



Преципитация при сапъ и ея практическое значеніе для діагностики сапа.

ДИСЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ

МАГИСТРА ВЕТЕРИНАРНЫХЪ НАУКЪ

Старшаго ветеринарнаго врача 7-го запаснаго кавалерійскаго полка

Ф. Столышина.



Юрьевъ.

Типографія К. Маттисена.

1910.

Est. A-9349

V-11577

Преципитация при сапъ и ея практическое значеніе для діагностики сапа.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ

МАГИСТРА ВЕТЕРИНАРНЫХЪ НАУКЪ

Старшаго ветеринарнаго врача 7-го запаснаго кавалерійскаго полка

Ф. Столыпина.

Оффиціальныя оппоненты:

Прив.-Доц. Маг. К. Емельяновъ, Орд. проф. Маг. К. Гаплихъ,
Орд. проф. Маг. И. Вальдманъ.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

43801

Юрьевъ.

Типографія К. Маттисена.

1910.

Печатать разрѣшается.

Г. Юрьевъ, 28 мая 1910 г.

№ 975.

Директоръ Юрьевского Ветеринарнаго Института

Л. Кундзинъ.

Окончивъ настоящую работу, прошу глубокоуважаемаго Профессора Юрьевского Ветеринарнаго Института Карла Карловича Гаппиха принять мою сердечную признательность какъ за предложеніе темы, такъ и за руководство втеченіе разработки ея.

В в е д е н і е.

За послѣднее время изученіе свойствъ кровяной сыворотки какъ людей, такъ и животныхъ нормальныхъ и иммунизированныхъ противъ извѣстныхъ заразныхъ болѣзней или страдающихъ ими, наблюденія надъ многочисленными фактами воспримчивости и невоспримчивости тѣхъ или другихъ инфекціонныхъ болѣзней различныхъ животныхъ организмовъ, стремленіе объяснить причины, помогающія въ борьбѣ этого организма съ вступившими въ его составныя части посторонними тоже живыми, организованными тѣлами, обладающими также жизненными процессами, микроорганизмами и продуктами ихъ выдѣленій и распада, не могли остаться безъ вліянія и на методы діагностики инфекціонныхъ болѣзней.

27-го Іюня 1896 года — появленіе работы Widal'я¹⁾ о способности сыворотки тифознаго больного вызывать явленіе агглютинаціи въ культурѣ бациллъ тифа, положило начало серодіагностическому методу заразныхъ болѣзней и этотъ методъ по предложенію Grauer'a²⁾ названъ реакціей Widal'я.

Съ этого момента интересъ къ вопросу о серодіагнозѣ возросталъ и возростаетъ съ неимовѣрной быстротой.

Многочисленные изслѣдователи параллельно развитію ученія о свойствахъ сыворотки здоровыхъ и инфицированныхъ животныхъ и людей разработали и продолжаютъ разрабатывать серодіагностическіе методы не только при тифѣ, послужившемъ исходной точкой для Widal'я, но и при другихъ инфекціонныхъ болѣзняхъ, и въ настоящее время имѣется много данныхъ, представляющихъ громаднй интересъ какъ съ экспериментально-біологической, такъ и съ клинической стороны.

При дифференціальной діагностицѣ инфекціонныхъ болѣзней примѣненіе упомянутыхъ методовъ въ однихъ случаяхъ оправдало, возлагаемая на нихъ, надежды, при другихъ нѣтъ: изслѣдованія не дали такого діагностическаго метода, при примѣненіи котораго, безъ параллели съ другими методами, была бы полная возможность быстро, безошибочно ставить діагнозъ при той или иной болѣзни.

При борьбѣ съ сапомъ — этой жестокой болѣзвью, уносящей ежегодно человѣческія жертвы, причиняющей громадный матеріальный ущербъ среди конскаго состава арміи, отдѣльныхъ коннозаводчиковъ и частныхъ владѣльцевъ, также пытались и пытаются примѣнять серодіагностику-агглютинацію и реакцію Wassermann'a, но какъ извѣстно эти методы не безупречны, хлопотливы, требуютъ особой лабораторной обстановки и не вполне оправдали пока тѣ надежды, которыя на нихъ возлагаются.

Побуждаемые вышеизложенными мотивами, мы взяли на себя смѣлость, по предложенію глубокоуважаемаго профессора Карла Карловича Гаппиха, приступить къ выясненію вопроса, примѣняемаго только послѣднее время, серодіагностическаго метода и еще не достаточно разработаннаго для діагностики сапа — именно преципитации при сапѣ и выяснить ея практическое значеніе.

Прежде чѣмъ приступить къ изложенію литературы по данному вопросу и нашихъ результатовъ изслѣдованій, считаю пріятнымъ долгомъ принести мою искреннюю благодарность глубокоуважаемому д. с. с. С. В. Ваганову, давшему мнѣ возможность эту работу довести до конца. Лицъ, не отказавшихся доставить мнѣ необходимый матеріалъ при изслѣдованіяхъ, товарищей В. Ф. Лакоза - Писаревича, К. А. Борнемана и В. В. Феддера, В. Н. Матвѣева, П. Д. Осипчука, а также и ассистента бактериологической станціи В. И. Морозова сердечно благодарю.

Заслуженнаго ординарнаго профессора А. К. Розенберга за его неоднократно помощь по снабженію меня необходимыми пособиями изъ библіотеки института и Прив.-Доц. д. с. с. К. Л. Емельянова за его любезную помощь при обзорѣ иностранныхъ авторовъ прошу также принять мою благодарность.

Обзоръ литературы.

Въ 1897 году R. Kraus³⁾ впервые констатировалъ на ряду съ другими антитоксинами, бактериолизинами и агглютинами, иммунизируя животныхъ, особья антитѣла, которыя называлъ преципитинами, сыворотки, содержащія эти тѣла — преципитирующими, антигенъ, вступившій извнѣ въ организмъ животного и вызвавшій въ немъ образованіе преципитина — преципитиногеномъ, а осадокъ, получающійся отъ взаимодействія антитѣла (преципитина) и антигена (преципитиногена) — преципитатомъ.

Онъ доказалъ, что если ввести въ специфическую иммунную сыворотку стерильный фильтратъ разводки гомологическихъ бактерій (тифа, холеры, чумы), то въ ней образуются осадки.

Фильтраты другихъ разводовъ гетерологическихъ микроорганизмовъ не даютъ осадковъ, также и нормальныя сыворотки не оказываютъ дѣйствія. Такимъ образомъ это явленіе специфично, что и послужило основаніемъ къ возникновенію попытокъ примѣненія этой реакціи при серодиагностикѣ инфекціонныхъ болѣзней.

Дальнѣйшія изслѣдованія Чистовича⁴⁾ и Борде⁵⁾ въ 1899 году показали, что подобная реакція получается въ томъ случаѣ, когда добавляют сыворотку кролика, предварительно обработаннаго сывороткой угря или лошади, въ соотвѣтствующую сыворотку, и реакція отсутствуетъ при добавленіи ея въ гетерологическія сыворотки.

Борде наблюдалъ аналогичный случай у кроликовъ, иммунизированныхъ сывороткой куръ.

Данныя, полученныя Борде и Чистовичемъ послужили для дальнѣйшихъ работъ въ этомъ направленіи Wassermann'у⁶⁾, Uhlenhuth'у⁷⁾, Schütz'у⁸⁾, Jess'у⁹⁾, Miessner'у¹⁰⁾, Herbst'у¹¹⁾ и др.

Противотѣла, обусловливающія явленія, констатированныя Чистовичемъ и Борде, названы бѣлковыми преципитинами въ отличіе, найденныхъ Kraus'омъ — бактерійныхъ преципитиновъ. Самая же реакція какъ въ томъ такъ и въ другомъ случаѣ — преципитацией.

Реакція съ бѣлковыми преципитинами нашла примѣненіе въ судебной медицинѣ и ветеринаріи и мясовѣдѣніи.

Эта реакція употребляется при изслѣдованіи кровяныхъ пятенъ, сперматозойдовъ, мочи, слюны, а также фальсификаціи колбасъ, рубленнаго мяса, давая возможность въ послѣднихъ случаяхъ отличить говядину отъ конины, баранину отъ свинины и т. д.

Разсмотрѣніе преципитациі бѣлковыхъ преципитиновъ, не входило въ кругъ нашихъ задачъ, почему все относящееся къ данному вопросу, мы не приводимъ.

Что касается бактерійныхъ преципитиновъ и ихъ реакціи, то имѣя въ виду только практическое значеніе этой реакціи какъ серодіагностическаго метода для діагностики инфекціонныхъ болѣзней вообще и при сифъ въ особенности, мы не входимъ въ подробный разборъ теоретическихъ данныхъ, объясняющихъ самую реакцію, природу субстанціи, касаясь лишь самага необходимаго изъ нихъ.

Такая реакція какъ съ бѣлковыми такъ и съ бактерійными преципитинами объясняется теоріей Ehrlich'a¹¹⁾ способностью организма вырабатывать противотѣла.

Въ данномъ случаѣ феноменъ преципитациі обусловливается образованіемъ особыхъ веществъ — названныхъ преципитинами.

По Ehrlich'у строеніе ихъ одинаково съ строеніемъ агглютининовъ; они имѣютъ двѣ группы — стойкую-гаптофорную и лабильную - зимофорную, разрушающуюся при 70° по Ц.

Преципитины обыкновенно не содержатся въ нормальной сывороткѣ въ такомъ большомъ количествѣ, чтобы присутствіе ихъ можно было доказать съ такою же легкостью какъ это удается въ иммунной сывороткѣ, такъ напр., Ноке¹²⁾ не удалось доказать присутствіе преципитиновъ въ сывороткахъ кролика, морской свинки, крысы и человѣка, напротивъ, онъ нашелъ преципитинъ въ сывороткѣ рогатаго скота и менѣе стойкій преципитинъ у лошадей, овцы и козы.

Преципитины и преципитиногены еще мало изучены, а также не установлено мѣсто рожденія преципитина съ точностью.

Хотя Kraus-Levaditi¹¹⁾ полагаютъ, что преципитинъ образуютъ лейкоциты, Cantacuzène указываетъ на селезенку, костный мозгъ, лимфатическія железы, но не отрицаютъ и того положенія, что преципитинъ можетъ обра-

зоваться клѣтками той ткани, въ которую впрыскивается преципитиногенъ.

Мало изучена и химическая природа преципитиновъ, а также недостаточны свѣдѣнія о томъ, появляются ли, когда, въ какомъ количествѣ бактерійные преципитины въ кровяной сывороткѣ человѣка и животныхъ, перенесшихъ опредѣленную инфекцію.

Послѣднее время имѣются указанія на то, что различные агенты (температура, свѣтъ, алкоголь, кислоты и т. д.) дѣйствуютъ на бактерійные преципитины и преципитиногены также какъ на бѣлковыя, а осадокъ, выпадающій при взаимодействіи преципитина и преципитиногена, приравниваютъ къ выпаденію и осажденію бѣлковыхъ или вообще коллоидальныхъ веществъ, подъ вліяніемъ этихъ агентовъ [P. Th. Müller¹²⁾ и Russ V.¹³⁾].

О практическомъ значеніи реакціи преципитации какъ серодіагностическомъ методѣ со времени открытія Kraus'омъ³⁾ ея специфичности и до сего времени нѣтъ установившагося взгляда: пробовали ее примѣнять при пневмококковыхъ заболѣваніяхъ, cerebro-спинальномъ менингитѣ [L. Panichi¹⁴⁾, Wassermann¹⁵⁾], при тифѣ, протозойныхъ заболѣваніяхъ [Meuer¹⁶⁾], при оспѣ [Freuer¹¹⁾], при дезинтеріи [Амако, Којама¹¹⁾], при чумѣ [Dieudonne¹¹⁾], дифтеритѣ [Wassermann¹⁵⁾] и многихъ другихъ, но получены на столько различные результаты, что преципитация не получила примѣненія.

Вопоме¹⁷⁾ въ 1907 году, исходя изъ положенія о тканевой специфичности, при которой возможно обнаруженіе различныхъ бѣлковыхъ веществъ, какъ это доказываютъ Liepmann, Uhlenhuth, Pfeiffer, Frossner, Grund, образующихъ ткани животныхъ органовъ, произвелъ опыты съ туберкулезомъ человѣка и рогатаго скота для выясненія вопроса: не будетъ ли кровяная сыворотка производить специфической преципитации, дѣйствуя на бѣлковыя вещества свѣжей туберкулезной ткани, также и на бактеріопротеины, экстрагируемые изъ культуръ туберкулезныхъ бациллъ и дѣйствуетъ ли также сыворотка здоровыхъ людей и животныхъ.

Опыты привели изслѣдователя къ настолько положительнымъ результатамъ, что онъ утверждаетъ о пригодности

преципитациі не только какъ серодіагностическаго метода при туберкулезѣ, но и для распознаванія туберкулезныхъ бациллъ типа *humanus* и *bovinus*.

Преципитины, появляющіеся въ организмѣ кролика послѣ прививки туберкулъ какъ человѣческаго происхожденія, такъ и отъ крупнаго рогатаго скота, оказываютъ свое специфическое дѣйствіе на протеиновыя субстанции, экстрагированныя изъ туберкулезныхъ бациллъ или типа *humanus* или типа *bovinus*, смотря по тому, какой типъ бациллъ вызвалъ ихъ въ организмѣ кролика. Произведенныя послѣ него опыты *Dammanna* и *Stedefeder'a*, дали совершенно отрицательные результаты.

Въ послѣднее время, а именно въ 1906 году, первый послѣ *Ascoli*¹⁹⁾, *Fornet*²⁰⁾ примѣнилъ методъ производства изслѣдованія сыворотокъ преципитацией, а именно наслаивая сыворотки сифилитика и табетика, онъ на мѣстѣ соприкосновенія замѣтилъ специфическое бѣлое кольцо.

Происхожденіе кольца обусловливается по *Fornet*у взаимодействіемъ преципитина и преципитиногена и оно специфично.

Тотчасъ же начались дальнѣйшіе опыты того же *Fornet'a* вмѣстѣ съ *Schereschewsk'im*, *Eisenzimmer'ом*, *Rosenfeld'ом*²¹⁾, — результаты оказались положительными.

Опыты же *Rossi*²²⁾, *Meyer'a*²⁴⁾, *Plant'a*²³⁾, *Hok'a*²³⁾, *Fukuhar'a*²⁵⁾ при другихъ болѣзняхъ дали имъ основанія признать появленіе колецъ не точнымъ показателемъ, а *Porges*²⁶⁾, *Klausner*²⁶⁾ въ той же сывороткѣ вызывали такія же кольца, наслаивая неспецифическія жидкости.

Въ концѣ прошлаго года и въ текущемъ году появились работы о примѣненіи преципитациі для діагносцированія туберкулеза крупнаго рогатаго скота *Calmette* и *Mossola*²⁷⁾, *Jousetta*²⁸⁾, *Finzi* и *Vallée*²⁹⁾, которыя указываютъ на большое значеніе этого серодіагностическаго метода въ практикѣ.

Доклады *Finzi* о его результатахъ изслѣдованій вызвали оживленныя пренія въ *Société de Biologie* и *Vallée* указалъ на практическую важность преципитационной реакціи для діагноза туберкулеза рогатаго скота. Особенно она пригодна, какъ заявилъ *Vallée*, на карантинныхъ стан-

ціяхъ для импортируемаго рогатаго скота, какъ напр., въ Аргентинѣ, куда привозятся дорогіе производители; по его мнѣнію, реакція устранить обманы покупателей, такъ какъ продаваемый скоть заранѣе подвергается туберкулинизаци и часто, послѣдующая передъ покупкой, туберкулинизациа даетъ не правильное показаніе.

Преципитационная проба въ этихъ случаяхъ является новымъ и простымъ способомъ для устраненія уловокъ.

Такимъ образомъ, чуть не ежедневно появляются одни опыты за другими надъ проявленіемъ преципитаци при тѣхъ или другихъ инфекціонныхъ болѣзняхъ, но до сего времени нѣтъ еще опредѣленныхъ данныхъ, которыя могли бы привести къ той или другой оцѣнкѣ этой реакціи какъ серодиагностическаго метода и Citron говоритъ, что, хотя реакція преципитаци какъ серодиагностическій методъ для дифференціальной діагностики инфекціонныхъ болѣзней, для нуждъ клиники и практики вопросъ невыясненный, практическое значеніе преципитаци въ настоящее время еще не значительно, но не невѣроятно ея будущее развитіе для тѣхъ же нуждъ, въ теоретическомъ же отношеніи эта реакція заслуживаетъ большаго интереса.

Что касается примѣненія преципитаци для діагноза сапа и ея значенія практическаго, то въ этомъ отношеніи также нѣтъ еще установившагося взгляда.

Первыми изслѣдователями указавшими на то, что сыворотка сапныхъ лошадей даетъ осадки Kraus'a — были А. А. Владимировъ³⁰⁾ и А. Дедюлинъ³¹⁾.

Въ 1900 году А. Дедюлинъ при своихъ работахъ надъ серодиагностикой сапа и принимая во вниманіе заявленіе Nicolaier'a, что агглютинирующая субстанція, выдѣляемая микробами, переходитъ въ растворъ, добавлялъ къ фильтраатамъ сапныхъ культуръ и маллеину кровяной сыворотки сапныхъ лошадей и при этомъ наблюдалъ, что изъ жидкаго въ началѣ прозрачнаго раствора выпадалъ осадокъ.

Такое явленіе наступило послѣ пребыванія жидкостей въ теченіе нѣсколькихъ часовъ въ термостатѣ.

Въ томъ же году А. Владимировъ при своемъ докладѣ Обществу Нѣмецкихъ врачей въ Петербургѣ доложилъ, что ему удалось получить реакцію агглютинаціи при сапѣ также и съ свободными отъ бактерій фильтраатами культуръ

туръ различной давности. Беря культуры *b. mallei* выращенныя на обыкновенномъ глицеринъ-бульонѣ, онъ положительныхъ данныхъ не получалъ, если же бралъ питательную среду безъ глицерина, то явленіе агглютинаціи наблюдалось съ полной отчетливостью.

Такую зависимость явленія агглютинаціи отъ присутствія глицерина въ питательномъ бульонѣ докладчикъ, вмѣстѣ съ работавшими съ нимъ по тому же вопросу г. Афанасьевымъ³²⁾ и Федоровскимъ³³⁾ наблюдали при работахъ съ живыми бактеріями.

Бывшія до смѣшенія совершенно прозрачныя, жидкости мутнѣли, образуя рыхлый осадокъ.

При встряхиваніи муть была гуще въ тѣхъ пробиркахъ, которыя содержали больше сапной сыворотки.

Не считая вполне установленными взятыя имъ отношенія сыворотокъ къ экстрактамъ, А. А. Владиміровъ заявилъ, что имѣется возможность уже теперь установить достаточную разницу агглютинаціонной реакціи, вызываемой въ филътратахъ сапныхъ культуръ сыворотками здоровыхъ и сапныхъ животныхъ, чтобы эта реакція могла быть использована для діагностическихъ цѣлей.

Получая различныя результаты съ филътратами культуръ сапныхъ бациллъ разнообразной давности, А. А. Владиміровъ прекратилъ дальнѣйшіе опыты.

Но въ 1904 г. онъ³⁴⁾ же высказываетъ о реакціи преципитации при сапѣ надежду на приобрѣтеніе ею практическаго значенія какъ діагностическаго метода: „по своей идеальной простотѣ (опредѣленіе количества осадка при смѣшеніи двухъ прозрачныхъ жидкостей) она не уступала бы обыкновенной химической реакціи.“

Въ 1906 году опубликованныя наблюденія А. С. Жирнова³⁵⁾ о реакціи Краус'а при сапѣ, подъ заглавіемъ „Дѣйствіе специфическихъ и нормальныхъ сыворотокъ на сапные токсины“.

Авторъ пришелъ къ выводамъ, что при прибавленіи кровяной сывороки отъ лошадей, страдающихъ сапомъ, къ филътратамъ бульонныхъ культуръ *b. mallei*, различной давности (отъ 7 дней до 11 мѣсяцевъ) получается специфическая реакція, позволяющая отличать разведенія съ сапной сывороткой отъ разведенія съ сывороткой здоровыхъ жи-

вотныхъ, такъ какъ при смѣшеніи двухъ совершенно прозрачныхъ жидкостей фильтрата и сыворотки черезъ 1—2 дня появляется легкая постепенно усиливающаяся и переходящая въ ясно выраженную муть опалесценція смѣси въ разбавленіяхъ сапной сыворотки.

Опалесценцію не устраняетъ центрифугированіе.

Осадокъ же, получаемый при реакціи, явленіе не характерное, ибо получается и въ смѣшеніяхъ съ нормальной сывороткой.

Въ 1906 г. Schnüger³⁶⁾ въ статьѣ о примѣненіи біологическихъ реакцій (агглютинаціи и преципитациі) для діагноза скрытаго сапа (критическій сборный рефератъ) говоритъ, что если агглютинація при діагнозѣ скрытаго сапа оказалась средствомъ не оспоримой цѣнности, то этого нельзя сказать того же про преципитацию, такъ какъ прежде всего при ней нѣтъ соответствующимъ образомъ выработанной техники, и думаютъ, что преципитационную пробу гораздо труднѣе произвести внѣ лабораторіи, такъ какъ по отношенію къ стерильности этотъ методъ требуетъ еще болѣе трудныхъ работъ, чѣмъ агглютинація, ибо каждое бактерійное загрязненіе, какъ то едва ли можетъ быть на практикѣ избѣгнуто въ рукахъ мало опытнаго, безъ вспомогательныхъ средствъ въ лабораторіи, вызоветъ помутнѣніе и вмѣстѣ съ тѣмъ положительную реакцію, возможность же устраненія таковаго прибавленіемъ припятствующихъ росту веществъ къ способнымъ преципитироваться веществамъ вопросъ нерѣшенный.

Другая трудность — приготовленіе надежной жидкости, такъ какъ Владиміровъ упоминаетъ о различныхъ результатахъ съ различными сапными культурами, Воноте³⁷⁾ въ бульонныхъ сапныхъ фильтрахъ вообще не могъ найти способныхъ къ преципитациі веществъ, а напротивъ въ фильтрахъ клѣточной плазмы изъ селезенки сапныхъ кошекъ и водныхъ глицериновыхъ экстрактахъ изъ культуръ на агарѣ. По мнѣнію этого послѣдняго автора уже нормальная лошадиная сыворотка вызываетъ скудный осадокъ, который былъ только не многимъ меньше по объему и опыты Воноте не привели его къ какому либо опредѣленному результату.

Въ послѣдующіе два года мы не имѣемъ никакихъ

данныхъ по вопросу о преципитаци при сапѣ и только въ 1909 году вновь появилось опубликованіе наблюденій относительно этой реакціи Dr. Willy Pfeiler³⁸⁾, Prof. Dr. Missner³⁹⁾, Dr. M. Müller⁴⁰⁾ и въ 1910 г., когда нами уже было приступлено къ нашей работѣ, прив. доц. Д. Колева⁴¹⁾ и L. Panisset⁴²⁾.

Dr. W. Pfeiler, изслѣдуя сыворотку лошади, искусственно зараженной сапомъ нанесеніемъ сапныхъ бациллъ на слизистую оболочку лѣвой ноздри, кромѣ субстанцій, обуславливающихъ агглютинацію и отклоненіе комплемента, нашель третью субстанцію, которую можно тоже примѣнять съ диагностической цѣлью, но которая не содержалась въ крови лошади до инфекціи, при этомъ присутствіе ея можно было прослѣдить въ крови до уничтоженія лошади т. е. 24 дня.

Эта субстанція обладала своеобразнымъ, специфическимъ отношеніемъ къ экстракту сапныхъ бациллъ, выросшихъ на глицеринѣ — агарѣ. Специфичность отношенія заключалась въ появленіи легкой, постепенно увеличивающейся мути, до образованія мельчайшихъ крупинокъ, выпадающихъ въ видѣ осадка и хлопьевъ черезъ непродолжительное время послѣ смѣшенія сыворотки сапной лошади и экстракта.

Если же эти двѣ жидкости наслаивать въ капиллярныя или реактивныя трубочки, то на мѣстѣ ихъ соприкосновенія появляется реакціонное кольцо, какъ это бываетъ при дифференцированіи бѣлка по Uhlenhuth'у и капиллярному методу Hauserschen'a.

Реакція эта специфична, такъ какъ при наслаиваніи такого же экстракта на сыворотку здоровыхъ и больныхъ другими болѣзнями лошадей, но не сапныхъ, она отсутствуетъ совсѣмъ или наблюдается въ незначительной степени.

Точно также сыворотка сапныхъ лошадей при смѣшеніи съ экстрактами, приготовленными не изъ сапныхъ культуръ, не проявляетъ этой реакціи. Описанная реакція объясняется извѣстнымъ отношеніемъ сапного преципитина и преципитиногена.

Это мнѣніе подтверждается тѣмъ, что если къ агглютинирующей сывороткѣ (1:8000) постепенно добавлять растертыхъ сапныхъ бациллъ и послѣднія центрифугировать,

то большое количество агглютинина вслѣдствіе соединенія съ бактеріями, явилось связаннымъ (1:1000), явленіе же преципитации въ этой сывороткѣ проявлялось столь же сильно какъ и до насыщениа.

Если къ этой сывороткѣ прибавлять экстрактъ, образующій преципитоидъ, центрифугировать, то понижается способность преципитировать. Уменьшеніе количества преципитина влечетъ пониженіе и агглютинаціонной способности (1:400).

Сыворотка, содержащая комплементъ, будучи освобождена отъ преципитата, при прибавленіи экстракта уже не задерживаетъ гемолиза. Нагрѣваніе до 56° по Ц. также мало вредитъ преципитинамъ, какъ и агглютинаинамъ и субстанціи, отклоняющей комплементъ.

По мнѣнію Prof. W. Pfeiler'a сапные агглютинины и преципитины суть различныя тѣла и главная разница заключается въ томъ что агглютинины-субстанція сильно дѣйствующая при значительномъ разведеніи, преципитины же не обладаютъ такимъ свойствомъ, но даютъ возможность съ неразведенной сывороткой ставить діагнозъ сапа.

Авторъ пришелъ къ заключенію, что на 4-й—5-й день послѣ инфекціи можетъ быть обнаруженъ преципитинъ у лошадей, искусственно инфицированныхъ сапомъ, при чемъ появленіе его раньше другихъ антитѣлъ — (агглютининовъ и субстанціи, отклоняющей комплементъ), количественно достигая maximum'a на 6 день, долго вращается въ крови или, если это возможно, то зараженный организмъ все время вырабатываетъ новыя и новыя порціи преципитина, что имѣетъ громадное значеніе, давая возможность, теоретически допуская, доказать хроническую форму сапа, что не всегда возможно достигнуть агглютинаціей.

Ислѣдовавши 452 кровяныя пробы отъ 306 лошадей авторъ приходитъ къ выводамъ, что:

1) 30 лошадей на основаніи положительныхъ данныхъ, полученныхъ путемъ ислѣдованія кровяной сыворотки агглютинаціей, реакціей отклоненія комплемента и преципитацией, можно было считать сапными.

2) Результаты всѣхъ трехъ методовъ одинаковы, но отклоненіе комплемента даетъ хорошіе результаты при свѣжихъ и застарѣлыхъ случаяхъ, агглютинація — свѣжихъ и

не особенно старыхъ, преципитация при свѣжихъ всегда и несомнѣнно старыхъ довольно хороше.

3) На методъ преципитации слѣдуетъ смотрѣть какъ на простое и драгоцѣнное вспомогательное средство при диагнозѣ сапа, не смотря на то, что пока еще не выработанъ вполне совершенный порядокъ его производства, относительно же того, что можно ли его примѣнять какъ самостоятельный, т. е. не въ связи съ агглютинаціей и отклоненіемъ комплемента, въ практикѣ въ настоящее время судить еще нельзя.

Prof. Dr. Miessner произвелъ рядъ изслѣдованій сыворотокъ здоровыхъ и сапныхъ лошадей, примѣняя въ началѣ опытовъ въ качествѣ реагента бактерійную жидкость, имѣя самимъ приготовленную изъ культуръ сапныхъ бациллъ и продажный malleinum siccum Foth'a, растворяя послѣдній въ различныхъ количествахъ физиологическаго раствора поваренной соли, примѣняя тотъ же методъ какъ и Prof. W. Pfeiler. Этотъ изслѣдователь пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Реакція преципитации характеризуется появленіемъ на мѣстѣ соприкосновенія сапной сыворотки и экстрактовъ сапныхъ бациллъ или разведенія сухого маллеина 1:10 физиологическаго раствора поваренной соли, преципитационнаго бѣлаго кольца, отсутствующее при тѣхъ же условіяхъ въ сывороткахъ не сапныхъ лошадей.

2) Отъ агглютинаціи и отклоненія комплемента преципитация при методѣ наслаиванія отличается ея крайней простотой и является дальнѣйшимъ вспомогательнымъ средствомъ при диагносцированіи сапа.

Dr. W. Müller, добиваясь не только вполне надежнаго, но быстрого диагностическаго метода при сапѣ, пришелъ къ заключенію, что этому отвѣтчаетъ ускорѣніе агглютинаціи центрифугированіемъ и преципитиновая реакція.

Авторъ произвелъ рядъ изслѣдованій сыворотокъ здоровыхъ и инфицированныхъ сапомъ морскихъ свинокъ и кроликовъ, искусственно и естественно зараженныхъ лошадей, при этомъ его наблюденія дали ему основаніе притти къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Сапъ животныхъ можетъ быть при жизни доказанъ находеніемъ сапного преципитина въ кровяной сывороткѣ.

2) При практическомъ примѣненіи этой реакціи должно быть обращено вниманіе на ея теченіе въ сывороткахъ здоровыхъ и сапныхъ животныхъ, такъ какъ таковое, обусловливаемое нормальными и сапными преципитинами совершенно различно: при пробѣ наслаиванія сапной сыворотки и экстрактовъ сапныхъ бациллъ въ скоромъ времени появляется бѣлое кольцо, которое по истеченіи 24 часовъ при полномъ просвѣтлѣніи столба жидкости осаждастъ вуалеобразный преципитатъ. Нормальные же преципитины отличаются отъ специфическихъ болѣе позднимъ и болѣе слабымъ проявленіемъ.

3) У инфицированныхъ сапомъ морскихъ свинокъ преципитиновая реакція, начиная съ 4—6 дня, можетъ считаться положительной.

4) Появленіе двойного кольца наблюдается во время образовательной стадіи преципитина, что при практическомъ примѣненіи преципитиновой реакціи для діагностики сапа можетъ указывать на то, что данное животное въ начальной стадіи страданія.

5) У кроликовъ вслѣдствіе бѣдности сыворотки нормальными преципитинами уже слабая реакція съ сапными преципитинами можетъ считаться положительной.

Вотъ тѣ данныя, которыя имѣлись въ литературѣ о преципитации при діагностикѣ сапа къ тому времени, когда мы приступили къ своей работѣ.

Во время производства нашихъ работъ появились въ литературѣ наблюденія надъ преципитацией при сапѣ прив. доц. г. Конева и L. Panisset, мнѣніе которыхъ о примѣнимости реакціи преципитации для діагноза сапа слѣдующее: Прив. доц. г. Коневъ на основаніи своихъ опытовъ примѣненія реакціи преципитации при сапѣ также наблюдая въ періодъ отъ 5 до 10 мин. бѣлое кольцо въ сывороткахъ сапныхъ лошадей, пользуясь приготовленнымъ имъ реактивомъ, дѣлаетъ заключеніе, что, употребляя концентрированные растворы сапныхъ палочекъ, можно пользоваться реакціей преципитации съ діагностической цѣлью въ раннихъ случаяхъ заболѣванія сапомъ, а въ виду простоты производства реакціи и быстроты изслѣдованія (все изслѣдованіе можно закончить въ теченіи получаса) реакція преципитации заслуживаетъ предпочтительнаго вниманія передъ другими діагностическими методами.

L. Panisset при изслѣдованіи сыворотокъ сапныхъ лошадей преципитацией, наслаивая на нихъ разведенія маллеи на Пастера также наблюдалъ появленіе бѣлаго кольца на мѣстѣ соприкосновенія жидкостей и отсутствіе таковыхъ при тѣхъ же условіяхъ въ сывороткахъ здоровыхъ лошадей, каковыя бы ни были отношенія этихъ жидкостей.

Эти результаты дали ему возможность высказаться о пригодности данной реакціи для діагностики сапа.

Такимъ образомъ мы видимъ, что авторы, указавъ на возможность примѣненія серодіагностическаго метода преципитации путемъ смѣшенія испытуемыхъ сыворотокъ съ фильтрами, приготовленными изъ сапныхъ культуръ, до 1909 года, принимая за оцѣнку осадки, не пришли къ выводамъ о практическомъ значеніи такого метода.

Въ 1909 году, какъ мы упомянули выше, авторы P. r. Dr. Pfeiler, P. r. Miessner, Dr. Müller прив.-доц. Коневъ, L. Panisset, примѣняя для діагностики различные реактивы, приготовленные изъ сапныхъ бациллъ, путемъ наслаиванія, пришли къ болѣе положительнымъ результатамъ о пригодности реакціи преципитации и указываютъ на ея преимущества въ сравненіи съ другими серодіагностическими методами со стороны чувствительности этой реакціи, простоты изслѣдованія и вѣрности показанія, а также характеризуютъ тѣ признаки теченія реакціи, которые должны быть принимаемы для положительной или отрицательной постановки дифференціального діагноза сапа въ острыхъ, хроническихъ и среднихъ случаяхъ заболѣванія сапомъ.

Каждый изъ упомянутыхъ авторовъ примѣняли для полученія реакціи жидкости различнымъ способомъ полученныя, изъ культуръ *b. mallei*, но общій результатъ при положительныхъ признакахъ былъ одинаковый—появленіе специфическаго кольца.

Принимая во вниманіе результаты послѣднихъ авторовъ, мы при выполненіи нашихъ работъ, имѣли въ виду:

- 1) Упростить способъ приготовленія экстрактовъ сапныхъ бациллъ, а изъ нихъ фильтратовъ (или какъ при дальнѣйшемъ изложеніи мы позволяемъ себѣ назвать жидкости, содержащія сапной преципитиногенъ), реактивы, которые вызвали бы специфическую реакцію преципитации.

- 2) Установить зависимость проявленія реакціи преци-

питаціи, примѣняя методъ наслаиванія, отъ концентраціи реактивовъ приготовленныхъ нами.

3) Выяснить отношеніе въ смыслѣ преципитационной реакціи сыворотокъ здоровыхъ и сапныхъ животныхъ къ маллеину, изготовляемому ИМПЕРАТОРСКИМЪ Инст. Эксп. Мед.

4) Подмѣтить характерные признаки реакціи преципитациіи при сапѣ, которые служили бы неоспоримой точкой опоры для діагностики сапа.

5) Выяснить на сколько важно въ практическомъ отношеніи для такого же діагноза вліяніе различныхъ агентовъ на степень проявленія реакціи.

6) Выработать наиболѣе примѣнимые въ практикѣ приемы выполненія реакціи преципитациіи путемъ наслаиванія.

7) На основаніи полученныхъ нами результатовъ вывести заключеніе о практическомъ значеніи реакціи преципитациіи при сапѣ для діагностики этой болѣзни.

Конечно, мы далеки отъ мысли считать, что всѣ эти намѣченные вопросы, представляющіе по нашему убѣжденію громаднй интересъ въ практическомъ отношеніи, вполне исчерпываются нашей работой и надѣмся на пополненіе и исправленіе тѣхъ или другихъ неточностей дальнѣйшими наблюденіями въ нашей практической дѣятельности.

Приготовленіе экстрактовъ.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію того способа приготовленія экстрактовъ, которымъ пользовались мы, считаемъ необходимымъ указать на таковыя, употребленные Pr. Dr. W. Pfeiler'омъ, Dr. Müller'омъ, и прив.-доц. Д. Коневымъ. Dr. Miessner и L. Panisset пользовались уже готовыми реактивами — первый сухимъ маллеиномъ Foth'a, второй Пастеровскимъ.

При этомъ первый получилъ болѣе положительные результаты, растворяя 0,025 г. продажнаго сухого маллеина Foth'a въ 10 к. с. физиологическаго раствора поваренной соли, нашелъ, что если бралъ больше или меньше этого, то реакція или не наступала или проявлялась не ясно, давая и въ нормальной сывороткѣ мутныя кольца, приготовленные же имъ экстракты оказались мало пригодными.

L. Panisset маллеинъ Пастера разводилъ въ 10 частяхъ физиологическаго раствора поваренной соли (7,5 : 1000) или въ карболовой водѣ (5 на 1000) и если добавлялъ его къ сывороткѣ лошадей страдающихъ сапомъ, то наступала реакція преципитации, характеризующаяся появленіемъ опалесцирующаго кольца на мѣстѣ соприкосновенія жидкостей. При чемъ разведеніе можно было доводить до концентраціи 1 : 20 и 1 : 40. Точно также разведеніе сыворотокъ 1 : 2 и 1 : 4 не мѣшало реакціи.

Pr. Dr. Pfeiler бралъ взбалтанный экстрактъ Pikka, употребляемый для агглютинаціи, изъ культуръ сапныхъ бациллъ, выросшихъ на глицеринѣ агарѣ.

1 ч. такого экстракта, онъ разводилъ 20 или 30 частями нормальной лошадиной сыворотки, съ прибавленіемъ или безъ онаго въ нее карболовой кислоты, избѣгая физиологическаго раствора поваренной соли и дистиллированной воды, вызывавшихъ затемнѣніе картины реакціи.

Такъ какъ нормальная сыворотка лошадей имѣетъ различный удѣльный вѣсъ и содержитъ нормальные преципитины, то авторъ, для пониженія удѣльнаго вѣса сыворотки, служившей для разведенія экстракта, растворялъ ее физиологическимъ растворомъ поваренной соли, беря 1 : 1, отъ нормальнаго же бѣлка освобождалъ замораживаніемъ.

Dr. Müller считаетъ приготовленіе экстрактовъ для полученія реакціи преципитации при сапѣ особенно важнымъ.

Сперва онъ поступалъ такъ. Пробирки съ одинаковой глицеринъ-агаровой питательной поверхностью засѣвалъ *b. mallei*, оставлялъ на 3 дня при 37° по Ц. и въ каждую пробирку прибавлялъ 5 к. с. физиологическаго раствора поваренной соли. Пробирки плотно закупоривались и до изслѣдованія оставались на 14 дней въ термостатѣ, откуда по истеченіи этого срока переносились въ ледяной шкафъ и тамъ хранились.

Черезъ различные промежутки времени, содержимое двухъ пробирокъ фильтровалось черезъ свѣчи Шамберланда.

Полученный фильтратъ снова разбавлялся 1 : 5 и изъ этого разбавленія получались реактивы различной крѣпости, но преимущественно 1 : 50 и 1 : 100.

Цѣнность въ смыслѣ вызванія реакціи такими филь-

ратами и разбавленіями опредѣлялась агглютинаціей (титръ 1 : 2500), примѣняя сыворотку явно сапной морской свинки.

Для полученія большихъ количествъ Dr. Müller бралъ флаконы Roux съ глицеринъ-агаровой питательной средой, смывая культуру *b. mallei* 20 к. с. физиологическаго раствора поваренной соли.

Беря экстракты для фильтраціи черезъ различные дни послѣ ихъ нахождения въ термостатѣ, авторъ замѣтилъ, что полученные изъ флаконовъ Roux, стоявшіе 30—60 дней были въ 4 раза сильнѣе, нежели изъ пробирокъ, если же стояли 90 дней, то значительно теряли свою цѣнность, вообще же авторъ замѣтилъ, что крѣпость увеличивалась до 12 дня стоянія въ термостатѣ, затѣмъ нѣкоторое время оставалась на одной и той же высотѣ, съ 30 же дня начинается ослабленіе.

Консервирующихъ веществъ онъ не прибавлялъ.

Ранѣе примѣняемые имъ фильтраты, приготовляемые изъ взбалтанныхъ особымъ аппаратомъ экстрактовъ, оказались мало пригодными.

Прив. доц. Д. Ф. Коневъ сначала испробовалъ всѣ имѣющіеся въ продажѣ маллеины, но не пришелъ къ положительнымъ результатамъ, также какъ и при примѣненіи маллеина его приготовленія. Тогда авторъ приготовилъ особый сухой порошокъ, назвалъ его *malleas'a*.

Способъ приготовленія слѣдующій:

Однодневную агаровую культуру сапныхъ бацилл онъ смывалъ 3% растворомъ антиформина въ количествѣ 10 к. с. на пробирку, взбалтывалъ, на сутки эмульсію помѣщалъ въ термостатъ при 37°—40° по Ц.

Различные сорта антиформина черезъ 24 часа производили полное или частичное раствореніе, смотря по сорту растворителя. Полученный щелочный растворъ нейтрализовалъ 5% растворомъ сѣрной кислоты, затѣмъ фильтровалъ черезъ бумажный фильтръ и еще разъ черезъ фильтръ Berkefeld'a. Филтратъ выпаривалъ при температурѣ 40° по Ц. досуха и такъ хранилъ до употребленія.

Передъ употребленіемъ г. Коневъ этотъ порошокъ растворялъ въ дистиллированной водѣ и снова фильтровалъ.

Такимъ образомъ мы видимъ насколько сложно приготовленіе фильтратовъ, а потому естественно явился вопросъ,

если эта реакція такъ чувствительна, какъ на то указываютъ авторы одинъ за другимъ въ сравнительно короткое время, насколько необходима такая сложная работа и не получается ли таже картина, при примѣненіи фильтратовъ приготовленныхъ упрощеннымъ способомъ, который могъ бы примѣняться, не требуя особыхъ приспособленій.

Съ этой цѣлью для полученія экстрактовъ, содержащихъ сапной преципитиногенъ мы, принимая во вниманіе данные полученные нашими предшественниками, работавшими по вопросу о преципитации при сапѣ, поступали такъ: готовили обычнымъ порядкомъ глицеринъ-агаръ и глицеринъ-бульонъ и ихъ-же, но безъ добавленія 5^o/_o глицерина.

Эти питательныя среды на каждую пробирку определеннаго діаметра и длины мы брали 5 к. с. простого мясопептонъ или глицеринъ-агара, по 10 к. с. или 20 к. с. бульонной среды на колбу Эрленмейера. Агаровыя культуры засѣвали однимъ ушкомъ трехдневной выросшей на глицеринъ-агарѣ культуры *b. mallei*, бульонныя же въ колбахъ Эрленмейера, содержавшихъ 10 к. с. питательной среды, двумя ушками той же культуры и четыремя, гдѣ было питательной среды 20 к. с.

Затѣмъ помѣщали въ термостатъ при 37^o по Ц. на трое сутокъ. Послѣ провѣрки макро- и микроскопически чистоты полученныхъ культуръ, отобравши безусловно чистыя, помѣщали ихъ въ коховскій аппаратъ для свертыванія кровяной сыворотки на 2 часа при температурѣ 58^o по Ц. Черезъ 2 часа пробирки съ агаромъ наполняли 5-ю к. с. стерильнаго физиологическаго раствора поваренной соли (8,5:1000,0), смывали культуры, обезпложенной кипяченіемъ въ такомъ-же растворѣ поваренной соли, обыкновенной рисовальной кисточкой; основательно взбалтывали пробирку въ рукѣ и полученную суспензію сливали въ фильтр Шамберланда; въ бульонныя же культуры не добавляли физиологическаго раствора поваренной соли, а взбалтавши прямо сливали въ фильтръ.

Передъ сливаніемъ отдѣльныхъ порцій новыхъ суспензій или различныхъ питательныхъ средъ, мы фильтръ основательно очищали, снабжали новой свѣчей, обезпложенной въ папиновомъ котлѣ при 120^o по Ц. въ теченіе 20 минутъ, или промывали стерильнымъ физиолог. растворомъ хлори-

стаго натра. Фильтрованіе производили при давленіи 2-хъ атмосферъ, фильтраты собирали въ стерильные флаконы, которые плотно закупоривали и послѣ этого нагрѣвали въ водяной банѣ при 58° по Ц. въ теченіе часа; такимъ образомъ 4-хъ сортовъ фильтраты дали четыре основныхъ реактива, которыми мы пользовались при нашихъ работахъ.

№ 1-й — глицеринъ-агаровый + физиологическій растворъ поваренной соли.

№ 2-й — тоже, но безъ глицерина.

№ 3-й — бульонный + глицеринъ.

№ 4-й — тоже, но безъ глицерина.

Для провѣрки стерильности эти реактивы были помѣщены въ термостатъ при 37° по Ц. на сутки.

Крѣпость реактивовъ, какъ антигеновъ, опредѣлена была реакціей Wassermann'a, при чемъ это опредѣленіе показало:

1) реактивы, полученные изъ экстрактовъ 3-хъ дневныхъ культуръ *b. maellei*, выросшихъ на глицеринъ-агарѣ и агарѣ безъ глицерина, по крѣпости не отличались между собой, также какъ бульонные съ глицериномъ и безъ него.

2) реактивы же агаровые были слабѣе бульонныхъ въ 5 разъ. Такъ какъ при реакціи Wassermann'a первые проявляли свое дѣйствіе въ разведеніи 1 : 10, вторые 1 : 50.

Когда намъ надо было выяснитъ вліяніе на проявленіе преципитациі глицерина или питательной среды, это мы принимали во вниманіе при нашихъ работахъ и въ такихъ случаяхъ изъ основного бульоннаго реактива сперва получали такой же крѣпости, какъ и агаровые, разбавляя ихъ физиологическимъ растворомъ поваренной соли, изъ этого же разбавленнаго бульоннаго реактива и основныхъ агаровыхъ готовили разведенія 1 : 2, 1 : 4, 1 : 8, 1 : 16, 1 : 32, 1 : 64, 1 : 80 и 1 : 100.

Маллеинъ ИМПЕРАТОРСКАГО Института Экспериментальной Медицины мы брали изготвленія 1910 года.

Въ дальнѣйшемъ упомянутые реактивы хранились при комнатной температурѣ въ темномъ шкафу. При взятіи того или другого реактива мы, прежде чѣмъ примѣнять его, убѣждались въ его прозрачности, послѣ же того какъ флаконъ откупоривался и стерильной пипеткой была взято необходимое количество, остатокъ снова закупоривался и нагрѣвался какъ и первый разъ послѣ полученія.

При такомъ способѣ храненія мы не наблюдали порчи реактивовъ въ смыслѣ ихъ загрязненія или потери первоначальныхъ свойствъ, присущихъ фильтрамамъ содержащимъ сапной преципитиногенъ.

Полученіе матеріала для изслѣдованія преципитацией.

Дальнѣйшая наша задача была полученіе матеріала для изслѣдованій: сыворотки здоровыхъ животныхъ и такихъ, въ организмъ которыхъ такъ или иначе введена была сапная инфекция.

Здоровыхъ животныхъ, отъ которыхъ мы имѣли возможность брать кровь и отдѣлять изъ нея сыворотку, а именно морскихъ свинокъ, кроликовъ и кошекъ, получали изъ Бактеріологической Лабораторіи Юрьевскаго Ветеринарнаго Института, здоровыхъ лошадей — изъ числа назначенныхъ для практическихъ занятій студентовъ по анатоміи и хирургіи, а также отъ лошадей изоляціонной конюшни г. Петербурга, гдѣ таковыя лошади стояли подѣ наблюдениемъ какъ подозрительныя въ заболѣваніи сапомъ и подвергались тамъ офтальморекціи и сыворотка ихъ изслѣдованію по реакціи Wassermann'a, при чемъ получены были отрицательные на сапъ результаты.

Для полученія возможно большаго количества сыворотки изъ меньшаго количества крови у мелкихъ животныхъ — морскихъ свинокъ, кроликовъ и кошекъ, кровь брали различнымъ способомъ.

Обычно животныхъ растягивали на доскѣ, часть хлороформировали (помѣщая кусокъ ваты смоченной хлороформомъ въ бумажный конусъ и накрывая имъ голову), часть не подвергали хлороформированію.

Мѣстомъ для взятія крови были у морскихъ свинокъ сонная артерія, у кроликовъ *v. jugularis* и наружная ушная вена, у кошекъ *v. saphena*. Если же надо было отнять почти всей крови, т. е. животное уже не могло сохраниться, то имъ жертвовали и вскрывали грудную полость, разрѣзали сердце и излившуюся кровь выбирали пипеткой. При этомъ замѣтили, какъ и Dr. Müller, что свинки вѣсомъ

около 400,0 погибали, если кровяныя порціи у одного и того же животнаго брать въ короткіе промежутки времени болѣе 15 к. с., если же брали отъ 12 до 15 к. с. крови съ промежутками въ 2—3 сутокъ и потомъ впрыскивали подкожно 5,0 к. с. физиологическаго раствора поваренной соли, то животное оставалось жить.

У кроликовъ болѣе удобно брать кровяныя порціи изъ ушной вены, дѣлая надрѣзъ ножомъ этого сосуда, кровь быстро каплями собиралась въ пробирку или стеклянный конусъ съ дѣлениями на к. с., при чемъ животное не требовало укрѣпленія. У кошекъ особенно трудно получать матеріаль, такъ какъ кровь очень быстро свертывается и закупориваетъ стеклянныя трубочки, да и самое отверстіе сосуда; при этомъ животное требовало вслѣдствіе своей изворотливости особаго тщательнаго укрѣпленія. Послѣ операціи съ кошками, имѣя въ виду, что животное начиная трясти конечностью, будетъ разбрасывать капли крови, что не желательно особенно инфицированными животными, мы всегда, прежде чѣмъ освободить его, накладывали вату и марлевый бинтъ. Само собой разумѣется, что операціонное поле предварительно освобождалось отъ шерсти, обмывалось абсолютнымъ алкоголемъ, эфиромъ, инструменты обезпложивались кипяченіемъ, сосуды, куда собиралась кровь, стерилизовались. Совершенно стерильно кровь бралась шприцемъ или насасывалась пастеровской пипеткой.

Отдѣленіе сыворотки производили такъ: пробирку съ кровью ставили на 10—15 минутъ въ термостатъ при 37° по Ц., послѣ чего вынимали, отдѣляли платиновой иглой свертокъ отъ стѣнокъ пробирки, осторожно низдавливали его, ставили вертикально пробирку въ холодную воду со льдомъ или безъ него и черезъ 30—40 минутъ получали совершенно прозрачную сыворотку, составлявшую не менѣе $\frac{1}{3}$ первоначальнаго объема крови и только въ исключительныхъ случаяхъ прибѣгали къ ручной центрифугѣ, но это не ускоряло и не упрощало дѣла, а требовало или посторонней помощи или отрывало отъ другихъ работъ.

Согласно указанія глубокоуважаемаго профессора К. К. Гапниха въ пробирки и конусы отъ центрифуги рыхло помѣщали стеклянную вату и потомъ набирали въ нихъ порціи крови; оказалось, что такой способъ увеличивалъ

количество отдѣляемой сыворотки и ускорялъ самый процессъ отдѣленія, тогда какъ пропитываніе обезжиренныхъ эфиромъ ватныхъ тампоновъ, навораченныхъ на, пропущенную черезъ пробку и спирально изогнутую, проволоку давало очень незначительное количество сыворотки.

Что касается полученія крови отъ лошадей, то такъ какъ лошади, предназначенныя для практическихъ занятій по анатоміи умерщвлялись, то кровь получалась изъ сонной артеріи при помощи стеклянной стерильной трубки, согнутой подъ тупымъ угломъ, на концѣ скошенной, вращаемымъ точильнымъ камнемъ, на подобіе писчаго пера, тонкой резиновой трубкой сообщаемой съ прямой стеклянной трубкой. Свободный конецъ этой послѣдней вставлялся въ прорѣзъ кровеноснаго сосуда и туго обвязывался вмѣстѣ со стѣнкой сосуда шелкомъ. Скошенный конецъ первой стеклянной трубки былъ обущенъ въ цилиндръ, заранѣе обмытый абсолютнымъ алкоголемъ и потомъ эфиромъ, закрытый фламбированной бумагой. Назначеніе скоса трубки — имѣть возможность дать направленіе струѣ крови по стѣнкѣ сосуда и тѣмъ избѣжать пѣны, тормозящей процессъ отдѣленія сыворотки. Затѣмъ сосудъ осторожно переносился въ комнату и тамъ оставался въ покоѣ сутки; черезъ сутки отдѣлялась совершенно прозрачная сыворотка. При помощи стерильнаго сифона сыворотка переливалась въ стерильные флаконы, закупоривалась прокипяченными въ парафинѣ пробками, пробка обвязывалась бумагой, ставилась отмѣтка о времени полученія сыворотки и номеръ или названіе лошади, а затѣмъ помѣщалась въ термостатъ при 37° по Ц. на 3 сутокъ. По истеченіи этого времени флаконы вынимались, просматривались и вызывавшіе малѣйшее подозрѣніе въ чистотѣ уничтожались. Сыворотка хранилась при комнатной температурѣ въ деревянномъ темномъ шкафу или же прохладномъ мѣстѣ; такая сыворотка въ нѣкоторыхъ случаяхъ служила намъ контрольной при нашихъ работахъ и въ теченіе почти 3-хъ мѣсяцевъ не потеряла своей прозрачности и способности проявлять реакцію преципитации при насаиваніи реактивовъ именно ту, которую она проявила при первомъ же изслѣдованіи и съ тѣми же реактивами. Такимъ образомъ продолжительность храненія стерильно взятой сыворотки здоровой лошади не повліяло на нее.

У лошадей, которыя не предназначались для умерщвления, а также у здоровой, для практических занятій по хирургіи, мы брали кровяныя пробы въ стерильныя, особеннымъ образомъ приспособленныя нами для достиженія наибольшаго устраненія загрязненія крови пробирки, которыя, какъ будетъ изложено ниже, служили и для полученія кровяныхъ пробъ отъ несомнѣнно сапныхъ лошадей. Цѣль преслѣдуемая нами — сохраненія крови отъ загрязненія, какъ показали опытъ, примѣненіемъ приспособленныхъ пробирокъ была достигнута вполне. Конечно, можно было брать пробы крови и шприцемъ, какъ это дѣлалъ г. Коневъ, но имѣя въ виду возможные случаи необходимости быстрого полученія пробъ отъ большого количества лошадей въ практикѣ, мы считаемъ примѣненные нами пробирки вполне цѣлесообразными и въ практическомъ отношеніи пригодными. Приспособить ихъ легко, стоимость въ сравненіи со шприцемъ, которыхъ въ упомянутомъ случаѣ потребовалось бы нѣсколько штукъ, ничтожна, размѣръ же пробирокъ можетъ быть произвольный. У лошадей оставшихся въ живыхъ кровь бралась изъ яремной вены при помощи кровопускательной иглы, которая сообщалась резиновой трубкой съ вышеописанной стеклянной изогнутой трубкой. Стеклянная и резиновая трубка, а также и игла были стерильны.

Опытными животными, въ организмъ которыхъ была введена сапная инфекция были морскія свинки, кролики и кошки.

Зараженіе производилось такъ: животныя сперва взвѣшивались, у кошекъ измѣрялась температура, затѣмъ укрѣплялись и у морскихъ свинокъ и кроликовъ на брюхѣ шприцемъ подкожно вводилась суспензія, приготовленная изъ трехдневной лабораторной глицеринагаровой культуры сапныхъ бациллъ въ фізіологическомъ растворѣ поваренной соли, въ количествѣ 0,5 к. с. морскимъ свинкамъ и 1,0 к. с. кроликамъ, такъ какъ животныя были приблизительно одинаковаго вѣса. Кошки же прививались чистой культурой той же давности, въ подкожный кармашекъ, сдѣланный на затылкѣ, при чемъ культуры бралось 1 или 2 ушка.

Запись и исчисленіе времени велись съ момента окончанія манипуляціи при введеніи инфекции. Мѣсто при-

вивки предварительно дезинфицировалось, за сутки до прививки бралась проба крови для отдѣленія сыворотки, служившей потомъ контролемъ при изслѣдованіи сыворотки отъ того же животнаго, но взятой уже послѣ инфекціи. Такъ какъ морскія свинки, какъ было упомянуто, при двукратномъ взятіи крови погибали, если промежутки времени между первымъ отнятіемъ крови и вторымъ были малы, то ими жертвовали.

У инфицированныхъ животныхъ пробы крови мы брали по прошествіи 6, 12 часовъ, 1 сутокъ, 2 с., 3 с., 4 с., 5 с., 6 с., 7 с., 8 с., изъ которыхъ отдѣленіе сыворотки производилось вышеописаннымъ способомъ и затѣмъ она изслѣдовалась реакціей приципитации. Смотря по количеству полученной крови и отдѣленной сыворотки приходилось пользоваться не всѣми реактивами или въ каждую пробирку помѣщать сыворотки менѣе (0,1 к. с.).

Въ виду того, что мы не рассчитывали на получение большого количества нужнаго для изслѣдованія преципитацией матеріала, намъ пришлось, чтобы не встрѣтить недостатка къ немъ отъ инфицированныхъ животныхъ, выбирать наиболѣе удобный способъ полученія его отъ здоровыхъ животныхъ.

Сыворотка лошадей, страдающихъ несомнѣннымъ сапомъ, могла быть намъ присылаема въ готовомъ видѣ, а также кровяныя пробы, изъ которыхъ сыворотку можно бы было отдѣлить на мѣстѣ изслѣдованія.

Для полученія матеріала отъ лошадей, несомнѣнно страдающихъ сапомъ, мы обратились съ просьбой, къ лицамъ, которыя, по нашему мнѣнію, имѣли возможность пріити намъ на помощь.

Этимъ лицамъ нами были отправлены стерильные аптечные флаконы емкостью 30—40 к. с., изъ которыхъ меньшіе предназначались для сыворотки, а большіе для кровяныхъ пробъ, на днѣ этихъ послѣднихъ флаконовъ помѣщалась стеклянная вата.

Флаконы были помѣщены въ соотвѣтствующіе деревянные футляры.

Кромѣ того были разосланы большія (на 40—50 к. с.) пробирки, закрытыя пробками, въ этихъ послѣднихъ черезъ два отверстія пропущены тонкіе стеклянные трубки, изъ ко-

торыхъ одна для пропуска воздуха, вытѣсняемаго изъ пробирки по мѣрѣ ея накопленія кровью, короткая, другая, какъ изложено выше, изогнутая и скошенная на концѣ, къ свободному концу которой идетъ резиновая трубка съ кровопускательной иглой. Чтобы перелить возможно стерильно отдѣлившуюся сыворотку изъ пробирки, мы удаляли изъ пробки, затыкавшей пробирку, короткую стеклянную трубочку, въ отверстіе же вводили пипетку.

Кромѣ того просилось доставленіе необходимыхъ свѣдѣній о лошадяхъ, отъ которыхъ присылалась сыворотка.

Наши просьбы не были оставлены безъ вниманія и мы получили для нашихъ работъ необходимый матеріалъ.

Техника выполненія реакціи преципитациі.

Какъ было упомянуто ранѣе, различными авторами при реакціи преципитациі примѣнялся методъ смѣшенія испытуемой сыворотки съ реактивами, въ послѣдствіи же методъ наслаиванія.

Преимущества послѣдняго метода, какъ того же мнѣнія держатся указанные выше авторы, заключается въ возможности съ самаго начала шагъ за шагомъ прослѣдить наступленіе и конецъ реакціи.

Этотъ методъ наслаиванія, какъ было изложено, первый въ медицинѣ примѣнилъ F or net и вмѣстѣ съ Schereschew'sкомъ и другими разработалъ при діагностикѣ сифилиса. Эти авторы настаиваютъ на громадномъ значеніи для діагностики сифилиса именно этого метода при примѣненіи съ серодиагностическими цѣлями преципитациі.

Однако, какъ и при примѣненіи преципитациі методомъ смѣшенія для діагностическихъ цѣлей были различныя мнѣнія о его значеніи, такъ и въ данномъ случаѣ Rossi, Meyer, Plaut, Нокк, Fukuhara являются противниками этого метода не придавая такой цѣнности для діагноза появленію кольца, и вообще характеру теченія реакціи.

Для діагноза сапа методъ наслаиванія первые, почти одновременно, примѣнили Prof. Dr. Pfeiler и Dr. Müller, за ними уже другіе.

Прив. доц. г. Коневъ при примѣненіи реакціи преци-

питаціи для діагностики сапа пользовался не наслаиваніемъ, а, такъ сказать, „подслаиваніемъ“. Онъ сначала вводилъ реактивъ — malleas'у, затѣмъ пипеткой набиралъ испытуемый матеріалъ и, конецъ пипетки проведя сквозь слой malleas'ы, выпускалъ сыворотку на дно пробирки. Такъ какъ удѣльный вѣсъ сыворотки былъ больше, чѣмъ реактива, то по мѣрѣ выпусканія ея изъ пипетки, она приподнимала реактивъ.

При этомъ авторъ указываетъ, что смѣшенія надо избѣгать.

Про этотъ методъ, только имъ однимъ примѣненный, сказать ничего нельзя ни за, ни противъ, но думаемъ, что разъ заранѣе извѣстна разница удѣльнаго вѣса реактива и испытуемой жидкости наслаиваніе произвести при незначительномъ навыкѣ легко, тогда какъ при, „подслаиваніи“ безусловно часть жидкости смѣшается съ окружающей при проведеніи черезъ нее пипетки и на днѣ, гдѣ уже побывалъ реактивъ.

Въ виду изложенныхъ соображеній, мы при своихъ опытахъ примѣняли методъ наслаиванія, желая тщательно прослѣдить теченіе реакціи со всѣми ея оттѣнками въ нормальныхъ сывороткахъ и сывороткахъ животныхъ инфицированныхъ сапомъ, но съ нѣкоторыми отступленіями отъ указаній авторовъ.

Для выполненія метода наслаиванія нужны пробирки, штатифъ для нихъ и измѣрительныя пипетки.

Пробирки мы брали изъ чистаго бѣлаго стекла высотой 8,0 с., въ діаметрѣ 0,5 с.

Для полученія возможности наиболѣе быстрого выполненія изслѣдованія сыворотокъ преципитацией и для болѣе точнаго опредѣленія моментовъ проявленія и перемѣнъ въ характерѣ теченія реакціи, мы пользовались штативомъ, въ которомъ поперечныя пластинки располагались въ три ряда другъ надъ другомъ, вмѣщая каждая по 22 пробирки. Сзади пластинокъ помѣщались три деревянныя дощечки, выкрашенныя бѣлой матовой краской. Онѣ прикрѣплены къ вертикальнымъ боковымъ столбикамъ штатива такъ, что могли быть откинута для пропуска свѣта. По этимъ пластинкамъ передвигалась черная жестянная пластинка, отражавшая свѣтъ. Штативъ оказался очень удобнымъ, легкимъ для

переноски, помѣстимымъ въ термостатъ небольшихъ размѣровъ, по цѣнѣ очень доступнымъ.

Размѣры штатива и его частей слѣдующія:

Длина нижней доски $34\frac{1}{2}$ сант., ширина 9 сант., толщина 2 сант. Въ ней 22 углубленія по одному на дно каждой пробирки.

Боковые столбики вышиною 37 сант., шириною 4 сант. и толщиной $1\frac{1}{2}$ сант. Пластинки, въ которыя вставлялись пробирки, имѣли длину 32 сант., ширину $3\frac{1}{2}$ сант. и толщину $\frac{1}{2}$ сант. Разстояніе отъ верхней поверхности нижней доски до первой пластинки 7 сант., такое же и между пластинками.

Пластинки удерживались въ прорѣзахъ внутренней стороны боковыхъ столбиковъ, въ которые онѣ свободно вдвигались.

Передъ началомъ работы вдвигается сперва нижняя пластинка съ пробирками. Когда пробирки наполнены изслѣдуемымъ матеріаломъ и реактивами, сейчасъ же вдвигается вторая, причемъ концы пробирокъ этой второй входятъ въ расширеніе пробирокъ нижняго ряда и замѣняютъ пробки. Такимъ же точно образомъ помѣщается и третья пластинка.

Цифра 22 для пробирокъ взята нами въ виду слѣдующихъ соображеній: 18 пробирокъ съ испытуемой сывороткой, согласно числу разведеній или для изслѣдованія сыворотокъ отъ трехъ животныхъ одного или разнаго вида (напр. морскихъ свинокъ, кроликовъ, кошекъ, а четыре пробирки для контроля). Если мы употребляли какой нибудь одинъ реактивъ и сыворотки отъ нѣсколькихъ животныхъ, то мы располагали пробирки испытуемая съ контрольнымъ, чередуя ихъ между собой.

Не предполагая допущенія возможности произвольнаго соотношенія сыворотки, содержащей преципитинъ и реактива, содержащаго сапной преципитиногенъ, мы при своихъ работахъ по преципитации пользовались пипетками раздѣленными до нижняго конца на $\frac{1}{100}$ к. с.

Нижній конецъ пипетки вытянуть въ капилляръ, для того, чтобы имѣть возможность испытуемый матеріалъ налить на дно пробирки и легче произвести наслаиваніе на него реактива, непачкая жидкостью края и стѣнки про-

бирки. Для того чтобы жидкость наполнила пипетку до желаемого дѣленія, надо или насасывать ее ртомъ или простымъ баллономъ или же баллонами приспособленными г. Федерсомъ.

Первый способъ пора давно оставить при экспериментальныхъ, да и практическихъ работахъ съ сапомъ, второй требуетъ изученія баллона иначе получится или недоборъ или переборъ жидкости, результатъ трата времени на установку столба жидкости до извѣстнаго дѣленія, затѣмъ малѣйшій толчекъ или ослабленіе баллона и жидкость выйдетъ изъ пипетки въ нежелаемомъ количествѣ.

Пипетки съ баллонами г. Федерса безукоризнены для взятія сравнительно большихъ количествъ жидкости, но для отмѣриванія малыхъ требуютъ извѣстнаго навыка, при продолжительной же работѣ утомляются пальцы отъ зажимовъ.

Въ виду этихъ соображеній мы взяли обыкновенный граммовый шприцъ, надѣли на него до верхней металлической гайки тонкую резиновую трубку такой длины, чтобы она покрывала нижній конецъ шприца свободно спускаясь на 1—2 с.

Этотъ конецъ надѣвали на расширение верхняго конца пипетки такъ, что тонкая часть нижней гайки шприца, на которую обыкновенно надѣвается игла, входила въ расширение пипетки, въ этой же послѣдней заранѣе вкладывается вата, которая, представляя нѣкоторое затрудненіе для проходящей струи воздуха, давала возможность входить и выходить жидкости медленно и даже совсѣмъ не выходить, если не помочь вдвиганіемъ поршня.

Такое дешевое и простое приспособленіе оказалось настолько пригоднымъ, что мы имъ пользовались все время для производства отмѣриванія и внесенія испытуемаго матеріала въ пробирки, насаиванія, приготовленія разведеній реактивовъ, насасыванія крови для отдѣленія изъ нея сыворотокъ и осѣвовъ (въ послѣднемъ случаѣ надѣвая шприцъ съ трубкой на пастеровскую пипетку). При пользованіи такой пипеткой со шприцемъ поршень какъ выдвигался такъ и вдвигался большимъ пальцемъ правой руки, резиновая же трубка надѣтая на весь шприцъ устрояла вызкальзываніе шприца изъ руки. Когда требовалось пипетку брать другую, то резина снималась съ той, которая не нужна была

въ данную минуту, и вмѣстѣ со шприцемъ надѣвалась на новую пипетку. Каждая проба сыворотки бралась пипеткой простерилизованной или хорошо промытой стерильнымъ физиолог. растворомъ хлористого натра, реактивъ же брался другой такой же пипеткой.

На бумажной полоскѣ, прикрѣпленной къ планкѣ штатива ставились; мѣсяцъ и число, номеръ испытуемой сыворотки, противъ пробирокъ условные знаки: Н — нормальная, И — испытуемая, С — сапная сыворотки, Р — реактивъ съ соответствующимъ номеромъ Мл. — малленнъ. На той же полоскѣ ставились знаки характеризовавшие теченіе реакціи:

— отсутствіе реакціи.

○ опалесценція всего столба жидкости.

⊙ неясное опалесцирующее кольцо на мѣстѣ соприкосновенія жидкостей.

+ бѣлое кольцо.

++ ясно выраженное бѣлое кольцо.

× хлопьевидный осадокъ.

×× такой же обильный осадокъ.

$\frac{+}{\times}$ кольцо въ верхней части столба жидкости и осадокъ въ низу.

М помутнѣніе.

П прозрачность.

Эти же знаки помѣщены въ таблицахъ. Запись наблюденій за теченіемъ реакціи велась въ теченіе первыхъ двухъ часовъ, затѣмъ черезъ два часа т. е. 4 отъ начала, затѣмъ 12 часовъ и 24 часа.

Если характерное явленіе наступило и оставалось безъ переменъ до извѣстнаго срока и мѣнялось въ этотъ срокъ, то оно и отмѣчалось въ таблицахъ, промежуточные же сроки заполнялись тѣми же знаками, какіе поставлены въ соответствующій первоначальный моментъ проявленія.

Опыты.

Производство изслѣдованія преципитацией сыворотокъ здоровыхъ и инфицированныхъ сапомъ животныхъ: морскихъ свинокъ, кроликовъ, кошекъ и лошадей наслаиваніемъ на нихъ приготовленныхъ нами реактивовъ, содержащихъ сапной преципитиногенъ и маллеина ИМПЕРАТОРСКАГО Института Экспериментальной Медицины изготовленія 1910 года, мы выполняли группами опытовъ, а именно:

- I группа опытовъ — наслаиваніе реактивовъ и маллеина на сыворотки здоровыхъ морскихъ свинокъ, кроликовъ, кошекъ и лошадей.
- II группа опытовъ — наслаиваніе тѣхъ же реактивовъ и маллеина на сыворотки инфицированныхъ сапомъ морскихъ свинокъ, кроликовъ и кошекъ.
- III группа опытовъ — наслаиваніе тѣхъ же реактивовъ и маллеина на сыворотки лошадей, подозрѣваемыхъ въ заболѣваніи сапомъ.
- IV группа опытовъ — наслаиваніе тѣхъ же реактивовъ и маллеина на сыворотки несомнѣнно сапныхъ лошадей.

Опыты I группы. (Табл. №№ 1а, 1б, 1с, 1д.)

Опытъ № 1-й. 6/III 910 г. въ 8 часовъ утра у 3-хъ морскихъ свинокъ А₁, А₂, А₃ изъ art. carotis взяты кровяныя пробы по 12 куб. сант. отъ каждой.

Изъ кровяныхъ пробъ отдѣлена совершенно прозрачная слабо желтоватаго цвѣта сыворотка.

Стерильной градуированной пипеткой, снабженной шприцемъ, въ каждую изъ 6-ти пробирокъ стоящихъ рядомъ въ нижнемъ ряду штатива, размѣщена по 0,1 к. с. сыворотка отъ свинки A_1 , въ слѣдующія шесть пробирокъ отъ свинки A_2 и слѣдующія 6 отъ свинки A_3 .

Всего, слѣдовательно, помѣщены испытуемыя сыворотки трехъ свинокъ въ 18 пробирокъ нижняго ряда штатива. На эти сыворотки второю стерильной, градуированной пипеткой наслоены маллеинъ Императорскаго Института Экспериментальной Медицины, изготовленія 1910 года.

Маллеинъ взять *per se* и разведенный стерильнымъ физиологическимъ растворомъ поваренной соли (8,5 : 1000,0) въ пропорціи 1 : 2, 1 : 4, 1 : 8, 1 : 16, 1 : 32, причемъ на каждую пробирку взято 0,1 к. с.

Въ оставшіяся въ томъ же ряду, 4-е контрольныя пробирки помѣщено:

въ 1-ю нормальная сыворотка морской свинки A_1 (помѣтка въ табл. HA_1) въ количествѣ 0,2 куб. сент.

въ 2-ю таже сыворотка въ количествѣ 0,1 куб. сент. и наслоена стерильнымъ физиологическимъ растворомъ поваренной соли, взятымъ въ такомъ же количествѣ (помѣтка въ табл. № 1 а. $HA_1 + NaCl$).

въ 3-ю чистый маллеинъ въ количествѣ 0,2 куб. сент. (помѣтка въ таб. Млл.).

въ 4-ю сыворотка сапной морской свинки въ количествѣ 0,1 куб. сент. наслоена маллеиномъ *per se* (помѣтка въ табл. № 1 — С + Млл.).

Такое же количество пробирокъ второго ряда налиты тѣми же сыворотками, взятыми по 0,1 к. с. на каждую пробирку.

Сыворотки наслоены реактивомъ № 1-й (глицеринъ — мясо — пептонъ агаровымъ), который взять на каждую пробирку по 0,1 куб. сент., причемъ реактивъ взять *per se* и въ разведеніяхъ, какъ мы брали маллеинъ для нижняго ряда.

Въ контрольныхъ пробиркахъ помѣстили вмѣсто испытуемой сыворотки морской свинки A_1 , сыворотку свинки A_2 , а вмѣсто маллейна — реактивъ № 1-й (Р. № 1).

Тотъ же испытуемый матеріалъ, въ такомъ же количествѣ и въ такомъ же порядкѣ размѣщенъ въ пробирки верхняго ряда штатива. Наслоеніе сдѣлано реактивомъ № 2-мъ т. е. мясо — пептонъ — агаровымъ (безъ глицерина), въ

контрольных же пробиркахъ вмѣсто сыворотки морскихъ свинокъ A_1 и A_2 , помѣщена сыворотка свинки A_3 , а вмѣсто реактива № 1, реактивъ № 2-й.

Такимъ образомъ мы имѣли возможность одновременно наблюдать преципитацию сыворотокъ отъ 3-хъ морскихъ свинокъ подъ вліяніемъ трехъ различныхъ реактивовъ и ихъ разведеній, пробирки съ наслоненными сыворотками, взятыми отъ тѣхъ же свинокъ, измѣненія сыворотокъ подъ вліяніемъ стерильнаго фізіологическаго раствора поваренной соли, послужившаго намъ для разведеній реактивовъ, чистые реактивы и пробы наслоненной реактивами сапной сыворотки морской свинки, у которой сапъ былъ доказанъ бактериологически.

Опытъ № 2-й — произведено изслѣдованіе сыворотокъ тѣхъ же животныхъ реактивами № 3-й т. е. глицеринъ — бульоннымъ и № 4 т. е. бульоннымъ безъ глицерина.

Результаты наблюденій этихъ опытовъ приведены въ таблицахъ № 1 и 2-й.

Эти наблюденія показали намъ, что время проявленія реакціи преципитации въ сывороткѣ одной и той же свинки не одинаково и имѣется зависимость или отъ количества содержающагося въ реактивахъ преципитиногена или отъ характера питательной среды, на которой произрастали культуры *b. mallei*, послужившія для приготовленія реактивовъ или, наконецъ, отъ присутствія въ питательныхъ средахъ глицерина.

Для опредѣленія крѣпости реактивовъ въ смыслѣ антигеновъ, мы ихъ изслѣдовали, какъ упомянуто выше, реакціей Wassermann'a, беря ихъ *per se* и въ различныхъ разведеніяхъ, при этомъ убѣдились, что бульонные реактивы по своему дѣйствію сильнѣе агаровыхъ въ 5 разъ. Для опредѣленія вліянія присутствія глицерина на проявленіе реакціи преципитации, а также различныхъ питательныхъ средъ (агаровой и бульонной), мы произвели слѣдующій опытъ.

Опытъ № 3-й. Основной бульонный реактивъ съ глицериномъ и безъ него сначала разбавленъ въ 5-ть разъ стерильнымъ фізіологическимъ растворомъ поваренной соли,

изъ этого же разбавленнаго реактива приготовлены разведенія 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 и 1:32.

Взяты сыворотки другихъ трехъ морскихъ свинокъ и произведено на нихъ наслаиваніе одинаковыхъ по крѣпости реактивовъ, но приготовленныхъ изъ культуръ *b. mallei*, выросшихъ на агарѣ и бульонѣ, а также съ примѣсью и безъ таковой въ этихъ средахъ глицерина.

Ислѣдованіе произведено въ два приѣма.

Наблюденія при этомъ опытѣ показали, что присутствіе глицерина и разница питательныхъ средъ не играетъ существенной роли въ проявленіи характера реакціи, но замедляетъ проявленіе реакціи.

Въ виду этого при дальнѣйшихъ ислѣдованіяхъ мы не пользовались глицеринъ-мясо-пептонъ-агаровымъ реактивомъ, а подъ № 1-мъ употребляли агаровый безъ глицерина, подъ № 2 и № 3 бульонные, при этомъ послѣдній безъ глицерина.

Такія же ислѣдованія произведены неоднократно надъ сыворотками 20 здоровыхъ морскихъ свинокъ, 12 кроликовъ, 13 кошекъ и 54-хъ лошадей. Изъ послѣднихъ три принадлежали, какъ упомянуто выше, Юрьевскому Ветеринарному Институту, 51 поступили въ теченіе февраля, Марта и первой половины Апрѣля въ Изоляціонную Конюшню г. Петербурга, какъ вызывавшія подозрѣніе въ заболѣваніи сапомъ.

Эти лошади подвергались офтальморакціи и сыворотка ихъ ислѣдовалась г. Феддерсомъ реакціей *Wassermann'a*, получены были отрицательные результаты, но сыворотки остались сохраненными въ ледяномъ шкафу и любезно предоставлены намъ для нашихъ работъ.

Мы считаемъ лишнимъ излагать подробно наблюденія за теченіемъ реакціи преципитации при ислѣдованіи каждой пробы сыворотки отъ имѣвшихся въ нашемъ распоряженіи здоровыхъ животныхъ, въ виду однообразія картины этой реакціи, ограничиваемся общимъ изложеніемъ результатовъ наблюденій и помѣщеніемъ таблицъ съ наблюденіями за теченіемъ реакціи преципитации въ сывороткахъ при первыхъ двухъ опытахъ.

При нашей постановкѣ опытовъ I группы мы пришли къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Сыворотки здоровыхъ морскихъ свинокъ при наслаив-

ваніи на нихъ фильтратовъ, содержащихъ сапной преципитиногенъ, черезъ различные промежутки времени отъ момента наслаиванія реактивовъ и маллеина приготовления И. И. Э. М. 1910 года проявили реакцію преципитации, характеризовавшуюся появленіемъ на мѣстѣ прикосновенія жидкостей не яснаго опалесцирующаго кольца, которое ни въ одной пробѣ не имѣло рѣзкихъ границъ, а эти послѣднія какъ бы растворялись въ выше и ниже лежащей части столба жидкости.

2) Появленіе опалесцирующаго кольца было наблюдаемо въ сывороткахъ здоровыхъ морскихъ свинокъ, черезъ 30 минутъ въ 12 случаяхъ, 45 мин. — 10, 1 часъ — 38, $1\frac{1}{2}$ — 11 и 2 — 9.

3) Черезъ 12 часовъ кольцо исчезаетъ, придавая мутный, различной густоты окраски, видъ всей жидкости.

4) Къ 24 часамъ наступаетъ незначительное просвѣтленіе, содержащейся въ пробиркахъ, жидкости.

5) На днѣ пробирокъ къ тому же времени появляется сѣвобѣлый осадокъ, неопредѣленной формы, объема, различной плотности, не дающій опредѣленнаго впечатлѣнія своимъ разнообразіемъ.

6) Въ пробиркахъ съ сыворотками тѣхъ же животныхъ, но ненаслоенными и наблюдаемыми въ теченіе того же періода времени, никакой реакціи не наступаетъ и только черезъ 24 часа вся жидкость слабо опалесцируетъ.

7) Въ пробиркахъ съ той же сывороткой, наслоенной физиологическимъ растворомъ хлористаго натра, черезъ 1 часъ или $1\frac{1}{2}$ появляется на мѣстѣ соприкосновенія наслоенныхъ жидкостей тоже слабо выраженное опалесцирующее кольцо, но исчезающее черезъ $\frac{1}{2}$ или 1 часъ. Къ 24 часамъ видъ содержаимаго этихъ пробирокъ такой же какъ пробирокъ съ ненаслоенной сывороткой.

8) Въ пробиркахъ съ одними реактивами реакція отсутствуетъ и первоначальный видъ остается безъ перемѣны въ теченіе 24-хъ часовъ.

9) Въ пробиркахъ съ явно сапной сывороткой, наслоенной неразведенными реактивами, характеръ реакціи совершенно другой: черезъ 5—15 минутъ на мѣстѣ соприкосновенія жидкостей появляется бѣлое, непрозрачное, ясно выраженное съ рѣзкими границами кольцо (впечатлѣніе какъ

будто пробирка перевязана на срединѣ столба жидкости толстой бѣлой ниткой).

Кольцо держится ясно-виднымъ до 24 часовъ.

Къ этому времени въ верхней части столба жидкости тоже появляется бѣловатое кольцо, отъ котораго внизъ спускается въ видѣ нѣжнаго бѣловатаго, просвѣчивающаго облачка осадокъ. По истеченіи 24 часовъ въ нѣкоторыхъ пробахъ онъ осѣдаетъ на дно, въ другихъ еще держится взвѣшеннымъ въ жидкости.

При измѣреніи осадка, опредѣленныхъ данныхъ получено: въ нѣкоторыхъ пробахъ онъ еле покрывалъ дно пробирокъ, въ другихъ лежалъ слоемъ толщиною 1—1¹/₂ mm. При взбалтываніи разбивался на мелкіе хлопья.

10) Такая же картина теченія реакціи наблюдалась при изслѣдованіи сыворотокъ кошекъ какъ въ пробиркахъ съ сыворотками здоровыхъ животныхъ, такъ и въ контрольныхъ пробиркахъ съ сапными сыворотками.

11) Картина теченія реакціи при изслѣдованіи сыворотокъ здоровыхъ кроликовъ и лошадей какъ въ пробиркахъ съ испытуемымъ матеріаломъ, такъ и въ контрольныхъ съ явно-сапными сыворотками была таковая же.

Эти явленія при первоначальныхъ уже опытахъ ясно указали на рѣзкую разницу теченія реакціи преципитации при взаимодействіи преципитина сапнаго и преципитина нормальнаго на сапной преципитиногенъ.

Опыты II группы.

(Табл. №№ 2 a, 2 b, 2 c, 2 d).

Опытъ 1. 27/IV. Взвѣшены 8 морскихъ свинокъ. Изъ art carotis взята проба крови отъ каждой свинки по 10 куб. сант.; отдѣлена сыворотка. Выполнено это въ два приѣма. Совершенно прозрачная сыворотка хранилась въ закупоренныхъ стерильныхъ пробиркахъ въ холодной водѣ и темномъ шкафу.

Черезъ 2 сутокъ приготовлена суспензія изъ 3-хъ дневной, микроскопически провѣренной культуры *b. mallei*, выросшей на глицеринъ-мясо-пептонъ-агарѣ.

На брюхѣ морскихъ свинокъ удалена шерсть, мѣсто дезинфицировано. Стерильнымъ шприцемъ подкожно вве-

дено вышеупомянутой суспензии по 0,5 куб. с. каждой морской свинки, отверстие, оставшееся от укола иглою шприца, прижжено раскаленной стеклянной палочкой.

Записано время окончанія введенія сапной инфекции въ организмъ каждой свинки.

Черезъ 6 часовъ послѣ введенія инфекции свинка № 1 умерщвлена. Вскрыта грудная полость, изъ сердца стерильно взята кровь пипеткой, снабженной шприцемъ.

Отдѣлена сыворотка.

Эта послѣдняя взята стерильной градуированной пипеткой размѣщена въ 6 пробирокъ нижняго ряда штатива по 0,1 куб. сент. въ каждую.

Во столько же пробирокъ и въ томъ же количествѣ таже сыворотка размѣщена во второмъ и третьемъ рядахъ штатива.

Въ нижнемъ ряду наслоена сыворотка малленномъ Имп. Инст. Эксп. Мед. и его разведеніями 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 и 1:32. Въ среднемъ ряду таже сыворотка наслоена реактивомъ № 1 (агаровый безъ глицерина) и въ верхнемъ реактивомъ № 2-й (глицеринъ-бульонный).

Въ контрольныя пробирки (тоже 6 числомъ) помѣщена сыворотка той же свинки, но взятая до инфекции и наслоена тѣми же реактивами.

Опытъ 2-й. Черезъ 12 часовъ послѣ инфекции морская свинка № 2, умерщвлена. Съ кровью и сывороткой поступлено точно также какъ въ № 1-мъ, но вмѣсто реактива № 2-й (глицеринъ-бульоннаго) взять реактивъ № 3-й (бульонный безъ глицерина).

При наблюденіи за теченіемъ реакціи при опытѣ № 1 и № 2, которое велось какъ и при изслѣдованіи сыворотокъ здоровыхъ морскихъ свинокъ, найдено, что въ пробиркахъ какъ съ испытуемой, такъ и съ нормальной сыворотками, находящимися въ одинаковыхъ условіяхъ, реакція протекала совершенно однообразно. Слѣдовательно, въ сывороткахъ инфицированныхъ сапомъ животныхъ, взятыхъ черезъ 6 и 12 часовъ послѣ введенія инфекции, сапной преципитинъ не обнаруженъ.

Такимъ же порядкомъ черезъ опредѣленные промежутки времени (1 сутки, 2-е с., 3-е с., 4-е, 5-ѣ, 6-ѣ, 7-ѣ,

8-ъ), брались порціи крови у привитыхъ сапомъ морскихъ свинокъ, причеиъ нѣкоторыя умерщвлялись, нѣкоторыя позволяли брать кровь по два раза.

Опытъ 3-й. Взято 6 кроликовъ, получено отъ нихъ изъ наружной ушной вены порціи крови по 10 к. с., отдѣлена сыворотка.

Такимъ же образомъ, какъ это дѣлалось при прививкахъ сапа морскимъ свинкамъ, произведена прививка и кроликамъ, при этомъ каждый получилъ подкожно суспензіи 1,0 куб. с. Въ дальнѣйшемъ при изслѣдованіи сыворотокъ, мы поступали такъ же, какъ это изложено при обзорѣ первыхъ опытовъ этой группы, (изслѣдованіе сыворотки морскихъ свинокъ, инфицированныхъ сапомъ), но кроликовъ не умерщвляли.

Опытъ 4-й. Взято 6 кошекъ, измѣрена t-a. На затылкѣ удалена шерсть, кожа дезинфицирована, сдѣланъ подкожный кармашекъ, въ него введена прокаленнымъ платиновымъ ушкомъ 3-хъ дневная культура *v. mallei*, выросшая на глицеринъ-мясо-пептонъ агарѣ.

Кошки № 1, 2 и 3, получили по одному ушку, а № 4, 5 и 6 по два ушка. Для контроля служила сыворотка здоровой кошки № 7. Черезъ 6 часовъ послѣ инфекціи взяты послѣдовательно одна за другой кошки № 1, 2 и 3, укрѣплены и изъ надрѣза *v. saphena* правой конечности пипеткой взята кровь для отдѣленія сыворотки. На рану наложена кровоостанавливающая вата, конечность забинтована.

Сыворотка изслѣдована реакціей преципитации въ томъ же порядкѣ, какъ это описано при другихъ опытахъ. Точно также поступлено въ дальнѣйшемъ черезъ 12 часовъ, 1 сутки, 2 сутокъ и т. д., но при этомъ при послѣдующихъ полученіяхъ порціи крови, она уже бралась изъ *v. saphena* лѣвой конечности трехъ кошекъ № 1, 2, 3, а черезъ слѣдующій промежутокъ времени у кошекъ № 4, 5, 6.

Черезъ 3 сутокъ умерщвлена кошка № 1-й, кровь стерильно взята изъ сердца, сдѣланъ посѣвъ ея на картофели. Остальная порція крови служила для отдѣленія сыворотки.

Также было поступлено съ остальными кошками въ послѣдующіе сроки, за исключеніемъ кошки № 5, павшей

черезъ четверо сутокъ послѣ инфекціи, № 2 и 6-й, павшихъ черезъ 8 сутокъ послѣ инфекціи.

Наблюденія при этихъ опытахъ приводятъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) сапной приципитинъ у инфицированныхъ сапомъ морскихъ свинокъ при наслаиваніи, приготовленныхъ нами, реактивовъ, былъ обнаруженъ въ сывороткахъ взятыхъ черезъ 4 сутокъ послѣ инфекціи, а у кроликовъ 6 сутокъ.

2) сапной преципитинъ у инфицированныхъ сапомъ кошекъ при тѣхъ же условіяхъ былъ обнаруженъ черезъ 3-е сутокъ послѣ инфекціи, особенно же рельефно реакція приципитации наблюдалась въ сывороткахъ кошекъ, взятыхъ черезъ 4 сутокъ послѣ инфекціи и таковая не уменьшалась и въ сывороткахъ, взятыхъ по истеченіи 8 сутокъ. Это даетъ основаніе заключить о пригодности изслѣдованія реакціей преципитации сыворотокъ инфицированныхъ сапомъ кошекъ для ускоренія постановки діагноза.

3) Маллеинъ *per se* и въ разведеніяхъ 1:2, 1:4, 1:8 пригоденъ у перечисленныхъ животныхъ для реакціи приципитации при сапѣ въ качествѣ реактива.

4) Картина теченія реакціи приципитации въ сывороткахъ инфицированныхъ сапомъ животныхъ типична.

Опыты III группы. (Табл. №№ 3 а, 3 б).

Состояли въ изслѣдованіи преципитацией методомъ наслаиванія приготовленныхъ нами реактивовъ, содержащихъ сапной преципитиногенъ и маллеина Имп. Инст. Эксп. Мед. изготовленія 1910 года, на сыворотки лошадей, подвергнутыхъ въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ маллеинизаціи и на основаніи полученныхъ данныхъ при примѣненіи маллеина, считаемыхъ сомнительными въ заболѣваніи сапомъ.

Сыворотки и свѣдѣнія о маллеинизаціи получены нами отъ г. Матвѣева, причемъ послѣднія — уже послѣ полученныхъ нами результатовъ изслѣдованій сыворотокъ преципитацией.

Всего было получено 6 сыворотокъ отъ 1,3 до 1,5 куб. сант. каждой.

Результаты изслѣдованій помѣщены въ таблицѣ № 3 а.

Кромѣ того изслѣдованы 9 сыворотокъ отъ подобныхъ же лошадей, полученныя нами отъ г. Феддерса, при чемъ было извѣстно отъ него, а также по свѣдѣніямъ г. Матвева, что сыворотки нагрѣты до 58° въ теченіе 40 мин. — 1 часа. Результаты изслѣдованій помѣщены въ таблицѣ № 3 в.

Опыты IV группы. (Табл. 4 а, 4 в).

Состояли въ изслѣдованіи выше описаннымъ порядкомъ сыворотокъ 14 несомнѣнно-сапныхъ лошадей. Картина реакціи наблюдалась типичная. Сыворотки были присланы въ готовомъ видѣ, а кромѣ того были присланы отъ 6-ти лошадей помимо сыворотокъ и кровяныя пробы, изъ которыхъ нами уже на мѣстѣ отдѣлена сыворотка и изслѣдована реакціей преципитации, тѣми же реактивами, какіе нами примѣнялись при ранѣе произведенныхъ изслѣдованіяхъ. При изслѣдованіяхъ сыворотокъ отдѣленныхъ изъ присланныхъ кровяныхъ пробъ результатъ полученъ неопредѣленный, что даетъ основаніе заключить о непригодности пересылки такихъ пробъ для изслѣдованія преципитацией при сапѣ. Свѣдѣнія о лошадяхъ, отъ которыхъ получены сыворотки присылались одновременно съ этими послѣдними.

Матеріалъ подвергался изслѣдованію по мѣрѣ его полученія.

Изслѣдованіе № 1. Сыворотка № 1 прислана В. В. Феддерсомъ. Прозрачна. Взята до маллеинизации лошади и 2 мѣсяца спустя послѣ маллеинизации.

Лошадь, отъ которой получена сыворотка принадлежала (войсковой части) сводно-казачьему полку.

Діагнозъ на сапъ установленъ бактериологически и вскрытіемъ.

Форма сапа хроническая.

Сыворотка изслѣдована г. Феддерсомъ и нами реакціей отклоненія комплемента — результатъ положительный.

Преципитация при нашемъ изслѣдованіи дала результатъ — положительный: а) отъ реактива № 1, № 2-го, маллеина въ разведеніи 1:2 и 1:8 черезъ 15 минутъ, б) отъ реактива № 3 и маллеина 1:4 черезъ 5 минутъ, в) отъ разведенія маллеина 1:16 черезъ 45 минутъ.

Исслѣдованіе № 2. Сыворотка № 2 прислана тѣмъ же лицомъ. Прозрачна. Взята до маллеинизаціи въ тѣ же сроки какъ и № 1.

Лошадь принадлежала той же части.

Діагнозъ и форма сапа таковыя же.

Исслѣдованіе реакціей отклоненія комплемента дали результатъ положительный.

Преципитація, результатъ положительный: а) отъ реактива № 1, 2, маллеина 1:4 черезъ 30 минутъ, б) реактива № 3—15 мин., в) маллеина 1:8—45 минутъ, г) маллеина 1:16 черезъ 1 часъ.

Исслѣдованіе № 3. Сыворотка № 3 прислана тѣмъ же лицомъ. Прозрачна. Сыворотка была взята до и послѣ маллеинизаціи.

Лошадь, отъ которой получена сыворотка, собственно офицерская.

Діагнозъ сапа установленъ бактериологически и маллеинизаціей.

Форма сапа хроническая.

Лошадь жива — находится въ И. И. Э. М.

Исслѣдованія реакціей отклоненія комплемента давали различный результатъ.

Послѣднее исслѣдованіе той же реакціей дало положительный результатъ 17 Апрѣля.

Преципитаціей нами могла быть исслѣдована только 17 Апрѣля.

Результатъ — положительный: а) отъ реактива № 1, 2, 3 и маллеина 1:4 черезъ 15 мин., б) отъ разведенія маллеина 1:8 черезъ 30 мин., в) разведенія маллеина 1:2—45 минутъ.

Исслѣдованіе № 4. Сыворотка № 4 прислана тѣмъ же лицомъ. Прозрачна.

Лошадь, отъ которой взята сыворотка, принадлежала г. П. Изолирована 18 Января въ г. Петербургѣ въ Изоляціонной конюшнѣ. Пала тамъ же 18 Апрѣля.

Лошадь немаллеинизирована.

Діагнозъ при жизни былъ установленъ офтальморекціей и реакціей отклоненія комплемента, послѣ смерти —

бактеріологически. Вскрытіе — дало основаніе заключить о страданіи хроническимъ сапомъ.

Преципитаціей изслѣдована нами послѣ смерти—результатъ положительный: а) отъ реактива № 2 черезъ 30 мин., б) отъ реактива № 3, разведеній маллеина 1:2 и 1:4 черезъ 45 минутъ, с) отъ реактива № 1 и разведенія маллеина 1:8 черезъ 1 часъ.

Изслѣдованіе № 5. Сывортка № 5 прислана тѣмъ же лицомъ. Прозрачна.

Взята до маллеинизаціи.

Лошадь, форма сапа, неизвѣстны.

Діагнозъ установленъ бактеріологически.

Реакція отклоненія коплемента дала результатъ положительный.

Преципитація при нашемъ изслѣдованіи дала результатъ положительный:

отъ реактива № 1, 2, 3 и разведеній маллеина 1:4 и 1:8 черезъ 15 мин. б) отъ разведенія маллеина 1:2 черезъ 30 минутъ.

Изслѣдованіе № 6. Сывортка № 6 прислана тѣмъ же лицомъ. Прозрачна.

Свѣдѣнія такія же какъ о лошади предыдущаго опыта.

Изслѣдованіемъ преципитаціей полученъ результатъ положительный: а) отъ реактива № 2, 3 и разведеній маллеина 1:4 и 1:8 черезъ 15 мин., б) отъ реактива № 1 и маллеина 1:2 черезъ 30 мин., с) разведенія маллеина 1:16 черезъ 45 мин.

Изслѣдованіе № 7. Сывортка № 7 прислана В. Вр. К. А. Борнеманомъ. Прозрачна.

Взята послѣ маллеинизаціи, черезъ 19 дней.

Лошадь собственно — офицерская.

Діагнозъ на сапъ установленъ бактеріологически и троекратно маллеинизаціей.

Форма сапа хроническая.

Сывортка изслѣдована г. Феддерсомъ и нами реакціей отклоненія коплемента — результатъ положительный.

Преципитація дала при наслаиваніи всѣхъ реактивовъ результатъ сильно выраженный, положительный.

Исслѣдованіе № 8. Сыворотка прислана тѣмъ же лицомъ. Мутновата, профильтрована нами черезъ бумажный фильтръ.

Взята послѣ маллеинизаціи, черезъ 14 дней.

Лошадь — войсковая ремонтная.

Діагнозъ на сапъ установленъ бактериологически и маллеинизаціей.

Форма сапа — острая.

Исслѣдована нами преципитацией — результатъ такой же положительный какъ при исслѣдованіи № 7.

Исслѣдованіе № 9. Сыворотка № 9. Прислана В. Вр. В. Ф. Лакоза-Писаревичемъ.

Взята до маллеинизаціи.

Лошадь коннозаводчика Б. Области Войска Донского.

Діагнозъ установленъ бактериологически.

Сыворотка передъ исслѣдованіемъ нами была профильтрована черезъ бумажный фильтръ, такъ какъ имѣла мутноватый видъ.

Реакція преципитации дала результатъ положительный: а) отъ реактива № 3 черезъ 15 мин., б) отъ реактива № 1, 2 и разведенія маллеина 1 : 4 черезъ 30 мин., с) разведеній маллеина 1 : 2 и 1 : 8 черезъ 45 мин., д) разведенія маллеина 1 : 16 черезъ 1¹/₂ часа.

Исслѣдованіе № 10. Сыворотка № 10 прислана тѣмъ же лицомъ. Прозрачна.

Взята до маллеинизаціи.

Лошадь того же коннозаводчика.

Діагнозъ установленъ бактериологически.

При исслѣдованіи нами преципитацией — результатъ положительный: а) отъ реактива № 2, 3, разведеній маллеина 1 : 4 и 1 : 8 черезъ 15 мин., б) отъ реактива № 1 и отъ разведенія маллеина 1 : 2 черезъ 30 минутъ, с) отъ разведенія маллеина 1 : 16 — 45 минутъ.

Исслѣдованіе № 11. Сыворотка № 11. Прислана Вет. вр. П. Д. Осипчукомъ. Сыворотка прозрачна, взята черезъ день послѣ маллеинизаціи.

Лошадь куплена на базарѣ г. Елизаветграда.

Діагнозъ установленъ маллеинизаціей и вскрытіемъ. реакція преципитаціи дала результатъ положительный: а) отъ реактива № 1 черезъ 30 м., б) отъ реактива № 2 черезъ 15 м., с) отъ реактива № 3 черезъ 5 мин., d) отъ разведенія маллеина 1:2, 1:4 и реактивъ № 3 — 5 мин., разведенія маллеина 1:8 — 15 мин.

Исслѣдованіе № 12. Сыворотка № 12. Прислана тѣмъ же лицомъ. Сыворотка мутновата. Профильтрована нами черезъ бумажный фильтръ.

Лошадь № N. Не маллеинизирована.

Діагнозъ установленъ — наружнымъ осмотромъ.

Форма сапа острая.

Реакц. преципитаціи дала — результатъ положительный: а) отъ реактивовъ № 2, 3 и разведенія маллеина 1:2, 1:4 черезъ 30 мин., б) отъ реактива № 1 и разведенія маллеина 1:8—45 м.

Исслѣдованіе № 13. Сыворотка № 13. Прислана Вет. вр. К. А. Борнеманомъ. Сыворотка прозрачна.

Лошадь строевая. Не маллеинизирована.

Діагнозъ установленъ бактериологически.

Сыворотка изслѣдована нами преципит. — результатъ положительный: а) отъ реактивовъ № 2, 3 и разведенія маллеина 1:2, 1:4, 1:8 черезъ 15 мин., б) отъ реактива № 1 черезъ 30 мин.

Исслѣдованіе № 14. Сыворотка № 14. Прислана тѣмъ же лицомъ. Сыворотка прозрачна. Взята черезъ 18 дней послѣ маллеинизаціи.

Діагнозъ установленъ бактериологически и маллеинизаціей.

Реакція преципитаціи дала — результатъ положительный (послѣдовалъ тотчасъ по наслоеніи).

Таблица № 1в. Опыт. I гр.

Опыт № 2-й. Наслаивание сыворотокъ здоровыхъ морскихъ свинокъ В₁, В₂, В₃.

Время наблюдений.	1						2						3						Контрольн. пр.			
	Сыворотка В ₁ .						Сыворотка В ₂ .						Сыворотка В ₃ .						1	2	3	4
	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	Н. В ₁ .	H. В ₁ . + NaCl.	Р. № 3	С + Р. № 3
Средний рядъ пробир. Сыв. наслон. гиперин. бульон. реак. № 3.	5—10 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
	15 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
	30 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
	45 м.	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	⊙	⊙	—	—	—	—	—	—	—	+
	1 ч.	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	—	—	+
	1 1/2 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	⊙	—	+
	2 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	+
	4 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	+
	12 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	+
24 ч.	М	М	М	М	М	—	М	М	М	М	—	—	М	М	М	М	М	—	—	—	—	+
	×	×	×	—	—	0	×	×	×	—	—	0	×	—	—	×	—	0	0	П	—	×
Нижн. рядъ пробир. сыв. наслонены бульон. реак. № 4.	5—10 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H. В ₂	H. В ₂	Р. № 4	С. + Р. № 4
	15 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
	30 м.	⊙	⊙	⊙	—	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	—	—	+
	45 м.	⊙	⊙	⊙	—	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	—	—	+
	1 ч.	⊙	⊙	⊙	—	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	—	—	+
	1 1/2 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	—	⊙	—	+
	2 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	—	+
	4 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	—	+
	12 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	—	+
2 1/2 ч.	М	М	М	М	0	0	М	М	М	М	—	—	М	М	М	М	М	0	0	0	—	+
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0	0	0	—	×

Таблица № 1 с. Опыт. I гр.

Сводная общая таблица показывающая время появления реакціи преципитаци въ сывороткахъ здоровыхъ животныхъ.

№№ по порядку.	Морскія свинки.				Кролики.				Кошки.				
	Р. № 1.	Р. № 2.	Р. № 3.	Малл.	Р. № 1.	Р. № 2.	Р. № 3.	Малл.	Р. № 1.	Р. № 2.	Р. № 3.	Малл.	
1	1 ч.	45 м.	30 м.	1 ч.	2 ч.	2 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	Слабая ополесценія всего столба жидкости.	2 ч.	1 ч.	45 м.	2 ч.	
2	1 ч.	45 м.	30 м.	1 ч.	—	2 ч.	2 ч.		1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.	1 ч.	1 ч.	нѣтъ
3	1 ч.	1 ч.	30 м.	1 ¹ / ₂ ч.	—	1 ¹ / ₂ ч.	2 ч.		—	1 ч.	1 ч.	1 ч.	нѣтъ
4	1 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	30 м.	1 ¹ / ₂ ч.	—	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.		—	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.	1 ч.	2 ч.
5	1 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	30 м.	1 ч.	—	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.		—	2 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	45 м.	2 ч.
6	2 ч.	2 ч.	30 м.	1 ч.	—	1 ч.	1 ч.		—	2 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	45 м.	1 ч.
7	1 ¹ / ₂ ч.	2 ч.	45 м.	1 ¹ / ₂ ч.	—	2 ч.	1 ч.		—	2 ч.	1 ч.	1 ч.	2 ч.
8	2 ч.	2 ч.	35 м.	1 ¹ / ₂ ч.	—	2 ч.	2 ч.		—	—	1 ч.	1 ч.	нѣтъ
9	2 ч.	1 ч.	30 м.	1 ч.	—	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.		—	—	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.	2 ч.
10	2 ч.	1 ч.	30 м.	1 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.		—	—	1 ч.	45 м.	2 ч.
11	2 ч.	1 ч.	45 м.	1 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	2 ч.	1 ч.		—	1 ч.	2 ч.	45 м.	нѣтъ
12	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.	45 м.	1 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.	1 ч.		—	1 ¹ / ₂ ч.	1 ¹ / ₂ ч.	1 ¹ / ₂ ч.	2 ч.
13	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.	1 ч.	1 ч.	—	—	—		—	2 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	45 м.	нѣтъ
14	1 ч.	1 ч.	45 м.	1 ч.	—	—	—		—	—	—	—	—
15	1 ч.	45 м.	30 м.	1 ¹ / ₂ ч.	—	—	—		—	—	—	—	—
16	1 ч.	1 ч.	1 ч.	1 ч.	—	—	—		—	—	—	—	—
17	1 ч.	1 ч.	45 м.	1 ч.	—	—	—		—	—	—	—	—
18	1 ч.	30 м.	30 м.	1 ч.	—	—	—		—	—	—	—	—
19	1 ч.	45 м.	30 м.	1 ч.	—	—	—		—	—	—	—	—
20	2 ч.	1 ч.	1 ¹ / ₂ ч.	1 ч.	—	—	—		—	—	—	—	—

Примѣчаніе: Въ этой таблицѣ и въ слѣдующихъ въ качествѣ реактивовъ взяты болѣе сильныя по своему дѣйствію № 1 агаровый безъ глицерина, № 2 бульонный съ глицериномъ, № 3 бульонный безъ глицерина и № 4 не разведенный малленъ 1910 года.

Результаты: 1) Время ранняго появленія опалесцирующаго кольца у морскихъ свинокъ 30 мин., кошекъ 45 м., кроликовъ 1¹/₂ часа и
2) позже 2 часовъ появленій кольца не наблюдалось.

Таблица

Реакція преципитациі при нашлаиваніи приготовленнымъ нами реактивовъ тиногенъ на сыворотку здоровыхъ лошадей (реактивъ

Черезъ сколько времени наст. р.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
5—10 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	⊙	—	—	—	⊙	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 1/2 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	—	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—	⊙	—	—	—	—	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
4 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
12 ч.	⊙	М	М	М	⊙	М	М	М	М	М	М	М	М	⊙	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
24 ч.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
36 ч.	М	×	М	М	М	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
48 ч.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Изъ этой таблицы видимъ, что при нашлаиваніи реактивовъ, 1) на мѣстѣ соприкосновенія жидкостей появилась опалесценція 2 ч., у 10-ти черезъ 4 часа. 2) помутнѣніе всего столба жидкости у 5-ти черезъ 2 часа, у 3) образованіе осадка у всѣхъ за исключеніемъ 6-ти произошли 4) Сопоставляя данныя таблицы 1-й а. и в. видимъ, что появленіе чѣмъ у морскихъ свинокъ, кроликовъ и кошекъ.

№ 1 d. Опыт. I гр.

и Маллеина Имп. Инст. Эк. Мед. 1910 г. содержащихъ сапной преципитинъ на сыворотку здоровыхъ лошадей (реактивъ

Черезъ сколько времени наст. р.	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
5—10 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 1/2 ч.	—	⊙	—	—	⊙	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⊙	—	⊙	—	—	—	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—
2 ч.	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
4 ч.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
12 ч.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
24 ч.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
36 ч.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
48 ч.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

содержащихъ сапной преципитинъ на сыворотку здоровыхъ лошадей: черезъ 1 ч. у 2-хъ (№ 9 и 13), у 17-ти черезъ 1 1/2 часа, у 25-ти черезъ 23-хъ черезъ 12 ч., у трехъ черезъ 24 часа. — черезъ 36 часовъ. — опалесцир. кольца въ сывороткахъ здоровыхъ лошадей наступило позже,

Таблица № 2 а. Опыт. II группы.

Салная сыворотка морской свинки А. (взята через 8 дней послѣ инфекціи).

Когда на- ступила реакція	Агаровый							Глиц. бульонн.							Бульонный							Малленъ						
	Реактивъ № 1.							Реактивъ № 2.							Реактивъ № 3.													
	1	2	4	8	16	32	64	1	2	4	8	16	32	64	1	2	4	8	16	32	64	1	2	4	8	16	32	64
5—10 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 м.	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
30 м.	+	+	+	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	—	
45 м.	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—		
1 ч.	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—		
1½ ч.	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—		
2 ч.	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—		
4 ч.	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—		
12 ч.	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—		
24 ч.	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—		
36 ч.	××	××	××	×	М	М	М	××	××	××	×	—	—	××	××	××	М	М	М	М	××	××	××	×	М	М	М	
48 ч.																												

Таблица № 2 в. Опыт. II гр.

Салпная сыворотка кролика (черезъ 8 дней послѣ инфекціи).

Когда наступила реакція	Реактивъ № 1.							Реактивъ № 2.							Реактивъ № 3.							Маллеинъ						
	1	2	4	8	16	32	64	1	2	4	8	16	32	64	1	2	4	8	16	32	64	1	2	4	8	16	32	64
5—10 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 м.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 м.	⊙	—	—	—	—	—	—	⊙	—	—	—	—	—	⊙	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
45 м.	⊙	—	—	—	—	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	
1 ч.	⊙	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	⊙	+	+	—	—	—	—	
1½ ч.	+	⊙	⊙	⊙	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	⊙	—	—	—	
2 ч.	+	⊙	⊙	⊙	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	—	—	—	
4 ч.	+	+	+	⊙	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	—	—	—	
12 ч.	+	+	+	⊙	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	—	—	—	
24 ч.	+	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—		
36 ч.	××	×	××	М	М	М	М	×	×	×	×	М	М	М	××	××	×	×	×	М	М	××	××	×	×	М	М	М
48 ч.																												

Таблица № 2 с. Опыт. II гр.

Сальная сыворотка кошки (через 8 дней послѣ инфекции).

Когда на-ступила реакція	Реактивъ № 1.						Реактивъ № 2.						Реактивъ № 3.						Малленъ									
	1	2	4	8	16	32	64	1	2	4	8	16	32	64	1	2	4	8	16	32	64	1	2	4	8	16	32	64
5—15 м.	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—
15 м.	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—
30	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—
45	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	⊙	—	+	+	+	+	⊙	—	—
1 ч.	+	+	+	+	⊙	⊙	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	⊙	—	+	+	+	+	⊙	—	—
1½ ч.	+	+	+	+	⊙	⊙	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—
2 ч.	+	+	+	+	⊙	⊙	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	⊙	—
4 ч.	+	+	+	+	⊙	⊙	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	⊙	—
12 ч.	+	+	+	+	⊙	⊙	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	—	—	+	+	+	+	⊙	⊙	—
24 ч.	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—
36 ч.	××	××	××	×	×	×	×	××	××	×	×	М	М	М	××	××	××	××	×	×	М	××	××	××	××	×	+	М
48 ч.																												

Таблица № 3 а. Опыт. III гр.

Общая таблица наблюдений опытов исследования сыворотокъ подозрѣваемыхъ въ заболѣваніи сапомъ лошадей, подвергнутыхъ маллеинизаціи. Сыворотка взята до маллеинизаціи.

№№ сыворот.	Названіе лошади.	Когда производилась маллеин.	Какой результатъ маллеин.		Что дала преципит. при наслав. реакт.			Что дала преципит. при наслав. малл.											
			Термическій	Мѣстный	Р. № 1	Р. № 2	Р. № 3	1/2	1/4	1/8									
309	Булка	1908 г. 8 V	1,7	4×5	+	+	+	+	+	+									
		" " 10 VI	1.1	10×13	15 мин.	15	15	30	15	30									
		1909 " 23 V	0,9	—															
		1910 " 5 IV	2,5	Разл. оп.															
315	Цыганка	1908 г. 8 V	1.1	Разл. оп.	+	+	+	—	+	+									
		" " 10 VI	1.0	9×10	15	15	10	—	15	30									
		1910 " 5 IV	2.1	Легк. от.															
404	Землеройка	1908 г. 8 V	1,0	5×6	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙									
		1909 " 23 I	1.4	Разл. оп.	45	30	45	1 ч.	1 ч.	1 1/2 ч.									
		" " 7 III	0.1	Легк. от.															
427	Зонтикъ	1910 " 5 V	1'0	14×16	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙									
		1908 г. 8 V	0.1	Легк. от.	45	30	45	1 ч.	1 ч.	1 1/2 ч.									
		1909 " 23 I	0'2	" "															
445	Зябликъ	1910 " 5 IV	1,7	" "															
		1908 г. 8 V	1.3	7×9	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—									
		1909 " 23 I	1.2	10×11	45	30	30	45	45	—									
922	Щелкунъ	" " 7 III	0.5	15×15															
		1901 " 5 IV	0'7	23×25															
		1910 г. 5 IV	1.9	Легк. от.	⊙	⊙	⊙	—	⊙	⊙									

58

Примѣчаніе: 1) Свѣдѣнія о маллеинизаціи намъ доставлены Г. Матвѣевымъ. 2) Сыворотка была взята за 22 дня до маллеинизаціи. 3) Знаки + ясное. ⊙ неясное кольцо, наступавшее черезъ указанное время. 4) Такъ какъ сыворотки было прислано мало, то при изслѣдованіи ее брали только 0,1 куб. с. на каждую пробирку.

Результатъ наблюдений: 1) Появленіе яснаго кольца при наславаніи реактивовъ было у 2-хъ лошадей (№ 308, 315), за исключеніемъ послѣдней, гдѣ маллеинъ 1/2 смѣшался. 2) У лошади № 922 ясное кольцо не получилось отъ № V и разведенія маллеина 1:2. 3) У лошадей № 404, 427 и 445 кольца не получилось, а было ⊙ т. е. таковое какъ въ контрольной съ нормальной. 4) Положительная реакція преципитаціи была у лошадей, у которыхъ послѣдняя маллеинизація дала повышеніе 2,5, 2,1 и 1.9.

Таблица № 1 в. Опытовъ III гр.

Общая таблица наблюденій опытовъ изслѣдованій сыворотокъ лошадей, подвергнутыхъ малеинизаціи, реакціи Wassermann'a и преципитацией.

	Когда произведена послѣдняя маллеина.	Какой результ. малл.		Что дала реакція Wassermann'a.		Что дала преципитац. —					
		Термич.	Мѣстн.			P. ^o № 1.	P. ^o № 2.	P. ^o № 3.	Маллеинъ.		
				1/2.	1/4.				1/8.		
				По изслѣд. г. Феддера.	По изслѣд. совм. съ нами имъ нес.						
570. Берлина.	1910. 18. III.	0.7	15×19	+	+	—	—	—	—	—	—
591. Камень.	id.	0.7	15×17	+	+	—	—	—	—	—	—
602. Катъкастар.	id.	1.2	17×19	—	—	—	—	—	—	—	—
605. Зайчикъ.	id.	0.8	12×12	+	—	—	—	—	—	—	—
606. Лоцманъ.	id.	1.2	18×18	+?	+	—	45 0	45 0	45 0	30 0	45 0
616. Кончикъ.	id.	1.4	10×10	—	—	—	1 ч. ⊙	1 ч. ⊙	—	1 ч. ⊙	—
630. Луна.	id.	0.1	11×11	+	+	—	—	—	—	—	—
638. Соколь.	id.	0.6	12×13	—	—	—	1 ч. ⊙	1 ч. ⊙	1 ч. ⊙	1 ч. ⊙	—
770. Игренька.	id.	0.5	Оч. лег. от.	—	—	—	—	—	—	—	—

Примѣчаніе: Сыворотки были нагрѣты до 58^o по С. по сообщенію Г. Матвѣева и г. Феддера.

Результаты: 1) Преципитация не дала положительн. результатовъ въ сравненіи съ реакціей Wassermann'a, принимая во вниманіе ея параллельныя показанія при той же реакціи съ ненагрѣтыми сыворотками объясняемъ разногласіе съ таковой вліяніемъ нагрѣванія.

2) Изслѣдованіе производилось преципитацией съ цѣлью выясненія ея пригодности при изслѣдованіи нагрѣтыхъ сыворотокъ. Такихъ результатовъ она не дала у явносасныхъ лошадей изслѣдованныхъ нами рабѣ.

Таблица 1а. Опытовъ IV гр.

Оп. № 1. Наслаиваніе сыворотокъ несомнѣнно сапныхъ лошадей реактивами № 1, № 2 и маллеиномъ Имп. Инст. Э. М.

Реактивы и время наблюдений.	Номера пробирокъ, сыворотки и разведенныхъ реактивовъ.																		Контроль.			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
	Сапная с. № 1.						Сапная № 2.						Сапная сыв. № 3.									
	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	H ⁺ P ₁ .	H ⁺ NCL.	C ₁ ⁺ NCL.	C ₁ .
Верхній рядъ пробирокъ. Сыворотки наслонны р. № 1 (глин. мясо — пепт-агаров.)	5—10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	+	—	—	—	—	⊙	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	45	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	⊙	⊙	—
	1 ч.	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	⊙	⊙	⊙	—
	1½	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	⊙	—	—	—
	2 ч.	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	⊙	—	—	—
	4 ч.	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	⊙	—	—	—
	12 ч.	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	⊙	—	—	—
23 ч.	+	+	+	М	М	М	+	+	М	М	М	М	+	+	+	+	М	М	М	М	×	М
	×	×	×				×	×					×	×	×	×						

Средній рядъ пробирокъ. Сыворотка наслонна р. № 2 (мясо-пептонъ-агаров.)	5—10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	⊙	—	—	—
	45	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	⊙	—	—	—
	1 ч.	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	⊙	⊙	—
	1½	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	⊙	—
	2 ч.	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	4 ч.	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	12 ч.	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
24 ч.	+	+	+	М	М	М	+	+	+	М	М	М	+	+	+	+	М	М	М	М	М	М
	×	×	×				×	×	×				×	×	×	×						
Нижній рядъ пробирокъ. Сывор. наслонны Малл. Имп. И. Э. Мед. изъ 1910 г.	5—10	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15 м.	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	+	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
	45	—	+	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+	—	⊙	—	—	—
	1 ч.	с мѣшалоь.	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	⊙	+	+	+	+	—	⊙	⊙	⊙	—
	1½	+	+	+	+	+	⊙	⊙	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	⊙	—	—	—
	2 ч.	с мѣшалоь.	+	+	+	+	⊙	⊙	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—
	4 ч.	с мѣшалоь.	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—
	12 ч.	с мѣшалоь.	+	+	+	+	М	М	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—
24 ч.	М	×	×	×	×	М	М	×	×	×	×	М	М	×	×	×	×	М	М	М	М	

Таблица № 1в. Опытовъ IV гр. оп. № 2.

Реактивы и время на- блюденій.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
	Сапная № 1.						Сапная № 2.						Сапная № 3.										
	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	H ⁺ P ₄	H ⁺ NaCl.	C ₁ ⁺ NaCl.	C ₁	
Средній рядъ пробирокъ сыворотки наслоены р. № 4, (бульонный)	5—10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	15	+++	—	—	—	—	+++	—	—	—	—	—	+++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	30	+++	+	—	+	—	—	+++	+	—	+	—	—	+++	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	45	+++	+	—	+++	—	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	—	—	—	⊙	⊙	—
	1 ч.	+++	+	+	+++	—	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	—	—	⊙	—	⊙	—
	1 1/2	+++	+	+	+++	—	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	2 ч.	+++	+	+	+++	—	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	4 ч.	+++	+	+	+++	—	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	12 ч.	+++	+	+	+++	M	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	24 ч.	+	+	+	+	M	M	+	+	+	+	M	M	+	+	+	+	M	M	×	—	M	—
	×	×	×	×			×	×	×	×			×	×	×	×				M			
Нижній рядъ пробир. Сыворотки наслоены р. № 3 (глицеринь-бульон.)	5—10	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	15	+++	+	+	—	—	+++	+	+	—	—	—	+++	+	+	—	—	—	—	—	—	—	
	30	+++	+	+	+++	—	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	45	+++	+	+	+++	—	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	+	—	⊙	—	—	—
	1 1/2	+++	+	+	+++	+	⊙	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	+	+	⊙	⊙	⊙	—
	1 ч.	+++	+	+	+++	+	⊙	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	+	+	—	—	⊙	—
	2 ч.	+++	+	+	+++	+	⊙	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	+	+	—	—	—	—
	4 ч.	+++	+	+	+++	—	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	+	+	—	—	—	—
	12 ч.	+++	+	+	+++	—	—	+++	+	+	+	—	—	+++	+	+	+	+	+	—	—	—	—
	24 ч.	+	+	+	+	—	M	+	+	+	+	M	M	+	+	+	+	+	+	—	—	M	—
	×	×	×	×			×	×	×	×			×	×	×	×					M		

Таблица 1 с. Опытъ IV гр.

Сводная общая таблица наблюдений опытовъ изслѣдованія сыворотокъ сапныхъ лошадей
преципитацией.

№ № сыв.	Фор. сап.	Когда взята сывор.	Что дали друг. мет. изс.	Когда наступила ясная реакція преципитанія.										
				Р. № 1	Р. № 2	Р. № 3	Малленъ Им. Ин. Э. М. 1910 года.							
							1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:80	
1	Хр.	До. М. и 2 мѣс. послѣ	+	+	+	+	+	+	15 м.	15 м.	☉ 1 часъ	—	—	
2	Хр.	id.	+	30 м.	30 м.	15 м.	1 ч.	30 м.	45 м.	1 ч.	—	—	—	
3	Хр.	id.	—	15 м.	15 м.	15 м.	45 м.	15 м.	30 м.	—	—	—	—	
4	Хр.	До М. (не маллени)	—	1 ч.	30 м.	45 м.	45 м.	45 м.	1 ч.	—	—	—	—	
5	Неизв.	id.	+	15 м.	15 м.	15 м.	30 м.	15 м.	15 м.	30 м.	—	—	—	
6	id.	id.	+	30 м.	15 м.	15 м.	39 м.	15 м.	15 м.	45 м.	—	—	—	
7	Хр.	Послѣ мал.	+	тотъ часъ же и послѣ наслаиванія					5—10	30 м.	30 м.	—	—	—
8	Ос.	id.	+	какъ и № 7-й										
9	Ос.	Не малл.	+	30 м.	30 м.	15 м.	45 м.	30 м.	45 м.	1½ ч.	—	—	—	
10	Ос.	id.	+	30 м.	15 м.	15 м.	30 м.	15 м.	15 м.	45 м.	—	—	—	
11	Неизв.	Малл.	+	30 м.	15 м.	5 м.	5 м.	5 м.	15 м.	—	—	—	—	
12	Остр.	Не малл.	+	45 м.	30 м.	30 м.	30 м.	30 м.	45 м.	☉ 1 часъ	—	—	—	
13	Неизв.	Не малл.	+	30 м.	15 м.	15 м.	15 м.	15 м.	15 м.	☉ 45 м.	—	—	—	
14	Неизв.	Малл.	+	тотъ часъ по наслаиваніи.										

Результаты наблюдений:

1) Самое раннее появление яснаго кольца было тотчасъ по наслоеніи сыворотокъ лошадей №№ 7, 8 и 14; лошадь № 7 была маллеинизирована три раза, 8 и 14 одинъ, но сыворотка отъ трехъ была взята менѣе чѣмъ черезъ 2 недѣли послѣ маллеинизаціи.

2) Слѣдующіе сроки были 5 минутъ въ сывороткѣ лошади № 1 и у лошади № 11 также маллеинизированной, но сыворотка была получена отъ № 1 черезъ 2 мѣсяца послѣ таковой, отъ 11 — черезъ 1 день, хотя въ сывороткѣ лошади № 3, взятой при тѣхъ же условіяхъ реакція наступила черезъ 15 минутъ. Обѣ лошади страдали хроническимъ сапомъ. Особенный интересъ представляетъ изслѣдованіе сыворотки № 3. Сапъ былъ установленъ бактериологически и маллеинизаціей. Въ началѣ изслѣдованія сыворотки реакціей Вассермана давала отрицательный результатъ потомъ, послѣ маллеинизаціи спустя болѣе 2 мѣсяцевъ. Лошадь была приговорена къ уничтоженію, затѣмъ уступлена для дальнѣйшихъ опытовъ ИМПЕРАТОРСКАГО Института эксп. мед. и находится теперь тамъ.

Мы не имѣли возможности изслѣдовать преципитаціей сыворотку когда она давала отрицательный результатъ по реакціи Wassermann'a, но производя ту же реакцію съ г. Федерсомъ спустя 2 мѣсяца послѣ маллеинизаціи получили два раза положительный результатъ.

Преципитація при послѣднихъ изслѣдованіяхъ также дала положительный результатъ.

Изслѣдованіе сыворотки лошади № 4, страдавшей хроническимъ сапомъ, какъ это показало вскрытіе, а также діагнозъ былъ подтвержденъ бактериологически. При многократномъ изслѣдованіи сыворотки г. Федерсомъ въ началѣ давала по реакціи Wassermann'a отрицательный результатъ и только сыворотка взятая за день до смерти дала по той же реакціи положительный результатъ (по его изслѣдованію и моему), а также преципитація произведенная нами послѣдней пробы сыворотки дала положительный результатъ.

Изъ приведенныхъ наблюдений видимъ:

1) Реакція преципитаціи при изслѣдованіи сыворотокъ сапныхъ лошадей методомъ наслаиванія, какъ приготовлен-

ныхъ нами реактивовъ такъ и маллеина ИМП. Инст. эксп. мед. изготовленія 1910 года, у всѣхъ лошадей страдающихъ сапомъ дала положительный результатъ.

2) Результаты изслѣдованій указываютъ, что реакція преципитации не противорѣчила своими показаніями результатамъ бактериологическихъ изслѣдованій и реакціей Wassermann'a.

В ы в о д ы.

1) Типичная реакція преципитирующихъ сыворотокъ морскихъ свинокъ, кроликовъ и лошадей вызывается наслаиваніемъ на нихъ реактивовъ, содержащихъ сапной преципитиногенъ только при страданіи означенныхъ животныхъ сапомъ, что было доказано и другими авторами.

2) Типичная реакція преципитации сыворотокъ кошекъ вызывается наслаиваніемъ на нихъ реактивовъ, содержащихъ сапной преципитиногенъ, только при страданіи ихъ сапомъ.

3) Проявленіе типичной реакціи преципитации при наслаиваніи сыворотокъ сапныхъ кошекъ особенно рельефно проявляется на 4-е сутки послѣ инфекціи, что можетъ служить ускореніемъ постановки діагноза сапа.

4) Сыворотка морскихъ свинокъ, инфицированныхъ сапомъ, наиболѣе рѣзкую реакцію преципитации при сапѣ проявляла на 4 день послѣ инфекціи.

5) Сыворотка кроликовъ проявляла такую же реакцію на 6 день.

6) Маллеинъ Императорскаго Института Экспериментальной Медицины изготовленія 1910 года вызываетъ такую же картину теченія реакціи преципитации при сапѣ, какъ и другіе реактивы, содержащіе сапной преципитиногенъ, а потому пригоденъ въ практикѣ при примѣненіи преципитации при сапѣ съ діагностическими цѣлями.

7) Наиболѣе рѣзкая типичность реакціи преципитации при сапѣ проявляется при наслаиваніи на сыворотки сапныхъ животныхъ, выше упомянутого, маллеина въ разведеніяхъ съ стерильнымъ физиологическимъ растворомъ поваренной соли 1 : 4, 1 : 8, 1 : 16.

8) Глицеринъ, добавляемый въ питательныя среды въ количествѣ 5⁰/₀ для вырощенія сапныхъ бациллъ съ цѣлью приготовления изъ нихъ экстрактовъ, а изъ этихъ послѣднихъ фильтратовъ для получения сапной преципитивной реакціи не вліяетъ на характеръ реакціи.

9) Добавленіе въ сыворотки, употребляемая для изслѣдованія преципитацией при сапѣ $\frac{1}{2}$ ⁰/₀ раствора карболовой кислоты не затемняетъ типичности реакціи.

10) Быстрота, также интенсивность проявленія реакціи различна и зависитъ отъ многихъ условій, а потому главной точкой опоры въ практическомъ отношеніи при изслѣдованіи должна быть типичность реакціи.

11) Для постановки діагноза на сапъ у лошадей преципитацией наблюденіе надъ теченіемъ реакціи въ изслѣдуемой сывороткѣ должно продолжаться не менѣе 2 часовъ.

Литература.

- 1) Widal. Sérodiagnostic de la fièvre typhoïde *Semaine medic.* 1896 г.
- 2) Breuer. Zur Widalschen Serodiagnostik des Abdominaltyph. *Berl. Klin. Wochenschr.* 1896.
- 3) Kraus R. Ueber spez. Reakt. in keimfr. Filtrat aus Cholera-, Typhus-, Pestbacillenkultur. erzt. durch homologes Serum. *Wien. Klin. Wochenschr.* 1897. № 32.
- 4) Tshistowitch. Études sur l'immunisation contre le sér. d'anguille. *Ann. Pasteur.* 1899 г.
- 5) Bordet. Sur l'agglutination. et dissolution des globules rouges. *id.* 1899 г.
- 6) Wassermann. Neue Beiträge zur Kenntnis der Eiweissstoffe verschieden. Milchar. Vortrag im Verein für innere Medizin. *Deutsche med. Wochenschr.* 1900 г. № 29.
- 7) Uhlenhuth u. Weidanz. Technik u. Metodik des biologischen Eiweissdifferenzierungsverfahrens u. s. w. *Handbuch d. Technik u. Metodik der Immunitätsforschung.* 1909 г. Bd. 2. Lfq. 2.
- 8) Schütze A. Beiträge zur Kenntnis der zellenlösenden Sera. *Deutsch. med. Wochenschr.* 1909 г. № 27.
- 9) Dr. Jess. Mittheilungen u. Immunisirung-Versuche. *Berl. Tierärztl. Wochenschr.* 1901 г.
- 10) Miessner u. Herbst. *Arch. f. prakt. u. wissenschaftl. Tierheilk.* 1902.
- 11) Л. С. Розенталь. Иммунитетъ и его значеніе для діагностики и терапии. Москва 1910 г.
- 12) P. Th. Müller. Die Bakterienpräzipitim. nach *Handbuch. der Biochemie des Mensch. u. der Tiere Prof. Dr. C. Oppenheim.* Bd. II Hef. 1. 1910 г.

- 13) Russ. Ueber das Schicksal des Bakterienpräzipitogens im Organism. Centralblatt. f. Bakt. etc. 1907 r. Bd. XLIII Heft. 1. 4. Abt. I orig.
- 14) L. Panichi. Ueber das Pneumokokkenpräzipitin. id.
- 15) Wassermann. Antitoxische Sera. Kolle-Wassermann. Bd. IV.
- 16) Meyer M. Experimentelle Beiträge zur Trypanosom. infekt. Zeitschr. f. experiment. Path. u. Therap. 1905 r. 3 Hft.
- 17) Bonome A. Präzipitin-Reaktion als diagnostisch. Mitt. der Tuberculos. u. aus Differenzirung zwischen Menschen u. Rindertuberculos. Centralblatt. f. Bakt. etc. 1907 r. Bd. XLIII 1 Abt. Hft. 4. orig.
- 18) Damman u. Stedefeder. Deutsche tierärztliche Wochenschrift 1909
- 19) Ascoli. Münch. med. Wochenschr. 1903. № 5.
- 20) Fornet D. Präzipitatreakt. Münch. med. Wochen. 1906. № 38.
- 21) Fornet, Schereschewsky, Eisenzimmer, Rosenfeldt. Spez. Niederschl. b. Lues. Tabes u. Paralyse. D. med. Wochenschr. 1907 № 30 и 41.
- 22) Plaut u. Rossi. Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 20. 1906 и 1908.
- 23) Hoke. U. Bakterienpräzipit. d. norm. Sera. Wien. Klin. Woch. 1907. № 12.
- 24) Meyer. Neuer Method. der Typhusdiagnostik. Berlin. Klin. Woch. 1907. № 12.
- 25) Fukuhara. Zeitschr. f. Immunitätsforschung. 1909 Bd. 2.
- 26) Dr. Julius Citron. Die Methoden der Immundiagnostik u. Immunotherapie u. ihre praktische Verwertung. 1910. Leipzig.
- 27) Calmett A. u. Massol A. Sur un newell reaction masquant dans Les Serums la presens. des anticorps toubercouleux. Compl. rend. Soc. bisl. 1910. T. 68. № 5.
- 28) Jousset A. Les serums antitoubercoulineuf Präcipito-diagnostic de la tuberculos. id. 1909. T. 67. № 37.
- 29) H. Vallée et. S. Finzi. Sur le précipito-diagnostik. de la tuberculos. et les proprietes du Serum du Cheval hyperimmun. contr cette infection. d. 1910 r. T. 68. № 6.
- 30) A. Wladimiroff. U. Agglutination bacterienfreier Fieiltrat von Rotzkultur St. Petersb. medicin. Wochenschr. 1900 r. № 40.
- 31) A. Дедюлинъ. Къ вопросу о серодиагностикъ сапа „Вѣстн. Общ. Вет.“ 1900 № 14.

- 32) Н. Афанасьевъ. Матеріалы о серодіагнозѣ сапа. Дис. Юрьевъ 1900 г.
- 33) В. Ѳедоровскій. Къ вопросу объ агглютин. сапн. микроб. Дис. Юрьевъ 1902 г.
- 34) А. Wladimiroff. Immunität bei Rotz, Handbuch der Pathogenen Mikroorganismen v. Kolle-Wassermann. 1904 г. Bd. IV,
- 35) А. Жирновъ. „Дѣйствіе специфич. и норм. сыворотокъ на сапные токсины,“ Арх. В. Н. 1906 г. Кн. VI и VII.
- 36) Schnüger. „Примѣненіе біолог. реакцій (агглютин. и прецит.) для діагноза скрытаго сапа.“ А. В. Н. 1906 г. Кн. XI.
- 37) Bonome. U. die Schwankungen des Agglutinin- u. Präzipitingshaltes während der Rotzinfektion. Zentralblatt f. Bakt. 1905 г. Bd. 38 Hft. 6. Abt. I orig.
- 38) Dr. W. Pfeiler. Die Ermittlung der Rotzkrankheit d. die Präzipitationsmethode. Arch. für wissenschaftliche u. praktische Tierheilkunde. 1909. Bd. 35.
- 39) Pr. Dr. Missner. Die Versendung der Präzipitation im Form der Schichtungsmethode zur Diagnostik der Rotzkrankheit Centralblatt für Bacteriolog. etc. 1910. Bd. 51 orig.
- 40) Pr. Dr. Müller. U. die Verwendbarkeit der Präzipitinreaktion zur Rotzdiagnose u. die Beziehung. der Rotzpräzipitine zu den Rotz-aggleutininen. Zeitschrift f. Immunitätsforschung u. experimentell. Tier. 1909. Bd. III orig.
- 41) Прив.-Дц. Д. Ф. Коневъ. Реакція прецитипація какъ діагностическій методъ при сапѣ. 1910 г. Вет. Обзор. № 7.
- 42) L. Panisset. Преципитирующее дѣйствіе сыворотокъ сапныхъ животныхъ на маллеинъ. Вѣст. Общ. Вет. 1910 № 7.

Положенія.

1) Преципитация при сапѣ какъ діагностическій методъ имѣеть типичное теченіе въ сывороткѣ лошадей, страдающихъ острымъ и хроническимъ сапомъ и среди другихъ серодіагностическихъ методовъ должна занимать видное мѣсто какъ наиболѣе простой и быстрый методъ, особенно при массовыхъ изслѣдованіяхъ.

2) Преципитация при сапѣ, какъ серодіагностическій методъ, наравнѣ съ другими серодіагностическими методами только тогда приобрѣтеть цѣнность для практическихъ цѣлей, когда производство ихъ будетъ сосредоточено въ центральныхъ экспериментально бактериологическихъ учрежденіяхъ.

3) Современное состояніе развитія ветеринаріи крайнѣ нуждается въ скорѣйшемъ учрежденіи Института Экспериментальной Ветеринаріи.

4) Успѣхъ леченія эпизоотическаго лимфангита у лошадей зависитъ отъ наивозможно скорѣйшаго хирургическаго вмѣшательства.

5) Въ арміи необходимо учрежденіе Окружныхъ Военно-Ветеринарныхъ Лабораторій для нуждъ Округа.

6) При пріемѣ лошадей въ войсковыя части должно быть болѣе обращено вниманіе на изслѣдованіе рефракціи глаза.
