтерійныхъ палочекъ, то мнѣ, при дальнѣйшихъ наблюденіяхъ, никогда не приходилось ихъ видѣть окрашенными по способу *Neisser'a* до 24 часовъ.

На основаніи вышесказаннаго можно придти къ заключенію, что, пользуясь при бактериологическомъ діагнозѣ дифтерій или агаромъ *Ioss'a*, или агаромъ *Tochtermann'a* или моимъ кровянымъ агаромъ, можно примѣнить съ успѣхомъ и драгоценный способъ двойной окраски *Neisser'a* для дифференціального діагноза.

Закончивъ свои изслѣдованія въ направленіи сравнительной оцѣнки искусственныхъ питательныхъ средъ, предлагаемыхъ взамѣнъ уплотненной кровяной сыворотки, для бактериологическаго діагноза дифтерій, я убѣдился, что мой кровяной агаръ не только не уступаетъ питательнымъ средѣмъ *Ioss'a* и *Tochtermann'a*, но превосходитъ ихъ и можетъ быть смѣло поставленъ наряду съ сывороткой *Löffler'a*.

Поэтому, естественно, мнѣ хотѣлось проверить его въ большемъ количествѣ случаевъ и притомъ въ болѣе трудныхъ для бактериологическаго діагноза, въ случаяхъ, напр., подозрительныхъ антигъ, у выздоравливающихъ, у здоровыхъ, находящихся въ сопркосновеніи съ больными дифтеріей и т. д.

Къ счастью такой случай вскорѣ представился. Я получалъ назначеніе завѣдывать дифтерійнымъ отдѣленіемъ при лазаретѣ 2-го Петербургскаго Кадетскаго Корпуса, въ которомъ въ это время была небольшая эпидемія дифтеріи среди учащихъ кадетъ.

Здѣсь-то я и произвелъ свои дальнѣйшія наблюденія надъ моею питательною средою, къ описанію которыхъ и приступаю.

Всѣхъ изслѣдованій было произведено 235 у 138 лицъ, въ числѣ которыхъ:

у 12 кадетъ, болѣвшихъ дифтеріей, произведено изслѣдованій.....	62
у 13 кадетъ, воспитателей и ихъ семействъ, болѣвшихъ подозрительными ангинами, произведено изслѣдованій	20
у 70 здоровыхъ кадетъ.....	140
у 43 здоровыхъ низшаго служебнаго персонала	49

У 13 лицъ, болѣвшихъ подозрительной ангиной, дифтерійныхъ палочекъ не было.

Изъ 70 здоровыхъ кадетъ у 4 лицъ оказались истинныя дифтерійныя палочки и у 8—ложныя.

Изъ 43 здоровыхъ лицъ изъ низшаго служебнаго персонала дифтерійныя палочки найдены у 2—у фельдшера, выписаннаго изъ госпиталя послѣ перенесенной имъ дифтеріи зѣва и у слесаря, служащаго въ Кадетскомъ Корпусѣ; у 6 же лицъ найдены ложно-дифтерійныя палочки.

Такимъ образомъ изъ 113 здоровыхъ лицъ были найдены у 6 дифтерійныя и у 14 ложно-дифтерійныя палочки.

Всѣ лица, у которыхъ при первомъ изслѣдованіи оказывались дифтеріиноподобныя палочки, подвергались строгому карантину до выясненія характера найденныхъ палочекъ, послѣ чего обладавшіе ложно-дифтерійными палочками освобождались, а обладавшіе истинными лица изъ служебнаго персонала направлялись въ соответствующія лечебныя заведенія, кадеты же помѣщались въ палаты для выздоравливающихъ отъ дифтеріи, гдѣ, подвергаясь мѣстному дезинфицирующему леченію (не сератерапіи) при усиленномъ питаніи, выдерживались до исчезновенія дифтерійныхъ палочекъ изъ полостей зѣва, глотки и носа.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ изслѣдованія были произве-

дены при помощи моего кроваваго агара съ параллельнымъ примѣненіемъ *Löffler*'овской кровавой сыворотки для контроля.

Со дня вступленія въ завѣдываніе дифтерійнымъ отдѣленіемъ я началъ проверять бывшихъ налицо больныхъ въ отношеніи бактериологическаго діагноза; у всѣхъ были обнаружены дифтерійныя палочки съ помощью моего агара подъ контролемъ *Löffler*'овской сыворотки: на обѣихъ средахъ получились типичныя дифтерійныя колоніи. Тотъ же самый результатъ получился при діагнозѣ вновь заболѣвшихъ.

Но совсѣмъ оказался иной результатъ, на первый взглядъ, при изслѣдованіи здоровыхъ.

Мнѣ было поручено изслѣдовать бактериологически на дифтерійныя палочки всѣхъ кадетъ первой роты, которая должна была выступить въ общій для всѣхъ кадетскихъ корпусовъ Петербурга лагерь, располагающійся въ г. Петергофѣ. Кромѣ кадетъ нужно было изслѣдовать и всѣхъ лицъ низшаго служебнаго персонала, часть котораго отправлялась предварительно для устройства лагеря, а часть для службы въ лагерное время. Сознвая важность даннаго мнѣ порученія, по понятнымъ причинамъ, и отвѣтственность за него, я особенно тщательно изслѣдовалъ культуры, полученныя изъ слюны здоровыхъ лицъ.

Слюзу получалась слѣдующимъ образомъ: изслѣдуемый энергично прополаскивалъ выпяченной водою полость рта и зѣва, послѣ чего уже кисточка вводилась въ зѣвъ и обтиралась о миндалины, заднюю стѣнку глотки и, наконецъ, вводилась въ носоглоточное пространство. Этою слюзкою дѣлалась мазка на пластинкахъ изъ моего агара и сыворотки *Löffler*'а. Культуры изслѣдовались чрезъ 16—18 часовъ.

Въ числѣ первыхъ изслѣдуемыхъ кадетъ трое оказались съ дифтерійными палочками: въ 2-хъ случаяхъ ихъ было очень много, а въ одномъ развилось небольшое количество роскошныхъ дифтерійныхъ колоній на обѣихъ средахъ. Эти три кадета оказались ближайшими сосѣдями и близкими друзьями послѣдняго заболѣвшаго дифтеріей воспитанника.

Встревоженный такимъ явленіемъ, я удвоилъ свое вниманіе.

При дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ меня постигло не малое разочарованіе: нѣсколько разъ подрядъ я нашелъ дифте-

рийныя палочки на *Löffler*'овской средѣ, въ то время, какъ въ тѣхъ же случаяхъ на моемъ агарѣ послѣ самыхъ тщательныхъ поисковъ ихъ не оказалось. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, равно какъ и въ остальныхъ подобныхъ имъ, бросилось въ глаза то обстоятельство, что дифтерійныя колоніи на *Löffler*'овской сывороткѣ были не такъ крупны, а иногда гораздо мельче, чѣмъ обыкновенно онѣ бываютъ. Тогда я предположилъ, не имѣю ли я дѣло съ ложно-дифтерійными палочками? Въ большинствѣ случаевъ по виду ихъ нельзя было отличить отъ настоящихъ и только въ двухъ случаяхъ бросалась въ глаза наружная разница: неуклюжія, грубой видъ съ большими утолщеніями по концамъ, параллельность въ расположеніи, и главное—большая толщина. Дальнѣйшія наблюденія подтвердили мое предположеніе.

Во остальныхъ трехъ случаяхъ—съ истинными дифтерійными палочками, при дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ діагноза былъ также установленъ и моей и *Löffler*'овской средой. Въ одномъ изъ этихъ случаевъ, именно у кадета, получалась почти чистая культура роскошныхъ дифтерійныхъ колоній, состоящихъ изъ длинныхъ типичныхъ дифтерійныхъ палочекъ. А между тѣмъ слизистая жѣва ничего особеннаго не представляла, за исключеніемъ небольшой красноты.

Какъ я уже сказалъ, всѣ полученные культуры палочекъ, похожихъ на дифтерійныя, пробѣрялись на морскихъ свинокъ, при чемъ пробѣрялась и двойная окраска *Neisser*'а. Свинокъ получали подъ кожу по 1 грамму 2-дневной бульонной культуры.

Въ 6 случаяхъ свинокъ пали въ разные сроки: чрезъ 31 ч. 41, 48, 56 и двѣ на 4-е сутки, остальные 14 свинокъ остались живы и послѣ вырыскиванія не представляли никакихъ признаковъ зараженія.

Что касается окраски по *Neisser*'у, то всѣ 14 авирулентныхъ культуръ, выращенныхъ на обихихъ питательныхъ средахъ, не окрасились, нельзя было найти ни одной палочки съ зернами *Erns*'а, при самомъ тщательномъ изслѣдованіи. Остальныя же 6 вирулентныхъ сывороточныхъ культуръ окрасились всѣ. Въ одномъ изъ этихъ случаевъ, упомянутомъ выше (у кадета), когда получалась почти чистая культура, окрасились очень немногія палочки, такъ что ихъ можно было найти не болѣе 2—3—4 въ полѣ зрѣнія; по тѣмъ же

менѣе при взглядѣ на препаратъ изъ той же культуры, окрашенный фуксиномъ, нельзя было сомнѣваться заранѣе, что мы имѣли дѣло съ истинными дифтерійными палочками. И дѣйствительно, опытъ на свинокѣ подтвердилъ это. Этотъ случай доказываетъ высказанное мною ранѣе мнѣніе, что нѣтъ надобности требовать отъ способа *Neisser*'а окраски большинства палочекъ, достаточно видѣть окрашенными немногія палочки, но при главномъ условіи, чтобы онѣ представляли типичную картинку, описанную *Neisser*'омъ. Во всѣхъ этихъ 6 случаяхъ палочки культуръ, развивавшихся на моемъ агарѣ, тоже окрасились по *Neisser*'у, хотя гораздо въ меньшемъ количествѣ, нежели на сывороточныхъ культурахъ, такъ что въ послѣднемъ описанномъ случаѣ ихъ я находилъ уже ни въ каждомъ полѣ зрѣнія. Но все же и здѣсь получались типично, убѣдительно окрашенные индивидуумы.

Что касается ложной тревоги относительно отсутствія дифтерійныхъ колоній на моей средѣ въ то время, когда онѣ были на сывороткѣ, то это случилось по большей части тогда, когда мы имѣли дѣло съ ложными дифтерійными палочками. Оказалось, эти палочки развиваются на моей средѣ гораздо медленнѣе, нежели на сывороткѣ *Löffler*'а. Чрезъ 18—20 часовъ, въ большинствѣ случаевъ, колоніи ихъ такъ малы, что на глазъ отличать ихъ по величинѣ отъ стрептококковыхъ колоній нѣтъ возможности. Разсматривая внимательно мелкія стрептококковыя колоніи подъ микроскопомъ, я находилъ похожія на молодія дифтерійныя. Препарат-отпечатокъ подтверждалъ это вполне. Изъ 14 случаевъ только въ 4 колоніи разделись нѣсколько крупнѣе стрептококковыхъ и чрезъ 18—20 часовъ ихъ можно было отличать на глазъ. При дальнѣйшемъ наблюденіи пластинокъ, чрезъ 2—3 сутокъ при комнатной температурѣ развивались большія выпуклыя, блестящія, слегка желтовато-коричневыя колоніи ложно-дифтерійныхъ палочекъ.

Желая пробѣрить эти явленія, я нѣсколько разъ засѣивалъ различныя культуры ложно-дифтерійныхъ палочекъ на *Löffler*'овскую сыворотку и кровяной агаръ, и всякій разъ въ 1-е сутки на сывороткѣ получались сравнительно крупныя колоніи, а на моемъ агарѣ или ихъ вовсе не было видно, или онѣ представлялись очень мелкими, на вторые же сутки

здѣсь колоніи дѣлались гораздо крупнѣе, а на 3-й — очень крупными, иногда даже крупнѣе, нежели на сыровоткѣ.

Такимъ образомъ, благодаря этимъ изслѣдованіямъ, выяснилось, что *моя питательная среда на первые сутки задерживаетъ ростъ ложно-дифтерійныхъ палочекъ* въ очень рѣзкой степени сравнительно съ кровяной сыровоткой, которая также обладаетъ этимъ качествомъ, такъ какъ извѣстно, что въ этотъ срокъ на ней колоніи ложно-дифтерійныхъ палочекъ гораздо меньше истинныхъ, въ то время, какъ при дальнѣйшемъ ростѣ онѣ дѣлаются очень крупными.

Слѣдовательно, это качество моей питательной среды по отношенію къ ложно-дифтерійнымъ палочкамъ, мнѣ кажется, нужно считать немаловажнымъ при дифференціальномъ діагнозѣ дифтерій.

Какъ я уже сказалъ, выздоравливающіе послѣ дифтерій и здоровые, обладавшіе дифтерійными палочками, выписывались изъ лазарета не ранѣе того времени, когда палочки исчезали изъ полости зѣва и носоглоточнаго пространства.

Съ этою цѣлью я произвёлъ изслѣдованіе слизи не мѣнѣ одного раза въ недѣлю.

Со времени изслѣдованія, не показавшаго уже присутствія дифтерійныхъ палочекъ, я учащалъ поиски и дѣлалъ ихъ чрезъ 2—3 дня; послѣ двухъ-трехъ изслѣдованій подрядъ, не обнаружившихъ дифтерійныхъ палочекъ, я считалъ возможнымъ выписывать кадетъ изъ лазарета.

Къ сожалѣнію, я не могъ, по недостатку времени, производить ежедневныя изслѣдованія слизи находившихся въ лазаретѣ выздоравливающихъ и здоровыхъ кадетъ, чтобы уловить день исчезновенія дифтерійныхъ палочекъ въ каждомъ случаѣ. Поэтому представляю только приблизительные сроки.

Палочки исчезли у 12 выздоравливавшихъ больныхъ самое раннее въ двухъ случаяхъ на 6 и 8 дни, а самое поздне — между 30 и 35 днями, въ среднемъ же между 23 и 29 днями.

Изъ 4 здоровыхъ палочки исчезли у одного въ 12 дней, у другого — 21, у 3-го — между 21 и 27 днями, а 4-й былъ взятъ изъ лазарета на 5-й день съ палочками въ зѣвѣ.

Такимъ образомъ изъ приведенныхъ цифръ видно, что въ наблюдаемыхъ мною случаяхъ палочки исчезали у выздо-

равливающихъ отъ дифтерій не раньше одной и не позже 5 недѣль, а у здоровыхъ не позже 4 недѣль. Ни въ одномъ случаѣ мнѣ не пришлось наблюдать болѣе долгихъ сроковъ существованія дифтерійныхъ палочекъ, подобно другимъ авторамъ.

Такъ д-ръ *Golay* ¹⁾ указываетъ, что въ 12 случаяхъ дифтерій, изслѣдованныхъ имъ, палочки оставались въ зѣвѣ отъ 23 до 78 дней, не обнаруживая своего присутствія никакими клиническими признаками. Въ одномъ же случаѣ, протекавшемъ не особенно тяжело и довольно быстро, дифтерійныя палочки остались въ зѣвѣ въ теченіе цѣлаго года.

Д-ръ *Meyer* ²⁾ находилъ палочки у очень многихъ дѣтей, выздоровѣвшихъ отъ дифтерій, спустя недѣли и мѣсяцы, а у одного и по прошествіи полутора года.

Simonin и *Benoit* ³⁾ при своихъ обстоятельныхъ наблюденіяхъ свойства, частоты и значенія скрытой дифтерій въ теченіе эпидемій нашли, что средія продолжительность времени, въ теченіе котораго въ зѣвѣ еще оставались палочки, способны давать разводки, разилась при ложно перепончатой дифтерій — 34 днями, при скрытой дифтерій съ картиной простой жабы — 63, а при скрытой дифтерій безъ жабы — 83. Отсюда авторы приходятъ къ заключенію, что при скрытой дифтерій продолжительность существованія палочки больше, чѣмъ при явной.

Но мои наблюденія этого не показали: у трехъ здоровыхъ (или со скрытой дифтеріей по авторамъ) палочки исчезли между 12 или 27 днями, между тѣмъ какъ у больныхъ явной дифтеріей палочки исчезли между 23 и 29 днями.

Эти же авторы нашли вредоносную палочку въ одномъ случаѣ на 376 день послѣ заболѣванія явной дифтеріей, убиавшей морскую свинку при двукратномъ изслѣдованіи въ 36 и 43 часа.

Возвращаясь къ бактериологическому изслѣдованію здоровыхъ лицъ, не могу не сказать, что такое „погодное изслѣдованіе“ крайне поучительно и чрезвычайно важно въ дѣлѣ прекращенія дифтерійныхъ эпидемій. Его необходимо

¹⁾ *Golay*. A propos d'un cas de diphtérie. Revue médicale de la Suisse Romande. № 11. 1897.

²⁾ *Meyer* Deutsches Archiv für Klinische Medicin. Bd. XCv.

³⁾ *Simonin* et *Benoit*. Revue de médecine 10 janvier 1898.

производить въ каждой семьѣ, гдѣ появился дифтерійный случай, и особенно въ мѣстахъ большого скопления лицъ: въ школахъ, казармахъ, ясляхъ и въ другихъ всякаго рода общежитіяхъ. Мысль эта не новая и давно уже высказывалась неоднократно компетентными лицами ¹⁾. Но, въ сожалѣнію, до сихъ поръ это „поголовное изслѣдованіе“ примѣняется довольно рѣдко, особенно у насъ въ Россіи. А между тѣмъ результаты такихъ изслѣдованій проливаютъ свѣтлый лучъ на источники возникновенія эпидемій.

Привожу доказательный примѣръ. Д-ръ *Aaser* ²⁾ изслѣдовалъ эпидемію дифтерій въ кавалерійской казармѣ. Первый, очень тяжелый, больной былъ отдѣленъ отъ всѣхъ остальныхъ. Комната, въ которой онъ жилъ, и вся одежда были обеззаражены. Тѣмъ не менѣе послѣдовали 3 новыхъ заболѣванія. Послѣ этого незаболѣвшихъ еще солдатъ перевели въ новое помѣщеніе и дали имъ всѣ новыя вещи. Однако, эпидемія продолжала развиваться. Обстоятельство это навело на мысль, что зародыши болѣзни должны были быть не въ комнатахъ и ни въ вещахъ, а въ людяхъ. И, дѣйствительно, бактериологическое изслѣдованіе зѣва у 98 солдатъ, жившихъ въ казармѣ, дало у 17 совершенно здоровыхъ чистыя разводки дифтерійныхъ палочекъ, вредоносныхъ для морскихъ свинокъ. Съ отдѣленіемъ этихъ лицъ эпидемія тотчасъ же прекратилась.

Далѣе *Simonin* и *Benoit* ³⁾ при описаніи небольшой дифтерійной эпидеміи среди кавалерійскихъ полковъ въ громадной казармѣ *Part Dieu*, въ Lyon'ѣ, изъ 108 изслѣдованныхъ лицъ нашли у 9 явную, а у 23 (!) скрытую дифтерію.

Эти факты говорятъ сами за себя.

Fibiger ⁴⁾ при поголовномъ изслѣдованіи, во время эпидеміи дифтерій въ гимназій *Herluftsholm*'ѣ на островѣ *Seeland*'ѣ,

134 гимназистовъ нашелъ у 22 изъ нихъ дифтерійныя палочки. 21 изъ нихъ были ученики одного класса и только одинъ другого класса. Карантинная мѣра и здѣсь прекратила эпидемію.

Эти немногіе примѣры убѣждаютъ насъ въ огромной важности „поголовныхъ изслѣдованій“ всѣхъ лицъ или семьи или особенно общежитій непосредственно послѣ обнаружившагося перваго дифтерійнаго заболѣванія.

Заканчивая свой трудъ, позволю себѣ сдѣлать слѣдующіе выводы.

¹⁾ Напр., докладъ о дифтерій *Löffler*'а на *Budapest*'скомъ съѣздѣ въ 1894 году. *Pester medicinis-chemischirurgische Presse*. (Реф. «Врача». № 40, 1894).

²⁾ *Aaser*. *Journal de médecine et de chirurgie pratique*. 10 décembre. 1895. Рефер. «Врача» № 3, 1896 г.

³⁾ *Simonin et Benoit*. *Ibid.*

⁴⁾ *Fibiger*. Ueber Bekämpfung von Diphtherieepidemien durch Isolation der Individuen mit Diphtheriebacillen in Schlunde. Berlin. klinisch. Wochenschrift 1897. № 35—38.

ВЫВОДЫ.

1. Въ настоящее время для быстрого и вѣрнаго бактериологическаго діагноза дифтерій идеальной питательной средой нужно считать кровяную сыворотку *Löffler'a*.

2. Изъ всѣхъ другихъ искусственныхъ питательныхъ средъ, предлагаемыхъ для той же цѣли взамѣнъ кровяной сыворотки, могутъ замѣнить ее только тѣ изъ до сего времени предложенныхъ, въ составъ которыхъ входятъ элементы крови.

3. Кровяно-сывороточный агаръ *Tochtermann'a*, агаръ изъ щелочнаго альбумината *Isoo's'a* и мой изъ цѣльной крови съ успѣхомъ могутъ замѣнить кровяную сыворотку при діагнозѣ дифтерій.

3. Эти агаровыя среды имѣютъ преимущество передъ кровяной сывороткой въ томъ отношеніи, что онѣ прозрачны, способны стерилизоваться при температурѣ кипяченія и переходить изъ жидкаго состоянія въ плотное и обратно.

5. Онѣ обладаютъ достаточной степенью элективного роста дифтерійныхъ палочекъ, необходимаго при діагнозѣ дифтерій.

6. Примѣнительно къ быстрому и вѣрному діагнозу дифтерій изъ искусственныхъ питательныхъ средъ на первомъ мѣстѣ нужно поставить мой кровяной агаръ и агаръ *Tochtermann'a* и затѣмъ уже агаръ *Isoo's'a*.

7. Мой кровяной агаръ слѣдуетъ предпочесть агарамъ *Tochtermann'a* и *Isoo's'a*, благодаря доступности матеріала, изъ котораго онъ готовится, и быстрому, простому способу приготовления.

8. Быстрота роста дифтерійныхъ палочекъ на агарахъ *Isoo's'a* и моемъ такая же, какъ и на сывороткѣ *Löffler'a*.

Дифтерійныя колоніи одного и того же возраста на агарахъ моемъ и *Isoo's'a* и на кровяной сывороткѣ *Löffler'a* почти всегда бывають одной и той же величины и только иногда на сывороткѣ *Löffler'a* онѣ представляются нѣсколько круп-

нѣе. Макро-и микроскопическій видъ ихъ на этихъ питательныхъ средѣхъ и на агарѣ *Tochtermann'a* всегда одинъ и тотъ же.

9. На агарѣ *Tochtermann'a* замѣтно нѣкоторое задержаніе роста какъ дифтерійныхъ палочекъ, такъ и кокковыхъ микроорганизмовъ, въ сравненіи съ *Löffler'*овской сывороткой, щелочно-альбуминатнымъ агаромъ *Isoo's'a* и моимъ кровянымъ агаромъ.

10. Типичность дифтерійныхъ палочекъ, развивающихся на этихъ трехъ агаровыхъ средѣхъ, всегда сохраняется, за исключеніемъ величины; на агарѣ *Tochtermann'a* палочки всегда бывають гораздо короче, нежели на сывороткѣ *Löffler'a*, а на агарахъ *Isoo's'a* и моемъ онѣ нѣсколько короче или тождественны.

11. На кровяномъ агарѣ, окрашенномъ гемоглобиномъ, дифтерійныя колоніи развиваются нѣсколько лучше, нежели на неокрашенномъ.

12. На питательной средѣ *Isoo's'a* растутъ довольно охотно стрептококки и очень хорошо стафилококки.

13. То же самое явленіе наблюдается и на агарѣ *Tochtermann'a*.

14. На моемъ кровяномъ агарѣ стрептококки развиваются раньше, нежели на кровяной сывороткѣ *Löffler'a*, но всегда въ видѣ очень мелкихъ колоній, среди которыхъ всегда легко найти дифтерійныя колоніи, даже въ тѣхъ случаяхъ, когда ихъ очень мало.

15. Быстрота роста стрептококковъ на кровяномъ агарѣ не умаляется, а увеличиваетъ достоинство этой среды въ виду болѣе скорого разясненія характера смѣшанныхъ инфекцій.

16. На моемъ кровяномъ агарѣ стафилококки развиваются гораздо хуже и медленнѣе, нежели на кровяной сывороткѣ *Löffler'a* и щелочномъ альбуминатѣ *Isoo's'a*.

17. Кровяной агаръ имѣетъ преимущество предъ *Löffler'*овской сывороткой въ томъ, что на немъ ложно-дифтерійныя палочки развиваются гораздо медленнѣе, нежели на сывороткѣ *Löffler'a*.

18. Агары *Deuycke*, *Настюкова* и особенно глицериновый агаръ для быстрого и вѣрнаго діагноза дифтерій не пригодны.

19. Хотя вареный бѣлокъ куриныхъ яицъ также не удовлетворяетъ вышеозначенной цѣли, тѣмъ не менѣе въ тѣхъ

исключительных случаях, когда у исследователя вѣтъ подѣ руками никакихъ приспособленій для бактериологическаго исследования, кромѣ микроскопа, онъ можетъ оказать иногда большую услугу.

20. Для болѣе быстраго и болѣе вѣрнаго діагноза дифтеріи посѣвъ исследуемаго матеріала нужно дѣлать только на пластинкахъ, но отнюдь не въ трубочкахъ.

21. Для болѣе успѣшной изоляціи колоній посѣвъ необходимо дѣлать съ помощью кисточекъ, а не тампонами или платиновой петлей.

22. Микроскопированіе пленокъ и слизи обязательно въ каждомъ случаѣ при подозрѣніи на дифтерію.

23. Методъ двойной окраски *Neisser's* а вполнѣ можетъ замѣнить методъ опыта на животномъ для отличія истинной дифтерійной палочки отъ ложной.

Трудъ этотъ произведенъ въ бактериологической лабораторіи Военно-Медицинскаго Ученаго Комитета съ благосклоннаго разрѣшенія Его Высочайшаго Удѣла Главнаго Военно-Медицинскаго Инспектора *Адо́льфа Александровича Реммерта*, за что и приношу ему здѣсь свою глубокую благодарность.

Выборомъ же темы, постояннымъ руководствомъ, строгимъ контролемъ при исполненіи настоящаго труда и изготовленіемъ фотограммъ я всецѣло обязанъ любезному и многоуважаемому *Ивану Филипповичу Рачевскому*, которому и выражаю здѣсь свою искреннѣйшую признательность и глубокую благодарность.

Здѣсь же приношу мою благодарность Директору Дѣтской Принца Ольденбургскаго больницы *Карлу Андреевичу Раухфусу* за любезное разрѣшеніе пользоваться больничнымъ матеріаломъ.

Пользуюсь случаемъ выразить свою признательность докторамъ: *А. І. Грамматчикову* за его постоянную готовность подѣлиться своею опытностью при лабораторныхъ занятіяхъ и *М. А. Гржибовскому*, завѣдывавшему дифтерійнымъ отдѣленіемъ вышеозначенной больницы за его любезное содѣйствіе при полученіи матеріала для исследованийъ.

ТАБЛИЦЫ

дифтерійныхъ случаевъ.

П И Т А Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.

№№ случаев и спорных блед.	Больницы, диагностика и источник болезни.	Материал исследования.	Возраст, культура в часах.	П И Т А			Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.				
				Агар Деуске.	Глицериновый агарь.	Желтковый агарь Настюкова.	Агар Joss'a.	Агар Tochtermann'a.	Агар автора.	Кровяная сыворотка Löffler'a.	Курный блюк.
1 59	Diphtheritis faucium phlegmonosa.	Пленка: <i>типичн.</i> , дифтерийная палочка; стрепто и диплококки; мелкий кокк; полиморфн. палочка.	16	Колонии едва заметны: <i>дифтерийн.</i> палочка короткая, <i>неуклюжа</i> ; стафило и диплококки.	Колонии очень мелкие: <i>немного типичн.</i> , <i>дифтерийн.</i> палочек; <i>неуклюжа</i> ; стафило диплококки.	Колонии очень мелкие: <i>дифтерийная палочка короткая, неуклюжа</i> ; стафило диплококки.	Колонии выражены хорошо: <i>типичн.</i> , <i>дифтер.</i> палочки средней величины преимущественно; стафило-стрептодиплококки.	Колонии хорошие: <i>почти чистая культура дифтерийн.</i> палочек коротких; стафилококки.	Колонии роскошные: <i>почти чистая культура типичн.</i> дифтер. пал. средней длины; немного стафилококков.	Колонии роскошные: <i>дифтерийная палочка средней длины</i> ; много стафилодиплококков.	Колонии едва заметны: <i>дифтерийн.</i> палочки коротки, <i>неуклюжи</i> ; много стафило-диплококков.
2 1539	Diphtheritis faucium simplex. Вакцинокульт.	Пленка: стафило-стрептококки; немного палочек, похожих на дифтер.	15	Видимого роста нет.	Колонии очень мелкие: стафилококк, стрептококк длинный.	Колонии очень мелкие: стафилококк.	Колонии мелкие: стафилококк и очень длинный стрептококк.	Колонии очень мелкие: стафило и стрептококки; <i>немного дифтерийн.</i> палочек коротких.	Колонии очень мелкие: стафило и стрептококк длинный. <i>Немного дифтерийн.</i> палочек средней длины.	Колонии очень мелкие: стрептококк длинный и стафилококк; <i>немного дифтерийн.</i> палочек средней длины.	Едва заметный папет: стафилококк.
3 1611	Diphther. fauc. simpl.	Слизь стрепто-стафилококк.	12	Роста нет.	Колонии очень мелкие: стафило-стрептококки.	Роста нет.	Колонии очень мелкие: стафилококки.	Колонии очень мелкие: <i>чист.</i> культура <i>дифтер.</i> палочки коротк.	Колонии хорошие: <i>чист.</i> культура <i>дифтер.</i> палочки средней длины.	Колонии хорошие: <i>чист.</i> культура <i>дифтер.</i> палочки средней длины.	Роста не заметно.
4 134	Diphtheritis faucium phlegmon.	Пленка: <i>очень много типичн.</i> дифтерийн. палочек. Мелкий кокк, диплококк.	20	Колонии очень мелкие: стафило-стрептококк короткий и мелкий кокк.	Колонии крупные: била сарцина, стафилококк и мелкий кокк. Колонии мелкие: <i>дифтерийн.</i> палочки коротки, <i>радутыя</i> и короткий стрептококк.	Колонии очень мелкие: <i>дифтер.</i> палоч. короткая; много стафилококков.	Колонии роскошны: <i>типичная дифтер.</i> палочка длинная и много стафилококков.	Колонии мелкие: <i>почти чист.</i> культура <i>дифтерийн.</i> палочек средней длины; немного стафило стрептококков коротких.	Колонии роскошные: <i>дифтер.</i> палочки длинных; <i>немного стафилококков.</i>	Колонии роскошные: <i>дифтер.</i> палочки длинных; стафилококки.	Колонии мелкие: стафилококк и <i>дифтер.</i> палочки коротки <i>радутыя</i> .

П И Т А

№№ случаев и спорных случаев.	Материал исследования.	Возраст культуры в часах.	П И Т А		
			Агарь Деуске.	Глицериновый агарь.	Желтковый агарь Пастюкова.
5 57	Diphtheritis faucium phlegmonosa. Вязкопроявляе.	20	Колонии едва заметны: крупный диплококк.	Колонии крупныя: стафило-диплококк.	Колонии очень мелкия: дифтерийныя палочки короткия, неуклюжыя; стафило- и диплококкы.
6 166	Diphtheritis faucium phlegmonosa. Вязкопроявляе.	16	Роста не заметно.	Колонии очень мелкия: очень мало дифтерийных палочек короткия, неуклюжыя; много стафило- и стрепто-диплококков.	Колонии едва заметны: стафилококки и диплококки.
7 181	Diphtheritis faucium phlegmonosa. Вязкопроявляе.	12	Роста не заметно.	Роста не заметно.	Роста не заметно.
8 185	Diphtheritis faucium phlegmonosa. Вязкопроявляе.	12	Роста не заметно.	Роста не заметно.	Роста не заметно.

Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы .

Агарь Joss'a.	Агарь Teichermann'a.	Агарь автора.	Кровяная сморотка Löffler'a.	Куриный близок.
Колонии крупныя: стафилококки и дифтерийныя палочки длинныя. Колонии мелкия: пневмококк Fraenckel'a.	Колонии мелкия: почти чистая культура дифтерийных палочек средней длины; немного диплококков и пневмококков Fraenckel'a.	Колонии розочковныя: почти чистыя культ. типичныя, дифтерийныя, палочки средней длины; немного мелкия колоний пневмококков Fraenckel'a.	Колонии розочковныя: чистыя культура типичныя, дифтерийныя, палочки средней длины.	Колонии ясно выражены: типичныя, дифтерийныя, палочки средней длины; стафило- и диплококки.
Колонии слабо развиты, мелкия, немного дифтерийных палочек раздутьих короткия и очень длинныя; много стафило- и стрепто-диплококков.	Колонии мелкия: почти чистая культура дифтерийных палочек средней длины; много стафило- и стрепто-диплококков.	Колонии хороши: почти чистая культура типичныя, дифтерийныя, палочки средней длины; немного стафилококков.	Колонии хороши: очень много типичных дифтерийных палочек средней длины. Много стафило- и диплококков.	Колонии очень мелкия: стафило-диплококки. Очень мало дифтерийных палочек короткия.
Колонии мелкия: преимущественно стафило-стрепто-диплококки; немного дифтерийных палочек средней длины.	Колонии очень мелкия: дифтерийныя палочки короткия и стафилококки.	Колонии мелкия: преимущественно дифтерийныя палочки средней длины; немного стафило- и стрепто-диплококков.	Колонии мелкия: дифтерийныя палочки средней длины; много стафило- и стрепто-диплококков.	Роста не заметно.
Колонии очень мелкия: чистая культура дифтерийных палочек длинной.	Колонии очень мелкия: много дифтерийных палочек короткия; крупный стафилококк.	Колонии очень мелкия: почти чист. культура типичной палочки средней длины; много стрепто-кокков.	Колонии мелкия: чистая культура типичной дифтерийной палочки среди длины.	Роста не заметно.

№№ случаев и срокная област.	Возраст пациентов и место боляны.	Материал исследования.	Возраст культуры в часах.	П И Т А		
				Агарь Deuske.	Глицериновый агарь.	Желтковый агарь Ластюкова.
9 188	Diphtherit, fau- citis simplex. Выздоровление.	Пленка: <i>типич.</i> <i>дифтер.</i> <i>палочки</i> <i>короткия</i> ; длинный стрептококк; стаф- фило и диплококк.	14	Колонии едва замётны: <i>дифте- рийн.</i> <i>палочки</i> <i>очень короткия</i> , <i>неуклаживя.</i>	Колонии едва замётны: стафи- ло-стрептококки, <i>очень мало диф- терийных палочек</i> <i>коротких</i> , стафи- <i>неуклаживя.</i>	Колонии едва замётны: <i>дифте- рийная палочка</i> <i>инволюцион.</i> <i>кор-</i> <i>роткая</i> ; стафи- лококки.
10 192	Diphtherit, fau- citis simplex. Выздоровление.	Пленка: очень мало палочек, по- хожих на дифтер.; стафило-стрепто- диплококки. Ленто- триксы.	14	Колонии очень мелкия: <i>дифтер.</i> <i>палочки очень</i> <i>короткия</i> , <i>раз-</i> <i>душия</i> ; стафило- стрептококки.	Колонии очень мелкия: стафило- стрепто и дипло- кокки.	Колонии очень мелкия: <i>дифте- рийная палочка</i> <i>средней длинны</i> , <i>неуклаживя</i> ; дипло и стафилококки.
11 204	Diphtherit, fau- citis phlegmonosa. Выздоровление.	Пленка: много ста- филококков, не- много стрептокок- ков; очень мало палочек, похожих на дифтерит.	14	Колонии едва видимы: стафило- кокк.	Колонии очень мелкия: стафило- стрептококки.	Колонии мел- кия: преобла- дают стафило- кокки; <i>немного</i> <i>дифтерийных</i> <i>палочек корот-</i> <i>ких</i> .
12 209	Diphtherit, fau- citis phlegmonosa. Выздоровление.	Пленка: крупный кокк, диплококк; немного палочек, похожих на дифтер. средн. данны.	14	Роста не за- мётно.	Колонии очень мелкия: крупный кокк; стрепто- кокк, дипло- кокк.	Колонии очень мелкия: мелкия кокк, дипло- кокк.

Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы .

Агарь. Ioos'a.	Агарь Tochtermann'a.	Агарь автора.	Кровяная сыроротка Loeffler'a.	Курный блюдокъ.
Колонии мелкия: <i>типичная дифте- рийная палочка</i> <i>длинная</i> ; много стрепто и стафило- кокков; стрепто- бациллы.	Колонии мел- кия: <i>чистая куль- тура дифтер.</i> <i>палочки корот-</i> <i>кой</i> .	Колонии круп- ныя: <i>почти чис- тая культ. дифте- рийной палоч- ки средней длин-</i> <i>ны</i> ; очень мало стрептококков, колонии ихъ очень мелкия.	Колонии рос- слоишья: <i>чистая</i> <i>культура дифте- рийной палоч- ки средней</i> <i>длинны</i> .	Роста не за- мётно.
Колонии мелкия: <i>типичная дифте- рийная палочка</i> <i>длинная</i> ; стафило- диплококки.	Колонии мел- кия: <i>типичная</i> <i>дифтерийн.</i> <i>палоч-</i> <i>ки средней</i> <i>длинны</i> ; стафило- и стрептококки.	Колонии мел- ныя: <i>типичная</i> <i>дифтерийн.</i> <i>палоч-</i> <i>ки длинны</i> ; не- много стрепто- и стафилокок- ковъ.	Колонии круп- ныя: <i>типичная</i> <i>дифтерийн.</i> <i>палоч-</i> <i>ки длинны</i> ; не- много стрепто и стафилокок- ковъ.	Колонии очень мелкия: много стафилококков; <i>немного дифте- рийных палоч-</i> <i>ек длинны</i> ; <i>не-</i> <i>уклаживя.</i>
Колонии довольно крупныя и мелкия: очень много стафи- лококков; <i>немного</i> <i>дифтерийных</i> <i>палочек длинны</i> и стрептококковъ.	Колонии хоро- ши: <i>дифтерий-</i> <i>ная палочка</i> <i>короткая</i> ; стафило- стрептококки.	Колонии круп- ныя: <i>дифтерий-</i> <i>ная палочка</i> <i>средней</i> <i>длинны</i> ; не- много стафило- стрептококковъ.	Колонии круп- ныя: <i>чистая куль-</i> <i>тура дифтерий-</i> <i>ных палочек</i> <i>средней длинны</i> .	Колонии едва замётны: стафи- лококки.
Колонии хороши: почти чистая куль- тура крупного дипло- кокка; <i>немного</i> <i>дифтерийных палочек</i> <i>длинных</i> .	Колонии хоро- ши: <i>типичная</i> <i>дифтерийная палоч-</i> <i>ка средней</i> <i>длинны</i> ; много крупныхъ кок- ков; <i>немного</i> стрептококковъ.	Колонии хоро- ши: <i>типичная</i> <i>дифтерийная палоч-</i> <i>ка средней</i> <i>длинны</i> ; крупный кокк.	Колонии хоро- ши: <i>в очень чист.</i> <i>культуре дифте-</i> <i>рийных палочек</i> <i>средней</i> <i>длинны</i> ; <i>немного</i> крупныхъ кок- ковъ и стрепто- кокковъ.	Колонии хоро- ши: чистая куль- тура крупного дипло-

П И Т А

№№ случаев и скоровых блещ.	Возраст, диагноз и исход болезни.	Материал исследования.	Возраст, культура в часах.	П И Т А		
				Агарь Деуске.	Глицериновый агарь.	Желтковый агарь Настюкова.
13 34	Diphtherii, fauce, phlegmon. Выздоровление.	Пленка; диплококки; неопределенны палочки; стрептококки.	10	Р о с т а н е з а м ѣ т н о.		
14 205	Diphth. fauc. et nasi phlegm. Выздоровление.	Пленка; дифтер. палочки длинны, почти чистая культура козика.	10	Р о с т а н е з а м ѣ т н о.		
15 228	Diphtherii, faucium simplex. Выздоровление.	Пленка; палочки, похожи на дифтер., стафило-стрептококк; стрепто-бациллы.	16	Роста не заметно.	Колонии крупные; крупный диплококк. Колонии желтая; стафило-стрептококки.	Колонии очень мелкие; диплококк крупный и мелкий; дифтерийные палочки коротки; неуклюжи.
16 226	Diphtheritis faucium diffusa. Выздоровление.	Слизь; гучки палочек, похожих на дифтерийн. Мелкий кокк; стрептококк; пневмококк.	16	Колонии очень мелкие; дифтерийная палочка короткая, неуклюжая; мелкий кокк; стрепто-диплококк.	Мелкие колонии; стафилококк; стрепто - бациллы, пневмококки. Крупная колония; мелкий диплококк.	Колонии мелкие; коротк. стрептококк и дифтерийная палочка короткая неуклюжая.

Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.

Агарь Ioo's'a.	Агарь Tochtermann'a.	Агарь автора.	Броваяная сыворотка Loeffler'a.	Курный блясок.
Колонии очень мелкие; дифтер. палочки коротки; раздуты; диплококк крупный.	Колонии очень мелкие; дифтер. палочки средней длины; нежного крупный диплококков.	Колонии очень мелкие; типичная дифтер. палочки средней длины; крупный диплококки.	Колонии мелкие; типичная дифтерийная палочка; крупный диплококк.	Роста не заметно.
Колонии мелкие; чистая культура дифтерийных на очень длинных.	Колонии мелких; терийных палочек длинных.	кия; чистая культура бланжных.	культура дифтер.	Роста не заметно.
Колонии розоватые; дифтерийная палочка длинная и крупный диплококк. Колонии мелкие; длинный стрептококк.	Колонии мелкие; дифтер. палочки средней длины; стрептококк.	Колонии розоватые; чистая культура дифтерийной палочки длинной.	Колонии розоватые; чистая культура дифтерийной палочки длинной.	Желтоватый налет; мало дифтерийных палочек коротких; неуклюжих; стафило-стрепто-диплококки.
Колонии розоватые; крупный длинный стрептококк; мало дифтерийн. палочек, много мелких длинн. и коротких; пневмококк.	Колонии мелкие; типичная дифтерийная палочка короткая; мелкий кокк и пневмококк.	Колонии розоватые; почти чистая культура дифтерийн. палочек средней длины. Немного колоний мелких; стрептококк и пневмококк.	Колонии розоватые; почти чистая культура дифтер. палочек; немного стрептококков и пневмококков.	Колонии мелкие; дифтерийн. палочка короткая неуклюжая и широкая очень длинная, раздутая на концах.

П И Т А

Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.

№№ случаев и спорных опар.	Болезни. Диплококки и их носители. Возраст и исход болезни.	Материал исследования.	Возраст культуры в часах.	П И Т А			Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.				
				Агарь Деуске.	Глицериновый агарь.	Желтковый агарь Настюкова.	Агарь Joss'a.	Агарь Tochtermann'a.	Агарь автора.	Кровяная сыворотка Löffler'a.	Курный блясок.
17 229	Diphtheritis faecium simplex. Выздоравливает.	Пленка: почти чистая культура дифтер. палочек средней длины, немного кокков.	24	Колонии очень мелкие: чистая культура дифтерийных палочек коротких.	Колонии крупн.: дипло-стрептостафилококки; всеюю неуклюжих дифтерийных палочек.	Колонии очень мелкие: дифтерийная палочка короткая и неуклюжая; стафилококки.	Колонии роскошн.: почти чистая культура дифтерийных палочек длинных; немного крупных диплококков.	Колонии средней величины: чистая культура дифтер. палочек средней длины.	Колонии роскошн.: чистая культура дифтерийной палочки средней длины.	Колонии роскошн.: почти чистая культура дифтерийной палочки средней длины; немного крупных диплококков.	Колонии мелкн.: чист. культура дифтерийной палочки средней длины; имеются очень длинная.
18 330	Diphtheritis faecium phlegmonosa. Выздоравливает.	Слизь: много разнообраз. палочек; стрепто-диплококки; лептотрикс.	12	Роста не заметно.	Едва заметны слизистая колония; зооглейная палочка.	Роста не заметно.	Колонии роскошн.: много слизистых; зооглейная полиморфная палочка; дифтерийная палочка длинная и короткая; стафило-стрепто-диплококки.	Колонии мелкие: зооглейная палочка; дифтерийная палочка средней длины; стрепто-стафилококки.	Колонии роскошн.: дают минималь палочки средней длины; не кокковы.	Колонии роскошн.: преобладают дифтерийная длинн.; зооглейного стрепто-	Роста не заметно.
19 349	Diphtheritis faecium diffusa. Выздоравливает.	Пленка: миним. дифтерийн. палочки средней длины; двойная палочка; дипло-стрептококки.	12	Роста не заметно.	Колонии очень мелкие: стафило-стрептококки.	Роста не заметно.	Колонии крупн.: стрепто-стафилококки; дифтерийн. палочки средней длины; зооглейная палочка.	Колонии мелкн.: преобладают дифтерийн. палочки короткн.; дипло-стафило-стрептококки. Зооглейная палочка.	Колонии роскошн.: почти чист. культура дифтерийн. палочки средней длины; немного стафило-стрептококков.	Колонии роскошн.: преобладают дифтер. палочки средней длины; много зооглейных палочек; немного стафило-стрептококков.	Роста не заметно.
20 348	Diphtheritis faecium et longius diffus. Выздоравливает.	Пленка: миним. дифтерийная палочка средней длины; двойная палочка; стафило-стрепто-диплококки.	12	Роста не заметно.			Колонии крупн.: дифтерийн. палочки средней длины; стафило-стрепто-диплококки; дипло-бациллы.	Колонии довольно крупн.: преобладают палочечная палочка; дифтер. палочки средней длины; стафило-стрептококки.	Колонии крупн.: дифтерийная палочка средней длины; стрептобациллы; немного стафило-стрептококков.	Колонии крупн.: дифтерийн. палочки средней длины; очень много стафилококков; немного стрептококков и стрептобацилл.	Роста не заметно.

№№ случаев и спорных блед.	Болезни, диагнозы и исход болезни.	Материал исследования.	Возраст, культура в часлахъ.	П И Т А		
				Агаръ Дюеке.	Глицериновый агаръ.	Желтковый агаръ Настюкова.
21 362	<i>Diphtheritis faucium diffus.</i> Выздоровленіе.	Пленка: очень много палочек, палочек на дифтерийная; крупный кокк; стрепто-стафилококк.	12	Р о с т а н е з а м ѣ т н о.		
22 357	<i>Diphtheritis faucium simplex.</i> Выздоровленіе.	Пленка: много палочек сред. длин; крупный кокк; дрожж. грибки; стрептококки.	12	Р о с т а н е з а м ѣ т н о.		
23 409	<i>Laryngitis diphtherica.</i> Выздоровленіе.	Связь: крупный диплококк, стрептококк и диплобацилла.	16	Колоніи едва замѣтны: К р у п н ы й	Колоніи мелкія: к о к к ъ	Колоніи очень мелкія: к о к к ъ
24 423	<i>Diphtheritis faucium diffus.</i> Выздоровленіе.	Связь: много палочек; дипло-стафило-стрептококки.	24	Колоніи едва замѣтны; дифтерийная палочка короткая, неуклюжая; крупный диплококк.	Колоніи мелкія; дифтерийная палочка короткая; крупная; мелкий кокк и крупный диплококк.	Колоніи мелкія; преобладают дифтерийная палочка короткая; мелкий кокк; стрептококк длинный.

Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.				
Агаръ Лов'а.	Агаръ Тосбергман'а.	Агаръ автора.	Кровяная сыворотка Löffler'a.	Куриный бульокъ.
Колоніи мелкія; дифтерийная палочка короткая; стафило-стрептококки. Колоніи крупныя: крупный кокк.	Колоніи мелкія; дифтерийная палочка короткая; стрептококки. Крупныя колоніи: крупный кокк.	Колоніи средней величины; дифтерийная палочка короткая. Колоніи крупныя: крупный кокк; преобладаетъ.	Колоніи слизистой: преобладают крупный кокк; очень много дифтерийных палочек коротких; стрепто-стафилококки.	Роста не замѣтно.
Колоніи средней величины: почти чистая культура дифтерийная палочка средней длин; дрожжи.	Колоніи мелкія: чистая культура палочек	Колоніи средней величины: чистая дифтерийная палочка средней длин.	Колоніи слизистой: дифтерийная палочка средней длин. Много крупного кокка.	Роста не замѣтно.
Колоніи крупныя и очень мелкія: немало дифтерийных палочек сред. длин.	Колоніи мелкія: немного дифтерийных палочек коротких.	Колоніи крупныя: немного дифтерийных палочек средней длин.	Колоніи слизистой: дифтерийных палочек средней длин. Много крупного кокка.	Колоніи мелкія: стрептококк.
Через 8 часовъ. Ясная колонія: Klatschpraeparat: почти чистая культура палочка сред. длин; кое-гдѣ стрептококк.	Колоніи крупныя: почти чистая культура дифтерийная палочка сред. длин; немного стрептококковъ.	Через 8 часовъ видна густая колонія праeparat: почти чистая дифтерийная палочка сред. длин; кое-гдѣ стрептококки длинные.	Через 8 часовъ видна колонія Klatsch: дифтерийная палочка средней длин, много стафилококковъ.	Мелкія выбулы колоніи: почти чистая культура дифтерийная палочка средней длин; немного стрептококковъ и мелкіхъ кокковъ.

№У случаев. и споронных оплет.	Болезни, диагноз и источник боляки.	Материал исследования.	П И Т А		
			Агарь Дюске.	Глицериновый агарь.	Желтковый агарь Настюкова.
25 424	Diphtheritis faucium simplex. Выздоровление.	Слизь: очень много типичных дифтерийных палочек длинных; стафилострепто-диплококки; мелкий кокк.	8	Роста не зам.	бтно.
26 438	Diphtheritis faucium simplex. Выздоровление.	Слизь: мелкий кокк и стрептококк.	10	Роста не зам.	бтно.
27 425	Diphtheritis faucium phlegmonosa. Выздоровление.	Пленка: много палочек, не похожих на дифтер.; стрепто-диплококки, мелкий кокк и диплобациллы.	18	Колонии едва заметны: неуклюжие палочки, не похожие на дифтерийные.	Очень мелкие колонии: мелкий кокк, стрепто-стафилококки. Колонии очень мелкие: преимущественно дифтерийн. палочки короткая неуклюжая; немного дипло-стрептококков.

Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.

Агарь Ios's'a.	Агарь Tochtermann's'a.	Агарь автора.	Кровяная сыворotka Löffler'a.	Куршый блясок.
Мелкая колония: премум. дифтер. пал. средн. длин.; немного стрептококков.	Роста не заметно.	Мелкая колония: чистая культура палочки средней стрептококков.	Колонии: почти чистая дифтерийной длинн.; немного и мелких кокков.	Роста нет.
Колонии мелкие: мелкий кокк, стрептококк, диплококк.	Роста не заметно. Через 14 час. Очень мелкие: почти чист. культура дифтерийных палочек; немного стрептококков.	Колонии почти чист. культура дифтерийной палочки средн. длинн.; немного длинных стрептококков.	Мелкая колония: много дифтерийных палочек средней длинн.; немного и мелких кокков.	Мелкая колония: чистая культура мелкого кокка.
Через 10 час. Густая мелкая колония: премум. дифтер. палочки средн. длинн.; немного стрепто-и диплококков.	Мелкая колония: дифтерийн. палочки коротк. и немного длинных стрептококков.	Через 10 часов. Обильная чистая культура палочки средн. длинн.; немного длинн. кокков.	Мелкая колония: почти чистая культура дифтерийн. палочки средн. длинн.	Мелкая колония: чистая культура типичных дифтерийн. палочек средней длинн.

П И Т А

№№ экземпляров и серийных билетов.	Болезни животных и их возбудители.	Материал исследования	Возраст культуры в часах.	П И Т А		
				Агарь Deutsche.	Глицериновый агарь.	Желтковый агарь Настюкова.
28 444	<i>Diphtheritis faucium phlegm.</i> Выделенные.	Пленка: <i>типичн. дифтер.</i> <i>палочки</i> средней длины; мелкий кокк; диплококк.	10	Роста не зам.	не зам.	отно.
29 180	<i>Diphtheritis faucium phlegmonos.</i> φ	Пленка: <i>очень много типичных дифтер. палочек</i> средн. длины. Мелкий кокк; крупный диплококк; стрептококк.	15 48	Роста не зам.	Колонии очень мелкие; очень много мелкого кокка; стрептококк длинный; стрептобациллы.	Колонии очень мелкие; мелкий кокк; стрептококк; <i>очень мало неукложае дифтерийных палочек.</i>
30 497	<i>Diphtheritis faucium diffus.</i> Выделенные.	Слизь: <i>очень много дифтер. палочек</i> длинных; короткий стрептококк; крупный диплококк.	15	Колонии едва видны; крупный диплококк.	Колонии едва видны; крупный диплококк и длинный крупный стрептококк.	Колонии едва видны; длинные стрептококки и <i>очень мало дифтерийных палочек</i> .
31 509	<i>Diphtheritis faucium simplex.</i> Выделенные.	Слизь: мелкий кокк; стрептококк короткий; палочки неопределенного характера.	14	Роста не зам.	Колонии мелкие и крупные; короткий стрептококк и стафилококк б/ый.	Колонии очень крупные; стрептококк короткий и стафилококк б/ый.

Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.

Агарь. Joss'a.	Агарь. Tochtermann'a.	Агарь. автора.	Гривная сыворотка. Löffler'a.	Курный блок.
Колонии очень мелкие: <i>дифтер. палочки</i> средней длины; мелкий кокк; диплококк.	Роста не зам.	Колонии мелкие, почти чистая <i>типичных палочек</i> средней длины; немного	обильны; <i>культура дифтерийных палочек</i> средней длины кокка.	Роста не зам.
Колонии очень обильны, мелкие; много мелкого кокка, крупных диплококов и длинных стрептококков. <i>Мало дифтерийных палочек</i> длинных и коротких.	Колонии мелкие, обильны; <i>преимущественно типичных дифтерийных палочек</i> коротких и длинных стрептококка.	Колонии мелкие, обильны; <i>преобладают типич. дифтерийн. палочки</i> средней длины; много мелкого кокка, стрептококка и крупного диплококка.	Колонии обильны; <i>очень обильны; почти чистая культура палочек</i> средней длины; мелкого кокка и крупного диплококка.	Ясный рост; <i>дифтерийная палочка короткая, неукложае</i> ; много мелкого кокка и крупного диплококка.
Колонии крупные: <i>дифтерийн. палочки</i> длинные, <i>неукложае</i> ; много крупных диплококов.	Колонии крупные; почти чистая <i>культура типичных дифтерийн. палочек</i> коротких; немного диплококов.	Колонии рыхлые и немного мелкие; почти чистая <i>культура типич. дифтер. палочек</i> средн. длины; немного стрептококков.	Колонии рыхлые; почти чистая <i>культура типичных дифтерийн. палочек</i> длинных; немного диплококов.	Колонии мелкие: <i>дифтерийн. палочки</i> короткая, <i>палочки короткая, неукложае</i> ; много дипло и стрептококков.
Колонии крупные: <i>дифтерийн. палочки</i> средн. длины и стафилококк б/ый; колонии мелкие: стрептококк короткий.	Колонии крупные: стафилококк б/ый; колонии мелкие: <i>очень много дифтерийн. палочек</i> коротких; немного стрептококков коротких.	Колонии крупные: <i>дифтерийн. палочки</i> средней длины. Немного колоний помельше: стафилококка б/аго.	Обильны: колонии <i>слизистые дифтерийных палочек</i> средней длины; стафилококк б/ый и стрептококк короткий.	Колонии мелкие: <i>дифтерийн. палочки</i> короткая, <i>палочки неукложае</i> ; очень много стафилококков б/ых и стрептококков коротких.

П И Т А Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы

№№ случаев и скоровых блед.	Материалъ исследования.	Возрастъ культуры въ часахъ.	П И Т А Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы							
			Агаръ Deуске.	Глицериновый агаръ.	Желтый агаръ Настюкова.	Агаръ. Joss'a.	Агаръ. Tochtermann'a.	Агаръ автора.	Кровяная сыворотка. Löffler'a	Куринный блоскъ.
32 516	<i>Diphtheritis fascium diffusa</i> . Выздоровленіе.	12	Роста не замѣтно.	Немного очень мелкихъ колоній, крупный комокъ.	Роста не замѣтно.	Колоніи крупныя; <i>дифтерійи</i> , <i>палочка коровья</i> и крупный комокъ. Колоніи очень мелкія; стрептококкъ короткий.	Колоніи хороши; почти чистая культура <i>дифтерійи</i> , <i>палочекъ короткихъ</i> ; немного крупныхъ комковъ.	Колоніи крупныя; почти чистая культура <i>дифтерійи</i> <i>палочекъ короткихъ</i> ; немного мелкыхъ колоній стрептококка короткаго.	Колоніи крупныя; чистая культура <i>дифтерійи</i> <i>палочекъ короткихъ</i> .	Роста не замѣтно.
33 526	<i>Diphtheritis fascium diffusa</i> . + Выздоровленіе.	12	Роста не замѣтно.	не замѣтно.	нѣтъ.	Колоніи мелкія и покрупнѣе; стрептококкъ длинн.; <i>немного дифтер.</i> , <i>палочекъ средн.</i> , <i>длины</i> и крупнаго комка.	Колоніи мелкія; <i>дифтерійи</i> , <i>палочки короткія</i> и длинныя стрептококкъ.	Колоніи довольно крупныя и мелкія; почти чистая культура <i>дифтерійи</i> <i>палочекъ средней длины</i> ; немного длиннаго.	Колоніи крупныя и мелкія; чистая культура стрептококка	Роста не замѣтно.
34 542	<i>Diphtheritis fascium phlegmonosa</i> . Выздоровленіе.	10	Роста не замѣтно.	не замѣтно.	нѣтъ.	Колоніи мелкія, обильныя; <i>преимущественно дифтерійи</i> , <i>палочекъ средн.</i> , <i>длины</i> ; <i>немного</i> стрептококковъ.	Роста не замѣтно черезъ 14 час. Колоніи очень мелкія; <i>дифтер.</i> , <i>палочки средн.</i> , <i>длины</i> и немного мягкаго комка.	Мелкія обильныя колоніи; почти чистая культура <i>дифтерійи</i> <i>палочекъ средней длины</i> ; очень мало длиннаго	Колоніи; культура <i>дифтерійи</i> <i>палочекъ средней длины</i> ; очень мало длиннаго	Роста нѣтъ.
35 555	<i>Diphtheritis fascium phlegmonosa</i> . + Выздоровленіе.	12	Роста не замѣтно.	Очень мелкія колоніи; стафилококкъ золотистый.	Роста не замѣтно.	Крупныя колоніи; золотистый стафилококкъ. Мелкія колоніи; <i>немного дифтерійи</i> , <i>палочекъ короткихъ</i> ; <i>короткія</i> <i>дифтерійи</i> плохо окрашены; двойная палочка.	Колоніи очень мелкія; <i>дифтер.</i> , <i>палочка короткая</i> , <i>неукложная</i> ; тонкая двойная палочка. Колоніи покрупнѣе; золотистый стафилококкъ.	Колоніи очень густы, мелкія; <i>много дифтер.</i> , <i>палочка короткая</i> , <i>короткія</i> и стафилококкъ; и стафилококкъ; та же тонкая двойная палочка въ большомъ количествѣ.	Колоніи густы, мелкія; между ними много разнѣдающихъ; посажены изъ той же двойной палочки; много стафилококковъ и диплококковъ; <i>дифт. пал.</i> очень мало.	Роста не замѣтно.

№№ случаев и спорных блед.	Больные, диагноз и исход болезни.	Материал исследования.	Возраст культуры в часах.	П И Т А Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.							
				Агарь Deуске.	Глицериновый агарь.	Желтковый агарь Настюкова.	Агарь Toss'a.	Агарь Tochtermann'a.	Агарь автора.	Кровяная сыворотка. Löffler'a.	Курный блясок.
36 566	Diphtheritis folliculopneumonia. Вяздородное.	Пленка: <i>очень</i> много <i>тип. дифтерийных</i> палочек, крупнок, стрепток, короткй.	20	Роста не замѣтно.			Колонии густы, желки: <i>чист.</i> культура <i>дифтерийных</i> палочек <i>средн.</i> длины.	Колонии <i>очень</i> желки: <i>чистая</i> культура <i>дифтерийной</i> палочки <i>короткой</i> .	Колонии густы, культура <i>дифтерийной</i> палочки <i>средней</i> длины.	желки: <i>чистая</i> <i>риковой</i> палочки	Роста не замѣтно.
37 581	Diphtheritis facie, phlegmonosa. Вяздородное.	Пленка: <i>очень</i> много <i>типичн.</i> <i>дифтер.</i> палочек <i>длинных</i> и <i>коротк.</i> двойных палочек.	16	Колонии <i>очень</i> желки: <i>чистая</i> культура <i>двойной</i> зооглейной палочки полиморфной.	Колонии <i>крупн.</i> двойные полиморфны.	желки: зооглейные палочки стрептококк.	Колонии <i>крупн.</i> <i>дифтерийная</i> палочка <i>длинная</i> .	Колонии <i>крупн.</i> <i>дифтерийная</i> палочка <i>средней</i> длины.	Толстый <i>на</i> <i>дифтерийных</i> палочках <i>средней</i> длины.	желки: <i>чистая</i> палочки <i>длинная</i> .	Обильный блясок: <i>та</i> же полиморф. палочки.
38 602	Diphther facie diffusa. Вяздородное.	Слизь: много кокков, немного неопределеннаго характера палочек.	15	Роста не замѣтно.	Колонии <i>един.</i> замѣтны: стрептококк <i>короткй</i> .	стрептококк <i>коротк.</i>	Колонии <i>очень</i> желки: <i>дифтерийная</i> палочка <i>неуклюжая</i> , стрептококк <i>коротк.</i>	Колонии <i>очень</i> желки: <i>чистая</i> культура <i>дифтерийной</i> палочки <i>короткой</i> .	Колонии <i>обильн.</i> ражены: <i>чистая</i> культура <i>дифтерийной</i> палочки <i>короткой</i> .	ны, хорошо выжелки: <i>очень</i> много <i>крупных</i> кокков, <i>дифтерийных</i> палочек <i>средней</i> длины.	Колонии <i>едва</i> замѣтны: <i>дифтерийная</i> палочка <i>короткая</i> , <i>неуклюжая</i> , стрептококки.
39 612	Diphtheritis faucium simpl. Вяздородное.	Пленка: крупный диплококк, желтый комок; немного палочек неопределеннаго характера.	12	Роста не замѣтно.			Колонии <i>очень</i> желки: <i>короткй</i> стрептококк. Колонии <i>крупн.</i> : крупный диплококк.	Колонии желки: крупный диплококк и короткй стрептококк.	Колонии густы, желки: <i>дифтерийная</i> палочка <i>средней</i> длины; много крупнаго диплококка; стрептококк <i>короткй</i> .	Колонии <i>гораздо</i> крупнее: <i>дифтерийная</i> палочка <i>средней</i> длины; <i>очень</i> много крупнаго диплококка.	Роста не замѣтно.

Медь сгущеная и спиромакс. бледн.	Болезни: дифтерия и некроз боковых.	Материалы исследования.	Возраст культуры в часах.	П И Т Е Л Ь Н Ы Е С Р Е Д Ы.							
				Агарь Деуске.	Гансерповый агарь.	Желтый агарь Настюкова.	Агарь Joos'a.	Агарь Tochtermann'a.	Агарь автора.	Кровяная сыворотка. Löffler'a.	Куриный бульон.
40 620	Diphtheritis faucium phlegmon.	Пленка: дифтер. палочки; стрептококк длинный; диплококки; мелкий кокк.	16	Колония едва заметна: дифтерийная палочка короткая, кетчук короткая.	Колония едва заметна: стрептококк длинный; стрептококк короткая.	Заметна: мелкий кокк; стрептококк длинный; стрептококк короткая.	Колония мелкая и немного дифтерийная палочка длинная.	Колония мелкая: почти чистая культура дифтерийных палочек средней длины; немного стрептококка и мелкого кокка.	Колония крупная: почти чистая дифтерийная палочка длинная; немного длинных и средних палочек.	Колония розоватая: чистая культура дифтерийных палочек средней длины; стрептококков много; мелкого кокка.	Колония очень мелкая: дифтерийная палочка очень длинная и очень короткая; много мелкого кокка.
41 650	Diphtheritis faucium et laryngis.	Пленка: очень много дифтер. палочек длинных, крупный диплококк стрептококк короткий.	14	Роста не заметно.	Колония мелкая: чистая культура крупного диплококка.	Колония мелкая: чистая культура дифтерийных палочек короткой.	Колония крупная: дифтер. палочка длинная; мелкий кокк; стрептококк.	Колония мелкая: дифтер. палочка короткая; диплококк; стрептококк; мелкий кокк.	Колония крупная: чистая культура дифтерийных палочек.	Колония розоватая: чистая культура дифтерийных палочек.	Колония мелкая: почти чистая культура дифтерийных палочек очень длинных и коротких; крупный кокк.
42 656	Diphtheritis faucium diffusa. Выхороночное.	Слизь: дифтер. палочки короткая; мелкий кокк; спиромакс.	22	Колония очень мелкая: чистая культура дифтер. палочек короткая.	Колония розоватая: дифтер. палочка короткая; стрептококк; мелкий кокк; диплококк стрептококк.	Колония розоватая: дифтер. палочка короткая; стрептококк; мелкий кокк; стрептококк короткий.	Колония розоватая: почти чистая культура дифтер. палочек короткая; диплококк; стрептококк; мелкий кокк; стрептококк короткий.	Колония крупная: чистая культура дифтер. палочек короткая; диплококк; стрептококк; мелкий кокк.	Колония розоватая: чистая культура дифтерийных палочек короткая.	Колония розоватая: чистая культура дифтерийных палочек короткая.	Колония розоватая: чистая культура дифтерийных палочек длинная; стрептококк; диплококк.
43 692	Diphth. faucium phlegmon.	Слизь: дифтер. палочка длинная; кокк и стрептококк длинный.	10	Р о с т а н е т я.			Колония мелкая: чистая культура дифтер. палочек средней длины.	Роста нет: через 14 часов колония мелкая: чистая культура дифтер. палочек короткая.	Колония мелкая: чистая культура дифтер. палочек длинных.	Колония розоватая: чистая культура дифтерийных палочек средней длины.	Роста не заметно.

П И Т А Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы .

№ случаев и споронных оидов.	Большие, диаметр и исход болыши.	Материал исследования.	Возраст культуры в часах.	П И Т А			Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы .				
				Агарь Doucke.	Глицериновый агарь.	Желтый агарь Настюкова.	Агарь Ios'a.	Агарь Tochtermann'a.	Агарь автора.	Кровяная сыворотка. Löffler'a.	Курный блязок.
44 697	Diphtheritis fauce et nasali diffusa.	Слизь: <i>типичн. дифтер. палочки средней длины</i> ; мелкий кокк и стрептококк длинный.	16	Роста нѣтъ. Через 24 часа: очень мелкія колоніи: чистая культура дифтер. палочек.	Колоніи очень мелкія и немного крупнѣе: короткій стрептококк и мелкій кокк.	Колоніи очень мелкія: дифтер. палочки короткія, неуклюжія; длинный стрептококк.	Колоніи мелкія и немного крупнѣе: длинный стрептококк; дифтер. палочки очень длинныя и мелкій кокк.	Колоніи обильныя, мелкія, слились и немного довольно крупнѣе: дифтер. палочки и длинный стрептококк.	Колоніи крупныя: чистая культура дифтер. палочек длиннѣе.	Колоніи мелкія слились: чистая культура дифтер. палочек длиннѣе.	Колоніи мелкія: мелкій кокк и длинный стрептококк.
45 696	Diphther. faucium simplex. Вяздорваленте.	Слизь: <i>много дифтерійных палочек</i> ; стрептококк короткій и кокк.	10	Роста нѣтъ.	н е з а м ѣ т н о .	н е з а м ѣ т н о .	Колоніи мелкія: дифтер. палочки длинныя; стрептококк длинный.	Колоніи очень мелкія: дифтерійныя палочки короткія и длинный стрептококк.	Колоніи чистая культура палочки короткія.	мелкія: дифтерійной.	Роста нѣтъ: Через 24 часа, чист. культура дифтер. палочки короткой.
46 718	Diphther. faucium simplex. Вяздорваленте.	Слизь: палочки неопред. характера, стафилококк.	10	Роста нѣтъ.	н е з а м ѣ т н о .	н е з а м ѣ т н о .	Колоніи мелкія: много золотист. стафилококк и дифтерійных палочек средней длины.	Роста не замѣтно. Через 14 час. дифтер. палочки и много золотистаго стафилококка.	Колоніи мелкія: дифтерійныя палочки средней длины и очень много золотист. стафилококка.	Колоніи мелкія и бѣже крупныя: дифтер. палочки средней длины и очень много золотист. стафилококка.	Роста не замѣтно. Через 24 час.: чистая культура золотистаго стафилококка.
47 743	Diphtheritis faucium et nasali diff. Вяздорваленте.	Пленка: <i>дифтерійныя палочки средней длины</i> ; кокки.	8	Роста нѣтъ.	н е з а м ѣ т н о .	н е з а м ѣ т н о .	Колоніи очень мелкія: дифтерійныя палочки средней длины; много золотист. стафилококка.	Роста не замѣтно. Через 14 час.: колоніи очень мелкія: чистая культура дифтерій. палочки короткой.	Колоніи очень мелкія: чистая культура дифтер. палочки средней длины.	нѣ мелкія: чистая культура дифтер. палочки средней длины и много золотистаго стафилококка.	Роста не замѣтно.

П И Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.

№№ случаев и спорышки билет	Материал	Исследования.	Возраст культуры в часах.	П И Т Е Л Ь Н Ы Я С Р Е Д Ы.			Агарь Ios's'a.	Агарь Tochtermann'a.	Агарь автора.	Кровяная сыворотка. Löffer'a.	Куриный бульон.
				Агарь Deуске.	Глицериновый агарь.	Желтковый агарь. Настюкова.					
48 754	Diphtheritis faucium phlegmosa. Вяздоронанте.	Щенка: дифтер. палочки, кокки и длинный стрептококк.	8	Роста не зам.	Роста не зам.	Роста не зам.	Колонии очень мелкие: чистая культура дифтер. палочек коротких.	Роста не зам.: Через 14 час: колонии очень мелкие: дифтер. палочки короткия и много коков.	Колонии очень мелкие: чистая культура дифтерий, палочки средней длины.	Роста не зам.	
49 148	Diphtheritis faucium simplex. Вяздоронанте.	Слизь: палочки, похожи на дифтерийная стафилококки.	18	Колонии очень мелкие: палочки Hoffmann'a, стафило-стрептококки.	Колонии мелкие: палочки Hoffmann'a и длинный стафилококк. Колонии крупная: стафилококк белый.	Колонии мелкие: палочки Hoffmann'a и длинный стафилококк.	Колонии крупные и мелкие: палочки Hoffmann'a; стафило-стрептококки.	Колонии очень мелкие: чистая культура палочки Hoffmann'a.	Колонии мелкие: стафилококки. Очень мелкие: палочки Hoffmann'a и длинный стрептококк.	Колонии очень крупные: стафилококки. Колонии довольно крупные: палочки Hoffmann'a.	Колонии мелкие: палочки Hoffmann'a и стафилококки.
50	Diphtheritis faucium simplex. Вяздоронанте.	Слизь: изогнутые палочки; очень много коков и стрептококков.	20	Роста не заметно.	Колонии очень мелкие; чистая культура длинного стрептококка.	Колонии очень мелкие: крупные диплококки; длинный стрептококк.	Крупная и мелкие колонии: крупный диплококк и длинный стрептококк.	Колонии очень мелкие: крупный диплококк и длинный стрептококк.	Через 7 час очень мелкие; очень мелкие: много крупных токков. Через 20 час характерных колоний. Много и кок.	Совь: колонии не мало дифтер. средней длины; коков и стрептококков. Совь: очень мало дифтерийных стрептококков.	Колонии мелкие: чистая культура крупного диплококка.

Объяснение фотограммъ.

Фотограммы случая 44-го.

Культуры 16 часовая. $\frac{3}{4}$ натуральной величины.

Рис. 1-й. На глицеринъ-агаровой пластинкѣ развились почти исключительно очень мелкія стрептококковыя колоніи, между ними нѣсколько крупныхъ, состоящихъ изъ мелкаго кокка.

Рис. 2-й. Пластинка изъ агара *Loos'a*: очень много мелкихъ стрептококковыхъ колоній; крупныя колоніи двухъ сортовъ: болѣе выпуклыя—дифтерійныя и болѣе плоскія—состоятъ изъ мелкаго кокка.

Рис. 3-й. Пластинка изъ агара *Tochtermann'a*. Мазки состоятъ почти сплошь изъ мелкихъ дифтерійныхъ колоній, нѣкоторыя изъ нихъ на концахъ мазковъ на свободѣ развились въ крупныя. Между ними очень мелкія колоніи стрептококковъ. Одна крупная колонія надъ третьимъ мазкомъ сверху, случайная, отъ загрязненія.

Рис. 4-й. Пластинка изъ моего агара, не окрашеннаго гемоглобиномъ. Колоніи исключительно дифтерійныя.

Рис. 5-й. Пластинка изъ моего агара, окрашеннаго гемоглобиномъ. Колоніи исключительно дифтерійныя. На этомъ агарѣ колоніи замѣтно крупнѣе, нежели на предыдущемъ.

Рис. 6-й. Пластинка изъ кровяной сыворотки *Löffler'a*. Колоніи исключительно дифтерійныя, по краямъ мазковъ въ видѣ толстыхъ возвышенныхъ налетовъ, а въ срединѣ мелкія, вслѣдствіе тѣснаго расположенія.

1.



Глицеринъ-агаръ.

2.



Агаръ Loos'a

3.



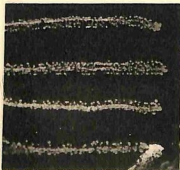
Агаръ Tochtermann'a.

4.



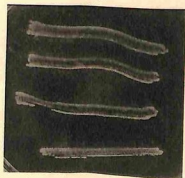
а. Агаръ автора.

5.



б. Агаръ автора.

6.



Сыворотка Löffler'a.

Положенія.

1. Бактеріологическое „поголовное“ изслѣдованіе всѣхъ лицъ или семьи или особенно общежитій, непосредственно послѣ обнаружившагося перваго заболѣванія дифтеріей, нужно считать необходимой и чрезвычайно важной мѣрой для прерыванія дифтерійной эпидеміи.

2. При экспериментальномъ изученіи дезинфицирующихъ веществъ очень важна такъ называемая нейтрализація ихъ, т. е. удаленіе слѣдовъ дезинфицирующихъ средствъ съ изслѣдуемыхъ микроорганизмовъ передъ посѣвомъ ихъ въ питательныя среды.

3. При опытахъ дезинфекціи феноль и крезолы не такъ прочно соединяются съ изслѣдуемыми микроорганизмами, какъ сулема и серебряныя соли, такъ какъ они легко отмываются веществами, растворяющими ихъ.

4. Для удаленія фенола лучшимъ способомъ нужно считать промываніе изслѣдуемаго микроорганизма предварительно въ 95% спиртъ, а для удаленія сѣрнокислотной смѣси въ 2% амміакъ въ продолженіи 15 минутъ въ обоихъ случаяхъ съ послѣдующимъ промываніемъ въ трехъ водахъ, по 15 минутъ въ каждой.

5. Холерные вибрионы свободно проникаютъ въ куриныя яйца чрезъ неповрежденную скорлупу; въ виду этого изученіе даннаго вопроса очень важно по отношенію къ другимъ патогеннымъ микробамъ.

6. Соматоза служитъ хорошимъ средствомъ для поднятія питанія особенно въ дѣтскомъ и старческомъ возрастахъ.

7. Благодаря настоящему вооруженію армій, нужно допустить вѣроятность появленія въ будущихъ войнахъ очень большого количества раненыхъ, почему необходимо, кромѣ санитаровъ-носильщиковъ, знакомить съ общими правилами перевязки ранъ и всѣхъ нижнихъ чиновъ. Съ этою же цѣлью желательно, чтобы и всѣ офицеры нашей арміи основательно изучили правила подачи первой помощи раненымъ.

А. Головкинъ.

Curriculum vitae.

Агаангелъ Ивановичъ Головкичъ, православнаго вѣроисповѣданія, родился 24 января 1859 года въ г. Бердянскѣ. Поступилъ въ Бердянскую гимназію въ 1872 году, гдѣ и окончилъ курсъ въ 1880 году. Въ томъ же году поступилъ на медицинскій факультетъ Императорскаго Московскаго университета. Въ 1882 г. перешелъ на 3 курсъ Императорской Военно-Медицинской Академіи стипендіатомъ Морского Вѣдомства, гдѣ окончилъ курсъ, по болѣзни, 1 марта 1886 г. со степенью лекаря. 23 марта 1886 года опредѣленъ на службу въ 152 п. Владикавказскій полкъ младшимъ врачомъ, а 13 мая 1886 года переведенъ съ тѣмъ же званіемъ въ 156 пѣхотный Елисаветпольскій полкъ; въ 1889 году переведенъ съ тѣмъ же званіемъ въ 15 Гренадерскій Тифлискій полкъ гдѣ и состоитъ на службѣ въ настоящее время. Съ 1-го февраля по 1-е июня 1895 г. состоялъ въ прикомандированіи къ Кавказской Военно-Медицинской лабораторіи. Съ января 1896 года былъ прикомандированъ къ Тифлискому Военному Госпиталю, гдѣ завѣдывалъ хирургической палатой.

Съ 1 октября 1896 года прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ.

Въ 1896 и 1897 годахъ сдалъ экзаменъ на степень доктора медицины и дополнительныя испытанія, опредѣленныя приказомъ по Военному Вѣдомству 1894 года за 212 и циркуляромъ Главнаго Штаба того же года за № 216.

Съ 3 мая по 1 июля 1898 былъ командированъ въ лазаретъ 2-го Петербургскаго Кадетскаго Корпуса для завѣдыванія дифтерійнымъ отдѣленіемъ.

Имѣеть слѣдующія печатныя работы:

- 1) О новомъ жаропожижающемъ—бензанилидѣ въ сравненіи съ ацетанилидомъ. Протоколы засѣданій Императ. Кавказск. Мед. Общества, 1889—90. № 7.
- 2) Случай остраго отравленія кокаиномъ. Амміакъ, какъ противоядіе. Ibid.
- 3) Забѣтка объ антифебринѣ. Ibid.
- 4) Къ вопросу о жизнеспособности на различныхъ тканяхъ дифтерійной палочки Klebs-Löffler'a. Воен. Мед. Жур. 1895 г. № 9.
- 5) О проникновеніи холерныхъ вибрионовъ въ куриныя яйца. Врачъ. 1896. № 7.
- 6) О вліяніи нейтрализаціи феноловъ, при дезинфекціи ими, на проростаніе споръ сибирской язвы. Сибирелзвенныя споры необычайной стойкости. Воен.-Мед. Журн. 1898. № 10.
- 7) О дифференціальномъ распознаваніи истинной дифтерійной палочки отъ ложной по способу Neisser'a. Печатается въ Военно-Мед. Журналѣ.
- 8) Настоящая работа подъ заглавіемъ:
„О питательныхъ средахъ для бактериологическаго діагноза дифтеріи“ представляется для соисканія степени доктора медицины.