

29.

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1910—1911 учебномъ году.

7

№ 63.

**КЪ ВОПРОСУ
О ХИМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ КРАСНЫХЪ
КРОВЯНЫХЪ ТѢЛЕЦЪ ПРИ LUES'Ъ.**

Изъ лабораторіи при клиникѣ діагностики и общей терапіи
проф. М. В. Яновскаго.

БИБЛИОТЕКА
ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

5209

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Н. Н. Чашкина.

Шифр
ПЕРЕВЕРТКА

1930

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были про-
фессора: академикъ М. В. Яновскій, Т. П. Павловъ и приватъ-до-
центъ Э. А. Гранстремъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Штаба Отдѣльнаго Корпуса Жандармовъ, Спасская, 17.

1911.

616.357
2-29
Серия докторских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1910—1911 учебномъ году.

№ 63.

1 - мая 2012

БИБЛИОТЕКА
Харьківського Медич. Інституту
№ 5209
Шифр 4-29
ДЕКРЕВРНО
1936

КЪ ВОПРОСУ
О ХИМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ КРАСНЫХЪ
КРОВЯНЫХЪ ТѢЛЕЦЪ ПРИ LUES'Ѣ.

Изъ лабораторіи при клиникѣ діагностики и общей терапіи
проф. М. В. Яновскаго.

288
444

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Н. Н. Чашкина

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были про-
фессора: академикъ М. В. Яновскій, Т. П. Павловъ и приватъ-до-
центъ Э. А. Гранстремъ.

Изм. № 1
Получилъ въ собственность
1-го Харьк. Мед. Института

Получено
1966 г.

С. ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Штаба Отдѣльнаго Корпуса Жандармовъ, Спасенинъ
1911.

1569
1911
Мат. кн. №
Шифр дес.

1. Кровяные тѣльца въ ихъ плазмѣ заключались въ парафинъ, наблюдение велось при 25—26° С., подъ микроскопомъ; отмѣчалось время наступления хроматическихъ, морфологическихъ измѣненій, равно какъ измѣненій въ общей формѣ эритроцитовъ. Всѣ эти фазы въ патологической крови наступаютъ частію уже при ея циркуляціи, частію тотчасъ послѣ извлеченія и всегда много быстрѣе крови здоровыхъ субъектовъ.

2. 20-минутное дѣйствіе температуры въ 50° С. не производитъ никакихъ измѣненій въ крови здоровыхъ субъектовъ, въ патологическихъ же случаяхъ уже 5-минутное дѣйствіе температуры 50° С. производитъ существенныя измѣненія, которыя, впрочемъ, наступаютъ уже при 35° С.

3. Кровь размазывалась тонкимъ слоемъ на предметномъ стеклѣ, сверху накладывалось покрывное стекло. Препаратъ помѣщался въ термостатъ, гдѣ поддерживалась постоянная температура 25—26° С. 2 минуты подобнаго высушиванія препарата ведетъ къ существеннымъ морфологическимъ и хроматическимъ измѣненіямъ кровяныхъ красныхъ тѣлецъ больныхъ субъектовъ, у здоровыхъ этого явленія не происходитъ.

4. Чистый или заключенный въ парафинъ препаратъ подвергался давленію на покрывное стекло прессомъ. Давленіе вело къ тѣмъ же измѣненіямъ дегенеративнаго характера скорѣе въ крови больной, чѣмъ здоровой.

5. Кровь помѣщалась въ растворы NaCl отъ 0,4—1,0‰ или въ 5—10‰ растворы щавелевой кислоты. Авторъ отмѣчалъ обычную картину дегенерации, различную въ зависимости отъ того, имѣлъ ли онъ дѣло съ здоровой или больной кровью.

6. Растворъ изъ 7,5 NaCl и 1,0 Methylen Blau на литръ, взятый въ количествѣ 1 куб. с. на 10 куб. с. крови, краситъ здоровая красная кровяная тѣльца въ 2 раза медленнѣе, чѣмъ патологически измѣненныя.

Слѣдуетъ отмѣтить, что Magaglio изслѣдовалъ не только сифилитиковъ; объектами наблюденій служили также туберкулезные больные и больные съ интерсифилитичнымъ гепатитомъ. Они постоянно давали пониженную стойкость крови, какъ и сифилитики.

Savazzani⁶⁾ опредѣлялъ колебанія стойкости красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, заключаемыхъ въ Пачиніеву жидкость, содержащую прогрессивно уменьшающіяся количества сублимата, равно какъ осмотическую стойкость по Mosso^{*)}. Наблюденія были произведены до и послѣ леченія ртутными препаратами (втираніе сѣрой ртутной мази, hydrarg. jodatum flavum въ формѣ пиллолъ) на трехъ сифилитикахъ. Авторъ приходитъ къ тому заключенію, что леченіе ртутью повышаетъ какъ химическую стойкость по отношенію къ Пачиніевой жидкости, такъ и осмотическую стойкость эритроцитовъ.

Баумгольцъ И. Д.⁸⁾, опредѣляя осмотическую стойкость эритроцитовъ при tuberculosis pulmonum микроскопическимъ методомъ проф. М. В. Яновскаго⁹⁾, между прочимъ отмѣтилъ вліяніе комбинаціи двухъ заболѣваній lues'a и tuberculosis'a на стойкость, именно, наличность проявленій lues'a или только указанія въ анамнезѣ на него уже вліяютъ на стойкость въ томъ смыслѣ, что она повышается, по сравненію даже со средними цифрами для чахоточныхъ больныхъ (случай № 13—стойкость 55‰ вмѣсто средней стойкости въ 40,09‰). Нужно признать, что выводъ автора довольно неубѣдительный, такъ какъ базируется на одномъ наблюденіи.

Buffa E.¹⁰⁾ опредѣлялъ стойкость красныхъ кровяныхъ тѣлецъ по отношенію къ электролізу. Онъ пользовался аппаратомъ собственнаго изобрѣтенія — гемолизиметромъ. Эритроциты помѣщались въ 0,7‰ растворъ NaCl; продолжительность электролиза 3 минуты; до и послѣ электролиза Bizzozero¹¹⁾ вѣскимъ хромосцитометромъ (chromocytometer) опредѣлялось число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Положимъ, ихъ

*) Методъ Mosso A.⁷⁾ описанъ авторомъ слѣдующимъ образомъ: въ рядъ пробирокъ разливается растворы NaCl съ концентраціями отъ 0,76—0,40‰, разница концентрацій двухъ соседнихъ пробирокъ 0,02‰, количество раствора въ каждой пробиркѣ 20 куб. с., количество крови, окусаемое въ каждую пробирку 20 куб. м. Отмѣчаются двѣ концентраціи: одна, гдѣ растворъ остался еще мутнымъ. Другая, состоящая концентрація, гдѣ растворъ вполне прозрачный. Для первой концентраціи цифры колеблются между 0,56—0,48; для второй—0,54—0,46, при физиологическихъ условіяхъ, у различныхъ субъектовъ. Savazzani пользовался нѣсколькими измѣненнымъ методомъ, именно: концентрація растворовъ отъ 2,0—7,0‰, количество крови 2 кап. на 10 куб. с. раств.

было n и n^1 до и послѣ электролиза. Отношеніе $\frac{n}{n^1}$ показываетъ стойкость тѣлецъ, въ нормѣ=1 или близкое къ тому, такъ какъ разрушеніе за 3 минуты электролиза еще не наступаетъ, между тѣмъ въ патологическихъ случаяхъ это имѣетъ мѣсто. Опредѣляемая этимъ методомъ стойкость у сифилитиковъ обнаруживала послѣ ртутнаго леченія пониженіе. Наблюденіе были подвергнуты 21 сифилитикъ.

Якушевичъ С. Г. ¹¹⁾ производилъ изслѣдованія крови 14 сифилитиковъ: 3 съ *ulcus induratum*, 4 кондиломатознаго періода и 7 гуммознаго періода; онъ пользовался микроскопическимъ методомъ проф. М. В. Яновскаго ⁹⁾. Первая группа больныхъ обнаружила стойкость = 42,3—43,7—39,4; съ появленіемъ розеолъ стойкость повысилась до 52,3—74,0—63,0. Вторая группа дала стойкость=28,0—45,9—43,9—33,6; послѣ леченія (инъекціи ртути) она была равной 30,7—38,3—42,7—30,5, т. е. въ трехъ случаяхъ понизилась, въ одномъ (первомъ) повысилась. Третья группа больныхъ (гуммозный *lues*) была съ высокою осмотическою стойкостью, колеблющеюся между 60—70. Главные выводы автора слѣдующіе:

1. У сифилитиковъ наблюдаются 2 повышенія стойкости—одно къ концу второй инкубации, въ періодъ появленія розеолъ, повышеніе неособенно большое и подъ вліяніемъ антисифилитическаго леченія идетъ на пониженіе; второе повышеніе стойкости эритроцитовъ замѣчается у сифилитиковъ гуммознаго періода—здесь стойкость болѣе повышена и упорно остается на высокихъ цифрахъ, не взирая на противосифилитическую терапію, именно, въ случаяхъ, гдѣ разрушительный процессъ идетъ впередъ и развивается сифилитическая кахекесія.

2. Моментъ пониженія осмотической стойкости можетъ служить показателемъ къ прекращенію антисифилитическаго леченія.

Priv.-Doc. L. Detre u. D-r. Sellei ¹²⁾ опредѣляли химическую стойкость эритроцитовъ сифилитиковъ по отношенію къ $HgCl_2$. Методика наблюденій была такая: къ 1-му куб. с.

растворовъ сулемы различныхъ концентрацій (отъ 0,01⁰/₀—0,000⁰/₀), приготовленныхъ на 1⁰/₀ NaCl, прибавлялось по 0,1 куб. с. 5⁰/₀ эмульсіи человѣческой крови, предварительно дефибрированной (растворомъ для приготовления эмульсіи служилъ 1⁰/₀ растворъ NaCl). Растворы различныхъ концентрацій сулемы, послѣ смѣшенія съ упомянутой эмульсіей въ пробиркахъ, ставились въ термостатъ, при температурѣ въ 37⁰ С., на 5 часовъ. Черезъ 5 часовъ отмѣчалось, въ какихъ пробиркахъ произошелъ гемолизъ, при чемъ опредѣлялась верхняя и нижняя граница зоны полного гемолиза. У здоровыхъ верхняя граница была = 0,007—0,004⁰/₀, нижняя = 0,0005—0,0004⁰/₀ растворамъ сулемы. У сифилитиковъ опредѣлялась только нижняя граница полного гемолиза, какъ дающая болѣе опредѣленную картину стойкости. Выводы авторъ работы слѣдующіе:

1. При повторныхъ изслѣдованіяхъ одного и того же нормальнаго субъекта колебанія незначительныя.

2. Изъ 11 изслѣдованныхъ сифилитиковъ у 7-ми нижняя граница полного гемолиза была 0,0005—0,0003⁰/₀, у четырехъ остальныхъ выше 0,0005⁰/₀ (стадія высыпаній).

3. При леченіи сулемой въ стойкости эритроцитовъ обнаруживаются необыкновенно большія колебанія: за нѣсколько дней наблюденія колебанія доходили до 0,0004⁰/₀, тогда такъ не леченные давали колебанія въ 0,0001⁰/₀.

4. Послѣ 1-ой инъекціи сулемы (2⁰/₀ раств. 1 куб. с.) нижняя граница полного гемолиза опускалась съ тѣмъ, чтобы при послѣдующихъ инъекціяхъ притти къ первоначальной величинѣ.

Тарасовъ А. П. ¹³⁾ пользовался титровальнымъ (2-мъ) методомъ проф. М. В. Яновскаго ¹⁴⁾ опредѣленія осмотической стойкости эритроцитовъ. Кровь была изслѣдована у 20-ти сифилитиковъ (15 съ кондиломатознымъ *lues* оъмъ и 5 съ гуммознымъ) и у 3-хъ больныхъ съ кожными страданіями. Было обнаружено:

1. Стойкость эритроцитовъ у сифилитиковъ кондиломатознаго періода повышена, повышеніе начинается съ конца 2-й инкубации. Стойкость нарастаетъ почти параллельно съ развитіемъ сифилидовъ, достигая *maximum*'а съ асепсисомъ ихъ;

по мѣрѣ обратнаго развитія сифилидовъ, стойкость падаетъ иногда ниже тѣхъ цифръ, которыя были въ концѣ 2-й инкубаціи. Въ латентномъ періодѣ стойкость или въ нормѣ или слегка повышена; передъ высыпаніемъ (рецидивомъ) она повышается. Въ гѣмъ-возможномъ періодѣ иногда нормальная стойкость, иногда повышенная.

2. Въ концѣ ртутнаго леченія пониженіе стойкости наблюдается только въ случаяхъ благоприятнаго теченія; въ противномъ случаѣ, стойкость понижается или очень незначительно или даже дѣлается выше, чѣмъ была.

Авторъ въ повышеніи стойкости не видитъ ничего специфическаго, почему бы можно было отличить кровь сифилитика отъ крови здороваго человѣка или одержимаго какою-либо другою болѣзью, съ lues'омъ ничего общаго не имѣющею.

Dohi Sh. 15) въ обстоятельной работѣ »Ueber hämolytische Wirkung des Sublimats«, помѣщенной въ «Zeitschrift für exper. Pathologie u. Therapie», провелъ рядъ наблюдений надъ кровью сифилитиковъ, опредѣляя ея стойкость по отношенію къ растворамъ сулемы. Методика наблюдений такова: къ 1 куб. с. растворовъ сулемы различной концентрации (отъ 1:10000—1:1500000), приготовленныхъ, ex tempore, изъ основнаго 1% раствора ея, содержащаго 1% NaCl, прибавлялось по 0,1 куб. с. 5% эмульсии человѣческой крови, предварительно дефибрированной; растворомъ для заготовленія эмульсіи служилъ тотъ же 1% NaCl. Растворы различныхъ концентрацій сулемы, послѣ смѣшенія ихъ съ эмульсіей, ставились въ термостатъ, гдѣ держались, при температурѣ въ 37° С., въ продолженіи 2 часовъ; далѣе, въ продолженіи 18 часовъ, оставались при комнатной температурѣ. При такой методикѣ, растворяющая зона сулемы лежитъ между разведеніемъ ея 1:10000—1000000. Обычно опредѣлялась нижняя граница полнаго гемолиза, дающая колебанія отъ 1:400000—1:750000.

Авторъ, по интересующему насъ вопросу, приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Сифилитики и несифилитики, равно какъ индивидуумы съ положительной или отрицательной сифилитической реак-

ціей, въ чувствительности ихъ крови къ сулемѣ не обнаруживаютъ никакой разницы.

2. Леченіе ртутью не оказываетъ ни усиливающаго, ни ослабляющаго дѣйствія на стойкость крови по отношенію къ сулемѣ. N. В. Были подвергнуты изслѣдованію 7 сифилитиковъ, не леченныхъ ртутью и 7—послѣ ртутнаго леченія. Изъ приведенныхъ таблицъ для иллюстраціи вышеуказанной мысли видно, что у леченныхъ сифилитиковъ, какъ и не леченныхъ, нижняя граница полнаго гемолиза лежитъ между 1:400000—1:750000; граница частичнаго гемолиза, въ нормѣ лежащая между 1:750000—1:1000000, у леченныхъ даетъ большія колебанія (по Dohi, все-же мнимой цѣнности). Ко второму выводу Dohi подойдетъ на основаніи опытовъ приведенныхъ въ 2 нижеслѣдующихъ таблицахъ.

Таблица стойкости эритроцитовъ не леченныхъ субъектовъ.

Фамиліи больныхъ.	Серореакція.	Разведеніе сулемы.					
		1:400000	1:500000	1:600000	1:750000	1:1000000	1:1500000
1. Р. К. . .	+	полный	полный	полный	неполн.	слѣды	0
2. F. S. . .	+	»	»	»	»	»	0
3. H. K. . .	0	»	»	»	полный	»	0
4. A. G. . .	+	»	неполн.	неполн.	умѣрен.	»	0
5. A. H. . .	+	»	полный	полный	неполн.	0	0
6. N. T. . .	0	»	»	неполн.	сильный	»	0
7. F. E. . .	—	»	»	»	неполн.	»	0

Таблица стойкости эритроцитов послѣ ртутнаго леченія.

Фамили больныхъ.	Серореакцїи.	Разведеніе сулемм.						Ртутное леченіе.
		1:400000	1:500000	1:600000	1:750000	1:1000000	1:1500000	
1. P. S. . .	0	полный	полный	неполн.	неполн.	слабы	0	12 cal. in.
2. L. I. . .	0	>	неполн.	>	слабы.	0	0	11 cal. in.
3. R. S. . .	0	>	полный	полный	полный	слабы	0	10 in. ol. cin.
4. B. N. . .	+	>	>	>	неполн.	>	0	9 cal. in.
5. K. V. . .	+	>	>	умѣрен.	слабы	0	0	11 cal. in.
6. R. H. . .	0	>	неполн.	>	умѣрен.	0	0	14 in. ol. cin.
7. J. S. . .	+	>	полный	полный	неполн.	неполн.	0	14 cal. in.

Но уже при бѣгломъ взглядѣ на эти таблицы бросается въ глаза то обстоятельство, что цифры стойкости эритроцитовъ до и послѣ леченія сравниваются не у одного и того же субъекта, а у разныхъ, т. е. сравниваются величины, по сути дѣла, несравнимыя. Такимъ образомъ дѣйствіе вывода падаетъ сама собою.

Въ 1909 году von H. Much¹⁶⁾, совмѣстно съ д-ромъ W. Holzmann'омъ, предложилъ такъ называемую психореакцію съ задержкою гемоліза при дѣйствіи яда кобры, если къ гемолизирующей смѣси прибавленъ serum крови душевнобольныхъ.

Постановка реакціи такова — смѣсь, состоящая изъ: 0,35 ссм. Serum'a + 0,25 ссм. раствора яда кобры (1:5000*) + 0,5 ссм.

*) Растворъ получался разведеніемъ основнаго раствора (0,2 яда кобры + 10 куб. с. aquae destil. + 10 куб. с. глицерина) физиологическимъ раств. NaCl.

10% эмульсіи красныхъ кровяныхъ тѣлецъ человѣка, помещалась на 2 часа въ термостатъ, а затѣмъ на 22 часа ставилась на ледь. Если смѣсь была совершенно непрозрачна, то реакція считалась положительной; незначительной степени гемоліза наступалъ иногда и при положительной реакціи, но послѣ встряхиванія пробирокъ, онъ не дѣлался болѣе замѣтнымъ. Съ описанной методикой было поставлено 400 наблюдений, изъ нихъ 10 съ serum'омъ крови сифилитиковъ. Всѣ десять дали отрицательную реакцію.

Къ противоположнымъ выводамъ пришелъ д-ръ H. Beyer¹⁷⁾ (1909 г.): у шести, изслѣдованныхъ имъ, сифилитиковъ реакція Much'a была положительна.

J. Hamburger¹⁸⁾ въ томъ же 1909 г., пользуясь методикой, описанной Much'омъ, провелъ наблюденія надъ 123 больными (изъ нихъ 54 сифил., 55 подозрит. на lues, остальные съ кожными и венерическими страданіями). Онъ не нашелъ никакой законмѣрности въ появленіи этой реакціи и отрицалъ практическое ея значеніе для дерматологін. Съ реакціей отклоненія комплимента реакція Much'a, по Hamburger'y, не имѣетъ никакой связи.

Соколовъ Н. Д.²⁾ изслѣдовалъ химическую стойкость красныхъ кровяныхъ тѣлецъ по отношенію дѣйствія кислоты — соляной, сѣрной и азотной (167 наблюдений надъ 127 больными) при различныхъ патологическихъ состояніяхъ организма. Между прочими больными были изслѣдованы сифилитики (6 кондиломатознаго періода и 8 гумознаго періода). Химическая стойкость эритроцитовъ оказалась высокой въ кондиломатозномъ lues'ѣ и пониженной въ случаяхъ гумознаго lues'a. Параллельно опредѣлялась осмотическая стойкость 3-мъ способомъ проф. М. В. Яновскаго. Въ 4-хъ случаяхъ lues'a condylomatosaе она была въ границахъ нормы, въ 2-хъ понижена; изъ 8-ми случаевъ гумознаго lues'a въ 3-хъ понижена, въ 3-хъ повышена, въ 2-хъ соответствовала нормѣ. Повторно изслѣдованы 2 сифилитика кондиломатознаго періода; было обнаружено, что ртутное леченіе ведетъ къ пониженію осмотической и химической стойкости.

Володкинъ В. А.³⁾ опредѣлялъ химическую стойкость эритроцитовъ по отношенію дѣйствія органическихъ

кислоты—укусной, масляной, молочной, как и предыдущий авторъ, въ различныхъ патологическихъ состояніяхъ организма. Группа изслѣдованныхъ сифилитиковъ (3 въ кондиломатозномъ періодѣ и 1 въ гуммономъ) дала тенденцію къ ускоренію гемолиза въ масляной, укусной кислотѣ и задержку гемолиза въ молочной и 3-хъ кондил. сифилитиковъ, въ случаѣ гуммознаго lues'a—тенденцію къ задержкѣ гемолиза въ молочной кислотѣ. Осмотическая стойкость не представляла никакой правильности: въ двухъ случаяхъ кондиломатознаго lues'a—норма, въ одномъ—пониженіе, въ гуммономъ lues'b—повышеніе. «Послѣ специфическаго ртутнаго леченія въ укусной и масляной кислотѣ—ускореніе гемолиза, а въ молочной только въ двухъ случаяхъ ускореніе и въ одномъ большая тенденція къ задержкѣ». Послѣ специфическаго леченія осмотическая стойкость въ одномъ случаѣ осталась безъ перемѣнъ, въ другомъ дала повышеніе, въ третьемъ—пониженіе.

Кернеръ Ю. М.¹⁹⁾ въ рядѣ другихъ опытовъ, производилъ наблюденія надъ задерживающимъ вліяніемъ сыворотки крови человѣка при различныхъ заболѣваніяхъ на гемолитическія свойства олеиновокислаго натра и пришелъ къ выводу, что задерживающее вліяніе свойственно всякой кровяной сывороткѣ человѣка, а количественныя различія колеблются въ очень ограниченныхъ предѣлахъ, однако при остро-заразныхъ заболѣваніяхъ наблюдается все-же пониженіе антигемолитической силы, тогда какъ сыворотка сифилитиковъ (5 кондиломатозныхъ, 1 гуммознаго и 1 съ наслѣдств. lues'омъ) душевно-больныхъ, страдающихъ падушей и нарастающимъ параличемъ обнаруживаетъ повышеніе антигемолитической силы. Методика наблюдений была нѣсколько сложна, почему на ней приходится остановиться болѣе подробно. Авторъ прежде всего установилъ гемолитическій титръ раствора олеиновокислаго натра слѣдующимъ путемъ: въ рядѣ конусныхъ пробирокъ разливались, въ возрастающихъ количествахъ (отъ 0,05—0,3 куб. с.), растворы олеиновокислаго натра (0,1%, содержащій 0,85% NaCl), въ каждую пробирку прибавлялось по 1 куб. с. 5% звѣси красныхъ кровяныхъ тѣлецъ барана въ 0,85% раст. NaCl, наконецъ, во всѣхъ пробиркахъ количество смѣси доводилось до 3 куб. с. приливаніемъ 0,85% NaCl. Про-

бирки, послѣ часового прибаванія въ термостатъ, ставились въ ледникъ на 18—20 часовъ, послѣ чего отмѣчалась степень растворенія эритроцитовъ. Было установлено, что полный гемолизъ происходилъ въ пробиркахъ, гдѣ количество раствора олеиновокислаго натра въ 3 куб. с. смѣси=0,2; 0,25; 0,3 куб. с. Такимъ образомъ гемолитическій титръ соответствовалъ первой изъ указанныхъ концентрацій. Далѣе было выяснено, что прибавленіе человѣческой кровяной сыворотки, въ количествѣ 0,04 куб. с., задерживаетъ гемолизъ въ олеиновокисломъ натрѣ упомянутой концентраціи (0,2 олен. натра на 3 куб. с. смѣси). Таковы отношенія для нормальной сыворотки; сыворотка сифилитиковъ ту же задержку въ гемолизѣ производитъ въ количествѣ 0,02 куб. с., т. е. она обладаетъ повышенной антигемолитической силой.

Лебедевъ А. С.⁴⁾ изучалъ гемолизъ при дѣйствіи амміака, никотина и глицохолевокислаго натра. Среди прочихъ больныхъ были изслѣдованы сифилитики—всѣ съ висцеральнымъ lues'омъ: 1 случай, Lues hepatitis (по отношенію къ амміаку и никотину), 2 случая, Lues hepatitis (по отношенію къ амміаку), 3 случая, Lues Colitis chronica (по отношенію къ амміаку, никотину, глицохолевокислому натру), 4 случая, Lues hepatitis. Icterus (по отношенію къ глицохолевокислому натру). 1 случай далъ на амміакъ задержку, на никотинъ норму, 2 случая—на амміакъ ускореніе, 3 случая—на амміакъ, никотинъ, глицохолевокислый натръ ускореніе, 4 случая—тоже ускореніе. Осмотическая стойкость у сифилитиковъ нормальна, у одного (icterus) повышена.

Таковы наблюденія надъ кровью сифилитиковъ, которыя мы нашли въ литературѣ.

Методика наблюдений.

Принцип метода исследования химической стойкости эритроцитов, по проф. М. В. Яновскому, заключается в определении числа минут, потребных для того, чтобы кровь, прибавленная в определенном количестве к химическому реагенту, налитому в пробирочки на подобие тех, что употребляются при реакции Ficker'a, только съ крутым дном (для спирта съ притертыми стеклянными пробочками, для прочих реагентов съ обыкновенными), сдѣлалась лаковой, т. е., чтобы растворъ, имѣющий въ первые минуты видъ эмульсии, превратился въ прозрачную жидкость, окрашенную вышедшимъ изъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ Нв'омъ. Согласно съ этимъ, постановка опытовъ была такова: упомянутыя выше пробирки, съ налитыми въ нихъ растворами, въ количествѣ 2 куб. с. въ каждую, помѣщались въ водяную ванну, гдѣ Т° поддерживалась въ 18° С. *); въ каждую пробирку прибавлялась исследуемая кровь (3 куб. м.—капилляромъ Флейшля, сточеннымъ до указанного объема). Кровь добывалась изъ мякоти пальца, уколомъ иглою Франка, при соблюденіи правилъ асептики; приставленный къ капли крови капилляръ быстро наполнялся ею. При смѣшиваніи крови и реагентовъ мы всегда шли отъ болѣе сильныхъ концентрацій къ болѣе слабымъ, освобождая капилляръ отъ оставшагося въ немъ предшествующаго раствора простымъ продуваніемъ. При переходѣ отъ одной серии растворовъ къ послѣдующей, капилляръ тщательно промывался самымъ ярѣкимъ взятымъ для гемоліза растворомъ этой послѣдующей серии. Пробирки, послѣ смѣшенія крови

и реагентовъ, переворачивались 2 раза для равномернаго распределенія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Опредѣлялся моментъ смѣшенія крови съ реагентомъ и моментъ полного просвѣтленія раствора, т. е. скорость полного гемоліза. Послѣдній моментъ при С₂Н₅.ОН-гемолізѣ опредѣлялся при прохожденіи свѣта, смотря на пробирку сбоку, въ виду большой летучести спирта и недопустимости поэтому открывать пробочки; при другихъ же реагентахъ по появленію на днѣ пробирки свѣтового рефлекса, при чемъ наблюденіе велось черезъ верхнее сѣченіе пробирки. Скорость гемоліза, сравнимая въ одномъ и томъ же растворѣ, давала колебания, то въ сторону+, то въ сторону—отъ нормальной, установленной на рядѣ здоровыхъ субъектовъ; опредѣленіе наличности и закономерности колебанія въ химической стойкости эритроцитовъ сифилитиковъ, равно какъ измѣненія ея, въ зависимости отъ курса леченія, представляло дѣль предлагаемой работы.

Химическими реагентами были выбраны HCl, С₂Н₅О₂, С₂Н₄О₂, NaOH, С₂Н₅.ОН, HgCl₂, приготовленные въ различныхъ концентраціяхъ на изотоническихъ растворахъ нейтральныхъ солей. Изотоническимъ растворомъ для С₂Н₄О₂ и С₂Н₅О₂ служили ихъ натронныя соли съ процентнымъ содержаніемъ 2,092% уксуснокислаго натра и 1,723% молочнокислаго *), для HCl, NaOH, С₂Н₅.ОН, HgCl₂—NaCl въ количествѣ 0,9%. Концентрація растворовъ:

1. HCl... $\frac{1}{400}$ $\frac{1}{800}$ $\frac{1}{1200}$ $\frac{1}{1600}$ $\frac{1}{2000}$ норм. раствора. Позже 2 послѣднія концентраціи были откинuty.
2. С₂Н₅О₂... 0,1—0,07—0,05 норм. раствора.
3. С₂Н₄О₂... 0,7—0,5—0,4—0,3 норм. раствора.
4. NaOH... 0,01—0,007—0,005—0,003 норм. раствора. Позже опыты производились съ растворами 1-мъ и 3-мъ.

*) Гемолізъ при дѣйствіи HgCl₂ наблюдался при 38° С.

*) См. диссертацию Володкина В. А. (ст. 17).

5. 24⁰/₀ C₂H₅.OH
6. HgCl₂ въ разведеніи 1:100000.

Предыдущіе раство-
ры — HCl, C₂H₆O₃,
C₂H₄O₂, NaOH взяты
въ возрастающихъ
концентраціяхъ; для
спирта и сулемы вы-
брано по одной
концентраціи. Пос-
лѣдніе реагенты мы
наливали въ обыч-
номъ количествѣ въ
двѣ пробирки; коле-
баніе въ скорости ге-
молиза въ двухъ про-
биркахъ, при одной
и той же концентраціи
C₂H₅.OH или HgCl₂,
могло служить кри-
теріемъ точности ме-
тода и опредѣляло
предѣлъ его ошибки.

Примѣчаніе 1. Нормальный растворъ HCl =36,46 gr. pro Liter.
» » C₂H₆O₃ =90,05 » »
» » C₂H₄O₂ =60,03 » »
» » NaOH =40,06 » »
» » C₂H₅.OH =46,05 » »
24⁰/₀ растворъ C₂H₅.OH = 5,21 нор. раств.
Нормальный растворъ HgCl₂ =135,5 gr. pro Liter.
Растворъ HgCl₂ развед. 1:100000 = 0,000074 н. р.

Примѣчаніе 2. Основными растворами, изъ которыхъ, пу-
темъ разведенія ихъ соответствующими изотоническими, полу-
чались взятыя для гемоліза концентраціи, служили: 0,1 н. р. HCl,
0,1 н. р. CaH₆O₃, $\frac{1}{1}$ н. р. C₂H₄O₂, 0,01 н. р. NaOH, 1⁰/₀ HgCl₂,
содержащіе изотоническія количества указанныхъ натровыхъ
солей. Изъ 1⁰/₀ раствора HgCl₂ заготовляли, по мѣрѣ надоб-
ности, растворъ крѣпостію 1:5000, въ количествѣ 100 куб.

с., и уже изъ послѣдняго, ex tempore, употребляемый для
опытовъ растворъ разведенія 1:100000. Растворовъ HCl,
служащихъ для гемоліза, заготовляли по 200 куб. с. каж-
даго. Растворы C₂H₆O₃, C₂H₄O₂, NaOH разводили изъ основ-
ныхъ, ex tempore. 24⁰/₀ C₂H₅.OH, по мѣрѣ необходимости,
получали разведеніемъ дистиллированной водой абсолютнаго
алкоголя и прибавляли на 1 литръ заготовленнаго такимъ
образомъ раствора 9,0 NaCl, высушеннаго до постояннаго
вѣса.

Примѣчаніе 3. Основной растворъ молочной кислоты,
содержащій изотоническое количество молочнокислаго натра,
быстро портился и мутнѣлъ. Необходимая стерилизація его
производилась въ двугорлой Вульфовой стеклянкѣ, гдѣ онъ
послѣ и сохранялся. До и послѣ стерилизаціи опредѣлялась,
титрованіемъ 0,1 н. р. NaOH, крѣпость раствора, при чемъ было
обнаружено, что стерилизація не измѣняетъ точности его;
отсюда можно сдѣлать предположеніе, что и изотонія также не
нарушается. Такой стерилизаціи подвергался в изотонической
растворъ молочнокислаго натра, служащій для разведенія
основного раствора.

Параллельно съ химической, производилось опредѣленіе
осмотической стойкости эритроцитовъ тѣмъ же методомъ съ
готовыми растворами: въ пробирочкахъ разливались по 2 куб. с.
растворовъ NaCl въ возрастающихъ концентраціяхъ, именно—
0,28—0,3—0,32—0,34—0,36—0,38—0,4—0,425—0,45⁰/₀;
въ каждую пробирку прибавлялось 3 куб. м. крови указан-
нымъ выше способомъ; черезъ нѣсколько минутъ опредѣля-
лась та, съ наибольшей концентраціей NaCl, пробирка, гдѣ
наступило полное просвѣтленіе эмульсии, о чемъ судили по
появленію свѣтового рефлекса на днѣ ея: процентное содержа-
ніе NaCl въ данной пробиркѣ выражало величину осмотиче-
ской стойкости исследуемой крови.

Такъ какъ, согласно Hamburgery²⁰), Pozzi-Escot²¹),
Grosly²²) и друг., колебаніе температуры отъ 0—34⁰ C.
не вліяетъ на цифры осмотической стойкости, то опредѣленіе
ея велось безъ ванны, при комнатной температурѣ.

Определению стойкости эритроцитов соизвествовало изменение содержания гемоглобина гемометромъ проф. Sahli, отмѣчались температура больного, пульсъ и вѣсъ.

Ниже приводятся среднія цифры, выражающія скорость наступленія гемолиза во взятыхъ для наблюденія растворахъ, выведенныхъ изъ ряда опытовъ надъ здоровыми людьми *), равно какъ величина осмотической стойкости въ нормѣ. Уклоненіе отъ указываемыхъ цифръ въ сторону + соответствовало понятію «задержка гемолиза», въ сторону минуса — понятію «ускореніе гемолиза»; это обозначеніе относится къ химической стойкости. Для колебаній осмотической стойкости было принято 2 выраженія — «повышеніе» и «пониженіе» ея, сравнительно съ нормой, при чемъ, если эритроциты отдавали свой гемоглобинъ въ растворахъ съ высшей концентраціей, чѣмъ наблюдается въ нормѣ, то это обстоятельство соответствовало понятію «пониженіе осмотической стойкости», если подобное явленіе наблюдалось въ растворахъ съ меньшей концентраціей, то принималось «повышеніе осмотической стойкости».

Таблица, показывающая, въ среднихъ цифрахъ, скорость наступленія гемолиза, выраженную въ минутахъ, во взятыхъ для наблюденія растворахъ HCl, C₂H₆O₂, C₃H₈O₂, NaOH, C₂H₅OH, HgCl₂, равно какъ среднюю величину осмотической стойкости.

HCl. Отношеніе къ норм.					
раств.	1	1	1	1	1
	400	800	1200	1600	2000
Скорость гем. въ '.	11	16	22	37	>1 часа.
C ₂ H ₆ O ₂ . Отношеніе къ норм. раств.	0,1	—	0,07	—	0,05.
Скорость гем. въ '.	20	—	35	—	47.
C ₃ H ₈ O ₂ . Отношеніе къ норм. раств.	0,7	—	0,5	—	0,4
Скорость гем. въ '.	5	—	16	—	33 — 58.

*) Химическая и осмотическая стойкость была определена у 10-ти здоровыхъ субъектовъ, въ возрастѣ отъ 23—27 лѣтъ (см. табл., стр. 72—73).

NaOH. Отношеніе къ норм. раств. 0,01 — 0,007 — 0,005 — 0,003.
Скорость гем. въ ' . 14 — 24 — 36 — >1 часа.

C₂H₅OH. Отношеніе къ норм. раств. и % сод. 5,21 п. или 24% раств.
Скорость гем. въ ' . 11'.

HgCl₂. Отношеніе къ норм. раств. 0,000074, соотвѣт. разведенію 1 : 100000.
Скорость гем. въ ' — 35'.

Осмотическая стойкость — средняя величина 0,38‰; колебанія ея, въ предѣлахъ 0,36‰ — 0,4‰, считаются колебаніями въ предѣлахъ нормы.

Объ осмотической и химической стойкости эритроцитовъ.

Какъ указано выше, при наблюденіяхъ съ кровью сифилитиковъ мы определяли химическую и, параллельно съ нею, осмотическую стойкость эритроцитовъ. Осмотическая стойкость обычно опредѣляется по отношенію къ гипотоническимъ растворамъ хлористаго натра; силы, при этомъ гемолизѣ дѣйствующія, суть преимущественно физическія силы, на это указываетъ, между прочимъ, тотъ извѣстный фактъ, что на скорость гемолиза въ гипотоническихъ растворахъ не оказываетъ вліянія температура — Hamburger 20), Pozzi-Escot 21), Gros 22) и другіе авторы; оно и понятно, такъ какъ съ повышеніемъ температуры осмотическое давленіе внутри кѣтки и вѣсъ ея измѣнятся одинаково. «Если бы въ гемолизѣ, при дѣйствіи гипотоническихъ растворовъ нейтральныхъ солей, принимали видное участіе химическія силы, то колебанія температуры неизбежно отразились бы на его теченіи» (Лебедевъ 4). Вообще большинство авторовъ полагаютъ, что однихъ физическихъ законовъ недостаточно, чтобы объяснить сущность осмотической стойкости, такъ напр., проф. Яновскій 23) въ 1900 г. высказалъ то предположеніе, «что въ процесѣ разрушенія красныхъ кровяныхъ глыбокъ подъ вліяніемъ слабыхъ соляныхъ растворовъ, по всей

ПЕРЕВИН ПО
1926

БИБЛИОТЕКА
Харьковского Медицинскаго Института
№ 5209

вѣроятности, участвуют не только физическія, но и другія (химическія) силы».

Рядъ авторовъ даютъ объясненіе наступленію гемолиза въ гипотоническихъ растворахъ NaCl и въ дистиллированной водѣ. Коерре ²⁴ *) считаетъ причиной лакированія крови въ водѣ разрушеніе полупроницаемой стѣнки эритроцита, вслѣдствіе чрезмѣрнаго различія осмотическаго давленія внутри и внѣ его. По другому представляетъ себѣ этотъ процессъ Намбургер ²⁰)—по его мнѣнію, жидкой гемоглобинъ, заключенный въ петляхъ протоплазматической сѣти стромы эритроцита, представляетъ собою силу, притягивающую воду; посему, если перенести эритроцитъ въ гипотоническій растворъ NaCl, то гемоглобинъ начинаетъ притягивать воду черезъ полупроницаемую протоплазму, объемъ эритроцита увеличивается, наконецъ, наступаетъ расхожденіе петель стромы и выходженіе гемоглобина наружу. Nolf ²⁵) отрицаетъ фактъ поврежденія или разрушенія оболочки, какъ то полагаетъ Коерре, а принимаетъ, что «для выходженія гемоглобина достаточно уже, переходящаго извѣстную границу, пропитыванія ея водою, которое, путемъ нарушенія физическаго и химическаго строенія оболочки, измѣняетъ или уничтожаетъ ея полупроницаемость». Ribierre ²⁴) причину разрушенія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ въ разведенныхъ соевыхъ растворахъ видитъ въ увеличеніи проходимости стѣнокъ ихъ вслѣдствіе гидратации. Болѣе сложное объясненіе факту растворенія эритроцитовъ въ гипотоническихъ растворахъ NaCl даетъ Liebermann ²⁷)—по послѣднему автору, вода, проникая въ эритроцитъ, разлагаетъ гемоглобинъ и стromу, давая соединеніе гидроксильныхъ группъ со стromой и гемоглобинъ-водородъ; разрушеніе оболочки происходитъ при дѣйствіи гидроксильныхъ группъ.

Таковъ взглядъ авторовъ на сущность процесса, посвящающаго названіе гемолиза въ гипотоническихъ растворахъ нейтральныхъ солей, главнымъ образомъ NaCl.

*) Для ясности дальнѣйшаго изложенія слѣдуетъ упомянуть, что болѣе precisely авторы признаютъ у эритроцитовъ оболочку: Коерре, Albrecht Robert и нѣкоторые другіе авторы считаютъ, что она состоитъ изъ липоидовъ и частью изъ бѣлка; Overton принимаетъ липоидный ея составъ и т. д.

При опредѣленіи химической стойкости кровь помещалась въ изотоническій растворъ нейтральной соли (напр. NaCl), къ которому было прибавлено гемолитически дѣйствующее вещество. Такимъ образомъ было исключено вліяніе гипотонія, которая неизбежно бы подучалась, если бы гемолитическій агентъ, въ малыхъ концентраціяхъ, былъ прибавленъ къ чистому водному раствору; при соблюденіи подобныхъ условий процессъ гемолиза происходилъ благодаря химическому дѣйствію прибавленнаго вещества. На химическій характеръ процесса указываетъ то обстоятельство, что скорость гемолиза при этомъ зависитъ отъ концентраціи дѣйствующаго вещества и отъ температуры (Коерре ²⁴). Наступленіе гемолиза, въ указанной выше постановкѣ опыта, Коерре ²⁴) объясняетъ разрушеніемъ оболочки въ силу химическихъ свойствъ прибавленныхъ веществъ. При подобной теоріи понятно вліяніе температуры, концентраціи и химической структуры разрушающаго красное кровяное тѣлце агента на скорость гемолиза (Лебедевъ ⁴).

Къ агентамъ, разрушающимъ эритроциты химически Коерре ²⁴) причисляетъ кислоты, щелочи и вещества, растворяющія жиры. Кислоты дѣйствуютъ H-ионами, щелочи OH-ионами. H-ионы разрушаютъ оболочки эритроцитовъ, разлагая липоиды ихъ на алкоголь и жирную кислоту; при дѣйствіи OH-ионовъ на липоиды получаются алкоголь и щелочная соль жирной кислоты. Вещества, растворяющія жиры, дѣйствуютъ, растворяя липоиды. Kober ²⁸) полагаетъ, что къ перечисленнымъ веществамъ слѣдуетъ прибавить соединенія, измѣняющія бѣлковую часть эритроцитовъ. Такова сущность химической стойкости и таковы болѣе распространенныя объясненія ея.

Краткія свѣдѣнія изъ физической химіи *). Физикохимическія свойства взятыхъ растворовъ въ связи со скоростью въ нихъ гемолиза.

По Оствальду ²⁹), «химическое равновѣсіе обуславливается тѣмъ, что возможныя измѣненія состоянія требуютъ

*) Общія свѣдѣнія изъ физической химіи, равно какъ формулы, главнымъ образомъ, приведены по Оствальду ²⁹).

или производить бесконечно малое количество работы». «Если общія условия равновѣсія не выполнены, наступает химическая реакція, съ присущей ей скоростью; при прочих равныхъ условіяхъ, скорость, съ которой протекаетъ реакція, при отсутствіи равновѣсія, пропорціональна тому, на сколько реакція далека отъ равновѣсія». Химическая скорость опредѣляется отношеніемъ между количествомъ превращающагося въ данномъ процесѣ вещества и потребнымъ на это временемъ. Если назовемъ концентрацію еще не измѣнившейся въ моментъ времени θ , части превращающагося вещества черезъ C и обозначимъ измѣненіе ея въ элементъ времени $d\theta$ черезъ dC , то законъ, высказанный Венцелемъ о скорости реакціи, по которому «дѣйствіе пропорціонально концентрации дѣйствующаго вещества» (законъ пропорціональности скорости съ концентраціей, законъ дѣйствія массъ), выразится уравненіемъ

$$-\frac{dC}{d\theta} = kC \text{ (Оствальдъ, ст. 220),}$$

гдѣ дробь $-\frac{dC}{d\theta}$ изображаетъ скорость реакціи, т. е. отношеніе измѣнивагося количества къ протѣкшему времени; отрицательный знакъ при дробѣ означаетъ, что, по мѣрѣ возрастанія времени въ положительномъ смыслѣ, концентрація вещества убываетъ; k —величина скорости при концентраціи равной единицѣ.

Кромѣ концентраціи на скорость реакціи вліяютъ температура, при которой протекаетъ реакція, и катализаторы—вещества, въ ничтожныхъ количествахъ измѣняющія скорость реакціи въ сторону+или—.

Все сказанное, *vice versa*, относится къ нашимъ взятымъ для гемолиза растворамъ. Законъ пропорціональности скорости реакціи и концентраціи взятаго вещества (законъ дѣйствія массъ), примѣнительно къ неэлектролитамъ, пужно понимать, какъ приближительную пропорціональность скорости и концентраціи не диссоциированныхъ молекулъ, то же относится къ слабымъ электролитамъ; что касается взятыхъ нами сильныхъ электролитовъ, то въ нихъ принимается во вниманіе приближительная пропорціональность скорости и концентраціи

и H и OH -ионовъ *). Таково представленіе о скорости реакціи съ точки зрѣнія физической химіи.

Ниже приводятся данныя объ электролитахъ, классификація растворовъ вѣ связи ихъ къ электропроводности, равно такъ формулы, знаніе которыхъ необходимо, чтобы имѣть понятіе, какъ высчитывается концентрація ионовъ.

По дѣйствію H и OH въ физической химіи разумѣютъ вещества, обладающія способностію проводить электричество электролитически, т. е. съ помощію вѣсомыхъ частицъ матеріи. Электропроводность стоитъ въ связи съ диссоціаціей, именовъ которой обозначаютъ распаденіе электронейтральной молекулы на іоны съ электроположительнымъ и электроотрицательнымъ зарядомъ; такимъ образомъ въ электролитѣ образуются положительно и отрицательно заряженные частички—іоны, разбросанные между молекулами (Штаркъ³⁰). Къ электролитамъ относятся, главнымъ образомъ, водные растворы солей, кислотъ, оснований, а также эти же вещества въ расплавленномъ состояніи. Къ противоположной группѣ веществъ относятся неэлектролиты (не обладающіе электропроводностію); между ними стоятъ слабые электролиты. По классификаціи Pozzi-Escot²¹), всѣ растворенныя вещества, по способности къ электропроводности, дѣлятся на 3 группы, именно:

- | | | | |
|-------------------------------|-----|---|--|
| I. Электролиты | I | { | сильныя кислоты, сильныя осно- |
| | | | ванія, всѣ соли даже слабыя кислоты и основанія. |
| II. Полуэлектролиты | II | { | слабыя кислоты, слабыя осно- |
| | | | ванія. |
| III. Неэлектролиты | III | { | нейтральныя вещества, какъ |
| | | | напр., сахара, алкоголи, мочевина. |

Въ нашихъ растворахъ HCl , $NaOH$ относятся къ сильнымъ электролитамъ, $C_2H_6O_3$, $C_2H_4O_2$, $HgCl_2$ къ слабымъ электролитамъ; $C_2H_5.OH$ — Меншуткинъ³¹), Pozzi-Escot²¹), von Harry C. Jones³²) и друг.—къ неэлект-

*) H -ионовъ для кислотъ, OH -ионовъ для щелочей.

ролитамъ, Всякій электролитъ, какъ видно изъ вышесказаннаго, обладаетъ электропроводностью.

Подъ этимъ именемъ разумѣютъ «количество электричества, переносимаго въ единицу времени, подъ вліяніемъ единицы напряженія, зависящее, очевидно, отъ количества переносящихся іоновъ, равно какъ и отъ ихъ скорости». Электропроводность возрастаетъ съ нарастаніемъ разведенія водой и при большихъ разведеніяхъ (тысячами литровъ) достигаетъ предѣльныхъ цифръ, не измѣняющихся при дальнѣйшихъ разведеніяхъ. Электропроводность такихъ растворовъ носить названіе предѣльной и наблюдается тамъ, гдѣ происходитъ максимальное распаденіе на іоны; она выражается формулой

$$\mu_{\infty} = u + v \dots \dots \dots (I),$$

гдѣ μ_{∞} — предѣльная электропроводность, u и v скорость передвиженія катиона и аніона.

«Степень диссоціаціи раствореннаго электролита при какомъ-нибудь разведеніи равна отношенію молекулярной электропроводности при этомъ разведеніи къ электропроводности при безконечно большомъ разведеніи». Если обозначимъ черезъ λ — степень диссоціаціи, μ — молекулярную электропроводность, μ_{∞} — предѣльную, то степень диссоціаціи будетъ соответствовать формулѣ

$$\lambda = \mu / \mu_{\infty} \dots \dots \dots (II).$$

Величина концентраціи іоновъ выражается формулой $\frac{a}{v}$, величина концентраціи нейтральныхъ молекулъ — $\frac{1-a}{v}$, гдѣ

a соответствуетъ диссоциированная часть электролита $= \lambda$, т. е. степень диссоціаціи при разведеніи 1 молекулы *) въ v литрахъ воды, тогда $1 - a$ соответствуетъ недиссоциированная часть его (Höber 33) $\dots \dots \dots (III)$

K — константа диссоціаціи, есть величина постоянная, независящая отъ разведенія, а только отъ природы вещества, температуры и растворителя; она выражаетъ способности

*) Высшее количество вещества на литръ нормальнаго раствора.

электролита диссоциировать въ определенной степени въ своихъ растворахъ, формула ея такова *):

$$k = \frac{a^2}{c} \dots \dots \dots (IV),$$

гдѣ k — константа, a — концентрація іоновъ, c — не диссоциированная часть электролита. Для определенія концентраціи іоновъ, при разведеніи въ v литрахъ воды граммъ-молекулы, высчитываютъ степень диссоціаціи, выражающуюся, какъ выше указано, отношеніемъ молекулярной электропроводности при этомъ разведеніи къ предѣльной, т. е. $\frac{\mu_v}{\mu_{\infty}}$, этой же величинѣ = диссоциированная часть электролита a ; не диссоциированная часть, при этомъ обозначеніи, будетъ равна $1 - a$; концентраціи той и другой части соответственно равны $\frac{a}{v}$ и

$\frac{1-a}{v}$; подставляя эти выраженія въ предыдущую формулу имѣемъ:

$$k = \frac{a^2}{(1-a)v} \dots \dots \dots (V)$$

или, замѣняя a равной ей величиной $\frac{\mu_v}{\mu_{\infty}}$, получаемъ

$$k = \frac{\mu_v^2}{\mu_{\infty}(\mu_{\infty} - \mu_v)} \dots \dots \dots (VI).$$

Зная константу, легко вычислить степень диссоціаціи при любомъ разведеніи, для чего требуется разрѣшить уравненіе (V) относительно a :

$$\frac{\mu_v}{\mu_{\infty}} = a = \frac{-vk + \sqrt{v^2 k^2 + 4vk}}{2} \dots \dots \dots (VII).$$

Только что указанныя формулы константы пригодны только для несильно диссоциированныхъ электролитовъ, для сильныхъ константа выражается иначе, а именно:

*) Формула выведена по отношенію къ такъ называемымъ нормальнымъ растворамъ вещества.

$$\frac{a^2}{(1-a)\sqrt{v}} \text{ (Rudolphi) . . . (VIII)}$$

или:

$$\frac{a^3}{(1-a)^2 v} \text{ (Van't Hoff) . . . (IX)}$$

Обозначения те же, что в формул V.

По приведенным формулам (II и VII), зная k и v , или μ и μ_∞ , можно определить степень диссоциации вещества в водных растворах. По формул III, при известной диссоциации, определена концентрация OH и H-ионов данных растворов. Известная для взятых нами сильных электролитов, по закону действия масс, приблизительная пропорциональность концентрации OH и H-ионов и скорости химической реакции дает возможность объяснить, почему в выбранных для гемоллиза растворах последний происходит в различный промежуток времени, поскольку это зависит от самих растворов.

Закон действия масс не единственный, в зависимости от которого находится химическая скорость реакции; на ее течение влияет, как выше сказано, температура и каталитическая явления. Повышение температуры на 10°C ., по Оствальду, удваивает скорость реакции; по Korányi и Richter's 34), удваивает или даже утраивает; то же нашел Коерре 24) по отношению к гемоллизу—он замечал, что повышение температуры на 10°C удваивало скорость его. Что касается каталитических явлений, то они обуславливаются веществами, присутствие которых может вызвать ускорение или замедление реакции. Подобным веществам присвоено название катализаторов. Законы физической химии гласят о них следующее:

I. Прибавление катализатора необходимо для того, чтобы вызвать явление в такой промежуток времени, чтобы реакция могла иметь практическое значение, но ни в какой стадии нельзя обнаружить соединения между этим необходимым веществом и тем, которое претерпевает изменения, а также продуктами этого изменения.

II. При каталитических явлениях должно идти только об ускорении некоторой реакции, происходящей и без катализатора, но только с незначительной скоростью. В другой редакции закон этот выражен так: реакция, подверженная такому (каталитическому) влиянию, должны всегда протекать сами собой и без постороннего влияния.

III. Величина каталитического влияния приблизительно пропорциональна концентрации катализатора.

К катализаторам причисляются самые разнообразные элементы, соединения, начиная с самых простых и кончая самыми сложными типами: твердые, жидкие, газообразные вещества, вещества нейтральные и ионы. Из ионов чаще всего оказываются каталитически действительными H-ионы, также OH-ионы, часто употребляемые в органической химии для конденсаций. Большинство катализаторов относится к положительным, отрицательных мало и они изучены поверхностно. Оствальд перечисление катализаторов заканчивает словами: «таким образом, это свойство, повидимому, присуще всяким родам химических индивидуумов», а в другом месте своей книги тот же автор утверждает, «что в сущности всякое постороннее вещество оказывает каталитическое действие». Принимая эту точку зрения по отношению к гемоллизу можно сказать, что лецитин является положительным катализатором для кислот (Arrhenius 35), применением отрицательных катализаторов могут служить белки, кроме того, сыворотка крови для гемоллиза под влиянием сулемы (Dohi 15, Izag 36).

Этим и заканчивая общия рассуждения о скорости реакции и о моментах, влияющих на нее в сторону + и —. В дальнейшем разобраны физико-химические свойства HCl, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, NaOH, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и HgCl_2 в отдельности, при чем о HCl по Соколову 2), о NaOH по Николаеву 1), о $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ и $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ по Володкину 3).

Соляная кислота.

Формулы II и VII, а для сильных электролитовъ, замѣняющія VII.—VIII или IX, при известныхъ μ и μ_{∞} , k и v , даютъ возможность опредѣлить степень диссоціаціи соляной кислоты въ чистыхъ водныхъ растворахъ. Принимая полную диссоціацію за 1.0, диссоціація растворовъ HCl — $\frac{1}{400}$, $\frac{1}{800}$,

$\frac{1}{1200}$, $\frac{1}{1600}$, $\frac{1}{2000}$ н. соответственно будетъ равна 0,97; 0,98; 1,0; 1,0; 1,0. Какъ видно, въ водныхъ растворахъ диссоціація почти полная въ 2-хъ первыхъ и полная въ 3-хъ послѣднихъ; посему концентрацію H-ионовъ можно считать соответствующей ея молекулярной концентрации. Все предыдущее разсужденіе было бы применимо къ нашимъ растворамъ кислоты, если бы мы имѣли дѣло съ водными растворами, но, такъ какъ къ послѣднимъ былъ прибавленъ въ изотонической концентраціи NaCl—другой электролитъ, съ однимъ общимъ іономъ, то диссоціація, равно какъ равновѣсіе раствора, исходя изъ формулы котораго высчитывается диссоціація, будутъ выражены въ другихъ формулахъ и числахъ.

Если равновѣсіе перваго электролита въ водномъ растворѣ выражалось:

$$a^2 = kc \dots \dots \dots \text{IV},$$

то, послѣ прибавленія втораго электролита, имѣющаго одинъ общій іонъ съ первымъ, равновѣсіе это, по Оствальду, приметъ слѣдующій видъ:

$$a^1 (a^1 + b) = k (c+a-a^1),$$

гдѣ a^1 —концентрація іоновъ перваго электролита послѣ прибавленія въ растворъ втораго, b —концентрація іоновъ 2-го электролита, k —константа диссоціаціи 1-го электролита, $c+a$ не диссоциированная и диссоциированная части 1-го электролита при его начальномъ водномъ растворѣ. Разрѣшая выше приведенное уравненіе относительно a^1 и подставляя вмѣстѣ

к ея значеніе по формулѣ $k = \frac{a^2}{(1-a) \sqrt{v}}$, будемъ имѣть:

$$a^1 = - \frac{a^2}{b + (1-a) \sqrt{v}} \pm \sqrt{\left(\frac{b + \frac{a^2}{(1-a) \sqrt{v}}}{2} \right)^2 + \frac{a^2}{(1-a) \sqrt{v}}} = (c+a) \dots$$

гдѣ a —степени диссоціаціи въ изомолекулярномъ водномъ растворѣ HCl, опредѣляется изъ формулы II по даннымъ таблицъ Кольрауша; b —степени диссоціаціи изотонического раствора NaCl высчитывается тѣмъ же способомъ по II формулѣ; v —разведеніе по отношенію къ нормальному раствору HCl. Опредѣляемая указаннымъ путемъ диссоціація HCl оказывается очень близкой къ степени диссоціаціи соответственныхъ водныхъ растворовъ: 0,94; 0,95; 0,96; 0,97; 0,98 для разведеній отъ $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{2000}$ н. р. Она является такимъ образомъ почти полной, а потому концентрацію H-ионовъ можно считать соответствующей ея молекулярной концентрации. Отсюда, согласно закону дѣйствія массъ, понятна возрастающая скорость гемоллиза, начная съ болѣе слабыхъ растворовъ и кончая болѣе сильными.

Вдкій натрѣ.

Къ такимъ же сильнымъ электролитамъ, какъ соляная кислота, относится NaOH; въ немъ также происходитъ почти полная диссоціація вещества при взятыхъ разведеніяхъ отъ 0,01—0,003 норм. раств. Приводимыя ниже таблицы, касающіяся электропроводности, диссоціаціи, концентрации OH-ионовъ въ водныхъ растворахъ NaOH при 1° и 18° С. (по Кольраушу и др.), нельзя прямо переносить на растворы, съ которыми приходится имѣть дѣло при гемоллизѣ, ибо прибавленіе, для по-

лучения изотонии нейтральных солей, съ одноименнымъ катиономъ, должно, несомнѣнно, понизить въ значительной степени цифры диссоціаціи и концентраціи OH -ионовъ (Николаевъ¹⁾), но объ относительной силѣ растворовъ можно судить и по этимъ таблицамъ, при чемъ, какъ и для соляной кислоты, законъ о пропорціональности между скоростью реакціи и концентраціей ионовъ (законъ дѣйствія массъ) применимъ въ полной мѣрѣ, что видно изъ нижеслѣдующей таблицы:

Электропроводность, диссоціація, концентрація OH -ионовъ въ водныхъ растворахъ NaOH при 18°C .

По Кольтраушю.		По Harry Jones'у.	
Отношеніе къ нормальному раствору.	Электропроводность.	Диссоціація по точкѣ замерзанія.	Вычислена Николаевымъ по формулѣ а/в.
1	2	3	4
0,001	208	1,0	0,001
0,002	206	—	—
0,003	—	0,986	0,002958
0,005	203	0,966	0,004830
0,007	—	0,94	0,006580
0,01	200	0,93	0,00900

Что нужно было предполагать, судя по приведенной таблицѣ, то, въ полной мѣрѣ, подтвердилъ опытъ, именно: скорость гемоліза въ растворахъ NaOH , въ зависимости отъ колебанія въ нихъ количества OH -ионовъ, возростала приблизительно пропорціонально увеличенію концентраціи упомянутыхъ ионовъ, такъ растворъ 0,01 н. гемолізировалъ въ 14 мин., 0,007 н. въ 24 мин., 0,005 н. въ 36 мин., а 0,003 н. > 1 часа.

Уксусная и молочная кислоты.

Диссоціація и концентрація H -ионовъ воднаго раствора $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$ при 18°C .

Отношеніе къ нормальному раствору.	Разведеніе.	Степень диссоціаціи.	Концентрація H -ионовъ.	Общее количество электролита.	Количество не разложившейся части кислоты въ граммахъ.
1	2	3	4	5	6
0,7	1,3	0,005064	0,008617	42	41,84
0,6	1,7	5470	3223	36	35,88
0,5	2,0	5941	2967	30	29,85
0,4	2,5	6689	2675	24	23,93
0,35	2,8	7071	2525	21	20,94
0,3	3,3	7767	2284	18	17,95

Диссоціація и концентрація H -ионовъ воднаго раствора молочной кислоты при 25°C .

Отношеніе къ нормальному раствору.	Разведеніе.	Степень диссоціаціи.	Концентрація H -ионовъ.	Общее количество электролита.	Количество не разложившейся части кислоты въ граммахъ.
1	2	3	4	5	6
0,1	10,0	0,028818	0,002882	9,0	8,82
0,09	11,1	3034	2758	8,1	7,85
0,08	12,5	3213	2427	7,0	7,66
0,07	14,3	3434	2401	6,3	6,11
0,06	16,7	3695	2212	5,4	5,32
0,05	20,0	4035	2018	4,5	4,27

Примечаніе. Концентрація H -ионовъ кислоты въ изотоническомъ растврѣ ихъ натровныхъ солей, согласно правилу Оствальда, будетъ подавлена одноименнымъ аниономъ, въ круглыхъ цифрахъ, въ 102 раза.

Уже первый взгляд на графы 3, 5, 6 приведенных таблиц диссоциации и концентрации H-ионов приводит к убеждению, что в уксусной и молочной кислотѣ мы имѣемъ дѣло со слабыми электролитами, у которыхъ степень диссоциации чрезвычайно мала, количество же не диссоциированныхъ молекулъ близко къ 1,0, тогда какъ у ранѣе разобраныхъ реагентовъ (HCl, NaOH) распадение молекулъ на ионы, наоборотъ, было полное, почти равное предѣльному, принимаемому за 1,0. Такимъ образомъ, въ гемолизѣ подѣйствию уксусной и молочной кислотъ почти вся работа падаетъ на не разложившіеся молекулы, а роль H-ионовъ, по Коэрре, только каталитическая. Законъ дѣйствія массъ, применительно къ разбираемымъ кислотамъ, долженъ быть понимаемъ, какъ приблизительная пропорциональность скорости реакціи и концентрации молекулъ, въ отличіе отъ HCl, NaOH, гдѣ скорость реакціи (скорость гемолиза) находилась въ прямой зависимости отъ концентрации H и OH-ионовъ.

Сулема. Этиловый алкоголь.

Гемолизъ подѣйствию сулемы мы обычно наблюдали въ концентраціи 1 : 100000 (0,000074 н. р.) на изотоническомъ растворѣ (0,9%) NaCl. При предварительныхъ опытахъ была установлена гемолизирующая зона сулемовыхъ растворовъ*), выше и ниже концентраціи которыхъ не наблюдалось полного гемолиза; также была опредѣлена зависимость между скоростью наступленія гемолиза и повышеніемъ температуры, при которой протекала реакція. Привожу 2 наблюдения сюда относящіяся:

*) Основнымъ растворомъ, какъ выше сказано, служилъ 1% растворъ сулемы, сод. 0,9% NaCl; изъ него, по мѣрѣ надобности, заготовлялся растворъ въ разведеніи 1 : 5000; изъ послѣдняго всѣ прочіе, болѣе сильнаго разведенія растворы сулемы. Для разведенія служилъ растворъ, содержащій 0,9% NaCl.

Скорость въ минутахъ и зона полного HgCl₂-гемолиза при различныхъ температурахъ; время наблюденія 1 часъ.

№ наблюдений.	Фамилія.	Температура наблюдений.	Разведеніе сулемы.										
			1:10000	1:15000	1:20000	1:30000	1:40000	1:50000	1:75000	1:100000	1:150000	1:160000	
1	Ф—въ . . .	18° С.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		38° С.	0	0	22	27,5	35	38	0	0	0	0	0
		46° С.	0	0	10	11	13	17	28	31	34	0	0
2	Ку—въ . . .	18° С.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		38° С.	0	0	22	28	32	41	0	0	0	0	0
		46° С.	0	0	9	12	15	19	26	35	0	0	0

Такимъ образомъ изъ приведенной таблицы видно, что за 1 часъ наблюденія гемолизъ подѣйствию сулемы при 18° С. вовсе не наступаетъ. При 38° С.—полный гемолизъ въ концентраціяхъ отъ 1 : 25000—1 : 300000, выше концентраціи 1 : 25000—свертываніе крови, ниже 1 : 300000—начинающійся гемолизъ въ ближайшихъ концентраціяхъ. При 46° С. верхняя граница полного гемолиза остается та же—1 : 25000, нижняя опускается до концентраціи 1 : 750000—1 : 1000000; ниже и выше указанныхъ концентрацій тѣ же отношенія, что и при 18° въ 38° С.

Скорость наступленія гемолиза въ однихъ и тѣхъ же концентраціяхъ сулемы, въ зависимости отъ повышенія температуры наблюденія съ 38° С. на 46° С., т. е. на 8° С., увеличивается болѣе, чѣмъ въ 2 раза, что соответствуетъ, ближе всего,

даннымъ Korányi и Richter'a ³⁴), по которымъ повышение температуры на 10°C. ведетъ къ ускоренію реакціи въ 2 и даже въ 3 раза.

На вопросъ, что является главнымъ агентомъ при гемолизѣ въ указанныхъ концентраціяхъ сулемы (отъ разведенія 1 : 25000 = 0,000296 норм. раств. до разведенія 1 : 1000000 = 0,0000074 норм. раств.), не диссоциированныя ли молекулы или свободные Hg-ионы, нельзя отвѣтить категорически въ виду того, что даже въ большихъ таблицахъ Landolt'a-Börnstein'a ³⁷), Kohlrausch'a и Holborn'a ³⁸) и въ таблицахъ Freeman'a-Tower'a ³⁹) намъ не удалось найти цифръ электропроводности и диссоціаціи для водныхъ растворовъ сулемы указанныхъ разведеній, не говоря уже о приготовленныхъ на изотоническомъ NaCl. Но все же можно полагать, что въ данныхъ условияхъ опытовъ главную роль играютъ не диссоциированныя молекулы, и вотъ на какихъ основаніяхъ. Сулема, какъ извѣстно, принадлежитъ къ слабымъ электролитамъ, о чемъ можно судить по величинамъ эквивалентной электропроводности, полученнымъ для крѣпкихъ ея концентрацій. Въ таблицахъ Kohlrausch'a и Holborn'a мы находимъ:

Электропроводность водныхъ растворовъ HgCl₂ при 18° С.

Отношеніе къ нормальному раствору.	$\lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ (эквивалентная электропроводность).
0,0170	2,59
0,0754	1,51
0,392	1,07

Для сравненія привожу электропроводность NaCl, приблизительно въ тѣхъ же концентраціяхъ, при 18°C.:

Отношеніе къ нормальному раствору.	Электропроводность.
0,3	85,2
0,5	80,9

Въ указанныхъ уже таблицахъ Freeman'a Tower'a эквивалентная электропроводность HgCl₂ въ водныхъ растворахъ, при 25°C., соответствуетъ слѣдующимъ величинамъ:

v	$\frac{1}{2}$
1	0,38
2	0,56
4	0,76
8	1,19
16	1,77
32	2,74

Ясно, что, соответственно малымъ величинамъ электропроводности, степень диссоціаціи сулемы будетъ также малая. Таковы отношенія въ водныхъ растворахъ сулемы при высокихъ концентраціяхъ, но, само собой разумеется, тѣ же разсужденія, *mutatis mutandis*, можно отнести и къ болѣе сильнымъ разведеніямъ.

Изъ физической химіи извѣстно, что прибавленіе къ раствору соли другой соли, съ одноименнымъ иономъ, ведетъ къ угнетенію диссоціаціи первой изъ нихъ. Въ полной мѣрѣ, нужно думать, это правило относится къ нашимъ растворамъ сулемы, дающимъ гемолизъ. Къ слабо диссоциирующей сулемѣ прибавленъ сильный электролитъ, съ одноименнымъ аніономъ, — NaCl, дающій въ соответствующей концентраціи (0,9%) почти 90% диссоциированныхъ молекулъ; ясно, что при подобныхъ отношеніяхъ угнетающее дѣйствіе Cl-иона будетъ проявлено въ полной силѣ, и степень диссоціаціи сулемы сойдетъ къ minimum'у, если не будетъ даже совсѣмъ отсутствовать. При одобноиъ предположеніи дѣйствіе сулемы, какъ гемолитическаго агента, слѣдуетъ отнести, главнымъ образомъ, на не диссоциированныя молекулы.

Подтверженіе высказанному взгляду можно найти въ рядѣ наблюденій, именно: Borkowsky ⁴⁰) въ работѣ о гемолизѣ подъ дѣйствіемъ различныхъ солей Hg указываетъ, что почти инваковой гемолитической силой съ сулемой обладаетъ Hg (CN)₂, единеніе совсѣмъ не диссоциирующее (Borkowsky). Это обстоятельство, по его мнѣнію, подтверждаетъ зависимость силы ге-

молиза не исключительно отъ свободныхъ іоновъ. Paul и Krönig⁴¹⁾, изучая отношеніе бактерий къ химическимъ реagenтамъ, между прочимъ, обнаружилъ, что прибавленіе различныхъ количествъ NaCl къ дезинфицирующему раствору сулемы, резко понижаетъ ея ядовитыя свойства, такъ, если, при приблизительно равномъ начальномъ количествѣ споръ bacilli anthracis на агарѣ, прибавленіе воднаго раствора HgCl₂ (1 мол. на 16 литр.) ведетъ къ тому, что послѣ 6 минутъ дѣйствія его можетъ быть открыто только 8 колоній палочки, то, при прибавленіи къ водному раствору сулемы (1 мол. на 16 литр.) 1 мол. NaCl, за тотъ же промежутокъ времени прорастаетъ 32 кол.; при прибавленіи 10 мол. NaCl, прорастаетъ уже 1087 кол. Такъ какъ ядовитость дѣйствія HgCl₂ зависитъ, по авторамъ, отъ степени ея диссоціаціи, то паденіе дезинфицирующей силы, при прибавленіи къ раствору ея NaCl, слѣдуетъ отнести къ угнетенію диссоціаціи одноименнымъ Cl-іономъ; кромѣ этого, авторы указываютъ, что KCl болѣе уменьшаетъ ядовитость сулемы, чѣмъ NaCl. Съ нашей точки зрѣнія подобное явленіе объясняется болѣею степенью диссоціаціи KCl; сравнительно съ NaCl, болѣею концентраціей Cl-іоновъ, а слѣдовательно болѣею угнетеніемъ диссоціаціи HgCl₂ одноименнымъ Cl-іономъ. Дальнѣйшія изслѣдованія Paul'я и Krönig'a убѣдили ихъ, что въ дезинфицирующей способности сулемы играютъ роль, на ряду съ іонами, также не диссоциированныя молекулы, ибо обнаружилось, что нитратъ, сульфатъ и ацетатъ ртути, диссоциирующие сильнѣе сулемы, обладаютъ меньшею ядовитостью, чѣмъ сулема. Приведенные примѣры, путемъ аналогій, подтверждаютъ ферментную доминирующую роли не диссоциированныхъ молекулъ въ HgCl₂-гемолізѣ, равно какъ угнетающее дѣйствіе NaCl на диссоціацію HgCl₂.

Кромѣ перечисленныхъ химическихъ агентовъ, мы наблюдали гемолізъ подъ вліяніемъ C₂H₅.OH (этиловый алкоголь) въ концентраціи 24% на изотоническомъ растворѣ (0,9%) NaCl. Алкоголи, какъ извѣстно, относятся къ неэлектролитамъ—Меншуткинъ³¹⁾, Pozzi-Escot²¹⁾, von Naggy C. Jones³²⁾ и друг.; такимъ образомъ, сила ихъ дѣйствія, какъ химическихъ гемолизиновъ, обуславливается концентраціей ихъ молекулъ.

Химическій составъ и строеніе эритроцитовъ.

А priori слѣдуетъ допустить, что различіе химическаго состава эритроцитовъ человѣка, разныхъ видовъ животныхъ и недѣлимыхъ одного и того же вида, равно какъ колебанія этого состава у одного и того же индивидуума, могутъ вліять на стойкость въ сторону + или —. Изъ этихъ соображеній вытекаетъ необходимость привести химическіе анализы эритроцитовъ, что дастъ возможность въ дальнѣйшемъ объяснить нѣкоторыя стороны гемоліза.

По С. Schmidt'у⁴²⁾ на 1000 частей красныхъ кровяныхъ тѣлецъ приходится: воды—681,6; твердыхъ веществъ—381,4; гематина—15,0; казеина—296,0; неорганическихъ солей 7,3. Неорганическія начала состоятъ изъ: Cl—1,75; H₂SO₄—0,06; фосфорной кислоты—1,355; K—3,09; N—0,47; O₂—0,4; K₂SO₄—0,132; фосфорнокислаго калия—2,34; хлористаго калия—3,679; фосфорнокислаго натра—0,63; фосфорнокислой магнезій—0,06; фосфорнокислой извести—0,09.

Jüdel⁴³⁾, на основаніи своихъ аналитическихъ изысканій, считаетъ, что на 1000 частей органическаго вещества эритроцитовъ приходится: гемоглобина—867,3—943,0; бѣловыхъ веществъ и нуклеина отъ 51,0—122,4; лецитина—7,2; холестерина—2,5—1,5.

По новѣйшимъ изслѣдованіямъ въ составъ эритроцита входятъ гемоглобинъ, лецитинъ, холестеринъ, свертывающійся при 75°С. глобулиноподобный бѣлокъ; изъ неорганическихъ тѣлъ—K, Na, Cl, Ca, Mg, P₂O₅, CO₂, H₂O. Азотистые продукты раздѣляются на растворимые и нерастворимые въ алкоголь: къ первымъ относятся мочевины, лецитинъ и друг., ко вторымъ глобулинъ, альбуминъ; кромѣ того, въ эритроцитахъ находится растворимыя въ эфирѣ вещества (Репревъ⁴⁴⁾).

По Abderhalden'у⁴⁵⁾, на 1000 вѣсовыхъ частей влажныхъ эритроцитовъ приходится (въ таблицу мною помѣщены только цифровыя данныя, касающіяся эритроцитовъ кролика и человѣка, съ кровью которыхъ были поставлены мои опыты и наблюденія):

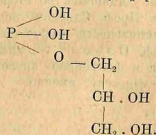
Составныя части.	Кроликъ.	Человѣкъ (по Гаммарстену) при- близительно.
Воды	633,53	570 — 644
Плотнаго остатка	366,48	430 — 370
Гемоглобина	331,90	344 — 296
Бѣлка	12,22	40 — 20
Сахара	—	— — —
Холестерина	0,720	— 0,83—
Лецитина	4,627	2,4 — 1,2
Жира	—	— — —
Жирныхъ кислотъ	—	— — —
Фосфорной кислоты, какъ нуклеина	0,107	— 7,48—
Натрія	—	— 0,48—
Калия	5,229	— 3,18—
Окиси желѣза	1,652	— — —
Кальція	—	— — —
Магнія	0,077	— — —
Хлора	1,236	— 1,8—
Фосфорной кислоты	2,244	— — —
Неорганич. P ₂ O ₅	1,733	— — —

Изъ приведенной таблицы видно, что различія въ количествѣ бѣлка, холестерина, лецитина въ эритроцитахъ кролика и человѣка довольно значительныя; это, какъ увидимъ ниже, не остается безъ вліянія на скорость гемолиза.

Обычно принимаютъ, не вдаваясь въ детали строенія, что эритроциты состоятъ изъ 2-хъ составныхъ частей, именно, стромы, представляющей протоплазму, и внутриглобулярнаго содержимаго, главнымъ образомъ, гемоглобина (Гаммарстенъ 46). Въ составѣ стромы Wooldridge нашелъ лецитинъ, холестеринъ, нуклео-альбуминъ и глобулинъ (Гаммарстенъ 46). Часть бѣлковъ эритроцитовъ — нуклео-альбумины и глобулины относятся къ группѣ истинныхъ бѣлковъ, глобулины (бѣлки, входящіе въ составъ гемоглобина) занимаютъ среднее положеніе между протаминами (простѣйшими бѣлковыми тѣлами) и бѣлками въ собственномъ смыслѣ, лецитины и холестеринъ относятся къ жироподобнымъ веществамъ.

Болѣе подробно я не останавливаюсь на характеристикѣ бѣлковъ, входящихъ, по мнѣнію Гаммарстена, въ составъ стромы красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, и переходжу къ жироподобнымъ веществамъ стромы — лецитину и холестерину.

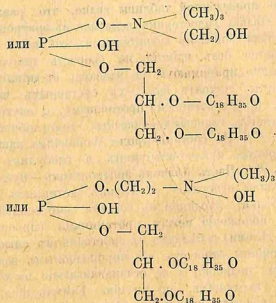
Основнымъ ядромъ лецитиновъ *) слѣдуетъ считать глицерино-фосфорную кислоту, формулы:



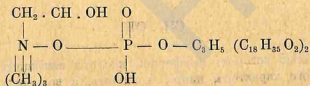
въ которой водородъ фосфорной кислоты замѣненъ группами основнаго характера, напр., холинномъ, а водороды глицерина радикалами различныхъ жирныхъ кислотъ. Примѣромъ строенія лецитиновъ можетъ служить дистеарилглицеринофосфорно-

*) Изложено главнымъ образомъ по проф. Словцову 47).

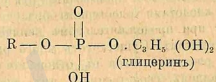
кислый холинъ, рациональная формула котораго имѣть слѣдующій видъ:



Въ первой формулѣ связь холина съ фосфорной кислотой имѣть видъ солеобразнаго соединенія, во второй формулѣ (Strecker'a) эфиробразнаго. Проф. Словцовъ полагаетъ, что болѣе соотвѣтствуетъ дѣйствительности второе предположеніе. Другого мнѣнія держится проф. Ильянъ⁴⁸⁾; онъ принимаетъ солеобразную связь холина и фосфорной кислоты и предлагаетъ свою рациональную формулу, именно:



Безъ сложнаго амміака и кислоты будемъ имѣть формулу глицеринофосфорной кислоты.



До настоящаго времени съ достаточною точностью установлено существованіе дистеариловаго, дипальмитиловаго и диолеиловаго лецитиновъ (Fremy); ихъ химическое строеніе ясно показывается, что эти тѣла соединяютъ въ себѣ кислоты и основныя свойства, и потому при химическихъ реакціяхъ могутъ дѣйствовать, какъ кислоты и какъ основанія (Словцовъ). При обыкновенной температурѣ лецитины представляютъ собою маслянистыя восковидныя массы, быстро бурющія на воздухѣ, при 0° не имѣющія запаха, при легкомъ нагреваніи приобретающія запахъ масла изъ грѣчныхъ орѣховъ. Лецитины легко растворимы въ спиртѣ, эфирѣ, хлороформѣ, бензолѣ, жирныхъ маслахъ, метиловомъ спиртѣ и крѣпкой уксусной кислотѣ. Въ водѣ взбухаютъ, образуя такъ называемыя мѣлиновыя формы; при прибавленіи соды и желчи быстро разбиваются въ эмульсію. Точка плавленія лецитиновъ опредѣляется около 55°С., при 90°С. наступаетъ разложеніе лецитиновъ.

Лецитины могутъ давать самыя разнообразныя соединенія. Что касается до распространенія лецитиновъ въ природѣ, то, по собранному проф. Словцовымъ матеріалу, оказывается, что «они являюся постояннымъ спутникомъ живой протоплазмы въ простѣйшихъ существахъ, какъ бактеріяхъ, такъ и въ высшихъ растеніяхъ и животныхъ».

Холестерины встрѣчаются во всѣхъ животныхъ и растительныхъ клеткахъ, также въ животныхъ сокахъ. Холестерины образуютъ листочки съ перламутровымъ блескомъ, при кристаллизаціи изъ алкоголь-эфира образуютъ слабо преломляющія свѣтъ большія ромбическія таблички. Онѣ нерастворимы въ водѣ, растворимы въ горячемъ спиртѣ и легко въ эфирѣ, отличаются отъ жировъ своею полною нерастворимостью въ

свободныхъ отъ алкоголя целочахъ. Холестеринъ представляетъ собою одноатомные алкоголь, состава $C_{27}H_{45} \cdot OH + H_2O$; строение ихъ неизвѣстно; производится отъ углевода холестена. Съ жирными кислотами холестеринъ образуютъ сложные эфиры, омыляющіеся при продолжительномъ кипяченіи со спиртнымъ калийнымъ щелокомъ. Существуетъ много разновидностей холестериновъ, различающихся въ отношеніи точки плавленія, формы кристалловъ, свойственнаго имъ вращенія поляризованнаго луча, наприм., ланولينъ содержитъ 2 холестерина — одинъ лѣвоповорачивающій, съ точкой плавленія = $145^{\circ}C$., другой (изохолестеринъ) правоповорачивающій, съ точкою плавленія $138^{\circ}C$., кристаллизующійся въ формѣ иголь (Неймистеръ 49).

Бѣлки, лецитины, холестеринъ относятся, какъ извѣстно, къ коллоидамъ, о свойствахъ ихъ съ физико-химической стороны многократно излагалось въ предшествующихъ работахъ по гемолизу (Николаева 1, Соколова 2, Володкина 3, Лебедева 4), поэтому полагаю, что нѣтъ необходимости повторяться еще разъ.

Вопросъ о строеніи краснаго кровяного тѣльца представляетъ интересъ по столько, по сколько это касается существованія оболочки, распределеніе же гемоглобина и стромы въ эритроцитѣ не имѣетъ значенія для уясненія гемолиза. Посему только въ нѣсколькихъ словахъ объ отношеніи гемоглобина и стромы: Hamburger 20) принимаетъ, что эритроциты состоятъ изъ сѣтевидной стромы, въ петляхъ которой находится полужидкій гемоглобинъ; Rollet 50) считаетъ его фиксированнымъ въ эндозомѣ при помощи другого аморфнаго соединенія; Horpe Seiler 51) полагаетъ веществомъ, съ которымъ соединенъ гемоглобинъ, лецитинъ; Liebermann 52) признаетъ соединеніе гемоглобина со стромой, разрушаемое, напр., олеиновокислымъ натромъ (мыломъ), при чемъ жирная кислота соединяется со стромой, щелочъ съ гемоглобиномъ, который диффундируетъ въ растворъ.

Въ настоящее время большинствомъ авторовъ признается существованіе оболочки у эритроцитовъ; вопросъ остается не выясненнымъ въ другомъ направленіи, именно, каковъ составъ этой оболочки. Мнѣнія по этому поводу самыя разнорѣчивыя, однако есть возможность ихъ систематизировать по авторамъ такимъ образомъ:

A.	{	Overton (цитир. по Höber'у 33) Porges u. Neubauer 53)	} Оба автора признають липоидную оболочку.
B.	{	Neufeld u. Händel 54) Koeppel 24) Albrecht (цитир. по Kobert'у 28). R. Kobert 28) Pascucci (цит. по Höber'у 33.) Nathanson (цит. по Höber'у 33). Höber 33)	} По этимъ авторамъ оболочка эритроцитовъ состоитъ изъ липоидовъ *) и нѣкотораго количества бѣлка.
C.	{	Knaffl Lenz 55)	} Признаетъ бѣлковую оболочку у эритроцитовъ.
D.	{	Peskind 56)	} Оболочка эритроцитовъ не имѣетъ гемоглобина, а состоитъ изъ нуклеопротеидовъ, холестерина, лецитина, минеральныхъ солей.

Нѣкоторые изъ упомянутыхъ авторовъ (Albrecht и Nathanson) пытаются установить детали въ строеніи оболочки эритроцита. Albrecht принимаетъ въ ней 2 слоя — наружный при разрушеніи его гемолизъ не наступаетъ, тѣлце видоизменяется, дѣлается круглымъ) и внутренней. Наружный слой липоиднаго характера; что касается внутренней, то онъ ли тоже липоидный или бѣлковый. Nathanson полагаетъ, что оболочка эритроцитовъ представляетъ собою мозаику, въ которой нужно отличать часть не набухающую, непроникаемую для воды (состоитъ изъ холестерина) и другую часть изъ протоплазматическаго матеріала (бѣлка). Таковы взгляды авторовъ на оболочку эритроцитовъ. Нужно все-же замѣтить, что

* Изъ липоидовъ въ составъ оболочки, по Albrecht'у, входитъ лецитинъ; Pascucci, холестеринъ, лецитинъ, дерберино-подобныя субстанціи; по Nathanson'у, холестеринъ.

не всё раздѣляютъ взглядъ о существованіи оболочки, такъ напр., много разъ цитируемый Hamburger²⁰⁾ отрицаетъ ее.

Литература по гемолизу подѣ дѣйствіемъ алкогелей и солей тяжелыхъ металловъ.

Вопросъ о гемолитическихъ свойствахъ алкогелей разработали, главнымъ образомъ, Н. Коерре, А. I. I. Vandevelde, von H. Fühner und E. Neubauer. Въ 1903 году въ «Pflügers Archiv» появилась обширная статья Коерре²⁴⁾ «Ueber das Lackfarbenwerden der rothen Blutscheiben», въ которой было констатировано, что гемолитическое дѣйствіе на красныя кровяныя тѣльца свойственно 5 агентамъ: водѣ, теплу, Н-іонамъ, ОН-іонамъ и веществамъ, растворяющимъ жиры. Эфиръ, хлороформъ, сѣроуглеродъ, толуолъ, ксилолъ, хлораль-гидратъ, ацетонъ и алкоголь принадлежать, по Коерре, къ послѣдней группѣ.

Привожу 2 опыта Коерре, относящіяся къ гемолизу подѣ дѣйствіемъ алкогеля, чтобы были ясны дѣлаемые далѣе выводы.

Опытъ I.

Въ пробиркахъ разлито по 4 куб. с., различной концентрации, растворовъ алкогеля (C₂H₅.ОН), приготовленныхъ указаннымъ ниже способомъ. Въ каждую пробирку опущено по 1 капля дефибринированной крови изъ палца въ 12 ч. 10 м. пополудни. Температура наблюденія 8° С. Концентраціи растворовъ и способъ ихъ заготовленія видны изъ приводимой таблицы опыта, именно: по 20 куб. с. изотоническаго раствора (9,4¹/₁₀) тростниковаго сахара налито въ

18 пробирокъ и въ нихъ смѣшано съ 3, 4, 5, 6 и т. д. до 20 куб. с. абсолютнаго алкогеля. Для опыта каждой концентрации раствора алкогеля, какъ сказано, взято 4 куб. с.

Абсолютнаго алкогеля въ куб. сан.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Мѣ пробирокъ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
12 ч. 10 м. пополудни	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 ч. дни	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 ч. 30 м. вечера	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	красно.			гемолизъ, раст. прозрачна.						гемолитъ, раст. прозрачна.			пониженіе, осажденіе.					

Въ ближайшій день черезъ 24 часа. 1—4 пробирки содержатъ красный осадокъ; стоячая вѣдь осадкомъ жидкость прозрачна, лишена окраски. Въ 5 и 6 пробиркахъ — гемолитъ, растворы мутны. Въ 7—12 пробиркахъ гемолитъ, растворы прозрачны и красно окрашены, 13—18 пробирки содержатъ большой хлопчатый осадокъ, стоячая поверху осадка жидкость окрашена въ красный и желтый шифтъ. Жидкость, стоящая поверху осадка въ 1—4 пробиркахъ, послѣ центрифугированія, остается прозрачною; въ 13—18 пробиркахъ не прозрачна — варьируетъ между прозрачною и непрозрачною опалесцирующей.

Примѣчаніе къ опыту I. Въ выводахъ о гемолитическихъ свойствахъ алкоголя концентраціи его, для простоты, перенесены на процентное содержаніе, такъ:

5 проб.	содержитъ	25,9 ⁰ / ₀	абсолютнаго	алкоголя.
6 »	»	28,6 ⁰ / ₀	»	»
7 »	»	31 ⁰ / ₀	»	»
9 »	»	35,5 ⁰ / ₀	»	»
10 »	»	37,5 ⁰ / ₀	»	»
11 »	»	39,4 ⁰ / ₀	»	»
12 »	»	41,2 ⁰ / ₀	»	»
18 »	»	50 ⁰ / ₀	»	»

Опытъ II.

Смѣшаны 20 куб. с. изотоническаго раствора тростниковаго сахара (9,4⁰/₀) съ различными количествами абсолютнаго алкоголя (3, 4, 5, 6 куб. с.). Въ процентахъ первый растворъ (20 куб. с. изотоническаго раствора тростниковаго сахара + 3 куб. с. абсолютнаго алкоголя) содержитъ 13⁰/₀, послѣдній — 23,1⁰/₀ алкоголя. Эти растворы, при прибавленіи къ нимъ дефибрированной крови изъ пальца, въ количествѣ 1 капли на 4 куб. с. реагента, при температурѣ въ 8° С., не производятъ гемолиза. Каковы же отношенія при болѣе высокихъ температурахъ? Опытъ показалъ, что при 50—52° С. можно отмѣтить быстрое наступленіе гемолиза въ 13⁰/₀, а при 38° С. въ 23,1⁰/₀ растворахъ абсолютнаго алкоголя*).

Авторъ прямыхъ выводовъ о гемолизѣ подѣ дѣйствіемъ алкоголя не дѣлаетъ, онъ коротко говоритъ, что этотъ гемолизъ обладаетъ тѣми же особенностями, которыя свойственны ацетону, но, на основаніи приведенныхъ выше опытовъ, гемолитическую характеристику алкоголя можно свести къ слѣдующимъ положеніямъ:

1. Алкоголь не въ состояніи предотвратить поврежденіе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

2. Подѣ его вліяніемъ, при достаточной концентраціи, выпадаютъ вещества раствореннаго эритроцита.

*) Для опыта служилъ этиловый алкоголь.

3. Въ растворѣ тростниковаго сахара алкоголь не даетъ садка при гемолизѣ, если концентраціи его колеблются между 11⁰/₀—41,2⁰/₀.

4. Время наступленія гемолиза, при температурѣ 8° С., въ зависимости отъ концентрации алкоголя, варьируетъ въ разныхъ предѣлахъ, такъ:

37,5 ⁰ / ₀ —50 ⁰ / ₀	растворахъ	гемолизъ	наступаетъ	мгновенно,
31 ⁰ / ₀ —35,5 ⁰ / ₀	»	»	»	черезъ 50 м.,
28,6 ⁰ / ₀	растворѣ	гемолизъ	наступаетъ	черезъ 6 ч. 20 м.,
25,9 ⁰ / ₀	»	»	»	24 ч. (помутнѣвшій растворъ),

растворахъ ниже 25,9⁰/₀ гемолизъ не наступаетъ даже за 24 ч. 5. При повышеніи температуры можно отмѣтить быстрое наступленіе гемолиза въ болѣе слабыхъ растворахъ: при 50—52° С. въ 13⁰/₀ растворѣ алкоголя, при 38° С. въ 23,1⁰/₀ растворѣ его.

Къ 4-ому положенію. Показанное время не соответствуетъ точно скорости гемолиза, т. е. числу часовъ и минутъ, истекшихъ съ момента смѣшенія крови и реагента до наступленія полнаго просвѣтленія смѣси, такъ какъ Коерре отмѣтилъ наступленіе гемолиза въ различныхъ концентраціяхъ алкоголя черезъ опредѣленные промежутки времени (черезъ 1 м. послѣ начала опыта, черезъ 6 ч. 20 м. послѣ начала опыта и т. д.), а не систематически, изъ минуты въ минуту. Мы принято это дѣлать при методикѣ проф. Яновскаго. Но, что, напр., растворы, содержащіе отъ 31⁰/₀—35,5⁰/₀ алкоголя, могли прогемолизировать ранѣе 50 м., именно на основаніи этого времени.

Въ 4-омъ положеніи обращаетъ на себя вниманіе слѣдующій фактъ: у Коерре 28,6⁰/₀ растворъ алкоголя не даетъ гемолиза въ продолженіи 50 минутъ, тогда какъ при постановкѣ опыта, въ описанной выше методикѣ, растворъ, содержащій 28,6⁰/₀ алкоголя, гемолизировалъ въ 11 мин. Чѣмъ объяснить такое явленіе? Тутъ, повидному, вліяютъ 3 причины:

1. Температура наблюденій у Коерре 8° С., у насъ 18° С.
2. Количество крови: у Коерре отношеніе взятой для опыта крови къ количеству гемолизирующаго раствора равно 1:80, у насъ то же отношеніе равно 1:666.

3. Коерре работала съ изотоническимъ растворомъ тростниковаго сахара; при той же методикѣ, которую пользовались мы, изотоническою средою служилъ растворъ хлористаго натра.

Работы Vandevelde'a, von H. Fühner'a und Neubauer'a интересны, главнымъ образомъ, въ томъ отношеніи, что ими устанавливается впервые зависимость между содержаниемъ С-атомовъ въ различныхъ алкоголяхъ, ихъ интрамолекулярнымъ строеніемъ, молекулярнымъ вѣсомъ съ одной стороны и силою ихъ гемолитическаго дѣйствія съ другой, такъ, согласно изслѣдованіямъ Vandevelde'a⁵⁷⁾, ядовитость алкоголей возрастаетъ съ увеличеніемъ числа С-атомовъ. Къ этому выводу онъ пришелъ на основаніи ряда опытовъ, принципъ которыхъ заключался въ слѣдующемъ:

Въ рядъ пробирокъ разливали физиологическій (0,9%) растворъ NaCl, въ количествѣ 2,5 куб. с. на каждую. Къ этому количеству прибавлялся, въ ниспадающихъ отношеніяхъ, 50% растворъ этиловаго алкоголя, содержащій 0,9% NaCl, съ такимъ расчетомъ, чтобы каждая послѣдующая пробирка, при расчетѣ на 100 куб. с. смѣси, содержала этиловаго алкоголя на $\frac{1}{2}$ Гей-Люссаковскаго градуса (V%) меньше предыдущей. Къ заготовленнымъ такимъ образомъ растворамъ примѣшивалось по 2,5 куб. с. 5% эмульсии красныхъ кровяныхъ тѣлецъ быка на 0,9% растворѣ NaCl. Послѣ трехчасоваго стоянія смѣси легко устанавливалась та концентрація раствора, гдѣ былъ тотъ же феноменъ, что и въ водномъ 0,9% растворѣ NaCl^{*}), т. е. гемоллизъ совершенно не наступалъ, тогда какъ нижеелекция концентрации давали гемоллизъ. Гемолитическая сила алкоголя опредѣлялась концентраціей того критическаго раствора, гдѣ впервые наблюдали указанный феноменъ. Если идти отъ болѣе слабыхъ концентрацій алкоголя къ болѣе сильнымъ.

На основаніи данныхъ, полученныхъ для критическихъ растворовъ, авторъ вычислилъ такъ называемый коэффициентъ ядовитости (критическій коэффициентъ), выражающій отношеніе

^{*} Неудачное выраженіе, ибо феноменъ аналогичный тому, который наблюдается въ 0,9% растворѣ NaCl, не можетъ быть въ указываемомъ авторомъ растворѣ алкоголя—въ немъ будетъ происходить свертываніе крови.

гемолитической силы различныхъ алкоголей, для метиловаго алкоголя > 100, для этиловаго алкоголя равный 100, для изопропиловаго = 46,62, для изобутиловаго = 28,79, для ампиловаго = 12,52, для гептиловаго = 0,84, для октиловаго = 0,89. Величины > 100, 46,62 и т. д. показываютъ отношеніе между вѣсовымъ количествомъ этиловаго алкоголя въ критическомъ растворѣ, условно принятомъ за 100, и такимъ же въ прочихъ алкоголяхъ. Изъ приведенной таблички можно дѣйствительно заключить, что нарастаніе С-атомовъ ведетъ къ паденію критическаго коэффициента, другими словами, ядовитость алкоголей возрастаетъ.

Fühner und Neubauer⁵⁸⁾, на основаніи своихъ гемолитическихъ изысканій, пришли къ выводу, что, если сравнивать гемолитическую силу одноатомныхъ предѣльныхъ нормальныхъ алкоголей гомологическаго ряда, то оказывается, что каждый послѣдующій алкооль ряда въ 3 раза сильнѣе предыдущаго. Для опытовъ служили эритроциты барана. Кровь центрофугировалась, многократно промывалась 0,9% растворомъ NaCl, осадокъ эритроцитовъ разводился тѣмъ же растворомъ NaCl до первоначальнаго объема. Такимъ образомъ получалась эмульсія. 4 капли эмульсии прибавлялись въ каждую пробирку, въ рядъ которыхъ были налиты—алкооль, въ возрастающихъ количествахъ, + 0,9% NaCl съ такимъ расчетомъ, чтобы общее количество смѣси въ каждой пробиркѣ было = 10 куб. с. Смѣси однократно взбалтывались, 5 минутъ стояли безъ взбалтываній и далѣе, въ продолженіи 5 минутъ, центрофугировались. Все наблюденіе велось при температурѣ 19° С. Гемолитическая сила алкоголей опредѣлялась концентраціей того раствора, который являлся пограничнымъ между концентраціями, дающими гемоллизъ, и такимъ же, гемоллиза не дающими, такъ напр., если въ 2,4% растворѣ бутиловаго алкоголя наблюдалось раствореніе эритроцитовъ, а въ 2,3% его не было, то истинная граница соотвѣтствовала концентрации въ 2,35%. Приведенная авторами таблица показываетъ съ одной стороны гемолитическую силу различныхъ алкоголей (2 столб.), а также отношеніе гемолитической силы ихъ (4 столб.):

Название алкоголей.	Молекул. вѣсь.	Концен. раств. в %.	Gr. Mol. pro Liter.	Отношеніе.
	1	2	3	4
Метиловый	32	23,5	7,34	} 2,3
Этиловый	46	14,90	3,24	
Н. пропиловый	60	6,50	1,08	} 3,0
Н. бутыловый	74	2,35	0,318	
Н. амилловый	88	0,505	0,091	} 3,5
Н. гексилловый	102	—	—	
Н. гептиловый	116	0,140	0,012	} 3,0
Н. октиловый	130	0,053	0,004	

Кромѣ перечисленныхъ работъ объ алкоголяхъ, какъ химическихъ гемолизинахъ, въ литературѣ найти не удалось, но я хочу остановить вниманіе на наблюденіяхъ, не лишеныя интереса и указывающихъ на полный параллелизмъ между нарастаніемъ гемолитической силы алкоголей, въ смыслѣ Fühner'a и Neubauer'a, и ядовитостію ихъ по отношенію къ другимъ тканямъ и органамъ. Fühner 59, см. также 58 № литер.) установилъ подобную аналогію между гемолитической силой и задерживающимъ вліяніемъ алкоголей на развитіе искусственно оплодотворенныхъ яицъ морского ежа, при чемъ оказалось, что «въ гомологическомъ рядѣ одноатомныхъ предѣльныхъ нормальныхъ (съ неразвѣтленною цѣпью) алкоголей сила дѣйствія ихъ нарастаетъ по константѣ, указывающей, что каждый послѣдующій членъ ряда въ 3 раза дѣйствительнѣе предыдущаго; члены съ развѣтленною цѣпью и вторичные алкоголи менѣе ядовиты, чѣмъ вышеназванные».

Е. Overton 60), экспериментирова съ наркотомъ головастиковъ подѣ дѣйствіемъ различныхъ алкоголей, пришелъ къ тому выводу, что наркотическая сила алкоголей одинаковой структуры прежде всего быстро возрастаетъ съ увеличеніемъ

молекулярнаго вѣса, что нормальные алкоголи обнаруживаютъ наркотическое дѣйствіе въ концентраціяхъ болѣе значительныхъ, чѣмъ изомерные съ развѣтленною цѣпью, и концентрація послѣднихъ должна быть тѣмъ выше, чѣмъ болѣе развѣтвлена цѣпь, что третичные алкоголи всегда обнаруживаютъ самое незначительное наркотическое дѣйствіе.

Въ статьяхъ объ общей мышечно-нервной физиологіи, появившихся въ 1902 г. во «Pflügers Archiv» 61), Overton опубликовалъ свои опыты, выясняющіе способность проникновенія различныхъ алкоголей въ препарированные мускулы ганае esculentaе. Объ этой способности онъ судилъ по нарастанію вѣса мускула, помѣщаемого въ содержаніе NaCl растворы алкоголей, а также по моменту потери возбудимости мускула. Опытъ показалъ, что одноатомные алкоголи съ большимъ молекулярнымъ вѣсомъ (высшіе члены) быстро проникаютъ въ мускулы, чѣмъ нижестоящіе члены ряда; у прочихъ алкоголей эта способность прогрессивно падаетъ въ такой послѣдовательности: непредѣльные двухъатомные, трехъатомные, четырехъатомные алкоголи. У пяти и шестнадцатомныхъ алкоголей способность проникновенія = 0.

Обращая, главнымъ образомъ, вниманіе на одноатомные предѣльные нормальные алкоголи, изслѣдованные во всѣхъ опытахъ, можно констатировать тотъ фактъ, что сила ихъ, какъ химическихъ гемолитизовъ, равно какъ ядовитость ихъ, въ физиологическомъ смыслѣ, растетъ вмѣстѣ съ увеличеніемъ молекулярнаго вѣса, или, что тоже, каждый послѣдующій членъ ряда ядовитѣе предыдущаго. При чемъ въ нарастаніи силы, какъ въ томъ, такъ и въ другомъ смыслѣ, существуетъ ясный параллелизмъ.

Гемолитическое дѣйствіе на красную кровяную тѣльца сулемы и вообще солей тяжелыхъ металловъ изучали Savazani, Fiocco, Detre u. Sella, Dohi, Izar, Kentzler, Dunj-Borkowski, Ascoli. Изслѣдованія Cavazzani 6) описаны во введеніи, на нихъ останавливаться больше не буду; перехожу къ послѣдующимъ авторамъ.

М. Fiocco 62) установилъ тѣ концентраціи сулемы, въ которыхъ наблюдается гемолізъ. По Fiocco, гемолизирующую силую обладаютъ растворы, содержаніе 1:12000—1:54000

HgCl₂; эта сила съ разведеніемъ прогрессивно падаетъ и въ разведеніи 1:70000 равна 0. Растворы крѣоче 1:50000 вызываютъ коагуляцію протоплазмы эритроцитовъ.

Болѣе детальныя изслѣдованія гемолиза при дѣйствіи сулемы принадлежатъ Detre und Sellei¹²⁾, которые, на основаніи своихъ изысканій, пользуясь методомъ описаннымъ выше, пришли къ слѣдующимъ выводамъ.

1. Сулема является ядомъ для красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. При опредѣленной концентрации ея наступаетъ гемолизъ; слишкомъ крѣпкіе растворы фиксируютъ красныя кровяныя тѣльца, слишкомъ слабые растворяютъ только частію или совсѣмъ не растворяютъ; между обѣими границами, опредѣляемая имъ, лежитъ зона растворенія.

2. Сила гемолиза зависитъ отъ времени дѣйствія и температуры. При 37° С. самое благоприятное время наблюденія 5 час., при 45° С. 1 часъ. При однихъ и тѣхъ же времени и температуръ дѣйствіе сулемы, въ области зоны растворенія, пропорціонально концентраціи яда.

3. Гемолизу предшествуетъ инкубационный стадій, который находится въ обратномъ отношеніи съ температурой и концентраціей яда.

4. Пограничный титръ для нормальныхъ субъектовъ есть постоянная величина, у сифилитиковъ, особенно при леченіи, даетъ значительныя колебанія.

5. Для нормальной крови пограничный титръ растворенія выше, чѣмъ для эритроцитовъ отдѣленныхъ отъ serum'a, что нужно приписать защитному дѣйствію послѣдняго.

6. Serum защищаетъ количественно опредѣленнымъ образомъ чѣмъ больше количество яда, тѣмъ болѣе необходимо serum'a.

7. Защитное дѣйствіе serum'a очень термостабильно, оно исчезаетъ только при 80°С. Образовавшаяся при этомъ бѣлковый оболочка защитнымъ свойствомъ не обладаетъ.

8. Обработка эфиромъ и хлороформомъ лишаетъ serum защитныхъ свойствъ, тогда какъ эфиръ-экстрактъ ихъ приобретаетъ. Такимъ образомъ защитное свойство serum'a обуславливается веществомъ, растворимымъ въ хлороформѣ и эфирѣ и соответствующимъ понятію обь Overton'овскихъ липоидахъ.

9. Растворъ эритроцитовъ дѣйствуетъ аналогично serum'у, но много сильнѣе. Причина та же: внутри эритроцитовъ находится связывающая сулему липоидъ-субстанція, которая, при дѣйствіи яда, играетъ значительную роль. Это положеніе тѣмъ болѣе вѣроятно, что защитная сила растворовъ эритроцитовъ (другими словами, способности связыванія сулемы) пропорціональна чувствительности крови.

10. При стряхиваніи эфиръ и хлороформъ-лецитинового раствора съ сулевымъ, послѣдній теряетъ часть растворяющаго дѣйствія, ибо сулема вступаетъ въ соединеніе съ лецитиномъ; возможно при этомъ образованіе химическаго соединенія—ртутнаго лецитида. Принимая во вниманіе значительную жадность лецитина къ сулемѣ съ одной стороны, съ другой стороны, на основаніи того обстоятельства, что лецитинъ въ каждой живой клеткѣ составляетъ значительную часть липоидовъ, авторы дѣлаютъ предположеніе, что гемолитическое дѣйствіе сулемы на эритроциты происходитъ при посредствѣ лецитиновой группы.

Предположеніе Detre u. Sellei, что HgCl₂-гемолизъ происходитъ при посредствѣ лецитиновой группы вполнѣ вѣроятно, ибо, по Hoberg³³⁾, сулема липоидорастворима; причину отсутствія гемолиза въ болѣе крѣпкихъ растворахъ нужно искать въ фиксирующемъ дѣйствіи ея на эритроциты въ этихъ растворахъ, ведущемъ къ уплотнѣнію оболочки, препятствующему проявленію гемолитической силы.

Я нахѣренно подробно остановился на выводахъ предыдущихъ авторовъ (Detre u. Sellei), т. к. послѣдующія изслѣдованія Dohi¹⁵⁾ дали во многихъ отношеніяхъ противоположные результаты. Главнымъ пунктомъ разногласія является вопросъ о защитномъ свойствѣ serum'a и раствора красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Признаная такое за несомнѣнный фактъ, Dohi, на основаніи своихъ опытовъ, утверждаетъ, что причину его нужно искать не въ лецитинѣ, а въ бѣлкахъ serum'a и красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, такъ какъ взбалтываніе serum'a съ эфиромъ и хлороформомъ не уменьшаетъ его защитныхъ антигемолитическихъ свойствъ, тогда какъ прибавленіе различной концентраціи бѣлковъ (globulin'a, albumin'a, haemoglobin'a) къ гемолизирующимъ растворамъ сулемы ослабляетъ

ихъ растворяющія свойства, при чемъ защитное свойство гемоглобина и глобулина одинаково сильно и превосходить таковое альбумина въ 10 разъ. Не лишено интереса указание автора, что защитная сила раствора эритроцитовъ въ 30 разъ больше той же *serum'a*. Dohi отрицаетъ какое либо различіе стойкости эритроцитовъ здоровыхъ и сифилитиковъ по отношению къ сулемѣ, равно какъ вліяніе ртутнаго леченія на колебанія упомянутой стойкости.

Дальнѣйшія изслѣдованія Izar'a ³⁶⁾ и Kentzler'a ⁶³⁾ не внесли большаго ясности въ вопросъ о причинѣ защитныхъ свойствъ *serum'a* при сулемовомъ гемолизѣ. Первый изъ названныхъ авторовъ на томъ основаніи, что алкогольный, толуольный, эфирный и хлороформенный экстрактъ *serum'a* и алкогольный, эфирный экстрактъ эритроцитовъ не вызываютъ задержки HgCl₂-гемолиза, приходитъ къ тѣмъ же выводамъ, что и Dohi, приписывая защитное свойство *serum'a* и красныхъ кровяныхъ тѣлецъ ихъ бѣлкамъ, тогда какъ второй, отмѣчая, что *serum* гаектичныхъ больныхъ обладаетъ большою защитной силой, чѣмъ у нормальныхъ субъектовъ, отрицаетъ, на основаніи отсутствія колебаній въ содержаніи бѣлковъ *serum'a* въ томъ и другомъ случаѣ ^{*)}, какую либо роль ихъ въ этомъ явленіи. Такимъ образомъ вопросъ остается открытымъ по настоящее время.

Въ 1908 г. появилась работа Dupin-Borkow-ski'го ⁴⁰⁾ по HgCl₂-гемолизу, интересная въ томъ отношеніи, что въ ней примѣнены формулы физической химіи. Авторъ пользовался колориметрическимъ методомъ Arrhenius'a ⁶⁴⁾. Стойкость, опредѣленная у различныхъ животныхъ, обнаружила большія колебанія: самая малая оказалась у кролика—полный гемолизъ въ растворѣ, содержащемъ 0,001°/о HgCl₂; самая большая у собаки—полный гемолизъ въ 0,02°/о HgCl₂. Въ дѣйстви сулемы на эритроциты отмѣчается 3 стадіи: частичный гемолизъ, полный гемолизъ, агглютинація. Во второй стадіи никогда не бываетъ осадка, что наблюдается въ первой и третьей.

Гемолитическими свойствами обладаютъ и другія соли

^{*)} Опредѣленіе производилось рефракціоннымъ способомъ.

ртути—HgI₂, Hg(CN)₂. Гемолизъ находится въ несомнѣнной зависимости отъ свободныхъ ионовъ (отъ степени диссоціаціи), ибо авторъ, понижая диссоціацію 0,005°/о раствора HgCl₂ прибавленіемъ возрастающихъ количествъ NaCl (съ 0,75°/о до 15°/о), наблюдалъ одновременное паденіе гемолиза съ 100°/о до 15°/о. Однако присутствіе свободныхъ ионовъ не есть единственное условіе, вліяющее на степень гемолиза, о чемъ можно судить по присущей HgCl₂ и Hg(CN)₂ почти одинаковой гемолитической силѣ, хотя Hg(CN)₂ совсѣмъ не диссоциируетъ, и по меньшей гемолитической силѣ KCN, вещества сильнѣе диссоциирующаго, чѣмъ Hg(CN)₂. Другими словами, авторъ признаетъ при упомянутомъ гемолизѣ дѣйствіе не диссоциированныхъ молекулъ.

Кромѣ статки гемолиза опредѣлялась скорость его (опыты поставлены съ кровью кролика). По формулѣ, выражающей пропорціональность скорости реакціи съ концентраціей

$$-\frac{dx}{dt} = k(a-x),$$

вычислялась k —константа реакціи, при чемъ оказалось, что величина k , съ повышеніемъ концентраціи раствора, увеличивается. Въ зависимости отъ концентраціи сулемы константа, съ теченіемъ времени, или уменьшается (при 0,0001°/о содержаніи HgCl₂), или остается безъ перемѣвъ (при 0,0002°/о содержаніи HgCl₂), или даже увеличивается (при болѣе высокомъ содержаніи HgCl₂ отъ 0,00045°/о—0,001°/о). При повышеніи температуры опыта на 10° С. константа увеличивается неодинаково у различныхъ животныхъ, такъ при экспериментѣ съ кровью кролика она увеличивается въ 4,37 раза, съ кровью собаки только въ 2,6 раза.

Авторъ цитируемой работы считаетъ вполнѣ произвольнымъ утвержденіе Gryn's'a, что гемолитическая реакція находится въ зависимости отъ способности проникновенія обоихъ ионовъ соединенія въ эритроциты. Gryn's ⁶⁵⁾ полагаетъ, что:

1. Соли съ металлическимъ іономъ не проникаютъ въ эритроциты.

2. Соединеніе не проникаетъ, если одинъ изъ іоновъ не обладаетъ этой способностью.

Фактъ гемолиза при дѣйствіи KCN и Hg-солей говорить, по Dunin-Borkowski'ому, противъ положеній Gryns'a.

Заканчивая обзоръ литературы, укажу еще на 2 работы по гемолизу при дѣйствіи растворовъ солей тяжелыхъ металловъ. Одна принадлежитъ Dunin-Borkowski'ому совместно съ Szypalowski'mъ⁶⁶⁾. Авторы изслѣдовали, по колориметрическому методу Arrhenius'a, агглютинирующія и гемолизирующія свойства солей тяжелыхъ металловъ—Fe, Mn, Cr, Co, Ni, Cu, Pb, Ag, Bi, As, Au, Pt и пришли къ выводу, что упомянутыя свойства ихъ не стоятъ въ какомъ либо законобѣрномъ отношеніи къ ихъ атомности, химическому родству, константѣ, которая соответствуетъ электролитическому давленію металловъ. Самымъ сильнымъ химическимъ гемолизинномъ изъ всѣхъ изслѣдованныхъ соединений является серебро.

Изученію гемолитическихъ свойствъ послѣдняго посвящена работа Ascoli⁶⁷⁾, онъ нашелъ, что серебро, какъ въ металлически-коллоидальномъ состояніи, такъ и въ видѣ солей, обладаетъ сильными гемолитическими свойствами. Растворимыя соли ($AgNO_3$, Ag_2SO_4) дѣйствуютъ гемолитически въ меньшихъ концентраціяхъ, чѣмъ Hydrosol, соединеніе содержащее равное съ первыми количество чистаго серебра. Такъ какъ коллоидальное серебро содержитъ кромѣ Ag, также и Ag_2O , то можно думать, что къ гемолизу черезъ Ag присоединяется дѣйствіе Ag_2O .

Краткія свѣдѣнія о больныхъ *).

1. Иванъ М.—въ, 24 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 25 апр., выписался 26 іюня 1910 г. Время зараженія неизвѣстно, специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (27 апр.). Слѣдовъ твердаго шанкра нѣтъ, на туловищѣ и конечностяхъ довольно обильная рецидивная розеолезная

* Для наблюдений были выбраны такіе больные, у которыхъ со стороны внутреннихъ органовъ уклоненій отъ нормы не наблюдалось; на этомъ основаніи и въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ не упоминаю о состояніи этихъ органовъ.

сыпь, на scrotum мокнуція папулы, на правой миндалинѣ plaque muqueuse. Диагнозъ: lues condylomata recidiva. Кровь изслѣдована 27 апр (до леченія), 24 мая (послѣ 20 фрикцій), 24 іюня (послѣ 40 фрикцій). 24 мая и 24 іюня явлений сифилиса не наблюдалось. Лечение: 40 фрикцій ung. hydrar. cinerei simpl. по 3,0 pro dosi, sol. argenti. nitrici (10⁰/o) для смазыванія plaque muqueuse, calomel для присыпки на мокнуція папулы.

2. Викентій П—о, 26 лѣтъ, поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 7 мая, переведенъ въ хирургическое отдѣленіе 23 іюня 1910 г. Сифилисъ съ марта 1910 г., специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (9 мая). Склерозъ на мѣстѣ язвы на крайней плоти, polyadenitis, первичная розеолезная сыпь на туловищѣ. Диагнозъ: lues condylomata recens. Кровь изслѣдована 9 мая (передъ леченіемъ), 5 іюня (послѣ 20 фрикцій), 23 іюня (послѣ 33 фрикцій). 5 іюня. Розеола исчезла, железы мягче и меньше, склерозъ постепенно рассасывается. 23 іюня. Железы statuquo ante, небольшое уплотнѣніе на мѣстѣ бывшаго склероза. Лечение: 33 фрикцій ung. hydrar. cinerei simpl. по 3,0 pro dosi.

3. Тимофѣй Д—въ, 24 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 24 апр., выписался 23 іюня 1910 г. Ulcus induratum въ апрѣлѣ 1910 г., специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (9 мая). Склерозъ на мѣстѣ бывшей язвы, на туловищѣ сыпь розеоло-папулезнаго сифлида, polyadenitis. Диагнозъ: lues condylomata recens. Кровь изслѣдована 9 мая (до леченія), 2 іюня (послѣ 20 фрикцій), 22 іюня (послѣ 35 фрикцій). 2 іюня. Склерозъ мягче, сифлиды исчезли, железы меньше и мягче. 22 іюня. Рассасываніе склероза продолжается, въ остальномъ безъ переменъ. Лечение: 35 фрикцій ung. hydrar. cinerei simpl. по 3,0 pro dosi, sol. argenti nitrici (1/4⁰/o)—примочка на язву.

4. Федоръ К—въ, 22 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 8 мая, выписался 28 іюня 1910 г. Сифилисъ съ ноября 1909 г.; получилъ 1 курсъ специфическаго (ртутнаго) леченія, закончивъ его 12 марта 1910 г. Status praesens. (10 мая). Папулы на истинныхъ голосовыхъ связкахъ, то же на обѣихъ миндалинахъ, мокнуція папулы ad alium, увели-

чены локтевые железы. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 10 мая (до лечения), 27 мая (послѣ 15 фрикцій), 22 июня (послѣ 30 фрикцій), 27 мая. Папулы на пегинныхъ голосовыхъ связкахъ и на миндалинахъ исчезли, папулы ad anum в стадіи обратнаго развитія, 22 июня. Сифилидовъ нѣтъ, локтевые железы меньше. Лечение: 30 фрикцій *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 pro dosi, *sol. argenti nitrici* (10%) для смазыванія папулъ на миндалинахъ, *salomel* для присыпки и вдвуханія.

5. Эліокумъ І—нѣ, 22 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 9 мая, выписался 12 июня 1910 г. Сифилисъ съ декабря 1909 г.; курсъ специфическаго (ртутнаго) леченія продолжалъ 1 разъ, въ мартѣ 1910 г. Status praesens (11 мая). На туловищѣ и конечностяхъ довольно обильная рецидивная розеола, на лѣвой миндалинѣ plaque muqueuse, polyadenitis. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 11 мая (до леченія), 28 мая (послѣ 15 фрикцій), 12 июня (послѣ 26 фрикцій), 28 мая. Сифилидовъ нѣтъ, железы меньше. 12 июня. Status idem. Лечение: 26 фрикцій *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 pro dosi, смазываніе plaque muqueuse *sol. arg. nitrici* (10%).

6. Василій Ж—въ, 24 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 8 мая, выписался 12 июня 1910 г. Болеень съ 15-ти лѣтъ, зараженіе сифилисомъ отрицаетъ, специфическаго леченія не получалъ. 13 мая. Жалобы на боли въ костяхъ голени ночнаго характера. Status praesens. Утолщеніе обѣихъ большеберцовыхъ костей, на правой ягодицѣ фокусные рубцы отъ бывшаго тамъ буржоваго сифилида. Диагноз: *lues gummosa*. Кровь исследована 13 мая (до леченія), 5 июня (послѣ 20 фрикцій), 12 июня (послѣ 25 фрикцій), 5 июня. Болей въ костяхъ нѣтъ, утолщенія костей безъ перемѣнъ. 12 июня. Status idem. Лечение: 25 фрикцій по 3,0 pro dosi *ung. hydrar. cinerei simpl.*, внутрь іодистый калій (8,0—200,0) по 4 стол. ложки въ день.

7. Леонъ Г—ій, 23 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 11 мая, выписался 15 іюня 1910 г. Сифилисъ съ апрѣля 1908 г.; специфическое (ртутное) леченіе получалъ 3 раза, послѣдній — въ февралѣ 1909 г. Status praesens (13 мая).

На лѣвомъ предплечьи и на лѣвой сторонѣ грудной кѣтки высипъ лентикулярнаго папулезнаго сифилида. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 13 мая (до леченія), 29 мая (послѣ 15 фрикцій), 14 іюня (послѣ 28 фрикцій), 29 мая. Папулы въ стадіи обратнаго развитія, замѣтно расасываются. 14 іюня. Папулы расасались, на мѣстѣ бывшихъ папулъ инкрустация. Лечение: 28 фрикцій *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 pro dosi.

8. Игнатій С—къ, 22 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 12 мая, выписался 10 іюня 1910 г. Болеень съ августа 1909 г.; лежидъ 1 разъ, кончилъ курсъ специфическаго (ртутнаго) леченія 5 янв. 1910 г. Status praesens (14 мая). На туловищѣ довольно обильная рецидивная розеола, leucoderma colli, polyadenitis. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 14 мая (до леченія), 30 мая (послѣ 15 фрикцій), 10 іюня (послѣ 23 фрикцій), 30 мая. Розеола исчезла, polyadenitis безъ перемѣнъ. 10 іюня. Leucoderma; железы меньше и мягче. Лечение: 23 фрикцій *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 pro dosi.

9. Иванъ Т—въ, 24 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 11 мая, выписался 30 іюня 1910 г. Болеень съ января 1910 г., специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (14 мая). На правой миндалинѣ plaque muqueuse, на туловищѣ рецидивная розеола, мокнуція папулы ad anum, охриплость голоса. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 13 мая (до леченія), 4 іюня (послѣ 20 фрикцій), 30 іюня (послѣ 40 фрикцій), 4 іюня. Папулы ad anum и охриплость голоса почти исчезли; розеола, plaque muqueuse уже нѣтъ. 30 іюня. Проявленіе сифилиса не наблюдается. Лечение: 40 фрикцій *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 pro dosi, смазываніе миндалинъ 10% раств. *argenti nitrici*, *salomel* для присыпки и вдвуханія.

10. Николай В—въ, 23 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 13 мая, выписался 2 іюля 1910 г. Болеень съ декабря 1909 г., закончилъ единичный курсъ специфическаго (ртутнаго) леченія въ февралѣ 1910 г. Status praesens (15 мая). Довольно обильная рецидивная розеола на туловищѣ, мокнуція папулы ad anum. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*.

Кровь исследована 15 мая (до лечения), 7 июня (после 20 фрикций). 1 июля (после 39 фрикций). 7 июня и 1 июля проявления сифилиса не наблюдаются. Лечение: 39 фрикций *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 *pro dosi*, *calomel* для присыпки на мокнущую папулу.

11. Ивась П — в, 23 л., поступил в Николаевский Госпиталь 13 мая, выписался 24 июня 1910 г. Болен с декабря 1909 г., специфического лечения не получал. *Status praesens* (16 мая). Мокнущая папула *ad anum*, слизистая папулы на языке и правой миндалине, рязкое увеличение шейных и локтевых желез. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 16 мая (до лечения), 8 июня (после 20 фрикций), 24 июня (после 31 фрикций). 8 июня и 24 июня явлений сифилиса, кроме наличия несколько уменьшившихся и размягченных желез, не наблюдается. Лечение: 31 фрикция *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 *pro dosi*, 10% раствор *argenti nitrici* для смазывания слизистых папул, *calomel* для присыпки мокнущих папул *ad anum*.

12. Оома М — в, 37 л., поступил в Николаевский Госпиталь 11 мая, выписался 20 июня 1910 г. Болен с сентября 1909 г.; специфическое (ртутное) лечение получил 1 раз, 2 месяца тому назад. *Status praesens* (16 мая). На туловище и конечностях довольно обильная рецидивная розеола. выпадение волос, на миндалинах *plaques muqueuses*, мокнущая папула *ad anum*, *polyadenitis*. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 16 мая (до лечения), 2 июня (после 15 фрикций), 20 июня (после 30 фрикций). 2 июня. Розеола и *plaques muqueuses* исчезли, мокнущая папула *ad anum* рассосалась, в остальном без перемен. 20 июня. Явлений сифилиса на коже и видимых слизистых нет, железы без перемен. Лечение: 30 фрикций *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 *pro dosi*, *sol. argenti. nitrici* (10%) для смазывания *plaques muqueuses*, присыпка мокнущих папул *calomel*'ем.

13. Станислав Т — ий, 22 л., поступил в Николаевский Госпиталь 16 мая, выписался 28 июня 1910 г. Болен с марта 1909 г., получил 1 курс специфического (ртутного) лечения 10 месяцев тому назад. *Status praesens* (19 мая).

Обильная рецидивная розеола на туловище и конечностях, выпадение волос, на правой миндалине *plaque muqueuse*, мокнущая папула *ad anum*, *polyadenitis*. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 19 мая (до лечения), 20 мая (после одной инъекции ртутного салицилата 0,1), 12 июня (после 11 фрикций), 25 июня (после 18 фрикций). 20 мая. Без перемен. 12 июня. Розеола, мокнущая папула *ad anum*, и *plaque muqueuse* исчезли, *alopesia* и железы без перемен, 25 июня. Начинается рост волос. Примечание. С 2 июня по 12 июня были явления меркуриального стоматита, выпирания были прекращены. Лечение: 1 инъекция ртутного салицилата (0,1), 18 фрикций *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 *pro dosi*, *ung. hydrar. praecip. albi* (10%) на волосистую часть головы, *calomel* в виде присыпки на мокнущую папулу, *sol. argenti nitrici* (10%) для смазывания *plaque muqueuse*, при стоматите смазывание десен 10% раствором *argenti nitrici*.

14. Вацлав Г — ий, 23 л., поступил в Николаевский Госпиталь 16 мая, выписался 11 июля 1910 г. Болен с сентября 1909 г., специфического лечения не получал. *Status praesens* (19 мая). На туловище рецидивная розеола, на левой миндалине *plaque muqueuse*, увеличены шейные и локтевые железы. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 19 мая (до лечения), 20 мая (после одной инъекции ртутного салицилата 0,1), 17 июня (после 20 фрикций), 8 июля (после 35 фрикций). 20 мая. Отмечено высыпание новых элементов розеола. 17 июня. Сифилидов нет, железы меньше и мягче. 8 июля. *Status idem*. Лечение: одна инъекция ртутного салицилата (0,1), 35 фрикций *ung. hydrar. cinerei simpl.* по 3,0 *pro dosi*, *sol. argenti nitrici* (10%) для смазывания *plaque muqueuse*.

15. Никифор А — в, 22 л., поступил в Николаевский Госпиталь 9 ноября 1910 г., выписался 1 янв. 1911 г. Заражение сифилисом отрицает, язвы на *penis*'е не лечил. *Status praesens* (14 нояб.) Рецидивная розеола на туловище и конечностях, мокнущая папула *ad anum*, у корня языка слизистая папула, выпадение волос, *polyadenitis*. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. Кровь исследована 14 нояб. (до первой инъекции), 15 ноября (после первой инъекции),

21 ноября, 5 дек. (послѣ 9 инъекцій), 29 дек. (послѣ 18 инъекцій). 15 ноября Отмѣчено высыпаніе новыхъ элементовъ роzeолы. 21 ноября. Роzeола исчезла, мокнуція папулы въ стадіи обратнаго развитія, слизистая папула на корнѣ языка исчезла, polyadenitis statu quo ante. 5 дек. Папулы ad anum почти исчезли, железы меньше и мягче. 29 дек. Сифилиды на кожѣ и видимыхъ слизистыхъ вѣтвѣ, железы безъ перемѣнъ. Лечение: 18 инъекцій ртутнаго салицилата по 0,1 pro dosi, calomel для присыпки мокнущихъ папулъ ad anum, sol. argenti nitrici (10%) для смазыванія слизистыхъ папулъ на корнѣ языка.

16. Стенанъ О—въ, 24 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 9 ноября 1910 г., выписался 14 янв. 1911 г. Ulcera mollia въ 20-ыхъ числахъ августа 1910 г., черезъ 3 недѣли затвердѣніе въ днѣ язвъ (ulcera mixta); высыпъ на туловищѣ замѣтилъ въ первыхъ числахъ ноября 1910 г. Специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (12 ноября). На мѣстѣ бывшей язвы специфическое затвердѣніе, на туловищѣ и конечностяхъ первичная роzeола, мокнуція папулы ad anum слизистая папулы на нижней губѣ, polyadenitis. Диагнозъ: lues condylomatosa recens. Кровь изслѣдована 12 ноября (до леченія), 13 ноября (послѣ 1-ой инъекціи), 20 ноября, 6 дек. (послѣ 9 инъекцій), 7 янв. (послѣ 21 инъекціи). 13 ноября Роzeола болѣе рѣзко выступаетъ на фонѣ здоровой кожи, въ остальномъ безъ перемѣнъ, 20 ноября. Роzeола исчезла, папулы на нижней губѣ тоже, поверхность мокнущихъ папулъ очистилась. 6 дек. Затвердѣніе въ днѣ язвы значительно меньше, сифилиды исчезли, на мѣстѣ мокнущихъ папулъ пигментация, железы меньше и мягче. 7 янв. Status idem. Лечение: 21 инъекція ртутнаго салицилата по 0,1 pro dosi, calomel для присыпки мокнущихъ папулъ, sol. argenti nitrici (10%) для смазыванія слизистыхъ папулъ на нижней губѣ.

17. Федоръ М—въ, 21 г., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 14 нояб. 1910 г., выписался 30 янв. 1911 г. Точно установить время зараженія не удается, больной специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (18 ноября). In sulco retroglandul. penis'a склерозъ въ днѣ бывшей язвы, polyadenitis, на туловищѣ первичная роzeола, папулы на ладо-

няхъ. Диагнозъ: lues condylomatosa recens. Кровь изслѣдована 18 ноября (до леченія), 19 ноября (послѣ 1-ой инъекціи), 25 ноября, 8 дек. (послѣ 9 инъекцій), 30 дек. (послѣ 18 инъекцій). 19 ноября. Появились новые элементы роzeолы. 25 ноября. Роzeола исчезла, папулы въ стадіи обратнаго развитія. 8 дек. Папулы исчезли, склерозъ уменьшается, железы тоже. 30 дек. Склерозъ и железы меньше и мягче. Лечение: 18 инъекцій ртутнаго салицилата по 0,1 pro dosi, emplastrum hydrarguri на склерозъ.

18. Иванъ Б—въ, 22 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 15 ноября, выписался 22 дек. 1910 г. Время зараженія неизвѣстно, специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (18 ноября). Слизистая папулы на обѣихъ миндалинахъ, мокнуція папулы ad anum и на мошонкѣ, polyadenitis. Диагнозъ: lues condylomatosa recidiva. Кровь изслѣдована 18 ноября (до леченія), 19 ноября (послѣ 1-ой инъекціи), 25 ноября, 8 дек. (послѣ 9 инъекцій), 19 дек. (послѣ 14 инъекцій). 19 ноября. Безъ перемѣнъ. 25 ноября. Слизистая папулы на обѣихъ миндалинахъ исчезли, остальные въ стадіи обратнаго развитія, polyadenitis statu quo ante. 8 дек. Железы меньше и мягче, сифилиды исчезли, на мѣстѣ папулъ замѣтна пигментация. 19 дек. Перемѣнъ нѣтъ. Лечение: 14 инъекцій ртутнаго салицилата по 0,1 pro dosi, calomel для присыпки папулъ на мошонкѣ и ad anum, sol. argenti nitrici (10%) для смазыванія слизистыхъ папулъ на миндалинахъ.

19. Иванъ Л—въ, 24 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 11 сент. 1910 г., выписался 8 янв. 1911 г. Ulcera mollia ad frenulum 10 сент. 1910 г. 1 окт. отмѣчено рѣзкое уплотненіе въ днѣ язвы, 2 окт. вскрытіе бубона хирургическимъ путемъ. Специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (19 ноября). Специфическое затвердѣніе въ днѣ язвы, polyadenitis, первичная роzeола на туловищѣ и конечностяхъ, на твердомъ небѣ plaque muqueuse. Диагнозъ: lues condylomatosa recens. Кровь изслѣдована 19 ноября (до леченія), 20 ноября (послѣ 1-ой инъекціи), 26 ноября, 10 дек. (послѣ 8 инъекцій). Дальнѣйшее наблюденіе было прекращено, такъ какъ больному было произведено внутривенное вливаніе salvarsan'a (0,5). 20 ноября. На туловищѣ высыпаніе новыхъ эле-

ментовъ розеола. 26 ноября. Розеола исчезла, plaque muqueuse тоже, въ остальномъ безъ переменъ. 10 дек. Железы мягче, склерозъ рассасывается. Лечение: 8 инъекцій ртутнаго салцилата по 0,1 pro dosi, sol. argenti nitrici (10%) для смазыванія plaque muqueuse, emplastrum hydrargyri на склерозъ.

20. Василий Г—въ, 21 г., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 14 ноября 1910 г., выписался 4 янв. 1911 г. Сифилисъ съ юня 1910 г., специфическаго лечения не получалъ. Status praesens (19 ноября). Рецидивная розеола на туловищѣ, слизистыя папулы на миндалинахъ, мокнуція папулы ad anum, выпаденіе волосъ, хриплый голосъ, polyadenitis. Диагнозъ: lues condylomatosa recidiva. Кровь изслѣдована 19 ноября (до леченія), 20 ноября (послѣ 1-ой инъекціи), 26 ноября, 8 дек. (послѣ 9 инъекцій), 2 янв. (послѣ 19 инъекцій). 20 ноября безъ переменъ. 26 ноября. Розеола исчезла, слизистыя папулы на миндалинахъ тоже, поверхности мокнущихъ папулъ очистились, въ остальномъ status idem. 8 дек. Сифилитовъ на кожѣ и видимыхъ слизистыхъ нѣтъ, на мѣстѣ мокнущихъ папулъ пигментация, alopecia syphilitica безъ переменъ, голосъ лучше, железы меньше и мягче. 2 янв. На волосистой части головы участки кожи, лишенные волосъ, начинаютъ заполняться ими; охриплость голоса исчезла, железы statu quo ante. Лечение: 19 инъекцій ртутнаго салцилата по 0,1 pro dosi, sol. argenti nitrici (1/4%) для смазыванія папулъ на миндалинахъ, calomel для присыпки мокнущихъ папулъ.

21. Петръ С—въ, 43 л., поступилъ въ клинику 23 ноября, выписался 6 дек. 1910 г. Сифилисъ съ августа 1910 г. Специфическаго лечения не получалъ. Status praesens (25 ноября). Слизистыя папулы на миндалинахъ, мокнуція папулы ad anum, laryngitis syphilitica, polyadenitis. Диагнозъ: lues condylomatosa recidiva. Изслѣдованіе крови произведено 25 ноября (до леченія), 26 ноября (послѣ 1-ой инъекціи), 2 дек., 9 дек. (послѣ 5 инъекцій), 26 ноября. Status idem. 2 дек. Папулы на миндалинахъ почти исчезли, поверхность мокнущихъ папулъ очистилась, въ остальномъ status idem. 9 дек. Папулы на миндалинахъ исчезли, папулы ad anum въ стадіи обратнаго развитія, голосъ лучше, polyadenitis statu quo ante. Лечение: инъекціи ртутнаго салцилата по 0,06 pro dosi, большой въ кли-

никѣ получили 5 такихъ инъекцій; sol. hydrargyri cyanati 1% in glycerino для смазыванія слизистыхъ папулъ на миндалинахъ, calomel для присыпки мокнущихъ папулъ и вдуваній, іодистый калий (8,0—200,0) по 1 столовой ложкѣ 3 раза въ день.

22. Николай В—въ, 23 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 22 ноября 1910 г., выписался 1 янв. 1911 г. Язвы на penis'ѣ не помнитъ, специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (25 ноября). На передней правой дужкѣ въ зѣвѣ plaques muqueuses, alopecia syphilitica, мокнуція папулы ad anum, polyadenitis. Диагнозъ: lues condylomatosa recidiva. Кровь изслѣдована 25 ноября (до леченія), 26 ноября (послѣ 1-ой инъекціи), 31 ноября, 16 дек. (послѣ 9 инъекцій), 31 дек. (послѣ 14 инъекцій). 26 ноября. Status idem. 31 ноября Plaques muqueuses исчезли; папулы въ стадіи обратнаго развитія, поверхность ихъ очистилась; прочее безъ переменъ. 16 дек. Папулы исчезли, на мѣстѣ ихъ пигментация; alopecia безъ переменъ, железы мягче. 31 дек. Роста волосъ не замѣтно. Лечение: 14 инъекцій ртутнаго салцилата по 0,1 pro dosi, смазываніе plaques muqueuses 10% растворомъ argenti nitrici, calomel для присыпки мокнущихъ папулъ.

23. Иванъ Ф—въ, 21 г., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 27 ноября 1910 г., выписался 22 янв. 1911 г. 4 дек. Послѣдній coitus четыре недѣли тому назадъ. Status praesens. На внутреннемъ листкѣ praerupti ulcus induratum, съ обѣихъ сторонъ паховыя железы увеличены, безболѣзненны. Диагнозъ: ulcus induratum (lues primar). Кровь изслѣдована 4 дек. (до леченія), 5 дек. (послѣ 1-ой инъекціи), 11 дек., 26 дек. (послѣ 9 инъекцій), 22 янв. (послѣ 19 инъекцій), 5 дек. Status idem. 11 дек. Язва на внутреннемъ листкѣ praerupti еще не зажила. 26 дек. Склерозъ въ днѣ язвы рассасывается, язва зарубцевалась, железы мягче. 22 янв. Размягченіе склероза прогрессируетъ, общихъ явленій сифилиса не наблюдается. Лечение: 19 инъекцій ртутнаго салцилата по 0,1 pro dosi, sol. argenti nitrici (1/4%) для компрессовъ на ulcus induratum.

24. Лука П—въ, 23 л., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 28 ноября 1910 г., выписался 3 февр. 1911 г. По-

сдѣланный coitus въ концѣ сентября 1910 г., черезъ одну недѣлю язвы на trunco penis'a, черезъ 3 недѣли затвердѣніе въ днѣ ихъ (ulcera mixta). Status praesens (4 дек.). Склерозъ въ днѣ зажившей язвы, первичная розеола на туловищѣ, papuli glandis penis, polyadenitis. Диагноз: lues condylomatosa recens. Кровь изслѣдована 4 дек. (до леченія), 5 дек. (послѣ 1-ой инъекціи), 11 дек., 26 дек. (послѣ 9 инъекцій), 30 янв. (послѣ 17 инъекцій). 5 дек. Высыпаніе новыхъ элементовъ розеола, 11 дек. Розеола исчезла, въ остальномъ перемѣнъ нѣтъ. 26 дек. Папулы всосались, склерозъ и железы меньше и мягче. Съ 29 декабря по 17 января специфическое леченіе было прекращено. 17 янв. появились plaques muqueuses на лѣвой миндалинѣ, было возобновлено леченіе, и съ 17 янв.— 30 янв. было сдѣлано 6 инъекцій. 30 янв. Сифилидовъ на кожѣ и видимыхъ слизистыхъ нѣтъ, склерозъ и железы безъ измѣненій. Леченіе: 17 инъекцій ртутнаго салцилата по 0,1 pro dosi, emplastrum hydrargyri на склерозъ, 10% растворъ argenti nitrici для смазыванія plaques muqueuses.

25. Яковъ Е.—ко, 21 г., поступилъ въ Николаевскій Госпиталь 26 ноября 1910 г. Изслѣдованіе крови произведено 1 разъ (2 дек.) до леченія. Ulcus induratum въ концѣ мая 1910 г., получилъ 1 курсъ специфическаго (ртутнаго) леченія. Status praesens (2 дек.). На туловищѣ и конечностяхъ рецидивная розеола, мѣстами папулы, polyadenitis. Диагноз: lues condylomatosa recidiva. Леченіе: внутривенное вливаніе salvarsan'a (0,5).

26. Григорій Ш.—въ, 23 л., поступилъ въ клинику 17 янв. 1911 г. Зараженіе сифилисомъ отрицаетъ, специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (31 янв.). У больного имѣется свѣжее гумозное пораженіе перегородки носа, вызвавшее перфорацию. Диагноз: lues gummosa. Изслѣдованіе крови произведено 31 янв. (до леченія), 1 фев. (послѣ 1-ой инъекціи), 7 фев., 28 фев. (послѣ 8 инъекцій), 13 марта (послѣ 11 инъекцій). 1 фев. Status idem. 7 фев. Язвенная поверхность очистилась, гумозный инфильтратъ нѣсколько меньше. 28 фев. Инфильтратъ частью исчезъ, замѣтны свѣжіе рубчики. 13 марта. Гумозный инфильтратъ исчезъ, повсюду рубчики. Леченіе: большой получилъ 11

инъекцій ртутнаго салцилата по 0,06 pro dosi, мѣстно— $1/2$ % мазь изъ hydrargyri praecipitati albi; 5 апр. было произведено внутривенное вливаніе salvarsan'a (0,5).

27. Александръ П.—го, 24 л., поступилъ въ клинику 4 янв., выписался 11 янв. 1911 г. Сифилисъ съ апрѣля 1910 г.; одинъ курсъ леченія (24 фрикціи) большой закончилъ въ іюнѣ 1910 г. Status praesens (8 янв.). Рецидивная розеола на туловищѣ и верхнихъ конечностяхъ; затылочная железа съ лѣвой стороны, задняя шейная железа съ правой стороны увеличены. Диагноз: lues condylomatosa recidiva. 8 янв. Въ 12 ч. 13 м. дня произведено внутривенное вливаніе salvarsan'a (0,5). Кровь изслѣдована до вливанія и послѣ его (въ 3 ч. 45 м. дня). Температура выше 37,7 не поднималась, отмѣчена значительная Нехкеймер'овская реакція. 9 янв. Сыпь значительно блѣднѣе; произведено 3-ье изслѣдованіе крови. 11 янв. Розеола поблекла; 4-ое изслѣдованіе крови.

28. Иванъ М.—ій, 24 л., поступилъ въ клинику 23 дек. 1910 г., выписался 17 янв. 1911 г. Сифилисъ съ августа 1910 г.; въ окт. 1910 г. получилъ 6 втираній ung. hydrargyri cinerei simplicis по 4,0 pro dosi, и этимъ ограничилось специфическое леченіе. Status praesens (8 янв.). Обильная рецидивная розеола на туловищѣ и верхнихъ конечностяхъ. Диагноз: lues condylomatosa recidiva. 8 янв. Въ 11 ч. 40 м. утра произведено внутривенное вливаніе salvarsan'a (0,5). Отмѣчены: значительная Нехкеймер'овская реакція, рвота—одинъ разъ. Температура повысилась до 39,5 (8 ч. в.). Кровь изслѣдована до вливанія и послѣ его (въ 1 ч. 40 м. дня). 9 янв. Сыпь много интенсивнѣе, число элементовъ увеличилось; 3-ье изслѣдованіе крови. 12 янв. Сыпь еще держится на внутренней поверхности верхнихъ конечностей; 4-ое изслѣдованіе крови. 17 янв. Явлений сифилиса на кожѣ и видимыхъ слизистыхъ не наблюдается; 5-ое изслѣдованіе крови.

29. Ц. Б.—ій, 21 г., поступилъ въ клинику 14 янв., выписался 16 янв. 1911 г. Ulcus induratum въ сентябрѣ 1910 г.; 10 октяб. 1910 г. подъ кожу введено 0,6 salvarsan'a, въ декабрѣ 1910 г. окончень курсъ ртутнаго леченія (15 инъекцій ртутнаго салцилата по 0,06 pro dosi). Status praesens (15 янв.). Обильная рецидивная розеола на туловищѣ и

верхних конечностях. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. 15 янв. В 2 ч. 40 м. дня было произведено внутривенное вливание 0,4 *salvarsan'a*. Температура послѣ вливания повышалась до 38,0, отмѣчена Неркheimer'овская реакція. Кровь изслѣдована до вливания и послѣ его (въ 9 ч. 50 м. вечера). 16 янв. Болѣе интенсивная окраска элементовъ розеола; 3-ье изслѣдование крови. 19 янв. Розеола поблекла; 4-ое изслѣдование крови. 25 янв. Розеола исчезла; 5-ое изслѣдование крови.

30. Николай Ш.—въ, 25 л., поступилъ въ клинику 14 янв., выписался 17 янв. 1911 г. *Ulcus induratum* въ июль 1909 г.; предшествующее лечение — 30 фрикцій *ung. hydrargyri cinerei simplicis* и 20 сулемовыхъ инъекцій. *Status praesens* (15 янв.). Рецидивная розеола на туловищѣ, слизистыя папулы на обѣихъ миндалинахъ и на краяхъ языка. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. 15 янв. В 12 ч. 15 м. дня произведено внутривенное вливание *salvarsan'a* (0,5). Послѣ вливания отмѣчены: сильный ознобъ, головная боль, незначительная тошнота, повышение температуры до 38,6. Кровь изслѣдована до вливания и послѣ его (въ 7 ч. 50 м. вечера). 16 янв. Болѣе интенсивная окраска элементовъ розеола; 3-ье изслѣдование крови. 19 янв. Розеола постепенно исчезаетъ, слизистыя папулы исчезли; 4-ое изслѣдование крови. 31 янв. Явлений сифилиса на кожѣ и видимыхъ слизистыхъ не наблюдается; 5-ое изслѣдование крови.

31. Егоръ Б.—овъ, 23 л., поступилъ въ клинику 20 янв., выписался 1 фев. 1911 г. *Ulcus induratum* одинъ годъ тому назадъ; специфическое лечение состояло изъ 6 инъекцій ртутнаго салциллата и 6 втираний *ung. hydrargyri cinerei simplicis*. *Status praesens* (26 янв.). Группированныя высыпи лентикулярнаго папулезнаго сифилита на правомъ вискѣ; позади правой ушной раковины, въ области лѣвой лопатки; въ зѣвѣ краснота; охриплость голоса, железы долевая и паховая увеличены. Диагноз: *lues condylomatosa recidiva*. 26 янв. В 1 ч. 30 м. дня произведено внутривенное вливание *salvarsan'a* (0,5). Послѣ вливания отмѣчены: тошнота, рвота, повышение температуры до 38,9. Кровь изслѣдована до и послѣ вливания (въ 5 ч. 30 м. веч.). 27 янв. *Status idem*; 3-ье

изслѣдование крови. 30 янв. Голосъ замѣтно лучше, папулезная сыпь исчезаетъ; 4-ое изслѣдование крови.

32. Николай В.—въ, 38 л., поступилъ въ клинику 15 янв., выписался 20 янв. 1911 г. Боленъ 15 лѣтъ; специфическое лечение состояло въ 200 фрикціяхъ *ung. hydrargyri cinerei simplicis* и въ приѣмѣ йодистаго калия внутрь (до 200 стеклянокъ). *Status praesens* (18 янв.). На наружной поверхности правой верхней конечности въ области предплечья и локтя группа бугорковъ, нѣкоторые въ періодѣ развѣта, другіе въ стадіи обратнаго развитія; на наружной и внутренней поверхности того же предплечья различной величины рубчики отъ бывшаго на этихъ мѣстахъ бугорковаго сифилита. Диагноз: *lues gummosa*. 18 янв. В 1 ч. 18 м. дня произведено внутривенное вливание *salvarsan'a* (0,5). Послѣ вливания отмѣчены: поносъ 1 разъ, повышение температуры до 38,2, яркочерная окраска бугорковъ. Кровь изслѣдована до вливания и послѣ его (въ 6 ч. в.). 19 янв. Бугорки стали плоске; 3-ье изслѣдование крови. 22 янв. Бугорки въ стадіи обратнаго развитія; 4-ое изслѣдование крови. 26 янв. Начинается образование рубчиковъ на мѣстѣ бугорковъ; 5-ое изслѣдование крови.

33. Петръ Ч.—въ, 50 л., поступилъ въ клинику 15 янв., выписался 22 янв. 1911 г. *Ulcus induratum* въ 1907 г.; лечение состояло въ 70 инъекціяхъ ртутнаго салциллата по 0,06 *pro dosi* и втиранияхъ *ung. hydrargyri cinerei* (около 150 втираний). На второмъ году болѣзни былъ бугорковый сифилитъ и *periostitis gummosa ulnae dextrae*. *Status praesens* (19 янв.). Болѣзненный гуммозный *periostitis ulnae dextrae*. Диагноз: *lues gummosa*. 19 янв. В 1 ч. 30 м. дня произведено внутривенное вливание *salvarsan'a* (0,4). Послѣ вливания наблюдалось повышение температуры до 39,8; боли уменьшились. Кровь изслѣдована до вливания и послѣ его (въ 9 ч. в.). 20 янв. Боли меньше; 3-ье изслѣдование крови. 23 янв. *Периоститъ* значительно меньше; 4-ое изслѣдование крови. 27 янв. *Периоститъ* рассасывается; 5-ое изслѣдование крови. 14 фев. *Периоститъ* почти рассосался; 6-ое изслѣдование крови.

34. Кузьма Х.—въ, 17 л., поступилъ въ клинику 20 янв.,

выписался 9 фев. 1911 г. Болець 7 лѣтъ, зараженіе сифилисомъ отрицаетъ; ртутнаго леченія не получалъ. Іодистые препараты принималъ въ незначительномъ количествѣ. 26 янв. Жалобы на сильныя боли ночного характера въ правомъ плечѣ и лѣвомъ бедрѣ. Status praesens. Въ области лѣваго бедра и на волосистой части головы имѣются гумозныя язвы, появившіяся 3 мѣсяца тому назадъ. Диагнозъ: lues gummosa. 26 янв. Въ 1 ч. 50 м. дня произведено внутривенное вливаніе salvarsan'a (0,4). Послѣ вливанія отмѣчены: головная боль, однократная рвота, повышеніе температуры до 39,0. Кровь изслѣдована до вливанія и послѣ его (въ 6 ч. 40 м. вечера). 27 янв. Язвы безъ перемѣнъ, боли уменьшились; 3-ье изслѣдованіе крови. 30 янв. Язвы замѣтно очистились; 4-ое изслѣдованіе крови. 2 фев. Поверхность язвъ начинаетъ покрываться здоровыми грануляціями; 5-ое изслѣдованіе крови. 6 фев. Выполненіе язвъ здоровыми грануляціями прогрессируетъ; 6-ое изслѣдованіе крови. 9 фев. Большой выписанъ изъ клиники. Язвы рубцуются. 14 фев. Произведено 7-ое изслѣдованіе крови.

35. Брониславъ Х—ій, 35 л., поступилъ въ клинику 31 янв., выписался 3 фев. 1911 г. Ulcus induratum 7-мь лѣтъ тому назадъ. Специфическое леченіе состояло въ 30 инъекціяхъ ртутнаго салцилата, 150 фрикціяхъ ungu. hydrargyri cinerei. въ приемъ внутрь іодистыхъ препаратовъ; въ сентябрѣ 1910 г. получилъ подъ кожу salvarsan (0,6). 2 фев. Жалобы на ночныя боли въ лѣвомъ плечевомъ и тазобедренныхъ суставахъ. Status praesens. Periostitis gummosa—въ процессъ на правой сторонѣ вовлечены: головка плеча, acromion и акроміальный конецъ ключицы; охондохъ величиною съ куриное яйцо, плотная и очень болѣзненная при давленіи и движеніи; движенія въ правомъ плечевомъ суставѣ затруднены. Въ аналогичномъ мѣстѣ на лѣвой сторонѣ имѣется окостѣвшій старый періоститъ, величиною съ куриное яйцо, къ давленію не чувствительный. Констатированъ также періоститъ праваго и лѣваго бедра. На твердомъ небѣ двѣ глубокия язвы, величиною каждая съ 20-ти копѣечную монету; на верхней челюсти въ области рѣзцовъ 2 гумозныя язвы. Диагнозъ: lues gummosa. 2 фев. Въ 12 час. дня произведено внутривенное вли-

ваніе salvarsan'a (0,4). Послѣ вливанія отмѣчены ознобъ и повышеніе температуры до 38,1. До вливанія и послѣ его (въ 3 ч. 30 м. дня) произведено изслѣдованіе крови. 3 фев. Рѣзкое уменьшеніе болей въ суставахъ; изслѣдованіе крови не было.

36. Григорій П—въ, 44 л., поступилъ въ клинику 5 фев., выписался 16 фев. 1911 г. Язва на penis'e была 15 лѣтъ тому назадъ, специфическаго леченія не получалъ. Status praesens (8 фев.). Въ области праваго виска и правой половины лба гумозная серпигинирующая язва. На всемъ лбу и отчасти на волосистой части головы старыя фокусныя рубцы. Диагнозъ: lues gummosa. 8 фев. Въ 3 ч. 5 м. дня произведено внутривенное вливаніе salvarsan'a (0,5). Последовательныя явленія—головная боль, тошнота, поносъ, повышеніе температуры до 38,9 (7 ч. в.). Кровь изслѣдована до вливанія и послѣ его (въ 7 ч. 5 м. вечера). 9 фев. Особыхъ перемѣнъ со стороны язвенной поверхности не замѣчается; 3-ье изслѣдованіе крови. 12 фев. Язва очистилась, покрывается здоровыми грануляціями; 4-ое изслѣдованіе крови. 16 фев. Выполненіе язвы здоровыми грануляціями прогрессируетъ; 5-ое изслѣдованіе крови. 23 фев. Начинается образованіе рубца; 6-ое изслѣдованіе крови. 3 мар. Процессъ закончился, язва зарубцевалась; 7-ое изслѣдованіе крови.

37. Сергій С—въ, 25 л., поступилъ въ клинику 9 фев., выписался 26 фев. 1911 г. Болець сифилисомъ 6 лѣтъ; специфическое леченіе состояло въ 15 инъекціяхъ ртутнаго салцилата и въ приемѣ внутрь іодистаго калия до 70 стеклянокъ. Status praesens (12 фев.). На правомъ локтѣ крупно-бугорковый сифилитъ. По снятіи корокъ обнаружены язвы съ инфильтрированнымъ валикомъ по периферіи, очертанія язвъ извилисты, края подрыты, дно съ небольшимъ количествомъ распада. На правомъ же локтѣ рубцы отъ бывшаго бугорковаго сифилита, впервые появившагося 3 года тому назадъ. Типичныя фокусныя рубцы отъ прежде бывшаго бугорковаго сифилита имѣются на лѣвомъ локтѣ, лѣвомъ плечѣ спереди, на поясницѣ. Диагнозъ: lues gummosa. 12 фев. Въ 1 ч. 15 м. дня произведено внутривенное вливаніе sal-

varsan'a (0,55). Вечером общее состояние хорошее, повышение температуры до 37,9; язвы на локтѣ имѣют сочный видъ, отдѣляемого мало. Кровь изслѣдована до вливанія и послѣ его (въ 9 ч. в.). 13 фев. Язвы на локтѣ сдѣлались плоскими и покрыты тонкой сухой коркой; 3-ье изслѣдованіе крови. 16 фев. Перемѣнъ въ состояніи язвъ нѣтъ; 4-ое изслѣдованіе крови. 19 фев. Видъ язвъ рѣзко измѣнился: инфильтратъ рассасывается, язвы покрыты здоровыми грануляціями; 5-ое изслѣдованіе крови. 26 фев. Выполненіе язвъ здоровыми грануляціями прогрессируетъ; 6-ое изслѣдованіе крови.

ТАБЛИЦЫ НАБЛЮДЕНІЙ.

Жен. наблюдений.	ИМ и фамилии больных.	Диагноз.	Время послеродовая.	Растворь HCl.						Растворь С ₂ Н ₂ О ₂		Растворь NaOH.				Растворь С ₂ Н ₂ ОН.		Растворь HgCl ₂ .		Осмогическая стойкость.	Температура.	Цульс.	Весъ въ граммахъ.	Количество гемо- глобина въ %.		
				Н о р м а						0,1		в п а г о.				24%		1:100000								
				1/400	1/800	1/1200	1/1600	1/2000	0,1	0,07	0,5	0,4	0,3	0,01	0,007	0,005	0,003	1	2						1	2
				проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.						проб.	проб.
24	5. Э. Г.—нъ . . .	Lues condylom. reci- diva	11/v	11	15	21	0	0	0	44	64	14	0	36	56	15	17	42	41	0,88	36,6	80	56,7	73		
25			28/v	12	18	23	0	0	18	42	68	13	24	35	0	22	20	37	36	0,38	36,7	80	68	62		
26			12/vt	11	16	28	0	0	18	43	71,5	12	22	34	0	20	18	35	34	0,36	36,5	76	54,0	68		
27	6. В. Ж.—въ . . .	Lues gummosa . . .	13/v	7	13	20	0	0	13	22	43	15	24	40	0	14	15	33	33	0,425	36,6	80	75	68		
28			5/vt	8	13	20	0	0	12	22	40	15	24	38	0	17	18	31	32	0,425	36,5	76	70	70		
29			12/vt	7	13	19	0	0	8	17	38	13	25	42	0	19	19	27	27	0,425	36,8	80	77	68		
30	7. Л. Г.—ий . . .	Lues condylom. reci- diva	13/v	11	16	32	0	0	18	31	56	13	23	34	67	17	18	34	33	0,4	36,8	72	68,1	62		
31			29/v	13	17	32	0	0	16	31	56	15	24	36	0	20	18	35	33	0,4	37,0	76	62	62		
32			14/vt	11	16	31	0	0	25	29,5	53	12	24	36	0	20	20	34	32	0,36	36,5	80	68,0	66		
33	8. И. С.—къ . . .	Lues condylom. reci- diva	14/v	12	17	29	0	0	12	24	59	15	24	35	0	17	16	25	25	0,425	36,5	84	58,0	80		
34			30/v	12	17	27	0	0	11	23	42	14	23	37	0	16	18	24	27	0,425	36,2	80	80	80		
35			10/vt	12	17	36	0	0	11	24	42	14	25	36	0	18	17	31	33	0,425	36,4	76	56,5	75		
36	9. И. Т.—въ . . .	Lues condylom. reci- diva	13/v	10	16	24	0	0	19	34	67	14	23	36	0	20	18	29	28	0,425	36,8	72	65,0	67		
37			4/vt	11	16	25	0	0	13	27	44	15	24	36	0	20	20	27	27	0,425	36,5	72	68	68		
38			30/vt	11	18	25	0	0	13	27	43	14	23	37	0	18	19	28	29	0,4	36,8	80	62,7	70		
39	10. Н. В.—въ . . .	Lues condylom. reci- diva	15/v	10	18	39	0	0	13	25	51	15	25	36	0	17	17	30	30	0,425	36,6	76	65,1	68		
40			7/vt	11	19	27	0	0	12	21	42	15	23	36	0	19	20	29	30	0,425	36,5	76	70	70		
41			1/vt	11	18	26	0	0	13	21	43	14	24	36	0	18	19	28	29	0,425	36,4	72	63	75		
42	11. И. П.—въ . . .	Lues condylom. reci- diva	16/v	11	16	21	0	0	11	20	42	14	24	35	0	12	12	22	23	0,425	36,7	76	62,3	84		
43			8/vt	12	17	23	0	0	12	21	42	15	22	36	0	13	12	25	24	0,425	36,6	80	80	80		
44			24/vt	11	15	22	0	0	11	24	40	15	24	35	0	12	12	24	22	0,4	36,5	84	61,3	84		
45	12. О. М.—въ . . .	Lues condylom. reci- diva	16/v	10	18	26	0	0	15	27	50	15	22	34	0	14	16	25	27	0,425	36,2	80	62,7	61		
46			2/vt	10	17	25	0	0	13	23	48	14	22	36	0	20	18	27	30	0,425	36,6	76	61	61		
47			20/vt	10	17	30	0	0	13	22,5	49	14	23	35	0	19	19	30	31	0,4	36,8	80	60,3	64		

№№ исследований.	ИМ и фамилия больных.	Диагноз.	Время исследо- вания.	Растворь HCl.						Растворь С ₂ Н ₂ O ₂ .		Растворь NaOH.				Растворь С ₂ Н ₂ ОН.		Растворь HgCl ₂ .		Осмолическая стойкость.	Температура.	Пульс.	Вязь в кля- граммах.	Количество гемо- глобина в %		
				Н о р м а л ь н а г о .										24%		1:100000										
				1/1000	1/600	1/1200	1/1000	1/2000	0,1	0,07	0,5	0,4	0,3	0,01	0,007	0,005	0,003	1	2						1	2
				проб.		проб.		проб.		проб.																
102	24. Л. П.—вз. . (продолжение).	Lues condyl. recens.	26/хп	11	16	22	0	0	24	32	15	28	48	15	37	14	14	30	33	0,38	36,5	72			80	
103			30/п	13	15	25	0	0	25	39	14	27	49	13	38	15	15	30	32	0,36	36,6	76	65,4	76		
104	25. Я. Е.—ко...	Lues condyl. reci- diva	2/хп	13	19	28	0	0	22	35	14	29	43	14	36	12	12	30	29	0,425	37,0	76	65	90		
105	26. Г. III—вз...	Lues gummosa . .	31/п	8	12	15	0	0	18	31	15	28	50	13	37	14	14	22	23	0,425	37,0	88	77,7	80		
106			1/п	8	11	16	0	0	19	30	15	27	48	14	36	14	14	23	24	0,425	37,2	84				
107			7/п	9	12	16	0	0	18	30	14	26	48	14	36	15	14	24	24	0,4	36,8	80	76,8	82		
108			28/п	8	13	17	0	0	17	31	14	22	44	13	35	13	15	22	23	0,38	36,5	80	75			
109			13/п	9	14	17	0	0	16	30	13	23	43	12	35	14	16	22	26	0,4	36,4	76	78,8	78		

Таблица (№ 2) скорости гемолиза в растворах HCl, C₂H₅NO₂, NaOH, C₂H₅.OH, HgCl₂, осмотической стойкости и прочих данных у сифилитиковъ, леченныхъ внутривеннымъ вливаніемъ salvarsana.

№№ наблюдений.	№№ и фамилии больныхъ.	Диагнозъ.	День вслѣдованія.		Масса вливанія salvarsana.	Масса вслѣдованія крови.	Растворъ HCl.		Растворъ C ₂ H ₅ NO ₂ .		Растворъ NaOH.		Растворъ C ₂ H ₅ .OH.		Растворъ HgCl ₂ .		Осмотическая стойкость.	Количество гемоглобина въ %.	Температура.	Пульс.	Весъ въ килограммахъ.			
			1/400	1/800			1/1200	0,1	0,07	0,5	0,4	0,3	0,01	0,005	1 проб.	2 проб.						1 проб.	2 проб.	
			П о р я д к у												24%							1:100000		
110	27. Алек. П.—го.	Lues condyl. recid.	Янв.	ч. м.	ч. м.	13	17	26	21	36	17	32	52	14	37	10	11	42	42	0,38	80	36,8	88	53,1
111			8	12	13	3	45	13	17	26	22	37	18	34	59	13	35	11	12	40	40	0,4	37,5	92
112			9	дн.	дн.	13	16	28	22	35	18	33	51	16	36	11	10	37	38	0,4	36,7	88		
113			11			11	16	24	20	36	16	34	55	14	38	10	11	35	35	0,425	75	36,5	76	53
114	28. Иванъ М.—й.	Lues condyl. recid.	8			12	16	27	17	29	12	26	49	13	35	10	10	32	32	0,425	82	36,5	88	57,6
115			8	11	40	1	40	12	17	27	15	27	13	25	46	12	33	10	10	31	31	0,425	37,6	96
116			9	утра.	дн.	12	19	25	13	23	12	24	43	14	35	10	11	30	30	0,4	36,8	88		
117			12			11	14	22	13	25	12	22	43	15	37	12	11	28	27	0,425	77	36,6	84	
118			17			11	15	25	17	25	11	24	37	15	37	12	11	26	26	0,425	80	36,4	80	58
119	29. П. В.—й...	Lues condyl. recid.	15			9	14	20	15	26	12	23	43	17	34	15	15	37	37	0,36	72	36,5	80	80
120			15	2	40	11	13	20	14	26	11	21	44	15	31	15	15	38	37	0,36	37,2	80		
121			16	дн.	веч.	10	15	19	15	22	12	20	42	14	33	14	13	29	29	0,4	36,5	80	78	
122			19			9	13	19	17	26	14	20	41	15	35	13	14	22	22	0,4	70	36,8	90	78
123			25			10	14	19	17	29	11	27	45	14	36	14	14	33	32	0,38	75	36,8	94	
124	30. Ник. Ш.—въ.	Lues condyl. recid.	15			10	15	22	18	34	14	32	44	13	35	11	12	39	38	0,38	73	36,6	80	66,3
125			15	2	15	7	50	10	16	25	14	26	44	14	35	12	12	37	37	0,36	37,3	88		
126			16	дн.	веч.	10	15	26	19	34	15	25	41	15	33	13	14	28	30	0,4	36,5	76		
127			19			9	15	22	14	33	14	26	40	16	37	13	12	26	27	0,4	36,8	84	66,3	
128			31			8	14	20	16	33	15	26	45	15	37	12	13	21	22	0,425	75	36,8	88	67
129	31. Ер. Б.—въ...	Lues condyl. recid.	26			10	15	20	15	29	10	24	48	14	36	12	11	34	35	0,425	69	36,8	80	63,6
130			26	1	30	5	30	10	17	21	15	26	14	24	50	15	13	35	36	0,425	38	36		
131			27	дн.	веч.	9	16	22	16	27	11	23	45	17	38	12	12	30	30	0,425	36,5	80		
132			30			10	17	20	16	27	12	24	46	15	37	11	10	24	25	0,425	70	36,9	84	63,5
133	32. Ник. В.—въ.	Lues gummosa.	18			12	16	23	24	42	15	33	65	14	38	14	15	44	44	0,38	69	36,5	80	55
134			18	1	18	6		11	15	24	22	37	14	35	65	13	14	44	44	0,36	37,9	96		
135			19	дн.	веч.	12	17	26	23	38	19	32	64	15	37	13	13	29	29	0,38	36,5	80		
136			22			10	15	20	18	34	20	31	64	16	39	14	14	22	23	0,4	79	36,8	76	55
137			26			10	17	20	20	37	19	41	69	14	37	15	14	41	41	0,4	79	36,8	88	55

№№ исследований.	ИМЯ и фамилия БОЛЬНЫХ.	Диагноз.	День исследования.		Часы приема салvarsan'a.		Часы исследования крови.		Растворъ HCl.		Растворъ СаН ₂ O ₂ .		Растворъ СаН ₂ O ₂ .		Растворъ NaOH.		Растворъ СаН ₂ ОН.		Растворъ HgCl ₂ .		Осмолическая стойкость.	Количество гемо-глобина въ %.	Температура.	Пульс.	Вѣсъ въ килограммахъ.							
			ч. м.	ч. м.	1/400	1/800	1/1200	0,1	0,07	И н т е р в а л ы			24%		1:100000																	
										0,5	0,4	0,3	0,01	0,005	1проб.	2проб.	1проб.	2проб.														
138	33. Пет. Ч—въ.	Lues gummosa....	Янв.	ч. м.	ч. м.				7	13	19	26	32	16	31	52	14	37	14	14	34	34	0,425	70	36,5	79	57,6					
139			1 30						9	7	13	20	18	34	14	29	49	13	38	13	14	26	35	19	19	26		25	0,4	37,6	83	
140										9	13	18	17	30	14	26	46	15	39	13	12	19	19	20	20	20		20	0,425	36,5	79	
141										23	8	15	20	17	34	14	24	43	16	37	12	12	19	20	20	20		20	20	0,425	36,8	80
142										27	8	15	20	17	34	15	24	44	17	35	13	12	24	25	25	25		25	25	0,38	73	36,8
143	Фев.	34. Куз. X—въ..	Lues gummosa...	14	ч. м.	ч. м.			8	13	18	17	30	15	24	47	14	34	14	14	37	36	0,425	72	36,5	68	60					
144	1 50			6 40					Янв.	8	13	16	25	46	21	49	74	15	36	14	16	36	36	0,34	62	36,8	84	43,7				
145									7	13	16	26	47	20	38	74	16	37	15	14	36	36	0,34	37,6	120							
146									27	8	12	16	26	45	21	39	75	17	37	14	14	32	32	0,34	36,5	84						
147									30	7	11	15	27	44	21	39	74	17	39	14	14	30	30	0,34	36,8	84						
148	Фев.	35. Брон. X—ий.	Lues gummosa ...	2	ч. м.	ч. м.			7,5	11,5	16	26	43	22	44	76	14	40	14	15	30	28	0,3	36,8	92	45						
149	1 14			7					13	16	26	47	22	43	76	13	37	15	15	27	27	0,32	71	36,6	88	45,4						
150				8					13	20	23	46	23	44	76	15	38	16	16	40	40	40	0,32	67	36,8		88					
151				2					12	3 30	8	12	17	23	39	15	27	50	14	38	16	15	22	22	0,425		68	37,0	84	51,2		
152											8	13	16	24	38	14	28	49	13	36	14	16	23	24	24		0,425	—	38,2		96	
153	36. Григ. П—въ.	Lues gummosa....	8	ч. м.	ч. м.				8	13	17	16	31	17	25	48	15	36	18	17	30	31	0,425	74	36,8	80	69,4					
154			3 5						7 5	8	14	19	16	29	15	27	50	14	34	18	17	30	30	0,4	38	96						
155										8	14	18	16	29	15	26	48	14	37	19	19	27	27	27	0,425	36,8		80				
156										12	8	12	18	17	27	15	26	50	16	38	14	13	26	25	0,4	36,8		80				
157										16	9	14	18	17	27	14	25	44	17	37	16	18	24	26	0,425	36,5		64				
158										23	9	14	20	20	30	19	30	50	18	36	17	17	22	23	23	0,38		78	36,5	60		
159	Мар.	37. Серг. С— въ.	Lues gummosa....	3	ч. м.	ч. м.			9	13	17	14	30	15	23	49	16	36	18	17	30	32	0,425	76	36,6	80						
160	Фев.			1 15					9	7	10	19	17	25	12	24	43	16	38	18	17	29	30	0,425	70	36,8	80	71,0				
161	12									6,5	9	19	16	23	11	22	43	14	36	18	17	29,5	31	0,425	36,5	84						
162	13									8	11	19	17	26	12	20	42	13	33	17	17	27	25	0,4	36,6	76						
163	16									7	11	18	15	23	13	22	43	14	38	16	18	26	25	0,425	70	36,7	76					
164	19	7	12		17	16	22	12		20	42	15	36	16	15	22	20	0,4	36,4	80												
165	26	7	11,5	18	17	23	11	17	41	16	38	16	16	27	27	0,38	81	36,8	80													

Обзор наблюдений.

Материалом для моих наблюдений служили стационарные больные, пользовавшиеся лечением в сифилитическом отделении Петербургского Николаевского Военного Госпиталя и в клиник проф. Т. П. Павлова. Выбирались такие больные, у которых можно было констатировать отсутствие какого либо другого страдания, кроме сифилиса; обращалось также внимание на состояние питания—все больные в этом отношении не представляли каких либо резких отклонений от нормы.

Мною исследована кровь у 37-ми сифилитиков в различных периодах лues'a, именно: у 1-го (№ 23) в первичном, у 28-ми в кондиломатозном—из них у 6-ти (№№ 2, 3, 16, 17, 19, 24) сь первичною высыпью, у 22-хх (№№ 1, 4, 5, 7—15, 18, 20—22, 25, 27—31) сь рецидивом—и у 8-ми (№№ 6, 26; 32, 33, 34, 35, 36, 37) в гумозном периодѣ. Изъ 28-ми больных кондиломатозным лues'омъ раньше получали ртутное лечение 12 субъектов (№№ 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 25, 27, 28, 30, 31), смѣшанное лечение (3 мѣс. назадъ 0,6 salvarsan'a подкожно+ртуть) 1—№ 29. 15 больныхъ того же периода (№№ 1, 2, 3, 9, 11, 14—22, 24) не подвергались специфической терапіи до момента исследования стойкости ихъ эритроцитовъ. Изъ 8-ти гумозныхъ сифилитиковъ 4-е (№№ 6, 26, 34, 36) не лечились антисифилитически, 2-ое продѣлали ранѣе смѣшанное—ртутью и йодистымъ калиемъ—лечение (№№ 32, 37), большой № 35 получалъ прежде также смѣшанное лечение (ртуть, йодистый калий и 5 м. тому назадъ salvarsan — 0,6 подкожно), большой № 33 лечился ранѣе только ртутными препаратами.

Первымъ исследованиемъ крови было установлено отношение эритроцитовъ сифилитиковъ къ взятымъ для гемолиза растворамъ до примѣненія противосифилитическаго леченія

(втиранія сѣрой ртутной мази, инъекціи ртутнаго салцилата, внутривенное вливаніе salvarsan'a); полученные при этомъ результаты приведены въ I-ой сводной таблицѣ на стр. 90—91*), ихъ можно формулировать слѣдующимъ образомъ:

1. Въ кондиломатозномъ периодѣ скорость HCl-гемолиза въ общемъ соответствуетъ нормѣ; въ гумозномъ наблюдается тенденція къ ускоренію его.

2. Въ кондиломатозномъ и въ гумозномъ периодѣ гемолизъ при дѣйствіи $C_2H_5O_2$ далъ неопредѣленные результаты.

3. Въ кондиломатозномъ периодѣ отмѣчается наклонность къ ускоренію $C_2H_5O_2$ -гемолиза.

4. Скорость гемолиза при дѣйствіи NaOH соответствуетъ нормѣ въ обоихъ, разбираемыхъ нами, периодахъ лues'a.

5. Въ гумозномъ периодѣ наблюдается задержка $C_2H_5.OH$ -гемолиза.

6. Въ кондиломатозномъ периодѣ есть тенденція къ ускоренію гемолиза при дѣйствіи $HgCl_2$.

7. При гемолизѣ уксусной кислотой и сулемой въ гумозномъ и спиртомъ въ кондиломатозномъ периодѣ получены неопредѣленные результаты.

8. Въ кондиломатозномъ периодѣ осмотическая стойкость въ нормѣ, то понижена. Въ гумозномъ периодѣ она имѣетъ тенденцію къ пониженію.

9. Предшествующее специфическое лечение не отражается на цифрахъ химической и осмотической стойкости эритроцитовъ сифилитиковъ; также точно не замѣтно разницы въ химической и осмотической стойкости при первичныхъ высыпанияхъ и при рецидивахъ.

10. Исключеніе изъ предыдущаго положенія составляетъ $C_2H_5.OH$ -гемолизъ, именно: у сифилитиковъ сь первичною высыпью наблюдается тенденція къ задержкѣ его (изъ 6-ти случаевъ въ 5-ти).

11. Между химическою стойкостью красныхъ кровяныхъ тѣлецъ сифилитиковъ по отношенію къ HCl и $C_2H_5O_2$ въ гумозномъ периодѣ и осмотическою стойкостью въ томъ же

*) При опредѣленіи химической стойкости 2 минуты уклоненія отъ нормъ въ сторону—или—полагали на ошибку метода и не принимали за колебанія.

периодъ существуетъ до нѣкоторой степени параллелизмъ. Въ общемъ же между химической и осмотической стойкостью параллелизма не наблюдается.

Вторымъ этапомъ исследованийъ было изученіе вліянія леченія ртутными препаратами и внутривеннымъ вливаніемъ *salvarsan'a* на колебанія химической и осмотической стойкости эритроцитовъ сифилитиковъ, по сравненію съ наблюденою до леченія.

Ртутному леченію были подвергнуты 22 сифилитика кондилломатознаго періода, 1 съ *ulcus indur.* и 2 въ гумозномъ періодѣ. Больнымъ отъ № 1—14 были назначены втиранія сѣрой ртутной мази (*simplicis*), остальные получали инъекціи ртутнаго салицилата (отъ № 15—24, № 26*). NB, Больнымъ подъ №№ 13 и 14 было сдѣлано по одной инъекціи салицилата, а дабѣ они продѣлали курсъ втираній; № 25 былъ изслѣдованъ одинъ разъ (до леченія), №№ 21, 6 (гумозный сифилитикъ) получали смѣшанное леченіе (ртуть + йодистый калий), № 26 (гумозный сифилитикъ) продѣлалъ курсъ инъекцій ртутнаго салицилата и позже ему было произведено внутривенное вливаніе *salvarsan'a*.

Въ серіи больныхъ, получающихъ втиранія, порядокъ изслѣдованія крови былъ таковъ: первое наблюденіе въ началѣ, второе въ серединѣ и третье въ концѣ леченія.

У больныхъ, получающихъ инъекціи ртутнаго салицилата (№№ 15—24 и № 26), кровь изслѣдовалась до первой инъекціи, на слѣдующій день послѣ первой инъекціи, въ концѣ первой недѣли леченія, въ серединѣ курса инъекцій и по окончаніи его, т. е. всего 5 разъ; исключеніе представляютъ больные подъ №№ 19 и 21, у которыхъ изслѣдованіе крови было произведено 4 раза.

Изъ II-ой сводной таблицы (см. стр. 92—93), показывающей вліяніе первой инъекціи ртутнаго салицилата и вообще ртутнаго леченія на измѣненіе химической и осмотической стойкости эритроцитовъ сифилитиковъ, по сравненію съ наблюденою до леченія, ясно видно, что:

*) О числѣ полученныхъ втираній и инъекцій см. въ краткихъ свѣдѣніяхъ о больныхъ, тамъ же указаны количества про *dosi*.

1. 1-я инъекція ртутнаго салицилата не измѣняетъ химической и осмотической стойкости эритроцитовъ; въ большинствѣ случаевъ обѣ стойкости остаются безъ перемѣнъ, такими же, какъ до инъекціи.

2. Курсъ ртутнаго леченія (инъекціи салицилата или втиранія сѣрой ртутной мази) не измѣняютъ химической стойкости эритроцитовъ, по сравненію съ наблюденною до леченія: по отношенію къ NaOH она остается безъ перемѣнъ; по отношенію къ другимъ реагентамъ наблюдается та же тенденція.

3. Ртутное леченіе въ общемъ не оказываетъ вліянія на осмотическую стойкость.

4. Во вліяніи на осмотическую и химическую стойкость леченія сѣрой ртутной мазью или ртутнымъ салицилатомъ различія не отмѣчается.

NB. Всѣ положенія выведены по отношенію къ кондилломатозному *lues'u*; что касается единичныхъ случаевъ перичнаго и гумознаго *lues'a*, то число ихъ слишкомъ незначительно, чтобы дѣлать какіе-либо выводы.

Изъ I-му и 3-ему выводу. Въ разсужденіи о колебаніи осмотической стойкости принималось въ расчетъ только колебанія отъ 0,04% NaCl въ сторону + или —, по сравненію съ наблюденою до леченія. Если принимать во вниманіе колебанія въ 0,02% NaCl, то отношенія получаются нѣсколько иные*), именно: послѣ 1-ой инъекціи въ 4-хъ случаяхъ* относительное повышеніе. (№№ 13, 16, 18, 24), въ остальныхъ 9-ти безъ перемѣнъ. Курсъ ртутнаго леченія не обнаружилъ никакаго вліянія въ 10-ти случаяхъ (№№ 1, 2, 4, 6, 8, 10, 14, 16, 21, 23), въ остальныхъ 15 наблюдалось относительное повышеніе. Мнѣ думается однако, что колебанія въ 0,02% NaCl едва ли возможно принимать во вниманіе, ибо, какъ извѣстно, осмотическая стойкость и въ нормѣ не представляетъ вполнѣ постоянной величины и можетъ, безусловно, колебаться въ предѣлахъ 0,02% NaCl въ сторону + или — въ различное время изслѣдованія одного и того же субъекта.

*) См. таблицу № 1 на стр. 72—81.

1-ая сводная таблица, показывающая колебания химической и осмотической стойкости эритроцитов сифилитиков (до лечения), по сравнению съ норжю.

Lues condyломатоза.

Lues gummosa.

Название реактивов.	Колебл. химическ. и осмот. стойкости.	№№ больных х.	Название реактивов.	Колебл. химическ. и осмот. стойкости.	№№ больных х.	Общее число.	
HCl.	Ускорение...		HCl.	Ускорение...		7	
	Задержка...	3, 16, 25		Задержка...	Задержка...		
	Норма.....	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31		Норма.....	Норма.....	32	1
CaH ₂ O ₄ .	Ускорение...	19, 20, 22, 28, 29, 31	CaH ₂ O ₄ .	Ускорение...		3	
	Задержка...	15, 16, 18, 21		Задержка...	Задержка...	26, 36, 37	3
	Норма.....	17, 24, 25, 27, 30		Норма.....	Норма.....	32, 33, 34, 35	4
CaH ₂ O ₂ .	Ускорение...	1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 31	CaH ₂ O ₂ .	Ускорение...		5	
	Задержка...	5, 9, 16		Задержка...	Задержка...	34	1
	Норма.....	7, 15, 27		Норма.....	Норма.....	32, 33	2
Na OH.	Ускорение...		Na OH.	Ускорение...		8	
	Задержка...			Задержка...	У шести больных в течение периода.		
	Норма.....			Норма.....	Норма.....		
CaH ₂ OH.	Ускорение...		CaH ₂ OH.	Ускорение...		6	
	Задержка...	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20		Задержка...	Задержка...	6, 26, 32, 33, 34, 35, 36, 37	8
	Норма.....	1, 11, 15, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 30, 31		Норма.....	Норма.....		
HgCl ₂ .	Ускорение...		HgCl ₂ .	Ускорение...		4	
	Задержка...	5, 21, 27, 30		Задержка...	Задержка...	32	1
	Норма.....	7, 13, 14, 16, 29, 31		Норма.....	Норма.....	6, 33, 34	3
Литониневские реактивы, содержание 0,45% NaCl.	Повышение...		Литониневские реактивы, содержание 0,45% NaCl.	Повышение...		1	
	Понижение...	1, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 24, 25, 28, 31		Понижение...	Понижение...	6, 26, 33, 35, 36, 37	6
	Норма.....	3, 4, 5, 7, 15, 16, 17, 21, 22, 27, 29, 30		Норма.....	Норма.....	32	1

Примечание 1. У больного съ плевн indicatum (№ 23) обнаружен сдвигения течения химической и осмотической стойкости: по отношению къ HCl, NaOH — норма; по отношению къ CaH₂O₂, CaH₂OH — задержка; по отношению къ CaH₂O₄, HgCl₂ — ускорение; осмотическая стойкость въ пределах нормы.

Примечание 2. У 6-ти исследованных сифилитиков съ первичною сыпью въ 3-хх случаях, (3, 16, 17) норма и въ 3-хх (2, 19, 24) понижение осмотической стойкости.

II-я сводная таблица, показывающая влияние первой инъекции ртутного саллицилата и вообще ртутного лечения на изменение химической и осмотической стойкости эритроцитов сифилитиковъ, по сравнению съ наблюдаемою до лечения.

В л и я н и е I-й и нъ е к ц и и .

В л и я н и е р т у т н о г о л е ч е н и я .

Название	Колесан. химическ. и осмот. стойкости.	№ № б о л ь н ы х ъ .	Общечисло.	Название	Колесан. химическ. и осмот. стойкости.	№ № б о л ь н ы х ъ .	Общечисло.
НСl.	Ускореніе... Задержка...	16	1	НСl.	Ускореніе... Задержка...	16	1
СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка...	13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	12	СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка... Безъ перем...	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26	23
СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка...	21	1	СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка... Безъ перем...	15, 16, 20, 21 24	4
СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка... Безъ перем...	10, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26	10	СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка... Безъ перем...	17, 18, 19, 22, 23, 26	6
СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка... Безъ перем...	20, 21	2	СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка... Безъ перем...	1, 6, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 26 15, 19, 23	9
СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка... Безъ перем...	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26	11	СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка... Безъ перем...	2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 18, 20, 21, 23, 24	13
NaOH.	Безъ перем...	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26	13	NaOH.	Безъ перем...	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26	25
СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка...	13, 21, 22	3	СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка...	2, 3, 5, 6, 12, 13, 21, 24	8
СнН ₂ O ₂ .	Безъ перем...	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 26	10	СнН ₂ O ₂ .	Безъ перем...	1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 26	17
СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка...	13, 21	2	СнН ₂ O ₂ .	Ускореніе... Задержка...	3, 5, 6, 14, 21	5
HgCl ₂ .	Безъ перем...	23	1	HgCl ₂ .	Безъ перем...	8, 12, 15, 16, 19, 20, 23	7
Лигнотинъ съ растворомъ 0,42% NaCl.	Повышеніе... Пониженіе... Безъ перем...	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26	10	Лигнотинъ съ растворомъ 0,42% NaCl.	Безъ перем... Повышеніе... Пониженіе... Безъ перем...	1, 2, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 17, 18, 22, 24, 26 7, 17, 18, 24	13
Лигнотинъ съ растворомъ 0,28% NaCl.	Повышеніе... Пониженіе... Безъ перем...	24	1	Лигнотинъ съ растворомъ 0,28% NaCl.	Повышеніе... Пониженіе... Безъ перем...	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 26	21

В 5-ти случаях (болн. №№ 13, 15, 19, 24, 26 *) на следующий день после 1-ой инъекции наблюдалось повышение температуры; ожидать при таком кратковременном и незначительном подъеме температуры повышения осмотической стойкости, как это обычно бывает при длительных лихорадочных заболеваниях, едва ли было основательно, и действительно из наблюдений видно, что только в одном случае констатировалось относительное повышение стойкости, в 4-х остальных она осталась на тех цифрах, что и при нормальной температуре.

Анализируя прочие данные таблицы № 1 (см. стр. 72—81), т. е. изменение веса тела, по сравнению с первоначальным до лечения, а также изменения в %-ом количестве гемоглобина после лечения, можно отметить, что в 4-х случаях вес относительно увеличился (у болн. под №№ 4, 6, 15, 26) — минимально на 1,1 килогр. (болн. № 26), максимально на 3,6 килогр. (болн. № 15); в 3-х случаях остался без перемен (болн. №№ 7, 14, 19) и в остальных 18-ти упал — минимально на 1,1 килогр. (болн. № 16), максимально на 2,7 килогр. (болн. № 5); что касается изменений %-го количества гемоглобина после специфического лечения, то нужно принять в общем зербкое влияние лечения в этом смысле, однако в некоторых случаях наблюдалось сравнительное уменьшение гемоглобина на 11% (болн. №№ 3, 5), в других увеличение количества на 7% (болн. № 10).

При сопоставлении результатов моих наблюдений (см. I-ую и II-ую сводные таблицы на стр. 90—93) с данными, полученными ранее другими авторами при определении стойкости эритроцитов сифилитиков (см. введение), выясняется, что:

1. Выводы мои и д-ра Соколова совпадают в части их, констатирующей понижение ^{*)} химической стойкости эритроцитов у гумозных сифилитиков по отношению к HCl; что касается стойкости эритроцитов к HCl у кондиломатозных сифилитиков, то, хотя у большинства из них, по моим данным, не наблюдалось никакого изменения стой-

сти, но однако у некоторых было замечено повышение ее по отношению к HCl и не было обнаружено ни одного случая понижения, так что и в этом периоде лues'a в общем результаты моих наблюдений аналогичны с исследованиями д-ра Соколова, находившего у кондиломатозных сифилитиков стойкость по отношению HCl немного выше нормы.

2. Результаты исследований стойкости эритроцитов сифилитиков в кондиломатозном и гумозном периоде лues'a по отношению к $C_2H_4O_2$, $C_2H_6O_3$ аналогичны с единичными исследованиями д-ра Володкина в этом направлении.

3. Нет также противоречия с указаниями Savazzani, находившего, что лечение ртутными препаратами ведет к повышению осмотической стойкости эритроцитов сифилитиков, равно как стойкости их по отношению к Пачиниевой жидкости, содержащей прогрессивно уменьшающихся количества сублимата. В некоторых случаях наших наблюдений получалось то же самое (задержка HgCl₂-гемолиза и повышение осмотической стойкости после лечения ртутными препаратами).

4. Ускорение HgCl₂ гемолиза (понижение стойкости эритроцитов), наблюденное нами у сифилитиков, главным образом, кондиломатозного периода до назначения им специфического лечения, в общем соответствует данным Detre u. Sellei, которые также определяли из 11-ти случаев сифилиса в 7-ми — понижение стойкости эритроцитов и в 4-х — повышение ее по отношению к HgCl₂. Первая инъекция, по нашим наблюдениям, не изменяет скорости HgCl₂-гемолиза, а влияние всего курса ртутного лечения не сказывается скольконибудь закономерным образом на скорости того же гемолиза в сторону + или —. В этом отношении нет соответствия с результатами исследований Detre u. Sellei, ибо они отмечали понижение стойкости после 1-й инъекции, большая колебания во время лечения и возвращение к первоначальной величине в конце ртутного лечения ^{*)}.

Doñi не нашел разницы в стойкости крови сифилитиков и несифилитиков по отношению к суем² и отрицал влияние ртутного лечения на изменение этой стойкости. С

^{*)} См. таблицу № 1 на стр. 72—81.

^{**)} Выявлено аналогичное нашему «ускорение гемолиза», противоположное выражение — «повышение стойкости» соответствует, по нашему обозначению, «задержка гемолиза».

^{*)} Следует отметить, что Detre u. Sellei изучали влияние на стойкость эритроцитов инъекций 2% р-раств. суем² в количестве 1 куб. с. pro dosi.

первым положением Dohi, по нашим исследованиям, согласиться нельзя, а со вторым положением нет возможности дѣлать какия-либо сопоставления, ибо оно не выдерживает критики въ томъ смыслѣ, что цифры стойкости эритроцитовъ до и послѣ леченія сравнивались не у одного и того же субъекта, а у разныхъ, т. е. сравнивались величины, по сути дѣла, не сравнимыя.

Полученныя несоответствія съ данными Detre и Sellei и Dohi объясняются, повидимому, разницей методики упомянутыхъ авторовъ и той, которою пользовался я; нужно думать однако, что методъ проф. М. В. Яновскаго болѣе чувствительный, и вотъ на какихъ основаніяхъ:

а. Въ немъ нѣтъ предварительнаго дефибрирования крови, которое примѣняется вышеупомянутыми авторами и которое, нанося механическія поврежденія эритроцитамъ, можетъ вліять на точность получаемыхъ данныхъ; кромѣ того, дефибрирование можетъ быть источникомъ ошибки исследования еще по другой причинѣ, именно, не всегда, вѣроятно, достигается полное дефибрирование—въ одномъ случаѣ послѣ его остается большее, въ другомъ случаѣ меньшее количество фибрина на поверхности эритроцитовъ, что, навѣрное, можетъ отражаться на результатахъ опытовъ.

б. Большая точность и чувствительность въ конечныхъ результатахъ опредѣленія химической стойкости эритроцитовъ, по проф. М. В. Яновскому, обуславливается, повидимому, еще тѣмъ обстоятельствомъ, что промежутокъ времени между добываніемъ крови и смѣшеніемъ крови съ химическимъ гемолитиномъ сведенъ до minimum'a, тогда какъ продолжительность этого промежутка въ методикѣ Detre и Sellei и Dohi довольно значительная.

5. Работами прежнихъ авторовъ (Жкушевича, Тарасова) было опредѣлено:

а. Повышеніе осмотической стойкости эритроцитовъ сифилитиковъ въ кондилломатозномъ періодѣ (во всѣхъ случаяхъ, наблюденныхъ обоими авторами) и въ гумозномъ періодѣ лues'a (по Жкушевичу во всѣхъ случаяхъ, по Тарасову изъ 5-ти въ 2-хъ на 3-и случая нормы).

б. Относительное повышеніе упомянутой стойкости послѣ

1-ой инъекціи ртутнаго салцилата (изъ 20 больныхъ у 14-ти—Тарасовъ).

с. Пониженіе ея къ концу специфическаго леченія въ случаяхъ благоприятнаго теченія (Жкушевичъ, Тарасовъ).

Наши исследования по данному вопросу, какъ видно изъ I-ой и II-ой сводныхъ таблицъ (стр. 90—93), не дали аналогичныхъ результатовъ, что, вѣроятно, объясняется частію инымъ подборомъ клиническаго матеріала, частію различіемъ методики. Въ послѣднемъ предположеніи убѣждаетъ насъ полное совпаденіе результатовъ, полученныхъ нами при опредѣленіи осмотической стойкости эритроцитовъ сифилитиковъ до леченія, съ таковыми же, правда не многочисленными, данными Володкина, Соколова и Лебедева. Всѣ послѣдніе авторы работали, пользуясь 3-имъ методомъ проф. Яновскаго опредѣленія осмотической стойкости эритроцитовъ, какъ и мы.

Измненія химической и осмотической стойкости эритроцитовъ сифилитиковъ послѣ внутривеннаго вливанія salvarsan'a. Наблюденію были подвергнуты 5 субъектовъ съ кондилломатозномъ (бол. №№ 27, 28, 29, 30, 31) и 6 съ гумозномъ сифилисомъ (бол. №№ 32, 33, 34, 35, 36, 37). Время исследования крови распределялось слѣдующимъ образомъ: въ день вливанія 2 исследования—одно до вливанія, другое спустя различное число часовъ послѣ его; 3-ье исследование на 2-ыя сутки послѣ вливанія, 4-ое—на 4-ыя сутки послѣ его; 5-ое и, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, дальнѣйшія исследования производились въ различные сроки послѣ вливанія (см. табл. № 2 на стр. 82—85).

№В. Больной № 27 былъ исследованъ въ 4-ый разъ на 3-ьи сутки, когда онъ и выпался; больной № 35 былъ исследованъ только 2 раза въ день вливанія (до и послѣ его). Больные находились подъ наблюденіемъ отъ 3-хъ до 25-ти дней. Анализъ полученныхъ данныхъ (см. III-ю сводную таблицу на стр. 98 и табл. № 2 на стр. 82—85) даетъ возможность сдѣлать слѣдующіе выводы:

1. Внутривенное вливаніе salvarsan'a не оказываетъ въ объемѣ никакого дѣйствія на скорость гемолиза въ растворахъ HCl, C₂H₆O₃, C₂H₄O₂, NaOH, C₂H₅OH, по большей части, она остается тою же, что и до вливанія, тогда какъ въ ра-

III-ья сводная таблица, показывающая влияние внутривенного вливания salvarsan'a на изменение химической и осмотической стойкости эритроцитов сифилитиковъ, по сравнению съ наблюдаемой до леченія.

Название реагентовъ.	Колѣбанія химической и осмотической стойкости.	№№ больныхъ.	Общ. число.
HCl.	Ускореніе. . . .		
	Задержка. . . .		
	Безъ переменъ. . . .	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37	10
C ₂ H ₅ O ₂ .	Ускореніе. . . .	28, 32, 33	3
	Задержка. . . .		
C ₂ H ₅ O ₂ .	Безъ переменъ. . . .	27, 29, 30, 31, 34, 36, 37	7
	Ускореніе. . . .	33	1
C ₂ H ₅ O ₂ .	Задержка. . . .		
	Безъ переменъ. . . .	27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 37	9
NaOH.	Безъ переменъ. . . .	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37	10
	Ускореніе. . . .		
C ₂ H ₅ OH.	Задержка. . . .		
	Безъ переменъ. . . .	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37	10
HgCl ₂ .	Ускореніе. . . .	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37	10
	Задержка. . . .		
Гипотоническіе растворы, содержащіе отъ 0,28% до 0,45% NaCl.	Безъ переменъ. . . .		
	Повышеніе. . . .	37	1
	Пониженіе. . . .	27, 30	
	Безъ переменъ. . . .	28, 29, 31, 32, 33, 34, 36	7

створахъ HgCl₂ наблюдается постоянное прогрессирующее ускореніе гемолиза во всѣхъ изслѣдованныхъ случаяхъ.

2. Наступающее послѣ вливанія salvarsan'a ускореніе HgCl₂-гемолиза имѣетъ, повидимому, нѣкую послѣдовательность, именно:

а. Изслѣдованіе въ тотъ же день послѣ вливанія опредѣляетъ ту же скорость гемолиза, какая была до введенія salvarsan'a. Исключеніе изъ правила составляетъ больной № 33, у котораго ускореніе HgCl₂-гемолиза наступило спустя 7 ч. 30 м. послѣ вливанія salvarsan'a.

б. Черезъ сутки послѣ вливанія во всѣхъ случаяхъ, за исключеніемъ № 28, уже можно констатировать ускореніе HgCl₂-гемолиза, въ дальѣйшемъ постепенно прогрессирующее, такъ, у больного № 30 ускореніе наблюдалось еще на 16-ый день, у больного № 34 на 11-ый, у больного № 36 на 15-ый, въ случаѣ № 37 на 7-ой. Въ болѣе отдаленное отъ вливанія время наблюдается относительная задержка HgCl₂-гемолиза, по сравненію съ предыдущимъ изслѣдованіемъ: у больного № 29 подобное отношеніе определено на 10-ый день, у больн. № 32 на 8-ой, у больн. № 33 тоже на 8-ой, у больн. № 34 на 19-ый, у больн. № 36 на 23-ий и, наконецъ, у больн. № 37 на 14-ый день. У больного № 36 скорость гемолиза соответствовала первоначальной, а у двухъ другихъ больныхъ (№№ 33, 34) наблюдалась относительная задержка гемолиза, по сравненію съ первоначальнымъ изслѣдованіемъ.

3. Если допустить, что гемолитическая сила взятыхъ нами концентрацій HgCl₂ и C₂H₅OH обусловлена исключительно одною причиною, именно, ихъ липоидрастворимостію, то, на этомъ основаніи, а priori нужно было бы ждать, что вливанія salvarsan'a, изменяющія скорость HgCl₂-гемолиза въ сторону+, въ ту же сторону отклонять и скорость C₂H₅OH-гемолиза, если бы наблюдаемое ускореніе въ растворахъ HgCl₂ при введеніи salvarsan'a зависѣло единственно отъ количественнаго измѣненія липоидовъ въ эритроцитахъ. Отсутствие параллелизма между колебаніями HgCl₂ и C₂H₅OH-гемолізами заставляетъ предположить, что, повидимому, въ данныхъ условіяхъ мы имѣемъ дѣло съ качественными измѣненіями липоидовъ.

4. Вливания *salvarsan*'а не изменяют в общем величины осмотической стойкости, она остается без переменъ, какою была до примѣненія *salvarsan*'а.

Причину законченности въ колебаніи скорости гемолиза въ растворахъ $HgCl_2$ нужно, повидимому, искать въ характерѣ циркуляціи и выдѣленія *salvarsan*'а изъ организма.

При первоначальныхъ изслѣдованіяхъ по этому вопросу было обнаружено, что при внутривенномъ примѣненіи препарата выдѣленіе его изъ организма происходитъ довольно быстро (Hata—цитир. по P. Ehrlich'у и S. Hata ⁶⁸) и что мочою оно заканчивается въ 2—3 дня (Ph. Fischer u. J. Horpe ⁶⁹, Jeanselme et Bongrand ⁷⁰, Alt—цитир. по P. Mulzer'у ⁷¹), а каломъ отъ 3—6 дней (въ 3 дня по Alt'у, на 5—6 день по Ph. Fischer'у u. J. Horpe). Однако большинство новѣйшихъ авторовъ полагаютъ, что *salvarsan* покидаетъ организмъ много медленнѣе, образуя въ внутреннихъ органахъ «натуральныя депо препарата», откуда онъ точкоюобразно попадаетъ въ кровь и затѣмъ въ мочу.

Мысль объ отложеніи *salvarsan*'а во внутреннихъ органахъ при внутривенномъ примѣненіи, высказанная, какъ осторожное предположеніе Walterhöfer'омъ ⁷²), была подтверждена экспериментами надъ кроликами и химическими анализами внутреннихъ органовъ субъектовъ, умершихъ послѣ вливанія *salvarsan*'а. Эксперименты надъ кроликами разновременно поставлены Bornstein'омъ ⁷³), Stümpke u. Siegfried'омъ ⁷⁴), этимъ же авторамъ принадлежатъ химическіе анализы внутренностей умершихъ сифилитиковъ.

По Bornstein'у, послѣ вливанія въ вену кролика 0,025 gr. *salvarsan*'а большая часть послѣдняго довольно скоро исchezаетъ изъ крови, отлагаясь во внутреннихъ органахъ*), между тѣмъ какъ въ калѣ и мочѣ**) выдѣляются совсѣмъ незначительныя количества, такъ, спустя 1½ часа послѣ вливанія

*) Bornstein указываетъ, что подъ выраженіемъ «нахожденіе *salvarsan*'а въ какомъ-либо органѣ» нужно понимать, что въ этомъ органѣ обнаружено *salvarsan* или дериватъ его, содержащій мышьякъ.

**) По Bornstein'у, *salvarsan* мочою выдѣляется въ незначительныхъ слѣдахъ въ неорганической формѣ, остальная часть выдѣляется въ видѣ органическаго соединенія.

0,025 gr. *salvarsan*'а, въ крови можно было обнаружить только 1,1 mg., въ мочѣ и калѣ 0,2 mg. мышьяка. Два другіе кролика, одинъ, убитый спустя 40 часовъ, а второй на 8-ой день послѣ внутривеннаго вливанія *salvarsan*'а (0,025 gr.), содержали слѣдующія количества As_2O_3 :

	Въ мочѣ и калѣ.	Въ крови.	Въ печени.	Въ почкахъ и селезенкѣ.	Въ легкихъ, сердцѣ и мочут.	Въ мускулахъ.	Въ костяхъ.
Убитый спустя 40 час.	1,2 mg.	0,8 mg.	5,2 mg.	0,4 mg.	1,0 mg.	0,4 mg.	—
Убитый на 8-ой день.	1,5 mg.	0,5 mg.	2,0 mg.	2,2 mg.	—	—	—

Эти экспериментальныя находки были случайно еще болѣе обоснованы параллельнымъ вскрытіемъ сифилитика, умершаго на 14-ый день послѣ внутривеннаго примѣненія *salvarsan*'а. При анализѣ внутреннихъ органовъ было опредѣлено въ печени 6,5 mg. въ почкахъ 3,1 mg., въ селезенкѣ 1,8 mg. As_2O_3 . На основаніи полученныхъ данныхъ, авторъ утверждаетъ, что преимущественно во внутреннихъ органахъ (печени, почкахъ, селезенкѣ), но также и въ мускулахъ образуются при внутривенномъ вливаніи *salvarsan*'а «натуральныя депо» для препарата, откуда онъ и поступаетъ точкоюобразно въ кровь. Stümpke u. Siegfried, опубликовавшіе свою работу во время печатанія моей диссертации, пришли, на основаніи экспериментовъ надъ кроликами и химическаго анализа внутреннихъ органовъ сифилитическаго ребенка (въ возрастѣ 1-го мѣсяца), умершаго послѣ инъекціи 0,01 *salvarsan*'а, къ тѣмъ же, приблизительно, выводамъ, что и предшествовавшій авторъ. Они утверждаютъ, что мышьякъ опредѣляется во внутреннихъ органахъ кролика уже черезъ 10 мин. послѣ вливанія 0,025 gr. *salvarsan*'а. Органы, содержащія медикаментъ, по авторамъ, суть печень, селезенка, почки, сердце и легкія.

Возвращаясь къ вопросу о продолжительности времени выдѣленія *salvarsan*'а изъ организма. По позднѣйшимъ авторамъ, препаратъ выдѣляется мочою при внутривенномъ примѣненіи мѣсяцами, такъ: Buschke (цит. по Stümpke u. Siegfried)

fried'y) находил мышьяк в моче послѣ вливаний через 2—3 мѣсяца; ту же, приблизительно, продолжительность выдѣления мышьяка принимает Heuser⁷⁵); еще большее время для выдѣления мышьяка принимают Stümpke u. Siegfried (до 4¹/₂ мѣс.). Особнякомъ стоитъ Черногубовъ⁷⁶), считающій, что опредѣленіе мышьяка в моче ограничивается 2 недѣлями. Время опредѣленія salvarsan'a в крови болѣе ограничено, именно: по Heuser'y—1-мъ мѣсяцемъ (1 случай), по Stümpke u. Siegfried'y—1—2 днями; Bornstein, в противоположность Plaut'y⁷⁷), полагающему, что уже черезъ нѣсколько дней послѣ вливаний salvarsan'a мышьякъ исчезаетъ изъ крови, считаетъ срокъ удаленія мышьяка изъ крови въ 8-мъ дней и, вѣроятно, позже. По Stümpke u. Siegfried'y неаходженіе мышьяка в крови обусловлено часто нечувствительностію метода изслѣдованія.

Кромѣ упомянутыхъ авторовъ, еще Abelin⁷⁸) и Löhlein⁷⁹) работали по вопросу о судьбѣ salvarsan'a в организмѣ. Abelin находил salvarsan в моче уже черезъ 2 часа послѣ внутривенныхъ вливаний (3 наблюденія). Löhlein опредѣлялъ salvarsan в крови въ продолженіи 24 часовъ послѣ вливаний, спустя 48 часовъ были получены уже отрицательные результаты. Цитируемый авторъ нашел salvarsan въ влажной камерѣ глаза и роговой оболочкѣ.

При сопоставленіи судьбы salvarsan'a въ организмѣ и колебанія скорости HgCl₂-гемоллиза послѣ внутривеннаго приѣмленія salvarsan'a является мысль поставить въ связь эти 2 явленія. Возможно, что обстоятельства дѣла таковы: salvarsan или его химическое видоизмѣненіе, циркулируя въ крови, можетъ, повидимому, какъ выше сказано, измѣнять качественно липонды оболочки эритроцитовъ, что и ведетъ къ ускоренію HgCl₂-гемоллиза, по сравненію съ первоначальнымъ изслѣдованіемъ до вливанія.

Отсутствіе въ общемъ колебанія въ скорости гемоллиза въ день вливанія и появленіе этого феномена на 2-мя сутки послѣ его наводитъ на предположеніе, что salvarsan дѣйствуетъ не непосредственно на красныя кровяныя тѣльца, а путемъ веществъ, образуемыхъ отъ взаимодействія между нимъ и организмомъ, при чемъ на образованіе такихъ посредствую-

щихъ веществъ требуется нѣкоторое время; возможно, что количество этихъ веществъ съ теченіемъ времени нарастаетъ, чѣмъ, быть можетъ, объясняется прогрессирующее ускореніе HgCl₂-гемоллиза въ первые дни послѣ вливанія.

Отъ анализа причинъ дальнѣйшихъ колебаній въ скорости HgCl₂-гемоллиза я воздерживаюсь въ виду того, что наблюденія, въ силу подбора клиническаго матеріала, были проведены не достаточно систематично, и потому затруднительны для сопоставленій. Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ упомянуть, что при отдѣльныхъ наблюденіяхъ возвращеніе къ приблизительно первоначальной скорости HgCl₂-гемоллиза констатировалось уже на 19-ый, 23-ий, 8-ой день послѣ вливанія (см. 99 стр.), тогда какъ по приведеннымъ литературнымъ даннымъ salvarsan выдѣляется мочою до 4¹/₂ мѣсяцевъ.

Анализа другихъ данныхъ наблюденій надъ сифилитиками, лечеными вливаніемъ salvarsan'a, я не привожу, ибо большіе слѣшкомъ различное время находились подъ наблюденіемъ (отъ 3-хъ до 25-и дней), чтобы судить о вліяніи salvarsan'a на измѣненіе вѣса тѣла, на уменьшеніе или увеличеніе послѣ вливаний salvarsan'a %о-го содержанія гемоглобина.

Хочу сказать нѣсколько словъ объ измѣненіи осмотической стойкости эритроцитовъ въ день вливанія, спустя то или другое число часовъ послѣ его, при высокой температурѣ изслѣдуемыхъ субъектовъ. Априорныя ожиданія, что осмотическая стойкость, въ силу кратковременности подъема температуры, не дастъ повышенія, какъ при большинствѣ длительныхъ лихорадочныхъ процессовъ, вполнѣ оправдалась. Стойкость во всѣхъ случаяхъ была въ нормѣ или понижена^{*)}, за исключеніемъ болн. № 34, у котораго повышенная осмотическая стойкость опредѣлялась и до вливанія.

На этомъ я заканчиваю обзоръ моихъ наблюденій.

*) См. табл. на стр. 82—85.

Таблица скорости гемолиза, осмотической стойкости и прѣхъ данныхъ въ первой серіи опытовъ съ кроликами.

Гемоглобинъ въ % опредѣленъ по Fleischl'ю Mischee количество крови принято = 1/20 вѣса кролика.

№№ опытовъ.	Какой кроликъ.	Время настѣдо-ваши.	Растворъ ИСІ.										Растворъ С ₂ H ₄ O ₂ .					Растворъ С ₂ NaO ₄ .					Растворъ NaOH.					Растворъ Н ₂ С ₂ .		Осмотическая стойкость.	Число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.	Количество гемо-глобина въ %.	Вѣсъ въ граммахъ.	Температура.	З А М Ъ Ч А Н І Я.			
			Н о р м а л ь н а г о .															24%		1:100000																		
			1/400	1/800	1/1200	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	0,07	0,05	0,01	0,005	2	1	2																					
																		проб.	проб.																			
1	Черноносый . . .	Янв.	5	16	25	1	5	12	35	7	17	40	14	36	7	9	9	0,48	5220000	67	1652	—	—															
2		16	8	14	22	1	6	12	35	8	18	41	13	37	6	10	9	0,46							—	1612	—											
3		20	8	15	21	1	5	11	30	6	17	41	14	30	10	9	9	0,4											4150000	32	1496	39,9						
4		27	9	15	24,5	2	7	15	35	8	21	45	18	30	10	11	11	0,42																2100000	25	1500	39,5	
5		30	8	15	24	2	7	15	35	9	22	45	14	37	8	14	13,5	0,38																				
6	Февр.	7	14	22	2	6	12	35	10	30	55	14	36	7	14	14	0,36	3270000	30	1573	39																	
7	3	9	16	25	3	6	15,5	40	10	26	51,5	13	38	7	13	13	0,36						3450000	38	1605	38,5												
8	6	10	8	14	24	2,5	6	13	39	9	15	42,5	14	27	6	13	13											0,36	3900000	43	1595	38,5						
9	13	8	15	24	1,5	5	12	36	8	24	45	14	38	9	10	11	0,42											4560000						50	1595	38,4		
10	17	8	14	22	1,5	5,5	10	31	7	15	30,5	12	38	8	8	8	0,42																					5520000
11	20	8	15	20	1	4,5	10,5	35	7	17	32	14	38	9	8	8	0,42	5430000	54	1615	38,7																	
12	Съ 2 красными жѣтнами. . . .	Янв.	9	15	20	1	3	8	29	9	20	40	13	31	10	9	9						0,5	—	—	1582	—											
13		16	9	15	18	1	4	13	30	8	19	41	14	30	9	9	9						0,5						4190000	55	1472	—						
14		22	К	р	о	в	о	п	у	с	к	а	н	і	е.	1390	—						—															
15		23	8	15	18	1	3	7	28	8	20	41	13	32	13	7	8																				0,46	3850000
16		27	8	13	21	2	7	9	39	9	20	39	12	38	9	10	10	0,42	3310000	30	1695	38,8																
17	30	9	15	24	1,5	6	14	36	10	19	39	12	38	10	11,5	11,5	0,42	2420000						24	1250	39												
18	Февр.	9	15	23	1,5	6	12	39,5	9	19	41	11	38	10	11,5	12	0,4												2300000	25	1263	39,9						
19	3	8	14	23	2,5	7,5	18	41	11	25	50	12	39	8	13	13	0,38						2600000					32						1235	39,5			
20	10	9	14	23	2	7	17	41	11	24	51	11	38	9	12	13	0,4																					3210000
21	13	8	14	23	1,5	8	14	39	9,5	21,5	46	12	38	8	12	12	0,42		4580000	40	1152	39,7																
22	17	9	14	23	1,5	5	11	37	8	19	41	13	38	7	10	10	0,4	4500000						42	1315	40,3												
23	20	9,5	16,5	22	1	5	10	39	9,5	21	41,5	14	38	8	10	10	0,4												5380000	42	1345	40,5						

1/20 вѣса = 77,5 гр. Изъ v. jugularis выпущено 40 куб. с. крови, по вѣсу = 42,2 гр., т. е. 54,4%.

1/20 вѣса = 69,5 гр. Изъ артерій femoralis выпущено 20 куб. с. крови, по вѣсу = 21,1 гр., т. е. 30%.

№№ опытов.	Какой кролик.	Время пастбищевываив.	Растворъ НСІ.			Растворъ С ₂ Н ₂ О ₂ .				Растворъ СаН ₂ О ₂ .				Растворъ NaOH.		Растворъ Н ₂ ОН.		Растворъ НgCl ₂ .		Осмолическая стойкость.	Число красныхъ кроющихъ глади.	Коллество теплоглобна въ %.	Вѣсъ въ граммахъ.	Температура.	З А М Ъ Ч А Н І Я	
			Н о р м а л ь н а г о .														24%)		1:100000							
			1/400	1/300	1/200	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	0,07	0,05	0,01	0,005	2	1	2	1	2							
			проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.	проб.							проб.
23	Съ 2 черными мѣтками	Янв. 16	8	14	22	2	6	16	40	10	20	40	12	33	12	10	11	0,48	—	—	1612	—				
24		20	7	12	19	1	6	14	41	8	18	30	13	33	13	10	10	0,42	4960000	48	1572	—				
		22	Н а ч а л о г о д а н и я .																							
25	»	27	8	14	22	3	7	18	48	10	23	50	12	33	12	12	12	0,52	2960000	62	1450	38,5				
26		30	7	12	20	3	7	17	50	10	24	55	12	33	13	12	12	0,42	3650000	50	1387	38,2				
		Февр. 3	7	13	23	3	8	21	49	11	27	55	14	33	12,5	13	12	0,4	3650000	52	1213	38,4				
27	»	6	8	15	23	2	6	16	45	10,5	22	48	14	33	8	14	13,5	0,42	5000000	50	1145	37,6				
28		7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1220	38,1			
		8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1307	38,2			
		9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1330	39,3			
29	»	10	8	14	23	1,5	6	18	45	9,5	20,5	35	15	33	12	8	8	0,42	3800000	42	1355	38,7				
		11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1445	39,1		
		12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1500	39,0			
30	»	13	9,5	16,5	27	1,5	6,5	15,5	43	9	18	28	14	33	14	10	10	0,46	4000000	35	1490	38,5				
		14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1485	39,3		
		15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1485	39,3		
		16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1440	39,3		
31	»	17	7	12	28	2,5	9	17	40	9	20	34	14	33	12	9	9	0,46	5190000	49	1565	39,4				
		18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1525	39,2		
		19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1525	39,5		
32	»	20	8	16	28	1,5	6	15	42	8,5	20,5	33	16	33	13	10	10	0,42	4980000	52	1525	39,1				
		21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
33	Съ 1 красною мѣткою	Янв. 16	8	17	26	1	6	12	32	6	12	21	14	33	11	9	9	—	—	—	1622	—				
34		20	9	16	25	1	5	10	30	6	14	23	12	33	8	10	10	0,48	6630000	54	1482	—				
		22	Н а ч а л о г о д а н и я .																							
35	»	27	8	15	26	1	5	12	30	7	15	24	14	33	8	9	9	0,48	4240000	48	1255	37,7				
36		30	8	16	25	1	4	10	27	8	16	23	12	33	8	8	8	0,46	5110000	62	1225	37,1				

Голоданіе прекращено, начали кормить.

МАН опытов.	Какой пролики.	Время наслыдо- вания.	Растворь										Растворь		Осмогическая стойкость.	Число красныхх кровныхх тлоцц.	Колгичество гемо- глобина въ 0/0.	Вѣсъ въ граммахъ.	Температура.	З А М Ъ Ч А Н И Я.			
			Н С l.		С ₂ H ₄ O ₂ .			С ₂ H ₃ O ₂ .			N a O H.		H g C l ₂ .										
			Н о р м а л ь н а г о .										1:100000										
			1/400	1/300	1/200	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	0,07	0,05	0,01	0,005							2 проб.	1 проб.	2 проб.
37	Съ 1 красною мѣ- ною (продолженіе).	Февр. 3 6	10	16	26	3,5	4,5	11	29	6	15	22	14	—	7	9	8	0,48 0,42	5470000 6830000	58 70	1138 835	37,2 < 35	Голоданіе прекраще- но, начали кормить. 6/п. Крови для производ- ства гемолза набрать не удалось.
	>	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	900	< 35	
	>	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	952	37,1	
	>	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	975	39,1	
38	>	10	8	15,5	25	1	2,5	10	30	7	14	22	15	—	—	—	—	—	—	—	1020	38,2	
	>	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1135	38,3	
	>	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1185	38,5	
39	>	13	8	12	21	1	6	11	29	6	13	21	14	—	9,5	9	9	0,5	4170000	36	1247	38,6	
	>	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1197	38,8	
	>	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1190	38,8	
	>	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1245	39,5	
40	>	17	8	14	22	1	5	11	30	6	14	20	13	—	9,5	8	9	0,46	4130000	41	1225	39,3	
	>	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1230	38,7	
	>	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1225	39	
41	>	20	10	16	23	1	4	11	37	8	16	23	14	—	9	9	9	0,46	4230000	47	1223	39	

Таблица скорости гемолиза, осмотической стойкости и других данных во второй серии опытовъ съ кроликами.

Гемоглобинъ въ % опредѣленъ по Fleisch'ю Mischer, а осмотическая стойкость — по Ван-Дер-Вейде. Количество крови принято = $\frac{1}{20}$ вѣса кролика.

№№ опытовъ.	Какой кроликъ.	Время высуше- ванія.	Растворъ СаН ₂ О ₂ .						Растворъ СаН ₂ О ₉ .		Растворъ НgCl ₂ .	Осмо- тическая стойкость.	Число крас- ныхъ кровя- ныхъ тѣлецъ.	Количество гемо- глобина въ %.	Вѣсъ въ граммахъ.	Температура.	З А М Ѣ Ч А Н І Я.	
			Н о р м а л ь н а г о .						24%									100000
			0,5	0,4	0,3	0,1	0,07	0,05	1 проб.	2 проб.								
1	Черноносый . . .	Март. 10 15	7	15	50	11	24	47	11	11,5	7,5	0,42	5000000	68	1660	98,7	Начало голоданія.	
2	>	17	8	15	49	10	23	45	9	10,5	7	0,46	2820000	38	1590	38,7		
3	>	20	8,5	18,5	54	11,5	26	54	10	11,5	11	0,4	2940000	37	1695	39,2		
4	>	24	10	15	70	12	26	63,5	10	11,5	13,5	0,42	4840000	46	1655	39,2		
5	>	27	10	23	63,5	13	30	59	9	10,5	11	0,42	4300000	55	1660	38,5		
6	>	31	10	20,5	55	10	26	51	9,5	10,5	11	0,4	5340000	55	1665	38,5		
7	>	Апр. 8	9,5	18	55	9	21	47	8	10,5	9	0,38	4860000	56	1700	—	Кроликъ погибъ.	
8	>	15	8	23	57	10	24	50	7	10,5	9	0,36	6380000	64	1450	38		
9	>	21	8,5	21,5	56	10	25	53	8	10,5	8	0,36	6540000	25	1240	37,1		
10	>	24	6,5	22	55	10	25	50	9	9,5	9	0,42	6180000	25	1080	36,2		
11	>	28	7	16	51	9,5	21	47	8	10,5	9	0,42	6180000	25	1080	36,2		
12	>	Май 1 3	8	15	52	9	22	46	6	7,5	10	0,38	5990000	55	1051	36,2		
13	Съ двумя черными пятнами . . .	Март. 10 15	7,5	15	43	11	24	42	9	9,5	8	0,48	4890000	59	1800	39,3	Начало голоданія.	
14	>	17	8,5	15,5	44	9	22,5	43	8	9,5	8	0,52	2390000	40	1750	38,9		
15	>	20	8,5	22	58	13	27,5	45,5	10	10,5	11	0,42	2170000	44	1820	39	Кроликъ погибъ.	
16	>	24	9,5	25	62,5	11	30	62	11	10,5	12,5	0,45	4500000	53	1840	39		
17	>	27	8,5	21	61	11	27	53	10,5	11	10,5	0,46	4600000	55	1890	39,1		
18	>	31	8	18	52	10,5	24	44	12,5	11	10	0,5	3830000	53	1950	39,0		
18	>	31	8	18	52	10,5	24	44	12,5	11	10	0,5	3830000	53	1950	39,0		

$\frac{1}{20}$ вѣса=83,9 гр. Выпущено 42 куб. сан. крови, по вѣсу=44,3 гр., т. е. 52,8%.

$\frac{1}{20}$ вѣса=93,1 гр. Выпущено 47 куб. сан. крови, по вѣсу=49,6 гр., т. е. 53%.

№№ опытов.	Какой кролик.	Время излече- ния.	Растворъ СаН ₂ О ₂ .			Растворъ СаН ₂ О ₃ .			Растворъ СаН ₂ ОН.		Растворъ НgCl ₂ .		Осмолическая стойкость.	Число крас- ныхъ кровя- ныхъ тѣлецъ.	Количество гемо- глобина въ %.	Вѣсъ въ граммахъ.	Температура.	З А М Ъ Ч А Н І Я.
			Н о р м а л ь н а г о .						24%	1:100000								
			0,5	0,4	0,3	0,1	0,07	0,05	1 проб.	2 проб.	1 проб.	2 проб.						
19	Съ двумя черными мѣтк. (продолж.)	Апр.																
20		8	18	51	10	22	43	8	9	8	0,5	4170000	50	1860	—	Начало голоданія.		
21		15	8	22	55	9,5	24	45	8	9,5	0,45	5510000	57	1590	38,8			
22		21	8	21	60	11	24	50	8	9	0,4	5980000	67	1440	38,3			
23		24	6	14	50	9	23	44	8	9	0,4	6440000	63	1400	38,8			
23	28	9	15	45	10	25	43	10	8,5	0,42	5930000	63	1295	38,4				
24	>	Мая.																
25		1	7,5	16	44	9,5	22	43	9,5	8,5	0,42	5350000	47	1265	38,5			
25	>	6	8	15	44	9	22	44	8	9	0,42	5580000	52	1152	38,4			
26	Съ одною красною мѣткою	Марта.																
26		10	6,5	15,5	45,5	12	26	44	11	11	8	0,52	4100000	50	1390	38,6		
27	>	15	К	р	о	в	о	п	у	с	а	п	і	е.	1430	38,9	1/20 вѣса=70,65 гр. Выпу- щено 28 куб. сан. крови по вѣ- су=29,5 гр., т. е. 54,3%.	
27	>	17	8	14	45	11	23	43	11	9	0,52	3730000	30	1340	38,2			
28	>	20	9	23	53	12,5	29	50	9	11	0,46	4270000	42	1290	38,4			
29	>	24	9	26	60	14	32	61	10	12,5	0,48	5800000	45	1375	38,7			
30	>	27	9	21	64	12	33	56	12	13	0,48	5600000	49	1355	38,8			
31	>	31	7,5	19,5	57	13	30	55	13	14	0,48	4540000	53	1420	38,8			
32	>	Апр.																
33	>	8	8	18	52	11	25	43	12	8	0,5	5210000	53	1360	—	Начало голоданія.		
33	>	15	8	21	53	11,5	26	43	9,5	8,5	0,42	6130000	60	1120	36,3			
34	>	21	9	23	56	13	25	51	12	9	0,42	7030000	53	930	38			
34	>	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Кроликъ погибъ.	

Обзор опытов над кроликами.

«О продолжительности жизни форменных образований крови», говорит проф. Репревъ 44), «известно очень мало; дальше больше или меньше вероятных предположений, подтвержденных наблюдениями и опытами, дѣло не идет». Въ литературѣ, собранной по этому вопросу проф. Репревымъ, имѣются данныя Müller'a, Latschenberg'a, Quinque. По Müller'у, жизнь красного кровяного тѣльца ограничивается 3—4 недѣлями. Latschenberg принимает для всего цикла жизни красного кровяного тѣльца время отъ 7 до 34 дней. Quinque этотъ периодъ считаетъ равнымъ 4 недѣлямъ. Проф. Подвысоцкій 80) продолжительность жизни эритроцитовъ опредѣляетъ въ 2—3 недѣли, но, вѣроятно, гораздо больше.

Опыты надъ кроликами, поставленные въ лабораторіи проф. М. В. Яновскаго и при его участіи, имѣли свою цѣль попытку опредѣленія длительности жизни эритроцитовъ, при чемъ въ основѣ лежали слѣдующія априорныя разсужденія.

Извѣстно, что кровоусушаніемъ и голоданіемъ можно достигнуть двухъ противоположныхъ состояній крови, именно, послѣ кровоусушанія, являющагося стимуломъ для кровотоверенія, будетъ переполненіе крови молодыми эритроцитами, тогда какъ при голоданіи въ ней будутъ находиться эритроциты различной степені зрѣлости, съ преобладаніемъ однако болѣе зрѣлыхъ формъ, образованіе же молодыхъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ будетъ ограничено. Если бы, наблюдая гемолизъ послѣ кровоусушанія и при голоданіи, можно было бы найти такой гемолизинъ, который относился бы къ молодымъ элементамъ иначе, чѣмъ къ зрѣлымъ, равно какъ къ крови въ ея обычномъ составѣ, то, по измѣненной химической стойкости молодыхъ эритроцитовъ, по колебаніямъ ея,

въ зависимости отъ времени протекшаго послѣ кровоусушанія, и по наступленію того момента, когда скорость гемолиза придетъ къ нормѣ, можно было бы судить, съ нѣкоторою долею вѣроятности, о продолжительности существованія эритроцитовъ. Такова идея опытовъ.

Для экспериментовъ (см. табл. на стр. 104—113) были взяты 4 кролика (черноносый, съ 2-мя красными мѣтками, съ 2-мя черными мѣтками и съ 1-ой красною мѣткою). При опредѣленіи нормы химической стойкости были обнаружены существенныя различія между скоростью гемолиза, наблюдаемой у человѣка и у кроликовъ, такъ: уксусная кислота, молочная кислота и сулема растворяли красныя кровяныя тѣльца кроликовъ много скорѣе ⁸¹⁾, чѣмъ человѣка; скорость гемолиза при дѣйствіи HCl, C₂H₅.OH и NaOH въ общемъ соотвѣтствовала той, которая наблюдается у человѣка. Осмотическая стойкость, опредѣленная параллельно съ химической, оказалась ниже нормальной человѣческой осмотической стойкости (0,48—0,5 у кроликовъ, 0,38 у человѣка).

Сказать, въ чемъ лежитъ причина неодинаковаго отношенія нашихъ реагентовъ къ эритроцитамъ кролика и человѣка, трудно. Повидимому, тутъ сказывается вліяніе многихъ обстоятельствъ, именно:

1. Возможно, что сама оболочка красного кровяного тѣльца кролика тоньше, чѣмъ у человѣка.

2. Химическій составъ той и другой оболочки количественно различенъ (см. табл. Abderhalden'a въ главѣ о химическомъ составѣ эритроцитовъ).

3. Согласно предположеніямъ Abderhalden'a ⁸¹⁾ о значеніи взаимоотношенія количества холестерина и лецитина въ эритроцитахъ при гемолизѣ ядомъ кобры, можно думать, что та же разница взаимоотношеній лецитина и холестерина эритроцитовъ кролика и человѣка можетъ также вліять на измѣненіе скорости гемолиза въ нашихъ растворахъ.

4. Не лишено вѣроятности и то предположеніе, что

⁸¹⁾ Во второй серіи были заготовлены другіе растворы C₂H₅O₂ и C₂H₅O₂; гемолизъ въ нихъ наступалъ нѣсколько медленнѣе; повидимому, растворы были нѣсколько слабѣе концентранціей.

липоиды оболочки эритроцитов кролика и человека качественно различны, ибо такая аналогично действующая, в гемолитическом смысле, вещества, как $C_2H_5.ON$ и $HgCl_2$, обнаруживают не одинаковое отношение к эритроцитам кролика, именно, тогда так скорость $HgCl_2$ -гемолиза у кроликов увеличена, по сравнению с таковой же человека, скорость $C_2H_5.ON$ -гемолиза в общем одинакова.

Опыты с кровопусканием*). Произведено 2 серии опытов: в 1-ой из них для эксперимента были взяты 2 кролика (черноносы и с двумя красными мятками), во второй серии тот же эксперимент произведен над 3-ми кроликами (черноносым—повторное кровопускание, с 1-ой красной мяткой и с 2-мя черными мятками). В первой серии кровь выпущена 22 января, во второй — 15 марта 1911 г. О количестве выпущенной крови см. соответствующая таблица (на стр. 104, 105, 110 — 113). Результаты опытов аналогичны, поему обь серии разбираю вместе.

Заранее укажу, что химическим гемолизинном, отвечающим предъявленным выше требованиям, оказалась сулема. При действии ее отмечены характерная колебания в скорости гемолиза, именно: в первые дни после кровопускания скорость соответствует первоначальной, определенной до кровопускания; позже начинается задержка гемолиза, которая достигает максимума в тот или другой срок после кровопускания, всегда совпадая по времени с нарастанием числа красных кровяных тельц; после того как максимум задержки достигнут, начинается постепенное ускорение гемолиза и, наконец, скорость гемолиза приходит к начальной величине. Последний момент наступает тогда, когда число красных кровяных тельц***) или количество гемоглобина в %***) доходить до цифр, какия были до кровопускания. Привожу таблицку, поясняющую вышесказанное.

*) См. табл. на ст. 104, 105, 110—113.

**) У кроликов: черноносаго (оба раза), с 2-мя красными мятками.

***) У кроликов с 2-мя черными мятками, с 1-ой красной мяткой.

Какой кроликъ.	День кровопускания.	На какой день послѣ кровопускания наступилъ периодъ задержки $HgCl_2$ -гемолиза.	На какой день послѣ кровопускания наступилъ максимум задержки $HgCl_2$ -гемолиза.	Продолжительность периода задержки $HgCl_2$ -гемолиза.	На какой день послѣ кровопускания наблюдался вновь первоначальная скорость $HgCl_2$ -гемолиза.
Черноносыи	22 янв.	на 5-й.	на 8-й.	17	на 26-й.
Съ 2-ми красными мятками	22 янв.	на 8-й.	на 15-й.	14	на 26-й.
Черноносыи	15 мар.	на 5-й.	на 9-й.	11	на 24-й.
Съ 2-ми черными мятками	15 мар.	на 5-й.	на 9-й.	11	на 24-й.
Съ 1-ой красной мяткой	15 мар.	на 5-й.	на 9-й.	11	на 24-й.

Как можно объяснить указанную закономерность в колебаниях $HgCl_2$ -гемолиза после кровопускания?**) Сь некоторую долей вероятности, наблюдаемый фактъ допустимо объяснять слѣдующимъ образом. После кровопускания в крови преобладаютъ новообразованные молодые эритроциты, они обладают большею стойкостью по отношению къ сулемѣ, чѣмъ и вызываютъ постепенно нарастающую задержку гемолиза; максимум задержки, быть можетъ, объясняется тѣмъ, что в крови находятся преимущественно молодые красныя кровяныя тѣльца, достигнувшія определенной степени зрѣлости; слѣдующее ускорение гемолиза, повидимому, стоитъ въ связи сь тѣмъ обстоятельствомъ, что прежние молодые элементы дѣлаются еще болѣе зрѣлыми и, наконецъ, гибнутъ. Этотъ моментъ по времени совпадаетъ съ возвращениемъ къ начальной величинѣ скорости $HgCl_2$ -гемолиза и количества красныхъ кровяныхъ тѣлецъ или гемоглобина в %. Если принять подобный

*) При $HgCl_2$ -гемолизѣ у кроликовъ на ошибку метода слѣдуетъ полагать колебания скорости въ 1 минуту.

взглядъ, то продолжительность существованія эритроцитовъ, какъ видно изъ приведенной выше таблички, можно считать въ 24—26 дней, словомъ, около 4-хъ недѣль.

Гемолизъ при дѣйствіи уксусной и молочной кислотъ то же даетъ maximum задержки, совпадающей по времени съ нарастаніемъ числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, послѣдующее ускореніе и возвращеніе къ начальной величинѣ, но подобныя отношенія наблюдаются и при опытахъ съ голоданіемъ. Гемолизъ при дѣйствіи NaOH, HCl *), C₂H₅.OH не далъ ничего характернаго. Между колебаніями химической и осмотической стойкости эритроцитовъ у кроликовъ послѣ кровопусканія отмѣчается въ общемъ параллелизмъ.

Для ясности привожу табличку, показывающую время наступленія maximum'a задержки и возвращенія къ первоначальной величинѣ скорости C₂H₅O₂ и C₂H₅O₃-гемолиза у кроликовъ послѣ кровопусканія.

Какой кроликъ.	День кровопусканія.	C ₂ H ₅ O ₂		C ₂ H ₅ O ₃	
		Maximum задержки наблюдается на	Первоначальная скорость возвращается на	Maximum задержки наблюдается на	Первоначальная скорость возвращается на
Черноносый . . .	22 янв.	15-й день	22-й день	12-й день	26-й день
Съ 2-мя красными мѣтками . . .	22 >	15-й >	29-й >	15-й >	22-й >
Черноносый . . .	15 мар.	12-й >	скорость не достигла первоначальной въ 29-й день; кроликъ былъ помертвѣлъ на голоданіи.	12-й >	24-й >
Съ 2-мя черными мѣтками . . .	15 >	9-й >		9-й >	16-й >
Съ 1-ой красной мѣткою	15 >	9-й >		9-й >	24-й >

*) Во второй серіи опытовъ NaOH и HCl были откиннуты.

Опыты съ голоданіемъ съ водою (см. табл. на стр. 106—113) были поставлены на 2-хъ кроликахъ (съ 2-мя черными мѣтками, съ 1-ой красной мѣткой) въ первую серію и на 3-хъ (черноносый, съ 2-мя черными мѣтками, съ 1-ой красной мѣткой *) во вторую серію. Въ первую серію опытовъ гемолизъ при дѣйствіи NaOH, HCl не далъ никакихъ характерныхъ колебаній въ скорости, поэтому во второй серіи опытовъ эти реагенты были откиннуты. C₂H₅.OH и HgCl₂-гемолизъ также не далъ ничего характернаго при опытахъ съ голоданіемъ въ общихъ серіяхъ. Слѣдуетъ отмѣтить однако, что у одного кролика—съ 2-мя черными мѣтками—при первомъ голоданіи была обнаружена максимальная задержка HgCl₂-гемолиза на 15-ый день послѣ начала опыта, но при повторномъ голоданіи этого не наблюдалось.

Изъ 3-хъ кроликовъ у 2-хъ (съ 2 черными мѣтками **), съ 1-ой красной мѣткою ***) наблюдалась при голоданіи задержка C₂H₅O₂-гемолиза съ maximum'омъ ея на 12-ый—13-ый день послѣ начала опыта. Гемолизъ при дѣйствіи C₂H₅O₂ также давалъ задержку при опытахъ съ голоданіемъ у всѣхъ 3-хъ кроликовъ (съ 2-мя черными мѣтками, съ 1-ой красной мѣткою, черноносаго ****), при чемъ maximum задержки падалъ на 12-ый—13-ый день. Въ опытахъ второй серіи у тѣхъ кроликовъ, у которыхъ наблюдалась задержка гемолиза въ уксусной и молочной кислотѣ *****), скорость гемолиза возвращалась къ первоначальной величинѣ на 20-ый день послѣ начала голоданія. Maximum'ы задержки въ общемъ совпадаютъ по времени съ увеличеніемъ числа эритроцитовъ вслѣдствіе ступенія крови и только у черноносаго кролика maximum задержки на молочную кислоту совпадаетъ съ уменьшеніемъ числомъ эритроцитовъ.

Въ колебаніяхъ осмотической стойкости эритроцитовъ кроликовъ при голоданіи и ихъ химической стойкости по отно-

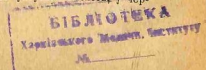
*) У всѣхъ 3-хъ кроликовъ было произведено кровопусканіе 15/ию; 8/iv они передвѣли на голоданіе, при чемъ послѣдніе 2 кролика голодали повторно.

***) Въ первой и второй серіи опытовъ съ голоданіемъ.

****) Во второй серіи опытовъ съ голоданіемъ.

*****) У первого кролика въ первой серіи, у двухъ послѣднихъ во второй серіи опытовъ съ голоданіемъ.

*****) У кролика съ 2-мя черными мѣтками въ уксусной кислотѣ, у черноносаго кролика въ молочной кислотѣ.



шению къ $C_2H_4O_2$ и $C_2H_6O_2$ при тѣхъ же условияхъ существуютъ въ общемъ параллелизмъ.

При сопоставленіи вліянія кровопусканія и голоданія на гемолизъ при дѣйствіи $C_2H_4O_2$ и $C_2H_6O_2$, бросается въ глаза тотъ, казалось бы, парадоксальный фактъ, что и голоданіе и кровопусканіе, совершенно различно измѣняющія составъ крови, на скорость гемолиза, въ отдѣльныхъ опытахъ, дѣйствуютъ аналогично. Причину этого явленія нужно искать, быть можетъ, въ томъ обстоятельствѣ, что, какъ кровопусканіе (Jtami u. Pratt⁸²), такъ и голоданіе (проф. Ренревъ⁴⁴) ведутъ къ увеличенію объема красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Аналогичное увеличеніе стромы въ томъ и другомъ случаѣ, повидному, имѣетъ своимъ послѣдствіемъ тождественныя измѣненія скорости гемолиза въ растворахъ $C_2H_4O_2$ и $C_2H_6O_2$ при голоданіи и послѣ кровопусканія.

Въ заключеніе обзора опытовъ надъ кроликами привожу данныя, полученныя д-рами Николаевымъ, Соколовымъ, Володкинымъ и Лебедевымъ при опытахъ съ голоданіемъ и кровопусканіемъ надъ собаками. Д-ръ Соколовъ, сопоставляя результаты своихъ опытовъ съ таковыми же д-ра Николаева, говорить, «что при голоданіи стойкость эритроцитовъ въ отношеніи щелочей падаетъ, какъ и въ отношеніи кислотъ (неорганическихъ); при кровопусканіи наблюдается диаметрально противоположное явленіе, заключающееся въ томъ, что къ щелочамъ бываетъ временное пониженіе стойкости въ первое время послѣ кровопусканія, въ каковой періодъ въ отношеніи кислотъ (неорганическихъ) наблюдается повашеніе стойкости» (Соколовъ²). Д-ръ Володкинъ³), экспериментируя, какъ и предыдущіе авторы, съ голоданіемъ и кровопусканіемъ у собакъ, обнаружилъ, «что голоданіе не обуславливаетъ ускоренія гемолиза (при дѣйствіи органическихъ кислотъ), тогда какъ кровопусканіе является стимуломъ, увеличивающимъ химическую стойкость эритроцитовъ». Д-ръ Лебедевъ⁴) нашель, что стойкость эритроцитовъ собакъ по отношенію къ химическимъ агентамъ (амміаку, никотину, гликохолевоксилу натру) при голоданіи, по мѣрѣ истоще-

нія организма, понижается. Осмотическая стойкость при тѣхъ же условияхъ опыта, по Лебедеву, даетъ диаметрально противоположные результаты у испытуемыхъ животныхъ. Въ послѣдующіе послѣ кровопусканія дни осмотическая стойкость эритроцитовъ собакъ понижается; пониженіе химической стойкости, по Лебедеву, можно наблюдать въ первый же послѣ кровопусканія день, въ дальѣйшемъ стойкость еще болѣе понижается.

Поставленные одновременно съ моими опыты д-ровъ Мооро⁸³) и Голубинова⁸⁴) дали слѣдующіе результаты:

1. Д-ръ Мооро по отношенію къ эфиру опредѣлила повышенную стойкость у голодающихъ взрослыхъ кроликовъ; при опытахъ съ кровопусканіемъ «вначалѣ наблюдалась склонность къ пониженію стойкости, затѣмъ (къ концу 2-ой недѣли) она возрастала и, наконецъ, (къ 4-ой недѣлѣ) она приходила къ нормѣ» (Мооро).

2. Д-ръ Голубиновъ непосредственно послѣ кровопусканія «наблюдалъ у кроликовъ пониженіе стойкости эритроцитовъ при дѣйствіи кислотъ—янтарной, винной, щавелевой. Стойкость опять возрастала къ концу 3-ей недѣли».

При голоданіи цитируемый авторъ въ общемъ наблюдалъ пониженіе химической стойкости эритроцитовъ кроликовъ въ отношеніи кислотъ янтарной, винной, щавелевой.

Въ заключеніе приношу сердечную благодарность глубокоуважаемому профессору М. В. Яновскому за предложеніе темы, за руководство при выполненіи работы, а также за врачебное образованіе, полученное въ его клиникѣ.

Приношу сердечную благодарность глубокоуважаемому проф. Т. П. Павлову за указанія при исполненіи настоящей работы.

Привать-доцентомъ: Е. Ф. Фридмана и Э. А. Гранстремъ, ассистента при кафедрѣ общей патологіи д-ра Е. А. Карашевского и д-ра В. П. Варыпаева искренно благодарю за помощь въ данной работѣ.

ВЫВОДЫ.

1. Въ кондиломатозномъ періодѣ lues'a наблюдается нормальная скорость гемолиза въ растворахъ HCl, NaOH и наклонность къ ускоренію его въ растворахъ $C_2H_4O_2$, HgCl₂.

2. Въ гуммозномъ періодѣ lues'a опредѣляется нормальная скорость NaOH-гемолиза, тенденція къ ускоренію HCl-гемолиза и задержка $C_2H_5.OH$ -гемолиза.

3. Въ кондиломатозномъ періодѣ осмотическая стойкость эритроцитовъ сифилитиковъ то въ нормѣ, то понижена. Въ гуммозномъ періодѣ она имѣетъ тенденцію къ пониженію.

4. Предшествующее специфическое лечение не отражается на цифрахъ химической и осмотической стойкости эритроцитовъ сифилитиковъ, также точно не замѣтно различія въ той и другой стойкости при первичныхъ высыпанияхъ и при рецидивахъ.

5. Исключение изъ предыдущаго положенія составляетъ $C_2H_5.OH$ -гемолизъ, именно: у кондиломатозныхъ сифилитиковъ съ первично высыпью наблюдается тенденція къ задержкѣ его (изъ 6-ти случаевъ въ 5-ти).

6. Между химическою стойкостью красныхъ кровяныхъ тѣлецъ сифилитиковъ по отношенію къ HCl и $C_2H_4O_2$ въ гуммозномъ періодѣ и осмотическою стойкостію въ томъ же періодѣ существуетъ до нѣкоторой степени параллелизмъ. Въ общемъ же между химической и осмотической стойкостію параллелизма не наблюдается.

7. Первая инъекція ртутнаго салцилата не изменяетъ химической и осмотической стойкости эритроцитовъ. Въ большинствѣ случаевъ обѣ стойкости остаются безъ перемѣнъ, таковыми же, какъ до инъекціи.

8. Курсъ ртутнаго леченія (инъекціи ртутнаго салцилата или втиранія сѣрой ртутной мази) не изменяетъ химической

стойкости эритроцитовъ, по сравненію съ наблюдаемою до леченія: по отношенію къ HCl, NaOH она остается безъ перемѣнъ, по отношенію къ другимъ реагентамъ наблюдается та же тенденція.

9. У большинства изслѣдованныхъ сифилитиковъ ртутное леченіе не оказываетъ вліянія на осмотическую стойкость ихъ эритроцитовъ.

10. Выводы 7-ой, 8-ой, 9-ый относятся къ наблюденіямъ надъ кондиломатозными сифилитиками. Что касается случаевъ гуммознаго сифилиса, то число ихъ слишкомъ незначительно, чтобы притти къ какому-либо опредѣленному заключенію.

11. Внутривенное вливаніе salvarsan'a въ общемъ не оказываетъ никакого дѣйствія на скорость гемолиза въ растворахъ HCl, $C_2H_4O_2$, $C_2H_5O_2$, NaOH, C_2H_5OH , тогда какъ въ растворахъ HgCl₂ наблюдается постоянное прогрессирующее ускореніе гемолиза во всѣхъ изслѣдованныхъ случаяхъ съ тенденціей, въ болѣе отдаленное отъ вливанія время, къ достиженію первоначальной скорости. Подобныя отношенія опредѣлены, какъ въ случаяхъ кондиломатознаго, такъ и гуммознаго lues'a.

12. Вливанія salvarsan'a не изменяютъ въ общемъ величины осмотической стойкости эритроцитовъ сифилитиковъ кондиломатознаго и гуммознаго періода.

13. Повышеніе температуры наблюденія съ 38° С. до 46° С., т. е. на 8° С., ускоряетъ HgCl₂-гемолизъ болѣе, чѣмъ въ 2 раза. Такая зависимость между повышеніемъ температуры и скоростью гемолиза, ближе всего, соответствуетъ даннымъ Kogányi и Richter'a.

14. Эритроциты кроликовъ обладаютъ пониженною стойкостію по отношенію къ $C_2H_4O_2$, $C_2H_5O_2$ и HgCl₂, что ведетъ къ относительно болѣеи скорости гемолиза у кроликовъ въ указанныхъ растворахъ, по сравненію съ таковой же у человека.

15. Продолжительность существованія эритроцитовъ кроликовъ, какъ показали опыты съ кровопусканіемъ, повидному, ограничивается временемъ около 4-хъ недѣль.

ЛИТЕРАТУРА.

1. А. Н. Николаевъ. Гемоллизъ при дѣйстви шедочей въ связи съ учениемъ объ электролитической диссоціаціи въ растворахъ. Петербургская диссертация 1910 г.
2. Н. Д. Соколовъ. Матеріалы къ вопросу о стойкости эритроцитовъ въ отношеніи дѣйствія кислоты—соляной, сѣрной и азотной при различныхъ патологическихъ состояніяхъ организма. Петербургская диссертация 1910 г.
3. В. А. Володкинъ. Къ вопросу о гемоллизѣ при дѣйстви органическихъ кислотъ (уксусной, масляной и молочной) въ связи съ учениемъ о физико-химическихъ свойствахъ растворовъ. Петербургская диссертация 1910 г.
4. А. С. Лебедевъ. Гемоллизъ при дѣйстви амміака, никотина и гликохоловекоислота натра. Извѣстія Императорской Военно-Медицинской Академіи. 1911 г. №№ 1, 2, 3, 4.
5. Magliano. Ueber die Resistenz der rothen Blutkörperchen. Berliner klinische Wochenschr. 1887 г. № 43.
6. Savazzani. Il sublimato e la resistenza del sangue. Riforma med. 1891 г.; p. 711 (цитировано по Centralblatt für klinische Medicin. 1892 г. № 37).
7. A. Mosso. Die Umwandlung der rothen Blutkörperchen in Leukocyten und die Necrobiose der rothen Blutkörperchen bei der Coagulation und Eiterung. Arch. f. patholog. Anat. u. Physiol. u. f. klinische Medicin. 1887 г. Bd. 109.
8. I. Л. Баумгольдъ. Къ вопросу объ измѣненіи крови при легкой бугорчаткѣ. Пет. дисс. 1899 г.
9. М. В. Яновскій. Труды Общества Русскихъ Врачей. 1885—1886 г.; стр. 80.
10. E. Buffa. La resistance de globules rouges du sang. Une nouvelle méthode pour la mesurer. Arch. intern. de pharmacodynamie. 1901 г. V. VIII (итал. по Jahres-Bericht über die Fortschr. der Tier-Chemie. Bd. 31; отчасти по Якушевичу¹¹⁾).
11. С. Г. Якушевичъ. Къ вопросу о стойкости красныхъ кровяныхъ тѣлецъ у сифилитиковъ. Русскій Жур. Кожныхъ и Венерич. Болѣзней. 1903 г. Т. VI.
12. Detre und Sellei. Die hämolytische Wirkung des Sublimats. Berliner klinische Wochenschrift. 1904 г. № 30.
13. А. И. Тарасовъ. Къ вопросу о стойкости красныхъ кровяныхъ шариковъ у сифилитиковъ. Пет. дисс. 1907 г.
14. М. В. Яновскій. Матеріалы къ вопросу о патологическомъ значеніи повышенія стойкости красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Извѣстія Император. Военно-Медицинской Академіи. 1901 г. № 1.
15. Dohi. Ueber hämolytische Wirkung des Sublimats. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap. 1909 г. Bd. 5.
16. Von H. Much, gemeinschaft. mit D-r. W. Holzmann. Eine Reaktion im Blute von Geisteskranken. Münchener medizinische Wochenschrift. 1909 г. № 20.
17. Von D-r. H. Beyer. Untersuchungen über Hemmung der Kobrahämolyse durch das Serum von Geisteskranken und körperlich Kranken. Münch. medicin. Wochenschr. 1909 г. № 29.
18. I. Hamburger. Über die Beeinflussung der Kobra-Gift-Hämolyse durch Seren von Haut- und Geschlechtskranken. Dermat. Zeitschrift. 1909 г. H. 12. S. 785.
19. Ю. М. Кернеръ. О гемолитическихъ свойствахъ оленово-кислаго натрія и о задерживающемъ вліянніи кровяной сыворотки на гемоллизъ. Русскій Врачъ. 1910 г. №№ 34—35.
20. Hamburger. Osmotischer Druck und Ionenlehre in den medicinischen Wissenschaften. Bd. I, II, III. 1904 г.
21. Pozzi-Escot. Traité élémentaire de physico-chimie. 1905 г.
22. Gros. Über das Auftreten der Lackfarbe in Blutkörperchen-suspensionen unter dem Einfluss der Wärme. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmacologie. 1907 г. Bd. 57.
23. М. В. Яновскій. О стойкости красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Извѣстія Импер. Военно-Медицинской Академіи. 1900 г. № 2.
24. Hans Koeppe. Über das Lackfarbenwerden der rothen Blutscheiben. Pflügers Arch. 1903 г. Bd. 99.
25. P. Nolf. Le mécanisme de la globulolyse. Annales de l'institut Pasteur. 1900 г.; p. 636 (цитировано по Лебедеву⁴⁾).
26. Ribierre. Folia haematologica. 1905 г. Bd. 3.
27. Liebermann. Über Hämaggglutination und Hämolyse. Archiv für Hygiene. 1907 г. Bd. 62.
28. R. Robert. Lehrbuch der Intoxikationen. Bd. II. 1906 г.
29. Остwaldъ. Основанія теоретической химіи. Переводъ Ѳ. Корбе. Изд. 1902 г.
30. I. Штаркъ. Диссоціація и превращенія химическихъ атомовъ. Переводъ Игнатовскаго. 1904 г.
31. Меншуткинъ. Лекціи органической химіи. 1901 г.
32. Jones. Über die Bestimmung des Gefrierpunktes von verdünnten Lösungen einiger Säuren, Alkalien, Salze und orga-

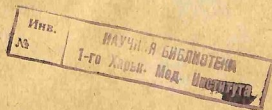
- nischen Verbindungen. Zeitschrift f. physikal. Chemie. 1893 r. Bd. 12.
33. Höber. Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe. 1906 r.
 34. Korányi und Richter. Physikalische Chemie und Medicin. Bd. I. 1907.
 35. Arrhenius. Hämolytische Versuche. Biochemische Zeitschrift. Bd. 11. 1908 r.
 36. Izar. Einfluss des Blutersums auf die Hämolyse durch Schwermetalle. Zeitschrift für Immunitätsforschung. 1909 r. Bd. 2.
 37. Landolt-Börnstein. Physikalisch-chemische Tabellen. 1905 r.
 38. Kohlrausch und Holborn. Das Leitvermögen der Elektrolyte. 1898 r.
 39. Freeman Tower. The Conductivity of Liquides. 1905 r.
 40. Dunin-Borkowski. Über die hämolytische Wirkung von Quecksilbersalzen. Bulletin de l'Academie de Cracovie. 1908 r. № 6.
 41. Paul und Krönig. Über das Verhalten der Bakterien zu chemischen Reagentien. Zeitschrift f. physikalische Chemie. Bd. 21.
 42. С. Schmidt. (цитир. по Репреву ⁴⁴).
 43. Jüdeli, (цитир. по Репреву ⁴⁴).
 44. Репревъ. Основы общей и экспериментальной патологии. 1908 r.
 45. Abderhalden. Zur quantitativen vergleichenden Analyse des Blutes. Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. 23 u. Bd. 25.
 46. О. Гаммарстенъ. Учебникъ физиологической химии. Переводъ подъ ред. проф. Салазкина. 1904 г.
 47. Б. И. Словоцовъ. Биологическое и терапевтическое значение лецитиновъ. Известия Импер. Военно-Медицинской Акад. 1906 г. №№ 2—5.
 48. М. Д. Ильинъ. Свойства и химическая взаимоотношения лецитиновъ, фитина и нуклеиновыхъ кислотъ въ зависимости отъ химического сложения ихъ. Русскій Врачъ. 1906 г. № 13.
 49. Неймейстеръ. Учебникъ физиологической химии. Переводъ подъ редакцией А. Я. Данилевскаго. 1901 г.
 50. Rollet—цитир. по Гаммарстену ⁴⁶).
 51. Horre Seiler—цитир. по Гаммарстену ⁴⁶).
 52. Liebermann. Über Hämagglutination und Hämolyse. Biochemische Zeitschrift. 1907 r. Bd. 4.
 53. Porges u. Neubauer. Physikalisch-chemische Untersuchungen über das Lecithin und Cholesterin. Biochemische Zeitschrift. Bd. 7.

54. Neufeld und Händel. Beiträge zur Kenntnis der Wirkung verschiedener blutlösender Gifte, insbesondere des taurocholsauren Natriums und der Seife. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin. 1908 r. Bd. 28.
55. Knauff-Lenz. Ueber die Beziehungen zwischen Lipoidverflüssigung und Cytolyse. Archiv für gesammte Physiologie. 1908 r. Bd. 123.
56. S. Peskind. Die Hülle der roten Körperchen, ihre Rolle bei der Hämolyse und ihre Agglutination. Medical Sciences. 1904 r. 127 томъ (цитировано по Jahres-Bericht über die Fortschritte der Tier-Chemie. 1904 r. Bd. 34).
57. Vandevelde. Untersuchungen über die chemischen Hämolyse. Bull. soc. chim. Belgique. V. 19 (цитировано по Jahres-Bericht über die Fortsch. der Tier-Chemie. 1905 r. Bd. 35).
58. Fühner und Neubauer. Quantitative Bestimmung der hämolytischen Wirkung einwertiger Alkohole. Centralblatt für Physiologie. 1906 r. Bd. 20 (Originalmitteilungen).
59. Fühner. Pharmakologische Studien an Seigeleiern. Der Wirkungsgrad der Alkohole. Archiv f. exper. Pathologie und Pharmakologie. 1905 r. Bd. 52.
60. Overton. Studien über die Narkose. 1901 r.
61. Overton. Beiträge zur allgemeinen Muskel- und Nervenphysiologie. Pflügers Archiv. 1902 r. Bd. 92.
62. M. Fiooco. Einwirkung des Sublimats auf das Blut (цитир. по Jahres-Bericht über die Fortsch. der Tier-Chemie. 1900 r. Bd. 30).
63. Kentzler. Die Wirkung des Serums kachektischer Kranken auf die Sublimathämolyse. Berliner klinische Wochenschrift. 1911 r. № 8.
64. Arrhenius und Madsen. Anwendung der physikalischen Chemie auf das Studium der Toxine und Antitoxine. Zeitschr. f. physikalische Chemie. 1903 r. Bd. 44.
65. Gryns. Ueber den Einfluss gelöster Stoffe auf die rothen Blutzellen, in Verbindung mit den Erscheinungen der Osmose und Diffusion. Archiv f. die gesammte Physiologie. 1896 r. Bd. 63.
66. Dunin-Borkowski und Szymanowski. Agglutination und Hämolyse von rothen Blutkörperchen unter dem Einfluss von Salzen schwerer Metalle. Anz. d. Akad. d. Wissenschaft in Krakau. 1909 r. № 5 (цитировано по Biochemisches Centralblatt. Bd. 9).
67. Ascoli. Über Hämolyse durch kolloidales Silber, Silber und Silbersalze Kolloid. Zeitschrift. Bd. 5. (цитир. по Jahres-Bericht über die Fortsch. der Tier-Chemie. Bd. 39).

68. Paul Ehrlich und S. Hata. Экспериментальная хемотерапия ботанией, обуславливаемых спиролами. Русский перев. д-ра Фрейберга. 1910 г.
69. Ph. Fischer u. I. Horpe. Das Verhalten des Ehrlich-Hatschen Präparates im menschlichen Körper. Münchener medizinische Wochenschrift. 1910 г. № 29.
70. Jeannelme et Bongrand. Sur le rythme de l'émination de l'arsenic après infection de «606». Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôpit. de Paris. 1910 г. V. 30.
71. Paul Mulzer. Терапия сифилиса. Ея развитие и современное положение. Русский перев. д-ра Рабиновича. 1911 г.
72. Walterhöfer. Peronäuslähmung nach subkutaner Salvarsaninjektion in die Schulterblattgegend. Medizinische Klinik. 1911 г. № 4.
73. Bornstein. Ueber das Schicksal des Salvarsans im Körper. Deut. mediz. Wochenschrift. 1911 г. № 3.
74. Stämpke u. Siegfried. Ueber das Verhalten des Salvarsans in Organismus. Deutsche medizinische Wochenschrift. 1911 г. № 39.
75. Heuser. Zur Neurotropie und Depotwirkung des Salvarsans. Medizinische Klinik. 1911 г. № 15.
76. Черногубовъ. Дальнейшія наблюдения надъ применениемъ салварсана при сифилисѣ. Русский Журналъ Кожныхъ и Венерическихъ Болѣзней. 1911 г. № 5.
77. Plaut. Technische und biologische Erfahrungen mit 606. Deutsche medizinische Wochenschrift 1910 г. № 48.
78. Abelin. Ueber eine neue Methode des Salvarsans nachzuweisen. Münchener medizinische Wochenschrift. 1911 г. № 19.
79. Löhlein. Klinische und experimentelle Beobachtungen über das Verhalten des Salvarsans zur Hornhaut. Münchener medizinische Wochenschrift. 1911 г. № 16.
80. Подвысоцкій. Основы общей и экспериментальной патологии. 1905 г.
81. Abderhalden und Le Count. Die Beziehungen zwischen Cholesterin, Lecithin und Cobragift, Tetanotoxin, Saponin und Solanin. Zeitschrift für experimentelle Pathologie und Therapie. 1906 г. Bd. 2.
82. S. Itami u. I. Pratt. Ueber Veränderungen der Resistenz und der Stromata roter Blutkörperchen bei experimentellen Anämien. Biochemische Zeitschrift. Bd. 18.
83. Л. Г. Мооро. Гемоллизъ подъ влияниемъ эфира. Петербур. дисс. 1911 г.
84. Е. П. Голубиновъ. Гемоллизъ при дѣйствіи кислотъ (ягтарной, виннокаменной и щавелевой). Петербур. дисс. 1911 г.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Опущение печени часто бываетъ причиною диспептическихъ явленій со стороны желудка.
2. Увеличивая количество вводимой въ организмъ жидкости, часто можно значительно уменьшить болевья ощущенія при Iushago.
3. Перебои сердца часто исчезаютъ при назначеніи большаго хлористаго натрія или Боткинскаго порошка.
4. Kerhaldol, какъ antineuralgicum и antipyreticum, является однимъ изъ лучшихъ новѣйшихъ средствъ.
5. Обработка мокроты antifogmin'омъ значительно облегчаетъ находженіе туберкулезныхъ палочекъ.
6. Въ Сибири брюшной тифъ имѣетъ ту особенность течения, что часто начинается быстрымъ подъемомъ температуры.
7. При томъ штатѣ приватъ-доцентовъ, которымъ располагаетъ Императорская Военно-Медицинская Академія, организація повторительныхъ курсовъ для врачей по различнымъ отдѣламъ медицины вполне возможна и желательна.



CURRICULUM VITAE.

Николай Николаевич Чашкинъ, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1882 г. Среднее образование получилъ въ С.-Петербургской Шестой Гимназій, которую окончилъ въ 1901 г., въ томъ же году поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію. Степень лекаря съ отличіемъ получилъ въ 1907 г. Въ 1908 г. состоялъ ординаторомъ въ клиникѣ проф. Т. Н. Павлова; съ 1908 г. по настоящее время исполняетъ ординаторскія обязанности въ клиникѣ проф. М. В. Яновскаго; съ 1908—1910 г. состоялъ сверхштатнымъ младшимъ медицинскимъ чиновникомъ при Управленіи Главнаго Врачебнаго Инспектора. Во время холерной эпидеміи 1908, 909 и 910 г.г.—временнымъ санитарнымъ врачомъ.

Экзамены на степень доктора медицины сдалъ въ 1908—1910 г.

Настоящую работу подъ заглавіемъ «Къ вопросу о химической стойкости красныхъ кровяныхъ тѣлецъ при lues'ѣ» представляеть въ качествѣ диссертациі на степень доктора медицины.

ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ.

Стр.	Напечатано:	Слѣдуетъ читать:
1	«Ueber, die	«Ueber die
5	0,000 %	0,0001%
9	167 наблюдений надъ 127	152 наблюдения надъ 113
10	развивались въ возрастающихъ количествахъ (отъ 0,05—0,3 куб. с.), растворы	развивались въ возрастающихъ количествахъ (отъ 0,05—0,3 куб. с.), растворъ
20	9, части	9 части
23	для сильныхъ константа	для сильныхъ электролитовъ константа
27	прибавленіе, для	прибавленіе для
30	(0,9%), NaCl	(0,9%) NaCl
33	Borkowsky	Borkowski
40	Нейместеръ	Неймейстеръ
54	кроме Ag	, кроме Ag,
60,	statu quo ante	in statu quo
61,	исчезли	исчезли;
57	проявленіе	проявленій
—	вытекшей	вытекшихъ
60	ad anam	ad anam,
—	lues primar	lues primar.
63	condylomatosa	condylomatosa
64	изъ 8-ти	изъ 8-ми
86	къ NaOH	къ HCl, NaOH
89	(табл.—	
91	10 строка снизу) 3	34
102	дней послѣ вливаній	дней послѣ инъекцій
108	послѣ вливаній	послѣ вливаній
115	0,48—0,5	0,42—0,52