

570452

ХНУИМ. Н. Н. Карасин

2011

ОТЧЕТЪ

О ПРИВИВКАХЪ АНТРАКСА ВЪ БОЛЬШИХЪ РАЗМѢРАХЪ.

ПРОФЕССОРА Л. С. ЦЕНКОВСКАГО.

Въ настоящемъ очеркѣ я буду имѣть честь представить вниманію Херсонскаго земства отчетъ о работахъ, предпринятыхъ мною и Г. Л. Скадовскимъ, по вопросу о примѣненіи у насъ предохранительнаго прививанія сибирской язвы. Прежде чѣмъ изложить полученные результаты, считаю не лишнимъ сказать вкратцѣ, какъ велись и какъ были распределены занятія. Начну съ полученія вакцины.

Вакцины приготовлялись мною въ Харьковѣ въ ботаническомъ кабинетѣ университета и пересылались въ Бѣлозерку по почтѣ въ старательно закрытыхъ колбочкахъ и уложенныхъ въ ватѣ въ небольшихъ деревянныхъ ящикахъ, или въ тоненькихъ стеклянныхъ запаиваемыхъ трубочкахъ. Чтобы имѣть возможность получать изъ присылаемаго матеріала новыя культуры, равно какъ и для другихъ занятій по прививанію антракса, Г. Л. Скадовскимъ устроена была въ Бѣлозеркѣ, въ отдѣльномъ помѣщеніи, лабораторія, состоящая изъ 4-хъ комнатъ, снабженная хорошимъ микроскопомъ и нѣкоторыми приборами для стерилизаціи посуды, бульоновъ и т. п. Необходимый для выращивания заразы, при постоянныхъ температурахъ термостатъ (теплый ящикъ) замѣненъ былъ аппаратомъ, употребляемымъ для высушивания яицъ, въ которомъ весьма легко поддерживалась температура 30—35° С, благоприятная для развитія контагія. Такимъ образомъ разъ полученные и испробованные вакцины можно было на мѣстѣ культивировать далѣе и пользоваться свѣжимъ матеріаломъ для прививокъ.

Ослабленная зараза пробовалась на животныхъ, при чемъ я придерживался слѣдующаго масштаба. Въ качествѣ 1-й вакцины я употреблялъ такое ослабленіе, отъ котораго не умирали кролики и овцы, но погибали мыши и извѣстный процентъ сусликовъ (около $\frac{1}{3}$ зараженныхъ). Для оцѣнки пригодности даннаго ослабленія служить въ качествѣ 1-й вакцины, я руководился еще нѣкоторымъ повышеніемъ температуры въ прививаемыхъ ею овцахъ. На основаніи измѣреній внутренней температуры у сотни невакцинированныхъ овецъ, равно какъ и цѣлаго ряда овецъ, до прививки и послѣ ея окончанія, принималось 39,5°—40,2° С за нормальную температуру. (Смотри приложение № 1) *).

Послѣ вакцинацій замѣчалось обыкновенно повышеніе на второй

*) При вакцинаціяхъ антракса, производимыхъ въ 1882 г. въ Пруссіи ассистентомъ Пастера г. Thuillier t° 39,5 С считалась уже ненормальной, овцы съ такой t° не допускались къ опыту; t° выбранныхъ для прививокъ 25 овецъ колебалась между 38,3—39,4, слѣдовательно была на 1° ниже, чѣмъ у нашихъ овецъ. См. Versuche ueber die Milzbrandimpfungen etc. in der Domaine Pakisch, Berlin 1882.

Сб. X. 3., Отд. III.

1)



день, хотя въ видѣ исключенія оно бывало на 8—11 день. (Смотри приложеніе № 6, опытъ 1-й). Температура выше $41,5^{\circ}$ указывала на опасность; впрочемъ бывали случаи повышенія температуры послѣ вакцинаціи до $42,6^{\circ}$ и овцы оставались живы и наоборотъ, иногда погибали при нормальной; тѣмъ не менѣе, подъемъ температуры послѣ прививки нужно считать вѣрнымъ указателемъ дѣйствія вакцины.

Для второй вакцины я бралъ такое ослабленіе заразы, которое убивало $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{2}$ непривитыхъ кроликовъ, а изъ 10-ти предварительно невакцинированныхъ овецъ убивало 1—2.

Пересылаемая въ Бѣлозерку вакцины пробовались на мѣстѣ сперва на нѣсколькихъ овцахъ (передовыхъ), а затѣмъ прививались уже большимъ группамъ. Что касается самихъ прививокъ, то онѣ производились или въ сараѣ, прилегающемъ къ лабораторіи, или тутъ-же на открытомъ воздухѣ или подальше въ степи. Вакцинація происходила при помощи прадацевскаго шприца. Каждой овцѣ впрыскивалось во внутреннюю часть бедра по 0,1 куб. цент. вакцины; при слѣдующемъ прививаніи вакцина вводилась подъ кожу другого бедра. Послѣ каждого употребленія шприцы разбирались и стерилизовались посредствомъ кипяченія.

Въ началѣ производимыхъ въ Харьковѣ и Бѣлозеркѣ опытовъ, я обращалъ особенное вниманіе на концентрацію заразы, на количество заключенныхъ въ ней палочекъ, нитей или споръ, предполагая согласно господствующему убѣжденію, что сила зараженія въ значительной степени зависитъ отъ количества вносимой въ организмъ заразы; однако на основаніи многихъ опытовъ (смотри приложеніе № 2), специально произведенныхъ мною съ этою цѣлью, оказалось, что капля жидкости, заключающая безчисленное множество палочекъ заразы, и капля, въ которой въ полѣ зрѣнія микроскопа, съ трудомъ можно отыскать палочку контагія, дѣйствуютъ одинаково, убиваютъ животное, не ускоряя и не замедляя теченія болѣзни. Само собою разумѣется, что при крайнемъ разрѣженіи контагія, мы не въ каждой каплѣ заразной жидкости найдемъ его и тогда, конечно, вводя въ организмъ такую жидкость, мы не всегда можемъ рассчитывать на зараженіе. Въ виду такого результата, я долженъ считать безразличнымъ, будемъ-ли мы при вакцинаціяхъ и контрольныхъ опытахъ впрыскивать 0,1 к. ц. или цѣлый шприцъ заразы. Если не смотря на то при вакцинаціяхъ употребляютъ 0,1 к. ц., то это можетъ имѣть лишь только значеніе въ видахъ сбереженія матеріала или для ручательства, что вводимая въ организмъ жидкость дѣйствительно заключаетъ особи контагія. Разсмотримъ теперь ближе результаты прошлогоднихъ публично контролируемыхъ опытовъ.

Какъ уже извѣстно Херсонскому земству, въ Бѣлозеркѣ получилось стадо въ 1333 вакцинированныхъ овецъ. Оно состояло изъ трехъ группъ, привитыхъ разъ, два и три раза первой вакциной, затѣмъ разъ второй. Контроль надъ ними происходилъ сперва, такъ сказать, домашнимъ образомъ, на 32 взятыхъ по нѣскольку изъ каждой группы на удачу и 13 непривитыхъ овецъ. Всѣ подъ рядъ заражены были кровью овцы недавно павшей отъ ант-

ракса; результатъ обнаружилъ, что вакцинированныя остались живы, а непривитыя погибли отъ сибирской язвы.

Затѣмъ нѣсколько дней спустя, контроль былъ повторенъ публично въ присутствіи многочисленныхъ свидѣтелей. Для контрольнаго испытанія взято изъ упомянутыхъ выше группъ по 10 овецъ, а изъ невакцинированныхъ также 10. Всѣ 40 овецъ заражены были кровью овцы, погибшей въ тотъ-же день отъ антракса. Кровь разбавлялась 3-мя частями воды и впрыскивалась каждой овцѣ по 0,1 к. п. (4 капли). Въ результатѣ получилось, какъ уже было опубликовано, что изъ непривитыхъ пало 9 отъ антракса, уцѣлѣла только одна, а изъ вакцинированныхъ погибло только двѣ и то не отъ сибирской язвы, а отъ другой совершенно случайной причины, какъ это было доказано послѣ тщательнаго изслѣдованія гг. ветеринаровъ и врачей, участвовавшихъ въ комиссіи при публичныхъ опытахъ. Необходимо прибавить, что отходъ овецъ отъ самой вакцинаціи не достигалъ 2%. (Смотри приложение № 3).

Несмотря на приведенные результаты, прошлогоднія прививки представляютъ нѣкоторыя особенности и неправильности, требующія объясненія.

При разсматриваніи прилагаемой ниже таблицы, бросается въ глаза то обстоятельство, что ко второй и послѣдующимъ вакцинаціямъ устранялось иногда значительное число овецъ. Такъ, на примѣръ, при второй прививкѣ 1-й вакцины въ группѣ А съ 110, цифра уменьшилась до 82 и съ 232 до 177, между тѣмъ какъ отходъ отъ 1-вой вакцины составлялъ не болѣе 5. Это происходило отъ различныхъ причинъ: во 1-хъ, отъ того, что послѣ вакцинаціи случалась смертность отъ другихъ болѣзней, во 2-хъ, отъ того, что вакцинированныя овцы употреблялись для другихъ опытовъ, для разысканія второй вакцины, для рѣшенія вопроса на сколько одна 1-я вакцина защищаетъ отъ заразы, для изученія надъ ними вліянія количества контакта на зараженіе и т. д. Но главный поводъ составляло совершенно неожиданное обстоятельство — а именно, неумѣніе хорошо и прочно мѣтить, или какъ выражаются овцеводы „таврить“ овецъ.

Попробовавши съ этою цѣлью различныя анилиновыя и другія краски, мы нашли ихъ совершенно непригодными и возвратились къ самому обыкновенному способу мѣтить разогрѣтою жидкою смѣсью смолы съ дегтемъ; но тутъ представилось неустранимое неудобство. Если жидкость очень густа, то наложенное тавро, при сухой погодѣ, отшелушивается, отпадаетъ. Если употребляютъ очень жидкій растворъ, то въ дождливое время, мѣтка расплывается, становится неузнаваемой.

Во всякомъ случаѣ мѣсяць или два спустя послѣ вакцинаціи нельзя у многихъ овецъ распознать мѣтокъ и рѣшить къ какой группѣ вакцинированныхъ овецъ онѣ относятся.

Конечно самый вѣрный способъ мѣтить былъ-бы посредствомъ игольчатого тавра; но онъ неудобенъ, потому что даетъ съ трудомъ разыскиваемую мѣтку; это обстоятельство не представляетъ затрудненія при незначительномъ количествѣ прививаемыхъ овецъ, но оно становится существеннымъ препятствіемъ когда дѣло касается большихъ стадъ. Такимъ образомъ неумѣніемъ хорошо таврить объясняется устраненіе, отъ повторныхъ вакцинацій, зна-

чительнаго числа овецъ. Только экземпляры съ совершенно отчетливыми мѣтками допускались къ слѣдующимъ за первой прививкамъ. Необходимо прибавить, что между овцами, исключенными изъ опытовъ, не было отхода отъ антракса, по крайней мѣрѣ въ ближайшій срокъ послѣ вакцинацій. Какъ извѣстно, если есть смертные случаи отъ прививанія, то они приходится болѣею частью на 3-й, гораздо рѣше на 6-й и только въ видѣ исключенія на 9—11 день послѣ вакцинаціи. Наблюденіе за овцами со стертими мѣтками убѣждало, что въ указанный срокъ, онѣ не падали отъ антракса; въ послѣдствіи-же, если онѣ и умирали отъ этой заразы, то такіе случаи нужно приписать къ заболѣванію естественной сибирской язвой, но никакъ не прививкамъ.

Другая неправильность, на которую необходимо указать, это несоблюденіе обычныхъ сроковъ для слѣдующихъ другъ за другомъ вакцинацій. Эта погрѣшность обуславливалась тѣмъ, что полученіе вакцинъ, въ ботанической лабораторіи Харьковскаго университета, сопряжено было съ большими трудностями, вслѣдствіе чего я не всегда былъ въ состояніи во время доставлять вакцины, особенно-же вторую. Это-же обстоятельство объясняетъ, почему въ Бѣлозерскихъ опытахъ 1-я вакцина повторялась 2—3 даже 4 раза. Это дѣлалось частью съ цѣлью узнать нельзя-ли добиться незаражаемости многократнымъ прививаніемъ одной только 1-й вакцины, оставляя совершенно вторую. Частью потому, что приготовленная мною вакцина была слишкомъ крѣпка и я надѣялся ослабить ея вліяніе повтореніемъ прививанія 1-й. Впрочемъ нѣкоторыя группы овецъ были вакцинированы совершенно правильно, какъ видно изъ прилагаемой ниже таблицы. (Смотри приложение № 3, группа С).

Несмотря на только что указанные недостатки, легко впрочемъ устранить при правильной постановкѣ вакцинацій, прошлогодніе бѣлозерскіе опыты все-же даютъ намъ доказательство, что и у насъ большіе стада овецъ могутъ сдѣлаться, посредствомъ предохранительнаго прививанія, неуязвимыми.

Перейдемъ теперь къ прививкамъ, предпринятымъ Г. Л. Скадовскимъ. Благодаря неутомимой энергіи и живѣйшему интересу къ дѣлу вакцинаціи, ему удалось въ продолженіе нынѣшняго года произвести 2 серіи прививокъ: 1-ую стаду въ 4328, вторую стаду въ 1500 головъ. Разсмотримъ сперва 1-ую изъ нихъ.

Въ 1-ой серіи прививокъ получился не полный иммунитетъ: изъ 4328 привитыхъ овецъ только 944 оказалось вполнѣ неуязвимыми, другія достигли лишь болѣе или менѣе неполнаго иммунитета, третьи наконецъ не были совсѣмъ защищены отъ антракса, какъ показалъ контроль. Такая постепенность полученнаго иммунитета совершенно объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что Г. Л., желая поскорѣе привить всѣ свои стада, употреблялъ при опытахъ не только свѣжія вакцины, но и долго стоявшія, а слѣдовательно ослабленныя, потерявшія предохраняющее дѣйствіе. Не довольствуясь этимъ результатомъ, хотя онъ далъ 944 неуязвимыхъ овецъ, Г. Л. предпринялъ нынѣшней осенью новый рядъ вакцинацій на стадѣ въ 1500 головъ.

Вакцинами служила вновь полученная въ Харьковѣ 1-я вакцина, которая культивировалась далѣе въ Бѣлозеркѣ и очищалась проведеніемъ ея черезъ

суслика; она незамѣтно повышала температуру и давала ничтожную смертность. Что касается 2-й вакцины, то такъ какъ она при лѣтнихъ опытахъ оказалась слишкомъ сильной, то желательно было, такъ или иначе, ослабить ее. Это удалось достигнуть слѣдующимъ образомъ. Г. Л. воспользовался тѣмъ обстоятельствомъ, что въ банкахъ со 2-й вакциной, простоявшихъ съ ноября прошлаго года, образовалась сама собою новая культура; она, какъ обнаружилъ опытъ, оказалась болѣе слабой, чѣмъ прошлогодняя и совершенно пригодной для 2-й вакцины. Эта заново созданная культура сперва была пропущена для очищенія черезъ суслика, кровь котораго послѣ смерти была посѣяна въ бульонъ и дала прекрасную культуру. Передъ употребленіемъ ее на большихъ стадахъ, она была испробована сначала на 10 свѣжихъ овцахъ, изъ которыхъ убила 2-хъ, затѣмъ на 9 овцахъ, получившихъ 1-ю вакцину, изъ которыхъ не пало ни одной.

Убѣдившись такимъ образомъ въ пригодности ея служить въ качествѣ 2-й вакцины, онъ приступилъ къ вакцинаціи цѣлаго стада.

13-го сентября стадо въ 1500 валушковъ 5-ти мѣсячнаго возраста, черезъ мѣсяцъ послѣ прививки имъ оспы, получило 1-ю вакцину; пало 3.

28-го сентября привита 2-я вакцина; пало 18 отъ антракса и 7 отъ воспаленія легкихъ и отъ *gastro-enteritis*. Итого отъ вакцинаціи пала 21 овца, то-есть менѣе 2%.

Предварительный контроль на 8 вакцинированныхъ и 2-хъ невакцинированныхъ овцахъ, о которомъ доложено было Г. Л. земскому собранію, прошелъ благополучно.

Послѣ этого въ моемъ присутствіи 21-го октября взято было вновь на удачу изъ вакцинированного стада 8 овецъ и 2 непривитыхъ ягнчки того же возраста для контроля и всѣ были заражены крѣпкимъ ядомъ по 0,15 к. ц. Температура измѣрилась у 4-хъ вакцинированныхъ и двухъ контрольных. На 2-й день послѣ зараженія температура у вакцинированныхъ овецъ была:

	22 окт.	23 окт.		22 окт.	23 окт.
у № 1	40,4°	40,2°	у № 3	40,6°	40,3°
„ № 2	41,5	41,2	„ № 4	40	40,1

у контрольных невакцинированныхъ:

	22 октября.	23 октября.
у № 1	41,2°	паль
„ № 2	42,2	паль ночью на 23-е.

Съ 23 октября продолжалось наблюденіе за наружнымъ видомъ всѣхъ десяти вакцинированныхъ овецъ, зараженныхъ 21 октября. Овцы выказывали полную бодрость и здоровье до конца наблюденія, продолжавшагося по 1-е ноября, что подтвердилось и при измѣреніи температуры ихъ 31 октября, оказавшейся совершенно нормальною.

И такъ въ результатѣ получилось: контрольные пали, вакцинированные перенесли крѣпкую заразу.

Такимъ образомъ во второй серіи прививокъ, предпринятыхъ Г. Л., мы имѣемъ стадо въ 1500 овецъ, на которомъ вся вакцинація проведена совершенно правильно. Обѣ вакцины употреблены по одному разу, соблюденъ срокъ

между прививками, и получилась незначительная смертность отъ самой вакцинаціи. Эту серію прививокъ нужно слѣдовательно считать совершенно удовлетворительною.

Въ виду такого результата, само собою представляется вопросъ: что же мѣшаетъ приступить къ всеобщему употребленію предохранительныхъ прививокъ отъ антракса? Чтобы отвѣтить на этотъ вопросъ, намъ нужно взглянуть еще на двѣ стороны занимающаго насъ дѣла, на получаемый вслѣдствіе прививокъ иммунитетъ и на приготовленіе вакцинъ, въ связи съ ихъ измѣняемостью.

Для практическихъ и теоретическихъ цѣлей недостаточно, чтобы путемъ прививокъ достигался иммунитетъ; необходимо еще, чтобы онъ былъ прочнымъ, продолжительнымъ и по возможности наследственнымъ.

Для уясненія этихъ вопросовъ я пользовался овцами, которыя при моихъ прежнихъ опытахъ въ 1883 и 1884 году получили вслѣдствіе прививокъ неуязвимость. Овцы содержались на сельско-хозяйственной фермѣ близъ Харькова отдѣльно отъ другихъ овецъ, а весною ежегодно вмѣстѣ съ приплодомъ пригонялись въ ветеринарный институтъ для изслѣдованій. Произведенные надъ ними опыты показали, что иммунныя овцы переносили ежегодно безъ вреда 0,1 к. ц. инфекціонной жидкости (крови или культуры), вырскиваемой подъ кожу, между тѣмъ какъ контрольныя овцы, погибали отъ такого же количества контагія. Нынѣшней весною упомянутая группа неуязвимыхъ овецъ состояла изъ 36 головъ: однѣ изъ этой группы получили разъ крѣпкую заразу, другіе два раза, третьи, наконецъ, (числомъ 10 головъ) 3 раза. Послѣднія были подвергнуты нынѣшней весною контролю. 7-го мая имъ вырсынуто подъ кожу въ бедро равно какъ барашку, служившему въ качествѣ контрольнаго, по 0,1 к. ц. крѣпкой культуры. Барашекъ палъ на 3-ій день отъ антракса, а иммунныя овцы остались живы.

Не упуская изъ виду, что въ наукѣ считается весьма вѣроятнымъ предположеніе, что вакцинація предохраняетъ лишь только отъ извѣстнаго количества заразы, но не даетъ абсолютной неуязвимости, я попробовалъ на моихъ иммунныхъ овцахъ, какъ онѣ отнесутся къ огромнымъ дозамъ контагія. Такъ какъ на основаніи вышеприведенныхъ опытовъ, можно считать доказаннымъ, что количество вырсынутой подъ кожу заразы не имѣетъ никакого значенія, то слѣдовало ожидать, что и по отношенію къ иммуннымъ овцамъ это правило останется вѣрнымъ; дѣйствительно опытъ оправдалъ это предположеніе. Тѣ же овцы, которыя въ послѣднемъ контрольномъ испытаніи перенесли 0,1 к. ц. контагія, были двѣ недѣли спустя вновь заражены селезеночной микотью только что павшаго отъ антракса ягненка. Каждая овца получила подъ кожу цѣлый шприцъ названной мякоти, разбавленной стерилизованной водой; одновременно заражены были два контрольных, невакцинированныхъ барана, которымъ, для большей рельефности опыта, я вырсынулъ лишь по 0,1 к. ц. той-же селезеночной жидкости. Въ результатѣ обнаружилось, что иммунныя овцы перенесли такія громадныя дозы контагія безъ всякаго вреда, даже температура у нихъ не повысилась, между тѣмъ какъ контрольныя, несмотря на десять разъ меньшую дозу, пали отъ антракса. Приведу еще одинъ

опытъ, который хотя сдѣланъ не совсѣмъ правильно, но тѣмъ не менѣе очень доказателенъ. Я взялъ 10 овецъ изъ такой группы иммунныхъ, которая въ 1884 г. получила различныя комбинаціи вакцинъ и вслѣдъ затѣмъ перенесла крѣпкій ядъ. Въ 1885 она была вновь заражена неослабленною заразой. 10 мая 1886 г. имъ была вырыснута подъ кожу жидкость, состоящая изъ воды и растертой въ ней селезеночной пульпы, взятой отъ только что павшаго отъ антракса ягненка. Микроскопъ обнаруживалъ въ жидкости несмѣтное множество контагія. Трѣмъ овцамъ вырыснуто въ бедро по 0,1 к. ц., четыремъ — по 0,5 к. ц., наконецъ, трѣмъ послѣднимъ по цѣлому шприцу. Взятая для контроля овца получила лишь 0,1 к. ц. той-же жидкости. Всѣ остались живы и иммунная и контрольная. Такъ какъ въ описанномъ опытѣ заразная жидкость была очень свѣжа и контагія въ ней было неисчислимое множество, то невредимость контрольной овцы была крайне неожиданною; оставалось допустить или, что она неуязвима отъ природы, или что была уже прежде вакцинирована. Послѣднее дѣйствительно оказалось справедливымъ, судя по слѣду стертой мѣтки въ ухѣ, обозначавшей вакцинированныхъ мною овецъ. Что касается внутренней т^о подвергнутыхъ зараженію овецъ, то въ настоящемъ случаѣ она нѣсколько повысилась, больше у тѣхъ, которые получили большія дозы, какъ видно изъ измѣреній, сдѣланныхъ на 3 овцахъ:

	13 мая.	14 мая.	15 мая.
Овца съ 0,1 к. ц.	40,1	40	39,5
Овца прлучив. $\frac{1}{2}$ шприца	41,2	40,2	39,7
Получивш. цѣлый шприцъ	41	40,9	39,7

Такимъ образомъ нужно принять за доказанный фактъ, что неуязвимыя овцы, получившія нѣсколько разъ въ годичныя промежутки крѣпкую заразу, застрахованы отъ огромныхъ количествъ контагія. Получится-ли тотъ-же результатъ, если будемъ вводить громадныя количества споръ изучаемой заразы вмѣстѣ съ пищей, это другой вопросъ, требующій самаго тщательнаго изслѣдованія, такъ какъ въ природѣ зараженіе происходитъ вѣроятно, главнымъ образомъ, этимъ путемъ. Въ настоящее время въ Вѣлозеркѣ производятся опыты въ этомъ направленіи въ связи съ вопросомъ, насколько искусственный иммунитетъ защищаетъ овецъ отъ заболѣванія естественнымъ антраксомъ и вліяетъ на уменьшеніе смертности отъ этой заразы.

Въ приведенныхъ опытахъ ежегодное зараженіе тѣхъ-же овецъ крѣпкимъ контагіемъ производилось съ цѣлью составить группу животныхъ съ возможно прочнымъ, устойчивымъ иммунитетомъ, въ надеждѣ получить отъ нихъ приплодъ, застрахованный отъ сибирской язвы. Въ наукѣ цитируются отдѣльные факты, доказывающіе наслѣдственность незаражаемости, хотя есть и противурѣчивыя указанія. Поэтому я съ особеннымъ удовольствіемъ воспользовался для опытовъ 18-ю ягнятами 2—3-хъ мѣсячнаго возраста, рожденными отъ упомянутыхъ выше овецъ, въ числѣ которыхъ былъ и иммунный баранъ. Два ягненка, взятые изъ невакцинированного стада служили для контроля. 7-го мая 1886 всѣ 20 ягнятъ были заражены крѣпкимъ ядомъ, посредствомъ подкожнаго вырыскиванія каждому 0,1 к. ц. Въ результатѣ получилось: изъ 18 ягнятъ пало лишь 4, вмѣстѣ съ ними погибло 2 контрольныхъ, всѣ 6

отъ антракса. Перечисляя это на проценты получимъ, что изъ 100 агнать, рожденныхъ отъ незаражаемыхъ родителей, $77\frac{7}{9}$ застрахованы отъ сибирской язвы. Въ виду такого неожиданнаго результата, едва-ли можно считать увлеченіемъ, если предположимъ, что, изолируя иммунное стадо отъ невакцинированныхъ овецъ, заражая его ежегодно крѣпкимъ ядомъ, мы въ короткое относительно время, будемъ въ состояніи вывести расу овецъ, невоспримчивую къ антраксу на подобіе алжирской.

И такъ опыты мои надъ неуязвимостью привитыхъ овецъ показываютъ, что вслѣдствіе полной вакцинаціи приобрѣтенный иммунитетъ продолжается не менѣе одного года, что неуязвимыя овцы противустоятъ огромнымъ количествамъ контагія, вносимаго подъ кожу и наконецъ, что незаражаемость переходитъ въ значительной степени на потомство.

Въ виду важнаго значенія, какое представляетъ приготовленіе вакцинъ для примѣненія пастеровскихъ прививокъ, намъ необходимо еще разъ взглянуть на способы полученія ослабленія заразы.

Непостоянство качествъ вакцинъ не имѣло-бы такого грознаго значенія въ примѣненіи вакцинъ, если-бы мы имѣли точныя указанія, при какихъ условіяхъ достигается желаемое ослабленіе заразы. Тогда-бы мы могли каждый разъ, по мѣрѣ надобности получать свѣжую вакцину. Къ сожалѣнію, такихъ точныхъ указаній не существуетъ. Вакцина разсматриваемая подъ микроскопомъ ничѣмъ не отличается отъ крѣпкаго яда; микроскопъ слѣдовательно не можетъ дать намъ признаковъ, характеризующихъ различныя степени ослабленія. Невозможно также съ точностью опредѣлить, въ какое время при данныхъ условіяхъ получается 1-я и 2-я вакцины. Это зависитъ уже отъ того, что антраксъ, какъ и всякая другая зараза, является въ природѣ съ различной силою, съ характеромъ очень злокачественнымъ или очень мягкимъ; поэтому различныя культуры, хотя-бы и при тѣхъ-же условіяхъ, могутъ привести къ неодинаковымъ результатамъ.

Самый простой и удобный способъ полученія вакцины состоялъ-бы въ разысканіи такого животнаго, въ тѣлѣ котораго ядъ сибирской язвы ослабился до степени 1-й вакцины для овецъ, коровъ и пр. Какъ извѣстно, Klein въ Англіи при опытахъ надъ антраксомъ нашелъ что бѣлыя мыши обладаютъ такимъ замѣчательнымъ свойствомъ—контагія сибирской язвы превращается въ нихъ, по мнѣнію Клейна, въ 1-ю вакцину для овецъ; къ сожалѣнію, я не имѣлъ случая провѣрить этого указанія. Что касается моихъ собственныхъ опытовъ, предпринятыхъ въ этомъ направленіи, то я пробовалъ дѣйствіе антракса на различныхъ животныхъ, на ежей, сусликовъ, поросятъ, а изъ птицъ на куръ, грачей, кончиковъ, скворцовъ, не получая положительнаго результата. Пока не найдутся ослабляющія сибирскую язву животныя, необходимо придерживаться болѣе испытанныхъ уже способовъ—къ такимъ конечно относятся методы, основанныя на ослабляющемъ дѣйстви нагрѣванія на заразу. Ихъ главнымъ образомъ два: Toussain'a и Chauveau и Пастера; скажемъ о нихъ нѣсколько словъ.

Toussain и Chauveau употребляли для ослабленія кратковременное нагрѣваніе зараженной крови при 50° впродолженіи 20, 15, 12 минутъ—и по-

лучали рядъ хорошихъ ослабленій. Чѣмъ ниже температура, тѣмъ медленнѣе происходитъ митигація заразы: при 47° по наблюденіямъ Шово она совершается въ 3 часа. Сюда-же относятся попытки Бухнера получить вакцину, дѣйствуя непосредственно на споры. Нагрѣвая послѣднія при 90° въ продолженіи четверти часа, достигаютъ уже значительнаго ихъ ослабленія. Получить вакцину въ продолженіе нѣсколькихъ минутъ или часовъ до такой степени заманчиво, что я предпринялъ цѣлый рядъ опытовъ для утилизованія метода Тусэна — Шово. Я употреблялъ для ослабленія кровь, изобилующую сибиреизвенными бациллами, или заразные жидкости, заключающія споры. Чтобы жидкости, подвергаемыя ослабленію, нагрѣвались равномерно во всей массѣ, онѣ были заключены въ стеклянные трубки, съ одного конца запаянныя, небольшого діаметра въ 1 мил. просвѣта. Трубки опускались въ сосудъ съ водой, нагрѣтой до желаемой температуры и сохраняющей ее во все время опыта. При болѣе толстыхъ трубкахъ мы рискуемъ, что находящійся въ нихъ матеріалъ будетъ неравномерно подвергаться ослабляющему дѣйствію тепла, вслѣдствіе чего можетъ оказаться, что не всѣ споры или налочки будутъ ослаблены и мы получимъ на мѣсто вакцины смѣсь крѣпкой и ослабленной заразы. Для устраненія этого неудобства мы должны употреблять узкія трубки, чѣмъ конечно обусловливается ничтожное количество получаемого ослабленія. Употребляя колбочки большаго размѣра, мы бы должны придумать механическія мѣшалки, приводящія въ постоянное движеніе ослабляемую жидкость, что составляло бы большія техническія трудности. Такимъ образомъ кратковременнымъ нагрѣваніемъ заразныхъ жидкостей можно получить лишь небольшія количества вакцины. Это бы не составляло препятствій, если-бы можно было разсчитывать на ихъ наслѣдственность. Къ сожалѣнію, многочисленныя мои опыты показываютъ, въ противоположность увѣреніямъ Шово и Бухнера, что такимъ путемъ полученныя вакцины, будучи посѣяны въ свѣжія питательныя жидкости, даютъ крѣпкій контагій. Нѣкоторую наслѣдственность обнаруживаютъ впрочемъ иногда ослабленныя вегетативныя стадіи; что-же касается до споръ, то при нагрѣваніи ихъ при $t^{\circ} 77^{\circ}$ въ продолженіи $1-1\frac{1}{2}$ часа они значительно ослаблялись въ дѣйствіи на животныхъ, но въ посѣвѣ давали опять крѣпкій контагій. Кромѣ того и этотъ способъ какъ и всѣ другіе не даетъ точныхъ указаній, при какой температурѣ и въ какое время получается требуемое ослабленіе. Такимъ образомъ трудность полученія этимъ способомъ большихъ количествъ и отсутствіе наслѣдственности дѣлаютъ его въ настоящее время для практическихъ цѣлей непригоднымъ.

Обратимся теперь къ самому важному изъ существующихъ — къ способу Пастера. Выращивая вакцину по этому способу, мы встрѣчаемъ слѣдующія главнѣйшія затрудненія. Термостатъ д'Арсонваля, въ которомъ получаютъ вакцины, не представляетъ во всѣхъ частяхъ одинаковой температуры: въ его центрѣ и у окружности, внизу и подъ крышкою она можетъ разниться на $\frac{1}{2}^{\circ}$, на градусъ и болѣе, а это повлечетъ за собою неравномерное ослабленіе въ различныхъ банкахъ, заключающихъ посѣвъ заразы. Если принять въ соображеніе, что ниже 42° С могутъ въ ослабляемыхъ культурахъ образоваться споры, то становится понятнымъ, какое важное вліяніе окажетъ пониже

ніе t^0 даже на нѣсколько десятыхъ градуса. Положимъ для примѣра, что въ центрѣ термостата $t^0=42,2$, а у окружности внутри $42,6$. Если вслѣдствіе уменьшенія давленія газа или отъ другихъ причинъ t^0 понизится на $0,5$, то этого достаточно, чтобы въ банкахъ, поставленныхъ въ центрѣ, развились споры и сдѣлали дальнѣйшее ослабленіе при $42-43^0$ невозможнымъ, между тѣмъ какъ въ колбочкахъ, находящихся у окружности, пониженіе на $0,5$ не достигаетъ еще предѣловъ, при которыхъ возможно образованіе споръ, и поэтому не помѣшаетъ дальнѣйшему ослабленію заразы. Такимъ образомъ становится понятнымъ, что въ одномъ и томъ-же выпускѣ (серіи) вакцинъ, однѣ колбочки могутъ заключать крѣпкую заразу, другія-же—болѣе или менѣе ослабленную; далѣе, становится понятнымъ, почему иногда банка, простоявшая въ термостатѣ, положимъ 12 дней, можетъ заключать болѣе сильную заразу, чѣмъ та, которая подвергалась нагрѣванію менѣе продолжительный срокъ.

Не невѣроятно, что при замѣтныхъ колебаніяхъ температуры можетъ въ одной и той-же колбочкѣ получиться вакцина различной крѣпости, которая затѣмъ въ примѣненіи къ животнымъ можетъ оказывать чрезвычайно разнообразное дѣйствіе. Въ виду такого громаднаго значенія температуры необходимо обратить особенное вниманіе на исправность регулятора и термометровъ, на равномерную по возможности температуру, окружающую термостатъ воздуха. Хотя едва-ли когда нибудь удастся со всею точностью опредѣлить, при какой температурѣ и въ какое время можно рассчитывать на желаемое ослабленіе, тѣмъ не менѣе нельзя не надѣяться, что при хорошо устроенной лабораторіи, при исправно дѣйствующихъ приборахъ, при бдительномъ надзорѣ за ходомъ температуры мы будемъ въ состояніи значительно приблизиться къ довольно точнымъ указаніямъ условій полученія вакцинъ желаемой крѣпости. Не смотря на затрудненія, сопряженные съ методомъ Пастера, все же въ настоящее время онъ предпочтителенъ передъ всѣми другими уже и потому, что даетъ наслѣдственные вакцины и возможность получать ихъ въ значительныхъ количествахъ.

Говоря о полученіи вакцинъ, я долженъ сказать еще нѣсколько словъ о способахъ очищенія ихъ и сохраненія ихъ силы.

Вакцины, культивируемыя въ пыльномъ помѣщеніи, часто загрязняются; необходимо имѣть удобные и доступные способы очищенія ихъ. Съ этою цѣлью можно воспользоваться слѣдующими извѣстными фактами. Дознано, что если заразить животное контагіемъ, смѣшаннымъ съ другими неинфекционными бактеріями, то только одинъ контагій развивается, другіе-же, не находя въ тѣлѣ животного подходящей для своего роста и размноженія среды, погибаютъ. Такимъ образомъ, если заразить, положимъ, мышъ загрязненной культурой микроба сибирской язвы, то послѣ смерти мыши получимъ въ ея тѣлѣ чистый *Bacillus anthracis*. Для насъ еще интересно то обстоятельство, впервые подмѣченное Кохомъ, что первая вакцина, хотя въ состояніи убить мышъ, но она не усиливается въ тѣлѣ послѣдней, а остается на той-же степени ослабленія, на какой находилась до зараженія. На основаніи этого мы имѣемъ въ рукахъ легкій способъ очищать 1-ю вакцину; но онъ не годится для второй потому, что она, пройдя черезъ организмъ мыши, усиливает-

ся до степени крѣпкого яда. Мышь однако представляет по своей незначительной величинѣ и большой подвижности неудобный для зараженія, вскрыванія и тому подобных манипуляцій, объектъ. Поэтому желательно было замѣнить ее болѣе подходящимъ животнымъ. Послѣ многихъ тщетныхъ поисковъ, мнѣ пришло на мысль попробовать, какъ будетъ относиться къ антраксу сусликъ (овражекъ). Опытъ вскорѣ показалъ, что онъ какъ и мышь погибаетъ отъ 1-й вакцины и что послѣдняя сохраняетъ въ немъ свою силу; кромѣ того дальнѣйшее знакомство съ сусликомъ обнаружило неожиданный фактъ, что и вторая вакцина не превращается въ его тѣлѣ въ крѣпкій контагій, а остается неизмѣненной. Это замѣчательное свойство даетъ намъ возможность не только очищать и 1-ю и вторую вакцины, пропуская ихъ черезъ тѣло суслика, но еще и пользоваться имъ, какъ живымъ питомникомъ для полученія вакцинъ въ большихъ количествахъ. И въ самомъ дѣлѣ, въ павшемъ отъ вакцины сусликѣ, во всѣхъ его органахъ находится множество контагій, извлечь который не представляется ни малѣйшей трудности. Для этого достаточно размельчить селезенку, сердце, почки и другіе органы, растереть ихъ въ стерилизованной водѣ, процѣдить черезъ кисею, чтобы получить большія количества пригодной для вакцинаціи лимфы; при этомъ конечно слѣдуетъ избѣгать желудка и кишокъ, могущихъ заключать вредные микробы. Разумѣется, мы можемъ пользоваться этимъ способомъ только тогда, если мы увѣрены, что вакцина, проходя отъ суслика къ суслику, не усиливается и не ослабѣваетъ. Въ пользу такого убѣжденія говорятъ многочисленные опыты, произведенные Г. Л. Скадовскимъ; перевода 1-ю вакцину черезъ суслика въ продолженіе семи генераций, а 2-ю — въ продолженіе 4-хъ, онъ не могъ констатировать замѣтнаго измѣненія ихъ силы. (Смотри въ приложеніи № 4 и 5 замѣтки Г. Л.). Въ этомъ отношеніи сусликъ, какъ живой питомникъ, гораздо надежнѣе обыкновенной культуры въ бульонѣ, въ которомъ, какъ уже наблюдалъ Кохъ, и я могъ подтвердить, безъ всякой видимой причины вакцины иногда крѣпнуть.

До сихъ поръ не сдѣлано опытовъ надъ прививаніемъ сусликовыхъ вакцинъ (какъ можно назвать ихъ для краткости) большимъ стадамъ; но на основаніи нѣсколькихъ вакцинацій, произведенныхъ на небольшомъ числѣ овецъ, не подлежитъ сомнѣнію, что онѣ дѣйствуютъ точно такъ-же, какъ и выращенныя въ бульонахъ и сообщаютъ овцамъ неуязвимость. Приведемъ одинъ—два примѣра.

5 іюля 1886 г. 3 матки и 3 ягнчки получили кровь суслика павшаго отъ 1-й вакцины.

24 іюля имъ-же выпрыснута кровь суслика погибшаго отъ 2-й вакцины. Овцы выдержали обѣ вакцинаціи.

13 августа сдѣланъ контроль. Заражена крѣпкимъ ядомъ одна матка и одинъ ягненокъ; обѣ остались живы.

28 августа повторенъ контроль еще на одной маткѣ и одномъ ягненкѣ. Для контроля взяты 4 суслика; овцы какъ и суслики заражены крѣпкимъ ядомъ. Суслики пали отъ антракса, матки-же и ягненокъ перенесли заразу.

Такая-же прививка сдѣлана была 23 іюля 10-и маткамъ и 10-и ягнятамъ; онѣ получили кровь суслика, околѣвшаго отъ 1-й вакцины, затѣмъ 5 августа онѣ-же привиты были кровью суслика, навшаго отъ 2-й вакцины. Пала одна матка и 1 ягненокъ. Для контроля заражены были (4-го сентября) двѣ матки крѣпкимъ ядомъ и обѣ противустояли заразѣ.

Опыты эти, хотя и немногочисленные, доказываютъ, что посредствомъ сусликовыхъ вакцинъ достигается, какъ и при помощи обыкновенныхъ, иммунитетъ. Суждено-ли вакцинамъ, выращеннымъ въ самомъ сусликѣ, получить практическое примѣненіе, покажутъ будущія изслѣдованія; пока мы должны довольствоваться тѣмъ, что можемъ съ успѣхомъ употреблять сусликовъ для легкаго и вѣрнаго очищенія нашихъ вакцинъ.

Мнѣ остается еще сказать нѣсколько словъ о способахъ сохраненія вакцинъ. Какъ извѣстно всѣмъ, занимающимся прививкой антракса, вакцины весьма легко и относительно весьма скоро слабнуть и перестаютъ производить на вакцинированный организмъ предохраняющее дѣйствіе. Мнѣ самому пришлось испытать полную неудачу, употребляя вакцины спустя нѣсколько мѣсяцевъ послѣ ихъ приготовленія, несмотря на то, что онѣ были въ состояніи споръ и находились въ стеклянныхъ запаянныхъ трубкахъ. Тѣ вакцины, при помощи которыхъ я произвелъ первыя удачныя прививки, доставившія 11-и овцамъ неуязвимость, были мною заготовлены въ большихъ количествахъ и заключены въ запаянныхъ трубкахъ. Нѣсколько мѣсяцевъ спустя онѣ окончательно ослабли и не сообщали привитымъ животнымъ ни малѣйшаго иммунитета; поэтому необходимо найти средства сохранять вакцины такимъ образомъ, чтобы онѣ остались на долго безъ измѣненія. Въ настоящее время я могу указать на два средства. 1-е состоитъ въ томъ, что испробованная вакцина пересѣвается изъ банки въ банку въ короткіе промежутки времени; положимъ разъ въ недѣлю или на 10 день. Такимъ образомъ поддерживается цѣлый рядъ свѣжихъ культуръ. Другой способъ состоитъ въ сохраненіи вакцинъ въ глицеринѣ, въ запаянныхъ трубкахъ небольшого просвѣта (въ миллиметръ толщиною), при чемъ необходимо, чтобы вакцины были въ состояніи споръ, а не въ видѣ палочекъ или нитей. Я долженъ однако сознаться, что предлагаемый способъ сохраненія вакцинъ недостаточно еще провѣренъ мною, чтобы вполне положиться на него; пока несомнѣнно, что мнѣ удалось сохранить такимъ образомъ 1-ю вакцину въ продолженіи $1\frac{1}{2}$ года безъ измѣненія ея качествъ: пробывъ 6 мѣсяцевъ въ глицеринѣ, она давала хорошую культуру, убивала мышей и слабо дѣйствовала на овецъ. Затѣмъ такимъ же способомъ была сохранена и 2-я вакцина въ продолженіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ безъ всякихъ измѣненій. Какъ берегаютъ вакцины въ лабораторіи Пастера, составляетъ до сихъ поръ непроницаемую тайну. Изъ сказаннаго выше о вакцинахъ видно, что, придерживаясь метода Пастера, мы не встрѣчаемъ существенныхъ, непреодолимыхъ препятствій въ ихъ приготовленіи, что уже доказываютъ мною полученные вакцины, при помощи которыхъ возможно было иммунизовать почти 4000 овецъ. Недостатки моихъ вакцинъ состояли въ томъ, что, при началѣ опытовъ въ Вѣлозерѣ, вторая изъ нихъ была слишкомъ сильна, а 1-я относительно слаба, влѣдствіе чего не

было соразмѣрности между ними, а это составляет одно изъ условій успѣха вакцинаціи. Въ концѣ нашихъ опытовъ Г. Л. Скадовскому удалось, какъ мы видѣли, нѣсколько ослабить 2-ю вакцину, привести ее въ соотвѣтствіе съ первой, что тотчасъ же выразилось въ совершенно правильномъ теченіи вакцинаціи стада въ 1500 головъ.

Резюмируя въ концѣ моего отчета все вышеизложенное, я долженъ отмѣтить слѣдующіе главные результаты.

1. Пастѣровскія предохранительныя прививки сибирской язвы большимъ стадамъ овецъ вполне удаются у насъ при помощи, полученныхъ мною вакцинъ.

2. Вслѣдствіе пастѣровскихъ прививокъ достигается у овецъ наследственный иммунитетъ въ значительной степени. Изъ ста ягнятъ, рожденных отъ неуязвимыхъ родителей, $77\frac{7}{9}\%$ застрахованы отъ сибирской язвы.

3. Самое грозное препятствіе въ практическомъ примѣненіи пастѣровскихъ прививокъ — непостоянство свойствъ вакцинъ устраняется, судя по двумъ опытамъ, сохраненіемъ ихъ въ глицеринѣ.

Эти три положенія, касаясь главныхъ сторонъ, занимающаго насъ вопроса, доказываютъ, что практическое примѣненіе пастѣровскихъ прививокъ вступило уже у насъ на обширное поле практики. Что же касается окончательной и правильной постановки этого дѣла, то оно конечно возможно лишь только въ хорошо организованной лабораторіи, а не въ проходной и пыльной комнатѣ, въ которой мнѣ пришлось въ продолженіи трехъ лѣтъ готовить вакцины.

Въ заключеніе я не могу еще разъ не выразить моей глубокой признательности Г. Л. Скадовскому за его горячее, сердечное участіе къ моимъ опытамъ. Только благодаря его восторженной энергіи, безпрестаннымъ прививкамъ, культурамъ и опытамъ, требующимъ жертвы многочисленныхъ овецъ, возможно было достигнуть главной цѣли нашихъ работъ и не упускать изъ виду нѣкоторыхъ вопросовъ, касающихся контагіа вообще.

ПРИЛОЖЕНІЯ.

№ 1. Опредѣленіе средней внутренней температуры у овецъ.

Температура измѣрялась разъ въ день вывѣреннымъ термометромъ. При наблюденіяхъ термометръ вставляли въ заднепроходное отверстіе овецъ и оставляли тамъ до тѣхъ поръ, пока не замѣчалось болѣе повышенія t° . Наблюденія были произведены лѣтомъ г. Гриценко, кончившимъ курсъ въ земскомъ сельско-хозяйскомъ училищѣ.

1-я овца	40 ⁰	26-я овца	40,2 ⁰	51-я овца	40,1 ⁰	76-я овца	40,4 ⁰
2 "	40,4 ⁰	27 "	40 ⁰	52 "	40,2 ⁰	77 "	38,8 ⁰
3 "	40,2 ⁰	28 "	40,3 ⁰	53 "	40,7 ⁰	78 "	40,2 ⁰
4 "	40,1 ⁰	29 "	40,1 ⁰	54 "	40,6 ⁰	79 "	40,4 ⁰
5 "	40,3 ⁰	30 "	38,8 ⁰	55 "	40 ⁰	80 "	40,2 ⁰
6 "	40 ⁰	31 "	40,1 ⁰	56 "	38,8 ⁰	81 "	40,6 ⁰
7 "	40,3 ⁰	32 "	40 ⁰	57 "	40,5 ⁰	82 "	40,1 ⁰
8 "	40 ⁰	33 "	40,1 ⁰	58 "	40 ⁰	83 "	40 ⁰
9 "	40,2 ⁰	34 "	40,2 ⁰	59 "	40,1 ⁰	84 "	40,2 ⁰
10 "	40,7 ⁰	35 "	40,1 ⁰	60 "	40 ⁰	85 "	39,8 ⁰
11 "	40 ⁰	36 "	40,4 ⁰	61 "	40,3 ⁰	86 "	39,8 ⁰
12 "	40,1 ⁰	37 "	40,2 ⁰	62 "	40,8 ⁰	87 "	39,6 ⁰
13 "	40,4 ⁰	38 "	40,1 ⁰	63 "	38,9 ⁰	88 "	40,2 ⁰
14 "	40,2 ⁰	39 "	40,1 ⁰	64 "	40,2 ⁰	89 "	40,2 ⁰
15 "	40,1 ⁰	40 "	40,1 ⁰	65 "	40,4 ⁰	90 "	39,8 ⁰
16 "	38,9 ⁰	41 "	40,5 ⁰	66 "	40,4 ⁰	91 "	39,8 ⁰
17 "	38,8 ⁰	42 "	40,1 ⁰	67 "	40,3 ⁰	92 "	40,2 ⁰
18 "	40,2 ⁰	43 "	40,1 ⁰	68 "	40,2 ⁰	93 "	40 ⁰
19 "	40,3 ⁰	44 "	40,3 ⁰	69 "	40,3 ⁰	94 "	40 ⁰
20 "	40,3 ⁰	45 "	40,1 ⁰	70 "	40,7 ⁰	95 "	40,1 ⁰
21 "	38,7 ⁰	46 "	40,3 ⁰	71 "	40,1 ⁰	96 "	40,1 ⁰
22 "	40,1 ⁰	47 "	40,2 ⁰	72 "	40,7 ⁰	97 "	40,4 ⁰
23 "	40,2 ⁰	48 "	40,4 ⁰	73 "	40,4 ⁰	98 "	40,3 ⁰
24 "	40 ⁰	49 "	40 ⁰	74 "	40,5 ⁰	99 "	39,8 ⁰
25 "	40,4 ⁰	50 "	40 ⁰	75 "	40,5 ⁰	100 "	40,8 ⁰

№ 2. О вліяніи количества контагія на ходъ зараженія.

Чтобы составить себѣ понятіе,—какое будетъ различіе въ дѣйстви контагія, если будемъ съ одной стороны вводить подъ кожу громадныя количества его, а съ другой крайніи степени разбавленія, былъ произведенъ въ Бѣлозеркѣ слѣдующій опытъ надъ 8-ю овцами, обозначенными № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

№ 1-му былъ впрыснутъ цѣлый шприцъ селезеночной мякоти (пульпы) растертой съ водой и заключающей неисчислимое множество контагія сибирской язвы. Чтобы ускорить распространіе бацилла въ животномъ, впрыскиваніе происходило въ 5-ти различныхъ мѣстахъ по 0,2 куб. цент.

№ 2, 3 получили по 0,1 к. ц. смѣси, состоящей изъ $\frac{1}{2}$ к. ц. той-же селезеночной жидкости, но разбавленной 250-ю цент. воды; отношеніе заразы къ водѣ равнялось 1:500.

№ 4 и 5 получили 0,1 к. ц. изъ смѣси 1:200.

№ 6 получилъ 0,1 к. ц. изъ смѣси 1:120.

№ 7 получилъ 0,1 к. ц. изъ смѣси 1:40.

№ 8 получилъ 0,1 к. ц. изъ смѣси 1:20.

Опытъ былъ произведенъ 31 октября 1885 года въ 3 часа дня.

Въ результатѣ оказалось: 3-го ноября въ 10 час. утра палецъ № 1, то-есть овца, получившая самое большое количество заразы; можно было думать, что за ней послѣдуетъ овца, получившая 1:20; между тѣмъ 4 ноября ночью пали №№ 2 и 3, которые были заражены очень разжиженнымъ контагіемъ—1:500; въ каплѣ этой смѣси въ полѣ зрѣнія съ трудомъ можно было найти палочку контагія.

Затѣмъ погибъ въ ночь 4-го—№ 8, зараженный относительно очень большимъ количествомъ заразы (1:20).

Наконецъ 5-го вечеромъ палецъ № 4, получившій 1:200. Остальныя № 5, 6 и 7 остались живы, оказались иммунными отъ природы.

Такимъ образомъ опытъ показываетъ, что количество впрыснутый подъ кожу заразы не влияетъ ни на скорость инкубаціоннаго періода, ни на интенсивность болѣзненныхъ явленій.

Тотъ-же результатъ получится, если вмѣсто крѣпкаго яда будемъ вводить подъ кожу ослабленную заразу или вакцину. На основаніи первыхъ моихъ опытовъ надъ сибирской язвой, я ожидалъ, что, значительно усиливая дозу первой вакцины, можно убить животное, точно также, какъ ничтожнымъ количествомъ крѣпкаго яда. Между тѣмъ получилось совершенно противоположное, какъ это видно изъ слѣдующаго опыта.

4-го августа 1885 г. взято для вакцинаціи 12 овецъ. Десяти изъ нихъ привита 1-я вакцина въ количествѣ 0,1 к. ц.; одиннадцатая получила $\frac{1}{2}$ шприца (0,5 к. ц.), а 12-я—цѣлый шприцъ той-же вакцины. Всѣ 12 остались живы. Нѣтъ основанія предполагать, что такой результатъ получился потому, что употребленная вакцина представляла крайнюю степень ослабленія и не была въ состояніи подѣйствовать на овецъ. Напротивъ того, какъ показываетъ слѣдующій опытъ, эта вакцина имѣла еще столько силы, что при случаѣ она убивала даже при небольшихъ дозахъ. Юня 20, 1885 г. взято 20 ярокъ для 1-й вакцинаціи: 14 изъ нихъ получило по 0,1 к. ц. той-же, что и въ предъидущемъ опытѣ, вакцины. Изъ этихъ 14-и пропала одна; за тѣмъ двумъ привито по 0,2—пала одна; двумъ по 0,3 и двумъ по 0,4—послѣднія двѣ пары остались живы.

Такимъ образомъ и при вакцинаціяхъ и при контрольныхъ опытахъ мы можемъ не обращать вниманія на количество впрыскиваемой подъ кожу заразы.

№ 3. Таблица вакцинацій овецъ, произведенныхъ въ Вѣлосеркѣ въ 1885 году.

ПЕРВАЯ ВАКЦИНА.							ВТОРАЯ ВАКЦИНА.			К О Н Т Р О Л Ь				Публичный кон- троль 5-го ноября.					
Группа.	А		В		С		Количество овец и время прививки.	Пало.	Количество овец и время прививки.	Пало.	Количество овец.		Пало.		Колич. овецъ.	П а л о.			
	Количество овец и время прививки.	Пало.	Количество овец и время прививки.	Пало.	Количество овец и время прививки.	Пало.					Вакцинирован.	Невакци- нирован.	Вакцини- рован.	Невакци- нирован.		Вакцини- рован.	Невакци- нирован.	Вакцини- рован.	Невакци- нирован.
А	110 ярокъ 18 мая.	—	82 ярки	} 6-го июля.	1	81 ярка	} 4-го августа	—	81 ярка	} 23-го августа.	—	3 ярк. 26 сент.	1	—	1	10	В з я т о д е с я т ь .	Пало 2 не отъ Anthrax'a.	9 отъ Anthrax'a.
	232 ярки 23 мая .	5	177 ярокъ		—	177 ярокъ		—	4 ярк. 30 окт.		2	—	2						
В	138 ярокъ	2	136 ярокъ 4 августа	—		136 ярокъ	} 23-го августа	—	1 ярк. 26 сент.	1	—	1	10						
	126 ярокъ } 6 июля	1	125 ярокъ 28 июля	—	125 ярокъ	—		8 ярок. 30 окт.	2	—	2								
	75 валух. 18 мая	—	60 валух. 12 июля	1	59 валух. 3 августа	1		4 вал. 30 окт.	2	—	2								
	740 валух. 12 июля	6	714 вал. 3 августа	5	695 валух. 23 августа	—		4 вал. 26 сент.	1	—	1								
									4 вал. 30 окт.	2	—	2							
С	60 валух. 12 июля	—				60 валух. 3 августа.		3	4 вал. 30 окт.		2	—	2	10					
ВСЕГО 1481 яр. и вал.		14	1294 ярок. и вал.	7	258 ярокъ.	0	1333 ярокъ и валух.	4	32 яр. и вал.	13	—	13	30	10	2 не отъ Anthr.	9 отъ Anthr.			

Примѣчаніе. Уменьшеніе цифръ при второй прививкѣ первой вакцины въ группѣ А съ 110 на 82 и съ 232 на 177 при показан-
номъ отходѣ 5 овецъ, въ группѣ В съ 75 на 60 и съ 740 на 714 и съ 714 на 695 при отходѣ 6 и 5 овецъ объясняетс-
я тѣмъ, что недостающія по этой таблицѣ овцы исключались изъ этихъ опытовъ по разнымъ причинамъ, именно: 1)
вслѣдствіе утратившихся на нихъ смоляныхъ мѣтокъ, 2) вслѣдствіе болѣзненного состоянія передъ прививкой и 3)
вслѣдствіе употребленія овецъ привитыхъ для другихъ опытовъ при лабораторіи.

№ 4. Первая вакцина въ тѣлѣ суслика не измѣняется.

Чтобы прійти къ рѣшенію этого вопроса и предпринявъ въ іюнѣ мѣсяцѣ настоящаго года рядъ опытовъ, состоящихъ въ томъ, чтобы многократнымъ пропусканіемъ черезъ суслика первой вакцины, обозначенной у насъ знакомъ 7В м. съ посѣвомъ каждый разъ его крови въ бульонъ, получить цѣлый рядъ вакцинъ, прошедшихъ одинъ, два, три и четыре и т. д. разъ черезъ это животное при чемъ вакцина, пройдя въ первый разъ черезъ суслика, была названа 7В мс, пройдя два раза—7В мс₂, пройдя три—7В мс₃ и т. д. Такимъ образомъ мнѣ удалось провести ее 7 разъ черезъ это животное и получить вакцину 7В мс₇.

Начиная съ родоначальника этихъ вакцинъ—вакцины 7В м. каждая изъ нихъ прививалась овцамъ, которые своевременно получали вторую вакцину и своевременно контролировались.

Неизмѣняемость первой вакцины послѣ многократнаго прохожденія черезъ суслика благодаря этому ряду опытовъ выяснилась изъ слѣдующихъ данныхъ.

1. Изъ сравненія измѣренія температуръ овецъ получившихъ вакцину 7В м. и вакцину 7В мс₆ мы убѣдились, что у послѣднихъ температура въ общемъ не выше и не ниже первыхъ.

2. Вакцина 7В мс₆, привитая 13 сентября 1900 овцамъ, дала такую же незначительную смертность, какую давала 7В м. весной.

3. Вакцина 7В мс₆, привитая 1500 овцамъ, осталась годной, какъ первая вакцина и вмѣстѣ со второй вакциной дала возможность стаду приобрести иммунитетъ.

Г. С.

№ 5. Вторая вакцина, пройдя черезъ суслика, не измѣняется.

За все время нашихъ работъ по вакцинаціи, вторая вакцина была пять разъ пропущена черезъ суслика и ни разу не было замѣчено усиленіе ея. Одинъ изъ этихъ опытовъ, обставленный измѣреніемъ температуры, указывая въ видѣ исключенія даже на ослабленіе ея послѣ прохожденія черезъ суслика, еще больше убѣждаетъ насъ, что въ сусликѣ она не усиливается:

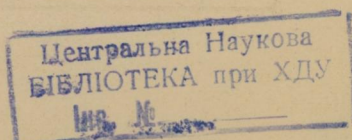
16 марта вторая вакцина привита шести овцамъ, получившимъ раньше три раза слабую первую вакцину. Изъ нихъ пало 2. Температура послѣ прививки была:

Марта	16	17	18	19	20	21	22
Овца № 1	40	41,1	42	40,6	40	40	40,2
„ № 2	40,5	40,9	41,9	41,9	42,1	41,9	пала
„ № 3	40,4	42	41,3	40,9	пала	—	—
„ № 4	40,1	40,2	40,9	40,2	39,9	39,9	40,1
„ № 5	40,2	40,5	41,6	40	40,2	40,6	40,1
„ № 6	40,6	40,5	40,6	40,3	40,1	40,8	40,6

Въ одно время съ этими шестью овцами та-же вторая вакцина была привита одному суслику, послѣ смерти котораго отъ anthrax'a, кровь его посѣяна въ бульонъ и полученная культура привита 22 марта семи овцамъ, полу-

Сб. X. З., Отд. III.

2)



чившимъ тѣ-же слабые первыя вакцины въ тѣ-же сроки. Овцы остались живы. Температура слѣдующая:

Марта	22	23	24	25	26	27	28
Овца № 23	40,3	41	42,3	41,7	41,3	41,6	40,7
„ № 24	40,2	41,7	40,7	40,5	40,1	40,3	40,2
„ № 25	40,3	40,4	41,4	40,4	40	41,6	40,6
„ № 26	39,7	40,3	41,5	41,2	40,6	41,1	40,5
„ № 27	За недостаткомъ времени этимъ тремъ овцамъ температура не измѣрялась.						
„ № 28							
„ № 29							

Затѣмъ та-же 2-я вакцина, пропущенная черезъ сублика, привита 27 марта 53-мъ овцамъ того-же возраста, получившимъ предварительно ту-же первую вакцину столько-же разъ и въ тѣ-же сроки. Изъ взятыхъ для измѣренія температуры 10-ти овецъ пала одна, а изъ всего количества 53-хъ овецъ 4 овцы. Результатъ измѣренія температуры десяти овецъ слѣдующій:

Марта	27	28	29	30	31	апр. 1	2	3	4
Овца № 41	—	40,4	40,5	40,2	40,1	40,1	40,6	40,7	40,8
„ № 42	—	41,8	42,1	41,3	41,7	42,4	<i>пала</i>	—	—
„ № 43	—	40,5	42,1	41,7	41,3	41,6	41,3	41,3	39,9
„ № 44	—	40,5	40,9	40,5	41,1	40,9	40,3	41,4	40,7
„ № 45	—	41,2	41,2	40,7	40,2	40,3	40,5	40,6	40,6
„ № 46	—	41,5	41,9	41,4	41,7	41,4	41,7	41,7	41,3
„ № 47	—	40,5	41,1	40,7	41	40,6	40,6	41,5	40,5
„ № 48	—	41,7	41,2	40,4	41,3	41,3	40	41	41,1
„ № 49	—	40,1	42,2	41,2	40,4	41,4	40,8	40,2	40,6
„ № 50	—	40,3	40,9	40,1	40,4	40,4	40,2	40,4	40

И такъ мы видимъ, что въ опытѣ 16 марта 2-я вакцина убиваетъ двухъ овецъ изъ 6-ти, затѣмъ въ опытѣ 22 марта она-же, пропущенная черезъ сублика, не убиваетъ ни одной изъ 7-ми и наконецъ въ опытѣ 27 марта она-же (пропущенная черезъ сублика) четырехъ изъ 53-хъ. Ясно, что она не усилилась. Уменьшеніе цифры смертности указываетъ даже какъ бы на ослабленіе вакцины. Но этого предположенія сдѣлать нельзя потому, что оно не находитъ подтвержденія въ остальныхъ четырехъ опытахъ тождественныхъ этому, гдѣ вакцина не усилилась и не ослабла. Г. С.

№ 6. 1-я вакцина въ опытахъ 1885 г. дѣйствовала сильнѣе, чѣмъ въ 1886 году.

Это видно изъ цѣлаго ряда измѣреній температуръ у овецъ послѣ вакцинаціи. Вотъ для сравненія нѣсколько данныхъ, сообщенныхъ мнѣ Георгіемъ Львовичемъ Скадовскимъ.

Опытъ 1-й. 1885 года, 12 марта.

12 марта въ день полученія 1-й вакцины изъ Харькова она была привита 12-ти валухамъ. Изъ нихъ для измѣренія температуры взято 6.

Марта	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
№ 7 утр.	40,2	39,9	39,6	39,5	39,8	39,9	39,8	39,6	39,5	39,5	39,5	39,5
веч.	—	39,9	40	39,4	39,4	—	—	—	40,5	40,3	—	40
№ 8 утр.	40,2	39,3	39,7	39,5	39,7	39,7	40,4	41,9	41,6	41,2	41,7	41,5
веч.	—	39,9	39,5	39,9	39,5	—	—	—	—	—	—	42,1(паль)
№ 9 утр.	40,3	40,4	39,8	39,3	40,1	39,5	39,7	39,5	39,6	40,1	39,9	39,5
веч.	—	39,9	39,7	39,5	39,5	—	—	—	41,2	40,5	—	40
№ 10 утр.	39,6	39,6	39,9	39,6	39,8	39,5	42,1	41	41,4	41,6	40,6	40,2
веч.	—	39,9	40	40,1	40,1	—	—	—	42	41,8	—	40,8
№ 11 утр.	39,5	39,4	39,7	39,7	39,5	39,5	39,9	39,8	39,7	40	39,5	40,3
веч.	—	39,6	39,4	39,8	39,3	—	—	—	40,1	40,4	—	40,5
№ 12 утр.	40,2	39,6	40,1	40	39,6	39,5	39,9	39,7	40,3	39,5	39,5	39,5
веч.	—	40,2	39,9	39,8	39,6	—	—	—	40,2	40,3	—	40,1

Опытъ 2-й, 1885 года мая 2-го.

1-я вакцина посылана въ свѣжій бульенъ и по развитіи въ немъ хорошей культуры привита 20-и валухамъ; для измѣренія температуры взято 6 (№ 105, 106, 107, 108 109, 115).

Марта	2	3	4	5	6	7	8
№ 105	—	40,4	39,8	39,9	41	41	40,2
№ 106	—	40,5	41,7	39,7	40,7	40,5	40,1
№ 107	—	40	41,6	39,5	39,7	40,1	40
№ 108	—	41,5	40,1	39,8	40,2	40,1	39,9
№ 109	—	40,3	41,9	40,9	39,5	40,6	40,1
№ 115	—	41,5	40,2	39,7	40,6	40,2	39,8

Въ приведенныхъ двухъ опытахъ повышеніе темпер. выражается рельефно въ №№ 8 и 10—1-го опыта, въ №№ 105, 106, 107, 109 второго.

Въ концѣ 1885 и 1886 гг. та-же вакцина уже не вызывала замѣтнаго повышения температуры. Для примѣра приведемъ прививку 13 декабря 1885.

Первая вакцина привита 5-и ягничкамъ, по 0,2 к. ц.

Декаб.	13	14	15	16	17	18	19	20	21
№ 76	—	39,6	39,6	39,8	39,5	39,8	39,6	39,5	39,5
№ 77	—	39,6	39,9	39,8	39,6	39,7	40	39,7	39,8
№ 78	—	39,8	39,8	39,5	39,7	39,3	40,3	40,1	40,6
№ 79	—	39,6	40,2	40,2	39,3	40	40,2	40,3	40,4
№ 80	—	39,8	39,5	39,6	39,5	39,5	40,1	40	40

Л. Ценковский.

