

Чума сѣверныхъ оленей въ тундрахъ Урала.

(Изъ Архангельской ветеринарно-бактеріологической Лабораторіи М. В. Д.).

С. Н. Вышелѣсскій.

Введение. Матеріалы по чумѣ сѣверныхъ оленей, доставленные въ лабораторію.

Съ тѣхъ поръ какъ въ 1897-мъ году въ Шведской лабораторіи Lundgren'омъ былъ найденъ возбудитель опустошительной болѣзни оленей— чумы, можно было смѣло полагать, что и тундры нашего русскаго сѣвера не свободны отъ этого возбудителя и многія тысячи оленей нашихъ самоѣдовъ, зырянъ и поморовъ, и по всей вѣроятности, также и обитателей нашего Азіатскаго сѣвера падаютъ жертвами этой инфекціи. Когда лѣтомъ 1912 года я былъ командированъ въ с. Устьцильму на 3 мѣсяца для временнаго завѣдыванія Печорской лабораторіей, то слѣдующее обстоятельство укрѣпило во мнѣ мысль о наличности въ нашихъ тундрахъ болѣзни оленей близкой къ чумѣ, описанной шведскими изслѣдователями. Въ лабораторію приблизительно за мѣсяць до моего пріѣзда ветеринарнымъ врачомъ Минейко была доставлена шкура одного изъ оленей, павшихъ отъ неизвѣстной эпизоотіи на Уралѣ. Узнавъ о наличности этого матеріала, я тотчасъ-же взялся за его изслѣдованіе и, приготовивъ эмульсію изъ кусочковъ того мѣста подкожной кльтчатки, гдѣ были видны кровоподтеки, заразилъ нѣсколько морскихъ свинокъ и кроликовъ. Всѣ свинки пали черезъ нѣсколько часовъ, всѣ кролики остались живы.

Заразивъ отъ павшихъ новыхъ свинокъ, я получилъ тотъ же эффектъ и изъ картины вскрытія и мазковъ убѣдился, что дѣло идетъ здѣсь объ инфекціи шумящимъ карбункуломъ, либо инфекціей сродной. Къ сожалѣнію, занятый цѣлый мѣсяць приемкой лабораторнаго имущества отъ бывшаго завѣдывающаго, я отвлекся отъ работы и лишенъ былъ возможности выдѣлить возбудителя инфекціи въ чистой культурѣ, тѣмъ болѣе, что возбудитель этотъ являлся анаэробомъ и въ засѣвахъ получалась масса колоній различныхъ микробовъ. Когда я возвратился позже къ той же работѣ, мнѣ не удалось наткнуться на другой участокъ кожи, который содержалъ бы живыхъ и вирулентныхъ возбудителей, векорѣ пришлось ухватить изъ Усть-



И № 1953 г. 54764

цильмы—такъ это дѣло и было заброшено. Однако убѣжденіе въ наличности падежей оленей отъ какого-то анаэробнаго возбудителя, скорѣе всего чумы, осталось.

Въ минувшемъ 1914 году, когда я вступилъ въ завѣдываніе Архангельской лабораторіей, тотчасъ-же по переводѣ ея изъ с. Устьцильмы, какъ только я приступилъ къ изслѣдованію матеріала, доставленнаго съ мѣста падежа оленей ассистентомъ лабораторіи Морозовымъ, я тотчасъ-же убѣдился, что опять имѣю дѣло съ тѣмъ же возбудителемъ эпизоотіи оленей, съ которымъ пришлось столкнуться раньше въ с. Устьцильмѣ. На этотъ разъ послѣ семимѣсячной работы, мнѣ удалось довести изслѣдованіе до конца—послѣ чего можно съ увѣренностью сказать, что падежъ оленей въ 1913 году въ Приуральской тундрѣ въ верховьяхъ рѣки Большой Патоки произошелъ отъ чумы.

Послѣ этого краткаго предисловія перехожу къ исторіи доставки матеріала съ только что указаннаго мѣста падежа, далѣе къ историческимъ и литературнымъ справкамъ по чумѣ оленей и наконецъ—къ собственнымъ экспериментальнымъ изслѣдованіямъ.

Въ половинѣ іюня мѣсяца минувшаго 1914 года ассистентъ лабораторіи Морозовъ вмѣстѣ съ фельдшеромъ Добрынинымъ, командированные ветеринарнымъ управленіемъ М. В. Д., отправились на мѣсто падежа оленей, наблюдавшагося въ 1913 году. Въ отчетѣ о результатахъ своей командировки Морозовъ говоритъ, что, какъ удалось выяснитъ, падежъ оленей былъ близъ верховья рѣки Большой Патоки, притока рѣки Щугора, за пятою грядой Урала, за горою подъ названіемъ «Камень Семирѣчка» (по самоѣдски—«Сивъ-Яга») — у самоѣдина Нила Тургачева съ сыновьями Семеномъ, Михаиломъ и Федоромъ. Падежъ имѣлъ мѣсто въ концѣ іюня 1913 года, причемъ пало около 1000 головъ.

О мѣстонахожденіи въ настоящее время Нила Тургачева узнать не удалось. Были отысканы, по указанію проводника, скелеты павшихъ оленей; отъ двухъ взяты часть костей, а также земля и мохъ изъ-подъ нихъ. Какъ передавали слышавшіе рассказы потерпѣвшихъ, падежъ былъ отъ холеры. Сперва, въ теченіе недѣли, падало по 2—3 оленя ежедневно, затѣмъ въ 2 дня пало все стадо. Болѣзнь продолжалась $\frac{1}{2}$ —1 сутки; трупы быстро разлагались; изо рта выдѣлялась кровянистая пѣна.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ на этомъ мѣстѣ былъ падежъ, какъ говорятъ, находили старыя кости.

При слѣдованіи къ мѣсту падежа, на пути часто встрѣчались брошенные олени сани, части чума, различныя хозяйственныя вещи; въ одномъ мѣстѣ найдена икона, въ другомъ мѣдный крестъ. Этотъ путь ясно

указывает паническое бѣгство владѣльца къ населенному пункту, чтобы спасти свое семейство, состоявшее изъ тридцати человекъ.

Въ Большеземельской тундрѣ падежъ оленей наблюдался въ срединѣ июня 1913 года, въ верховьяхъ рѣки Большой Харьяги, притока рѣки Колвы, близъ озера Пячей, у самоѣда Василя Садейскаго и близъ рѣки Кытань-Вись у самоѣда Ивана Иванова (фамилія неизвѣстна). Эти два стада паслись въ началѣ падежа вмѣстѣ близъ океана (мѣсто не выяснено), гдѣ 15 лѣтъ томъ назадъ былъ падежъ; затѣмъ Садейскій пошелъ со стадомъ къ рѣкѣ Харьягѣ, а Иванъ Ивановъ къ рѣкѣ Кытань-Вись; падежъ продолжался и тамъ.

У Садейскаго пало всего 60 оленей и осталось 110, а у Ивана Иванова пало 200 оленей и осталось 4 теленка. Мѣстопребываніе того и другого оленевода въ настоящее время неизвѣстно.

По словамъ жителей, олени падали также отъ «холеры».

Болезнь продолжалась $\frac{1}{2}$ —1 сутки. Появлялись опухоли; у павшихъ изо рта выдѣлялась кровянистая пѣна. Упомянутыя падежныя мѣста розыскать не удалось, такъ какъ проводница, которая во время падежа была близъ стада, ихъ не нашла.

Относительно вышеупомянутой эпизоотіи на Уралѣ, наблюдавшейся въ 1912 году, съ которой въ лабораторію въ с. Устьцильмѣ была доставлена кожа павшаго оленя ветеринарнымъ врачомъ Минейко; я узналъ слѣдующее отъ сопровождавшаго Минейко ветеринарнаго фельдшера Добрынина. Падежъ былъ въ стадѣ оленевода Филиппова, у котораго изъ двухтысячнаго стада пало 300 головъ. Картина и теченіе болѣзни были тѣ же, что и передаваемая Морозовымъ, а результатъ зараженія, вскрытія и микроскопическаго изслѣдованія морскихъ свинокъ, произведенные мною въ свое время совпадаютъ съ данными, полученными мною нынѣ, которыя будутъ ниже описаны.

Такимъ образомъ, не подлежитъ сомнѣнію, что чума оленей въ Уральскихъ горахъ представляетъ довольно частое явленіе. Не проходитъ года, по словамъ оленеводовъ, говорить Добрынинъ, чтобы у того или другого оленевода не погибло либо все стадо, либо значительная его часть.

Есть основаніе полагать, что иногда, хоть и въ рѣдкихъ случаяхъ, погибаютъ отъ чумы оленей также люди, занимающіеся либо снятіемъ кожи съ павшихъ животныхъ, либо поѣдающіе ихъ мясо.

Такъ, со словъ оленеводовъ, Добрынинъ, а также товарищъ Н. М. Павловскій рассказывали мнѣ, что люди умираютъ иногда, во время эпизоотіи, при явленіяхъ распуханія лица и рукъ, а также другихъ частей тѣла, причѣмъ такое опуханіе бываетъ настолько значительно, что съ умершаго человѣка невозможно снять совика. Совикъ это особый родъ широкой,

глухо шитой одежды съ рукавами, надѣваемой черезъ голову. Такая картина страданія скорѣе всего напоминаетъ не сибирскую язву, имѣющую также мѣсто въ тундрахъ, а чуму сѣверныхъ оленей, сопровождающуюся обычно эмфизематозными опухолями.

Оленеводы и боятся Урала и съ другой стороны—охотно выпасаютъ здѣсь своихъ оленей въ виду особенно обильныхъ и излюбленныхъ оленемъ пастбищъ по берегамъ рѣкъ. Олени хорошо откармливаются здѣсь, не нуждаясь въ особенно большихъ перегонахъ и къ осеннему убою даютъ владельцу хорошей заработокъ. Олени, выращенные на здѣшнихъ пастбищахъ, достигаютъ болѣе крупнаго роста, даютъ болѣе сочное и цѣнное мясо при убоѣ. Насколько великъ страхъ у оленщиковъ передъ возможной эпизоотіей и насколько велико торжество ихъ, когда лѣто прошло благополучно, можно видѣть изъ того, что оленщики особенно чтятъ Ильинъ день. Если до 20-го іюля эпизоотія не разгорѣлась, а съ этого момента начинается болѣе холодная погода и исчезаютъ переносчики болѣзней—комары и овода, то оленеводы устраиваютъ пиршество, на которомъ происходятъ катанья на оленяхъ, выпивается много водки и поѣдается въ изобиліи оленье мясо, какъ въ вареномъ, такъ и въ сыромъ видѣ съ кровью.

Л и т е р а т у р н ы я д а н н ы я п о ч у м ѣ С ѣ в е р н ы х ъ о л е н е й .

По чумѣ оленей имѣется очень скудная литература, достать которую въ подлинникъ, несмотря на всѣ старанія, мнѣ не удалось. Ограничусь по этому данными, имѣющимися въ руководствахъ Bongert'a, Hutya и Marek, Nocard и Zeclainche и въ микробиологія Geodelst'a. Въ 1897-мъ году Zundgren, которому было поручено изучить чуму сѣверныхъ оленей, съ большими затрудненіями собралъ матерьялы для обширнаго изслѣдованія и выдѣлилъ ея возбудителя. Монографія ученика его Bergman'a заключаетъ въ себѣ полное экспериментальное изслѣдованіе этой болѣзни. Изъ опубликованной Bergman'омъ работы видно, что чума оленей съ незапамятныхъ временъ свирѣпствуетъ въ Шведской Лапландіи. Описанія Högströmi'a (1746) и Hoffberg'a (1754), безъ сомнѣнія, относятся къ ней. Чуму долго смѣшивали съ другими заразными болѣзнями. Съ 1893 по 1897 г. она наблюдалась въ различныхъ мѣстностяхъ Лапландіи; въ 1897 году потери достигли цифры въ 2500—3000 головъ въ одномъ округѣ Iockmosk. Болѣзнъ, наблюдавшаяся Ногп'омъ въ Финляндіи въ округѣ Финмаркенъ, безъ сомнѣнія та же самая. Болѣзнъ проявляетъ часто необычайное опустошительное дѣйствіе, унося тысячи животныхъ, болшею частью телятъ, такъже какъ годовиковъ и двухлѣтокъ, а затѣмъ и взрослыхъ животныхъ. Старыя животныя невоспримчивы. Господствуетъ она обычно лѣтомъ, когда животныя съ холодныхъ горныхъ пастбищъ при еще теплой погодѣ спускаются

въ лоцины. Явленія болѣзни, протекающей смертельно въ теченіе 6—12 часовъ, состоятъ въ безпокойствѣ, прекращеніи заштиты и жвачки съ одно- временно повышенной жаждой, въ колеблющейся невѣрной походкѣ затруд- нительномъ и ускоренномъ дыханіи, кашлѣ.

„Болѣе же существеннымъ признакомъ являются ограниченные отечно- эмфизематозныя опухоли въ различныхъ частяхъ тѣла. Съ приближеніемъ смерти ранѣ повышенная температура падаетъ, появляется кровавистое истеченіе изъ носу, а отъ умирающаго животнаго распространяется отвратительный запахъ“ (Hutyra und Marek Specielle Pathologie und Therapie. T. I, стр. 63).

Патолого-анатомическая картина. При вскрытіи находятъ въ подкожной соединительной ткани жидкость, содержащую много пузырьковъ газа, равнымъ образомъ скопленіе газовъ во внутреннихъ органахъ, также красноватый транссудатъ въ полостяхъ тѣла. Слегка инъецированная брюшина содержитъ красноватый экссудатъ, кишечная серозная оболочка часто бываетъ налита кровью. Пищеварительные органы мало измѣнены. Печень переполнена кровью различной окраски. Селезенка и почки налиты кровью, размягчены и инъфилътрированы газами. Иногда наблюдается умѣренное опуханіе селезенки. Плевра и околосердечная оболочка содержатъ прозрачный красноватый экссудатъ или мутную жидкость и ложныя фибринозныя перепонки. Легкія гиперемированы; бронхи содержатъ небольшое количество кровавистой слизи. Сердечная мышца дрябла, какъ-бы сварена, сѣровато-желтаго цвѣта, усѣяна многочисленными газовыми пузырьками; полости ея содержатъ черную свернувшуюся кровь.

Этіологія. Болѣзнь вызывается подвижнымъ микробомъ, болѣе тонкимъ чѣмъ сибиреязвенная палочка, подобнымъ бациллу шумящаго карбункула, окрашивающимся по Грам'у образующимъ, какъ въ культурѣ, такъ въ тѣлѣ животнаго овалныя споры. Бациллы находятъ въ подкожной и меж- мускульной жидкости, въ жидкостяхъ серозныхъ полостей, въ печени, селе- zenкѣ, почкахъ и въ крови. Ихъ находятъ также въ содержимомъ рубца.

Бактеріологія. Микробъ имѣетъ форму бацилла, съ закругленными кон- цами, размѣры его колеблются въ предѣлахъ отъ 1,6 μ . до 4,8 μ . длины при 0, 7 μ . толщины.

Палочки часто вздуты, вслѣдствіе присутствія преломляющей свѣтъ споры, развившейся на одномъ изъ полюсовъ или въ какомъ либо другомъ пунктѣ; часто онѣ соединяются своими концами или попарно или въ видѣ четокъ. Въ серозныхъ полостяхъ встрѣчаются длинныя формы, напоминающія септической вибрионъ. Бациллъ красится всеми анилиновыми красками. Культура лучше всего развивается при 30—38°, но она возможна и при болѣе низкихъ температурахъ выше 12°. Бациллъ является

факультативнымъ анаэробомъ и культивируется на обычныхъ питательныхъ средахъ.

Бульонъ черезъ 24 часа мутнѣетъ, вслѣдъ затѣмъ образуется осадокъ и спустя нѣсколько недѣль, прозрачный бульонъ содержитъ порошкообразный осадокъ, состоящій изъ нормальныхъ палочекъ, инволюціонныхъ формъ и свободныхъ споръ. На желатинѣ по уколу развиваются одновременно съ газовыми пузырьками круглыя сѣровато-бѣлыя колоніи; на поверхности образуется сѣрый слой и происходитъ разжиженіе, болѣе или менѣе быстро, смотря по происхожденію микробовъ. Глицеринованный агаръ даетъ культуры того-же типа. На агарѣ по поверхности наблюдается сѣрый, влажный, блестящій слой. При температурѣ 30° споры образуются въ 2, 3 дня, между тѣмъ какъ при комнатной температурѣ образованіе споръ начинается лишь черезъ мѣсяць. Сыворотка рогатаго скота покрывается сѣровато-желтымъ налетомъ черезъ нѣсколько дней. Картофель представляетъ мало благоприятную среду: черезъ три дня онъ едва покрывается тонкимъ бѣловатымъ налетомъ. Въ культурахъ происходитъ образованіе издающаго непріятный запахъ газа и кислоты. (Nutyra u Marek).

Натуральная болѣзнь наблюдается только у сѣверныхъ оленей; но извѣстно, что овцы въ тѣхъ же областяхъ равнымъ образомъ могутъ быть поражены. Прививка патогенна для сѣверныхъ оленей, овецъ, морскихъ свинокъ, бѣлыхъ мышей, голубей и воробьевъ; можно также заразить быка, кошку, бурюю крысу и лягушку. Кролики, свиньи, собаки и куры не воспримчивы къ этой болѣзни. Способы зараженія аналогичны тѣмъ, которые имѣютъ мѣсто при симптоматическомъ карбункулѣ; ободранные и брошенные на землѣ трупы представляютъ опасные источники заразы. Въдреніе заразы совершается, по всей вѣроятности, черезъ кишечникъ или нарушеніе цѣлости кожи.

Прививка въ кожу или въ мышцы убиваетъ сѣвернаго оленя и барана въ 18—22 часа, съ появленіемъ отека и эмфиземы въ области прививки. Морскія свинки, бѣлыя мыши, воробьи убиваются въ 16—20 часовъ, голуби въ 20—23 часа съ тѣми же пораженіями. Телята и кошки убиваются сильной дозой заразнаго вещества. Лягушки, нормально невоспримчивыя, погибаютъ въ 21 часъ, если ихъ послѣ прививки держать въ температурѣ 21°.

Инфекція черезъ пищеварительные пути у овецъ и морскихъ свинокъ получена не была. Интравенозная прививка слабой дозы не убиваетъ. Иммунизированные противъ чумы оленей животныя не обнаруживаютъ иммунитета противъ шумящаго карбункула и bradsof'. а Сухое заразное вещество сохраняетъ свои свойства болѣе года; собранныя въ запаянныя пипетки ви-

рулентныя серозныя жидкости послѣ 2¹/₂ мѣсяцевъ становятся стерильными. Дѣйствіе жара не было изучено.

Таковы литературныя данныя по чумѣ оленей имѣющіяся въ указанныхъ выше руководствахъ, наиболѣе полно изложенныя въ руководствахъ Nosard'a и Zeclainche „микробныя болѣзни животныхъ“ и отсюда, главнымъ образомъ, мною почерпнутыя ¹⁾ Всѣ эти данныя очевидно взяты изъ оригинальной работы Bergman'a, такъ какъ никакихъ другихъ работъ по чумѣ оленей ни въ русской, ни въ иностранной литературѣ не имѣется.

Перехожу теперь къ собственнымъ изслѣдованіямъ.

Полученіе чистой культуры возбудителя чумы сѣверныхъ оленей. Упомянутый выше собранный Морозовымъ матерьялъ былъ доставленъ въ двухъ предварительно стерилизованныхъ сосудахъ Мариню. Кромѣ костей, земли и мха, въ нихъ оказались также трава, оленья шерсть, небольшіе полуистлѣвшіе кусочки кожи и половина копыта. Прежде всего изслѣдованію былъ подвергнутъ костный мозгъ. Послѣ распила костей и взятія оттуда костнаго мозга, представлявшаго бѣлую, сухую, крошковатую массу, изъ него приготовлена эмульсія съ физиологическимъ растворомъ поваренной соли, а изъ послѣдней мазки, высушвы на среды и заражены 3 бѣлыхъ мыши и 3 мор. свинки.

Всѣ животныя остались живы. Произведенная съ экстрактами изъ мозга преципитация на сибирскую язву, по методу Ascoli дала отрицательный результатъ. Въ мазкахъ изъ мозга обнаружено много различныхъ бактерій, при чемъ въ одной изъ костей преобладаютъ тонкія, короткія палочки, въ мазкахъ изъ другой—кокки. Въ тѣхъ и другихъ мазкахъ много спороспособныхъ бактерій и свободныхъ споръ. Попадаются палочки величиной приблизительно съ бациллой anthrax'a, у которыхъ большая часть представляется лишь не окрашенной тѣнью и только часть окрашена; попадаются также крупныя веретенообразныя бациллы. Мѣстами кучки неокрасившихся тѣней бациллъ. Картина говоритъ, разумѣется, о проникновеніи сапрофитовъ въ костный мозгъ. Когда изслѣдованіе костнаго мозга на патогенность для мелкихъ животныхъ дало отрицательный результатъ, я перешелъ къ зараженію ихъ эмульсіями въ стерильномъ физиологическомъ растворѣ поваренной соли изъ остальныхъ частей доставленнаго матерьяла. Результатъ этого опыта представляется въ слѣдующей таблицѣ № 1-й:

Изъ приведенной таблицы № 1 видно, что заразный матерьялъ въ особенномъ изобиліи содержится въ кусочкахъ кожи, такъ какъ всѣ животныя, зараженныя этимъ матерьяломъ, пали и при томъ нѣсколько ранѣе другихъ, а именно: морскія свинки пали черезъ 10—12 часовъ послѣ

¹⁾ Примѣчаніе: Я пользовался изданіемъ «Архивъ Ветеринарныхъ Наукъ» 1906 г.—русскій переводъ подъ редакціей Свѣтлова и Тартаковскаго.

Т а б л и ц а № 1.

Длывотпыя и мѣтки.	Прививной матерьяль.	Когда, какъ и сколько привито.	Р е з у л ь т а т ы.
1. Мор. св. гол.	Суточная взвѣсъ растертыхъ кусочковъ кожи оленя въ физіолог. растворѣ поваренной соли.	23. IX. subc. по 1 сст.	+ на 24 ix { Вскр. Шерсть на кожѣ легко отдѣляется.
2. Тоже.		23. IX. subc. по 1 сст.	+ на 24 ix { Подъ кожей геморагической выпотъ. Мышцы точно сварены — красна о пѣвѣа. Серозные покровы налиты кровью. Въ мазкахъ изъ органовъ длинная нити, изъ мышць масса короткихъ бациллъ, иногда со спорами.
3. Вѣд. мышць гол.		subc. по 0,5 сст.	+ на 24 ix { При вскрытіи нѣтъ тѣхъ явленій геморагич. инфилтратіи тканей, что у морск. свин., но въ мазкахъ изъ подкожной ткани и органовъ тѣ же бациллы.
4. Тоже.		subc. по 0,5 сст.	+ на 24 ix {
5. Мор. св. спин.		23. IX. subc. по 1 сст.	— Выжила.
6. Тоже.		subc. по 1 сст.	+ на 25 ix то же, что у №№ 1 и 2-го.
7. В. мышць спин.		subc. по 0,5 сст.	{ — Выжила <i>18</i>
8. Тоже.			

...да тоже, что у №№ 1 и 2-го.

8012.

зад.	10. Тоже.	Сухонная являсь мха и подь огенявго трупя физиологическ. раство поваренной соли.	23. IX. subc. по 1 сст.	Выжила.
11. Б. мышь зад.	12. Тоже.	Эмлявсия изъ друпого яуска шерсти.	subc. по 0,5 сст.	Выжили.
13. Мор. св. пр. пер.	14. Тоже.	Эмлявсия изъ друпого яуска шерсти.	23. IX. subc. по 1 сст.	+ Черезъ сутки. + Тоже. + Тоже. + Тоже.
15. Б. мышь пр. пер.	16. Тоже.	Эмлявсия изъ огенявхъ ко- стей и копыта.	subc. по 0,5 сст.	+ Черезъ сутки. Выжила. + 24 ч. Выжила.
17. Мор. св. безъ мѣт.	18. Тоже.	Эмлявсия изъ огенявхъ ко- стей и копыта.	23. IX. subc. по 1 сст.	+ Черезъ сутки. Выжила. + 24 ч. Выжила.
19. Б. мышь безъ мѣт.	20. Тоже.	Эмлявсия изъ огенявхъ ко- стей и копыта.	subc. по 0,5 сст.	+ Черезъ сутки. Выжила. + 24 ч. Выжила.

зараженія. Однако заразный матеріалъ обнаруженъ также и въ шерсти и въ мхѣ изъ-подъ оленя и въ соскобѣ съ костей.

Такимъ образомъ наличность контагія въ доставленномъ матеріалѣ была установлена и оставалось получить его въ чистой культурѣ, такъ какъ засѣвы на питательныя среды дали густую смѣсь колоній какъ въ посѣвахъ, сдѣланныхъ при доступѣ воздуха, такъ на средахъ предварительно прокипяченныхъ для удаленія воздуха, а именно въ бульонѣ и высококомъ агарѣ, быстро охлажденныхъ передъ засѣвомъ до соответствующей температуры и окончательно послѣ засѣва. Отъ павшихъ свинокъ сохранены въ запаянныхъ пипеткахъ кровь, подкожный и перитоніальный выпоты. Полученными смѣшанными культурами, производились дальнѣйшія зараженія морскихъ свинокъ, которыя въ результатѣ давали тотъ-же эффектъ. Что же касается сохраненныхъ въ запаянныхъ пипеткахъ трупныхъ жидкостей отъ морскихъ свинокъ, то таковыя обнаружили пониженную вирулентность для морскихъ свинокъ уже черезъ мѣсяцъ храненія. Одна изъ 2-хъ свинокъ, зараженныхъ этимъ матеріаломъ пала черезъ трое, а вторая черезъ 8 сутокъ. Зараженные этимъ же матеріаломъ (мѣсячной давности) баранъ и ягенокъ не реагировали вовсе. Чтобы не возвращаться больше къ патолого-анатомической картинѣ инфекціи у морскихъ свинокъ, скажу здѣсь о ней въ общихъ словахъ. Если доза достаточно большая, морскія свинки падаютъ черезъ 8—16 часовъ, представляя явленія сильнаго кровянистаго пропитыванія подкожной клѣтчатки, всей толщи мышцъ, серозныхъ покрововъ груди и брюха. Печень и почки обычно дегенерированы, измѣненнаго цвѣта, селезенка слабо увеличена, легкія анэмичны и эмфизематозны, иногда въ брюшной и грудной полости кровянистый трансудатъ, иногда въ сердечной сорочкѣ прозрачная красноватая жидкость (перикардіальный выпотъ). Развитие пузырьковъ газа въ подкожной и межмышечной соединительной ткани бываетъ не одинаково интенсивно. Чистая инфекція не даетъ гнилостнаго запаха. Наоборотъ—примѣсь постороннихъ микробовъ вызываетъ быстрое и рѣзко выраженное гнилостное разложеніе и всѣ явленія гнилостной гангрены. При малой дозѣ культуры или при ослабленной вирулентности микроба, смерть морской свинки можетъ наступить при той-же типичной патолого-анатомической картинѣ черезъ нѣсколько дней.

Параллельное зараженіе кроликовъ въ большихъ дозахъ какъ культурнымъ матеріаломъ, такъ животными жидкостями, смерти у этихъ животныхъ не давали, а вызывали лишь подкожные абсцессы величиной въ лѣсной орѣхъ, которые иногда вскрывались самопроизвольно съ выдѣленіемъ гноя, иногда постепенно рассасывались.

Рядомъ проведеній черезъ морскихъ свинокъ и выдѣленіемъ отдѣльныхъ колоній въ высококомъ агарѣ, путемъ распила пробирки въ соответ-

ствующемъ мѣсѣ, удалось черезъ вѣкоторое время получить чистую культуру инфекціоннаго возбудителя.

Прежде чѣмъ приступить къ болѣе детальному изученію выдѣленнаго патогеннаго микроба, мы еще разъ повторили опытъ его выдѣленія въ чистой культурѣ, прибѣгнувъ на этотъ разъ къ параллельному выдѣленію контагіа какъ съ нагрѣваніемъ, такъ безъ него.

Зная что возбудитель спороносный и болѣе стойкій, чѣмъ сопутствующіе ему виды, мы раздѣлили всѣ эмульсіи на 2 части, изъ коихъ однѣ подвергли 20 минутному нагрѣванію при 80° , другія же оставили не нагрѣтыми. Этотъ опытъ произведенъ 18|хі, т. е. черезъ 2 мѣсяца послѣ вышеприведеннаго перваго. Было приготовлено всего 6 эмульсій изъ слѣдующихъ частей матеріала:

№ 1—травы съ мѣста, гдѣ лежалъ трупъ 2-го оленя;

№ 2—мохъ отъ 1-го трупа оленя;

№ 3—мохъ и шерсть отъ 2-го оленя;

№ 4—кусочекъ кожи отъ перваго оленя;

№ 5—шерсть отъ 1-го оленя;

№ 6—незначительный кусочекъ кожи и мертвыя личинки овода отъ втораго оленя.

Изъ каждаго номера какъ нагрѣтой, такъ не нагрѣтой эмульсіи заражены по парѣ морскихъ свинокъ.

Въ ночь на 19|хі, т. е. черезъ 12—16 часовъ пали всѣ четыре свинки отъ эмульсіи № 4, т. е. данный матеріалъ оказался вирулентнымъ какъ въ ненагрѣтомъ видѣ, такъ и послѣ нагрѣванія. Картина вскрытія обычная. Въ трупахъ отъ свинокъ, привитыхъ нагрѣтымъ матеріаломъ гнилостнаго запаха нѣтъ, наоборотъ у двухъ другихъ таковой налицо. Засѣвы на косо́й агарѣ при доступѣ воздуха отъ первыхъ двухъ свинокъ—0. Въ засѣянномъ изъ крови первой пары свинокъ высоко́мъ агарѣ съ 1% винограднымъ сахаромъ чистая культура микроба, о которомъ уже шла рѣчь, отъ второй пары свинокъ въ засѣвахъ—смѣшанная культура.

Нужно сказать, что первыя нечистыя культуры въ высоко́мъ агарѣ лавали всегда быстрое образованіе газа и разрывъ среды на части, приче́мъ верхняя часть агара силой газовъ отодвигалась до самой ватной пробки въ пробиркахъ. Всѣ эти смѣшанныя культуры издавали зловонный запахъ, такъ же какъ и трупы свинокъ, зараженныхъ этими культурами. По началу возбудитель инфекціи представлялся мнѣ чистымъ анаэробомъ, такъ какъ на обыкновенномъ косо́мъ агарѣ при доступѣ воздуха выдѣлять его не удавалось. Позднѣе по полученіи его въ чистой культурѣ это подтвердилось хотя и выяснилось, что это не столь строгій анаэробъ, какъ родственные

ему другіе виды. Во всякомъ случаѣ, исходя изъ патолого-анатомической картины вскрытія, морфологіи выдѣленнаго микроба и первыхъ культуръ въ высокому агарѣ, приходилось отнести его къ группѣ анаэробовъ—сиптоматическаго или шумящаго карбункула; злокачественнаго отека, bradsot'a овецъ и наконецъ,—что, казалось наиболее вѣроятнымъ, чумы сѣверныхъ оленей. Сравнительное изученіе со всѣми указанными инфекціонными возбудителями было произведено послѣ предварительнаго болѣе основательнаго знакомства съ соотвѣтствующей литературой.

Что касается bradsot'a овецъ и чумы сѣверныхъ оленей, то не располагая культурами этихъ микробовъ, мы можемъ сравнивать выдѣленную палочку по литературнымъ даннымъ, культуры же злокачественнаго отека и *bac. sacrophysematidis bovis* были намъ любезно высланы Петроградской Лабораторіей Ветеринарнаго Управленія, благодаря чему получилась возможность сравнить эти культуры съ нашей не только теоретически, но и практически

За быструю и любезную высылку культуръ приношу здѣсь мою благодарность.

Л и т е р а т у р н ы я д а н н ы я п о ш у м я щ е м у к а р б у н к у л у ,
з л о к а ч е с т в е н н о м у о т е к у и B r a d s o t ' у о в е ц ѣ .

Чтобы подойти къ культурнымъ, морфологическимъ и биологическимъ особенностямъ выдѣленнаго нами бацилла въ ряду другихъ перечисленныхъ микробовъ, остановимся коротко на литературныхъ данныхъ по этой группѣ болѣзней. Работы Hibleg'a, Kitt'a, Werdt'a, Karl'a, Маркова и Jensen'a по данной группѣ бактеріи даютъ весьма цѣнные данныя для сравнительной діагностики указанныхъ микроорганизмовъ. Такъ Hibleg¹⁾ говоритъ, что шумящій карбункулъ, по картинѣ вскрытія, на основаніи такихъ наиболее характерныхъ явленій, какъ опухолевидная эмфизема тканей и явленія отека можетъ быть легко смѣшанъ съ другими сродными инфекціями, среди которыхъ авторъ называетъ также и bradsot овецъ и чуму сѣверныхъ оленей. Однако простое микроскопическое изслѣдованіе микробовъ въ серозныхъ полостяхъ тѣла и мышцахъ даетъ уже извѣстныя точки опоры для дифференціального діагноза, такъ какъ одни изъ микробовъ, какъ наприм. шумящій карбункулъ, сохраняютъ въ обихъ случаяхъ свою короткую форму, другіе, какъ bradsot и злокачественный отекъ, взятые изъ серозныхъ покрововъ полостей тѣла и органовъ, представляются въ видѣ длинныхъ членистыхъ нитей. Имѣетъ извѣстное значеніе и самое вскрытіе (разумѣется если оно

¹⁾ Hibleg. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Kolla und Wassermann. Т. VI-й стр. 807—812 Изданіе 1912 г.

приведено вскорѣ послѣ смерти животнаго) въ томъ отношеніи, что въ однихъ случаяхъ трупы издають гнилостный запахъ, въ другихъ этого нѣтъ, также какъ развитіе газовъ и геморрагическихъ выпотовъ при одной инфекціи значительно, чѣмъ при другой. Шумящій карбункулъ въ свѣжемъ состояніи образуетъ специфическій—не отталкивающій запахъ въ противоположность отвратительному гнилостному запаху при злокачественномъ отекаѣ.

То или другое рѣшеніе вопроса дифференціальнаго діагноза въ нѣкоторыхъ случаяхъ связано съ видомъ животнаго, подвергшагося инфекціи. Такъ наприм. шумящій карбункулъ, по словамъ того-же автора, есть специфическое заболѣваніе крупнаго рогатаго скота и лишь въ исключительныхъ случаяхъ наблюдается у другихъ животныхъ.

Равнымъ образомъ Bradsot поражаетъ предпочтительно овецъ.

Еще болѣе опредѣленное рѣшеніе той или другой неясной формы болѣзни черпается изъ испытаній устойчивости и воспримчивости къ данному заболѣванію различныхъ видовъ опытныхъ животныхъ. Но главнымъ и основнымъ средствомъ для отличія истиннаго шумящаго карбункула отъ подобныхъ ему заболѣваній является выдѣленіе его въ чистой культурѣ и опредѣленіе вида возбудителя съ помощью его морфологическихъ, биологическихъ и биохимическихъ свойствъ. По этимъ послѣднимъ свойствамъ бациллъ шумящаго карбункула имѣетъ слѣдующую характеристику.

Въ средахъ съ добавлением углеводовъ (молочнаго или тростниковаго сахара) онъ образуетъ лишь незначительное количество газа или вовсе не образуетъ его. Въ молокѣ онъ образуетъ опять же ничтожное количество газа и никогда раньше 3-хъ дней не вызываетъ свертыванія казеина. Отъ bradsot'a шумящій карбункулъ отличается тѣмъ, что на серозныхъ покровахъ онъ даетъ лишь короткія палочки или попарно соединенные членики, тогда какъ первый даетъ длинныя членистыя нити. Голуби и куры невосприимчивы къ шумящему карбункулу, тогда какъ Iensen смертельно инфицировалъ ихъ возбудителемъ Bradsot'a. Въ трупныхъ жидкостяхъ опытныхъ животныхъ, павшихъ отъ шумящаго карбункула, бациллы даютъ массу вздутыхъ и зернистыхъ формъ, что при Bradsot'ѣ наблюдается очень рѣдко.

Въ культурахъ бациллы Bradsot'a вырастаютъ много легче, чѣмъ бациллы шумящаго карбункула, являясь менѣе чувствительными къ тѣмъ или другимъ неблагоприятнымъ условіямъ питательныхъ средъ. Микробъ Bradsot'a не нуждается въ необходимости добавленія къ питательному агару углеводовъ, чего требуетъ шумящій карбункулъ. Наконецъ сами колоніи въ высокому агарѣ у однихъ видовъ микроорганизмовъ, хотя и бывають вначалѣ сходны, представляя чечевицеобразныя формы гладкія по краямъ—однако позже колоніи Bradsot'a посылають съ краевъ вѣтящіяся отростки и получаютъ видъ хлопковъ ваты. Въ культурахъ на мозговой кашѣ бациллы

шумящаго карбункула энергично образуютъ газъ такъ, что верхніе слои жидкости имѣютъ пѣнящійся видъ. Мозговая каша никогда не чернѣетъ, какъ и ея жидкія составныя части, вскорѣ приобретаая все болѣе и болѣе кислую реакцію, въ противоположность злокачественному отеку, который по Hibleg'у, образуя на этой средѣ сѣроводородъ и дѣлая ее все болѣе щелочной, вызываетъ ея почернѣніе.¹⁾ Въ стерилизованномъ молокѣ шумящій карбункулъ растетъ обычно скудно и только, послѣ добавленія вмѣстѣ съ прививнымъ матеріаломъ крови или стерильныхъ кусочковъ ткани, можно добиться пышнаго роста. Безъ этого добавленія свертываніе казеина въ молокѣ происходитъ лишь на 3, 4, 5 день въ формѣ пѣжныхъ хлопьевъ. Въ желативѣ разжиженіе послѣдней идетъ при развитіи культуры очень медленно. Въ культурахъ на свернутой сывороткѣ или въ средахъ съ куринымъ яичнымъ бѣлкомъ бациллы шумящаго карбункула никогда не ведутъ, даже при самыхъ строгихъ анаэробныхъ условіяхъ къ разжиженію (пептонизаціи) бѣлка.

На свернутыхъ сывороткахъ культивированіе бацилла ведетъ къ выдѣленію водянистой жидкости и сморщиванію сыворотки, основанному на увеличивающемся скопленіи кислоты. Запахъ, образуемый бацилломъ симптоматическаго карбункула въ культурахъ никогда не бываетъ гнилостнымъ, имѣя, по выраженію Hibleg'a, кислый колющій характеръ.

Марковъ²⁾ въ своей работѣ, произведенной въ лабораторіи Kitt'a, по сравнительному изслѣдованію истиннаго и ложнаго шумящаго карбункула въ результатъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ:

а) шумящій карбункулъ при микроскопическомъ изслѣдованіи мазковъ съ поверхности печени, ретионеиш, мускулатуры и отечной жидкости даетъ всегда либо отдѣльные, либо расположенные попарно и, въ крайнемъ случаѣ, соединенные по три вмѣстѣ бациллы и никогда не обнаруживаетъ склонности къ образованію цѣпочекъ или ложныхъ нитей. Въ этомъ отношеніи мои результаты, говоритъ авторъ вполне совпадаютъ съ таковыми-же Hibleg'a, Kitasato, Valle'e, Leclainche и Foth'a.

б) Шумящій карбункулъ никогда не ведетъ къ почернѣнію питательной мозговой каши, и кислая реакція этой послѣдней остается кислой. Напротивъ злокачественный отекъ переводитъ кислую реакцію въ щелочную послѣ чего сѣро-бѣлое вещество среды принимаетъ черную окраску.

в) Молоко медленно свертывается и амфотерная реакція его, шумящимъ карбункуломъ, переводится въ кислую. При злокачественномъ отекѣ наоборотъ реакція молока становится щелочной и свернутое молоко вскорѣ пептонизируется.

¹⁾ Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Kolle und Wassermann. Maligner Oldem. Werdt. Стр. 855 Изд. 1912 г.

²⁾ Centralbl. f. Bakt. I Abt. Orig. Bd. 60. Heft 3/4. Marcoff стр. 188—222.

д) Бациллы шумящаго карбункула, родильной шумящей гангрены и злокачественнаго отека въ бульонѣ обыкновенномъ, а также съ прибавленіемъ кусочковъ органовъ и крови въ отношеніи ихъ величины, формы, подвижности, роста, также какъ образованія колоній въ высокомъ агарѣ и желатинѣ не даютъ прочныхъ точекъ опоры для дифференціального діагноза.

е) Въ конкретныхъ случаяхъ установленіе того, какой штаммъ или какой видъ является причиной даннаго заболѣванія возможно съ помощью метода предложеннаго Valle'e, Esclainch'емъ и Zoth'омъ, а именно пассивной иммунизацией животныхъ, также какъ реакціей агглютинаціи.

ф) Шумящій карбункулъ убиваетъ главнымъ образомъ старыхъ морскихъ свинокъ и нѣкоторые штаммы его оказываются патогенными также для мышей и кроликовъ.

г) Для злокачественнаго отека характерна его высокая патогенность для всѣхъ животныхъ безъ исключенія.

Къ приведенной литературѣ нужно добавить, что согласно даннымъ всѣхъ авторовъ, работавшихъ съ шумящимъ карбункуломъ и злокачественнымъ отекомъ, оба эти микроба являются очень строгими анаэробами, культивированіе которыхъ возможно лишь при отсасываніи воздуха или абсорбціи кислорода тѣмъ или инымъ путемъ.

Что касается bradsot'a овецъ, то для характеристики морфологіи и биологіи возбудителя этой инфекции можно привести слѣдующія данныя Jensen'a¹⁾ много работавшаго съ этимъ бацилломъ.

Бациллъ Bradsot'a принадлежитъ къ той же группѣ, какъ и шумящій карбункулъ и злокачественный отекъ. Это большой спироносный анаэробный бациллъ съ ясно закругленными краями. Обычно этотъ бациллъ встрѣчается по одиночкѣ, но въ серозныхъ полостяхъ и внутреннихъ органахъ павшихъ животныхъ находятъ часто цѣпочки бациллъ и длинныя нити.

Уже въ живомъ животномъ происходитъ спорообразованіе, которое скоро появляется и въ искусственныхъ культурахъ. Споры располагаются обычно въ срединѣ бацилла, который при этомъ раздается въ ширь въ соответствующемъ мѣстѣ. Изрѣдка споры располагаются на краяхъ палочекъ.

Паволюціонныя формы въ свѣжихъ культурахъ рѣдки; въ болѣе старыхъ культурахъ попадаютъ толстыя, на подобіе лимона, набухшія палочки безъ споръ.

Бациллъ Bradsot'a принадлежитъ къ облигатнымъ анаэробамъ онъ выращивается подобно этимъ близко стоящимъ къ нему формамъ, наприм. въ мясопептонной желатинѣ или при таковомъ-же агарѣ, либо въ бульонѣ, если кислородъ воздуха какимъ нибудь путемъ удаленъ (пирогаллусова

¹⁾ Jensen. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Kolle und Wassermann Bd. VI S. 224—233. Изданіе 1913 г.

кислота, водородъ вакуумъ и т. д.). Однако и при этихъ условіяхъ ростъ бацилла остается слабымъ и медленнымъ, оживляясь лишь при добавленіи къ указаннымъ средамъ незначительнаго количества винограднаго сахара.

Бацилла разлагаетъ виноградный сахаръ съ образованіемъ кислоты и газа, тогда какъ развитія газа въ средахъ безъ добавленія сахара не происходитъ обычно. Хорошо растетъ бацилла Bradsof'a на свернутой сывороткѣ, также на агарѣ или бульонѣ, смѣшанныхъ съ сывороткой. Здѣсь онъ вызываетъ образованіе газовъ съ вонючимъ запахомъ и переводитъ бѣлковыя вещества сыворотки, если таковая была нагрѣта въ коагулированное состояніе, такъ что плотныя культуры становятся непрозрачными, сывороточно-бульонныя культуры наполняются подобными желе непрозрачными комочками.

Колоніи на агаровой пластинкѣ, сохраняемой въ водородѣ, черезъ 24 часа при температурѣ тѣла представляются двояковыпуклыми, чечевицеподобными тѣльцами съ гладкимъ краемъ и зернистымъ, желто-коричневымъ или темно-желтымъ содержимымъ.

Вскорѣ изъ этихъ колоній образуются вѣтвистыя отростки и нити, такъ что вся колонія получаетъ волокнистый, вѣтвистый видъ. На поверхности агара, при благопріятныхъ условіяхъ, также возможно образованіе колоній, которыя представляются лишь не ясными бѣловатыми пятнами. Въ желатинѣ ростъ идетъ медленнѣе; только по прошествіи нѣсколькихъ дней появляются круглватая, мутная колонія, которыя состоятъ изъ разжиженной желатины. Онѣ увеличиваются и показываютъ на поверхности, при маломъ увеличеніи, лучистую исчерченность. На агарѣ съ сывороткой, смотря по количеству добавленной сыворотки, колоніи могутъ достигать величины отъ просяного и коноплянаго зерна до 1 ст.

Далѣе очень хорошо растетъ бацилла Bradsof'a въ молокѣ (Tokischiga), которое быстро свертывается съ образованіемъ кислоты; пептонизація свернутого казеина не происходитъ.

Къ разницѣ въ реакціи питательнаго субстрата бациллъ очень чувствителенъ; такъ онъ совершенно не растетъ или растетъ лишь очень скудно при слабо кислой реакціи и въ той же средѣ при прочихъ равныхъ условіяхъ, но подщелоченой, растетъ обильно. Если среда содержитъ сахаръ, то размноженіе его прекращается вмѣстѣ съ образованіемъ кислоты при разложеніи сахара, какъ только субстратъ обнаружитъ явственно кислую реакцію.

Собственныя изслѣдованія.

Испытаніе роста на питательныхъ средахъ. Морфологическія и біологическія свойства выдѣленнаго бацилла.

Культивированіе выдѣленнаго микроба произведено на слѣдующихъ питательныхъ средахъ:

- 1) обыкновенный высокій агарь;
- 2) агарь съ добавленіемъ гл. об. 1⁰/₀ винограднаго сахара, а также, молочнаго и тростниковаго; агарь съ 2⁰/₀ глицериномъ;
- 3) бульонъ обыкновенный мясопептонный;
- 4) бульонъ съ 1⁰/₀ сахаромъ;
- 5) бульонъ со свернутымъ куринымъ бѣлкомъ;
- 6) бульонъ съ добавленіемъ нѣсколькихъ капель крови овцы, оленя, лошади;
- 7) обыкновенная высокая мясо-пептонная желатина (12—15⁰/₀);
- 8) стерилизованное молоко;
- 9) мозговая каша
- и 10) сыворотка лошади, овцы, оленя какъ въ свернутомъ состояніи, такъ не свернутая, но нагрѣтая въ теченіи часа при 60° С.

Первоначально культивированіе производилось анаэробно, т. е. перечисленныя среды каждый разъ передъ застѣвомъ подвергались 15—20 минутному кипяченію для удаленія воздуха, затѣмъ быстро охлаждались въ водѣ и застѣвались. Затѣмъ, когда было установлено, что микробъ не строгій анаэробъ, всѣ указанныя среды застѣвались также безъ предварительнаго кипяченія въ глубину, а затѣмъ произведенъ рядъ опытовъ культивированія при доступѣ воздуха на поверхности косо застывшей среды, какъ то: обыкновеннаго косога агара, того же агара пропитаннаго бульономъ съ бѣлкомъ, для чего поверхность агара поливалась бульономъ съ свернутымъ куринымъ бѣлкомъ и пробирки въ горизонтальномъ положеніи выдерживались $\frac{1}{2}$ сутокъ въ термостатѣ. Далѣе испытано культивированіе на косомъ глицериновомъ агарѣ, на агарѣ политомъ по поверхности кровью, на свернутой косо сывороткѣ овцы, оленя и лошади (застѣвъ по поверхности).

Величина выдѣленнаго бацилла колеблется въ животномъ организмѣ отъ 1, 7 до 4 μ въ длину (иногда наблюдаются членики до 7 μ въ длину) и отъ 0,6—0,8 μ въ толщину, преобладающее же количество формъ составляютъ бациллы въ 1, 7—2 μ въ длину и 0,6 μ въ толщину. Колебанія роста на искусственныхъ питательныхъ средахъ еще болѣе значительны, такъ что разсматривая микробы на мозговой кашѣ, а затѣмъ наприм. на кровяномъ бульонѣ можно заподозрѣть, что это различные виды. Какъ въ животномъ тѣлѣ, такъ и на искусственныхъ средахъ микробъ образуетъ споры, при чемъ въ зависимости отъ среды, и въ этомъ отношеніи наблюдаются колебанія.

Самое быстрое, энергичное, ясно выраженное спорообразование замѣчается при культивированіи на мозговой кашѣ, а также въ свернутой сывороткѣ по уколу, менѣе энергично оно выражено въ различныхъ бульонныхъ культурахъ. Хотя и на однѣхъ и тѣхъ же средахъ, какъ наприм.

въ указанныхъ бульонахъ можно отмѣтить разницу въ отдѣльныхъ случаяхъ, въ причины которой мы не вглядывались.

По всей вѣроятности тутъ имѣютъ значеніе даже мало замѣтныя колебанія въ реакціи среды, а также въ расовыхъ особенностяхъ даннаго отродья бациллъ. Спорообразованіе наблюдается какъ въ срединѣ, такъ по концамъ бацилла. Бациллъ подвиженъ, взятый какъ изъ соковъ организма, такъ съ искусственныхъ средъ. Подвижность его не столь энергична, какъ, наприм., у вибрионовъ, proteus'a, тифа, отродьевъ subtilis и т. д., однако отдѣльныя палочки довольно быстро и плавно покачиваясь, пересѣкаютъ поле зрѣнія. Довольно характерными особенностями бацилла являются образованіе газа и кислоты, при чемъ первая не столь постоянна, какъ вторая. Образованіе газа можно замѣтить, хоть и не всегда, уже на простомъ мясопептонномъ агарѣ, оно выражено яснѣе на агарѣ съ добавленіемъ винограднаго сахара (мы прибавляли обычно 1%). Иногда образованіе газа столь значительно, что въ теченіе 16 часовъ культивированія агаръ въ пробиркѣ разрывается на нѣсколько частей и верхняя часть отрывается и отталкивается до пробки, агаръ разрывается еще въ 2-хъ, 3-хъ мѣстахъ, образуя свободныя промежутки между отдѣльными частями. Иной разъ дѣло ограничивается образованіемъ пузырьковъ и трещинъ среди агара безъ болѣе замѣтныхъ его разрывовъ. Иногда же въ агарѣ съ сахаромъ совсѣмъ не замѣтно никакихъ слѣдовъ образованія газа. Колоніи, образуемыя бацилломъ въ высокомъ агарѣ, при густомъ засѣвѣ, мало характерны. При засѣвѣ же лишь единичныхъ зародышей колоніи вначалѣ круглой или чечевицеобразной формы, гладкія по краямъ, въ дальнѣйшемъ достигаютъ болѣе значительной величины, рѣдко больше просяного зерна и вслѣдствіе образованія развѣтвляющихся въ разныхъ направленіяхъ отростковъ получаютъ видъ волокнистыхъ шариковъ или кругловатыхъ комочковъ шерсти, либо комочка ваты. Въ центрѣ этихъ шариковъ темное пятнышко. Подъ микроскопомъ, при маломъ увеличеніи, въ центрѣ получается болѣе однообразный темный слой, вокругъ котораго въ разныхъ направленіяхъ переплетаются неодинаковой толщины развѣтвленія. Бациллъ предпочтительно растетъ анаэробно, оставляя небольшую верхнюю зону агара, совершенно непроросшей. Однако по сравненію съ ростомъ шумящаго карбункула и злокачественнаго отека эта зона значительно ближе къ поверхности агара. Ростъ получается и при простомъ уколѣ, безъ предварительнаго расплавления и кипяченія агара, хотя не всегда, а главнымъ образомъ при пересѣвахъ со старыхъ культуръ въ бульонѣ, либо въ мозговой кашѣ при доступѣ воздуха.

Росту благоприятствуетъ добавленіе къ агару сахаровъ и глицерина (2%). Въ послѣднемъ случаѣ бациллъ растетъ и на косомъ агарѣ, развиваясь преимущественно въ конденсаціонной водѣ и давая бѣлый осадокъ

въ ея нижней части. Въ послѣднемъ случаѣ часто также происходитъ незначительное развитіе пузырьковъ газа въ толщѣ агара ниже конденсаціонной воды и по задней стѣнкѣ агара, прилегающей къ стеклу пробирки. По поверхности же глицериноваго агара ростъ весьма слабый, едва замѣтный. Лишь послѣ нѣсколькихъ дней, если слѣлать довольно обильный засѣвъ со старой бульонной культуры, либо съ мозговой каши, получается иногда незначительный прозрачный сѣровато-бѣлый налетъ. Чаще же видны лишь мелкія прозрачныя росинки, которыя подъ микроскопомъ, при маломъ увеличеніи, оказываются очень мелкими колоніями, не имѣющими ничего характернаго, неправильной формы. Мазки изъ этихъ колоній подъ микроскопомъ даютъ незначительное число бактерий, которые не достигаютъ нормальной величины и представляются значительно короче и тоньше обычныхъ формъ. Спорообразование наблюдается и здѣсь, хотя не особенно интенсивно. Высѣвы изъ такихъ колоній, произведенныя неоднократно какъ въ высокой агаръ, такъ въ мозговую кашу даютъ начало новому нормальному росту.

На косомъ простомъ агарѣ, если слѣлать засѣвъ изъ крови павшей морской свинки, обильно поливъ кровью среду, также наблюдается очень слабый ростъ на поверхности агара и очень хороший въ конденсаціонной водѣ агара. Вскорѣ въ конденсаціонной водѣ получается бѣлый осадокъ культуры, а на прилегающей къ стеклу сторонѣ агара обычно развивается очень значительный, примѣрно съ ноготь большого пальца руки, пузырекъ газа, ясно выступающій въ средней части среды. Слабый ростъ микроба на поверхности агара достигается также прибавленіемъ къ послѣднему бульона съ свернутымъ куринымъ бѣлкомъ. Мы поливали косой агаръ бульономъ и выдерживали его $\frac{1}{2}$ сутокъ въ термостатѣ для болѣе энергичнаго пропитыванія.

Въ общемъ же относительно культивированія на поверхности среды при доступѣ воздуха нужно сказать, что это не всегда удается.

Благопріятствуютъ такому культивированію слѣдующія условія:

1) для такихъ посѣвовъ нужно брать старыя бульонныя культуры, или культуры въ мозговой кашѣ; 2) засѣвъ долженъ быть обильный; 3) культура получается вѣрнѣе, если пробирку положить въ горизонтальномъ положеніи, чтобы тонкій слой конденсаціонной воды или добавленнаго бульона покрывалъ поверхность агара. Поддерживать долго аэробное культивированіе пересѣвами намъ не удавалось, такъ какъ тутъ развиваются, главнымъ образомъ, инволюціонныя формы, склонныя къ отмиранію и рѣдко дающія стойкія споры, способныя къ дальнѣйшему проростанію.

Въ обыкновенно с в ѣ ж е — приготовленной мясо-пептонной желатинѣ при 20—22° С. температуры бактеріи развивается хорошо уже черезъ



48 часовъ. При этомъ нѣтъ нужды предварительно удалять воздухъ кипяченіемъ. Послѣ застѣва расплавленной желатины, мы застуживали ее въ холодной водѣ. Черезъ 48 часовъ $\frac{3}{4}$ нижней части высокой желатины, пронизаны бѣло-сѣрыми, нѣжными, круглыми колоніями, вокругъ которыхъ къ началу третьихъ сутокъ уже начинаютъ развиваться пузырьки газа и вмѣстѣ начинается постепенное, очень медленное разжиженіе желатины, которое заканчивается, примѣрно, въ 7—10 дней, колоніи при этомъ теряютъ свою форму, сливаются и когда желатина уже разжижена, осѣдаютъ на дно въ видѣ бѣло-сѣраго осадка. Верхняя не проросшая зона остается неразжиженной и покрываетъ нижнюю жидкую часть, иногда впрочемъ и эта зона вовлекается въ процессъ пептонизаціи и также расплавляется. Въ болѣе старой желатинѣ ростъ идетъ уже не столь энергично и красиво и можно просмотрѣть фазу образованія начальныхъ, правильно-круглыхъ, нѣжныхъ, изящныхъ, прозрачно-сѣрыхъ колоній, а иногда роста и вовсе не получается.

Бациллъ довольно хорошо растутъ уже въ простомъ бульонѣ, въ особенности если передъ застѣвомъ удалить изъ него воздухъ 15—20 минутнымъ кипяченіемъ. На слѣдующій послѣ застѣва день бульонъ становится мутнымъ, но съ теченіемъ времени онъ проясняется. Культура въ видѣ бѣлаго порошкообразнаго осадка довольно толстымъ слоемъ нѣсколько миллиметровъ осѣдаетъ на дно. Послѣ долгаго стоянія верхняя часть бульона совершенно прозрачна. Въ бульонѣ съ винограднымъ сахаромъ, если въ пробирку вставлена бродильная стеклянная трубочка, запаянная сверху, на слѣдующій же день послѣ застѣва, замѣтно образованіе газа, который вытѣсняетъ одну треть либо половину бульона изъ бродильной трубочки. Иногда развитіе газа сильнѣе, и трубочка съ вытѣсненнымъ газомъ бульономъ поднимается почти до верху среды.

Еще болѣе пышно бациллъ растутъ, если къ обыкновенному бульону прибавить нѣсколько капель крови безразлично какого животнаго: овцы, лошади или оленя. Какъ мы уже говорили спорообразованіе въ бульонѣ идетъ не всегда одинаково, иногда лучше, иногда хуже.

Его можно замѣтить на 2-е сутки. Большинство бациллъ однако постепенно отмираютъ, не давая споръ. Въ зависимости отъ колебаній реакціи среды, также какъ, быть можетъ, и отъ особенностей каждаго отродья въ однихъ бульонахъ размноженіе идетъ путемъ образованія короткихъ формъ, самое большее по 2, 3 члена въ вмѣстѣ, въ другихъ развиваются болѣе длинныя соединенія, никогда впрочемъ не достигающія той длины, что наблюдается въ организмѣ на серозныхъ покровахъ. Въ старыхъ культурахъ наблюдаются инволюціонныя истонченныя нитевидныя формы, часто имѣющія на концахъ вмѣсто не окрашивающихся и преломляющихъ

свѣтъ споръ болѣе темно окрашенные головки. Столь же пышно, какъ и на кровяномъ бульонѣ иногда съ довольно энергичнымъ спорообразованіемъ, бациллы растутъ на бульонѣ съ кусочками свернутого куриного яичнаго бѣлка. Бѣлокъ при этомъ никогда не разлагается и не пептонизируется. Гнилостнаго запаха ни на этой средѣ, ни на какой иной не обнаруживается. Культуры издаютъ слабый специфическій запахъ, не имѣющій какого либо непріятнаго свойства. Характеризовать особенности этого запаха, также какъ сравнить его съ чѣмъ либо другимъ, довольно затруднительно. Нужно замѣтить, что въ бульонѣ съ кровью отдѣльные бациллы иногда окружены капсулой (эктоплазма), изрѣдка попадаются вздутыя, веретенообразныя формы или бациллы, имѣющіе видъ челнока (Blähformen—немѣцкихъ авторовъ). Въ молокѣ бациллы не растутъ вовсе при обыкновенномъ засѣвѣ и лишь при засѣвѣ массы культуры, наприм. цѣлой пипетки съ кровяного бульона или мозговой каши иногда можно замѣтить очень слабый ростъ; быстро однако останавливающийся. Мы производили засѣвъ многихъ пробъ совершенно свѣжаго молока, взятаго непосредственно послѣ удоя, проверяли его амфотерную реакцію и послѣ стерилизаціи въ теченіе трехъ дней по 1 часу въ Коховскомъ аппаратѣ производили засѣвъ изъ различныхъ культуръ: результаты были одни и тѣ же. Удаленіе воздуха предварительнымъ кипяченіемъ, также какъ наливаніе въ пробирки болѣе высокаго слоя молока дѣла не измѣняло. Ни роста бациллы, ни свертыванія молока не получалось.

Мозговая каша-среда, предложенная Hibleг'омъ готовится слѣдующимъ образомъ. Свѣжій мелко изрубленный мозгъ смѣшивается съ $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ частью по объему дистиллированной воды и варится въ теченіе 1 часа, затѣмъ наливается въ стерильныя пробирки высокимъ слоемъ (въ 7—10 ст.). Стерилизація производится въ теченіе 3—4 дней по 1 часу при 100—105° С или одинъ разъ въ автоклавѣ при 130° С въ теченіе 3 минутъ. Мы пользовались послѣднимъ способомъ, подвергая передъ засѣвомъ среду еще 15—20 минутному кипяченію. Особой необходимости впрочемъ въ этой предосторожности не было. Стерилизація 2—3 минуты въ автоклавѣ при 130° совершенно достаточна. Hibleг¹⁾ считаетъ эту среду избирательной и превосходной для анаэробовъ шумящаго карбункула, злокачественнаго отека и родственныхъ и это дѣйствительно такъ. Тотъ же авторъ указалъ, что вирулентность перечисленныхъ микробовъ на этой средѣ особенно хорошо сохраняется многія недѣли и даже мѣсяцы. Въ этой средѣ, говоритъ Hibleг, бациллы шумящаго карбункула развиваются и сохраняются при постоян-

¹⁾ Hibleг. Handbuch der Pathogenen Mikroorganismen-Kolle und Wassermann Bd. IV s. 795, 797. Изданіе 1912 г.

номъ доступъ воздуха, даже если среда стара—долго сохранялась и непосредственно передъ прививкой не подвергалась кипяченію.

Способными къ развитію на этой средѣ бациллы шумящаго карбункула, по словамъ того-же автора, остаются годами. Особый химическій составъ среды съ одной стороны затрудняетъ болѣе значительное накопленіе кислоты, съ другой стороны сообщаетъ извѣстной части зародышей, вѣроятно, благодаря обволакиванію мѣлиномъ, защиту отъ вреднаго дѣйствія кислоты и специально облегчаетъ спорамъ возможность прорастанія.

Культивированіе возбудителя чумы оленей на этой средѣ идетъ хорошо, однако пышной вегетации, какъ въ сывороткахъ, не наблюдается: бациллы быстро образуютъ споры.

Будучи особенно благопріятной для перечисленныхъ микробовъ эта среда для многихъ другихъ видовъ далеко не столь благопріятна, почему чистыя культуры въ этой средѣ и получать и поддерживать легче чѣмъ на другихъ средахъ.

Въ первыя же сутки послѣ засѣва бациллы образуютъ здѣсь хорошо контурированныя наиболѣе крупныхъ размѣровъ, сравнительно съ другими средами, споры. Иногда преобладаютъ споры, образующіяся на концахъ бацилла, такъ что онѣ принимаютъ форму лорнета, однако во многихъ случаяхъ онѣ въ подавляющемъ большинствѣ располагаются по срединѣ. Черезъ 48 часовъ спорообразованіе обычно уже закончено, споры находятся въ свободномъ состояніи и только кое-гдѣ изрѣдка можно еще встрѣтить бацилярныя формы. На этой средѣ почти исключительно развиваются отдѣльные бациллы ¹⁾, рѣдко по 2 и лишь въ видѣ исключенія болѣе длинныя сочетанія отдѣльныхъ члениковъ. Въ первыя сутки роста конденсационная вода обычно выгоняется вмѣстѣ съ газомъ на поверхность и имѣетъ пѣнистый видъ, затѣмъ она переходитъ на дно пробирки, а среда поднимается надъ жидкостью—частью вода пропитанная газомъ просвѣчиваетъ въ среднихъ частяхъ субстрата. Въ дальнѣйшемъ жидкость снова всасывается, среда опускается и принимаетъ первоначальный видъ. Среда слегка кислая уже сама по себѣ, вслѣдствіе образованія кислоты микробомъ, принимаетъ еще болѣе кислую реакцію и, въ противоположность съ щелоче-образователемъ злокачественнымъ отекомъ, никогда не чернѣетъ. Вирулентность микроба на этой средѣ хорошо сохраняется, хотя специальныхъ опытовъ длительности сохраненія этой вирулентности нами не было поставлено.

На свернутой сывороткѣ овцы, лошади, оленя (мы располагали только этими сыворотками) бациллъ растеть пышно въ глубинѣ. Наблюдается обиль-

¹⁾ Въ культурахъ, полученныхъ отъ павшихъ голубей мы наблюдали впрочемъ и на этой средѣ развитіе довольно длинныхъ нитей. Организмъ голубя, повидимому, имѣетъ особое вліяніе на морфологію бацилла.

ное развитіе газа: сыворотка получаетъ ноздреватый видъ, на подобіе швейцарскаго сыра.

Въ началѣ коденсанціонная вода собирается поверхъ среды и имѣетъ пѣнящійся видъ, въ дальнѣйшемъ она исчезаетъ, среда сморщивается. Мазки показываютъ много бациллъ какъ въ видѣ отдѣльныхъ члениковъ, такъ въ видѣ короткихъ цѣпочекъ, а не рѣдко и въ формѣ нечленораздѣльныхъ тонкихъ искривленныхъ нитей. Спорообразованіе не особенно обильное въ первые сутки, впоследствии идетъ энергично.

Вегетація идетъ пышно въ свернутой сывороткѣ, въ укулочной культурѣ, многія формы отмираютъ, не давъ споръ. Размноженіе продолжается довольно долго.

При засѣвѣ на поверхности косо-свернутой сыворотки ростъ слабый и не постоянный съ образованіемъ инволюціонныхъ быстро отмирающихъ и плохо красящихся бациллъ.

Въ дальнѣйшемъ размноженіе идетъ иногда энергичнѣй и на поверхности становится замѣтнымъ сѣроватый налетъ.

При поверхностномъ засѣвѣ бациллъ одновременно энергично развивается въ конденсаціонной водѣ, проникаетъ вглубь сыворотки и развиваетъ пузырьки газа на прилегающей къ стѣнкѣ пробирки части среды;

Постепенно сыворотка принимаетъ тотъ же ноздреватый видъ, разрываются и верхнія части болѣе тонкаго косога слоя сползаютъ внизъ, такъ что черезъ 7, 8 дней вмѣсто косога сыворотки остается на прежнемъ мѣстѣ лишь нижній болѣе толстый слой, а остальная масса въ видѣ кусочковъ сваливается въ кучу въ конденсаціонной водѣ¹⁾.

Изъ перечисленныхъ видовъ сыворотки болѣе хорошей ростъ и болѣе быстрое спорообразованіе получается въ оленьей сывор., наоборотъ въ лошадиной сывор. развитіе и даже медленнѣе и хуже.

Вирулентность бацилла на сывороткахъ хорошо сохраняется. Въ жидкой сывороткѣ, нагрѣтой въ теченіе часа при 60° размноженіе и спорообразов. идетъ медленнѣе, чѣмъ въ свернутой по укулу. Въ жидкой лошадиной сывор. при засѣвѣ незначительнаго колич. матерьяла можетъ вовсе не получиться роста. Въ жидкой оленьей на 2-я, 3 сутки обильный ростъ и спорообразованіе. Свертыванія жидкой сывор. подъ вліяніемъ роста бациллъ происходитъ, иногда черезъ 5—6 дней, запахъ сывороточныхъ культуръ никогда не бываетъ гнилостнымъ, а имѣетъ также своеобразный характеръ, что и на другихъ питательныхъ средахъ.

1) Описанную картину легче всего получить на косо свернутой оленьей сывороткѣ. На таковой же лошадиной часто не получается развитія бацилла при засѣвѣ по поверхности при доступѣ воздуха.

Патогенныя свойства микроба для мелькихъ опытныхъ и крупныхъ домашнихъ животныхъ.

Самымъ чувствительнымъ къ данному контакію животнымъ является морская свинка. Мы пытались установить минимальную смертельную дозу контакіа для этихъ животныхъ. Точно установить эту дозу оказывается однако затруднительнымъ, въ виду того, что вирулентность бациллы на нѣкоторыхъ средахъ быстро ослабѣваетъ, а на другихъ болѣе благоприятныхъ для сохраненія этой вирулентности все же замѣчается колебанія ея силы. Еще Kitt'омъ¹⁾ было отмѣчено для шумящаго карбункула, что вирулентность его поддерживается въ бульонѣ съ добавленіемъ крови или стерильнаго кусочка ткани и что даже ослабѣвшій въ своей вирулентности бациллъ, перенесенный въ такую среду вновь приобрѣтаетъ ее. Тоже подтвердилъ Hibleg²⁾, указавъ какъ выше упоминалось на аналогичныя свойства мозговой каши и сывороточныхъ средъ. Поэтому для своихъ испытаній мы пользовались культурами выдѣленнаго бациллы на указанныхъ средахъ.

Изъ таблицы второй видно, что культура на обыкновенномъ бульонѣ съ вин. сахаромъ не особенно вирулентна и убиваетъ мор. св. лишь въ сравнительно большой дозѣ въ 0,1 сант.

Изъ таблицы третьей видно, что культура въ кровяномъ бульонѣ обладаетъ значительно большей вирулентностью. Морскія свинки, получившія большую дозу пали въ ту же ночь, т. е. черезъ 10—12 час., остальные черезъ 18—24 час.

Дальнѣйшія испытанія показали, что иногда свинка погибаетъ уже отъ дозы въ $\frac{1}{2000}$ к. с., но въ среднемъ, если культура достаточно вирулентна 0,001 сант. является минимальной смертельной дозой. При очень малой дозѣ смерть наступаетъ иногда лишь по истеченіи нѣсколькихъ сутокъ, причемъ картина при вскрытіи обычная.

Восприимчивость бѣлыхъ мышей къ инфекціи не столь велика, какъ у морскихъ свинокъ. Здѣсь для смертельнаго зараженія необходимо отъ 0,1—0,5 сант. Часто мыши падаютъ, повидимому, съ явленіемъ отравленія, не давая возможности выдѣлить культуру.

Кролики почти совершенно невосприимчивы къ инфекціи и не погибаютъ даже отъ большихъ дозъ въ 2 сант. Однако у нихъ появляются абсцессы на мѣстѣ инъекціи, вскрывающіяся самопроизвольно и обнаруживающіе омертвѣніе соответствующаго участка тканей, величиной, примѣрно,

¹⁾ Th. Kitt. Handbuch der. pathogenen Mikroorganismen. Kolle und Wassermann. Bd. IV S. 827—828. Изданіе 1912 г.

²⁾ Hibleg. Ibidem. Стр. 806.

Т а б л и ц а № 2.

22. XII. 1914 привитые subc. 5 морск. св. 4-х-суточн. культурой въ бульонѣ съ винограднымъ сахаромъ.

Мѣтки.	Доза.	Р е з у л ь т а т ь.
1. Гол.	0,1 сант.	+ на 24 xii Вскр. Менѣ интенсивный, чѣмъ обычно, отекъ и геморрагич. пропитываніе подкожной и межмышечной соединит. тканей. Паренхимат. органы перерождены. Засѣвъ изъ крови—чистая культ. микроба.
2. Задъ.	0,05 сант.	} Всѣ четыре свинки, зараженные меньшими дозами выжили.
3. Пр. бок.	0,01 сант.	
4. Лѣв. бок.	0,005 сант.	
5. Безъ мѣтки.	0,001 сант.	

въ лѣсной орѣхъ. Иногда получаютъ на мѣстѣ инъекціи плотные желваки черезъ нѣкоторое время разсѣивающіеся.

Овцы воспримчивы къ инфекціи, однако требуется большая доза культуры, чтобы вызвать смерть животного. Такъ зараженный subc. 2 сант. культуры, вирулентность которой одновременно была провѣрена на морскихъ свинкахъ, баранъ остался живъ. 28 XI въ 5^{1/2} час. вечера заражена большая овца subc. 4 сант. 6 дневной бульонной культуры съ кровью. Овца пала въ 7 час. утра 29 XI т. е. черезъ 13^{1/2} часовъ. Вскрытіе: подкожный отекъ на брюхѣ, обширныя кровоизліянія въ лѣвомъ паху ближе къ мѣсту прививки. Подкожная и межмышечная соединит. ткань пропитаны въ соответствующемъ участкѣ кровянистой жидкостью. Желудокъ сильно вздутъ газами. На серозныхъ оболочкахъ и внутреннихъ органахъ макроскопиче-

Т а б л и ц а № 3.

2. I. 1915 г. въ 6 ч. вечера привито 5 морскимъ свин. subc. 2-хъ-суточной культурой микроба въ бульонѣ съ виноградн. сахаромъ + 5 — 10 капель банней крови.

Мѣтки.	Доза.	Р е з у л ь т а т ь.
Гол.	0,001 сант.	+ 3 в 12 ч. дня.
Задъ.	0,005 сант.	+ 3 вечеромъ.
Лѣв. бок.	0,01 сант.	+ 3 в 11 ч. дня.
Прав. бок.	0,05 сант.	+ ночью
Безъ мѣтки.	0,1 сант.	+ ночью

} Вскрыта тотчасъ послѣ смерти. Обычн. картина.
 } Тоже.
 } Тоже.
 } Засѣвы изъ крови чистая культура микроба.
 } на 3|. Тоже.

скихъ измѣненій не замѣтно. Въ мазкахъ съ поверхности и паренхимы печени много длинныхъ извитыхъ нитей бацилла, иногда членистыхъ. Въ паренхимѣ печени на ряду съ длинными попадаются и короткіе бациллы. Такія же длинныя нити въ мазкахъ съ серозныхъ покрововъ брюшной полости. Попадаютъ бациллы со спорами. Въ мазкахъ изъ селезенки много короткихъ бациллъ, та же картина изъ почки. Въ подкожной отечной жидкости много короткихъ бациллъ, иногда со спорами. Засѣвъ изъ крови — тотъ же микробъ, который служилъ для зараженія.

1. XII. Заражены 3-хъ-суточной культурой въ кровяномъ бульонѣ 1 собака (молодая сука-понтеръ), 1 трехмѣсячный поросенокъ, 2 курицы и 2 бѣлыхъ мыши.

Зараженный 5 I. 1915 г. 1 сант. 6 суточной культуры въ кровяномъ бульонѣ трехнедѣльный теленокъ палъ черезъ 2 дня отъ посторонней причины. Никакихъ специфическихъ для нашего микроба измѣненій не найдено. Кошка привитая значительной дозой культуры (0,5 сант.). осталась жива; вторая кошка, зараженная двойной дозой пала на вторыя сутки обнару-

Т а б л и ц а № 4.

Животное.	Доза subc.	Р е з у л ь т а т ь .
Собака.	3 сант.	<p>Въ теченіе нѣсколькихъ дней послѣ инъекціи состояніе угнетенное, отказывается отъ фды, больше лежитъ. На инъекціи болѣзненная зыблющаяся опухоль величиной въ ладонь. Опухоль опустилась съ боку на брюхо и на 3-й день послѣ инъекціи вскрылась. Въ открывшейся ранѣ значительные куски омертв. ткани. Мазокъ изъ раны далъ картину обильнаго скопленія лейкоцитовъ палочекъ же бацилла чресвычайно мало (найдено всего 2 бад.). Высѣвъ на мозговую кашу далъ обильный ростъ инъецированного бацилла. Черезъ нѣсколько дней собака оправилась, рана постепенно зарубцевалась.</p>
Поросенокъ.	3 сант.	<p>У поросенка на слѣд. день послѣ инъекціи небольшая зыблющаяся опухоль, разсасавшаяся черезъ 3 дня. Позывъ на кормъ и общее состояніе почти не нарушены.</p>
Курица № 1.	1,5 сант.	<p>Обѣ курицы въ теченіе 2—3 дней обнаруживали нѣсколько угнетенное состояніе. Другихъ измѣненій не замѣчено.</p>
Курица № 2.	1,5 сант.	
Бѣлая мышь гол.	1,25 сант.	<p>Засѣвы въ высок. агарѣ съ 1% виногр. сах. и желатину роста не дали.</p>
Бѣлая мышь безъ мѣт.	1,25 сант.	



живъ выраженные отекъ и эмфизему, также кровоизліянія въ подкожной клітчаткѣ, перерожденіе внутреннихъ органовъ. Легкія анэмичны и эмфизематозны. На peritoneum значительное скопленіе пузырьковъ газа и сплошное покраснѣніе. Мазокъ отсюда далъ счень интересную картину громаднаго скопленія переплетающихся путей бацилла среди массы мононуклеаровъ (фагоцитозъ). Вообще при этой инфекціи, какъ это можно было видѣть у собаки и другихъ животныхъ фагоцитарная борьба мононуклеаровъ съ бациллою играетъ особую роль въ явленіяхъ самозащиты организма.

Зараженный интрамукулярно той же дозой, и кошка (0,5 сант.) голубь палъ черезъ 12 часовъ.

Подъ кожей незначительное скопленіе пузырьковъ газа. Мышцы по обѣ стороны грудной кости пронизаны кровоизліяніями.

Паренхиматозные органы перерождены. Въ мазкахъ и засѣвахъ—чистыя культуры нашего бацилла.

Второй голубь инфицированный 0,1 сант. культуры въ мозговой кашѣ, полученной отъ перваго павшаго голубя палъ черезъ 8 часовъ. Патолого-анатомич. измѣненія тѣ же, что и у перваго голубя.

Засѣвы изъ крови дали чистую культуру бацилла, служившаго для зараженія. Мазокъ изъ мускульнаго сока 2-го голубя прилагается ниже (см. рис. № 8).

Голуби оказываются столь же восприимчивы къ чумѣ сѣверныхъ оленей, какъ и мор. свинки. Наоборотъ зараженный тройной дозой той же культуры, гдѣ и голубь, молодой вороненокъ остался совершенно индифферентнымъ къ инфекціи.

Въ испытанію выдѣленнаго микроба на оленяхъ намъ пришлось приступить лишь черезъ шесть мѣсяцевъ послѣ полученія его въ чистой культурѣ, почему, вѣроятно, культуры его и оказались мало вирулентными для этого животнаго при первыхъ опытахъ зараженія.

30. III. для провѣрки вирулентности микроба, заражены по 0,05 subc. суточной культурѣ въ бульонѣ съ предварительно свареннымъ куринымъ яичнымъ бѣлкомъ, 2 мор. свинки въ 10^{1/2} часовъ утра.

Обѣ свинки пали вечеромъ того же дня: одна черезъ 8 часовъ, другая черезъ II при обычной картинѣ вскрытія. Такимъ образомъ, если руководиться въ опредѣленіи вирулентности культуры этимъ критеріемъ—данная культура была достаточно сильна.

31. III. Эту же самой, но уже 2-хъ суточной культурой зараженъ старый (около 10 лѣтъ) олень самецъ. Subc—на шеѣ въ дозѣ 0,5.

Т-га передъ прививкой 38,5, вечеромъ того же дня 39,5, на утро слѣдующаго дня 39,8, дальше температура понизилась, а 2. IV. уже

пришла въ норму. Никакихъ другихъ явленій кромѣ этого небольшого преходящаго повышенія температуры не наблюдалось.

2. IV. 3-хъ суточной культурой отъ мор. св. на томъ же бульонѣ, къ которой добавлено нѣсколько петель культуры на мозговой кашѣ, заражень второй старой олень—самецъ въ дозѣ 2 сант. интрамускулярно на шеѣ.

Т-га передъ прививкой 38,8, вечеромъ того же дня 40; на слѣдующее утро 39 и дальше слѣдуетъ полное паденіе. Никакихъ другихъ явленій не замѣчено.

Третій старый олень—самецъ заражень 6. IV. интрамускулярно на брюхѣ сохранявшимися шесть мѣсяцевъ запаяннымъ въ пипетки перетоніальнымъ эксудатомъ, кровью и эмульсіей изъ селезенки морской свинки, павшей отъ выдѣленнаго микроба. Эта прививка не дала никакого результата, ни даже преходящаго повышенія температуры, какое наблюдалось у предыдущихъ оленей при зараженіи культурами.

Оставалось испробовать исходный матерьялъ на оленяхъ и въ случаѣ удачи, получить вновь чистую культуру и уже этимъ свѣжимъ матерьяломъ заразить новыхъ оленей.

8. IV. Оленю самцу въ возрастѣ 6—7 лѣтъ въ 1 часъ дня вприснуто 3 сант. эмульсіи изъ кусочка кожи, доставленнаго вмѣстѣ съ другимъ матерьяломъ отъ оленей павшихъ въ тундрѣ по рѣкѣ Б. Патокъ въ 1913 году. Этотъ кусокъ кожи представлялъ полуистлѣвшій лоскутокъ, величиной приблизительно въ $1\frac{1}{2}$, 2 сантиметра: изъ него и была приготовлена эмульсія въ физиологическомъ растворѣ поваренной соли.

Инъекція произведена интрамускулярно въ мышцу на лопаткѣ. На слѣдующій день олень не наступаетъ на привитую конечность и больше лежитъ, а когда стоитъ, то держитъ ногу на вѣсу. Ниже мѣста прививки замѣтень небольшой отекъ.

10. IV. Весь день олень лежитъ и стонетъ къ вечеру частыя судорги конечностей. Около 12 часовъ ночи 10°C олень палъ, смерть послѣдовала так. обр. черезъ $2\frac{1}{2}$ сутокъ послѣ зараженія. Вскрытіе произведено въ 10 ч. на слѣдующее утро. Трупъ вздутъ, изо рта выдѣляется кровянистая жидкость. На мѣстѣ прививки—на лопаткѣ и въ прилегающихъ мѣстахъ шеи и груди значительное вздутіе кожи. При надавливаніи слышится трескъ отъ скопленія газа. Волосы (шерсть и эпидермисъ) на всемъ указанномъ участѣ легко отдѣляются при захватѣ пинцетомъ. При разрѣзѣ кожи сильный зловонный запахъ, масса пугырей газа, обширное омертвленіе подкожной соединительной ткани, значительныя кровоизліянія.

Мышцы сплошь выглядятъ, какъ сваренныя—пропитаны кровянистой жидкостью съ пузырями газа. Такая картина наблюдается по всей нижней

части *мен*, въ области лопатки и груди. Явленія эти выражены болѣе рѣзко на лѣвой сторонѣ, гдѣ произведена прививка. Органы грудной и брюшной полостей въ стадіи гнилостнаго разложенія: Селезенка увеличена приблизительно въ $1\frac{1}{2}$ раза, утолщена по краямъ. Вскрытіе произведено черезъ 9 часовъ послѣ смерти. Быстрое гнилостное разложеніе — специфическая особенность бацилла въ симбіозѣ съ сапрофитами.

Въ мазкахъ изъ подкожнаго отека преобладаютъ короткіе, закругленные на концахъ бациллы, какъ со спорами на концахъ и въ срединѣ, такъ и безъ споръ. Стороннихъ бактерій встрѣчается мало. Въ мазкѣ съ геморагически—пропитанной костальной плевры—довольно длинныя нити бациллъ и рѣдко короткіе членики. Въ паренхимѣ печени преобладаютъ короткія формы. Картина, какъ макро, такъ микроскопическая вполнѣ соответствуетъ тому, что ранѣ многократно наблюдалась у морскихъ свинокъ. Засѣвы изъ крови дали смѣшанную культуру выдѣленного микроба — стафилококки и бациллы. Зараженные 14IV 2 морскихъ свинки (одна — получила эмульсію изъ кусочка мышцы павшаго оленя, а другая эмульсію изъ культуры на мозговой кашѣ) пали первая черезъ 16, вторая черезъ 24 часа при тѣхъ же явленіяхъ, что и олень съ образованіемъ въ трупѣ вонючихъ газовъ.

Путемъ пересѣвовъ отдѣльныхъ колоній изъ этихъ культуръ, полученныхъ отъ свинокъ, 23IV была выдѣлена снова чистая культура нашего микроба. Въ періодъ этого добыванія чистой культуры 18IV была заражена старыми культурами сохранявшимися на кровяномъ бульонѣ (культуры отъ 24II 1915 г. и отъ 27XI 1914 года) еще одна старая важенка (самка около 10 лѣтъ). Она получила интрамускулярно на брюхѣ 3 сант. смѣси, указанныхъ чистыхъ культуръ.

Важенка оправилась, давъ опять-таки скоропреходящее повышеніе температуры послѣ прививки и кромѣ того самопроизвольно вскрывшійся абсцессъ на м. инфекции. Абсцессъ вскрылся на 4-ый день послѣ прививки, оставивъ на мѣстѣ язву приблизительно въ ладонь величиною съ омертвлѣніемъ кожи и подлежащихъ тканей.

23IV . Вновь выдѣленной чистой культурой отъ послѣдняго павшаго оленя—зараженъ новый олень. Намѣренно взять болѣе молодой самецъ въ возрастѣ между 4—5 лѣтъ, такъ какъ старые оказались мало воспримчивыми. Этотъ олень получилъ 2,5 сант. суточной культуры въ мозговой кашѣ въ мышцу бедра. Одновременно зараженъ болѣе старый олень 2-хъ суточной культурой въ кровяномъ бульонѣ, къ которой наканунѣ были подсыяны 2 вида стафилококка, выдѣленного отъ павшаго оленя.

Оба оленя пали на 24IV . Первый зараженный чистой культурой на мозговой кашѣ палъ около 2-хъ часовъ ночи, т. е. черезъ 13 часовъ послѣ

зараженія, второй между 4—5-ю часами утра, т. е. через 16—17 часовъ. У обоихъ изо рта выдѣляется пѣнистая жидкость, у второго вмѣстѣ значительное количество переваренной пищи изъ желудка.

Вскрытіе оленя, зараженного чистой культурой: На мѣстѣ инъекціи обширная опухоль, издающая трескъ при надавливаніи. При разрѣзѣ всѣ мускулы задней конечности имѣютъ видъ сваренныхъ—блѣдно-желтаго цвѣта, мѣстами дряблые темно-красные. Какъ подкожная клѣтчатка, такъ межмышечная соединительная ткань—пропитаны пузырьками газа и прозрачнымъ красноватымъ выпотомъ. Мѣстами сильныя кровоизліянія и обильное скопленіе газа, образующее цѣлыя полости между отдѣльными частями тканей. Въ самыхъ толстыхъ мышцахъ конечности процессъ проникъ насквозь. Въ брюшной полости значительное количество кровянистаго транссудата, серозныя оболочки сильно налиты кровью, сосуды брыжейки и серозныхъ покрововъ желудка также налиты кровью. Печень перерождена. Селезенка нѣсколько увеличена и утолщена, почки размягчены и сильно пропитаны газомъ. Въ сердечной сорочкѣ небольшое количество свѣтло-краснаго выпота. Мышца сердца дрябла, перерождена. Вскрытіе произведено черезъ 8 часовъ послѣ смерти, трупъ лежалъ въ прохладномъ помѣщеніи. Гнилостнаго запаха нѣтъ. Мазки изъ мышечнаго сока и подкожнаго инфильтрата даютъ короткихъ бациллъ, иногда челночной овальной формы, иногда бациллы располагаются по два вмѣстѣ. Спорозныхъ бациллъ почти не замѣтно. Въ мазкѣ съ брюшины масса моноуклеаровъ и среди нихъ значительное количество длинныхъ членистыхъ и спирошныхъ нитей бацилла. Аналогичная картина изъ перикордіальнаго выпота съ незначительнымъ количествомъ моноуклеаровъ. Въ мазкахъ съ поверхности печени также нити бациллъ. Изъ паренхиматозныхъ органовъ мазки даютъ массу короткихъ бациллъ, часто окруженныхъ капсулой (окраска gentian-violet), попадаются челночныя формы, рѣдко цѣпочки изъ нѣсколькихъ соединенныхъ вмѣстѣ члениковъ.

Вслѣдъ за первымъ сейчасъ же вскрыть второй олень. Разница въ картинѣ вскрытія та, что здѣсь уже захвачены процессомъ большинство мышцъ тѣла, хотя зараженіе было произведено такъ же, какъ и въ первомъ случаѣ въ мышцу бедра. Гнилостнаго запаха также нѣтъ, потому что трупъ этотъ вскрытъ всего черезъ 3—4 часа послѣ смерти. Однако послѣ 3-хъ часовъ дальнѣйшаго лежанія (трупы были убраны лишь къ этому времени) трупъ второго оленя сталъ быстро разлагаться, оказался сильно вздутымъ и зловоннымъ, тогда какъ въ первомъ случаѣ этого не произошло. Такимъ образомъ примѣсъ сапрофитовъ къ контагію ведетъ къ тому гнилостному запаху, о которомъ говорится въ описаніи патолого-анатомической

картины жизни оленей шведских авторовъ. Изъ перваго трупа изъ крови получена чистая к-ра микроба, коимъ произведено зараженіе.

Послѣдній приведенный опытъ намъ доказалъ, что чистой культурой микроба, введенной въ мышцу оленямъ, можно вызвать смертельное зараженіе, которое по быстротѣ теченія инфекціи отвѣчаетъ ея натуральному теченію. Мы взяли для зараженія, правда, большія дозы, но къ этому побуждала неудача первыхъ опытовъ съ старыми культурами съ одной стороны, съ другой мы располагали подъ руками лишь немолодыми животными, которыя, какъ говорятъ данныя литературы, не столь воспріимчивы къ инфекціи. Быстрота смерти зараженныхъ оленей указываетъ однако, что по всей вѣроятности и при меньшей дозѣ эффектъ получился бы летальный. Во всякомъ случаѣ, очевидно, что сила дѣйствія старой культуры поддерживавшейся на искусственныхъ средахъ 6 мѣсяцевъ не одинакова съ свѣже полученной. Въ двухъ случаяхъ изъ первыхъ четырехъ опытовъ мы брали дозы на 0,5 сант. больше при томъ изъ старыхъ культуръ, содержавшихъ массу споръ. Въ послѣднемъ же случаѣ олень былъ зараженъ суточной культурой изъ мозговой каши, причемъ въ шприцъ набиралась главнымъ образомъ вода, а не самая мозговая масса. Къ тому же на мозговой кашѣ вообще не бываетъ особенно обильной вегетаціи и бациллы быстро образуютъ споры. Значить по содержанію кантагія доза въ 2,5 сант. была не столь велика. Контагіи, выдѣленный изъ матеріала доставленнаго съ мѣста падежа оленей по рѣкѣ Большой Патокѣ сохранялся на мѣстѣ падежа ровно годъ, затѣмъ онъ былъ доставленъ въ село Устьцильму, отсюда перевезенъ въ Архангельскъ и, такимъ образомъ, послѣ года храненія въ естественныхъ условіяхъ, 9 мѣсяцевъ онъ сохранялся въ искусственныхъ. Несмотря на это контагіи оказался вполне дѣйствительнымъ. Послѣ проведенія черезъ организмъ оленя контагіи въ свѣжей культурѣ оказался сильнѣе, чѣмъ въ старой. Отсюда нужно думать, что, пройдя черезъ рядъ животныхъ, контагіи можетъ быть еще болѣе усиленъ въ своей вирулентности. Щадя молодыхъ животныхъ, имѣющихся въ лабораторномъ стадѣ въ небольшомъ числѣ, мы не произвели дальнѣйшихъ опытовъ зараженія съ цѣлью выясненія минимальной смертельной дозы.

Отношеніе микроба къ специфической иммунъ—сывороткѣ, сравнительно съ возбудителями шумящаго карбункула и злокачественнаго отека.

Для полученія иммунной сыворотки противъ выдѣленнаго микроба, мы подвергли иммунизации двухъ кроликовъ, одного барана и одну овцу. Оленей еще не было въ то время въ нашемъ распоряженіи.

Ходъ иммунизациі.
Таблица № 5.

Животныя.	Мѣсяцъ и число.	Доза и путь инъекціи.	Культуры.	Результатъ.
Кролики: 1) черный	25/xi 1914 г.	По 1 сант. subc.	3-хъ сут. бульона съ кровью ба-рана.	У обоихъ кро-ликовъ абсцессы на м. инъекціи, вскрыв-шіеся м. и заруб-цевавшіеся черезъ нѣсколько дней.
	11/xii.	По 1 сант. subc.	3-хъ сут. мозг. кашеч.	На м. инъекціи у обоихъ кроли-ковъ, твердые жел-ваки величиной въ лѣсной орѣхъ.
	17/xii.	По 2 сант. i. v.	5 сут. бульон. съ вин. сах.	
Кроликиъ сѣрый.	22/xii.	По 5 сант. i. p.	4 сут. бульон. съ вин. сах.	Желваки расса-сались. + на 28/xii. Вскр. — гнойный перитонитъ. Засѣ-вы изъ крови какъ аэробныя, такъ ана-эробныя = 0. По-гибъ отъ интокси-каціи.
	2/i 1915 г.	5 сант. subc.	2 сут. кров. бул. смѣсь	
Кроликиъ черный.	9/i.	15 сант. subc.	6 сут. кров. на бульонѣ съ вин. сах. (10 сант.) и кровян. (5 сант.).	
	19/i.	20 сант. subc.	3-хъ и 7 дневн. кров. бульон.	30/i. Кроликиъ обезкровленъ.

Таблица № 6.

Животныя.	Мѣсяць и число.	Доза и путь инъекціи.	Культуры.	Результатъ.
Овца сѣрая.	10/хп 1914 г.	0,5 сант. subc.	Суточ. бульон. съ вин. сах.	
Баранъ черпый.	17/хп 1914 г.	Тоже.		
Овца.	17/хп.	По 1 сант. subc.	5 сут., мозг. кашеч.	
Баранъ.			5 сут. бульон. съ вин. сах.	
Овца.	22/хп.	5 сант. i. p.	4 сут. бульон. съ вин. сах.	
Баранъ.		5 сант. i. v.		
Овца.	2/г 1915 г.	По 15 сант. subc.	5 сант.	
Баранъ.			2-хъ сут. кров. бульон. и 10 сант.	Баранъ хромаеть на заднюю конечность.
			3-хъ сут. бульон. съ вин. сах.	Обнаруженъ отекъ на брюхѣ.
Овца.	9/г.	20 сант.	Смѣсь 6 и 7 сут. к-ры на кров. бульонѣ.	
Баранъ.	19/г.	20 сант. subc.	Смѣсь 3 хъ и 7 дневн. к-ры на кров. бульонѣ.	У барана отекъ и хромота прошли, почему черезъ 17 дней сдѣлана новая инъекція. 25/г утромъ баранъ палъ. При вскр. на сальникѣ и въ печени найдено нѣсколько пузырей cisti caevis tenui-sail: и въ тонкихъ кишкахъ пятнистая гиперемія. На брюхѣ на м. бывшаго отека выгѣзли волоса и омертвѣла кожа.
Овца.	19/г.	30 сант. subc.		

Другихъ измѣненій нѣтъ. Засѣвъ на средѣ = 0. Погибъ, повидимому, отъ интоксикаціи. Сыворотка иммунизированной овцы въ первый разъ была взята для испытанія 17|п. Испытаніе произведено на морскихъ свинкахъ. 26|п морскимъ свинкамъ впрыснута предохранительно сыворотка овды, а черезъ 17 часовъ онѣ заражены контагіемъ. Контрольныя свинки сыворотки не получили.

Уже данный опытъ показалъ, что сыворотка обладаетъ защитительными свойствами, однако, смерть одной контрольной свинки отъ посторонней причины нарушаетъ картину. Поэтому опытъ былъ повторенъ нами съ сывороткой, какъ иммунизированной овцы, такъ и кролика при болѣе высокихъ дозахъ культуры микроба. Было взято для каждой сыворотки по пяти морскихъ свинокъ. Каждой группѣ сыворотка дана за сутки до ихъ зараженія вирусомъ. Для контроля взято 3 морскихъ свинки, которыя сыворотки не получили. Инъекція сыворотокъ произведена 10|п, а зараженіе вирусомъ 11|п. Получившія сыворотки кролика свинки были вѣсомъ отъ 400 до 470 гр., получившія сыворотку овцы отъ 450 до 520 гр. Контрольныя свинки соотвѣтствуютъ вѣса.

Таблица 7-ая показываетъ, что сыворотка кролика оказалась болѣе активной, такъ какъ изъ 5 свинокъ выжили 3 и одна пала отъ побочной причины, изъ свинокъ же, получившихъ сыворотку овды, выжила лишь одна, и 4 пали позже контрольныхъ 2—7 днями. Опытъ иммунизациі показалъ, что въ теченіе короткаго срока, — мѣсяцъ съ небольшимъ, можно получить довольно активную сыворотку съ явно выраженными предохранительными свойствами.

Лѣчебныхъ свойствъ сыворотки мы не испытывали въ виду слишкомъ остраго теченія инфекціи. Въ настоящее время въ лабораторіи начата иммунизациа оленей, съ окончаніемъ коей и будетъ произведено болѣе детальное обследованіе свойствъ иммунъ сыворотки.

Вслѣдъ за испытаніемъ предохранительныхъ свойствъ сыворотки, мы испытали ея агглютинаціонный титръ. И здѣсь оказалось, что титръ сыворотки кролика много выше такового же сыворотки овцы. Случайное ли это совпаденіе, или, по отношенію къ данной сывороткѣ, ея агглютинаціонный титръ можетъ служить показателемъ и ея активныхъ свойствъ, что очень важно при лабораторныхъ испытаніяхъ, покажетъ будущее.

Реакція агглютинаціи производилась нами слѣдующимъ образомъ. Сыворотки наливались въ пробирки въ постепенно повышающихся разведеніяхъ по 1 к. с., затѣмъ добавлялось по 1 к. с. 17—20 часовой культуры микроба въ бульонѣ съ куринымъ яичнымъ бѣлкомъ. Смѣсь ставилась либо на карнизъ печи, либо въ термостатъ при 32°С. Тамъ, гдѣ агглютинаціа шла энергично, она становилась ясно замѣтной уже меньше

Т а б л и ц а № 7.

Животные и мѣшк.	Вѣсъ въ граммахъ.	Дозы сывотки в. к. ц.	Дозы вивруса.	Культуры.	Результаты.
Морскія свинки.					
1) безъ мѣг. . . .	460	1,5	0,02	З-хъ суточныя культуры въ бульонѣ съ свернут. куринимъ бульономъ.	Выжили.
2) задъ	450	1,5	0,02		
3) черная	420	—	—		
Контрольная	—	—	0,02		+ 28/1. Отъ геморагич. септицеміи. Пневмонія. Геморагическій выпотъ въ околосердечной сорочкѣ и грудной полости.
4) лѣв. бок.	350	1,1	0,02	З-хъ сут. культурой въ бульонѣ съ кровью гавана.	Выжили.
5) пр. бок.	330	1,0	0,02		
6) гол.	340	—	—		
Контрольная	—	—	0,02		+ 29/1 въ 11 ч. дня. Обычная картина вскрытія. Засѣвы — чистая культ. нашего бацилла.

Т а б л и ц а № 7.

	Животн. и мѣтки.	Доза сывор.	Доза вир.	Результатъ.		
Сыворотка кролика.	Морскія свинки.	Сыворотка давалась съ разчетомъ 2 сант. на кило вѣса. Каждая св. получила около 1 сант.	По 0,05 2-хъ сут. культ. въ бульонѣ съ курин. бульомъ.	1) гол.	+ въ 11 ¹ / ₂ ч. дня 12 п. Вскр.—обычная картина. Распредѣл. бацилл. въ подкожн. отеки, органахъ и серозныхъ покровахъ также. Выжили.	
	2) сп.					
	3) зад.					
	4) гол. сп.					
	5) гол. зад.					
	Сыворотка овецъ.	6) ч. с. з.	По 2 сант. на кило вѣса.	По 0,05 2-хъ сут. культ. въ бульонѣ съ курин. бульомъ.	7) пр. бок.	+ вечер. 22 п + отъ геморрагич. септицеміи. Выжила.
		8) лѣв. бок.			Выжила.	
		9) пр. пер. нож.			+ 16 п днемъ. Вскр. Обычная картина. Засѣвы изъ крови—чистая культ. бац., кот. произв. зараж.	
		10) лѣв. пер. нож.			+ 19 п въ 3 ч. дня тоже	
		Контроль нья.			+ на 14 п = тоже	
1)		+ на 16 п = тоже				
2)		По 0,05 2-хъ сут. культ. въ бульонѣ съ курин. бульомъ.			+ на 12 п } Вскр. Рѣзко выраженный подкожный отекъ съ геморрагич. пропитываніемъ кожи, съ образованіемъ газа, выпаденіе волосъ, геморрагич. пропитыв. мышцъ и серозныхъ оболочекъ, перерожденіе печени, селез., почекъ, легкія анэмичны и эмфизематозны.	
2)						+ на 12 п
3)						+ на 12 п
<p>Въ мазкахъ изъ подкожн. отека короткіе бациллы, иногда со спорами, рѣдко вздутыя челночныя формы. На поверхности печени много длинныхъ членистыхъ нитей. Въ паренх. селезенки бациллъ мало. Есть отдѣльные членики, есть и цѣпочки. Въ почкахъ большее колич. бациллъ, чѣмъ въ селезенкѣ.</p> <p>Засѣвы изъ крови—чистая культура бацилла, служившаго для зараженія.</p>						

чѣмъ черезъ часъ въ видѣ взвѣшенныхъ въ жидкости болѣе или менѣе крупныхъ хлопьевъ, которые постепенно осѣдали на дно.

Рѣзко выраженная агглютинація получается съ молодыми культурами, и мы пользовались поэтому 17—20 часовыми культурами, какъ сказано, въ бульонѣ съ куринымъ бѣлкомъ. Предѣльный титръ агглютинаціи съ сывороткой кролика—1 : 3.200; таковой же съ сывороткой овцы—1 : 1.600. Въ контрольныхъ пробиркахъ даже и послѣ 6 часового стоянія въ указанныхъ выше условіяхъ агглютинаціи не получалось. Опытъ повторялся нѣсколько разъ.

Сравнительное параллельное, одновременное испытаніе съ тѣми же сыворотками соответствующаго возраста культуръ злокачественнаго отека и шумящаго карбункула на томъ же бульонѣ съ куринымъ яичнымъ бѣлкомъ не обнаружило агглютинаціи даже въ разведеніяхъ 1 : 20. Черезъ 4 часа стоянія въ термостатѣ съ сывороткой кролика злокачественный отекъ далъ едва замѣтную агглютинацію 1 : 10.

Такимъ образомъ, съ помощью агглютинаціи выдѣленнаго микроба, специфической иммунъ сывороткой, послѣдній рѣзко отличается отъ родственныхъ анаэробовъ злокачественнаго отека и шумящаго карбункула. Не говоря уже о томъ, что оба послѣдніе вида являются болѣе строгими анаэробами, параллельное культивированіе выдѣленнаго нами микроба съ злокачественнымъ отекомъ на мозговой кашѣ показало рѣзкую разницу между этими видами.

Какъ это указывалось и въ вышеприведенныхъ литературныхъ данныхъ: черезъ 3—4 дня имѣвшаяся въ нашемъ распоряженіи культура злокачественнаго отека вызвала, съ образованіемъ щелочи, почернѣніе мозговой каши. Выдѣленный нами микробъ никогда такого почернѣнія не вызываетъ, и неоднократная провѣрка засѣянныхъ имъ питательныхъ средъ показывала ихъ рѣзко выраженную кислую реакцію.

Уш. 13-ти суточные культуры микроба въ бульонѣ съ бѣлкомъ были провѣрены на образованіе индола. Реакція произведена по методу Сальковского: къ указанной бульонной культурѣ микроба добавлено около половины ея объема 10% сѣрной кислоты, затѣмъ произведено нагрѣваніе до 80°. Никакого окрашиванія среды (должно быть розовое до сине-краснаго цвѣта окрашиваніе) не получилось. Тогда мы прибавили по каплямъ $\frac{1}{2}$ % раствора *Natrium nitrosum* до указаннаго предѣла въ сант. Реакціи не получилось. Отсюда слѣдуетъ, что индола даже въ старыхъ культурахъ микробъ не образуетъ.

По части резистентности споръ выдѣленнаго микроба нами не было произведено болѣе детальнаго изслѣдованія. Мы ограничились лишь слѣдующимъ опытомъ. Изъ четырехсуточной культуры микроба на мозговой

кашѣ, содержащей массу споръ, нами было взято по 2 пастеровскихъ пипетки культуры, разбавленной пополамъ физиологическимъ растворомъ поваренной соли, въ 4 стеклянныхъ 10 граммовыхъ флакончика, предварительно простерилизованныхъ. Эти флаконы поставлены одновременно въ Коховско й аппаратъ, гдѣ вода уже была доведена до кипѣнія (100°C .). Флаконы изъ кипятильника вынимались постепенно: черезъ $\frac{1}{4}$ часа, $\frac{1}{2}$ часа, $\frac{3}{4}$ часа и послѣдній черезъ часъ. Изъ всѣхъ флаконовъ сдѣланы затѣмъ высѣвы по одной пипеткѣ въ бульонъ съ бѣлкомъ и въ мозговую кашу. Опытъ былъ повторенъ 2 раза, причемъ въ первомъ случаѣ засѣвы дали ростъ изъ флакона, нагрѣтаго 15 минутъ, когда же мы подвергли нагрѣванію въ тѣхъ же флаконахъ неразведенную культуру въ мозговой кашѣ, то получасовое нагрѣваніе не убило всѣхъ споръ. Засѣвы дали ростъ какъ изъ флакона, нагрѣтаго 15 минутъ, такъ и $\frac{1}{2}$ часа. Однажды мы сдѣлали высѣвы изъ шприца съ культурой въ мозговой кашѣ послѣ $\frac{1}{2}$ часового кипяченія въ растворѣ соды и получили ростъ на свѣжихъ средахъ.

Представляло интересъ выяснить стойкость споръ предварительно высушенныхъ по отношенію къ тому же влажному жару (текуему пару) при 100°C .

Для этой цѣли употреблены стерильныя шелковыя нити, смоченныя въ 4-хъ суточной культурѣ на мозговой кашѣ, высушенныя въ теченіе сутокъ въ термостатѣ при 32° . Послѣ высушиванія нити положены въ стерильныя пробирки и подвергнуты нагрѣванію при 100°C . въ Коховскомъ аппаратѣ въ текущемъ парѣ. Нити вынуты черезъ 15 м., $\frac{1}{2}$ ч., $\frac{3}{4}$ ч. и 1 часъ и положены въ питательныя среды.

На мозговой кашѣ засѣянныя нитями, нагрѣтыми 15 м. и $\frac{1}{2}$ час., выросли въ первомъ случаѣ черезъ 2, а во второмъ черезъ 3-ое сутокъ чистыя культуры нашего микроба.

Споры въ высушенномъ состояніи оказались, какъ и нужно было ожидать, нѣсколько болѣе резистентными, чѣмъ таковыя же во влажномъ, потому что въ данномъ случаѣ онѣ подвергались непосредственному дѣйствію влажнаго жара, не будучи защищены слоемъ питательной среды, какъ это имѣло мѣсто въ первомъ случаѣ.

Заключительные выводы.

Резюмируя данныя, полученныя относительно морфологическихъ, биологическихъ, культурныхъ и патогенныхъ свойствъ выдѣленного микроба, можно сказать слѣдующее:

1. Выдѣленный микробъ представляетъ: палочку съ закругленными краями, варьирующую по части длины и толщины какъ въ животномъ организмѣ, такъ на искусственныхъ питательныхъ средахъ. Въ частности:

а) въ отечной жидкости подкожной и межмышечной соединительной ткани, онъ встрѣчается въ видѣ отдѣльныхъ или соединенныхъ по 2 члениковъ, на серозныхъ же покровахъ полостей тѣла, а также паренхиматозныхъ органовъ обычно онъ имѣетъ форму болѣе или менѣе длинныхъ нитей и цѣпочекъ. Въ паренхимѣ органовъ встрѣчаются какъ короткія, такъ и длинныя формы;

б) на искусственныхъ средахъ: на мозговой кашѣ обычно отдѣльные членики, въ бульонахъ же наряду съ короткими можно встрѣчать и болѣе длинныя формы, хотя никогда не наблюдается того, что имѣетъ мѣсто на серозныхъ покровахъ.

Въ общемъ, на искусственныхъ средахъ микробъ растетъ предпочтительно въ видѣ отдѣльныхъ члениковъ или, что бываетъ рѣже, по 2, 3 вмѣстѣ. Въ старыхъ бульонныхъ культурахъ встрѣчаются истонченныя инвалюціонныя формы и довольно длинныя искривленныя нити.

2. Бациллъ обладаетъ довольно оживленнымъ движеніемъ и образуетъ овальныя споры, располагающіяся либо по концамъ, либо въ срединѣ.

3. Красится хорошо всѣми анилиновыми красками и изъ трупа, такъ же какъ въ молодыхъ культурахъ хорошо красится по Gram'у.

4. По росту на средахъ это анаэробъ менѣе строгій, чѣмъ другіе виды этой патогенной группы. Въ частности:

а) бациллъ растетъ въ простомъ высокомъ агарѣ и желатинѣ безъ предварительнаго удаленія воздуха кипяченіемъ, правда не всегда;

б) охотнѣе растетъ въ тѣхъ же средахъ послѣ удаленія воздуха 15—20 минутнымъ кипяченіемъ, при добавленіи къ указаннымъ средамъ сахаровъ или глицерина;

в) растетъ въ обыкновенномъ бульонѣ при доступѣ воздуха, но предпочтительнѣе въ бульонѣ съ сахаромъ или съ добавленіемъ крови или бѣлка;

д) образуетъ большее или меньшее количество газа и кислоты, измѣняя всегда реакцію среды въ кислую;

е) на молокѣ обычно не растетъ;

ф) на мозговой кашѣ растетъ хорошо при доступѣ воздуха, никогда не измѣняя цвѣта среды и быстро образуя споры;

г) хорошо растетъ на различныхъ сывороткахъ въ глубинѣ;

h) Аэробное (при доступѣ воздуха) культивированіе возможно на поверхности глицериноваго агара, агара политаго кровью, сывороткой или бѣл

ковымъ бульономъ, но ростъ получается скудный и не всегда. Въ конденсаціонной же водѣ тѣхъ же средъ при обильномъ засѣвѣ культивированіе обычно удается.

5. Сохраненіе вирулентныхъ свойствъ въ кусочкѣ кожи павшаго оленя констатировано черезъ годъ и девять мѣсяцевъ. Пересѣвы развивались, сдѣланные съ культуръ послѣ ихъ шестимѣсячнаго сохраненія при 10—12° и болѣе высокой комнатной температуры. Выпоты и кровь отъ морской свинки, сохранявшіеся въ запаянныхъ пипеткахъ, довольно быстро теряютъ вирулентность. Въ культурахъ на мозговой кашѣ, сывороткахъ и въ кровяномъ бульонѣ вирулентность поддерживается пересѣвами.

На другихъ средяхъ она быстро теряется.

6. Нагрѣваніе при 100°С. въ текучемъ парѣ въ теченіе $\frac{1}{2}$ часа не убиваетъ высушенныхъ споръ, и не всегда убиваетъ ихъ также и во влажномъ состояніи. $\frac{3}{4}$ часа дѣйствія того же жара убиваетъ споры.

7. Бациллъ не образуетъ индола.

8. Не разлагаетъ и не пептонизируетъ бѣлка.

9. Медленно въ теченіи 8—10 дней разжижаетъ желатину.

10. Въ культурахъ никогда не развиваетъ гнилостнаго запаха. Культуры издаютъ особый специфическій запахъ, не имѣющій отталкивающихъ неприятныхъ свойствъ.

11. Бациллъ патогененъ для сѣверныхъ оленей какъ при искусственномъ, такъ при естественномъ зараженіи. Искусственно заражаются: овцы, морскія свинки, голуби и бѣлыя мыши. Опыты надъ собакой, вороной, поросенкомъ и телянкомъ были произведены лишь единичные и смертельной инфекции не вызвали. Изъ 2-хъ кошекъ, получившая бѣльшую дозу пала на 2-я сутки. Кролики и куры не воспримчивы къ инфекціи.

12. Постепенно увеличивая дозы живой и вирулентной культуры, удалось получить активную иммунную сыворотку отъ кролика и овцы, обладающую предохранительными свойствами и довольно высокимъ агглютинаціоннымъ титромъ.

Дифференціальныи діагнозы и опредѣленіе вида выдѣленнаго бацилла.

Выдѣленный нами бациллъ по всѣмъ только что описаннымъ свойствамъ долженъ быть отнесенъ къ группѣ патогенныхъ анаэробовъ: симптоматическаго карбункула, злокачественнаго отека и bradsot'a овецъ.

Мы не будемъ останавливаться на относимыхъ къ этой-же группѣ бациллахъ Frankel'я Novu и Gohn-Sachs'a, выдѣленныхъ при нѣкоторыхъ формахъ газовой гангрены у людей, тѣмъ болѣе, что, изъ данныхъ Hibler'a, занимавшагося сравнительной діагностикой всѣхъ перечисленныхъ видовъ,

можно усмотрѣть ихъ существенныя отличія отъ нашего бацилла. Равнымъ образомъ мы обойдемъ молчаніемъ большую группу непатогенныхъ родственныхъ бактерій, описывавшихся различными авторами.

Изъ полученныхъ и приведенныхъ нами данныхъ изслѣдованія нашего бацилла, а также по цитированнымъ выше литературнымъ даннымъ относительно трехъ указанныхъ представителей группы анаэробовъ легко усмотрѣть, что самое близкое родство этотъ бациллъ имѣетъ съ Bradsot'омъ овецъ. Какъ морфологически, такъ въ смыслѣ образованія споръ и подвижности, окраски по Gram'у—едва-ли возможно отличить эти два вида. Равнымъ образомъ, какъ тотъ такъ и другой микробы на серозныхъ покровахъ и въ трансудатахъ полостей тѣла способны вырастать въ длинныя цѣпи и нити, что одновременно отличаетъ ихъ отъ шумящаго карбункула и сближаетъ съ злокачественнымъ отекомъ. Также и по росту въ высококомъ агарѣ и желатинѣ, по свойству вырабатывать газъ и кислоту на средахъ съ сахаромъ эти микробы не отличимы. Отличіе однако же усматривается въ ростѣ на сывороткахъ. По словамъ Iensen'a ¹⁾ бациллъ Bradsot'a обнаруживаетъ здѣсь значительное развитіе газовъ съ отвратительнымъ запахомъ. Выдѣленная нами палочка ни въ какихъ средахъ зловонныхъ газовъ не образуетъ, въ частности въ сывороткахъ, засѣянныхъ ею и стоящихъ полодугу въ термостатѣ развивается тотъ же своеобразный специфическій запахъ, о которомъ упоминалось выше и который не имѣетъ зловоннаго отталкивающего характера. Далѣе Iensen указываетъ, что бациллъ Bradsot'a очень хорошо растетъ въ молокѣ и быстро свертываетъ его съ образованіемъ кислоты, ссылаясь на данныя Tokischig'a. Нашъ бациллъ, какъ это было указано, въ молокѣ не растетъ; лишь рѣдко можно замѣтить очень скудный ростъ при обильномъ засѣвѣ среды, который однако быстро замираетъ.

Въ смыслѣ патогенности для животныхъ, при искусственномъ зараженіи, Bradsot, согласно данными Iensen'a и Tokischiga, можетъ быть перенесенъ на свиней и куръ, тогда какъ зараженные большими дозами культуры выдѣленной нами палочки куры и поросенокъ остались живы, не обнаруживъ рѣзкихъ признаковъ заболѣванія. Съ другой стороны интрамускулярной инъекціей I сст. культуры въ мозговой кашѣ нашего бацилла намъ удалось смертельно заразить кошку, погибшую на 2-я сутки, тогда какъ среди животныхъ чувствительныхъ къ Bradsot'у кошки не упоминаются, опытовъ на оленяхъ, выясняющихъ чувствительность послѣднихъ къ bradsot'у— въ литературѣ не имѣется.

¹⁾ Iensen. Bradsot. 230 стр. T. VI Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Kollé und Wassermann.

Отличія нашей палочки отъ шумящаго карбункула еще болѣе существенны. Во первыхъ шум. карбункулъ въ тѣлѣ животнаго никогда не образуетъ длинныхъ нитей. Далѣе—это болѣе строгій анаэробъ. Въ отношеніи патогенности для животныхъ: кролики хоть и съ трудомъ, но могутъ быть инфицированы культурами шумящаго карбункула, вѣрнѣе же они заражаются матерьялами отъ павшихъ животныхъ. Далѣе относительно зараженія морскихъ свинокъ бациллою шумящаго карбункула Hibler¹⁾ говоритъ, что смертельно протекающая инфекция у этихъ животныхъ получается при подкожномъ и еще лучше нитрамускулярномъ зараженіи культурой въ мозговой кашѣ, въ дозѣ 0,5—0,75 сст. на кило вѣса.

Культура нашего бацилла на этой-же средѣ убиваетъ въ нѣсколько часовъ морскихъ свинокъ вѣсомъ отъ 300—до 600 гг., какъ правило въ дозѣ 0,1. Въ большинствѣ же случаевъ достаточно уже 0,001 сст. Культура выдѣленного бацилла на мозговой кашѣ оказалась патогенной для голубей, между тѣмъ шумящій карбункулъ, по свидѣтельству Hibler'a голубей не убиваетъ.

Кошки также не воспримчивы къ шумящему карбункулу, между тѣмъ какъ бациллою чумы оленей ихъ можно смертельно инфицировать. Отличія нашего бацилла отъ злокачественнаго отека довольно рѣзко бросаются въ глаза въ отношеніи роста на питательныхъ средахъ, а также и по отношенію къ патогенности для животныхъ. Злокачественный отекъ—это щелочеобразователь и къ 3-му дню культивированія чернитъ мозговую кашу, обусловливая выпаденіе сѣрнистаго желѣза, по началу въ верхнихъ частяхъ среды²⁾.

Нашъ бациллъ продуцируетъ кислоту и никогда не чернитъ мозговой каши. На той-же средѣ, какъ и на другихъ злокачественный отекъ разлагая бѣлки, вырабатываетъ непрятный гнилостный запахъ. Эти данныя проверены нами лично путемъ сравнительнаго одновременнаго культивированія на мозговой кашѣ нашего бацилла, злокачественнаго отека и шумящаго карбункула и всецѣло совпадаютъ съ данными Hibler'a, подтвержденными также Марковымъ³⁾.

Далѣе злокачественный отекъ постепенно смертываетъ молоко и затѣмъ снова его пептонизируетъ (Jensen Saufelice, Hibler) образуя гнилостный запахъ (Jensen Markoff) злокачественный отекъ относится къ числу такъ называемыхъ путрифицирующихъ микробовъ, разлагающихъ бѣлокъ. Нашъ бациллъ бѣлка не разлагаетъ и не образуетъ гнилостнаго запаха. Злокаче-

1) Hibler. Rauschbrand. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Kollé und Wassermann V. IV Стр. 790 и 806. Изданіе 1912 г.

2) Werdt. Moligues Oedem. Ibidem. Стр. 855.

3) Markoff. Centralblatt für Bacteriol. 1911.

ственный отекъ далѣе разжижаетъ свернутую сыворотку. Вообще разница въ культурахъ между нашимъ бациллою и злокачественнымъ отекомъ достаточно рѣзка, чтобы можно было смѣшать ихъ. Морфологически же, въ трупѣ также смѣшеніе возможно.

Въ отношеніи патогенности для животныхъ, злокачественный отекъ по свидѣтельству Hiber'a ¹⁾, можетъ быть перенесенъ на кроликовъ, легко инфицируются куры. Среди другихъ животныхъ спонтанно заболѣваютъ злокачественнымъ отекомъ свяжи.

Такимъ образомъ и въ этомъ отношеніи различіе между злокачественнымъ отекомъ и нашимъ бациллою очень существенное.

Ко всему вышесприведенному нужно еще добавить въ качествѣ дифференціально-диагностическаго средства—реакцію агглютинаціи съ помощью специфической иммунъ—сыворотки.

Агглютинируя въ довольно высокихъ разведеніяхъ культуры нашего микроба, эта сыворотка не обнаружила никакого дѣйствія на аналогичныя (по возрасту и питательной средѣ) культуры злокачественнаго отека и шумящаго карбункула. Что касается патолого-анатомической картины, вызываемой, какъ тремя указанными представителями группы патогенныхъ анаэробовъ, такъ и выдѣленнымъ нами бациллою, то едва ли здѣсь можно найти какія либо точки опоры для дифференціального діагноза.

Нами упоминалось уже, что при искусственномъ зараженіи чистой культурой нашего микроба на свѣже вскрытыхъ трупахъ какъ морскихъ свинокъ, такъ оленей, не обнаруживается признаковъ гнилостнаго разложенія. Однако это достигается лишь въ Лабораторныхъ условіяхъ, при зараженіи, какъ сказано, чистыми культурами. При естественныхъ условіяхъ это очевидно не такъ, что подтверждается произведенными нами опытами, зараженія какъ ряда морскихъ свинокъ, такъ 2-хъ оленей загрязненнымъ инфекціоннымъ матерьяломъ. Въ этихъ случаяхъ были получены типичныя явленія гнилостной гангрены съ отвратительнымъ вонючимъ запахомъ. Такимъ образомъ, можно быть увѣреннымъ, что въ естественныхъ условіяхъ патолого-анатомически нельзя отличить картины создаваемой злокачественнымъ отекомъ и нашимъ бациллою также, какъ и шумящимъ карбункуломъ.

Патолого-анатомическая картина искусственной инфекціи Bradsot'омъ овецъ также совпадаетъ съ картиной, вызываемой остальными анаэробами.

Въ итогѣ всего изложеннаго мы считаемъ себя вправѣ на заключеніе, что выдѣленный микробъ повальной болѣзни оленей есть ни что иное, какъ

¹⁾ Werdt. Molignies Oedem. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. T. IV стр. 840. Изд. 1912 г.

чума этихъ животныхъ, открытая въ 1897 году Zundgren'омъ и въ 1901 г. подробно описанная Bergman'омъ.

Къ этому заключенію приводятъ слѣдующія обстоятельства:

1) Исходнымъ матерьяламъ, изъ котораго былъ нами выдѣленъ патогенный возбудитель, является кусочекъ кожи павшаго оленя.

2) По даннымъ экспедиціи Морозова, на мѣстѣ падежа погибло стадо оленей въ 1.000 головъ, при чемъ сперва въ теченіе недѣли падало по 2—3 оленя ежедневно, а за тѣмъ въ 2 дня пало все стадо.

Болѣзнь продолжалась $\frac{1}{2}$ —1 сутки. Такое же быстрое теченіе инфекціи намъ удалось получить и при искусственномъ зараженіи (смерть 2-хъ послѣднихъ оленей въ 13—16 часовъ). Трупы быстро разлагались; изо рта выдѣлялась кровянистая пѣна. Эти данныя совпадаютъ также съ тѣми, что получено при искусственномъ зараженіи.

3) Идентифицировать выдѣленнаго бацилла съ извѣстными возбудителями повальныхъ болѣзней домашнихъ животныхъ, какъ шумящій карбункулъ и bradset, а также съ появляющимся въ видѣ спорадическихъ случаевъ злокачественнымъ отекомъ, какъ показало изслѣдованіе, не представляется возможнымъ. Такимъ образомъ здѣсь идетъ рѣчь о совершенно самостоятельномъ заразномъ заболѣваніи сѣверныхъ оленей.

Что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло именно съ чумой оленей, а не съ какой нибудь еще не обнаруженной до сихъ поръ инфекціей, за это говоритъ почти полное тождество данныхъ, полученныхъ нами съ тѣми литературными данными по чумѣ оленей, которыя мы привели выше.

Въ самомъ дѣлѣ, выдѣленный нами микробъ по своей морфологіи, подвижности, по свойству образовывать споры, по способности окрашиваться по Gram'у, по выростанію въ длинныя формы въ серозныхъ полостяхъ тѣла,—вполнѣ отвѣчаетъ бациллу Zundgren'a.

Его свойства вырабатывать газъ и кислоту на искусственныхъ питательныхъ средахъ тѣ же, что и бацилла Zundgren'a.

Ростъ на желатинѣ и ея разжиженіе совпадаютъ также. Глицериновый агаръ является благопріятной средой также.

Патолого-анатомическія пораженія искусственно зараженныхъ нами оленей тѣ же, что и описанныя Bergman'омъ. Патогенность для животныхъ также вполнѣ совпадаетъ. Единственная разница, усматриваемая нами въ тѣхъ данныхъ литературы, какими мы располагаемъ, заключается въ томъ, что эти данныя говорятъ, будто бациллъ чумы оленей развивается въ культурахъ одинаково легко какъ при доступѣ воздуха, такъ анаэробно.

Мы не рѣшаемся этого утверждать относительно нашего бацилла, такъ какъ на поверхности питательныхъ средъ, при свободномъ доступѣ воздуха, онъ растетъ лишь очень скудно и то на глицериновомъ агарѣ, на

агаръ политомъ кровью, сывороткой либо бульономъ съ бѣлкомъ. И этого скуднаго роста удается достигъ не всегда, а лишь при обильномъ засѣвѣ.

На обыкновенномъ косомъ агарѣ по поверхности онъ не растеть вовсе. Однако, принимая во вниманіе то обстоятельство, что выдѣленный нами бацилла не столь строгій анаэробъ, мы полагаемъ, что эта большая склонность къ росту въ анаэробныхъ условіяхъ не можетъ служить серьезной причиной для обособленія его отъ бацилла чумы оленей, выдѣленного Zundgren'омъ. Если принять въ расчетъ научныя данныя послѣднихъ лѣтъ относительно мутации и вариации бактерій, (вопросъ, по которому и намъ пришлось работать въ свое время) то едва ли такая вариация штаммовъ, выдѣленныхъ нами и Zundgren'омъ, можетъ служить серьезнымъ основаніемъ къ отрицанію идентичности вида.

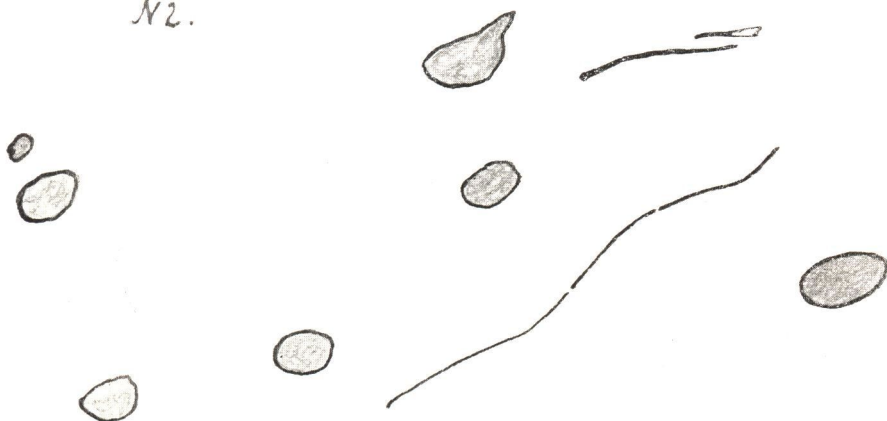
ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВЪ.

- № 1. Бациллы изъ подкожнаго отека оленя.
№ 2. Мазокъ съ поверхности печени павшаго отъ зараженія чистой культурой оленя.
№ 3. Мазокъ изъ перикардiальнаго выпота того же оленя.
№ 4. Мазокъ изъ селезенки морской свинки, павшей отъ чумы сѣверныхъ оленей.
№ 5. Бациллы изъ подкожнаго отека морской свинки.
№ 6. 16-часовая культура чумы сѣв. оленей въ мозговой кашѣ.
№ 7. 4-хъ-суточная культура въ несвернутой лошадиной сывороткѣ.
№ 8. Мазокъ изъ мускульнаго сока голубя, инфицированнаго чумой сѣвер. оленей.

№ 1



№ 2.



1

