

XVIII
226

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

№ 62.

ГЕМОЛИЗЪ ПРИ ДѢЙСТВІИ КИСЛОТЪ (ЯНТАРНОЙ, ВИННОКАМЕННОЙ И ЩАВЕЛЕВОЙ).

Изъ діагностической клиники внутреннихъ болѣзней проф.
М. В. Яновскаго.

7 - НОЯ 2012

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Е. П. Голубинова.

Цензорами диссертации по порученію Конференціи были: Профессора
М. В. Яновскій, М. Д. Ильинъ и Приватъ-доцентъ Э. А. Гранстремъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Ю. Н. Эрлихъ (влад. А. Э. Колинскій), М. Дворянская, 19.
1911.

8-1360

1951
БИБЛИОТЕКА
Кафедры Общей Гигиены
1-го Харьковского Медицинского Института
Серия докторских диссертаций, допущенных к защите в
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академии в
1910—1911 учебном году.

№ 62.

7-1069 2012

ГЕМОЛИЗЪ ПРИ ДѢЙСТВІИ КИСЛОТЪ (ЯНТАРНОЙ, ВИННОКАМЕННОЙ И ЩАВЕЛЕВОЙ).

Изъ диагностической клиники внутреннихъ болѣзней проф.
М. В. Яновскаго.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Е. П. Голубинова.

Цензорами диссертации по порученію Конференціи были: Профессора
М. В. Яновскій, М. Д. Ильинъ и Приватъ-доцентъ Э. А. Гранстремъ.

Перечет
1966 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Ю. П. Эрлихъ (влад. А. Э. Коллинсъ), М. Дворянская 19.
1911.

Харк. Мед. Институт

НАУКОВА БИБЛИОТЕКА

198
D-1360

198
D-1360

7 - ИСА 2012

Докторскую диссертацию врача Евгения Петровича Голубинова под заглавием: «Гемолиз при действии кислот—янтарной, винной и щавелевой» печатать разрешается съ темъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію 500 экземпляровъ самой диссертации и 300 экземпляровъ краткаго резюме ея (выводовъ), причеъ 150 экземпляровъ диссертации и выводы должны быть доставлены въ канцелярію Академіи, а остальные 350 экземпляровъ диссертации—въ бібліотеку Академіи.

С.-Петербургъ, 30 Апрель 1911 года.

Ученый секретарь,
профессоръ А. Моисеевъ.

Введение.

Вопросъ о стойкости краснаго кровяного шарика былъ выдвинутъ проф. М. В. Яновскимъ еще въ 1885 году ¹⁾. Первые его въ этомъ направленіи работы касались отношенія красныхъ кровяныхъ шариковъ къ слабымъ растворамъ поваренной соли. Тогда-же проф. Яновскимъ былъ выработанъ методъ опредѣленія стойкости краснаго кровяного шарика, который извѣстенъ подъ названіемъ микроскопическаго метода. Заключается этотъ методъ въ томъ, что красные кровяные шарики сосчитываются сперва съ помощью аппарата Томаса-Дейса въ 0,9% поваренной соли, затѣмъ въ 0,4% поваренной же соли; процентное отношеніе нерастворившихся въ послѣднемъ растворѣ шариковъ къ ихъ общему числу и выражаетъ величину ихъ стойкости ²⁾. Методъ этотъ кропотливъ и въ настоящее время оставленъ, но это еще не значитъ, что онъ неудовлетворителенъ. Въ своей работѣ я сдѣлалъ слабую попытку вернуться къ микроскопу и скажу, что въ послѣдующихъ по гемолузу работахъ микроскопу или ультрамикроскопу будетъ отведено не послѣднее мѣсто для рѣшенія вопросовъ, касающихся, краснаго кровяного шарика, его оболочки и действия на него испытываемыхъ агентовъ.

Второй способъ, предложенный проф. Яновскимъ, носить названіе — титровальнаго ³⁾. Способъ этотъ уже неоднократно описанъ. Мнѣ лично пришлось воспользоваться изъ этого способа шрифтомъ, который я примѣнилъ для опредѣленія момента наступленія гемолуза при действии щавелевой кислоты на изотоническомъ растворѣ щавелеваго натра.

Наконец третий способ определения стойкости красных кровяных шариков, выработанный профессором Янковским совместно с рядом лиц, работавших у него в лаборатории, носит название метода исследования с готовыми растворами ⁴, ⁵, ⁶, ⁷). Последний способ одинаково описан уже неоднократно, но ввиду того что мне пришлось работать именно по этому способу, то я считаю нужным говорить о нем в соответствующем отделе моей работы еще раз; а пока скажу лишь, что способ этот заманчив по своей простоте и еще потому, что весьма легко применим у постели тяжело больного, а потому может быть широко применим в клиниках. Работы, проведенных по одному из этих трех способов, в настоящее время накопилось уже порядочное количество и каждая из них постепенно шаг за шагом подвигает вопрос о гемолизе к разрешению. Перечислять их значило бы повторяться, а потому стану говорить о них по-столько, поскольку они будут иметь отношение к моей работе.

Проф. Репрев говорит: «причина, почему свойства патологической крови еще мало изучены, заключается в том, что физиология крови еще мало изучена, особенно химизм жизнепроявлений в ней. Ответить на вопрос, где кончается норма и начинается патология не всегда легко» ⁸). И, действительно, в настоящее время в вопросах о патологии крови мы продолжаем идти ощупью, ибо физиология ее для нас еще не в достаточной степени ясна. Проф. Лебъ дает указание в этом направлении. Он говорит: «нарушение структуры живого вещества означает полное прекращение жизненных функций. Если исследовать безструктурную массу — растертый в кашку мозг, то исследование показало бы какие функции зависать от химического состава, а какие еще от деталей физического строения» ⁹). Указание это имело бы для нас ценность, если бы удалось тем или иным способом умертвить красный кровяной шарик без выхождения гемоглобина и параллельно исследовать на стойкость, как живой, так и мертвый кровяной шарик. Пока же мы только знаем что красный кровяной шарик, имевший большее соприкосновение с воздухом гемолизируется на несколько минут позже (Ни-

колаевъ) ¹⁰). Одинаково это касается и дефибрированной крови.

Здесь же я должен сказать, что благодаря предшествовавшим моей работе работам, вышедшим из лаборатории проф. Яновского, труд значительно упрощался. Методика исследования ко времени моей работы вышла уже в окончательную форму, кроме этого литература по вопросу о гемолизе была уже тщательно подобрана, многое, в чем предшественники встрѣчали затруднение, было ими же уже преодолено; то, что им сперва казалось загадочным, нашло объяснение со стороны физической химии, так-что мне оставалось идти уже по протертому пути в смысле методики исследования и пользоваться для моей работы в большинстве случаев источниками, указанными в предшествующих диссертациях и работах. В иностранной литературе мне не удалось разыскать работ по гемолизу при действии кислоты, с которыми я работал. Впрочем, просматривал я литературу только на русском, французском и немецком языках. В поисках за новейшей литературой по интересовавшему меня вопросу я наткнулся на крупный труд проф. Калифорнийского университета Леба — «Динамика живого вещества». Этот труд я усиленно использовал для объяснения некоторых явлений, касающихся гемолиза, которые поразили меня общностью законов, по которым они шли. Несомненно, что в жизни все подчиняется общим законам; что то, что касается блага организма, будет одинаково касаться и всякой клетки, а следовательно путь аналогии должен применяться в широком размере и будет единственным правильным путем для объяснения не совсем еще подчас понятных для нас явлений. Закон Авагардо одинаково оказался справедливым, как для газообразных тел, так и для жидкостей. Почему же не допустить, что то, что будет касаться мышечной клетки, будет в весьма многих случаях справедливым и по отношению к красному кровяному шарiku. Этим взглядом я хочу подчеркнуть, почему в своей работе я так часто ссылаюсь на труд проф. Леба.

В заключение к введению скажу, что проф. Яновским

былъ намѣчен рядъ реагентовъ по отношенію къ которымъ онъ хотѣлъ испытать стойкость эритроцитовъ. Первыми были испытаны простѣйшіе реагенты какъ-то неорганическія кислоты (Соколовъ)⁴⁾ и щелочи (Николаевъ)⁶⁾. Дальше стойкость красныхъ кровяныхъ шариковъ была испытана по отношенію къ аммиаку, никотину и гликохолевоксислomu натру (Лебедевъ)⁷⁾ и наконецъ къ органическимъ кислотамъ—уксусной, масляной и молочной (Володкинъ)⁸⁾. Мнѣ было предложено проф. Яновскимъ заняться новымъ рядомъ реагентовъ—бензойной, гиппуровой и салицилловой кислотами. Интересъ къ этимъ кислотамъ возбуждался тѣмъ, что они, принадлежа къ ароматической группѣ часто употребляются, какъ лекарственные вещества, что-же касается гиппуровой кислоты, то она, какъ извѣстно, является продуктомъ превращенія въ организмѣ бензойной кислоты. Кислоты эти, какъ я объ этомъ подробно скажу въ соответственномъ отдѣлѣ моей работы, оказались гемолитически по отношенію къ эритроцитамъ недѣятельными. Далѣе мнѣ было предложено проф. Яновскимъ заняться изученіемъ стойкости эритроцитовъ при дѣйствіи мочевины и кислотъ—янтарной, винной и щавелевой. Мочевина и эти кислоты входятъ въ составъ человеческого организма, такъ что интересъ къ нимъ самъ собой понятенъ. Такимъ образомъ, моя работа является лишь очередной работой и той единицей, которая суммируясь съ уже выполненными и имѣющими быть выполненными работами, можетъ рѣшить только вопросъ о сущности химической стойкости красного кровяного шарика и получить право гражданства, какъ одинъ изъ диагностическихъ методовъ у постели больного для опредѣленія извѣстнаго рода заболѣваній.

ГЛАВА I.

Физико-химическія свойства янтарной, винной и щавелевой кислотъ.

Всѣ эти кислоты характеризуются присутствіемъ двухъ карбоксильныхъ, а потому—двуосновныхъ кислотъ. Янтарная кислота $\text{CO. OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CO. OH}$ впервые была получена при сухой перегонкѣ янтара. Потомъ ее находили въ бурыхъ угляхъ, нѣкоторыхъ смолахъ, незрѣломъ виноградѣ, въ мочѣ, въ крови, при спиртовомъ броженіи, при окисленіи жировъ (Осиповъ)¹⁰⁾, при гниеніи бѣлковъ, при разложеніи молока бактеріями Нирре. Ненезкій и Зибель, наблюдая случай *anus praeternaturalis*, находили въ числѣ продуктовъ разложенія и янтарную кислоту. Еще находили ее въ селезеночной мякоти, въ щитовидной железѣ и поту (Гаммарстенъ)¹¹⁾. Кристаллизуется янтарная кислота въ видѣ призмы и плавится, не разлагаясь, при 182° . Растворима въ водѣ.

Винная кислота $\text{CO. OH} - \text{CH. OH} - \text{CH. OH} - \text{CO. OH}$ представляется изъ себя диоксиянтарную кислоту. Винная кислота имѣетъ два несимметрическихъ атома углерода, изъ которыхъ

$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{C} - \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$

каждый связанъ съ четырьмя отдѣльными группами

$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$

а потому мы а priori вправе ожидать, что она встрѣчается въ четырехъ различныхъ модификаціяхъ (Бунге)¹²⁾. Винныхъ кислотъ съ одинаковой структурной формулой $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$ извѣстно четыре: лѣвая, правая, виноградная и антивинная.

Последнія двѣ формы оптически являются недѣтельными. Что касается до кислоты, съ которой я работалъ, то она была лѣвоповорачивающей. Вращение ея было проверено поляризационнымъ приборомъ. Лѣвая винная кислота получается изъ виноградной и можетъ быть переведена въ правую нагреваніемъ съ избыткомъ ѣдкаго натра въ теченіе 8 часовъ, либо нагреваніемъ съ водой до болѣе высокой температуры. Лѣвая кислота, равно и ея соли обладаютъ тѣми-же свойствами, что и правая кислота^{10, 14}). Подъ влияніемъ нѣкоторыхъ видовъ бактерій она превращается въ янтарную¹¹). Кристаллизуется винная кислота въ видѣ косыхъ призмъ, растворимыхъ въ водѣ и спиртѣ. Плавится при 170°. Какъ и янтарную кислоту ее находимъ въ организмѣ, напр., въ поту¹¹).

Щавелевая кислота $\text{CO} \cdot \text{OH} - \text{CO} \cdot \text{OH}$ встрѣчается въ различныхъ растеніяхъ (капуста, яблоки, щавель, кислица и пр.). Чаще находится въ растительныхъ клѣткахъ въ формѣ щавелекислой извести¹¹). Получаютъ ее обыкновенно окисленіемъ сахара азотной кислотой. Кристаллизуется она въ формѣ призмъ, содержащихъ частицу воды, которую она медленно начинаетъ уже отдавать при 30°. Формула свѣже кристаллизованной кислоты будетъ $\text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Безводная кислота плавится при 98° а при быстромъ нагреваніи расщепляется на угольную и муравьиную кислоту, либо на угольную кислоту, окисъ углерода и воду¹²). Щавелевая кислота весьма легко окисляется. Какъ физиологическая составная часть мочи она выделяется въ сутки въ незначительномъ количествѣ 0,02 гр. (Türbinger)¹¹). Принятая внутрь щавелевая кислота выделяется большей частью безъ измѣненія. Въ организмѣ она циркулируетъ въ видѣ щелочной и кислой кальціевой соли. Щавелекислая известь входитъ въ составъ мочевыхъ осадковъ. Растворима она въ водѣ, спиртѣ и эфирѣ. Растворимость щавелевой и янтарной кислотъ, какъ имѣющихъ четное число углеродныхъ атомовъ меньше другихъ кислотъ ихъ ряда. 100 ч. воды растворяютъ 10,2 ч. щавелевой кислоты при т. 20° и 5,14 частей янтарной кислоты при 14,5°¹⁴).

Что касается натронныхъ солей вышеописанныхъ кислотъ, употреблявшихся мною для приготовленія изотоническихъ

растворовъ, то о нихъ въ химіи сказано очень мало. Янтарный натръ содержитъ 6 частей кристаллизационной воды. Винный натръ—2 части, щавелевый натръ—безводный препаратъ. Первые два препарата кристалличны, послѣдній въ видѣ аморфнаго порошка. Что касается растворимости ихъ въ водѣ, то труднѣе всѣхъ растворимъ щавелевый натръ. Остается сказать еще нѣсколько словъ о тростниковомъ сахарѣ, которымъ я впоследствии замѣнилъ щавелевый натръ.

Тростниковый сахаръ относится къ группѣ углеводовъ. Въ природѣ встрѣчается въ сахарномъ тростникѣ, корневищахъ свекловицы, въ рбѣхъ, дынь и пр. При медленной кристаллизационной выделяется въ видѣ крупныхъ косыхъ призмъ, при болѣе быстрой получаютъ мелкіе разведенные кристаллы въ видѣ сахарнаго песку. Тростниковый сахаръ на вкусъ слаще винограднаго (Кочкинъ)¹⁵). 100 частей насыщеннаго раствора сахара содержатъ при 20° С. 67 частей сахара. При дѣйствіи воды отымающихъ веществъ и нагреваніи до 200° онъ теряетъ воду, плавится при 160°. Растворы тростниковаго сахара не проводятъ электрическаго тока, а поэтому называются непроводниками (Рамзай)¹⁶).

ГЛАВА II.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.

Приготовление растворов кислот.

Растворы кислот были мною приготовлены на изотонических растворах из натронных солей. Здесь мне сразу пришлось встретиться с некоторым затруднением. Насколько просто было приготовить нормальные растворы янтарной и винной кислот на изотонических растворах из натронных солей, настолько трудно было приготовить таковой-же раствор щавелевой кислоты. Разчитав по формулѣ

$$(58 : 0,9 = 67 : X); X = 12,12 \text{ гр.}$$

щавелеваго натра, нужнаго на одинъ литръ для полученія соответственнаго изотоническаго раствора, я получилъ сильно опалесцирующій на свѣтъ растворъ. Заподозрѣвъ нечистоту препарата, я взялъ препаратъ другой фирмы. Ввиду этого считаю не лишнимъ упомянуть, что пользовался я дальше для своей работы исключительно препаратами отъ «Штоль и Шмидтъ». Новый препаратъ растворился вполнѣ безъ осадка при долгомъ стояніи, но на свѣтъ все-же давалъ некоторую опалесценцію, которая во всякомъ случаѣ не могла служить препятствіемъ для опредѣленія конца гемолиза по способу проф. Яновскаго, съ которымъ мне предстояло работать. Оставалось приготовить нормальный растворъ щавелеваго натра, но при этомъ оказалось, что растворимость щавелевой кислоты на изотоническомъ растворѣ щавелеваго натра значительно меньше, чѣмъ на водѣ. Растворы отъ нормальнаго до $\frac{1}{3}$ нормальнаго давали на днѣ

бутыли осадокъ, болѣе-же низкія концентраціи раствора не давали гемолиза. Явился вопросъ зависить-ли этотъ осадокъ отъ нерастворенной щавелевой кислоты, либо здѣсь выпадаетъ и щавелевый натръ, а попутно съ этимъ возникалъ вопросъ, что не является-ли здѣсь гемолизъ результатомъ недостаточности изотоніи, либо все-же происходитъ насчетъ дѣйствія кислоты. Для провѣрки я прибѣгъ къ раствору щавелевой кислоты на изотоническомъ растворѣ тростниковаго сахара, и оказалось, что гемолизъ въ послѣднемъ случаѣ получается полный. Оставалось добиваться, чтобы приготовить на изотоническомъ растворѣ щавелеваго натра такой растворъ щавелевой кислоты, чтобы изъ него не выпадалъ осадокъ и въ то-же время получался-бы гемолизъ. Пришлось приготовить растворы щавелевой кислоты различныхъ концентрацій путемъ взвѣшиванія, а не разведенія изотоническимъ растворомъ нормальнаго, кромѣ того провѣрять каждый растворъ по титру ѣдкой щелочью. И, все-же полученная такимъ путемъ концентрація раствора оказалась для моей работы не вполнѣ удовлетворительной. Для ея контроля я впоследствии приготовилъ второй растворъ щавелевой кислоты на изотоническомъ растворѣ тростниковаго сахара. Индикаторомъ для опредѣленія концентрацій растворовъ при титрованіи ѣдкой щелочью я пользовался фенолѣмъ фталениномъ.

Выборъ гемолитически дѣйствующихъ агентовъ.

Прежде, чѣмъ подойти къ только что описанному кислотамъ, мною по предложенію проф. Яновскаго были испытаны на гемолизъ кислоты-бензойная, салициловая и гипшуровая. Эти кислоты тоже были приготовлены на изотоническихъ растворахъ изъ натронныхъ солей. Растворимость этихъ кислотъ въ изотоническихъ растворахъ оказалась слабой и, хотя лакмусовая бумажка показывала рѣзко кислотную реакцію, но очевидно концентрація кислоты все-же была недостаточна, чтобы вызвать гемолизъ. Одинаково же кислоты, приготовленныя на изотоническомъ растворѣ тростниковаго сахара, не дали гемолиза.

Дальше мною была испытана на гемолизе мочевины. Мочевина была приготовлена на изотоническом растворе хлористого натрия в концентрациях от 50% до $\frac{1}{100}$ нормального. Ни в одной из этих крайних и среднего ряда промежуточных растворов мочевины гемолиза не давала. Тогда я поставил опыт в обратном направлении. Приготовив мочевины различных концентраций на растворах поваренной соли от 0,28% до 0,45%, причем каждый раствор поваренной соли, как при определении осмотической стойкости, различал от предыдущего на 0,02 и, приготовив ряд пробирок для определения осмотической стойкости, я поставил целый ряд опытов с целью выяснить не будет ли мочевины влиять задерживающим образом на гемолиз под влиянием гипотонии.

Оказалось, что ни во времени, ни в степени осмотической стойкости мочевины влияния не оказывает. Таким образом на основании этих опытов выходило, что мочевины, как не электролит, гемолитически является вполне индифферентным веществом. Дальше оказалось, что я был прав только до известной степени, но об этом подробнее скажу в главе о физико-химических свойствах растворов.

Стерилизация растворов.

Затруднение, с которым мне пришлось встретиться на первых-же порах моей работы, было то, что растворы кислоты быстро портятся. В предыдущих работах я не нашел упоминаний об этом обстоятельстве и, каким образом из него выходили. Впрочем, в работе Макарова¹⁷⁾ говорится, что растворы виноградного сахара бродили и ему приходилось ежедневно готовить новые растворы и проверять криоскопически. У меня же раствор янтарной кислоты едва выдерживал три дня, как появлялись пышные разрастания плесени. Раствор винной кислоты выдерживал большой срок, но дальше начинал мутнеть. Раствор щавелевой кислоты на изотоническом растворе щавелевого натрия оказался устойчивее в этом направлении, но поручиться за то, что он не испортится в раз-

гарь работы я не мог. Раствор же щавелевой кислоты на тростниковом сахаре начинал бродить чуть что не на следующий день после его приготовления. Такая быстрая порча растворов потом объяснилась высокой температурой на полке, где стояли склянки с растворами, вследствие того, что к ней примыкал дымоход. Считаясь с опытами Кельрауша¹⁸⁾, доказавших, что электропроводность дистиллированной воды увеличивалась от соприкосновения с воздухом, вследствие ее загрязнения, во избежание потери времени с приготовлением каждый раз новых растворов и возможных при этом ошибок в результатах опытов, я решил вести работу от начала до конца на одних и тех-же растворах. Попытка вести приготовление растворов возможно асептически не имела успеха. Попытка нагревать растворы в закупоренных двугорлых вульфовых склянках, конечно, после предварительной стерилизации посуды, пробок и колбчатых сифонных трубок, в водяной бане до появления пузырей со дна, одинаково не увенчалась успехом. Растворы выдерживали большой срок, но все-же в конце концов портились. Тогда пришлось прибегнуть к стерилизации растворов в автоклаве. Весь вопрос заключался в том, чтобы простерилизовать раствор так, чтобы не изменить ни концентрации, ни изотонии. Прежде, чем достигнуть этого пришлось испортить не малое число растворов: то выбивало пробки, то лопались склянки, то менялась концентрация. В конце концов я достиг полной стерилизации растворов, таким образом, что до стерилизации титром определял концентрацию кислоты, затем ставил в автоклав раствор в вульфовой склянке, тщательно закупоренной со стороны пробок и сифонных трубок, только в одной из резиновых трубок, надфтой на конец свободного сифона делал разрез сантиметра в $1\frac{1}{2}$ —2, чтобы на случай повышения давления отверстие это могло бы растягиваться и предупреждало бы склянку от разрыва. Температура в автоклаве при давлении в $1\frac{1}{2}$ атмосферы доводилась до 110° не продолжительнее 5 минут. После этого, дождавшись пока автоклав остынет, я вынимал раствор в вульфовых склянках, вторично титровал его для определения концентрации

кислоты. Если перемены в концентрации не происходило, то это давало полное основание считать, что и в изотонии раствора не произошло перемены. Кроме титрования концентрации раствора определялась опытом на дефибринированной крови. Если разница в минутах гемолиза не превышала $\frac{1}{2}$ минуты, то я считал концентрацию раствора не переменявшейся. Если эта неудача поглотила у меня много времени, то все-же я был вознагражден тем, что среди работы мгн не приходилось готовить новых растворов, что составляло не малый выигрыш во времени.

Методика наблюдения.

Ко времени моей работы, как я уже говорил в введении, методика наблюдения была уже выработана. Считаю нужным довольно подробно о ней говорить, так как возможная точность в выполнении методики гарантирует данные полученные от исследования, данные, которые не всегда сразу могут быть объяснимы и без этого могли-бы быть отнесены насчет погрешности в методик.

В продолжение всей работы я пользовался для набирания крови одним и тем-же стеклянным капиллярным емкостью в 3 куб. мм-ра, аккуратно внятым в ушко тонкой платиновой проволоки. Емкость капиллярчика определялась путем повторных взвешиваний его пустым и высушенным и наполненным дистиллированной водой. После каждого взвешивания капиллярчик подтачивался напильником, пока не достиг определенной емкости в 3 куб. мм-ра. Володкин ⁵⁾ указывает на необходимость иметь два капиллярчика. Один для определения осмотической, другой для химической стойкости крови. Но промывая каждый раз после кислот капилляр водой, спиртом и эфиром с последовательным продуванием губами, можно вполне обходиться одним капиллярчиком.

Растворы для определения химической стойкости крови разливались в серию маленьких пробирочек емкостью в $2\frac{1}{2}$ куб. сантиметра, в диаметр 1 сан-р и с конически оттянутым дном. Попутно скажу, что можно пользоваться такими-

же пробирочками но с сферически закругленным дном. Момент наступления гемолиза по появлению светового рефлекса со дна пробирки в первых безусловно рывке, за то их трудно содержать в чистоте. Я лично пользовался пробирками с конически оттянутым дном. Во всяком случае надо иметь пробирки 2-х сортов по вышему виду несколько отличающихся друг от друга. Одн из них должны быть предназначены для определения осмотической стойкости крови, другая для определения химической стойкости. Пробирочки должны быть снабжены пробковыми, а еще лучше стеклянными притертыми пробочками. Благодаря переворачиванию пробирочки, закупоренной стеклянной пробкой, может быть достигнуто более равномерное смешение крови, выцуженной из капиллярчика в пробирку с испытуемым на кровь реагентом, чем встряхиванием и размешиванием капиллярчиком. При некотором, впрочем, навыке последний способ дает вполне равномерное смешение, что может быть доказано двумя подряд поставленными опытами над одним и тем-же лицом, где время гемолиза в минутах совершается с точностью до $\frac{1}{2}$ минуты.

Неприятный удель каждого работающего над гемолизом это мытье пробирок. Чистого содержания пробирок я достигал таким образом, что как только получался гемолиз, то сейчас-же опускал пробирку в сосуд с водой, а когда их накоплялась серия, то промывал их сильной струей водопроводного крана, а затем дистиллированной водой. Дальше пробирки помещались для высушивания в сушильный шкаф. Время от времени пробирки приходилось протирать еще ватой, тк. кк. стекло начинало мутнеть.

Для поддержания постоянства температуры при опытах я пользовался стеклянной ванной четырехугольной формы, видя ящика наполненного водой 18°C. В ванну вставлялся термометр с десятими деления градуса, стеклянный штатив с пробирками, так-что уровень растворов в пробирках, либо равнялся, а при приливании воды для регуляции температуры бывал чуть ниже уровня воды в ванне. Излишняя вода из ванны отводилась при помощи сифонной трубки снабженной зажимом.

Для определения осмотической стойкости я пользовался рядом пробирок, содержавших каждая по 2 куб. сан-ра раствора поваренной соли в концентрациях, проверенных титромъ, отъ 0,24 до 0,45. Пробирки эти размѣщались въ жестяномъ штативѣ и осмотическая стойкость определялась при комнатной температурѣ.

Растворы кислотъ въ вульфовыхъ склянкахъ были установлены на полкѣ надъ столомъ, за которымъ я работалъ, соединены при помощи сифона съ трубками, имѣвшими дѣленія на кубическія сан-ры, и снабженными притертыми стеклянными кранами. Воздухъ въ вульфову склянку проходилъ черезъ свободное колѣно стеклянной трубки, въ которой помѣщался слой ваты, стерелизованной вмѣстѣ съ растворомъ, и другой сухой, который я на всякій случай всовывалъ въ трубки сейчасъ послѣ стерилизаціи. Въ пользованія сифономъ вся система сифона разобщалась съ внѣшней атмосферой.

Самую постановку опыта я велъ такимъ образомъ. Намѣтивъ известное количество больныхъ, которыхъ я намѣревался за день изслѣдовать, я дѣлалъ сразу разливку по пробиркамъ растворовъ для определения химической и осмотической стойкости по 2 куб. сан-ра въ каждую и закупоривалъ ихъ пробочками такъ, чтобы послѣднія отнюдь не касались-бы раствора. Педантичность въ этомъ направленіи необходима ввиду того, что иногда за недостаткомъ времени я не успѣвалъ поставить за день всѣхъ намѣченныхъ предварительно опытовъ, и пробирки оставались до слѣдующаго дня. а въ пробиркѣ, неправильно закупоренной, благодаря капиллярности, жидкость проникаетъ между стѣнкой пробирки и пробкой, и къ слѣдующему дню получается усыханіе реагента, а слѣдовательно еще и перемѣна концентраціи, и пробирки негодны къ употребленію.

По окончаніи описанной процедуры съ разливкой по пробиркамъ реагентовъ поочередно приглашались намѣченные больные. Испытуемому больному послѣ асептическихъ предосторожностей, какъ-то мытье рукъ, обмыванія мѣста укола спиртомъ и эфиромъ, я дѣлалъ неглубокой уколъ въ мяготь

концевой фаланги какого-нибудь пальца иглой Fkank'a. При незначительномъ надавливаніи выше мѣста укола появлялась капля крови. Первую порцію я бралъ для определения количества гемоглобина по способу Sachli-Gowers'a, а дальше нажиманіемъ я получалъ все свѣжія капли крови, которыя набирались капилляромъ и шли на определение осмотической стойкости крови. Кровь вводилась при помощи капилляра въ пробирки, начиная отъ самыхъ слабыхъ концентрацій NaCl и переходя послѣдовательно къ болѣе сильнымъ. За величину осмотической стойкости принималась та концентрація поваренной соли, въ которой послѣдней происходило полное раствореніе крови съ рефлексомъ свѣтовымъ со дна пробирки.

Послѣдней определялась химическая стойкость крови, послѣ предварительнаго приведенія температуры воды въ ваннѣ къ 18°C, кровь вводилась въ пробирку, какъ и при определеніи осмотической стойкости крови. Капилляръ послѣ каждой манипуляціи съ новымъ реагентомъ промывался въ водѣ, спиртѣ и эфирѣ и продувался губами. За ходомъ растворенія крови въ пробиркахъ я слѣдилъ, наблюдая просвѣтленіе въ пробиркахъ сквозь слой воды и стѣнки ванны. Для удобства позади ванны помѣщался шрифтъ Домберга № 1. Конецъ реакціи определялся совершенно яснымъ чтеніемъ шрифта и полнымъ рефлексомъ со дна пробирки. Послѣднего въ сущности одного достаточно для определения конца гемолиза, но шрифтъ удобенъ тѣмъ, что не надо по нѣскольку разъ поднимать пробирку, чтобы ясные слѣдить за рефлексомъ со дна пробирки. Кромѣ того его пришлось ввести для определения наступленія гемолиза въ пробиркѣ съ щавелевой кислотой на изотоническомъ растворѣ щавелеваго натра. Растворъ этотъ оказался и гемолитически неудачнымъ почти во всѣхъ случаяхъ онъ опалесцировалъ, несмотря на наступленіе гемолиза, чѣмъ затруднялось определение конца реакціи и только видимость шрифта или возможное его чтеніе привинчалось мною за моментъ, когда наступилъ гемолизъ. Для точности скажу, что рефракція глаза у меня мѣиона въ одну диоптрію и шрифтъ Домберга № 1 при этихъ условіяхъ я свободно могъ читать на разстояніи 1', метра отъ глаза. Проф. Яновскій рекомендуетъ

пользоваться шрифтом на какомъ нибудь незнакомомъ языкѣ (финскомъ, латышскомъ) ³⁾). Наблюдения за гемолизомъ я всегда велъ при одной и той-же силѣ свѣта-электрической лампочки 16 вольтъ, помѣщенный надъ столомъ, гдѣ стояла ванна съ пробирками. Для защиты отъ дневного свѣта, если работа велась днемъ ставился листъ изъ картона.

Выборъ клиническаго матеріала.

Несмотря на то, что въ предыдущихъ работахъ по гемолизу при дѣйствіи кислотъ ^{4), 5)} указывалось какія группы заболѣваній давали ускореніе и задержку въ гемолизѣ, я принялъ за правило изслѣдовать каждаго поступающаго въ клинику больного, часть больныхъ изслѣдовалась дважды и трижды, чтобы удостовѣриться, не получится-ли какихъ колебаній съ переменъ въ состояніи больного. II, дѣйствительно, групповыхъ колебаній я не получалъ, а часто среди ряда нормальныхъ колебаній получалъ отклоненія въ ту, или иную сторону, а съ переменъ въ состояніи больного иногда мѣнялось и время гемолиза въ минутахъ.

Выборъ концентрацій и установка ихъ.

Для опредѣленія гемолитической силы кислотъ я сперва пользовался собственной кровью. Ввиду-же того, что для опредѣленія времени гемолиза различныхъ концентрацій кислотъ приходилось мнѣ ставить десятки опытовъ, то пришлось перейти на кровь кролика. Выборъ этотъ оказался не совсемъ удачнымъ, ибо одна и та же концентрація винной кислоты даетъ различныя цифры въ минутахъ въ растворимости человѣческой крови и крови кролика. Кровь кролика при дѣйствіи винной кислоты растворяется почти вдвое медленнѣе, чѣмъ человѣческая кровь. Тогда я сталъ пользоваться для предварительныхъ опытовъ дефибринированной человѣческой кровью. Это кровь по сравненію съ свѣжей каплей, которой я дальше

пользовался для опытовъ надъ ~~болѣзнями~~, разлитая во времени гемолиза на одну и не больше двухъ минутъ, а потому для этой цѣли оказалась наиболее подходящей. Остановился я на концентраціяхъ кислотъ, гемолизирующихъ кровь здороваго человѣка приблизительно въ 10 минутъ, потому что эта концентрація казалась мнѣ наиболее удобной по самой постановкѣ опыта на химическую стойкость, который занималъ обыкновенно 3 минуты, да пока отпустишь больного, прикрывъ ему мѣсто укола ватой, или заклеивъ коллодиемъ, уже наступало время, когда надо было слѣдить за концомъ гемолиза въ въ пробиркахъ. Помимо этого концентрація эта, какъ видно изъ опытовъ на здоровыхъ, даетъ незначительный размахъ въ колебаніяхъ. Вторая концентрація болѣе слабая служила какъ бы контролемъ для первой, такъ какъ ходъ гемолиза при дѣйствіи монхъ кислотъ всегда шелъ болѣе или менѣе параллельно концентраціи. Вводить большее число концентрацій было-бы поэтому безцѣльно и я ограничился для каждой кислоты только двумя концентраціями. Для павелевой кислоты одну изъ концентрацій вполнѣ пришлось исключить, такъ-какъ она не соответствовала условіямъ изотоніи. При установкѣ концентрацій кислотъ на гемолизъ какихъ-либо парадоксальныхъ явленій (Николаевъ) ¹⁹⁾ встрѣтить не пришлось.

Ультрамикроскопъ въ примѣненіи къ гемолизу.

Микроскопическій методъ, какъ я уже говорилъ, былъ предложенъ проф. Яновскимъ ²⁾, для опредѣленія гемолиза по отношенію къ слабымъ растворамъ поваренной соли. Микроскопъ, какъ на то указываетъ Лангъ ²⁰⁾, не вполнѣ удовлетворителенъ, такъ какъ тѣни красныхъ кровяныхъ тѣлецъ такъ же преломляютъ свѣтъ, какъ вода, а потому видны съ большимъ трудомъ при сильно-служенной диафрагмѣ и боковымъ освѣщеніи. Неудача съ щавелевой кислотой, гемолизъ при которой затемнился, должно быть, выпаденіемъ бѣлка, заставила меня искать другихъ путей для опредѣленія момента наступленія гемолиза; чтеніе шрифта меня не вполнѣ удовлетворяло, при немъ все-же большой просторъ для субъективизма. Наткнувшись на статью Шеффера ²¹⁾—Einiges über

das Arbeiten mit dem Paraboloid Kondensator, къ которой приложено изображение крови въ периодъ гемолиза, я попробовалъ сдѣлать нѣсколько наблюдений за ходомъ гемолиза при дѣйствіи моихъ кислотъ въ ультрамикроскопѣ. Распространяться подробно объ ультрамикроскопахъ не буду, такъ какъ о нихъ можно подробности найти въ руководствахъ по микроскопической техникѣ²³⁾ и журнальныхъ статьяхъ²¹⁾. Скажу лишь въ нѣсколькихъ словахъ о томъ приборѣ, которымъ я пользовался и о затрудненіяхъ, которыя въ этомъ случаѣ могутъ представиться.

Пользовался я обыкновеннаго типа микроскопомъ фирмы Лейтцъ, вставляя въ гильзу, предназначенную для Аббеевскаго освѣтительнаго прибора, отражающій конденсоръ для наблюденія въ затемненномъ полезрѣніи, конструированный Игнатовскимъ. Точка схождения параллельныхъ лучей лежитъ благодаря этому конденсору у поверхности покровнаго стекла, такимъ образомъ въ объективъ микроскопа попадаютъ только дифракціонные лучи, то есть лучи, благодаря которымъ выясняются структурныя особенности изслѣдуемаго предмета, тогда какъ лучи освѣщающіе отсутствуютъ. На тѣло конденсора помѣщается капля воды, или кедроваго масла. При помощи винта конденсоръ приподнимается до соприкосновенія капли воды, или кедроваго масла съ предметнымъ стекломъ. Въ противномъ случаѣ безъ иммерзіи конденсора никакого освѣщенія не получается. Для наблюденія въ ультрамикроскопѣ можно пользоваться, какъ сухими системами, такъ и иммерзионными. Въ первомъ случаѣ рекомендуются пользоваться сильно сухими системами и съ коррекціонными оправами, позволяющими примѣнять покровныя стекла любой толщины. Для пользованія иммерзионной системой верхняя часть объектива навинчивается на особую часть, снабженную воронкообразной диафрагмой, и между покровнымъ стекломъ и объективомъ помѣщается вторая капля масла. Наблюденія въ ультрамикроскопѣ такого типа не представляются сложнѣе, чѣмъ пользование обыкновеннымъ микроскопомъ, развѣ что требуется сильный источникъ свѣта. Для освѣщенія я пробовалъ пользоваться дуговой лампочкой системы «Линипуть». Неудобства этой лам-

почки, что вначалѣ замыканія тока она забираетъ, какъ говорится, слишкомъ много тока и предохранители, вставляемые въ обыкновенные штепсели для освѣщенія, перегораютъ, кромѣ того реостатъ, рассчитанный на 110 вольтъ напряженія и прилагаемый къ этой лампочкѣ, сильно разогрѣвается, а главное неудобство, что угли быстро сгораютъ, требуютъ поминутнаго поправленія, что отвлекаетъ отъ наблюденія въ ультрамикроскопѣ. Спиртокалильная лампа съ сѣткой, обращенной внизъ, даетъ больше, чѣмъ достаточную силу свѣта, можетъ быта перенесена въ какое угодно мѣсто и не требуетъ за собой никакого ухода. Для предохраненія отъ жара и освѣтительнаго свѣта я ставилъ между лампой и плосковыпуклой чечевицей, черезъ которую пропускается свѣтъ на зеркало ультрамикроскопа, экранъ изъ картона съ отверстіемъ только для пропуска свѣта. Чтобы соблюсти условия при наблюденіи въ ультрамикроскопѣ, соответственныя тѣмъ, съ которыми я работалъ, и которыя описаны выше, я придумалъ слѣдующую для этой цѣли методику. Бралъ кровь капиллярно и вводилъ ее въ пробирку, заключавшую въ себѣ одинъ кубикъ изотоническаго раствора соответственной кислоты. Затѣмъ пипеткой съ капиллярно оттянутымъ концомъ наносилъ каплю на предметное стекло, покрывалъ его покровнымъ, затѣмъ наносилъ на предметное стекло рядомъ съ покровнымъ двѣ капли испытуемой кислоты на изотоническомъ растворѣ, отмѣчалъ время и слѣдилъ за измѣненіями эритроцитовъ. Кислота въ силу закона капиллярности проникаетъ подъ покровное стекло и на границѣ соприкосновенія сейчасъ-же замѣчалось начало измѣненія эритроцитовъ. Дальше жидкости смѣшивались; шарики одинъ за другимъ теряли свой рѣдокъ свѣтовой контуръ, пока не оставались отъ нихъ слабо освѣщенныя тѣни. Наблюденія велись мною при комнатной температурѣ, что соответствовало приблизительно 18° С и по времени совпадало съ временемъ конца гемолиза при наблюденіи въ ваннѣ. Для опредѣленія момента наступленія гемолиза при щавелевой кислотѣ капля прямо переносилась изъ пробирки на предметное стекло и время считалось съ момента внесенія крови капиллярно въ пробирку съ кислотой на изотоническомъ растворѣ ея соли.

Одинаково я поступал и съ мочевиной. Эти наблюдения показали мнѣ, что разницы въ смыслѣ конечнаго деструктивнаго измѣненія краснаго кровяного шарика подь вліяніемъ дѣйствія гипотоническихъ растворовъ поваренной соли и дѣйствія кислотъ—янтарной, винной и щавелевой—по крайней мѣрѣ при наблюдении въ ультрамикроскопъ не замѣчается. Если въ первомъ случаѣ сперва приходится наблюдать набуханіе красныхъ кровяныхъ шариковъ и послѣдующее затѣмъ появленіе тѣней, то въ послѣднемъ случаѣ наблюдается сперва сморщиваніе шариковъ и опять-же образованіе тѣней. Тѣни, какъ въ первомъ случаѣ, такъ и въ послѣднемъ могутъ быть наблюдаемы и по прошествіи нѣсколькихъ дней, если взять каплю изъ пробирки, въ которой совершился уже гемолизъ, и, которая постояла уже нѣсколько дней. При гемолизѣ подь вліяніемъ мочевины дѣло обстоитъ нѣсколько иначе—тѣней обнаружить въ ультрамикроскопѣ не удастся. Очевидно, что гемолизъ совершается при деструктивномъ измѣненіи стромы шарика. Ввиду того, что въ своей работѣ я имѣлъ цѣлью изученіе дѣйствія кислотъ на эритроциты больныхъ и здоровыхъ людей и имѣлъ ввиду работать съ методикой наблюдений проф. Яновскаго, которую я уже описалъ, то я ограничился только нѣсколькими ультрамикроскопическими наблюдениями и не старался разрабатывать ея методику. Между тѣмъ здѣсь одинаково можно-бы было пользоваться счетной камерой, какъ при микроскопическомъ методѣ проф. Яновскаго, а для выясненія послѣдовательныхъ моментовъ гемолиза и микродляфотোগрафией. Вначалѣ моей работы мнѣ пришлось изслѣдовать кровь больного лейкоміей. У этого больного на 3.610.000 красныхъ кровяныхъ шариковъ бѣлыхъ—было 203.000. Осмотическая стойкость по методу съ готовыми растворами не определялась. Несомнѣнно, что это зависѣло не отъ того, что эритроциты могли противостоять даже дистиллированной водѣ, а отъ того, что картина растворенія эритроцитовъ затемнялась присутствіемъ большого количества бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Въ этомъ случаѣ микроскопическій методъ могъ-бы служить подспорьемъ для опредѣленія дѣйствительной осмотической стойкости его крови.

ГЛАВА III.

Краткія свѣдѣнія изъ физической химіи.

Свѣдѣнія изъ физической химіи заимствованы мною у Арреніуса,²⁴⁾ Вантгоффа,²⁵⁾ Освальда,²⁶⁾ Каблукова²⁷⁾ и Гумбофьева²⁸⁾. Привожу ихъ здѣсь поскольку эти свѣдѣнія могутъ имѣть прямое отношеніе къ вопросу о сущности осмотическихъ и химическихъ процессовъ при гемолизѣ.

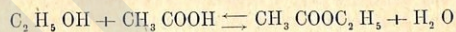
Растворомъ называется соприкосновеніе твердаго, или газообразнаго вещества съ жидкимъ при условіи образованія съ послѣднимъ капельно-жидкой системы. Если соприкосновеніе происходитъ между двумя жидкостями, то въ такомъ случаѣ мы имѣемъ жидкую смѣсь. Въ томъ и другомъ случаѣ вещество теряетъ свои прежнія свойства и приобретаетъ новыя. Для объясненія этого явленія существуютъ физическая и химическая теоріи. Первая теорія основывается на томъ, что въ сосудѣ, съ нормально проходимою только для воды перепонкой, куда помѣщенъ растворъ сахара въ водѣ, диффузія все-же происходитъ благодаря тому, что растворенное вещество, оказывая давленіе на перепонку, тѣмъ самымъ образуетъ въ ней пространства, куда проникаетъ растворитель. Согласно основному положенію теоріи растворовъ, «что осмотическое давленіе раствора отвѣчаетъ тому давленію, которое-бы оказывало растворенное вещество при одной и той-же сложности частицы въ состояніи газа или пара въ равномъ объемѣ и при той-же температурѣ» является выводъ что осмотическія явленія зависятъ не отъ природы частицы а только отъ числа частицъ, и для того, чтобы осмотическое давленіе могло-бы

проявиться, необходима различная концентрация растворов. Эквимолекулярные растворы имеют одинаковую точку кипения, замерзания, обладают одинаковой осмотической силой, то-есть они изотоничны. Если в одном и том-же растворителѣ будеть растворено нѣсколько веществъ, то осмотическія явленія опредѣляются только числомъ растворенныхъ частицъ.

Химическая теорія основана на томъ, что въ растворѣ существуютъ, какъ диссоціированныя молекулы, такъ и не диссоціированныя. Первые разложены на іоны, заряженные электроположительно, или электроотрицательно, благодаря чему они постоянно находятся въ движеніи. При пропусканіи электрическаго тока черезъ подобный растворъ онъ уже застаеь въ немъ готовые іоны и сила тока тратится не на разложение молекулы на іоны, а только на ихъ раздѣленіе, такъ что они притягиваются къ противоположнымъ полюсамъ, гдѣ теряютъ заряды. Такимъ образомъ недиссоціированная часть молекулы не принимаетъ участія въ перенесеніи тока и послѣдній переносится только диссоціированною частью—іонами, которые благодаря этому свойству носятъ названіе активныхъ диссоціированныхъ молекулъ. Электропроводность раствора слѣдовательно зависитъ отъ количества диссоціированныхъ молекулъ. Недиссоціированныя жидкости поэтому будутъ и не проводниками электрическаго тока. Степень-же диссоціаціи зависитъ отъ количества растворителя; съ увеличеніемъ послѣдняго увеличивается какъ степень диссоціаціи, такъ и электропроводность. На величину электропроводности влияетъ и скорость переноса іоновъ. Скорость-же переноса іоновъ зависитъ, какъ отъ ихъ числа, такъ и отъ ихъ природы. Съ усложненіемъ іона скорость уменьшается благодаря тренію. Если число атомовъ въ іонѣ > 12 , то вліяніе атомовъ не замѣтно и скорость движенія іоновъ опредѣляется исключительно числомъ іоновъ. Способъ соединенія атомовъ между собой не оказываетъ вліянія на передвиженіе іона. Изомерные іоны движутся съ одинаковыми скоростями. Повышеніе тем-ры въ большинствѣ случаевъ увеличиваетъ скорость передвиженія іона приблизительно процента на два на каждый градусъ.

Различныя кислоты обладаютъ и различнымъ сродствомъ къ одному и тому-же основанію. Въ этомъ смыслѣ сѣрная кислота будетъ самой сильной, такъ какъ она вытѣсняетъ всѣ другія кислоты изъ ихъ солей. На этомъ основана таблица такъ называемаго «средства», или «жидкости».

При смѣшеніи эквивалентныхъ количествъ этиловаго спирта и уксусной кислоты на двѣ трети получается уксусно-этиловый эфиръ и вода и, наоборотъ, если взяты эквивалентныя массы уксусно-этиловаго эфира и воды, то на одну треть получается спиртъ и кислота. Эта реакція выражается уравненіемъ:



Продолженіе реакціи опредѣлялось титрованіемъ на кислоту и оказалось, что предѣлъ, къ которому стремится процессъ для всѣхъ органическихъ кислотъ и спиртовъ—одинаковый. Привожу этотъ случай, какъ примѣръ химическаго равновѣсія и, кромѣ того, изъ него вытекаетъ, что скорость реакціи зависитъ отъ концентраціи реагирующихъ веществъ, по крайней мѣрѣ вначалѣ процесса скорость реакціи пропорціональна произведенію изъ обѣихъ концентрацій. На скорость реакціи вліяетъ температура. Повышеніе на 100° производитъ въ 500 разъ большее ускореніе, чѣмъ реакція протекала-бы при $8^\circ C$. Атмосферное давленіе въ предѣлахъ отъ 1-й до 8 атмосферъ замѣтнаго вліянія на скорость реакціи не оказываетъ.

Когда реагируютъ два вещества А и В при постоянной температурѣ и C_A и C_B будутъ обозначать концентрацію, а К константу, увеличивающуюся съ температурой, то скорость реакціи $V = K C_A C_B$. Если при этомъ получаются вещества Е и F, то при реакціи равновѣсія мы $A + B \rightleftharpoons E + F$ мы будемъ имѣть:

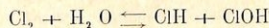
$$K C_A C_B = K_1 C_E C_F,$$

если-же при этомъ выпадаетъ осадокъ, то C_B относится, какъ константа.

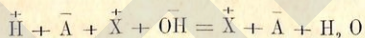
Если въ реакціи имѣются два твердыхъ вещества, какъ

въ равновѣсїи и концентраціи ихъ будутъ В и F, то получается $K C B = K_1 C F$ или-же $\frac{C^A}{C} = \text{const}$, а слѣдовательно отношеніе это будетъ постояннымъ. Сюда можно подставить величину электропроводности, если послѣдняя извѣстна, и вычислить степенъ диссоціаціи.

Еще вопросъ изъ физической химїи, съ которымъ постоянно приходится сталкиваться при явленїяхъ гемолиза крови, есть гидролизъ. Вода разсматривается въ физической химїи, какъ весьма слабая кислота, такъ какъ съ одной стороны содержитъ Н положительные іоны, а съ другой стороны представляетъ изъ себя слабое основаніе, такъ какъ содержитъ ОН отрицательные іоны. Способность воды вытѣснять, какъ слабые кислоты, такъ и слабая основанія изъ ихъ солей и носить названіе гидролиза. Соли сильныхъ кислотъ и основаній въ дѣйствительности вовсе не гидролизированы. Въ очень-же сильныхъ разведенїяхъ онѣ расщеплены на аніоны и катионы, одинаково такъ расщеплены и соли основаній. Наибольше изученнымъ является гидролизъ хлора:

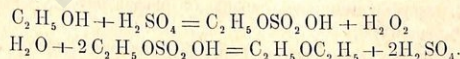


Итакъ, мы видимъ, что продуктами гидролиза являются соляная и хлорноватистая кислоты. Послѣдняя еще дальше распадается на соляную кислоту и кислородъ. Реакція эта особенно интересна тѣмъ, что усиливается на свѣту и замедляется въ темнотѣ. Если для примѣра взять шавелево-натровую соль, то при сильномъ разведенїи мы получимъ $\text{Na}_2\text{COO}_2 = 2\text{Na} + 2\text{COO} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{COON}_2$ (нейтральная молекула не имѣющая реакціи). Благодаря освобожденію изъ воды частицъ ОН растворъ нейтральной соли приобретаетъ въ данномъ случаѣ щелочную реакцію. Если смѣшивать сильно разведенную кислоту съ эквивалентнымъ количествомъ очень сильно разбавленнаго основанія, то реакція идетъ по слѣдующему ураненію:



Оба обозначенія $\overset{+}{\text{X}}$ и $\bar{\text{A}}$ представляютъ собой соль, которая при сильномъ разведенїи вполне диссоціирована, такъ что нейтрализація сильной кислоты сильнымъ-же основаніемъ основано на образованїи изъ воды $\overset{+}{\text{H}}$ и $\bar{\text{O}}\text{H}$. Прибавленіе къ водѣ такихъ веществъ, какъ спиртъ, тростниковый сахаръ и даже прибавленіе какой-либо соли всегда замедляетъ диффузію, если прибавленные вещества не являются электролитами то есть ихъ диффундирующія молекулы электрически не заряжены.

Скажу нѣсколько словъ и о явленїяхъ катализа. Объясненіе механизма каталитическихъ процессовъ надо искать въ образованїи промежуточныхъ продуктовъ. Если, напр., дѣйствовать сѣрной кислотой на этиловый спиртъ, то получается этиловый эфиръ, тогда какъ сѣрная кислота при этомъ не расходуетъ и дѣйствуетъ въ данномъ случаѣ каталитически:



Теперь перейду къ изотоническимъ растворамъ. Изотоническими растворами, согласно закону Авагардо, называются такіе растворы, которые содержатъ въ равномъ объемѣ равное число молекулъ. Для опредѣленія изотонїи пользуются, какъ прямымъ методомъ—путемъ сравненія осмотического давления различныхъ растворовъ, такъ и не прямымъ методомъ путемъ опредѣленія частичнаго вѣса. Hamburger²⁵⁾ употреблялъ для этой цѣли красный кровяной шарикъ дефибринированной крови. Смотря по величинѣ осмотического давления красные кровяные шарики либо отдають свое красящее вещество, либо опускаются на дно сосуда, а жидкость остается безцвѣтной. Тамман пользовался для этой цѣли осадочной перепонкой изъ коллоиднаго вещества. Опредѣленіе перехода воды опредѣлялось специальнымъ аппаратомъ Torber'a, основаннымъ на томъ, что въ жидкости удѣльно болѣе тяжелой наблюдается восходящій токъ, тамъ-же, гдѣ происходитъ обратное, получается токъ обратнаго направленія, зависящій

отъ мѣстнаго увеличенія плотности. Не прямыхъ методовъ опредѣленія частичнаго вѣса существуетъ весьма много. Ограничусь поэтому упоминаніемъ о методѣ, основанномъ на томъ, что точка замерзанія даннаго растворителя понижается пропорціонально массѣ раствореннаго вещества и, что для изотоническихъ растворовъ точка замерзанія будетъ одинаковой. Методъ этотъ носить названіе криоскопическаго, описанъ же неоднократно, а потому описаніе его я позволю себѣ пропустить. Скажу лишь, что точка замерзанія красныхъ кровяныхъ шариковъ и сыворотки не разнятся между собой, такъ какъ взвѣшанные шарики не оказываютъ никакого вліянія на точку замерзанія. Точка замерзанія крови Δ при нормальныхъ условіяхъ = $-0,56^{\circ}\text{C}$; что при температурѣ тѣла приблизительно 37°C составитъ 6,5 атмосферъ. При хроническихъ интерстиціальнахъ нефритахъ безъ уреміи Δ колеблется между $-0,52^{\circ}$ и $-0,60^{\circ}\text{C}$, при уреміяхъ Δ понижается до $-0,68^{\circ}\text{C}$, при инсufficiенціяхъ сердца съ нефритомъ $\Delta = -0,60^{\circ}\text{C}$ (Ушинскій)²⁹).

Приведу здѣсь еще для полноты очерка явленіе плазмолыза, заимствованные отъ de Vries и приведенные Вантгоффомъ. «Разсмотримъ здѣсь протоплазматическій мѣшокъ растительной кѣлки, эластическую перепонку, которая свободно помѣщаяся внутри кѣлочной оболочки, плотно прижимается послѣдней осмотическимъ давленіемъ содержимаго. Если помѣстить эту кѣтку, или цѣлый слой кѣтокъ, приспособленный къ микроскопическимъ наблюденіямъ, въ соляной растворъ съ болѣе высокимъ осмотическимъ давленіемъ, то протоплазматическій мѣшокъ стягивается и отступаетъ отъ кѣлочной оболочки, происходитъ такъ называемый плазмолить—явленіе особенно замѣтное на окрашенномъ содержимомъ протоплазмы (*Tradescantia discolor*).»³⁰

Въ заключеніе этой главы скажу, что сила кислоты или щелочи опредѣляется интенсивностью и быстротой реакціи, производимой тѣмъ или другимъ соединеніемъ. Въ нейтральныхъ соединеніяхъ эта разница ступенчавается. По Освальду разница эта заключается въ степени диссоціаціи. Дѣятельнымъ іономъ у кислотъ является катионъ $+ \text{H}$, для щелочей анионъ

— OH . Количество ихъ опредѣляетъ силу кислоты и щелочи. Концентрація водородныхъ іоновъ въ растворѣ кислоты обратно пропорціональна концентраціи прибавленной для нейтрализаціи соли и для того, чтобы два раствора одного и того-же вещества взаимно не вліяли другъ на друга въ растворѣ необходимо, чтобы концентрація ихъ была-бы одинаковой. въ этомъ случаѣ диссоціація будетъ отсутствовать и надобные растворы носить названіе изогидричныхъ.

ГЛАВА IV.

Состав и строение красного кровяного тѣльца и свойства его оболочки въ связи съ ученіемъ о коллоидныхъ растворахъ.

Въ предыдущихъ работахъ по гемолизу авторы, подходя къ строенію краснаго кровяного шарика и свойствамъ его оболочки ссылались на имена такихъ авторитетовъ какъ Hamburger,³¹⁾ Hammarsten, Kobert,³²⁾ Körpe,³³⁾ Arrhenius³⁴⁾ и другихъ. Чтобы не повторяться, сошлюсь на послѣднюю работу проф. Лѣба—«Динамика живого существа»⁹⁾. Авторъ этой работы говоритъ, что въ настоящее время всѣ признаютъ, что на поверхности протоплазмы лежитъ слой лецитино-подобныхъ веществъ. Лѣбъ, основываясь на работахъ Бюлли присоединяется къ взгляду, что протоплазма имѣетъ пѣнистое строеніе. На основаніи изслѣдованій Релея онъ говоритъ что чистая жидкость не можетъ образовать прочной пѣны, для этого необходима примѣсь мыла, желатина, сапонины и пр. Примѣсь эта, скопляясь на поверхности пузырька воды, уменьшаетъ поверхностное натяженіе до тѣхъ поръ, пока она сплошь не будетъ покрыта слоемъ примѣси. Этимъ онъ объясняетъ, почему протоплазменные массы въ которыхъ существуютъ жиръ или масло, окружаются съ поверхности пленкой жирового вещества. Одинаково, Joscovesco³⁵⁾, опредѣляя поверхностное натяженіе воды при прибавленіи продажнаго гемоглобина и гемоглобина добытаго имъ самымъ путемъ дѣйствія дистиллированной воды, при чемъ въ добытый имъ гемоглобинъ входила всѣ составныя части красныхъ кровяныхъ шариковъ, нашли, что въ послѣднемъ случаѣ поверхностное натяженіе меньше.

Прибавленіе къ раствору гемоглобина альбумина еще больше понижало поверхностное натяженіе. Разъ въ красныхъ кровяныхъ шарикахъ, какъ видно изъ приложенныхъ сюда таблицъ, заимствованныхъ мною у Гаммарстена¹¹⁾ и Абдерхальдена⁵⁸⁾, обнаруженъ, правда въ небольшомъ количествѣ лецитинъ и холестеринъ, то допускаю по аналогіи, что и здѣсь послѣдній скопляется на поверхности краснаго кровяного шарика и тѣмъ уменьшаетъ поверхностное натяженіе, способствуя прочности этого элемента крови. Если къ этому прибавить, что Лордъ Релей⁹⁾ опредѣлилъ толщину слоя масла, останавливающаго движеніе камфоры равнымъ $\frac{1}{15,000,000}$ мм., то нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что оболочка краснаго кровяного шарика можетъ быть не видна не только въ микроскопъ, но и въ ультрамикроскопъ. Итакъ, въ настоящее время все-же приходится допускать, если не видѣть, что на поверхности краснаго кровяного шарика существуетъ оболочка коллоиднаго вещества. Теперь перейду къ разсмотрѣнію этихъ веществъ.

Коллоидами называются составныя части живого вещества, которые существуютъ въ животныхъ тканяхъ отчасти въ жидкомъ, отчасти въ твердомъ состояніи (Лѣбъ)⁹⁾ отличительнымъ свойствомъ коллоидныхъ веществъ—это отсутствіе способности къ диффузии. По даннымъ Крафта³⁶⁾ только величина частицы опредѣляетъ, будетъ-ли данное тѣло коллоидомъ или кристаллоидомъ. Всѣ коллоидные растворы не обнаруживаютъ ни пониженія точки замерзанія, ни повышенія точки кипѣнія. Благодаря высокому молекулярному вѣсу и сложности строения органическіе коллоиды подвержены разнороднымъ измѣненіямъ (Левитесь).³⁷⁾ Что касается лецитиновъ то они примыкаютъ къ фосфорнымъ нуклеинамъ и потому находятся въ незначительномъ количествѣ въ каждой растительной и животной клѣткѣ (Нейермейстеръ).³⁸⁾ Широкое распространеніе лецитина связано съ его физиологическимъ значеніемъ. Онъ представляетъ матерьялъ изъ котораго создаются, содержащія фосфоръ нуклеиновыя вещества клѣтки и ядра. Лецитины образуютъ воскообразныя мягкія массы, нерастворимыя въ водѣ, но при этомъ они набухаютъ, т. ч. подъ микроскопомъ видны въ видѣ капель или нитей, такъ называемыя «міаиновыя

формы». ³⁸⁾ При нагревании лецитины, воспринимая воду, омыляются в жирные кислоты, глицерин, фосфорную кислоту и холин. Растворяется лецитин в спирт, особенно при нагревании до 40—50°, несколько труднее в эфир. С достаточным количеством воды лецитин может давать эмульсию и даже фильтрующиеся коллоидальные растворы. ³⁸⁾ Лецитины похожи на нуклеины по своей склонности присоединяться к белковым веществам. Пластическая роль нуклеиновых кислот считается обширнее, чем лецитинов. Первая благодаря большому количеству кислотных гидроксильных способна конденсировать кругом себя большее количество белковых частиц, чем лецитины (Ильин). ³⁹⁾ Соли с двувалентным катионом Са и Mg вызывают осадки в лецитиновых коллоидальных растворах. Прибавление солей с одновалентным катионом препятствует этому осаждению, что значит, что в данном случае осаждение обуславливается не физическим, а химическим процессом (Koch). ⁴⁰⁾ Лецитины жирные соединения, в которых к частице глицерин-фосфорной кислоты присоединяются две частицы жирных кислот и одна частица основания — холина. Смотря по роду кислоты бывают олеиновые, пальмитиновые и стеариловые лецитины. Формула последнего — $C_{44}H_{90}NPO_3$. ⁴¹⁾

Холеастерин — одноатомный алкоголь формулы — $C_{55}H_{114}O_2$ при кристаллизации представляется в форме шелковистых иголок или ромбических табличек. Нерастворим он в воде, разведенных кислотах и щелочах. Органические кислоты при продолжительном нагревании соединяются с ним в эфир. Холеастерин, как уже показывает само название, прежде всего был найден в желчи. В кровяных шариках вместе с протагоном он служит составной частью из стромы (Дьяконов). ⁴⁰⁾ По анализам красного кровяного шарика независимо от сыворотки его приходится 0,04—0,06 на 100 куб. сан-ровь крови (Дьяконов). ⁴⁰⁾

В состав стромы красного кровяного шарика входит еще протагон. Лейбрих открыл его в 1864 году, получив его в кристаллическом виде формулы $C_{322}H_{24}N_4O_{44}P$ и назвал его протагоном (Дьяконов). ⁴⁰⁾ Согласно же по-

вым изследованиям протагон не есть новое вещество, а смесь (Гаммарстен). ⁴¹⁾ Протагон трудно растворим в спирт и эфир. В воде набухает в непрозрачную, похожую на клейстер массу, которая при дальнейшем разведении расходуется. Концентрированные растворы Ca и $ClNa$ при кипячении обуславливают его свертывание. Для красных кровяных шариков на основании имющихся анализов на 100 куб. сан-ровь крови, исключая сыворотку, приходится около 0,15 гр. протагона. ⁴⁰⁾ Протагон и холестерин вместе с незначительным количеством белковых веществ представляют главные составные части красных кровяных шариков (Дьяконов). ⁴⁰⁾ По Abderhalten'у содержание лецитина в крови колеблется, смотря по виду животного от 0,827% до 2,023%. Это количество распределено неравномерно между сывороткой и форменными элементами. На сыворотку приходится от 0,64—1,950%, на шарика — 0,3%—4,627%. По сравнению с жирами лецитины гораздо подвижнее в химическом отношении, они могут связываться с кислотами, основаниями, с углеводами и белками, причём сильно мѣняют физико-химическая свойства последних (Соловцев). ⁴²⁾

Характерным свойством для коллоидов считается их способность застудивать и впитывать значительное количество влаги в зависимости от природы коллоида. Заместную у Левитеса, ⁴³⁾ работавшего над застудиванием глютена, табличку, относящуюся к солям, с которыми мы пришлось работать.

5 гр. глютена + 10 гр. постороннего вещества в 100 к.с. воды.	Застудивание.	
	время.	наступило раньше на
5 гр. глютена в 100 к.с. воды при 15 С.	50 м.	
Ягтаро натров. соль .	35 м.	15 м.
Вино " " .	35 м.	15 м.
Тростник. сахар " .	45 м.	5 м.
Хлор. натр. " .	90 м.	35 м.
Щав. калы. соль .	40 м.	10 м.

Если сопоставить эту табличку, составляющую часть из таблиц, приведенных Левитесомъ, то ясно, что дѣйствіе солей на коллоиды не совсѣмъ одинаково, что касается солей, что я употребляя для изотоніи, то дѣйствіе ихъ на оболочку кровяного шарика, кромѣ тростниковаго сахара, можно поэтому считать идентичнымъ.

По Лебу ⁹⁾ частицы коллоиднаго вещества подобно частицамъ суспензій несутъ на себѣ электрической зарядъ. Коллоиды, обладающіе основнымъ характеромъ, заряжены отрицательнымъ электричествомъ, коллоиды кислотнаго характера заряжены положительно. Когда въ окружающей жидкости содержится кислота, диссоціація кислотной части бѣлковой молекулы уменьшается, бѣлокъ отделяетъ больше гидроксил-іоновъ и вслѣдствіе этого самъ получаетъ положительный зарядъ; при прибавкѣ къ жидкости щелочи получается обратное, Тарди ⁴⁴⁾ показалъ, что электрической зарядъ является необходимымъ условіемъ прочности извѣстныхъ коллоидныхъ растворовъ, осаждающая сила солей, содержащихъ двузначный катионъ въ 70 разъ больше солей содержащихъ однозначный катионъ, при трехзначныхъ—въ 500 разъ больше (Лебъ) ⁹⁾

Соли которыхъ я употребляя для приготовления изотоническихъ растворовъ, были однозначными, слѣдовательно осаждающую ихъ силу можно приравнять къ NaCl, съ которымъ имѣли дѣло другіе, работавшіе надъ гемолизомъ лица. Если допустить, что зарядъ коллоидальныхъ частицъ не зависитъ отъ электрической диссоціаціи, а объясняется присутствіемъ двойного электрическаго слоя на границѣ между коллоидомъ и водой, то поверхностное натяженіе между двумя средами будетъ тѣмъ больше, чѣмъ меньше разниця между электрическими потенциалами обѣихъ средъ, а чѣмъ больше натяженіе, тѣмъ легче распадѣніе коллоида на частицы. (Лебъ) ⁹⁾.

Между прочимъ, разниця между потенциалами кислотъ, приготовленныхъ на ихъ изотоническихъ соляхъ и приготовленныхъ на изотоническомъ растворѣ тростниковаго сахара, по отношенію къ оболочкѣ кровяного шарика въ послѣднемъ случаѣ будетъ большая и гемолитическая сила послѣднихъ одинаково, какъ показываютъ опыты, большая.

Коллоиды, соприкасаясь другъ съ другомъ, по Траубе ⁴⁵⁾ образуютъ осадочныя перепонки, которыя проходима другъ для друга. Такія-же перепонки образуются при взаимодѣйствіи кристаллоидовъ на коллоиды, при условіи, чтобы перепонка была непроеходима для веществъ, участвовавшихъ въ ея образованіи, но это не мѣшаетъ ей быть проходимою для другихъ веществъ. Полупроницаемость Траубе объяснялъ малой величиной поръ, способныхъ пропускать только мелкую молекулу.

Не въ этомъ-ли лежитъ отчасти причина, почему кислоты съ большимъ молекулярнымъ вѣсомъ не дали гемолиза? Если этому противорѣчатъ данныя, полученные Лебедевымъ ⁷⁾ при работѣ съ гликохолово-кислымъ натромъ, молекулярный вѣсъ котораго = 487, и значительно превышалъ молекулярный вѣсъ кислотъ, при дѣйствіи которыхъ на красный кровяной шарикъ мнѣ не удалось получить гемолиза, то объясненіе этого явленія можно искать въ слѣдующемъ. Вещества, что стремятся проникнуть въ перепонку, должны раствориться въ веществѣ перепонки, поэтому скорѣе переходятъ тѣ тѣла, растворимость которыхъ въ перепонкѣ наибольшая (Nernst) ⁴⁶⁾. Однакоже Овертонъ наблюдалъ, что животныя и растительныя клѣтки, обладающія полупроницаемостью наиболее проходима для тѣхъ веществъ, которыя лучше всего растворяются въ жирахъ. Квинке говоритъ, что разъ перепонка пропускаетъ вещества, нерастворимыя въ липоидахъ, то очевидно дѣло только въ скорости диффузій, то есть въ большемъ осмотическомъ давленіи. Итакъ, возможно допустить, что въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ будетъ дѣйствовать та причина, которая превалируетъ.

Жизнь по Лебу ⁹⁾ связана съ наличностью коллоидальныхъ растворовъ и всѣ дѣятель, превращающіе коллоиды въ состояніе гелій, полагаютъ конецъ жизненному процессу. Температура въ 45° убиваетъ клѣтки. Тяжелые металлы осаждаютъ бѣлки и являются ядами, но существуютъ условія, при которыхъ осажденіе коллоидовъ ведетъ не къ смерти, а къ важнѣе структурнымъ особенностямъ, напр., образованію осадочныхъ перепонокъ Траубе. Изъ этого мы видимъ, что если-бы красный кровяной шарикъ и не имѣлъ-бы оболочку, то, по-

мбщая его въ изотонической растворъ, хотя бы ClNa , мы вызовемъ ея образование, а при наличности этой оболочки—уплотненіе.

Что касается строения краснаго кровяного шарика, то тутъ все-же существуютъ два мнѣнія. Одни вовсе отрицаютъ существованіе у него оболочки (Hamburger), ³¹⁾ говоря, что красный кровяной шарикъ состоитъ изъ протоплазматической сѣти, въ которой заключено въ большей, или меньшей степени жидкое содержимое; другіе наоборотъ, какъ Korre, ³⁸⁾ Albrecht, ⁴⁷⁾ Kobert, ⁴⁸⁾ Traube, ⁴⁹⁾ Höber ⁴⁷⁾ и др. безусловно признаютъ ея существованіе. Литература по этому вопросу подробно подобрана въ предшествующихъ моей работѣ, работахъ по гемолузу другихъ авторовъ.

Что касается проводимости краснымъ кровянымъ шарикомъ электрическаго тока, то мнѣнія опять резко расходятся. Ограничусь поэтому приведеніемъ двухъ крайнихъ мнѣній. Ушинскій ²⁹⁾ говоритъ, что красные кровяные шарикі, какъ звѣздчатныя частицы, непроницающія тока, сильно понижаютъ электропроводность крови. Ссылается онъ на Tagli, Vidasci и Okker-Bloma, у которыхъ приведены цифры для цѣльной и отцедфугированной крови. Въ сывороткѣ и плазмѣ проводниками являются электролиты, а бѣлковыя вещества, какъ не диссоциирующія, являются изоляторами. Рудольфъ Геберъ ⁴⁹⁾ говоритъ, наоборотъ, что электропроводность красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, измѣренная Кольраушемъ равной почти нулю, по его измѣреніямъ содержитъ внутреннюю электропроводность равную одной десятой нормальнаго раствора KCl . Изъ этого онъ даже заключаетъ, что соли въ красномъ кровяномъ шарикѣ находятся въ свободномъ состояніи, а не связаны органически.

Что касается формы краснаго кровяного шарика, то послѣднія для насъ особаго значенія не имѣтъ. Принято ее считать кружкомъ съ вогнутой серединой, объясняя болѣе темный цвѣтъ разведенной крови, отсутствіемъ рефлекса отъ вогнутого края кружка (Нейермейстеръ) ³⁷⁾. При прибавленіи къ крови концентрированныхъ растворовъ солей красные кровяные шарикі принимаютъ форму «дурманныхъ ягодъ». Ре-

акцію крови принято считать щелочной, вслѣдствіе содержанія въ ней угольно-натріевой и фосфорно-натріевой соли. Венозная и артерьяльная кровь одинаково щелочны. Щелочность понижается только въ случаяхъ смерти, а при диабетической комѣ и алицидномъ періодѣ холеры можетъ принимать даже кислотный характеръ ³⁷⁾.

Къ совершенно противоположнымъ взглядамъ приводятъ новѣйшія изслѣдованія. Жизненные процессы, говоритъ Лебъ, ⁹⁾ разыгрываются въ растворѣ электролитовъ, каждая клетка омывается имъ снаружи и заключаетъ его въ составѣ своей протоплазмы. Прежде считали на основаніи способа титрованія, что у животныхъ эти растворы щелочной реакціи. Физическая химія мѣриломъ щелочности считаетъ концентрацію гидроксильныхъ іоновъ въ жидкости. Геберъ, ⁵⁰⁾ примѣняя методъ концентрированныхъ токовъ, выяснилъ, что концентрація гидроксильныхъ іоновъ въ крови не больше, чѣмъ въ дистиллированной водѣ. Такимъ образомъ, на основаніи этихъ данныхъ, онъ предлагаетъ считать реакцію крови, если не совсемъ нейтральной, то слабо щелочной. Дальше Лебъ говоритъ, что самымъ распространеннымъ процессомъ въ организмѣ надо считать образованіе кислотъ, напр. угольной, благодаря чему въ межтканевую жидкость непрерывно поступаютъ іоны водорода. Часть CO_2 выдѣляется дыханіемъ, но часть остается въ организмѣ. Опасность самоотравленія предотвращается благодаря образованію углекислыхъ солей въ крови. Гамбургеръ ⁹⁾—же нашелъ, что угольная кислота увеличиваетъ проходимость красныхъ кровяныхъ тѣлецъ для извѣстныхъ аніоновъ. Отсюда мы видимъ, что для проводимости оболочки краснаго кровяного шарика при болѣзняхъ, связанныхъ съ недостаточнымъ окисленіемъ крови въ легкиихъ, есть уже одинъ факторъ измѣняющій соотношеніе іоновъ.

Приведу здѣсь заимствованный мною у Риббера ⁵¹⁾ опытъ съ измѣреніемъ краснаго кровяного шарика. Измѣрялась кровь нормальнаго человѣка при помощи линейки Malassez. Предѣлъ эластичности въ этомъ опытѣ былъ пройденъ при разведеніи въ 0,44 нормальнаго раствора NaCl и наступилъ гемолизъ.

Нормальная кровь	7 р.	60
Въ разведеніи NaCl	0,80—7	» 68
» » »	0,72—7	» 72
» » »	0,56—7	» 75
» » »	0,48—7	» 90
» » »	0,44—7	» 72
» » »	0,4 —7	» 80

Строма краснаго кровяного шарика по выхожденіи гемоглобина можетъ быть выдѣлена путемъ центрофугіи и даетъ всѣ реакціи на гемоглобинъ, кромѣ того содержитъ лецитинъ и холестеринъ (Нейермейстеръ). Среднее содержаніе красныхъ кровяныхъ шариковъ у здоровыхъ мужчинъ въ 1 куб. мм-рѣ 5.720.600, у женщинъ—4.994.000. У женщинъ и стариковъ содержаніе гемоглобина вообще меньше, чѣмъ у мужчинъ и молодыхъ субъектовъ. У новорожденныхъ содержаніе гемоглобина больше, чѣмъ у взрослого. Съ 6-го года содержаніе гемоглобина понижается и опять повышается до 15—16 года (Подвысоцкій)⁵²⁾. Вотъ тѣ немногія свѣдѣнія о красномъ кровяномъ шарикѣ, которыя я привожу и которыя могутъ насъ интересовать, такъ какъ связаны съ вопросомъ о гемолізѣ.

ГЛАВА V.

Физико-химическія свойства растворовъ.

Къ сожалѣнію мнѣ не удалось найти цифровыхъ выраженій предѣльной электропроводности въ таблицахъ Kohlrausch'a⁵³⁾ и Landolt'a⁵⁴⁾ для кислотъ, съ которыми мнѣ пришлось работать. Не располагая этими цифрами, я не могъ вычислить и степень ихъ диссоціаціи. Тѣмъ не менѣе, можно составить себѣ достаточное понятіе объ электропроводности и степени диссоціаціи на основаніи таблицъ «жадности» или «средства» кислотъ. Скорость диффузіи, говоритъ Мейеръ, и электропроводность кислотъ пропорціональны ихъ жадности, и обратно, кислота, лучше проводящая токъ и быстрѣе диффундирующая, обыкновенно, но не всегда, сильнѣе. «Эти съ перваго взгляда поразительныя соотношенія между химическими и физическими свойствами легко объясняются, что кислоты, являющіяся болѣе сильными, легче диссоціируютъ, и что реагирующая способность, электропроводность и другія свойства кислотъ имѣются пропорціонально степени диссоціаціи ихъ на іоны. То, что мы называемъ жадностью, есть степень реагирующей способности, степень подвижности. Поэтому мы вполне можемъ обойтись безъ понятія о большемъ, или меньшемъ притяженіи, хотя нельзя съ увѣренностью указать на другую связь химическаго притяженія. То, что прежде сводилось къ болѣе сильному притяженію нынѣ является слѣдствіемъ большей подвижности» (Мейеръ)¹⁸⁾. То-же говоритъ и Аррениусъ²⁴⁾: «теорія приводитъ къ тому заключенію, что жадности двухъ кислотъ находятся въ такомъ-же отношеніи, какъ ихъ электропровод-

ность при одинаговой степени разбавления». Приведу здѣсь выдержку изъ таблицы, касающуюся моихъ кислотъ, заимствованную мною у Мейера. ¹⁸⁾

Таблица жадности кислотъ опредѣлена по отношенію къ азотной кислотѣ и за единицу ея жадности принята цифра 100. Подъ (Av) A показана жадность для эквивалентныхъ количествъ. Подъ n показано, сколькимъ эквивалентамъ отвѣчаетъ молекулярный вѣсъ. Подъ (Av) m показана молекулярная жадность.

Кислоты:	(Av) A	n	(Av) m	Количество кислоты на литръ въ моихъ основныхъ растворахъ.
Азотная	100	1	100	—
Янтарная	1,45	2	2,7	24,10
Винная	5,2	2	7,0	17,25
Щавелевая	26,0	2	40,0	9,20

Итакъ, изъ этой таблички мы видимъ, что наименѣ жадной является янтарная кислота, нѣсколько жаднѣе будетъ винная, и наиболѣ жадной является щавелевая кислота. Слѣдовательно, мы вправѣ ожидать, что степень диссоціаціи и электропроводности будетъ идти въ томъ-же порядкѣ. Дѣйствительно, устанавливая растворы кислотъ въ концентраціяхъ, чтобы гемолизъ крови здороваго человѣка при 18°С получался-бы въ 10 минутъ, для янтарной кислоты потребовалась концентрація 0,41 нормальнаго раствора, для винной—0,23 и для щавелевой—0,14. Раньше я уже упоминалъ, что пробовалъ на гемолизъ кислоты: бензойную, салициловую и гиппуровую, потомъ пробовалъ я еще на гемолизъ мочевины.

Перечисленныя кислоты были приготовлены мною на изотическихъ натронныхъ соляхъ, соответственныхъ кислотъ. Гемолита при дѣйствіи приготовленныхъ растворовъ кислотъ мнѣ получить не удалось, повидимому, благодаря ихъ малой

растворимости. Если-же кромѣ того посравнить молекулярные вѣса этихъ кислотъ, съ кислотами, при которыхъ мнѣ удалось получить гемолизъ, то оказывается, что молекулярный вѣсъ ихъ въ сравненіи съ послѣдними кислотами чрезчуръ высокъ. Приведу здѣсь сравнительную табличку.

Acid. oxalic . 45	Acid. tart . . 75	Acid. succin . 59
Natr. oxalic . 67	Natr. tart. . . 97	Natr. succin. . 81
Acid benzoic . 128	Acid salicyl . 139	Acid hypur . 179
Natr. benzoic 144	Natr. salicyl . 161	Natr. hypur . 201

По Освальду ²⁶⁾, движеніе іоновъ органическихъ кислотъ тѣмъ медленнѣе, чѣмъ больше содержится въ немъ атомовъ. Этихъ двухъ причинъ, даже взятыхъ каждую порознь, мнѣ кажется, вполне достаточно для объясненія ихъ гемолитической недѣятельности.

Что касается мочевины, то послѣдняя казалась мнѣ, на основаніи нѣсколькихъ поставленныхъ мною опытовъ, гемолитически недѣятельнымъ и индифферентнымъ веществомъ. Мочевина—не электролитъ. Если стать на точку зрѣнія современной физической химіи, то мочевины, какъ вещество не проводящее электрическаго тока, не должна вступать въ химическія соединенія, какъ напр. тростниковый сахаръ. Это привело меня къ мысли приготовить изотоническій крови растворъ мочевины на водѣ. Оказалось, что подобнаго раствора мочевины для крови нѣтъ. Гемолизъ происходитъ, какъ при дѣйствіи воды безъ прибавленія нужнаго для изотоніи количества мочевины. Неудача съ мочевиной заставила меня считать вопросъ о гемолизѣ при дѣйствіи ея практически исчерпаннымъ, но фактъ невозможности приготовления изотоничнаго крови раствора мочевины заставлялъ меня задумываться надъ ней. Если отсутствіе гемолитической силы у выше перечисленныхъ кислотъ можно объяснить какъ малой ихъ растворимостью, такъ и высокимъ молекулярнымъ вѣсомъ, то это объясненіе никакъ не подходило къ мочевины, такъ какъ молекулярный вѣсъ ея всего лишь 60, а растворимость больше, чѣмъ большая. Максимальную концентрацію мочевины для предварительныхъ опытовъ я бралъ 50%, и дѣлалъ разведенія до миним-

мальных количеств ее содержания в растворах поваренной соли. Уже к концу моей работы, когда я имел возможность познакомиться с литературой вопроса, я нашел литературный источник, который указал, мнѣ, что в своих опытах я был прав только до известной степени. Рибьер ⁵¹⁾, работая с мочевиной, растворенной на изотоническом растворе поваренной соли, как то дѣлал и я, указывает, что есть концентрация мочевины, в которой она гемолизует. Эта концентрация будет = 20 грм. мочевины в разведении в 25 к. с. 0,9 NaCl

Приготовив указанную Рибьером концентрацию мочевины в 0,9 NaCl, я поставил опыт на гемолиз. Опыт увѣчался успѣхом. Полный гемолиз произошел в 1½ минуты. Контрольный опыт дал тот-же результат. Ясно, что в выборѣ концентрации мочевины для гемолиза мною была допущена ошибка. Дальше я стал дѣлать разведения, указанного Рибьером раствора мочевины, прибавляя к 10 куб. с. по ½ куб. сан-ра 0,9 NaCl. Прибавление 3½ куб. сант-в 0,9 NaCl вызвало остановку гемолиза; до этого-же гемолиз происходил, как и в первой концентрации в 1½ минуты. Попытку приготовления изотонического крови раствора мочевины, как оказалось, дѣлали Gruns, Nolf, Hedon и др., на которых ссылается Рибьер ⁵¹⁾. Все они встрѣтили в этом направлении неудачу. Рибьер говорит, что мочевины, хлороформъ, эфиръ и аммиачныя соли разрушают красныя кровяныя шарики во всякой концентрации, и тѣм как-бы дѣлают исключение изъ закона изотонии, но исключение это лишь кажущееся. Согласно опытамъ Gruns'a, который путем центрофуги отдѣляя красныя кровяныя шарики изъ 10% раствора мочевины в 0,9 NaCl, выходитъ, что содержание мочевины в красномъ кровяномъ шарикѣ будетъ одинаковымъ, такъ какъ онъ проходима для молекулъ мочевины, и давленіе сѣдовательно, во всѣхъ случаяхъ будетъ равно нулю. Изъ этого Gruns вывелъ, что вещество, растворяющее красныя кровяныя шарики в водныхъ растворахъ, не дѣйствуютъ в 0,9 NaCl. Такимъ образомъ возникло ученіе о губительныхъ и безвредныхъ ионахъ. Дальше Рибьеръ говоритъ, что не будемъ-ли мы

удивлены опытами Stassano и Billon, которые наблюдали увеличение красныхъ кровяныхъ шариковъ в сильныхъ гипертоническихъ концентраціяхъ. Это обстоятельство, говоритъ онъ указываетъ на то, что мы не вполне знаемъ законы, которымъ подчиняются красныя кровяныя шарики. Дистиллированная вода вызываетъ только отдѣленіе стромы и выходженіе гемоглобина, тогда какъ мочевины, хлористый аммоній, эфиръ, алкоголь—причинаютъ по прошествіи известнаго времени полное раствореніе красныхъ кровяныхъ шариковъ. По объясненію Nolf'a ⁵²⁾ это происходитъ, какъ раствореніе сахара в водѣ, безъ того, чтобы произошла новая химическая реакція. «Сила, которая противуполагается полному растворенію, это—связь молекулъ стромы между собой, болѣе сильная, чѣмъ связь этихъ молекулъ къ окружающей водѣ. Если къ этому прибавить препятваніе стромы гемолитическими агентами, то-есть увеличить средство къ водѣ, то является вполне понятнымъ, что сила, данной раствореніемъ в гемолитическомъ агентѣ, прибавляется средство молекулъ къ водѣ до предѣла отрыванія отъ нихъ частицъ, что ведетъ къ полному растворенію». Если я съ своей стороны добавлю, что при наблюденіи в ультрамикроскопѣ, одинаково не обнаруживается при этомъ тѣней красныхъ кровяныхъ шариковъ, и распаде на мѣстѣ сопряженія мочевины къ красному кровяному шарикѣ идетъ настолько быстро, что можно только констатировать полное раствореніе красныхъ кровяныхъ шариковъ, то гемолизъ в данномъ случаѣ происходитъ на счетъ разрыва сѣбыленія между молекулами стромы краснаго кровяного шарика.

Случай гемолиза при дѣйствіи концентрированного раствора мочевины не можетъ быть отнесенъ къ случаямъ уклоненія в схемѣ полупроницаемыхъ перепонокъ по Траубе и отнесенъ къ разряду тѣхъ случаевъ, которые описаны Лѣбомъ ⁹⁾. В виду того, что случаи эти представляютъ большой интересъ, то позволю себѣ ихъ привести. Одинаково, вліаніе NaCl на дѣйствіе мочевины не можетъ быть сведено на дѣйствіе солей антагонистовъ. Если перенести исключительно морскую рыбку *fundulus'a*, говоритъ Лѣбъ ⁹⁾, в дистиллированную воду, то подобное перемѣщеніе не оказываетъ на нее абсолютно никакого вліанія

нія, рыба не набухает, продолжительность развития и жизни та же, что и в морской водѣ. Если же перенести *gammarus*'a изъ бухты въ Санъ-Франциско, гдѣ давленіе $= \frac{1}{4} - \frac{3}{8}$ нормального въ дистиллированную воду, то замѣчается остановка дыхания. Если его помѣстить въ изомотическій растворъ тростниковаго сахара, то остановка дыхания слѣдуетъ еще быстрѣе.

Теперь перейду къ раствору щавелевой кислоты на изотоническомъ растворѣ тростниковаго сахара. Что касается этого раствора, то онъ въ концентраціи 0,005 нормального раствора по гемолитической силѣ приблизительно равенъ раствору щавелевой кислоты въ концентраціи 0,14 нормального раствора, приготовленнаго на изотоническомъ растворѣ щавелеваго натра. На этомъ примѣрѣ ясно сказывается отсутствіе тормозящаго дѣйствія солей электролитовъ. По Арреніусу степень диссоціаціи слабой кислоты въ присутствіи ея соли обратно пропорціональна количеству послѣдней. Если же въ растворѣ съ слабой кислотой находится нѣсколько диссоціированныхъ электролитовъ, то степень диссоціаціи этихъ послѣднихъ вычисляется такъ, какъ будто бы диссоціированные части этихъ электролитовъ были бы диссоціированными частями какой либо соли присутствующей кислоты. Въ заключеніе этой главы приведу табличку дѣйствующихъ аніоновъ и катионовъ солей и кислотъ, которыя употреблялись мною какъ реагенты для опредѣленія стойкости краснаго кровяного шарика при различныхъ заболѣваніяхъ.

Соли.	Аніоны.	Катионы.
Хлористый натръ . . .	Cl	Na
Янтарный натръ . . .	2 (COO—CH ₂)	2 Na
Винный натръ	2 (CO ₂ —СНОН)	2 Na
Щавелевый натръ . . .	2 (CO ₂)	2 Na
Тростниковый сахаръ . . .	—	—
Янтарная кислота . . .	2 (COO—CH ₂)	2 H
Винная кислота	2 (COO—СНОН)	2 H
Щавелевая кислота . . .	COO—COO	2 H

Такимъ образомъ, мы видимъ, что растворы, которые я употреблялъ, какъ реагенты имѣли комбинацію изъ трехъ іоновъ. Аніоны были однозначными, катионы же разнозначными.

ГЛАВА VI.

О химической и осмотической стойкости красныхъ кровяныхъ шариковъ.

«Если физическія свойства каждаго тѣла должны стоять въ близкомъ соотношеніи съ его физическимъ составомъ», говорить еще въ 1867 году Дьяконовъ, ⁴⁰⁾ «то красные кровяные шарики служатъ для этого хорошимъ примѣромъ. Изъ ихъ физическихъ свойствъ многія давно подмѣнены, и ни одно изъ нихъ не могло быть объяснено, пока не познакомились, хотя отчасти, съ ихъ химическими составными частями. Давно знали объ ихъ способности склеиваться, взбухать въ водѣ, сжиматься въ солевыхъ растворахъ, объ растворимости въ желчно-кислыхъ соляхъ, эфирѣ, хлороформѣ, но лишь эти темныя свойства разясняются по мѣрѣ знакомства съ химическими составными частями». Въ настоящее время, какъ мы видимъ, вопросъ значительно подвинулся впередъ. Различіе между физическимъ и химическимъ воздѣйствіемъ на эритроцитъ уже строго разграничивается, но все же вопросъ, какъ мы видѣли на примѣрѣ съ мочевиной, не можетъ еще вполне считаться исчерпаннымъ. Говоря объ осмотической стойкости, обыкновенно подразумеваютъ стойкость краснаго кровяного шарика по отношенію къ гипотоническимъ растворамъ поваренной соли. Цѣлый рядъ работъ, вышедшихъ изъ лабораторіи проф. Яновскаго, касался именно этого вопроса. Не буду перечислять этихъ работъ, ибо всѣ они перечислены въ предыдущихъ диссертаціяхъ и работахъ по гемолизу. Кромѣ того, стойкость эритроцитовъ по отношенію къ изомотическимъ растворамъ поваренной

соли и виноградного сахара изучалась Макаровым.¹⁷⁾ Сущность осмотической стойкости заключается в равенстве давления внутри красного кровяного шарика и среды, в которую он помещен. Позднейший, вышедший из лаборатории проф. Яновского работы, касались уже химической стойкости красных кровяных шариков, параллельно определялась и осмотическая стойкость (Соколов⁴⁾, Николаев⁶⁾, Володкин³⁾, Лебедев⁷⁾. Все эти работы, как и наблюдения из моих опытов, показывают, что связи, либо параллелизма между этими двумя стойкостями крови нет. И, действительно, трудно было бы предположить, чтобы между гемолизом под влиянием гипотонии и гемолизом в изотоническом, либо гипертоническом растворе, мог бы быть параллелизм. Изотония абсолютно индифферентна гемолизу, т. к. к., сколько ни оставил стоять кровь в изотоническом растворе соли в пробирке, до тех пор пока она не загниет, все-же гемолиза не произойдет. Таким образом, сущность гемолиза под влиянием химизма заключается в прибавлении того или другого реагента к изотоническому по отношению к красному кровяному шарiku раствору. Еще непременное условие для изучения химической стойкости красных кровяных шариков, чтобы реагент, употребляемый для определения химической стойкости эритроцита, не вступал в химическую реакцию с веществом, употребляемым для приготовления изотоничного крови раствора, в котором мы растворяем уже вспущенный реагент. Это и есть причина, почему мы пользуемся для приготовления изотонических растворов либо поваренной солью, либо соответственными кислотам натронными солями, либо наконец тростниковым сахаром.

Лебь⁹⁾, работая с изолированными мышцами лягушки, вносил их в растворы солей различных концентраций и пришел к заключению, что в течение первых часов в гипотонических и гипосмотических растворах мышца набухает, впитывая воду, а в гиперосмотических — отдает воду, но дальше влияние осмотического давления отходит на задний план и сказывается действие специфических реакций растворенных солей. Наблюдая за мышцей в 0,7 Na Cl и

в эквивалентном растворе NaBr и NaJ, он не замечал увеличения в весе мышцы в течение 18 часов, либо нарастание равнялось 7%—ам первоначального веса. В эквивалентном растворе калийных солей нарастание в весе равнялось 40%—ам, а в эквивалентном CaCl₂ через 18 часов он наблюдал потерю в весе до 20%—ов. Все эти явления касались последних часов наблюдения. Таким образом, на основании этих опытов он пришел к заключению, что соли или ионы солей проникают внутрь мышцы медленно, чем вода. Прибавление к изотоническому веществу крови NaCl неорганической кислоты вызвало увеличение поглощения воды, которое шло пропорционально концентрации водородных ионов в растворах, в случаях-же прибавления органических кислот, действие оказывалось значительнее, чем он рассчитывал, согласно концентрации кислоты и степени ее диссоциации.

Не вправь ли мы ожидать, что то, что касается клетки мышцы, будет одинаково касаться и кровяного шарика, что общему закону подчиняются все клетки организма. Действительно, если приготовить раствор кислоты на гипотоническом растворе ее соли, чтобы сумма их была гипотоническая, и ввести в этот раствор кровь, то на первом плане выступает гемолиз под влиянием осмоса, прежде чем химическое действие кислоты могло бы еще развить свою силу. Этот-то случай мы называем гемолизом под влиянием осмоса, проявляющегося в силу разницы давления раствора. окружающего красный кровяной шарик, и давления внутри самого шарика. Все исследователи согласны в том, что гемолиз под влиянием осмоса происходит в течение первых минут, и окружающая температура, поскольку она не губительна для красного кровяного шарика, значения не имеет и, что раз гемолиз не наступил, то сколько ни оставил стоять пробирку, в силу идущего в этом случае равновесия в давлении изнутри и извне, гемолиза не получится. Вопрос лишь о том, ограничивается ли здесь дело одними физическими силами, либо применены силы химические (Яновский, Лебедев⁷⁾). Последний познакомил нас в своей работе

съ взглядами многих авторов на этот предмет, приходит на основании своих исследований къ заключенію, что процессъ этотъ физико-химическій, и объясняетъ это такъ: «съ одной стороны вода стремится вызвать взбуханіе коллоидныхъ веществъ оболочки эритроцита, послѣдствіемъ чего окажется измѣненіе ея полупроницаемости и выходненіе гемоглобина; съ другой іонъ Na окажетъ осаждающее дѣйствіе на тѣ-же коллоиды. Раствореніе приостанавливается въ тотъ моментъ, когда эти вліянія уравниваются другъ друга. Съ этой точки зрѣнія становится понятнымъ пониженіе осмотической стойкости при прибавленіи къ раствору NaCl коллоидовъ. Часть іоновъ Na соединяются съ ними и такимъ образомъ ослабляется его уплотняющее дѣйствіе на коллоиды оболочки красныхъ кровяныхъ тѣлецъ». Если-же мы видимъ въ опытахъ Леба *) съ изолированными мышцами, что щавелекислый и вино-каменно кислый натръ вызываютъ ритмическія сокращенія мышцы въ гораздо болѣе слабой концентраціи и скорѣе, чѣмъ хлористый и янтарно-кислый натръ, то объясненіе этому явленію надо искать въ природѣ аніоновъ. По Геберу **) повышеніе проницаемости для аніоновъ должно создать разницу въ потенциалахъ на внутренней и наружной поверхности гистологического элемента, при чемъ внутренняя поверхность полупроницаемой перегородки приметъ положительный зарядъ. По Левитесу ***) свойства ускорять и замедлять процессъ застудиванія зависятъ главнымъ образомъ отъ аніона и во всѣхъ случаяхъ замедленіе и ускореніе возрастаетъ пропорціонально содержанію въ растворѣ электролита или не электролита. Эти данныя нѣсколько выясняютъ роль аніоновъ. Къ сожалѣнію, по ограниченности срока времени, которымъ я могъ располагать для своей работы, я не могъ развить свою тему въ широкомъ масштабѣ. Между тѣмъ весьма было-бы интересно поставить опыты надъ осмотической стойкостью эритроцита по отношенію къ гипотоническимъ растворамъ поваренной соли и таковымъ же растворамъ натронныхъ солей кислотъ янтарной, винной и щавелевой. Можетъ быть эти опыты подчеркнутъ-бы намъ роль аніоновъ солей.

Что касается реagensовъ, съ которыми я работала, то какъ

я уже говорилъ раньше, они приготовлялись на изотоническихъ растворахъ соответственныхъ солей, такъ что навѣсь кислоты дѣлала растворы нѣсколько гипертоническими. Въ настоящее время уже определенно известно, что гипертонія сама по себѣ не можетъ вызывать гемолиза, даже нѣсколько тормозитъ гемолизъ. Объясняется это присутствіемъ лишнихъ одноименныхъ аніоновъ, которые оказываютъ другъ на друга тормозящее дѣйствіе. Не могу не упомянутьъ еще разъ, что повышеніе и пониженіе температуры, какъ во всякой химической реакціи, способствуетъ ускоренію гемолиза въ первомъ и замедленію во второмъ случаѣ. Говоря о стойкости осмотической и химической, большинство авторовъ стараются подвести эти явленія подъ законы физической химіи. «Измѣненіе физико-химическихъ свойствъ», говоритъ проф. Кравковъ ***) «сильно отражается на состояніи протоплазмы, этого сложнѣйшаго изъ всѣхъ коллоидныхъ растворовъ, измѣняя и нарушая ея жизнедѣятельность». Дальше онъ говоритъ, «дѣйствіе, которое приписывается такъ называемымъ лизинамъ, агглютинамъ, антитоксинамъ и пр. во многихъ отношеніяхъ вѣроятно, такъ-же сводится на чисто физико-химическое измѣненіе крови и тканей». Въ своихъ опытахъ мнѣ приходилось наблюдать колебанія въ осмотической стойкости у людей въ предѣлахъ отъ 0,24 до 0,57 NaCl. Приходилось у одного и того-же лица въ разное время опредѣлять различную стойкость какъ осмотическую, такъ и химическую. Все это доказываетъ, что мы имѣемъ дѣло съ живымъ элементомъ, способнымъ такъ, или иначе приспособиться. По Лебу **), жизненные явленія и явленія раздраженія стоятъ въ зависимости отъ присутствія въ составѣ тканей извѣстнаго количества соединений металловъ или ихъ іоновъ съ бѣлками, а такъ-же съ лецитиномъ, и замѣна одного металла другимъ мѣняетъ физическія свойства соединений, какъ-то: поверхностное натяженіе, вязкость, способность поглощать воду и даже агрегатное состояніе. Для того, чтобы вызвать сокращеніе мышцы, требуется опредѣленная концентрація іоновъ, при чемъ щавелекислый и вино-каменно-кислый натръ вызываютъ ритмическія сокращенія мышцы лягушки въ гораздо болѣе слабой концентраціи и скорѣе, чѣмъ

хлористый и янтарно-кислый натръ. Возможно, поэтому, что осаждающее дѣйствіе янтарнаго натра на оболочку краснаго кровяного шарика будетъ меньшее.

Говоря о дѣйствіи солей антагонистовъ Лебъ ⁹⁾ указываетъ, что при прибавкѣ къ опредѣленной концентрации хлористаго натра, въ которой яйца *fundulus'a* неспособны къ развитію, соли двузначнаго металла, даже ядовитаго, какъ напр. $Zn SO_4$, зародышей выводится не меньше, чѣмъ въ морской водѣ. Этотъ опытъ привелъ его къ выводу, что небольшого количества соли съ двузначнымъ катиономъ достаточно для обезвреживанія большой навѣски соли съ однозначнымъ катиономъ.

Не съ этими-ли явленіями мы встрѣчаемся при изученіи стойкости краснаго кровяного шарика? Последній, какъ составная часть крови, находясь въ постоянномъ обмѣнѣ съ живымъ организмомъ вступаетъ своими составными частями въ химическія реакціи, которыя, возможно, обуславливаютъ его различную стойкость по отношенію къ реагентамъ, на которые мы его испытываемъ. Дѣйствительно, работая со своими кислотами, я постоянно встрѣчался съ тѣмъ, что при первомъ изслѣдованіи больного на стойкость, допустимъ, по отношенію къ винной кислотѣ въ сравненіи съ средними нормальными цифрами, стойкость была пониженной, а на янтарную—повышенной; при вторичномъ изслѣдованіи того-же больного черезъ извѣстный промежутокъ времени, хотя-бы въ его состояніи не происходило видимыхъ перемѣнъ, колебанія стойкости при этихъ-же кислотахъ оказывались какъ разъ обратными. Казалось-бы на первый взглядъ что всѣмъ кислотамъ приеуще общее дѣйствіе, на дѣлѣ-же оказывается, что при опредѣленной группѣ заболѣваній дѣйствіе каждой кислоты все-же будетъ различное. Поэтому, говоря о химической стойкости краснаго кровяного шарика при дѣйствіи кислотъ, надо каждый разъ оговорить, какой именно кислоты. Въ опытахъ Леба ⁹⁾, о которыхъ я уже упоминалъ, прибавленіе къ изомотическому веществу крови хлористому натрію неорганическихъ кислотъ вызвало увеличеніе поглощенія воды изолированной мышцей лягушки, которое шло пропорціонально концентрации водородныхъ іоновъ въ растворахъ; въ случаяхъ-же органическихъ кислотъ дѣйствіе

оказывалось значительнѣе, чѣмъ можно было предполагать, согласно концентрации кислоты и степени ея диссоціаціи. Такъ что изъ этого примѣра одинаково видно, что дѣйствія органическихъ и неорганическихъ кислотъ не согласованы. По Освальду и Нернсту ⁴⁶⁾, среди раствора имѣющаго всюду однородный составъ, токъ не вызываетъ перемѣны концентраціи, такъ какъ въ единицу времени на каждый участокъ этого раствора входитъ столько-же іоновъ, сколько и выходитъ. Въ случаяхъ-же съ полупроницаемой перепонкой, токъ проходитъ черезъ полупроницаемую перепонку благодаря лишь тѣмъ солямъ, для которыхъ перепонка проницаема. Упомяну здѣсь еще о работѣ Иванова. ⁴⁷⁾ Онъ прибавлялъ къ растворамъ кислотъ янтарной, винной и щавелевой въ тѣхъ же концентраціяхъ, съ которыми я работалъ, 10%—овъ гуммиарабика, декстрина и трагаканта, последнюю онъ прибавлялъ въ количествѣ, сколько растворится. Это прибавленіе давало ему задержку въ гемолизѣ при дѣйствіи янтарной и щавелевой кислотъ, при дѣйствіи-же винной кислоты разницы во времени гемолиза онъ не получалъ. Выше я говорилъ, что стойкость краснаго кровяного шарика зависитъ отъ двухъ причинъ: отъ природы самаго шарика, и отъ реагента, который мы употребляемъ для его растворенія. Если въ опредѣленное количество реагента опредѣленной крѣпости, какъ объ этомъ уже говорилось въ главѣ о методикѣ, мы всегда вносимъ капиллярамъ опредѣленное въ 3 куб. мм-ра количество крови, то это дѣлается на основаніи уже существующихъ наблюденій, что количество взятой для наблюденія крови играетъ роль въ томъ смыслѣ, что увеличивается или уменьшается скорость ея растворенія. Между тѣмъ, какъ говоритъ Подвысоцкій ⁵²⁾, въ лизисъ красныхъ кровяныхъ шариковъ измѣненія могутъ быть тройнаго рода: 1) измѣненія количества красныхъ кровяныхъ шариковъ, 2) ихъ формы, 3) содержанія въ нихъ гемоглобина.

По изслѣдованіямъ Проф. Косторина ⁵³⁾ въ крови изъ кожи подмышечной области въ одномъ и томъ-же объемѣ число красныхъ кровяныхъ шариковъ—284000, въ крови изъ кожи подошвенной стороны мизинца ноги—1.037.600. При этомъ разница еще сильнѣе, чѣмъ слабѣ работаетъ сердце.

Число красных кровяных шариков изменяется в зависимости от сосудодвигателей. Повышение артериального давления сопровождается увеличением содержания эритроцитов, а следовательно, и содержания гемоглобина. Этим я хочу подчеркнуть, что не всегда колебания в стойкости при методѣ, съ которымъ я работалъ, могутъ быть отнесены насчетъ дѣйствительной стойкости шариковъ, а не насчетъ увеличения или уменьшения ихъ въ опредѣленномъ объемѣ. Однаково можно сказать, что сравненіе опытовъ съ кровью, взятой изъ мочки уха, какъ это дѣлали предшественники у больныхъ трусливыхъ, съ кровью другихъ больныхъ, взятой изъ мякоти концевой фаланги одного изъ пальцевъ руки, не всегда будетъ точнымъ. Въ одномъ случаѣ у больного, съ врожденнымъ незарощеніемъ овальной отверстія, количество гемоглобина опредѣлялось въ 147%, количество-же красныхъ кровяныхъ шариковъ—8.200.000, и на всѣ мои кислоты я получилъ сравнительно высокія цифры стойкости. Въ опытахъ-же съ кровопусканіемъ у кроликовъ, цифры гемолиза въ минутахъ черезъ день послѣ кровопусканія оказываются значительно болѣе низкими, чѣмъ до кровопусканія. Какъ показываютъ параллельныя наблюденія со счетомъ красныхъ кровяныхъ шариковъ, количество послѣднихъ падало, т. ч. въ данномъ случаѣ реагентъ могъ конденсировать свое дѣйствіе на меньшемъ числѣ шариковъ. Нѣкоторымъ контролемъ въ нашихъ опытахъ надъ больными въ этомъ направленіи являлось опредѣленіе у каждаго изслѣдуемаго больного на стойкость крови количества гемоглобина.

Раньше я говорилъ, что гемолизъ при дѣйствіи реагентовъ, съ которыми я работалъ въ двухъ выбранныхъ мною концентраціяхъ—одной сильнѣе, другой послабѣе, шелъ во всѣхъ случаяхъ приблизительно параллельно. Слово приблизительно я употреблялъ умышленно, такъ какъ розмахи, при меньшей концентраціи всегда были нѣсколько большими, чѣмъ при болѣе сильной концентраціи. Можетъ быть, что на болѣе слабой концентраціяхъ и отзывалась болѣе количественная разниця красныхъ кровяныхъ шариковъ, на которыхъ Н ионы должны были конденсировать свое дѣйствіе. Какъ подтвержденіе этому, слу-

жать опыты Hedon'a. Первоисточника я, къ сожалѣнію, не досталъ, а потому заимствую у Николаева⁶⁾. «Свойства красныхъ кровяныхъ шариковъ притягивать, какъ кислоты такъ и щелочи, для физико-химика должно быть не безынтереснымъ, такъ какъ оно можетъ лежать въ основаніи много разъ наблюдавшагося амфотернаго характера бѣлковыхъ веществъ. Въ этомъ отношеніи важны не концентраціи кислоты, но отношеніе ея абсолютнаго количества къ числу красныхъ кровяныхъ шариковъ; вотъ почему мы видимъ полный гемолизъ въ $\frac{1}{1000}$ норм. раствора соляной кислоты, если только къ 10 куб. сантиметрамъ разведенной кислоты добавить только одну каплю крови, съ другой стороны, красные кровяные шарики остаются даже неизмѣнными въ $\frac{1}{100}$ норм. раствора соляной кислоты, если только кровь прибавлена въ избыткѣ; въ данномъ случаѣ кислота полностью извлекается изъ раствора и держится въ красныхъ кровяныхъ шарикахъ столь крѣпко, что никакимъ прибавленіемъ раствора поваренной соли ее нельзя удалить оттуда; точно такимъ же образомъ шарики относятся и къ основаніямъ».

Съ своей стороны мною были поставлены въ этомъ направленіи опыты слѣдующимъ образомъ. Первый опытъ былъ поставленъ надъ кровью больного, дававшей нормальныя цифры колебаній въ химической стойкости такъ, какъ это описано мною уже въ отдѣлѣ методики наблюденія. Второй опытъ былъ поставленъ съ двойнымъ количествомъ, вводимой въ пробирки крови. Въ третьемъ опытѣ кровь введена въ ordinarily количество въ пробирки отъ перваго опыта, въ которыхъ уже произошелъ гемолизъ. Въ четвертомъ опытѣ кровь введена въ пробирки отъ втораго опыта опять-же въ ordinarily количество. Такіе-же четыре опыта были мною поставлены и на кроликѣ. Приведу здѣсь табличку этихъ опытовъ.

Въ концѣ таблички я привелъ два опыта съ свѣжей человѣческой кровью и съ кровью, имѣвшей большее соприкосновеніе съ воздухомъ, такъ что съ трудомъ набиралась въ капилляръ.

Изъ этой таблички видно, что розмахъ колебаній гемолиза при дѣйствіи кислотъ въ слабыхъ концентраціяхъ нѣсколько

Количество крови человека.	Кол. гем.	Осм. ст.	Вин. кисл.		Янт. кисл.		Щавелев. 0,0075 Пор-го р.
			0,23 Пор-го р.	0,17 Пор-го р.	0,41 Пор-го р.	0,38 Пор-го р.	
I Орднари. кол. = 3 к. мм.	50%	0,4	11	17	11,5	13	15
II Двойное = 6 к. мм.	—	—	11,5	19	12	16	17,5
III Прогем. I+3к.мм.	—	—	11	17	12	13,5	16
IV Прогем. II+3к.мм. кролика	—	—	11,5	18	12	14,5	16,5
Колич. крови кролика.	60%	0,45					
I Одинари. кол. = 3 к. мм.	—	—	15	38	10	13	8,5
II Двойное = 6 к. мм.	—	—	16,5	47	10,5	15	10,5
III Прогем. I+3 к. мм.	—	—	15,5	41	10,5	13,5	10,5
IV Прогем. II+3 к. мм.	—	—	16	43	10,5	15,5	11
Свежая кровь человека п.	50%	0,4	11	17	11,5	13	15
постоянная на воздухе	—	—	11,5	19,5	12	15	16,5

большой, чемъ въ сильныхъ концентрацияхъ. Въ послѣднихъ, увеличеніе количества красныхъ кровяныхъ шариковъ вдвое, у человека даетъ размахъ въ колебаніи гемолиза въ 1/2 минуты, у кролика 1 1/2 минуты и только при дѣйствіи щавелевой кислоты это сказалося у человека въ 2 1/2 минуты, у кролика-же въ 2 минуты. Что касается двухъ вторыхъ опытовъ (III и IV), то они показываютъ, что введеніе въ пробирки, гдѣ уже произошелъ разъ гемолизъ, свежей порціи крови, вызываетъ все-же ничтожную задержку гемолиза. Причина этому явленію можетъ лежать въ томъ, что часть водородныхъ іоновъ пошло на нейтрализацію щелочности крови, а такъ-же возможно, что они конденсируютъ свое дѣйствіе частью на лишніе коллоидныя вещества, которыя въ этомъ случаѣ оказываются въ пробиркѣ. Конечно, одного этого приведеннаго опыта недоста-

точно, чтобы сказать, что во всѣхъ случаяхъ мы будемъ получать одинаковые результаты. Опытъ этотъ лишь показываетъ, сколько еще необсѣдованныхъ вопросовъ примыкаетъ къ вопросу о гемолизѣ. Если децитинамъ приписывается роль катализаторовъ, то въ этомъ опытѣ роль ихъ ничѣмъ неказывается. Все это говоритъ за то, что вопросъ о гемолизѣ еще не такъ близокъ къ разрѣшенію, и многіе вопросы приходится оставлять открытыми.

ГЛАВА VII.

Обзоръ опытовъ.

Прежде чѣмъ перейти къ обзору своихъ опытовъ, скажу нѣсколько словъ о результатахъ, добытыхъ предшественниками. Какъ я уже упоминалъ, первыя работы, вышедшія изъ лабораторіи проф. Яновскаго, касались изученія стойкости красныхъ кровяныхъ шариковъ по отношенію къ слабымъ растворамъ поваренной соли. Перечислять эти работы значило-бы опять повторяться, а потому ограничусь лишь тѣмъ, что приведу выдержку изъ работы проф. Яновскаго: «О стойкости красныхъ кровяныхъ тѣлецъ» за 1900 г.²⁾ «Стойкость кровяныхъ тѣлецъ», говоритъ проф. Яновскій, «представляетъ въ высшей степени интересный предметъ научнаго изслѣдованія, такъ какъ можно предполагать, что въ связи съ нею измѣняется такъ-же и стойкость, то-есть способность противодѣйствовать вреднымъ влияніямъ и другихъ клеточныхъ образований и тканей организма».

На основаніи литературныхъ данныхъ, проф. Яновскій дѣлаетъ слѣдующія заключенія:

1) Подъ стойкостью красныхъ кровяныхъ тѣлецъ въ настоящее время понимаютъ способность ихъ противодѣйствовать разрушительному дѣйствію слабыхъ солевыхъ растворовъ, главнымъ образомъ NaCl.

2) Нѣтъ никакого основанія думать, что такую-же стойкость они обнаружатъ и по отношенію къ другимъ агентамъ.

3) Въ процессъ разрушенія кровяныхъ тѣлецъ подъ влияніемъ слабыхъ соляныхъ растворовъ, по всей вѣроятности

участвуютъ не только физическія, но и другія (химическія) силы.

4) Величина стойкости различна не только у разныхъ видовъ животныхъ, но и у недѣлимыхъ одного и того-же вида; она индивидуальна.

5) Подъ влияніемъ физиологическихъ и патологическихъ условий стойкость мѣняется.

6) Это измѣненіе есть повидимому жизненный (витальный) процессъ, такъ какъ подъ влияніемъ аналогичныхъ агентовъ кровь *in vitro* подвергается измѣненіямъ другого характера.

7) Не слѣдуетъ думать, какъ это можно было-бы предположить а priori, что измѣненіе стойкости находится въ прямой связи съ состояніемъ силъ организма.

8) Такая прямая зависимость доказана только по отношенію къ голоданію, при которой и силы организма и стойкость падаютъ одновременно.

9) Гораздо чаще тѣ и другія измѣненія происходятъ въ противоположномъ направленіи.

10) Последнее составляетъ повидимому правило при всѣхъ лихорадочныхъ инфекціонныхъ заболѣваніяхъ, которыя повышаютъ стойкость красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

11) То-же справедливо относительно разныхъ формъ желтухи.

Дальше въ этой-же работѣ проф. Яновскій высказываетъ предположеніе, что къ различнымъ агентамъ стойкость красныхъ кровяныхъ шариковъ будетъ различною.

Остановлюсь еще на работахъ Соколова⁴⁾ и Володкина,⁵⁾ такъ какъ эти работы касаются отношенія эритроцитовъ къ кислотамъ и проведены по той-же методикѣ, съ которой работалъ и я.

Первый авторъ изучалъ отношеніе эритроцитовъ къ дѣйствию кислотъ—соляной, сѣрной и азотной. Онъ отмѣтилъ различную стойкость эритроцитовъ къ дѣйствию кислотъ у здоровыхъ индивидуумовъ въ различные періоды жизни. При большинствѣ острыхъ и хроническихъ заболѣваній онъ находилъ стойкость эритроцитовъ къ кислотамъ пониженной, тогда какъ

их осмотическая стойкость является повышенной. После острых заболѣваній стойкость возвращается къ нормѣ вмѣстѣ съ нарастаніемъ въ вѣсѣ больного, тогда какъ возвращеніе осмотической стойкости къ нормѣ происходитъ послѣ спаденія температуры. При голоданіи онъ находилъ какъ пониженіе стойкости къ кислотамъ, такъ и осмотической стойкости. При обильномъ кровопусканіи онъ наблюдалъ временное повышеніе стойкости эритроцитовъ къ кислотамъ и осмотической.

Володкинъ, изучая гемолизъ при дѣйствіи органическихъ кислотъ—уксусной, масляной и молочной, отмѣтилъ задержку гемолиза у желтушныхъ больныхъ, при болѣзняхъ печени вообще, у больныхъ ракомъ внутреннихъ органовъ и крупозной пневмоніей. Ускореніе гемолиза онъ наблюдалъ при диабетѣ, ожирѣніи, нѣкоторыхъ интоксикаціяхъ, при брюшномъ тифѣ. Дальше онъ отмѣтилъ избирательное дѣйствіе органическихъ кислотъ (масляная и молочная) при нѣкоторыхъ патологическихъ процессахъ, обуславливающееся ихъ разнообразною «природой». Голоданіе не обуславливало въ его опытахъ ускоренія гемолиза. При кровопусканіи химическая стойкость эритроцитовъ увеличивалась.

Теперь перейду къ общему обзору моихъ опытовъ. Если сравнить таблицу гемолиза въ минутахъ у больныхъ и здоровыхъ людей, то прежде всего бросается въ глаза незначительная разница въ колебаніяхъ гемолиза въ смыслѣ ускоренія, либо задержки у людей здоровыхъ и при различныхъ патологическихъ состояніяхъ организма. Особенно незначительна эта разница въ сравненіи съ колебаніями, отмѣченными въ предшествующихъ моей работѣ, работахъ Соколова и Володкина.

Продолжая обзорѣе моихъ таблицъ, мы не находимъ групповыхъ колебаній гемолиза, свойственныхъ извѣстнымъ патологическимъ состояніямъ организма, отмѣченныхъ въ вышеприведенныхъ работахъ. Понутно скажу, что клинической матеріалъ, которымъ я располагалъ для своей работы, не вполне удовлетворялъ этой цѣли, поэтому сравненіе съ групповыми колебаніями Соколова и Володкина возможно дѣлать лишь на основаніи единичныхъ, иногда наблюденныхъ мною случаевъ.

Задержка, либо ускореніе гемолиза въ минутахъ у одного и того-же больного въ сравненіи съ цифрами, получаемыми у здоровыхъ людей, во многихъ случаяхъ на всѣ три испытанныхъ мною кислоты не представляютъ согласія въ колебаніяхъ. Другими словами, каждая въ отдѣльности кислота дѣйствуетъ избирательно.

Еще отмѣчается отклоненіе въ гемолизѣ отъ нормы чаще при дѣйствіи слабой концентраціи кислоты (контрольной), когда болѣе сильная концентрація кислоты даетъ нормальную цифру минутъ гемолиза.

Наконецъ, отмѣчается различное отношеніе бѣлковъ сыворотки крови при различныхъ патологическихъ состояніяхъ, а также и при нормальномъ состояніи у различныхъ субъектовъ при дѣйствіи щавелевой кислоты, приготовленной на изотоническомъ растворѣ щавелеваго натра. У большинства паслѣдованныхъ больныхъ отношеніе это выражалось помутнѣніемъ раствора въ пробиркѣ, куда вводилась испытуемая на стойкость эритроцитовъ кровь этихъ больныхъ. Муть эта, вѣроятно, получавшаяся отъ воздѣйствія реагента на кровь у разныхъ испытуемыхъ больныхъ и здоровыхъ, бывала различной интенсивности — отъ вполне мутнаго раствора этой смѣси, такъ что шрифтъ Донберга № 1 не возможно было не только читать, какъ то описано въ отдѣлѣ методики, но и видѣть сквозь мутную жидкость, и до вполне отчетливаго чтенія шрифта съ рефлексомъ со дна пробирки, какъ то бываетъ, когда въ пробиркѣ произошелъ гемолизъ. Это обстоятельство заставило меня въ графѣ гемолиза при дѣйствіи 0,14 нормальнаго раствора щавелевой кислоты, приготовленной на изотоническомъ растворѣ щавелеваго натра ввести нѣсколько иныхъ обозначеній чѣмъ цифры обозначенія времени гемолиза въ минутахъ. Подъ М обозначена интенсивная муть отъ прибавленія крови въ пробирку съ реагентомъ, такъ что конецъ гемолиза въ пробиркѣ не опредѣляется. М обозначаетъ менѣе мутный растворъ, въ которомъ все-же конецъ гемолиза не опредѣляется. Цифры обозначаютъ время въ минутахъ, съ котораго можно было ясно читать шрифтъ Донберга № 1, а цифры подчеркнутыя ~~~ обозначаютъ моментъ, съ котораго можно было читать шрифтъ,

но при этомъ большаго просвѣтленія въ пробиркахъ не получалось.

Какъ я уже упоминалъ въ главѣ о методикѣ, что 0,14 нормального раствора щавелевой кислоты, былъ единственнымъ растворомъ щавелевой кислоты, приготовленной на изотоническомъ растворѣ щавелеваго натра, который не давалъ осадка при стояннн и въ то-же время гемолизировалъ красные кровяные шарики. Если сравнить результаты, добытые воздѣйствіемъ этого раствора на эритроциты, съ результатами воздѣйствія на тѣхъ-же эритроцитовъ контрольного раствора щавелевой кислоты, приготовленной на изотоническомъ растворѣ тростниковаго сахара, то полная мутность раствора (*M*) во многихъ случаяхъ совпадаетъ съ увеличеніемъ числа минутъ гемолиза при воздѣйствіи на эритроциты контрольного раствора. Возможно, что муть раствора, обусловленная воздѣйствіемъ на бѣлки крови реагента, увеличивалась еще на счетъ болѣе стойкихъ эритроцитовъ, не подвергшихся въ данномъ случаѣ гемолизу. Такимъ образомъ, повышеніе стойкости въ данномъ случаѣ могло зависѣть отъ образованія на поверхности красныхъ тѣлецъ нерастворимыхъ осадковъ, препятствовавшихъ дальнѣйшему растворенію эритроцитовъ реагентомъ. Попутно-же является вопросъ объ источникѣ этого осадка. Происходятъ-ли этотъ осадокъ насчетъ бѣлковъ сыворотки, либо красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, и что за химической составъ этого осадка, принадлежитъ-ли онъ къ бѣлковымъ, либо къ липоиднымъ веществамъ? Вопросъ этотъ при современномъ состояннн методики изслѣдованія легко можетъ быть рѣшенъ. Къ сожалѣнію, за недостаткомъ времени, я не былъ въ состояннн имъ заняться, а между тѣмъ этотъ вопросъ представляетъ большой интересъ.

Теперь перейду къ болѣе подробному разсмотрѣнію таблицъ колебаній гемолиза у больныхъ людей.

Группа больныхъ неврастенней (№№ 1—12) обнаруживаетъ колебанія въ осмотической стойкости отъ 0,38 до 0,45 NaCl включительно. Слѣдовательно, осмотическая стойкость у этихъ больныхъ нѣсколько понижена. Колебанія въ химической стойкости держатся въ предѣлахъ нормальныхъ колебаній, и только

больные №№ 6 и 12 дали задержку гемолиза при дѣйствіи винной кислоты.

Группа лицъ, привитыхъ противъ бѣшенства (№№ 13—15), не обнаруживаетъ уклоненій въ колебаніяхъ отъ нормы, кромѣ больного № 13, гдѣ отмѣчается задержка гемолиза при дѣйствіи винной кислоты. Этотъ больной жаловался, что плохо переноситъ прививки, въ смыслѣ послѣдующаго общаго недомоганія.

Группа больныхъ туберкулезомъ легкихъ (№№ 16—32). Въ этой группѣ у больныхъ №№ 19, 21, 27 и 31 отмѣчается повышеніе осмотической стойкости и пониженіе стойкости при дѣйствіи винной кислоты. У больного № 24 отмѣчается задержка на винную кислоту и щавелевую. У больного № 31, при вторичномъ изслѣдованнн стойкость на винную кислоту остается безъ измѣненій на янтарную-же и щавелевую оказывается повышеной въ сравненнн съ предыдущимъ изслѣдованіемъ. Вышеперечисленные четверо больныхъ относились къ тяжелымъ случаямъ туберкулезнаго заболѣванія, и двое изъ нихъ вскорѣ скончались у насъ-же въ клиникѣ. Несмотря на такое совпаденіе повышенія осмотической стойкости вмѣстѣ съ пониженіемъ стойкости на винную кислоту, воздержусь отъ какого-бы то ни было вывода, такъ какъ бы то ни число наблюденій не велико, и въ другнхъ не менѣе тяжелыхъ случаяхъ туберкулезнаго пораженія легкихъ, случаямъ вскорѣ-же послѣ изслѣдованія кончавшихся смертельнымъ исходомъ, подобныхъ сочетанныхъ колебаній не наблюдается. Кромѣ того, больной № 31, несмотря на значительное пораженіе правой верхушки легкаго туберкулезнымъ процессомъ, по теченію болѣзни долженъ быть отнесенъ къ благоприятнымъ случаямъ течения этого болѣванія.

Группа больныхъ плевритомъ (№№ 33—39). У двухъ больныхъ, №№ 33 и 34, эксудативнымъ плевритомъ отмѣчается пониженіе стойкости при дѣйствіи янтарной кислоты съ момента начала расасыванія эксудата. Обоимъ больнымъ была произведена пункція съ выпусканіемъ эксудата. По мѣрѣ расасыванія эксудата, когда уже эти больные были близки къ полному выздоровленію, стойкость къ янтарной кислотѣ возвращается къ нормальнымъ цифрамъ. У больного № 36 отмѣчается повышеніе стойкости эритроцитовъ при дѣйствіи янтарной кислоты.

Въ группѣ больныхъ бронхитомъ, (№№ 40—44), только одинъ больной № 42 далъ задержку гемолиза при дѣйствіи винной кислоты.

Больной крупозной пневмоніей № 45, изслѣдованный до и послѣ кризиса, не обнаруживаетъ колебаній, какъ въ химической, такъ и въ осмотической стойкости.

Группа больныхъ инфлуэнціей, (№№ 46—50), даетъ колебанія гемолиза въ предѣлахъ нормы.

Группа больныхъ желудочно-кишечнымъ трактомъ (№№ 51—63). У больного № 57 отмѣчается сильная задержка гемолиза при дѣйствіи щавелевой кислоты. Случай этотъ по теченію болѣзни ничѣмъ не отличается отъ теченія хроническаго колита у другихъ изслѣдованныхъ больныхъ. Ускореніе гемолиза при дѣйствіи янтарной кислоты отмѣчается у больного № 58, страдавшаго запорами.

Въ группѣ тифозныхъ больныхъ, (№№ 64—67), отмѣчается повышеніе осмотической стойкости съ начала 2-ой недѣли заболѣванія (больной № 66), съ начала 3-ей недѣли (больной № 67). Осмотическая стойкость отмѣчается повышенной, когда больные вполне оправились отъ болѣзни. Химическая стойкость у больного № 66 повышается; у больного № 67 стойкость при дѣйствіи янтарной кислоты падаетъ.

У двухъ изслѣдованныхъ больныхъ съ фолликулярной ангиной со стороны стойкости отмѣчаются противоположныя данныя. У перваго больного, № 68, какъ осмотическая, такъ и химическая стойкость оказываются пониженными; у втораго изслѣдованнаго больного, № 69, осмотическая стойкость нѣсколько повышена, а химическая нормальна.

У больного скорбутомъ, № 70, отмѣчается повышеніе стойкости при дѣйствіи янтарной кислоты.

У больного полисерозитомъ, № 74, при вторичномъ изслѣдованіи стойкость при дѣйствіи янтарной кислоты оказывается повышенной.

У больного, № 75, острыхъ суставныхъ ревматизмовъ при вторичномъ изслѣдованіи отмѣчается пониженіе химической стойкости по сравненію съ правымъ изслѣдованіемъ.

Въ группѣ больныхъ печенью и желтушныхъ (№№ 77—84), у двухъ больныхъ атрофическимъ циррозомъ, №№ 81 и

82, отмѣчается повышеніе стойкости при дѣйствіи янтарной кислоты. У больного гипертрофическимъ циррозомъ, № 80, отмѣчается повышеніе стойкости при дѣйствіи винной кислоты. Осмотическая стойкость въ большинствѣ случаевъ у этихъ больныхъ отмѣчается повышенной. У больного-же съ врожденной желтухой, № 84, осмотическая стойкость и стойкость при дѣйствіи кислотъ—янтарной и щавелевой—отмѣчается пониженной.

Въ группѣ сосудистыхъ и сердечныхъ заболѣваній (№№ 85—93), больной № 90 даетъ замедленіе гемолиза при дѣйствіи всѣхъ трехъ кислотъ. Больной № 91, съ недостаточностью дугорки и клапановъ аорты, даетъ замедленіе гемолиза при дѣйствіи янтарной кислоты. Больной съ врожденнымъ порокомъ сердца, № 93, даетъ нѣкоторое повышеніе стойкости гемолиза при дѣйствіи винной и янтарной кислотъ. При вторичномъ изслѣдованіи черезъ мѣсяцъ цифры гемолиза въ минутахъ у него оказываются меньшими.

У больныхъ лейкоміей, № 94 и 95, отмѣчается повышеніе осмотической стойкости. У перваго больного отмѣчается еще при первомъ изслѣдованіи и повышеніе химической стойкости на всѣ три кислоты.

У больныхъ ракомъ (№№ 97 и 98) отмѣчается наклонность къ пониженію химической стойкости при дѣйствіи всѣхъ трехъ кислотъ. У больного № 98 отмѣчается ускореніе гемолиза при дѣйствіи винной кислоты. У больного № 97—ускореніе гемолиза при дѣйствіи янтарной и щавелевой кислотъ.

У больныхъ круглой язвой желудка (№№ 102 и 103) колебанія гемолиза держатся въ предѣлахъ нормы.

Въ группѣ больныхъ нефритомъ (№№ 104—110) колебанія держатся въ предѣлахъ нормы. У больного № 106 отмѣчается ускореніе гемолиза при дѣйствіи винной кислоты.

Вотъ, тѣ данныя, которыя получаемъ при разсмотрѣніи таблицъ колебаній гемолиза въ различныхъ патологическихъ состояніяхъ организма. Если они расходятся съ данными, полученными въ работахъ Соголова и Володкина, то это говорить лишь за то, что каждой кислотѣ свойственно избираемое дѣйствіе.

Что касается дѣйствія на эритроциты щавелевой кислоты,

приготовленной на изотоническомъ растворѣ тростниковаго сахара, то при всѣхъ группахъ заболѣваній мы встрѣчаемся у отдѣльныхъ большихъ съ задержкой гемоллиза при дѣйстви этого раствора. Въ большомъ количествѣ случаевъ эта задержка совпадаетъ съ выпаденіемъ осадка изъ раствора щавелевой кислоты, приготовленной на изотоническомъ растворѣ щавелеваго натра.

На что указываетъ задержка или ускореніе гемоллиза при извѣстнаго рода заболѣваніяхъ, рѣшать пока трудно. Остается только отмѣчать тѣ случаи патологическаго состоянія организма, гдѣ удастся подмѣтить это явленіе.

ГЛАВА VIII.

Обзоръ опытовъ надъ кроликами.

Опыты надъ кроликами касаются отношенія ихъ эритроцитовъ къ дѣйстви кислотъ—янтарной, винной и щавелевой подѣ влияніемъ голоданія кролика и дѣлаемаго ему кровопусканія.

Въ этихъ опытахъ отмѣчается различная отъ человѣка стойкость эритроцитовъ кроликовъ по отношенію къ дѣйстви на нихъ винной и щавелевой кислотъ. По отношенію къ первой кислотѣ стойкость нормальныхъ кроликовъ является повышенной, по отношенію-же ко второй—нѣсколько пониженной.

Дальше отмѣчается большая амплитуда колебаній при дѣствіи винной кислоты на эритроциты нормальныхъ кроликовъ; такъ, поставленные съ промежуткомъ въ три дня опыты, дали незначительное ускореніе гемоллиза при дѣствіи янтарной и щавелевой кислотъ, и рѣзкое ускореніе при дѣствіи винной кислоты. Эти колебанія, которыя отмѣчаются сравненіемъ времени гемоллиза въ опытахъ 16-го и 19-го Января, я склоненъ отнести насчетъ перемены режима, которому подвергались кролики, находясь въ общей клеткѣ и рассаженные порознь, тѣмъ болѣе что кролики потеряли за эти три дня въ вѣсѣ.

Въ опытахъ съ кроликами мы встрѣчаемся съ значительными колебаніями въ количествѣ красныхъ кровяныхъ шариковъ. Опытъ, приведенный мною въ главѣ о химической и осмотической стойкости красныхъ кровяныхъ шариковъ, гдѣ въ пробирку вводилось двойное количество испытуемыхъ на стойкость красныхъ кровяныхъ шариковъ, указываетъ, что подобная нагрузка крови влияетъ задерживающимъ образомъ на гемоллизъ эритроцитовъ

кролика лишь на 1½ минуты. Проглядывая таблицы гемолиза эритроцитов кроликов, как голодающих, так и постл кровопускания, и сравнивая графы количества красных кровяных шариков и химической стойкости,—паралелизма между ними не замѣчаемъ. Если уменьшеніе количества красных кровяных шариков совпадаетъ, допустимъ, въ одномъ случаѣ съ уменьшеніемъ стойкости при дѣйствіи янтарной кислоты, то того-же мы не замѣчаемъ у этого-же кролика при дѣйствіи винной кислоты. Очевидно, что колебанія при дѣйствіи реагентовъ, въ принятыхъ мною основныхъ концентраціяхъ, должны быть отнесены насчетъ исключительно химической стойкости красных кровяных шариковъ. Здѣсь-же скажу, что, устанавливая концентраціи растворовъ для предварительныхъ опытовъ на одномъ и томъ-же кроликѣ при дѣйствіи винной кислоты, я получалъ въ разные дни различныя цифры минутъ гемолиза, такъ что весьма вѣроятно, что и при нормальномъ состояніи кроликовъ стойкость по отношенію къ этой кислотѣ у нихъ постоянно нѣсколько колеблется.

Теперь перейду къ болѣе подробному обзору опытовъ надъ кроликами.

Первые два опыта (Таб. I) касаются кроликовъ, подвергнутыхъ голоданію съ водой; одновременно было поставлено два опыта надъ кроликами, подвергшимся кровопусканію. Наиболее характерныя колебанія какъ въ первомъ, такъ и во второмъ случаяхъ отмѣчаются при дѣйствіи на эритроциты винной кислоты. Вотъ это-то и есть причина, заставляющая меня останавливаться главнымъ образомъ на этой группѣ колебаній.

У голодающаго кролика—двѣ мѣтки черныя на носу (см. табл. голоданія), наблюдается пониженіе стойкости при дѣйствіи винной кислоты на 8-ой день голоданія, въ то-же время отмѣчается незначительное въ этотъ день повышеніе стойкости при дѣйствіи янтарной и шавелевой кислотъ. У втораго голодающаго кролика (1 мѣтка красная), на 5-ый день голоданія отмѣчается вообще пониженіе химической стойкости. На 12-ый день голодовки у обоихъ кроликовъ отмѣчается возвращеніе химической стойкости къ нормѣ. У перваго кролика при откармливаніи стойкость держится нормальныхъ цифръ, у 2-го-же на

4-ый день постлѣ откармливанія отмѣчается уменьшеніе какъ количества красных кровяных шариковъ, такъ и химической и осмотической стойкости.

Повторно поставленные опыты надъ изслѣдованіемъ стойкости эритроцитовъ голодающихъ кроликовъ дали равномѣрное на всѣ кислоты незначительное пониженіе стойкости.

Вторые два опыта (Таб. II) касались кроликовъ, подвергнутыхъ кровопусканію. Опыты эти были потомъ повторены уже на трехъ кроликахъ. Въ этихъ опытахъ, какъ правило, отмѣчается пониженіе химической стойкости эритроцитовъ на всѣ три испытываемыя кислоты, дальше стойкость постепенно возвращается къ нормѣ.

Что касается осмотической стойкости, то при кровопусканіи у кроликовъ отмѣчается повышеніе осмотической стойкости. Особенно рѣзкое повышеніе осмотической стойкости отмѣчается на 5-ый день постлѣ кровопусканія и держится съ нѣкоторыми, правда, колебаніями недѣли три и даже больше. Опытъ съ кроликомъ (двѣ мѣтки черныя на носу), представляетъ болѣе пеструю картину колебаній въ осмотической стойкости эритроцитовъ, но въ этомъ опытѣ — къ кровопусканію присоединилась еще беременность, къ концу опыта закончившаяся родами.

Что касается опытовъ съ голодающими кроликами, то здѣсь одинаково отмѣчается повышеніе осмотической стойкости.

Опыты съ голоданіемъ и кровопусканіемъ у кроликовъ были поставлены съ цѣлью выяснитъ продолжительность жизни красных кровяных шариковъ. Нужно думать, что при голоданіи съ пониженіемъ вообще регенеративныхъ процессовъ, количество, поступающихъ въ кровь молодыхъ форменныхъ элементовъ понижается, и получается преобладаніе старыхъ. При кровопусканіи-же, наоборотъ, благодаря усиленной регенераціи поступающихъ въ кровь молодыхъ форменныхъ элементовъ, мы будемъ имѣть преобладаніе въ крови послѣднихъ элементовъ. Если цифры въ таблицахъ голоданія представляютъ пеструю картину, не позволяющую дѣлать какихъ либо выводовъ, то при кровопусканіи мы встречаемся съ болѣе положительными данными. Химическая стойкость во всѣхъ пяти поставленныхъ

опытахъ съ кровопусканіемъ падаетъ и возвращается къ нормальнымъ и даже превышающимъ нормальныя, цифрамъ съ конца 3-ей недѣли отъ момента кровопусканія.

Что касается осмотической стойкости, то во всѣхъ пяти опытахъ на 5-ый день она оказывается повышенной.

Несмотря на опредѣленность колебанія гемолиза въ этихъ опытахъ съ кровопусканіемъ у кроликовъ, къ сожалѣнію, они не приближаютъ насъ къ вопросу о продолжительности жизни краснаго кровяного шарика.

Таблицы опытовъ.

Концентраціи кислотъ показаны по отношенію къ нормальнымъ растворамъ.

Время наступленія гемолиза обозначено въ минутахъ.

СВОДНАЯ
опытов надъ кроликами

2 мѣтки черн. на носу (самка). День исследования.	Въ сѣ.	Температ.	Гемогло- бинъ въ %	Осмогическ. стойкость.	Количество кр. кр. ша- риковъ.	Янтар- ная.		Винная.		Щавел- левая.	День исслѣ- дованія.
						0,41	0,35	0,23	0,17	0,0075	
Январь 16	1.612	—	48	0,48	—	10	14	20,5	50	11	—
> 19	1.572	—	—	0,42	4.960.000	9,5	13	15	46	10	—
Съ 22-го Января голодаеть.											
> 27	1.450	38,5	62	0,52	2.290.000	9	11	15	25,5	11,5	5
> 30	1.387	38,2	50	0,42	3.650.000	11,5	15	10	21	12,5	8
Февраль 3	1.213	38,4	52	0,4	3.650.000	10,5	15,5	22	51,5	10,5	12
> 6	1.145	37,6	50	0,42	5.000.000	11,5	14	23	49	10	15
Съ 6-го Февраля послѣ опыта откармливается.											
> 10	1.355	38,9	42	0,42	3.800.000	11	16,5	21	48	10,5	19
> 13	1.490	38,5	35	0,46	4.000.000	10	14	19	52	10	22
> 17	1.565	39,4	49	0,46	5.190.000	10,5	14,5	18,5	41	11	26
> 20	1.525	39,1	52	0,42	4.280.000	10,5	13,5	20	41	10	29
Мартъ 10	1.800	33,3	59	0,48	4.890.000	9,5	13	19	39	11	51
Повторные опыты											
Чорноносый.											
Апрѣль 8	1.700	—	56	0,38	4.860.000	10	12,5	16	32	10	—
Съ 8-го Апрѣля послѣ опыта голодаеть.											
> 15	1.450	38,0	64	0,36	6.380.000	9,5	11,5	15	32	10,5	7
> 21	1.305	36,5	64	0,36	5.570.000	9	11	14,5	31	9,5	13
> 24	1.240	37,1	25	0,36	6.840.000	9,5	11,5	12	30	11	16
> 28	1.080	36,2	25	0,42	6.180.000	9	11	15,5	34	10	20
Мая 1	1.015	36,2	55	0,38	5.990.000	9	11	16	39	10	23
> 3	Кролики погибли.										25

ТАБЛИЦА I
нормальными и голодающими.

При t. 18° С.

1 мѣтка красная. День исследования.	Въ сѣ.	Температ.	Гемогло- бинъ въ %	Осмогическ. стойкость.	Количество кр. кр. ша- риковъ.	Янтар- ная.		Винная.		Щавел- левая.	День исслѣ- дованія.
						0,41	0,38	0,23	0,17	0,0075	
Январь 16	1.622	—	54	0,5	—	10	15	18	48	11	—
> 19	1.482	—	—	0,48	6.630.000	10	14	15	38	10	—
Съ 22-го Января голодаеть.											
> 27	1.275	37,7	48	0,48	4.240.000	10	13	12	21	10	5
> 30	1.225	37,1	62	0,46	5.110.000	9,5	12,5	14,5	23,5	11,5	8
Февраль 3	1.138	37,3	58	0,48	5.470.000	9,5	12,5	18	50	9,5	12
> 6	895	35,0	70	0,42	6.830.000	10	13,5	18	49	13	15
Съ 6-го Февраля послѣ опыта откармливается.											
> 10	1.020	38,2	55	0,46	5.910.000	9,5	13	18	51	10,5	19
> 13	1.247	36,6	36	0,5	4.170.000	8,5	12,5	11	34	9,5	22
> 17	1.225	36,3	41	0,46	4.730.000	9,0	12,5	15,5	35	9	26
> 20	1.225	39,3	47	0,46	4.230.000	10	14,0	17	35	10	29
Мартъ 10	1.390	38,6	50	0,52	4.100.000	10	13	23	50	11	51
надъ голодающими кроликами.											
1 мѣтка красная.											
Апрѣль 8	1.630	—	53	0,5	5.210.000	10	12,5	17	48	11	—
Съ 8-го Апрѣля послѣ опыта голодаеть.											
> 15	1.120	38,0	60	0,42	6.130.000	10	12	16	44	16	7
> 21	930	36,3	53	0,42	7.030.000	10	12	15	42	11,5	13
> 23	Кролики погибли.										15

С В О Д Н А Я

опытов надъ кроликами нормаль

Черноносый. День изслѣдованія.	Вѣс.	Температ.	Температура послѣ вѣс.	Осложненіе столбости.	Количество кр. пр. шариковъ.	Янтарная.		Винная.		Щавелевая.	День послѣ кровопусканія.	
						0,41	0,38	0,23	0,17	0,0075		
Январь 16	1.625	—	67	0,48	—	10	13	15	40	10	—	
» 19	1.612	—	—	0,5	5.220.000	9,5	12,5	14	32	9,5	—	
» 22	1.550	Выпущено 40 к. с. крови; по вѣсу = 42,2 т.-е. 54,4%.										
» 23	1.550	—	32	0,4	4.150.000	7	9,5	10,5	21	8	—	
» 27	1.550	39,5	35	0,4	2.100.000	8	11,5	14	30,5	9	5	
» 30	1.555	39,0	25	0,38	2.930.000	7	10	11,5	31,5	8,5	8	
Февраль 3	1.573	39,0	30	0,36	3.270.000	9	12,5	12	23	8	12	
» 6	1.605	38,5	38	0,36	3.450.000	9	12,5	12,5	23,5	8	15	
» 10	1.595	38,5	43	0,36	3.900.000	9,5	13	17	38	9,5	19	
» 13	1.595	38,4	50	0,42	4.500.000	10	12,5	21	53	7,5	22	
» 17	1.585	39,4	50	0,42	5.520.000	9	12,5	15	39	9	26	
» 20	1.615	38,7	51	0,42	5.430.000	10	12,5	14	35	7,5	29	
Мартъ 10	1.660	38,7	65	0,42	5.000.000	10	12	17,5	39	11	51	

Повторные опыты надъ кролика

Черноносый.	Вѣс.	Температ.	Температура послѣ вѣс.	Осложненіе столбости.	Количество кр. пр. шариковъ.	Янтарная.		Винная.		Щавелевая.	День послѣ кровопусканія.	
Мартъ 10	1.660	38,7	65	0,42	5.000.000	10	12	17,5	39	11	—	
» 15	1.678	Выпущено 42 к. с. крови; по вѣсу = 44,3 т.-е. 52,8%.										
» 17	1.590	38,7	38	0,46	2.820.000	10	12	14	36	7,5	2	
» 20	1.695	39,2	37	0,4	2.940.000	9,5	12,5	14,5	36	9	5	
» 24	1.655	39,0	46	0,42	4.800.000	9,5	12,5	10,5	40	9	9	
» 27	1.660	38,5	55	0,42	4.300.000	9,5	12	14	34	9	12	
» 31	1.655	38,5	55	0,4	5.340.000	10,5	13,5	17	39	11	16	
Апрѣль 8	1.700	—	56	0,38	4.860.000	10	12,5	16	32	10	24	

Т А Б Л И Ц А П

ными и послѣ кровопусканія.

При t. 18° С.

Бѣлый 2 мѣт. красная. День изслѣдованія.	Вѣс.	Температ.	Температура послѣ вѣс.	Осложненіе столбости.	Количество кр. пр. шариковъ.	Янтарная.		Винная.		Щавелевая.	День послѣ кровопусканія.	
						0,41	0,38	0,23	0,17	0,0075		
Январь 16	1.582	—	55	0,5	—	11	14	19	42	11	—	
» 19	1.472	—	—	0,5	4.190.000	10	13	16	36	10	—	
» 22	1.390	Выпущено 20 к. с. крови; по вѣсу = 21,1 т.-е. 30,0%.										
» 23	1.195	—	—	—	3.850.000	7	9,5	11	24	8	—	
» 27	1.195	38,8	30	0,42	3.310.000	9	12	16	31	9	5	
» 30	1.250	39,0	24	0,42	2.420.000	9	13	16	38	8	8	
Февраль 3	1.263	39,5	25	0,4	2.300.000	10	13,5	15,5	35	8	12	
» 6	1.235	39,5	32	0,38	2.600.000	10	14	17	43	7	15	
» 10	1.245	40,5	37	0,4	3.210.000	10	13,5	18	52	8	19	
» 13	1.182	39,7	40	0,42	4.530.000	16	21	26	56	16	22	
» 17	1.315	40,3	42	0,42	4.500.000	9	12,5	18	42	8,5	26	
» 20	1.315	40,5	42	0,4	5.380.000	10	12	17	42	9,5	29	

ми послѣ кровопусканія.

Бѣлый. 1 м. красная.	Вѣс.	Температ.	Температура послѣ вѣс.	Осложненіе столбости.	Количество кр. пр. шариковъ.	Янтарная.		Винная.		Щавелевая.	День послѣ кровопусканія.	
Мартъ 10	1.390	38,6	50	0,52	4.100.000	10	13	23	50	11	—	
» 15	1.413	Выпущено 23 к. с. крови; по вѣсу = 29,2 т.-е. 54,3%.										
» 17	1.340	38,2	30	0,52	3.730.000	8,5	11,5	7,5	30	7,5	2	
» 20	1.390	38,4	42	0,46	4.270.000	10	13	16	34	7,5	5	
» 24	1.375	38,7	45	0,48	5.800.000	10	13	11	43	9	9	
» 27	1.355	38,8	49	0,48	5.600.000	10	13	13,5	43	7,5	12	
» 31	1.420	38,5	53	0,48	4.510.000	10	13,5	16	46	9,5	16	
Апрѣль 8	1.360	—	53	0,5	5.210.000	10	12,5	17,5	48	11	24	

Повторные опыты надъ кроликами послѣ кровопусканія.

При t. 18° С.

2 мѣтки черн. на носу (самка). День изслѣдованія.	Вѣс т.	Температ.	Гемоглобинъ въ %.	Осмотическ. стойкость.	Количество кр. кр. на- ростовъ.	Янтар- ная.			Щавел- евая.		День настѣ- дованія.
						0,41	0,38	0,23	0,17	0,0075	
Мартъ 10	1.800	39,9	59	0,48	4.890.000	9,5	13	19	41	12	—
» 15	1.863	Выпущено 47 к. с. крови; по вѣсу = 49,6 т. е. 53%.									
» 17	1.750	38,9	40	0,52	2.390.000	8,5	12,5	13,5	36	9	2
» 20	1.820	39,0	44	4,42	2.170.000	10	12,5	19	41,5	10,5	5
» 24	1.840	39,0	53	0,45	4.500.000	9	12	14	37	9	9
» 27	1.890	39,1	55	0,46	4.600.000	10	13	14	43	7,5	12
» 31	1.950	39,0	53	0,50	3.830.000	10	13,5	16	46	9,5	16
Апрѣль 8	1.860	—	50	0,46	4.170.000	10	12,5	14	37	10	24

8-го Апрѣля разрѣшилась отъ бремени.

Повторные опыты надъ голодающими кроликами.

При t. 18° С.

Апрѣль 8	1.860	—	50	0,46	4.170.000	10	12,5	14	37	10	—
» 15	1.590	38,8	58	0,45	5.510.000	10,5	12,5	15	38	12	7
» 21	1.440	38,8	67	0,4	5.990.000	10	12	14	35	11	13
» 24	1.440	38,8	63	0,4	6.440.000	10	12,5	14,5	36	11	16
» 28	1.295	38,4	63	0,42	5.990.000	9,5	11,5	13,5	33	10	20
Май 1	1.285	38,5	63	0,4	5.350.000	9	11,5	11,5	25	12,5	23
» 6	1.555	38,4	55	0,42	5.780.000	10	12	13	28	11	28
» 8	1.104	37,8	48	0,45	5.990.000	10	12	13,5	34	12	30

ТАБЛИЦА

времени гемолиза въ минутахъ у здоровыхъ людей при t. наблю-
денія 18° С.

Кислоты приготовлены на изотоническихъ растворахъ ихъ
натронныхъ солей, кромѣ того щавелевая кислота приготовлена
на тростниковомъ сахарѣ.

Осмотическая стойкость опредѣлена по отношенію къ гишо-
тоническому раствору NaCl.

З Д О Р О В Ы Е.	№№	Гемоглобинъ въ %.	Осмотическ. стойкость.	Янтар- ная.			Винная.		Щавел- евая.	
				0,41	0,38	0,23	0,17	0,14	0,0075	
Шк—на	1	80	0,38	9,5	13	9	15,5	7,5	—	
Мац—чъ	2	65	0,36	9,5	11,5	9	17,5	6,5	—	
Фа—скій	3	75	0,36	10	15	9,5	16	8	11,5	
Ча—нъ	4	80	0,36	10,5	13,5	9,5	17	м	—	
Ма—къ	5	80	0,36	9,5	13	10	16,5	м	14,5	
Ци—ръ	6	85	0,38	10,5	14,5	11	18	9,5	13	
Ску—и	7	90	0,38	13	17	12	21	м	—	
Шат—въ	8	80	0,38	10	12	9	15,5	м	15,5	
Тр—бъ	9	75	0,4	12,5	15	11,5	20	9	—	
Сер—а	10	70	0,4	11	13,5	12	19,5	10,5	—	
Фу—нъ	11	75	0,38	10,5	13	11	1,9	м	15,5	
Кук—нъ	12	80	0,4	10	13	10	18	10	12	
Гу—нъ	13	75	0,38	9,5	12,5	9,5	16,5	м	13,5	
Гр—нъ	14	80	0,4	9,5	14	10,5	19	8	12,5	
Сок—на	15	70	0,36	10,5	13,5	10	18	м	14,5	
Го—въ	16	75	0,4	10	12,5	10	17	м	14,5	
Рив—нъ	17	70	0,36	9	14	9,5	17	м	14,5	

Примѣчаніе: м обозначаетъ мутный растворъ — чтеніе шрифта было не-
возможнымъ.

ТАБЛИЦА

ускорения и замедления гемолиза у разных больных в сравнении со здоровыми при действии кислоты — сройной винной и щавелевой. Время гемолиза обозначено в минутах. Наблюдения производились при t. 18° С.

БОЛЬНЫЕ.	№№	Гемоло- лизъ въ % Осмогическ. стойкость.	Янтар- ная.		Винная.		Щавеле- вая.		НАЗВАНИЕ БОЛЕЗНИ.
			0,41	0,38	0,23	0,17	0,14	0,0075	
Ста-въ . . .	1	70	0,4	10	16	12	20	8	Neurasthenia.
Куш-въ . . .	2	65	0,45	11	14	12	21	7	
Коз-скій . . .	3	70	0,425	10	13	11	20	7	
Мих-въ . . .	4	80	0,45	9,5	12	10	18	5	
Бас-въ . . .	5	80	0,45	11	15	12,5	21	8	
Лав-въ . . .	6	80	0,4	11	15,5	13	23,5	м.	
Ков-въ . . .	7	60	0,4	11	15,5	11	18,5	м.	
Ник-въ . . .	8	80	0,38	9,5	14	10,5	21	6	
Шад-скій . . .	9	82	0,38	9,5	12,5	10,5	18	8	
Кор-въ . . .	10	70	0,425	11	14	10	18	м.	
Пет-въ . . .	11	80	0,425	11	14,5	11,5	19	8	
Кл-въ . . .	12	75	0,4	10	14	13	22	м. 16,5	Привытые противъ бѣшенства.
Сив-въ . . .	13	90	0,38	12	17	13	22	м.	
Дич-ко . . .	14	75	0,4	10	13,5	12	20	6	
Пав-въ . . .	15	65	0,4	10	13	12,5	20	7	
Куп-ко . . .	16	65	0,38	11	14	13	22	8	Tuberculosis pulmo- num.
Тур-чъ . . .	17	65	0,4	9,5	12	10	17	8	
Анд-въ . . .	18	60	0,38	10,5	14	12,5	18	6	
Пав-въ . . .	19	40	0,3	10	13,5	7,5	12	м.	
Сил-нъ . . .	20	35	0,38	10	14	9	16,5	м.	
Рад-въ . . .	21	40	0,34	9,5	12	7,5	12	6	
Пиц-нъ . . .	22	65	0,4	10,5	13	10	18	7	
Дем-въ . . .	23	50	0,38	9,5	12	10	17	8	
								13	

Примѣчаніе 1. м обозначаетъ интенсивно мутный растворъ.

Примѣчаніе 2. м обозначаетъ менѣе мутный растворъ.

Примѣчаніе 3. □ □ показаны случаи гдѣ мутность раствора совпадаетъ съ задержкой гемолиза на контрольномъ растворѣ.

Примѣчаніе 4. Жирнымъ шрифтомъ означены цифры минутъ гемолиза, превышающія нормальныя колебания.

БОЛЬНЫЕ.	№№	Гемоло- лизъ въ % Осмогическ. стойкость.	Янтар- ная.			Винная.		Щавеле- вая.		НАЗВАНИЕ БОЛЕЗНИ.
			0,41	0,38	0,23	0,17	0,14	0,0075		
Сыч-въ . . .	24	85	0,4	11	14	12,5	24	м. 17	Tuberculosis pulmo- num.	
Смир-въ . . .	25	45	0,38	11	14,5	9	19	8		
Лис-нъ . . .	26	60	0,38	13	17	11,5	21,5	м. 12		
Кал-въ . . .	27	55	0,34	9	11,5	8,5	14	8		
Мих-въ . . .	28	45	0,36	10	14	10	18	м. 15		
Пов-скій . . .	29	45	0,34	11	14	10	17	м. 17		
Кня-въ . . .	30	61	0,38	10	13	10	16	8		
Онъ-же . . .	—	55	0,38	10,5	13,5	10	16	8		
Пру-въ . . .	31	40	0,34	11	14	8	14,5	8		
Онъ-же . . .	—	43	0,34	13,5	17,5	8	14,5	м. 15,5		
Пр-чъ . . .	32	50	0,4	11,5	13	11	17	м. 15	Tuberculosis pulmo- num et nephritis.	
Бог-нъ . . .	33	70	0,38	9,5	13	9,5	18	7		
Онъ-же . . .	—	65	0,4	8,5	12	10	18,5	6		
Онъ-же . . .	—	65	0,38	10	13,5	10,5	19	м. 12,5		
За-въ . . .	34	60	0,4	7,5	10,5	11	17	5		
Онъ-же . . .	—	60	0,4	8	10,5	10	16	м. 12		
Онъ-же . . .	—	55	0,4	9	12,5	11	17	6		
Раз-нъ . . .	35	70	0,4	9	12	9,5	17	м. 14		
Скр-нъ . . .	36	50	0,36	13,5	18,5	11	19	м. 18,5		
Прот-въ . . .	37	60	0,4	11	14,5	11	19,5	м. 17		Pleuritis exudativa.
Ава-въ . . .	38	50	0,4	9,5	13	12	20	м. 17		
Бар-въ . . .	39	65	0,4	9	11,5	9	15	м. 14,5		
Еки-въ . . .	40	65	0,34	12	17	13	21	7		
Бог-въ . . .	41	65	0,38	12	17	11	20	7	Bronch. et neurasth. Bronch. chr. et em- physema pulm. Bronch. subacuta.	
Охот-къ . . .	42	85	0,425	10	13	13,5	23,5	6		
Онъ-же . . .	—	75	0,4	10,5	13,5	11	19	7		

БОЛЬНЫЕ.	№№	Гемоло- бинъ въ %		Осмолическ стойкость.		Янтар- ная.		Винная.		Щавеле- вая.		НАЗВАНІЕ БОЛЕЗНИ.
		0,41	0,38	0,28	0,17	0,14	0,0075					
Бойл—кій . . .	43	70	0,32	11,5	15,5	10	17,5	м.	15			Bronch. acut.
Гайд—ковъ . . .	44	85	0,38	11	14	13	19	м.	14			Astma bronchiale.
Мил—скій . . .	45	65	0,4	10	14	10,5	19,5	8	—			Phneum. cruposa.
Онъ-же	—	60	0,4	10	14,5	11	20	8	10			Post. influen zam.
Покр—кій . . .	46	50	0,38	10	15	10,5	19,5	8	—			Influenza.
Жер—въ	47	70	0,4	9	11	8,5	14	6	—			Influenza et colitis.
Алек—въ	48	75	0,38	11	14	10	18	м.	—			Colitis.
Юш—въ	49	75	0,425	10	14	10	19	5	—			Colitis.
Ръч—кій	50	75	0,38	9	12	10	17	8	—			Colitis chr.
Онъ-же	—	70	0,425	9,5	12,5	11	19	м.	—			Colitis chr. et neph- ritis.
Кир—въ	51	75	0,4	11	13,5	12	20	м.	15			Colitis chr.
Онъ-же	—	75	0,425	11	14	10	15	8	11			Colitis chr.
Солд—въ	52	90	0,42	10	14	11,5	23	м.	15			Colitis chr.
Иль—нъ	53	80	0,42	11	14,5	12,5	20	м.	18			Colitis chr.
Баты—въ	54	72	0,36	10	14	9	16	м.	13,5			Dilatatio ventriculi.
Вас—въ	55	60	0,38	11	14	11,5	18,0	5	—			Dilatatio ventriculi.
Онъ-же	—	75	0,38	10,5	13,5	11	18,5	7	—			Atonia intestinor- um (he. gland- retroperiton).
Рог—въ	56	75	0,38	9,5	12	11,5	19	7	—			Atonia intestinorum (Append. chr.).
Тро—въ	57	80	0,425	10	14	12	20	м.	65			
Мель—въ	58	80	0,4	8,5	11	9,5	14	м.	10			
Щан—чь	59	65	0,38	9	11,5	10	16	8	—			
Козл—кій	60	70	0,38	13	16	12,5	21	—	16			
Дѣль—въ	61	70	0,4	10	14	12	20	8	14			
Бук—нъ	62	70	0,34	9	14	11,5	19	м.	17			
Око—нъ	63	60	0,4	11	15	12	20	м.	16			

БОЛЬНЫЕ.	№№	Гемоло- бинъ въ %		Осмолическ стойкость.		Янтар- ная.		Винная.		Щавеле- вая.		НАЗВАНІЕ БОЛЕЗНИ.
		0,41	0,38	0,28	0,17	0,14	0,0075					
Труд—въ	64	70	0,4	9,5	13	10,5	19,5	2	—			
Киръ—въ	65	50	0,32	11	14	10,5	18	м.	—			
Суб—чь	66	70	0,4	8	11,5	8,5	14,5	6	—			Post typhus abdo- minalis.
Онъ-же	—	60	0,34	11	13,5	12,5	19	8	—			Typhus abdominalis.
Онъ-же	—	60	0,34	11	14	12,5	19	м.	10,5			
Куз—нъ	67	70	0,4	11	15	13	23	м.	17			
Онъ-же	—	65	0,4	11,5	14	13	21	м.	16			
Онъ-же	—	65	0,38	11,5	14	11	19	м.	16,6			
Лют—чь	68	65	0,425	7,5	10	8,5	15	5	—			Angina follicularis.
Рыб—нъ	69	85	0,34	9	12	10,5	18,5	м.	14,5			Angina follicularis.
Пув—въ	70	80	0,4	14	25	11,5	13,5	5	12,5			Scorbutus.
Занк—нъ	71	70	0,38	9,5	12,5	10	17	7	—			Ischias.
Пес—чь	72	80	0,425	10	13,5	12	19	7	—			Lumbago.
Кост—въ	73	60	0,34	11,5	15,5	11	18	м.	12,5			Meningo-myelitis.
Фав—кій	74	65	0,28	12,5	16	10	17	м.	—			Polyserositis.
Онъ-же	—	65	0,28	13,5	20	9,5	16	м.	14			
Моис—въ	75	68	0,36	13,5	16	13	21	м.	16			Polyartr. acut.
Онъ-же	—	60	0,38	10	12	10	17	м.	12			
Долн—въ	76	60	0,4	11,5	15,5	11	18	м.	12,5			Polyartr. acut.
Ефим—въ	77	45	0,38	11,5	16	10	16	м.	—			Cirr. hepat. hyper.
Онъ-же	—	55	0,34	11,5	15,5	10	16	м.	—			
Голов—нъ	78	50	0,34	11	15	10	18	м.	—			Cirr. hep. hyper.
Иван—въ	79	55	0,4	10	14	9,5	15,5	м.	14			Hepatitis.
Лѣл—скій	80	45	0,32	13	16	13,5	22,5	м.	15,5			Cirr. hep. hypert.
Гус—въ	81	35	0,32	13,5	18	10,5	19	м.	17			Cirr. hep. atroph.
Круп—нъ	82	25	0,26	14	18	14	18	м.	—			Hepatitis et endo- rartitis.
Вас—въ	83	60	0,36	9,5	18	10,5	13	м.	12,5			Hepat. et Lyphade- nitis.

БОЛЬНЫЕ.	№№	Гемоглобинъ въ %	Осмогност. стойкость.	Янтарная.			Винная.			Щавелевая.		НАЗВАНИЕ БОЛЕЗНИ.
				0,41	0,38	0,23	0,17	0,14	0,0075			
Тат—въ . . .	84	60	0,52	7	9,5	11	19,5	0,5	—	—	Icter. cath. cong.	
Зуб—въ . . .	85	75	0,4	9	12	9	16	5	—	—	Arteriosclerosis. Aneurisma aortae.	
Богд—въ . . .	86	50	0,38	9	14,5	9,5	16	м.	—	—	Arteriosclerosis.	
Куз—въ . . .	87	65	0,34	10	14	9	16	м.	—	—	Sten. ost. ven. sin et insuff. v. bicuspid.	
Онъ-же . . .	—	65	0,36	9,5	12,5	9,5	15,5	м.	—	—		
Фро—въ . . .	88	65	0,42	12	15	11	20	м.	16	—	Insuf. valv. bicusp.	
Ерм—въ . . .	89	85	0,32	13	18	12	19	м.	—	—	Insuf. valv. bicusp. et bronch. chr.	
Лавр—овъ . . .	90	75	0,4	13	16	13	24	м.	17	—	Insuf. val. bicusp. et tabes dorsal.	
Лебе—въ . . .	91	75	0,4	13,5	20	11	19	м.	16	—	Insuf. val. semil aortae et bicusp.	
Лот—въ . . .	92	60	0,4	9,5	12	10	19	8	—	—	Endocarditis.	
Го—зь	93	147	36	12,5	21	13	22	м.	14	—	Vitium cordis congen. et pleur. exud. dest. (hbc.).	
Онъ-же	—	—	38	12,5	17	12	21,5	м.	14	—		
Иов—въ	94	50	0,0	19	19,5	19	19,5	м.	—	—	Leukaemia.	
Онъ-же	—	55	0,24	14	18	12	18	м.	—	—		
Онъ-же	—	52	0,28	12	15	11	17	м.	—	—		
Пет—въ	95	21	0,32	12	16	10,5	17	м.	13,5	—	Leukaemia.	
Ар—въ	96	35	0,36	11,0	12	10,5	17,5	8	14,5	—	Neoplasma.	
Сѣр—къ	97	60	0,38	9	13	8	14,5	8	—	—	Tumor mediastini.	
Онъ-же	—	60	0,4	8,5	11,5	8	14,5	5	—	—		
Шпр—въ	98	60	0,425	7	10	9,5	16	3,5	—	—	Cancer oesophagi.	
Лев—въ	99	50	0,36	9,5	13	10	18	8	—	—	Sten. oesophagi.	
Тар—дь	100	55	0,38	10	12	11	20	м.	14	—	Cancer ventriculi.	
Григ—въ	101	68	0,38	10	14	10	18	8	15	—	Anaciditas.	

БОЛЬНЫЕ.	№№	Гемоглобинъ въ %	Осмогност. стойкость.	Янтарная.			Винная.			Щавелевая.		НАЗВАНИЕ БОЛЕЗНИ.
				0,41	0,38	0,23	0,17	0,14	0,0075			
Мат—ль	102	70	0,4	9,5	12	10	19	7	—	—	Ulcus duodeni.	
Иван—въ	103	72	0,36	10	14	9	16	м.	13,5	—	Ulcus ventriculi.	
Кук—нъ	104	50	0,32	13	18	13	20	м.	—	—		
Онъ-же	—	50	0,4	13	18	11	19	7	—	—		
Ерм—въ	105	60	0,34	11	14	11	18	м.	—	—		
Онъ-же	—	50	0,38	11	15	11	20	м.	—	—		
Войт—чъ	106	40	0,4	8	10,5	10	19	4,5	—	—		
Онъ-же	—	42	0,4	7,5	11	11	20	5	—	—		
Пал—ко	107	52	0,4	10	14	10,5	22	м.	12,5	—	Nephritis.	
Онъ-же	—	57	0,4	10	14,5	9,5	16,5	м.	12,5	—		
Онъ-же	—	60	0,4	10	14	10	14	8	12	—		
Мей—ръ	108	65	0,34	10	14	10	16	м.	18	—		
Меньш—въ	109	70	0,38	10	12,5	11	22	4,5	—	—		
Онъ-же	—	50	0,4	10	13	11	22	8	12	—		
Сѣн—въ	110	65	0,36	11	14	10,5	20	м.	16	—		
Пав—ко	111	70	0,4	11	14,5	11	16	7	—	—	Hydromeprosis.	

Занимству у Abderhalden'a⁸⁸⁾ и Гаммарстена¹¹⁾ цифры, касающіяся химическаго состава красныхъ кровяныхъ шариковъ человека и кролика. Цифры эти вычислены по отношенію къ 1.000 вѣсовымъ частямъ влажныхъ шариковъ.

СОСТАВНЫЯ ЧАСТИ.	Мужчина.		Женщина.		Кроликъ.
	Кровяныхъ шариковъ 513,02.	Сыворотки 486,98.	Кровяныхъ шариковъ 396,24.	Сыворотки 603,76.	
Воды	349,69	439,02	272,56	551,99	633,33
Плотнаго остатка	163,33	47,96	123,68	51,77	366,48
Гемоглобина					331,90
Бѣлка	Органическихъ веществъ:				12,22
Холестерина	159,59	43,82	120,13	46,70	0,720
Лещина					4,627
Фосфорной кислоты, какъ нуклеина	3,74	4,14	3,55	5,07	0,107
Натрія	0,24	1,66	0,65	1,92	—
Калія	1,59	0,15	1,41	0,20	5,229
Окиси желѣза	—	—	—	—	1,652
Магнія	—	—	—	—	0,077
Хлора	0,90	1,72	0,36	0,14	1,236
Фосфорной кислоты	—	—	—	—	2,244
Неорганической P ₂ O ₅	—	—	—	—	1,733

ПРИЛОЖЕНІЕ КЪ ТАБЛИЦАМЪ.

Краткія свѣдѣнія объ изслѣдованныхъ здоровыхъ и больныхъ лицахъ.

I. Группа здоровыхъ.

Лица, подвергнутыя изслѣдованію, въ большинствѣ были студентами нашей Академіи. Недостающее число было пополнено изслѣдованіемъ нѣсколькихъ человекъ изъ служащихъ госпиталя и посторонними лицами. Все это были люди приблизительно одного возраста, ничѣмъ за нѣсколько лѣтъ до изслѣдованія не болѣвшие. Какъ то видно изъ приложенной таблицы, размахъ въ колебаніяхъ гемоліза у здоровыхъ людей небольшой. Осмотическая стойкость колеблется въ предѣлахъ между 0,36 и 0,4 изотоническаго раствора NaCl. Колебанія въ химической стойкости у здоровыхъ людей вполне совпадаютъ, въ смыслѣ амплитуды колебаній, съ данными Володикина⁵⁾, работавшаго съ кислотами—уксусной, масляной и молочной въ концентраціяхъ по времени гемоліза въ минутахъ расносильныхъ мошъ.

II. Больные.

Группа больныхъ неврастеній (1—12).

Всѣ эти больные жаловались главнымъ образомъ на чувство быстрой утомляемости, даже при незначительной работѣ, на потливость, затѣмъ у нихъ наблюдался цианозъ рукъ. Кромѣ этихъ явленій у каждаго въ отдѣльности наблюдались нижеслѣдующіе симптомы. Т—ра у этихъ больныхъ держалась въ предѣлахъ нормы.

Ста—въ (1) 22 л. Лежалъ съ жалобами на отсутствіе аппетита, тошноту и угнетенное состояніе духа.

Куш—нъ (2) 25 л. Жалобы на боль въ области слѣпой кишки. Червеобр. отростокъ не прощупывается.

Коз—скій (3) 22 л. Жалобы на головокруженіе и боль въ лѣвомъ боку. Объект. изсл. измѣненій во внутр. органахъ не обнаруживаетъ.

Мих—въ (4) 25 л. Послѣ душевнаго потрясенія сталъ страдать одышкой. Число дыханій до 44 въ минуту. Пульсъ частіе до 130 въ минуту.

Бас—въ (5) 23 л. Рѣзко выраженный дермографизмъ. Жалобы на боль въ области слѣпой кишки. Червеобр. отростокъ прощупывается.

Лав—нъ (6) 22 л. Жалобы на боль въ груди и ощущеніе ползанія мурашекъ въ верхн. конечностяхъ. Колѣн. рефлексъ сильно повышены. Въ легкихъ—сухіе хрипы. Изсл. при т. 37,2—36,8.

Ков—въ (7) 22 л. Послѣ маневровъ появились сердцебіеніе и одышка. Отмѣчается рѣзкое учащеніе пульса послѣ взмахиванія руками.

Ник—въ (8) 23 л. Жалобы на боль въ лѣвомъ боку. Объект. изсл. и рентгенограмма измѣненій не указываютъ.

Шад—скій (9) 24 л. Жалобы на угнетенное состояніе духа. Увеличена щитовидная железа.

Кор—въ (10) 25 л. Жалобы на боль въ области слѣпой кишки и запоры. Червеобр. отростокъ не прощупывается.

Пет—въ (11) 22 л. Переведенъ изъ хирург. отд.—нія, гдѣ лежалъ съ подострой формой аппендицита.

Кл—въ (12) Жалобы на сердцебіеніе и одышку. Объект. изсл. измѣненій во внутр. органахъ не обнаруживаетъ.

Укушенные бѣшенными собаками (13—15).

Сив—въ (13) 24 л., Диченко (14) Пав—въ (15) 22 л. Т—ра у этихъ лицъ нормальная.

Пользовались они прививками противъ бѣшенства и, кромѣ

перваго больного, который жаловался на недомоганіе послѣ каждой прививки, въ остальномъ были здоровы.

Группа больныхъ туберкулезомъ легкихъ (16—32).

Въ эту группу отнесены больные, у которыхъ при изслѣдованіи мокроты обнаружены палочки Кош'а.

Куп—ко (16) 23 л. Боленъ около года. Поступилъ въ клинику съ кровохарканіемъ. Поражены обѣ верхушки легкихъ. Т-ра субф.—ная. Въ вѣсѣ теряетъ. Изсл. при т. 36,8—36,8.

Тур—чъ (17) 32 л. Боленъ 3 года. Притупленіе на прав. верхушкѣ и незначительное на лѣвой. Повсюду въ легкихъ—много крепит. хриповъ. Въ мокротѣ примѣсь крови. Т-ра субф.—ная. Въ вѣсѣ нарастаетъ. Изсл. при т. 35,9.

Анд—въ (18) 49 л. Боленъ 1½ года. Послѣдніе 4 мѣс. сталъ худѣть. Поражены обѣ верхушки. Лихорадитъ сильно. Ночные поты. Въ вѣсѣ теряетъ. Изслѣдованіе при т. 38,6—38,7.

Пав—въ (19) 33 л. Боленъ съ годъ. Большой истощенный. Шейныя железы увеличены. На прав. верхушкѣ—тимпанитъ. Слѣва притупленіе распространяется на все легкое. На верхушкахъ и подъ ключицами выслушив. крепит. хрипы, таковыя же выслушиваются и надъ лопатками. Нижняя граница легкихъ опущена; Печень перкут. увеличена. Т-ра значительно лихорадочная, съ утр. ремиссиями. Въ вѣсѣ теряетъ. Изсл. при т. 38,5—39,4.

Син—нъ (20) 21 г. Боленъ годъ. Жалобы на колотье въ лѣв. боку, ночные поты и поносы. Большой истощенный. Прав. подчелюстная железа увеличена. Въ лѣв. легкомъ притупленіе до 3-го межреберья. Подъ прав. ключицей бронхіальное дыханіе съ амфорическимъ отгѣнкомъ, и крупно-пузырчатые хрипы. По временамъ больной значительно лихорадитъ. Въ вѣсѣ теряетъ. Изсл. при т. 38,9—37,9. Больной черезъ мѣсяць послѣ изсл.—нія скончался. Вскрытіемъ обнаружено: туберкулезъ легкихъ съ кавернами, таковыя же язвы кишечника и начинающійся серозно-фибринозный перикардитъ.

Рад—въ (21) 33 л. Болець 3 мѣс. Большой истощенный. Поражены обѣ верхушки. Временами значительно лихорадить. Въ вѣсѣ теряетъ. Изсл. при t. 38,6—39,2 за мѣсяцъ до смерти. Вскрытіемъ обнаружено: туберкулезъ легкихъ, гортани и язвы кишечника.

Пищ—нѣ (22) 27 л. Болець 2 1/2 года. Пораженіе лѣв верхушки легкаго. Большой еще крѣпкій, въ вѣсѣ не теряетъ. Изсл. при t. 36,9—37,4.

Дем—въ (23) 46 л. Болець 2 мѣс. Большой съ подорваннымъ питаніемъ. Поражены обѣ верхушки легкихъ. Т-ра субф-ная. Въ вѣсѣ не теряетъ. Изсл. при t. 37,6.

Сыч—въ (24) 48 л. Болець нѣсколько лѣтъ. Жалобы на кашель, иногда съ прихвѣлю крови. Большой съ подорваннымъ питаніемъ. Притупленіе подѣ лѣвой ключицей и справа и спереди съ 3-го ребра; тамъ же выслушив. крепит. и субкреп. хрипы. Т-ра нор-ная. Въ вѣсѣ не теряетъ. Изсл. при t. 36,5—36,9.

Смир—въ (25) 44 л. Болець 5 лѣтъ. Разлитой процессъ въ обоихъ легкихъ. Печень увеличена. Въ вѣсѣ не теряетъ. Лихорадить умѣренно съ утр. ремиссиями. Изсл. при t. 36,0—36,8.

Лис—нѣ (26) 25 л. Болець около 4-хъ лѣтъ. Бывало кровохарканіе и терялъ голосъ. Притупленіе въ обѣихъ верхушкахъ, тамъ же выслушиваются крепит. и субкреп-ціе хрипы. Въ вѣсѣ не теряетъ. Т-ра субф-ная. Изсл. при t. 36,9—37,1.

Кал—въ (27) 26 л. Болець около 2-хъ мѣс. Жалобы на кашель и слабость. Въ анамнезѣ лues. Большой истощенный. Перкут. заглушеніе — въ правой верхушкѣ и области лѣвой лопатки; тамъ же выслушиваются крепит. хрипы. Т-ра значит. лихорадочная. Въ вѣсѣ теряетъ. Изсл. при t. 39,7—39,9. Черезъ 2 нед. послѣ изсл-нія больной скончался. Вскрытіемъ установлено: туберкулезъ легкихъ и слѣпой кишки.

Мих—въ (28) 37 л. Болець 9 лѣтъ. Жалобы на кашель съ кровохарканіемъ. Въ прав. верхушкѣ—притупленіе и крепит. хрипы, спереди и внизу выслушиваются крупно-пузыря. хрипы. Въ вѣсѣ теряетъ. Т-ра между 37,0 и 39,0 съ утр. ремиссиями. Изсл. при t. 37,2—37,4.

Нов—скій (29) 36 л. Болець 2 года. Большой истощен-

ный. Пролитные почные поты. Въ вѣсѣ теряетъ. На лѣвой верхушкѣ притупленіе, выдохъ и крепит. хрипы. На прав. легкомъ притупленіе распространяется на все легкое. По временамъ значительно лихорадить. Изсл. при t. 36,5—38,3.

Кля—въ (30) 35 л. Болець около мѣсяца. Поражены обѣ верхушки. Въ лѣвой верхушкѣ открылась каверна. Т-ра временами значительно лихорадочная. Явленіе бреда. Въ вѣсѣ не теряетъ. Изсл. при t. 38,8 и черезъ 2 недѣли при t. 37,0—36,8.

Пру—въ (31) 14 л. Болець съ годъ. Большой слабago тѣлосложенія и питанія. Прочувываются шейныя лимф. железы. На правой верхушкѣ притупленіе съ тимпаническимъ отгѣнкомъ. Подѣ ключицей притупленіе до 4-го ребра. Тамъ же выслушиваются крепит. хрипы и неопред. дыханіе. Въ лѣв. верхушкѣ—выдохъ. Т-ра субф-ная. Изсл. при t. 36,6—37,0, и черезъ мѣсяцъ при нарастаніи больного въ вѣсѣ на 1 кгр. при t. 36,1—36,8.

Пр—чѣ (32) 56 л. Болець 4 года. Большой истощенный. Разлитое поражение обоихъ легкихъ. Кромѣ того, у больного интерстиціальная форма нефрита. Бѣлку въ мочѣ 4 pro mille. Значительные отеки. Т-ра временами субф-ная. Изсл. при t. 36,4—36,9.

Группа больныхъ плевритомъ (32—39).

Ко—нѣ (33) 19 л. Поступилъ съ явленіями правостор. экссудативнаго плеврита при высокой т-рѣ. Тѣс. въ мокротѣ отсутствуютъ. Изсл. 1-й разъ на 10-й день заболѣванія при t. 38,8, 2-й разъ послѣ выпусканія 2300 к. с. плеврального серознаго экссудата черезъ 3 дня, а отъ начала болѣзни на 15-й день при t. 38,8 и 3-й разъ еще черезъ 3 нед. при t. нор-ной.

Зая—въ (34) 22 л. Поступилъ съ явленіями правостор. экссудат. плеврита при высокой лихорадочной т-рѣ. Изсл. 1-й разъ послѣ выпусканія 1200 к. с. серознаго плеврального экссудата черезъ недѣлю, на 20-ый день заболѣванія при t. 37,6—38,7, 2-й разъ еще черезъ 10 дней при той же т-рѣ и 3-й

разъ при улучшеніи въ состояніи больного еще через 10 дней при т. 36,7—36,8.

Раз—нъ (35) 28 л. Поступилъ съ жалобами на боль въ лѣв. боку и общее недомоганіе. Большой крѣпкого тѣлосложенія и хорошо упитанъ. При изсл-ніи констатированъ экссудативный плевритъ. Печень и селезенка увеличены. Изсл. на 12-й день заболѣванія при т. 37,4. Т-ра субф-ная.

Сѣр—нъ (36) 15 л. Боленъ съ годъ, былъ суставной ревматизмъ. Жалуется на боли въ лѣв. боку. На лѣвой передней и средней аксиллярной и сзади угла лопатки притупленіе. Намѣтъ, его ослабленное дыханіе. Въ прав. верхушкѣ выдохъ. Границы сердечной тупости нормальны. Тоны сердца чисты. Измѣтса на шеѣ зобъ. Печень увеличена на 2 попер. пальца, болѣзненна. Селезенка прощупывается. Т-ра доходитъ до 38,5 съ утреними ремиссиями. Изсл. при т. 36,7—37,1.

Прот—въ (37) 20 л. Поступилъ съ явленіями экссудативнаго плеврита. Изсл. через 3 дня послѣ пункции съ выпусканіемъ 2650 к. с. серозно-гнойнаго эксудата при т. норм. Т-ра субф-ная.

Ава—въ (38) 38 л. Поступилъ съ явленіями плевропневмоніи. Мокрота вязкая, много пневмококковъ. Печень и селезенка прощупываются. Въ мочѣ бѣлокъ. Диазо-реакція +. Изсл. при т. 36,2 на 8-й день заболѣванія. Передъ этимъ было критич. паданіе т-ры.

Бар—въ (39) 34 л. Въ анамнезѣ ревматизмъ. Поступилъ съ жалобами на боль въ суставахъ конечностей и явленіями сухаго плеврита. Границы сердца: верх.—3-й межр. промеж-къ, прав.—1 попер. палецъ за груд. линіей, лѣв.—2 попер. пальца за сосковой. Тоны чисты. Т-ра выше 37,3 не подымается. Изсл. при т. норм. на 10-й день заболѣнія.

Группа больныхъ бронхитомъ (40—44).

Еки—въ (40) 33 л. Боленъ нѣсколько лѣтъ. Въ легкихъ— жесткое дыханіе и сухіе хрипы. Въ ост. внутр. орг-хъ измѣн. не отмѣчается. Т-ра выше 37,1 не подымается. Въ вѣсѣ не теряетъ. Изсл. при т. норм.

Бог—овъ (41) 39 л. Боленъ нѣсколько лѣтъ. Питаніе подорванное, въ верхушкахъ легкихъ—притупленіе и выдохъ. Твс. не найдено. Всюду въ легкихъ—сухіе и влаж. хрипы крупн. калибра. Нижняя граница легкихъ опущена. Т-ра временами къ вечеру подымается. Изсл. при т. норм.

Охот—къ (42) 23 л. Жалобы на кашель и головную боль. Въ верхушкахъ легкихъ—выдохъ. Всюду въ легкихъ—много сухихъ хриповъ. Твс. въ мокротѣ отсут-еть. Вечер. т-ра продолжительное время держится выше 37,0. Изсл. въ концѣ первой недѣли заболѣнія при т. 36,5—37,0 и 2-й разъ при нѣкоторомъ улучшеніи въ самочувствіи больного при т. 36,4—37,6 через 2 1/2 недѣли.

Бойл—скій (43) 42 л. Поступилъ съ повышенной т-рой и жалобами на недомоганіе. Всюду въ легкихъ много сухихъ хриповъ. Изсл. при т. 38,2 на слѣдующій день т-ра была уже нормальной.

Гай—въ (44). Три года страдает приступами бронхіальной астмы. Последнее время приступы участились до 2-хъ разъ въ недѣлю и продолжаются 1 1/2—2 часа. Т-ра къ вечеру поднимается до 37,5. Изсл. вѣтъ приступа при т. норм.

Больные крупознымъ воспаленіемъ легкихъ (45).

Миль—скій (45) 22 л. Перенесъ типичную форму крупозной пневмоніи. Изсл. на 4-й день заболѣванія при т. 40,0 и на 4-й день послѣ кризиса и 13-й день отъ начала заболѣванія при т. 36,8. Вѣсѣ больного при второмъ изслѣдованіи упалъ на 1 к. гр-мъ.

Группа больныхъ инфлуэнціей (46—50).

Покр—скій (46) 20 л. Перенесъ желудочно-кишечную форму инфлуэнци съ повышенной т-рой впродолженіи недѣли при увеличенной селезенкѣ. Реакція Видаля.—Изсл. при нарастаніи въ вѣсѣ и норм. т-рѣ на 18-й день отъ начала заболѣванія.

Жерб—въ (47). Поступилъ съ жалобами на общее недомоганіе и съ значительно повышенной т-рой. Последняя падала литически. Въ легкихъ много сухихъ хриповъ. Диазо реакція +. Изсл. при т. 38,0—38,4 на 3-й день заболѣванія.

Алек—въ (48) 24 л. Болець 2 недѣли. Жалобы на головную боль, насморкъ, кашель, боль при глотаніи. Имѣется фарингитъ. Во внутр. органахъ при изсл. измѣненій не найдено. Изсл. при t. 37,6. Черезъ три дня послѣ изслѣдованія t-ра пришла къ нормѣ.

Юшм—въ (49) 22 л. Поступилъ съ значительно повышенною t-рой при явленіяхъ насморка и кашля. Въ легкихъ сухіе хрипы. T-ра на третій день послѣ поступленія въ клинику пришла къ нормѣ. Изсл. при t. 39,8 на 7-й день заболѣванія.

Рѣч—скій. (50) 22 л. Жалобы на кашель и поносъ. Въ легкихъ сухіе хрипы. Поносъ 5—6 разъ въ сутки. Изсл. дважды: 1-й разъ на 6-й день заболѣванія при t. 38,4—37,9 и 2-й разъ на 11 день при t. нор. Въсѣ больного вернулася къ первоначальному ко 2-му изсл-нію.

Группа больныхъ желудочно-кишечнымъ трактомъ (51—63).

Кирѣ—въ. (51) 24 л. Поступилъ съ t. 40,0. Высокая t-ра держалась 2 дня и упала критически. Явленія со стороны легкихъ—жесткое дыханіе, сухіе хрипы. Сзади въ правомъ легкомъ участокъ перкут. заглушенія, гдѣ выслушиваются влажные хрипы. Со стороны кишечника поносъ, упорно державшійся 3 недѣли. Реакія Видаля.—Изсл. на слѣд. день послѣ паденія t-ры на 5-й день заболѣванія, при t. 36,5—36,7, и 2-й разъ черезъ три недѣли при значит. улучшеніи въ состояніи больного при t. 36,5—36,9. Въ всѣхъ больной между 2-мя изсл-ніями не измѣнялся.

Солд—въ. (52) 21 г. Болець 10 дней. Жалуется на боль въ области слѣпой кишки, тошноту, рвоту и кашель. Нѣск. мѣсяцевъ назадъ перенесъ острую форму аппендицита. Червеобр. отростокъ прощупывается, болѣзненъ. T-ра при поступленіи была нормальной, затѣмъ стала повышаться до 37,5. Изсл. въ день поступленія.

Иль—въ (53). Болець 3-й день. Жалобы на общее недомоганіе. Въ легкихъ сухіе хрипы. Болѣзненность при надав-

ливаніи по тракту толст. кишки. Печень и селезенка при ощупываніи болѣзненны. Поносъ до 7 р. въ сутки. T-ра субн-ная. Изсл. на 5-й день заболѣванія при t. 38,5.

Бот—въ. (54). Около года страдаетъ поносами. Последнее время они участились. Большой съ подорваннымъ питаніемъ. Ощупываніе области живота безболѣзненно. Нижняя граница легкихъ опущена. Прощупывается печень. Калъ равномерно—жидкій. Тве. въ калѣ не найдено. T-ра нор-ная.

Вас—въ. (55) 29 л. Болець нѣсколько лѣтъ. Страдаетъ поносомъ до 15 р. въ сутки. Прежде въ испраженіяхъ бывала кровь. Большой истощенный. Границы серд. тупости нормальны. Слабый акцентъ на 1-омъ тонѣ аорты. Печень и селезенка увеличены. Въ мочѣ бѣлокъ 2 $\frac{1}{2}$ grmille. Въ калѣ много слизи. Изсл. дважды съ промежуткомъ въ 2 недѣли. T-ра нормальная. Въсѣ въ промежуткѣ между 2-мя изсл-ніями падалъ

Рога—въ. (56) 27 л. 6 недѣль болець поносомъ по 3—4 р. въ сутки. Животъ повсюду при надавливаніи болѣзненъ. Печень прощупывается. Селезенка не прощупывается. Въ калѣ примѣсь слизи. Въ всѣхъ не теряетъ. T-ра норм-ная.

Тр—въ (57) 36 л. 7 л. болець поносомъ по 2—3 р. въ сутки. Ощупываніе живота болѣзненно. Печень прощупывается. Селезенка—нѣтъ. Въ калѣ много слизи и непереваренныхъ остатковъ пищи. Въ всѣхъ не теряетъ. T-ра норм-ная.

Мел—въ (58) 3 года страдаетъ запорами. Последнее время запоры усилились. Со стороны внутр. органовъ кромѣ увеличенія печени, уклоненій отъ нормы не замѣчается. Въ калѣ много слизи. T. норм-ная.

Пашк—чъ (59) 36 л. Въ анамнезѣ тифъ и нефритъ. Жалобы на поносы до 5 разъ въ сутки. Со стороны внутр. органовъ замѣчается болѣзненность въ области flexurae Sigmoidae. T. нормальная.

Козл—скій (60) 40 л. Болець около года. Жалобы на отрыжку и боль въ подложечной области послѣ приѣма пищи. Со стор. внутр. орг. ничего особеннаго не отмѣчается. Въ желудкѣ удается вызвать шумъ плеска. На тощакъ выкачено 435 к. с. содержимаго желудка кислот. реакціи. Общая кисл. 33. T. норм-ая.

Дель—въ (61) 14 л. Боленъ 4 года. Большой физически мало развитъ. Послѣ принятія пищи, а иногда !—2 ч. спустя, появляется рвота. Иногда въ области желудка бываютъ боли. Удаётся вызвать въ желудкѣ шумъ плеска. На тошакъ выкачено содержимаго желудка 295 к. с. Общая кисл. 61. Изсл. при т. 37,0.

Бук—нѣ (62) 25 л. Жалобы на боли въ области всего живота и запоры. Въ нижнихъ доляхъ легкихъ—сухіе и крепитир. хрипы. Черезъ брюшную стѣнку ниже пупочной линіи справа прощупываются тяжи, имѣющіе отношеніе къ брыжейкѣ. Ощупываніе это болѣзненно. Изсл. мокроты и кала на тbc—. Т-ра выше 37,4 не подымается. Изсл. при т. 36, 2. Въ вѣсѣ не растаетъ.

Око—нѣ (63) 28 л. Боленъ 8 лѣтъ. Жалобы на отрыжку, тошноту, боли въ области слѣпой кишки, запоры. Въ правой подвзд. впадинѣ прощупывается опухоль. Въ хирург. отд-ніи больному потомъ удалена эта опухоль характера тbc. съ частью спаянныхъ между собой ilei, coeci et colon. desc-tis. Изсл. до операции, когда т-ра больного держалась нормы.

Группа больныхъ брюшнымъ тифомъ (64—67).

Труд—въ (64) 27 л. Продолжалъ легкую форму тифа. Изслѣдованъ въ срединѣ 5-й недѣли отъ начала заболѣванія. При нарастаніи въ вѣсѣ до первоначальнаго и норм. т-рѣ.

Коры—въ (65) 16 л. Большой перенесъ брюшной тифъ, осложненный плевро-пневмоніей. Реакція Видаля+, Діазо-реакція+—Изслѣдованъ въ концѣ 6-й недѣли отъ начала заболѣванія. Подъ угломъ правой лопатки—еще участокъ перкуторн. заглупленія звучности, выслушиваются мелко-пузырчатые хрипы. Изсл. при т. нормальной и при нарастаніи въ вѣсѣ до первоначальнаго.

Суб—кѣ (66) 24 л. Діазо-реакція+—Видалевская реакція+—+ Пульсъ докротиченъ. Въ нижнихъ доляхъ легкихъ сухіе хрипы. Изсл. 1-й разъ въ началѣ 2-й недѣли отъ начала заболѣванія, когда терялъ въ вѣсѣ, при т. 39,3, 2-й разъ изслѣдованъ въ началѣ 4-й недѣли при т. 36,0; больной продолжаетъ терять въ вѣсѣ, и 3-й

разъ изсл. въ началѣ 5-й недѣли при той-же т-рѣ и нарастаніи въ вѣсѣ до первоначальнаго.

Куз—нѣ (67) 21 г. Тифозный больной, кромѣ того присоединилась чесотка. Изсл. въ концѣ 2-й недѣли отъ начала заболѣванія при вѣсѣ 62 к. гр. и т. 38,2—39,9, 2-й разъ при т-рѣ 36,6—37,8 въ началѣ 4-й недѣли отъ начала заболѣванія; вѣсѣ 60 к.; гр. 3-й разъ при 36,2—37,5 въ концѣ 5-й недѣли—вѣсѣ 57 к. гр.

Группа смѣшанныхъ больныхъ (71—74).

Занк—нѣ (71) 34 л. Боленъ 2 недѣли. Боль по ходу сѣдалищнаго нерва. При изслѣд. характерныя болѣзненные точки. Вечерняя т-ра временами подымается до 37,3. Изсл. при т. 37,0.

Пес—чѣ (72) Периодически страдаетъ болями въ поясничной части спины. Боль усиливается при незначительномъ движеніи. Надвѣшываніе болѣзненно. Въ легкихъ—сухіе хрипы. Т-ра къ вечеру подымается до 37,2. Изсл. при т. 36,0.

Кост—въ (73) 37 л. Боленъ съ мѣсяцъ. Lues отрицаетъ. Болѣзненность въ области позвоночника. Опоясывающія боли по ходу межреберныхъ нервовъ. Рефлексы на лѣв. cremaster отсутствуютъ. Термическая, тактильная и болевая чувствительность на протяженіи позвоночника и области спины не вездѣ одинакова. Сгибаніе туловища по причинѣ боли ограничено. Т-ра субф—ная. Изсл. при т 36,6.

Оав—скій (74) 14 л. Боленъ 1¹/₂ года. Былъ экссудативный плевритъ перикардитъ, затѣмъ появились отеки ногъ и асцитъ. Послѣ пункции живота жидкость быстро опять накапливается. Неоднократно выпускалось по 16 литровъ. Въ наст. время большой представляется сильноотечнымъ. Отмѣчается эксуд. плевритъ, перикардитъ и асцитъ. Pulsus paradoxus. Печень и селезенка увеличены. Изсл. дважды: при т 36,0—36,5 и 2-ой разъ черезъ мѣсяцъ при т 37,6—37,7. Особой перемены въ состояніи больного за этотъ промежутокъ времени не было. Т-ра за время пребыванія въ клиникѣ держалась больше нормы.

Группа больныхъ суставнымъ ревматизмомъ (75—76).

Моис—въ (75) 19 л. Боленъ 1¹/₂ недѣли. Была ангина. Теперь жалуется на болѣзненность всѣхъ суставовъ. Колебные,

голеностопные и кистев. суставы представляются припухшими и болезненны. Большой изсл. дважды: 1-ый раз при t 37,5—38,5 и на 12-ый д. заболвания и через 2 недѣли, когда послѣдовало временное улучшение въ состояніи больного при t 36,1—36,4.

Дол—нъ (76) 23 л. Боль въ суставахъ уже держится годъ. За послѣднюю недѣлю суставы начали припухать и болезненность увеличилась. Т-ра выше 37,5 не подымается. Изсл. при t 36,8—37,0.

Группа больныхъ печенью и желтушныхъ (77—84).

Еф—въ (77) 52 л. Большой съ подорваннымъ питаніемъ. Периф. сосуды уплотнены. Склеры и кожные покровы желтушно окрашены. Акцентъ на 2-омъ т. аорты. Печень доходит до пупочной линіи, тверда на ощупь, поверхность ея гладкая. Селезенка прощупывается. Большой изсл. дважды: съ промежуткомъ въ три недѣли, когда питаніе больного нѣсколько улучшилось. Т-ра нормальная.

Голов—нъ (78) 52 л. Боленъ $\frac{1}{2}$ года. Большой съ подорваннымъ питаніемъ. Периф. сосуды уплотнены. Склеры и кожные покровы желтушно окрашены. Въ стороны сердца и легкихъ норма. Печень увеличена пальца попер. на 4, бугристая, мало болезненна, край ея острый. Селезенка увеличена, плотна на ощупь. Т-ра норм-ная.

Ив—въ (79) 38 л. Боленъ 4 года. Въ анамнезѣ lues и алкоголизмъ. Большой сильно истощенный. Сердечная тупость увеличена вправо и вверхъ. На аортѣ-сист. шумъ. Артеріи склерозированы. Пульсъ норм. напряженія. Подъ лопатками—крепит. хрипы. Печень увеличена и болезненна. Селезенка прощупывается. Асцитъ. Кр. кров. шариковъ 3.910.000 бѣлыхъ 5.020. Изсл. на слѣд. день послѣ выпускаанія 4110 кс. трансудата при t 36,7—36,9.

Ябл—скій (80) Боленъ 2 года. Появились знобы, тяжесть и боль въ области печени и желтуха. Кожные покровы и склеры желтушно окрашены. Большой истощенный. Печень и селезенка прощупываются. Незначительные отеки на ногахъ.

Асцитъ. Въ лѣвомъ легкомъ—крепит. хрипы. Въ мочѣ уробилинъ и желчные пигменты. Вечерняя т-ра поднимается до 37,5. Изсл. при t 36,1—37,2.

Гус—въ (81) 40 л. Боленъ $3\frac{1}{2}$ м. До поступления въ клинику 6 разъ дѣлали пункцію живота. Перк. верх. граница сердечности съ 3-го ребра. Толчекъ въ 4-омъ межреберья. Печень не прощупывается. Селезенка увелич. на 3 поп. пальца. За 3 дня до изслѣдованія было выпущено 12 литровъ трансудата. Т-ра субф-ная. Изсл. при t 37,6—37,4.

Круп—нъ. (82) 28 л. Боленъ $2\frac{1}{2}$ года. Была желтуха, потомъ появились боли въ области печени и селезенки. Послѣдніе 4 мѣсяца появилась рвота кровью. Объективно-блѣдность, желтушно окрашиваніе кожи, отечность нижнихъ конечностей. Сердечная тупость увеличена вправо на 2 поп. пальца отъ пр. стеральной. Систол. дуошій шумъ на верхушкѣ и музыкальный на 2-омъ тонѣ Pulmonalis. Пульсація яремныхъ венъ. Пульсъ частый, ритмически напряженный. Прощупывается край лѣвой доли печени. Селезенка плотна, неболезненна. Асцитъ доходит до пупочной линіи. Кр. кров. шариковъ 4.920.000, бѣлыхъ—2.510. Рѣзкій пойкилоцитозъ. Т-ра субфебрильная. Изсл. при t 36,5—37,5.

Вас—въ (83) 51 г. Боленъ $4\frac{1}{2}$ мѣс. Въ анамнезѣ lues и алкоголизмъ. До перевода къ намъ изъ венер. отд-нія были по всему тѣлу, язвочки (20—25) торпиднаго характера, мѣстами покрытыя корочками. Железы паховыя и подмышечныя увеличены въ кулакъ. Послѣ выписыванія салверсана язвочки стали подживать, железу уменьшились наполовину. Железы плотны, безболезненны. Рѣзкая болезненность въ области печени. Асцитъ. Въ полости прав. плевры—жидкость на 3 поп. пальца ниже угла лопатки. Селезенка прощупывается. Ноги отечны. Т-ра выше 37,5 не подымается. Изсл. при t 36,3—37,0.

Тат—въ (84) 22 л. Жалобы на общую слабость, желтуху, боли въ конечностяхъ и подложечной области. Боленъ желтухой съ момента рожденія. Въ роду такой-же заболваніе желтухой съ рожденія было у бабки больного. Во внутр. органахъ уклоненій отъ нормы не замѣчается. Т-ра нормальная.

Группа больныхъ сосудистыми и сердечными
заболеваниями (85—93).

Зуб—овъ (85) 44 л. Жалобы на затрудненіе при прохожденіи твердой пищи, на сердцебиеніе и, иногда одышку. Въ анамнезѣ lues. Объективное изслѣдованіе ничего не даетъ. Рентгенограмма указываетъ на небольшую аневризму въ восходящей части аорты. Т-ра норм-ая.

Богд—въ (86) 68 л. Жалобы на головокруженія, слабость, отекъ ногъ и асцитъ. Въ анамнезѣ lues. Лѣв. граница сердеч. тупости на сосковой линіи. Акцентъ на 2-омъ тонѣ аорты. Переф. артеріи уплотнены. Въ мочѣ бѣлокъ $\frac{1}{4}$ pro mille. Форм. элементовъ въ мочѣ нѣтъ. Т-ра норм-ая.

Куз—въ (87) 30 л. Болеетъ 5 лѣтъ. Границы сердеч. тупости: верх.—съ ниж. края 3-го ребра, прав. на 2 попер. пальца отъ медиана, лѣв.—на 4 поп. пальца отъ сосковой линіи. Систол. и пресист. шумъ у верхушки. Печень увеличена на 2 поп. пальца. Селезенка не прощупывается. Въ мочѣ бѣлка нѣтъ. Изслѣдованъ дважды при t 36,0 съ промежуткомъ мѣсяца. Между 2-мя изсл-ніями у больного появился поносъ и связи съ этимъ поднималась т-ра.

Фр—въ (88) 24 л. 3 года назадъ былъ сустав. ревматизмъ. Теперь жалуется на неприятное ощущеніе въ сердеч. области и боль въ лѣв. колѣнѣ. Прав. граница серд. тупости—пр. край грудины, лѣв. на сосков. лин. У верхушки сердца—систол. шумъ. Акцентъ на 2-омъ тонѣ pulmonalis. Т-ра нор-ая.

Ефи—въ (89) 40 л. Жалобы на кашель и одышку. Въ легкихъ—сухіе хрипы. Сист. шумъ у верхушки и акцентъ на 2-омъ тонѣ Pulmonalis. Печень увеличена на 3 поп. пальца. Гр. серд. тупости: верх. кр. 3 ребра, прав.—на поп. палецъ не доходитъ до грудины, лѣв.—на сос. линіи. Т-ра норм-ая.

Лав—въ (90) 41 г. Въ анамнезѣ суст. ревматизмъ, lues. Жалобы на сердцебиеніе и одышку. Границы сердеч. тупости: лѣв.—на 2 п. поп. за сосков. л. въ 6-омъ меж. пр., верх.—3 меж. пр., прав.—на поп. палецъ не дох. до пр. кр. грудины. На аортѣ—диаст. шумъ. У верхушки систол. шумъ. На артеріяхъ слышенъ двойной тонъ. На femoralis—двойной шумъ Durozier.

Pulsus celer. Отсутствіе реакціи зрачковъ на свѣтъ и колѣнныхъ рефлексовъ. Стоять на одной ногѣ не можетъ. Т-ра нор-ая.

Леб—въ (91) 34 л. Въ анамнезѣ ревматизмъ. Жалобы на одышку и кашель. Границы сердеч. тупости: верх.—верх. край 4-го ребра, прав.—стер-ная линія, лѣв.—сосковая. У верхушки систол. шумъ и диаст. шумъ на аортѣ, на 2-омъ тонѣ pulmonalis—акцентъ. При перкусіи легкихъ—притупленіе съ 3-го ребра, сзади отъ угла лопатки. На мѣстѣ его—крепит. хрипы. Печень увел. на 3 поп. пальца. Селезенка не прощупывается. Ноги отечны. Т-ра норм-ая.

Лот—въ (92) 46 л. Болеетъ 1 $\frac{1}{2}$ года. Жалобы на кашель. Последнее время въ мокротѣ—кровь. Лѣв. граница сердеч. тупости на палецъ заходитъ за сосковую. У верхушки сердца—систол. шумъ. Въ легкихъ надъ лѣвой лопаткой—притупленіе, также выслушиваются крепит. хрипы. Печень прощупывается. Селезенка не прощупывается. Тбс. не найдено. Т-ра къ вечеру подымается до 37,9. Изсл. при t 37,2.

Го—въ (93) 22 л. Поступилъ съ жалобами на лихорад. состояніе, одышку, кашель и общее недомоганіе. Страдаетъ врожденнымъ порокомъ сердца. Бываетъ кровохарканіе. Большой слабый тѣлосложеніе и питанія. Кожа и слизистая оболочки синюшны. Барабанные пальцы. Границы сердечной тупости: верх.-верх. край 4-го ребра, лѣв.—сосковая линія; правая—прав. край грудины. Сердечный горбъ. У верхушки сердца—систол. шумъ. Акцентъ на 2-омъ тонѣ pulmonalis. Со стороны легкихъ—перкутори. заглушеніе съ лѣв. стороны спереди съ 4 ребра, по аксил-ной съ 7-го ребра, сзади отъ угла лопатки. На мѣстѣ заглушенія дыханіе и голосовое дрожаніе облаблены. Печень и селезенка увеличены. Кр. кр. шариковъ 8.200.000. Въ мочѣ бѣлокъ, гиалиновые и зернистые цилиндры, уробилинъ. Большой умѣренно лихорадитъ. Изсл. дважды при t 38,6 и 2-ой разъ черезъ мѣсяцъ при t 38,1. За это время эскудатъ разсосался.

Группа больныхъ лейкѣміей (94—95).

Гов—въ (94) 36 л. Четыре мѣсяца назадъ сталъ замѣчать увеличеніе селезенки. Селезенка въ настоящее время занима-

еть почти всю лѣвую половину брюшной полости, при ощущении не болѣзненна. Печень прощупывается и болѣзненна при надавливании. Иссл. трижды: 1-ый разъ кр. кров. шариковъ 3.610.000, бѣлыхъ—203.000, т 36,6—37,8, 2-ой разъ черезъ мѣсяць при нѣкоторомъ улучшеніи въ самочувствіи больного; кр. кров. шариковъ 3.400.000, бѣлыхъ—261.000, т 36,8—37,1 и 3-ій разъ еще черезъ двѣ недѣли; кр. кров. шариковъ 5.160.000, бѣлыхъ—247.000, т 36,6—36,8.

Петр-въ (95) 52 л. Переведенъ изъ хирург. отд-нія, гдѣ лежалъ съ увеличеніемъ железъ шейныхъ, подмышечныхъ и паховыхъ. Печень въ стоячемъ положеніи доходить до $\frac{1}{2}$ расстояніемъ между пупкомъ и мечевиднымъ отросткомъ. Селезенка занимаетъ почти всю лѣвую половину живота. Больной слегка лихорадитъ. Кр. кр. ш. 1.000.000, бѣлыхъ 8.400. Иссл. при т 36,3—38,4.

Группа больныхъ злокачественными новообразованиями.
(96 — 101).

Ар-въ (96) 40 л. Больной истощенный. Новообразование въ области рилги. Больной переведенъ въ хирург. отдѣленіе, гдѣ послѣ произведенной ему gast. encl-іае скончался при явленияхъ истощенія. Иссл. за $1\frac{1}{2}$ м. до смерти при т норм.

Стр-къ (97) 52 л. Больной крѣпкаго тѣлосложенія, хорошаго питанія. Надключичная и подмышечная железы увеличены въ орѣхъ. При перкуссии замѣчается заглушеніе звучности на пространствѣ нѣсколько заходящемъ за боковыя края рукоятки грудной, кромѣ того отмѣчается экссудативный плевритъ. Больной изслѣдованъ дважды: 1-ый разъ до выпусканія эксудата при т 36,2—36,9 и 2 разъ на слѣдующій день послѣ выпусканія 1235 к. с. геммаргического эксудата при т 37,6. Вечерняя т-ра подымается до 37,5.

Шир-въ (98) 37 л. Боленъ 6 мѣс. жалуется на затрудненіе въ прохожденіи твердой пищи. Изслѣдованъ при т норм. Черезъ 3 мѣс. послѣ изслѣд. больной скончался. Вскрытіемъ установлено: карциноматозная язва пищевода и входа въ желудокъ.

Лев-въ (99) 62 л. 2 года назадъ лечился отъ круглой язвы желудка. Последнее время сталъ чувствовать затрудненіе при прохожденіи пищи. Больной истощенный. Иссл. при

т норм. Черезъ 3 мѣс. послѣ изслѣдованія больной скончался. Вскрытіемъ установлена карциноматозная язва пищевода съ прорубленіемъ въ трахею.

Тар-дъ (100) 46 л. Боленъ $1\frac{1}{2}$ года. Въ анамнезѣ leues и алкоголизмъ. Боли въ животѣ и подложечной области являются послѣ приѣма пищи и продолжаются 1—2 часа. Последнее время чувствуетъ боль въ моментъ прохожденія пищи и локализируетъ ее пальца на 3 выше мечевиднаго отростка. Пищу проглатываетъ свободно. При ощупываніи живота по средней линіи прощупывается опухоль, твердая на оупу и болѣзненная. Больной имѣетъ видъ истощеннаго. Печень нѣсколько увеличена. Т-ра подымается до 37,2. Иссл. при т 36,0.

Григ-въ (101) 37 л. Жалобы на боль въ подложечной области, иногда бываетъ тошнота. Общ. кисл. натошгаъ 3. Своб. HCl нѣтъ. Связ. HCl нѣтъ. Послѣ пробнаго завтрака общ. кисл-сть 5. Своб. HCl нѣтъ. Связ. HCl нѣтъ. Немного крови. Т-ра нормальная.

Группа больныхъ круглой язвой желудка (102—103).

Мат-ль (102) 19 л. Жалобы на боль въ области желудка, появляющуюся послѣ ѣды. Для облегченія больной принужденъ вызывать рвоту. Болѣзненности при надавливаніи на область желудка нѣтъ. Послѣ пробнаго завтрака (50 гр. булки + + стаканъ чаю) черезъ часъ выкачено 330 к. с. свѣтлаго содержимаго. Общая кислот-сть 71. Своб. HCl 60. Связ. HCl 11. Бензидиновая и гваяковая пробы +. Въ мочѣ слѣды бѣлка. Т-ра нормальная.

Ива-въ (103) 44 л. Около года назадъ была обильная кровавая рвота. Жалобы на одышку, вздутіе кишечника и запоры. Боли въ подложечной области бываютъ послѣ ѣды. Нижняя граница легкихъ опущена на одно ребро. Сердце прикрито легкими. Тоны его чисты. Печень нѣсколько увеличена. Удастся вызвать шумъ плеска въ желудкѣ. Пальпация подложечной области болѣзненна. Т-ра норм. Въ вѣсѣ не теряеть. На тощахъ выкачено 48 к. с. желуд-го содержимаго. Общ.

кисл-сть 16. Своб. НС1 0. После проб. завтрака выкачено 148 к. с. Общ. кисл-сть 67. Своб НС1 52.

Группа больных нефритомъ (104—113).

Кук-нъ (104) 55 л. Боленъ годъ. Жалобы на одышку отеки лица и ногъ. Въ анамнезѣ лues, алкоголизмъ. Переф. сосуды уплотнены. Сердце прикрыто легкими. Тоны сердца глуховаты, чисты. Въ мочѣ гиалинов., зернист. цилиндры, почеч. эпителий. Изсл. при суточ. кол. мочи 1300 уд. вѣса 1012, при содерж. бѣлка по Эсбаху 4 про mille и черезъ 2 недѣли при томъ-же суточ. количествѣ мочи и уд. вѣсѣ. Миним. суточ. колич. мочи = 500 к. с., уд. вѣса 1013. Т-ра норм-ая.

Еф-въ (105) 35 л. Боленъ 2 года. Жалобы на слабость, отеки лица и ногъ. Въ анамнезѣ лues. Лѣв. граница сердца на сосков. линіи. Акцентъ на 2-мъ тонѣ Аортъ. Въ мочѣ бѣлку по Эсбаху отъ 1½—3 про mille. Форм. элем. нѣтъ. Изсл. при суточн. кол. мочи 1800, уд. вѣса 1007 и 2-ой разъ безъ замѣт. переменъ въ сост. больного черезъ мѣсяцъ при суточ. кол. мочи 1400 уд. вѣса 1012. Миним. суточ. кол. мочи = 1000, уд. вѣса 1012. Т-ра нор-ая.

Войт-чъ (106) 47 л. Боленъ мѣсяца 3. Жалобы на слабость, голов. боль, боли въ пояснич. области. Прав. граница серд. тупости заходить ½ п. пальца за сосковую, 1-ый тонъ у верхушки не чистъ, акцентъ на 2-мъ Т. pulmonalis. Въ мочѣ бѣлку по Эсбаху 1 про mille, гиалин., зернист. цилиндры, эпит. пузырья, лоханокъ, индиканъ, фосфаты, мочекисл. На и кр. кр. шарики, Изсл. при суточ. колич. мочи 1200 кс., уд., вѣса 1007, содерж. бѣлка 1 р. mille и черезъ мѣс. при слѣдахъ бѣлка, при сут. кол. мочи 1000 кс., уд. вѣса 1013. Миним. кол. мочи = 800 кс. уд. вѣса 1020. Т-ра временами подымается до 37,5. Изсл. при т. норм.

Пал-ко (107) 38 л. Боленъ съ годъ. Жалобы на голов. боли, лому въ рукахъ, ногахъ и отеки. Въ анамнезѣ лues. Границы сердеч. тупости нормальны, тоны чисты. Въ мочѣ бѣлку 4 про mille, эпит. пузырья, почечный, бѣл. кров. шарики, гиалиновые зернист. цилиндры. На голенахъ-періоститы.

Изсл. 1 р. при t 37,1. при сут. колич. мочи 600 кс., уд. вѣса 1020, 2-ой разъ черезъ 2 нед. при t 36,0, колич. мочи 1200 кс., уд. вѣса 1012 и 3-ий разъ еще черезъ 3 нед. при колич. мочи 800, уд. вѣса 1018. Больной за это время знач. поправился, бѣлку стало 2½ про mille. Миним. кол. мочи=600, уд. вѣса 1018. Т-ра субф-ная.

Мей-ръ (108) 58 л. Боленъ годъ. Жалобы на отеки ногъ, лица, кашель. Сердце прикрыто легкими. Тоны чисты. Въ верхушкахъ легкихъ и подъ угломъ лѣв. лопатки—крепит. хрипы. Перкут. измѣненій въ легкихъ не замѣчается. Тве въ мокротѣ не найдено. Печень удается прощупать. Въ мочѣ бѣлку 4 про mille, эпит. пузырья и лоханокъ, гиалинов. и зернист. цилиндры, бѣл. кров. шарики. Изсл. при сут. кол. мочи 1000 уд. вѣса 1017. Миним. суточ. колич. мочи=600 уд. вѣса 1020. Т-ра нормал.

Мень-въ (109) 21 г. Болѣль до поступления въ клинику 3 недѣли. Заболѣваніе началось знобомъ, жаромъ и общимъ недомоганіемъ. Черезъ недѣлю появились отеки и бѣлокъ въ мочѣ. Границы сердечной тупости нормальны. Акцентъ-на аортѣ. Въ мочѣ бѣлку по Эсбаху 1,5 про mille, зернистые цилиндры, красн., бѣл. кров. шарики и почечный эпителий. 1-ый разъ изсл. при колич. мочи 1300 кс., удѣльн. вѣса 1017, t 36,8—58,0 и 2-ой разъ черезъ мѣсяцъ при отсутствіи отековъ, форменныхъ элементовъ въ мочѣ и слѣдахъ бѣлка, при колич. мочи 1300, удѣл. вѣса 1015. Температура за время болѣзни выше 37,5 не подымалась t 36,8. Минимальное суточное колич. мочи = 800 кс., уд. вѣса 1022.

Сѣн-въ (110) 46 л. Въ анамнезѣ суставной ревматизмъ, ischias, алкоголизмъ. Сердечная тупость расширена вправо на поп. пал. Акцентъ на 2-омъ т. аортъ. Печень увеличена на три попереч. пальца. Въ мочѣ бѣлку по Эсбаху 1¼ про mille, эпителий пузырья и лоханокъ, бѣл. кров. шарики, гиалиновые и зернистые цилиндры. Т-ра субф-ная. Пораженіе связочнаго аппарата тазобедреннаго сустава на ревматической почвѣ. Изсл. при колич. мочи 1300, удѣл. вѣса 1015, t 36,0—37,0. Минимальное суточное колич. мочи = 800 к. с. удѣльн. вѣса 1022. Т-ра выше 37,2 за время болѣзни не подымалась.

Пав-ко (114) 28 л. Поступилъ съ жалобами на боль въ области живота. При изслѣдованіи въ области правой почки прощупывалась опухоль. Больной былъ переведенъ въ хирург. отдѣленіе, гдѣ камень служившій причиной гидронефроза, былъ удаленъ. Иссл. при t 37,2.

Выводы.

1. Между гемолизомъ подъ вліяніемъ гипотоническихъ растворовъ поваренной соли и дѣйствія кислотъ—янтарной, винной и щавелевой, различіа только во времени. Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ въ результатѣ гемолиза остаются тѣни красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.
2. Аніоны солей, употребляемыхъ для приготовления изотоническихъ растворовъ, вліяютъ на ходъ гемолиза при кислотахъ, приготовленныхъ на ихъ изотоническихъ соляхъ, двойко. Съ одной стороны они оказываютъ уплотняющее дѣйствіе на коллоидную оболочку краснаго кровяного шарика, а съ другой стороны, замедляя движеніе іоновъ, тѣмъ самымъ оказываютъ тормозящее дѣйствіе на ходъ гемолиза.
3. При опредѣленіи гемолиза по методу съ готовыми растворами, количество красныхъ кровяныхъ шариковъ, рѣзко не превышающее нормы, вліянія въ смыслѣ задержки гемолиза не оказываютъ.
- 4) Кислоты салициловая, бензойная и гишпуровая въ растворѣ ихъ изотоническихъ солей и изотоническомъ растворѣ тростниковаго сахара гемолитически являются не дѣйательными.
5. Гемолизъ подъ вліяніемъ концентрированныхъ растворовъ мочевины сопровождается полнымъ разрушеніемъ краснаго кровяного шарика.
6. Микроскопическому методу наблюденія гемолиза въ нѣкоторыхъ случаяхъ должно быть отдано предпочтеніе передъ методомъ съ готовыми растворами.
7. Эритроциты человѣка и кролика различно относятся къ винной и щавелевой кислотамъ. Если у человѣка стойкость къ винной кислотѣ меньше, то у кролика стойкость понижена къ щавелевой кислотѣ.

8. Амплитуда колебаний гемолиза эритроцитов при действии кислот—янтарной, винной и щавелевой у больных в сравнении с здоровыми людьми незначительна.

9. При определенной группе заболеваний, кислоты—янтарная, винная и щавелевая не дают определенных колебаний гемолиза красных кровяных шариков в смысле задержки гемолиза, либо его ускорения.

10. В продолжении болезни отмѣчается колебание как в химической, так и осмотической стойкости эритроцитов.

11. Кислоты действуют на красные кровяные шарики не только H ионами, но и молекулой.

12. В исследованных мною случаях, у больных туберкулезом легких с повышенной осмотической стойкостью, наблюдается уменьшение стойкости по отношению к винной кислоте.

13. При действии на кровь щавелевой кислоты, приготовленной на изотоническом растворе щавелевого Na, в различных физиологических и патологических состояниях организма сказывается различно. Из одних случаев получается полный гемолиз, в других—же из раствора выпадает осадок.

14. Как осмотическая, так и химическая стойкость меняется при физиологических и патологических состояниях организма и не находится в зависимости от его силы.

15. Непосредственно после кровопускания у кроликов наблюдается понижение стойкости эритроцитов при действии кислот—янтарной, винной и щавелевой. Стойкость опять нарастает к концу 3-ей недели.

В заключение приношу сердечную благодарность профессору Михаилу Владимировичу Яновскому за предложенную тему и за руководство в клинических занятиях.

Ассистента клиники Дмитрия Осиповича Крылова одинаково благодарю за руководство в клинических занятиях.

Д-ра Карташевского и Варыпаева за помощь в опытах с кроликами, и всех товарищей по лаборатории—за искренние и сердечные отношения.

Литература.

- 1) М. В. Яновский. О стойкости красных кровяных тѣлец. Труды Общества русских врачей 1885—1886 г.г.
- 2) Проф. М. В. Яновский. О стойкости красных кровяных тѣлец. Известия Имп. В. М. А.—из 1900 г.
- 3) Проф. М. В. Яновский. Материалы к вопросу о патологическом повышении стойкости красных кровяных тѣлец. Известия Имп. В. М. А.—из 1901 г.
- 4) Соколов. Материалы к вопросу о стойкости эритроцитов в отношении действия кислот—соляной, серной и азотной при различных патологических состояниях организма. СПб. Диссер. 1910 г.
- 5) Володкин. К вопросу о гемолизе при действии органических кислот (уксусной, масляной и молочной). СПб. Диссер. 1910 г.
- 6) Николаев. Гемолиз при действии целочей в связи с учением об электролитической диссоциации в растворах. СПб. Диссер. 1910 г.
- 7) Лебедев. Гемолиз при действии аммиака, никотина и глюколевого натрия. Известия Импер. В. М. А.—из за 1911 г.
- 8) Репров. Учебник Общей Патологии. Харьков. 1897 г.
- 9) Дж. Лебъ. Проф. Калифорнийскаго Университета. Динамика живого вещества. Перев. съ вѣм. Проф. Завьялова. Одесса 1910 г.
- 10) Проф. Осипов. Введение к изучению органической химии для студентов и слушателей Медицинскаго Факультета. Харьков 1910 г.
- 11) Гаммарстенъ. Учебник физиологической химии перев. съ 5-го нѣмец. изд. 1904. С. С. Салазкина. СПб. 1905 г.
- 12) Фонтъ-Вунге. Учебник органической химии для медиков. Перев. съ нѣмец. СПб. 1900 г.
- 13) Albalary. L'acide oxalique et ses origines dans l'economie. Thèse de Paris 1903 г.
- 14) Holleman. Учебник органической химии. Перев. съ 5-го нѣмец. изд. Генерозова. Москва 1908 г.
- 15) Кочневъ. Курсъ общей химии. Изд. Крон—скаго Инж. Училища 1904 г.
- 16) Рамзай. Современная химия. Переводъ Лебедева и Остроумовой. СПб., 1906 г.

- 17) Макаровъ. О сравнительной стойкости красныхъ кровяныхъ тѣлецъ по отношенію къ изомотическимъ растворамъ поваренной соли и винограднаго сахара. Извѣстія Имп. В. М. А.—in за 1901 г.
- 18) Мейеръ. Основанія теоретической химіи. СПб. 1894 г.
- 19) Николаевъ. Матеріалы къ изученію химической и осмотической стойкости эритроцитовъ. Извѣстія Имп. В. М. А.—in 1910 г.
- 20) Лангъ. Къ вопросу о повышеніи осмотической стойкости кр. кр. тѣлецъ при нѣкоторыхъ патологическихкихъ процессахъ. Изв. Имп. В. М. А.—in 1902 г.
- 21) Sudlentopf. Zeitschrift f. Wissensch. Microscopie Bd. XXV 1908 г. Ueber die Microscopische Beobachtungen bei dunkelfeldbeleuchtung. Къ этой статьѣ приложена литература по этому вопросу.
- 22) Dr. Scheffer. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie Bd. XXV H. 4. Einiges über das Arbeiten mit den Paraboloid Kondansor.
- 23) Проф. Кульчицкій. Ученіе о микроскопѣ и техника микроскопическаго изслѣдованія. Харьковъ 1909 г.
- 24) Сванте Арреніусъ. Теорія химіи. Пер. съ нѣм. Гарднера СПб. 1907 г.
- 25) Проф. Ванъгофъ. О теоріи растворовъ. Пер. съ нѣм. Добро-сердова. Рига. 1903 г.
- 26) Освальдъ. Основанія теоретической химіи. Пер. Корбе. Москва. 1902 г.
- 27) Проф. Каблуковъ. Современныя теоріи растворовъ Ванъгоффа и Арреніуса. Москва. 1891 г.
- 28) Тимофѣевъ. Очеркъ кинетической теоріи растворовъ. Харьковъ. 1904 г.
- 29) Проф. Ушинскій. Изъ лекцій о методахъ физической химіи, читанныхъ въ вес. семестрѣ въ Ж. Мед. Ин. Извѣ. Имп. В. М. А.—in 1908 г.
- 30) De Vries. Zeitschrift f. physik Chemie 2. Цит. по Ванъгоффу.
- 31) Hamburger. Ueber die durch Saltz und Rohrzucker Lösungen bewirkten Veränderungen der Blutkörperchen. Arch. f. Anatom. und Physiol. 1887 г.
- 32) Kobert. Lehrbuch der Intoxikationen Bd. II 1906 г.
- 33) Körpe. Ueber das Lachfarbenwerden der roten Blutscheiben. Arch. f. gesamt. Physiol. Bd. 107. 1905 г.
- 34) Arrhenius. Hämolytische Versuche. Biochem. Zeitschrift Bd. II 1908 г.
- 35) Iscovesco. Société de Biologie I. 1911 г. Etudes Stalagometriques. L'influence de L'Hémoglobine sur la tention superficielle.
- 36) Kraft. Zeitschrift f. physiol. Chemie Bd. 35. 1905 г. Цитир. по Лебу.
- 37) Левитесь. Къ учению объ органическихкихъ коллоидахъ. Журн. Русск. Хим. Об-ва 1908 г. 1 ч.
- 38) Нейермейстеръ. Учебникъ физиологической химіи. Русск. пер. 1901 г.
- 39) М. Д. Ильинъ. Свойства и химическія взаимоотношенія лецитиновъ, фитина и нуклеиновыхъ веществъ, въ зависимости отъ химическаго сложения. СПб. отдѣл. оттискъ.
- 40) W. Koch. Zeitschrift für Physik. Chemie 37 цит. по Гаммарстену.
- 41) Дьяконовъ. О химическихкихъ составныхъ частяхъ кр. кров. шарики (по лекціямъ и изслѣдованіямъ Гоппе-Зейлера) Воен. Мед. Ж-т. 98. 1867 г.

- 42) Проф. Д. Соловцовъ. Биологическое и терапевтическое значеніе лецитиновъ. Изв. Имп. В. М. А.—in 1906 г.
- 43) Левитесь. Матеріалы для изученія процесса застудиванія. СПб. Мар. Дисс. 1905 г.
- 44) Harty. Procudigni of the Royal Society Vol 66. 1901 г. Цит. по Лебу.
- 45) Romsden. Zeitsch. f. physik. Chemie Bd. 47. 1904 г. (Теорія Траубе) цит. по Лебу.
- 46) Nernst. Nach der Gesellschaft der Wissenschaft zu Göttingen. 1899 г. цит. по Лебу.
- 47) Albrecht. Neue Beiträge zur Kenntniss der Blutrheiben. f. Verhandlungen des Kongresses f. innere Medicin XXII (nr. по Лебедеву).
- 48) Traube. Ueber die Wirkung lipoidlöslicher Stoffe auf rote Blutkörperchen Biochemische Zeitsch. 1908 г.
- 49) Von Rudolf Höber. Eine Methode die elektrische Leitfähigkeit in innern von Zellen zu messen. Archiv für Gesamte Physiol. 1910 г.
- 50) Höber. Flügers Archiv Bd. 81. цит. по Лебу.
- 51) Ribbieri. L'Hemolyse et la mesure de la resistance globulaire. Thèse de Paris 1903 г.
- 52) Подвысоцкіи. Общая патологія. 1899 г. СПб.
- 53) Kohlrauch und Holborn. Leitvermögen der elektrolyte Leiptig. 1898 г.
- 54) Landolt und Börnstein. Physicalich Chemie Tabellen. Berlin. 1904 г.
- 55) Nolf. Annales Institut Pasteur 1900 г. Цит. по Ribbieri.
- 56) Проф. Кравковъ. Основы фармакологіи т. II. СПб. Цит. по Рибьеру.
- 57) Пр.-доп. Ивановъ. Дальнѣйшія наблюденія надъ задержкой гемоліза коллоидными веществами. Печатается.
- 58) Abderhalden. Zeitschrift f. Physiol. Chemie Bd. 25. 1898 г.

Положенія.

1) Незачисленіе въ срокъ отбыванія военно-морской службы времени, проведеннаго въ госпиталяхъ нижними чинами, больными венерическими заболѣваніями и сифилисомъ благотворнѣе отзовется на пониженіи процента ихъ заболѣваемости этими болѣзнями, чѣмъ всѣ остальные мѣры, взятыя вмѣстѣ.

2) Химико-механической способъ очистки воды даетъ прекрасные результаты и долженъ быть-бы примѣняться возможно шире, чѣмъ онъ въ настоящее время примѣняется.

3) Повязка изъ бѣлаго гаруса въ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ при паховыхъ грыжахъ есть единственно, что въ этихъ случаяхъ должно быть горячо рекомендуемо.

4) Вульгарныя язвы на голеньяхъ, не поддающіяся годами никакому леченію, отлично заживаютъ отъ густой присыпки ихъ іодоформомъ и послѣдовательнаго наложенія слоевъ марли и ваты, пересыпанныхъ іодоформомъ. Повязка въ такомъ видѣ, при постельномъ содержаніи больного, не смѣняется впродолженіи многихъ (3—4) недѣль, пока не достигнется заживаніе язвы.

5) Полосканіе растворомъ салала въ спирту, съ прибавленіемъ мяты, разведеннымъ водой, можно рекомендовать при флегмонозныхъ ангинахъ для скорѣйшаго разрѣшенія процесса.

6) Растворомъ борной кислоты слѣдуетъ избѣгать при обмываніи ранъ.

Curriculum vitae.

Евгеній Петрович Голубиновъ, изъ дворянъ Воронежской губерніи, родился въ 1880 г. Въресповѣданія православнаго. Среднее образованіе получилъ въ пансіонѣ при С.-Петербургской Ларинской гимназіи, по окончаніи котораго, въ 1899 году, поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію. Въ маѣ 1904 года окончилъ курсъ Академіи со званіемъ лекаря. Въ маѣ того-же года Высочайшимъ приказомъ опредѣленъ на службу младшимъ врачомъ въ Морское Вѣдомство и назначенъ въ Кронштадтскій портъ. По прибытіи къ мѣсту службы, былъ назначенъ исполнять ординаторскія обязанности въ Николаевскомъ Морскомъ Госпиталѣ въ Кронштадтѣ. Съ мая 1905 года по апрѣль 1906 года плавалъ въ качествѣ врача на судахъ Балтійскаго флота. Въ апрѣлѣ 1906 года Высочайшимъ Приказомъ переведенъ въ Черноморскій флотъ. По прибытіи къ мѣсту новой службы, попеременно несъ то обязанности судового врача, то ординатора въ Морскомъ Госпиталѣ въ Севастополѣ. Съ октября 1909 года прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи. Экзамены на Доктора Медицины сдалъ въ 1911 году. 1910/11 учебный годъ состоялъ ординаторомъ въ диагностической клиникѣ Проф. Яновскаго. Настоящую работу подъ заглавіемъ: «гемоллизъ при дѣйствиіи кислотъ—янтарной, виннокаменной и щавелевой» представляетъ въ качествѣ диссертациі на степень Доктора Медицины.

БИБЛИОТЕКА
Центра Общей Гигиены
Архангельскаго Медицинскаго Института

Замѣченныя опечатки.

Напечатано.

Слѣдуетъ читать.

- Стр. 6 Türbinger
- Стр. 11 Кельрауша
- Стр. 11 на конецъ свободнаго сифона
- Стр. 15 Домберга
- Стр. 18 иммерсионными
- Стр. 23 называемаго «средства», или «жидкости»
- Стр. 26 плазмолитъ
- Стр. 29 отличительнымъ
- Стр. 42 0,005
- Таб. Colitis
Hepatitis et endorartitis
- Стр. 87 и 88 Реакція Видаля.—
- Стр. 96 pulori
- Стр. 102 При дѣйствіи

- Fürbinger
- Кольрауша
- свободнаго колѣна сифона
- Домберга
- иммерсионными
- называемаго «средства», или «жидкости»
- плазмолитъ
- . Отличительнымъ
- 0,009
- Colitis
- et endocarditis
- Реакція Видаля—
- pulori
- Дѣйствіе

Д-1360

ХАРК. МЕД. ІНСТІТУТ
АУКОВА БІБЛІОТЕКА