

11-41 5000

Серія диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-
Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

№ 44.



КЪ ВОПРОСУ
О ВЛІЯНІИ ТЕПЛЫХЪ (30° R) ВАННЪ
НА ОТРАВЛЕНІЯ ЖЕЛУДКА
У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.

ПРОВЕРЕНО 193

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
В. ПРЕДТЕЧЕНСКАГО.

64233

Изъ лабораторіи 1-го терапевтическаго отдѣленія клиническаго госпиталя.

Цензорами диссертации по порученію Конференціи, были про- ессоры: В. А. Ма-
нассинъ и Н. П. Симановскій и прѣдѣль-доцентъ Г. А. Смирновъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучникова Литейный пр., № 30.
1891.

Серія диссерацій, допущенихъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-
Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

№ 44.

БІБЛІОТЕКА

Херсонскаго Медицинскаго Института

№ 50011

Шифр 17-71

7-Ноя 2012

33

КЪ ВОПРОСУ

О ВЛІЯНІИ ТЕПЛЫХЪ (30° R) ВАННЪ

НА ОТПРАВЛЕНІЯ ЖЕЛУДКА

У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ

615.838:612.3

17-71

ДИССЕРАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

В. ПРЕДТЕЧЕНСКАГО.

Изъ лабораторіи 1-го терапевтическаго отдѣленія клиническаго госпиталя.

Цензорами диссераціи по порученію Конференціи, были профессора: В. А. Ма-
нассениъ и Н. П. Симановскій и приватъ-доцентъ Г. А. Смирновъ.

Прочетъ
1891

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучкина. Литойный пр., № 30.

1891.

3197

1050

Перечет-60

7 - ноя 2002

Докторскую диссертацию лекаря В. Предтеченского, под заглавием: „Къ вопросу о влияніи теплых (30° R.) ваннъ на отравленіи желудка у здоровыхъ людей,“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ св. С.-Петербурга, Марта 13 дня 1891 г.

Ученый Секретарь И. Насиловъ.

Характеристика
НАУКОВОГО ЦЕНТРА

Когда я въ 1873 году переходилъ отъ студенческой скамьи къ практической дѣятельности врача, желудочный зондъ только еще начиналъ распространяться, какъ новость, пригодная при распознаваніи и леченіи болѣзней желудка. Попавши за тѣмъ въ мѣстности относительно глухія, я могъ знакомиться съ успѣхами зонда только по литературнымъ источникамъ и до прикомандированія своего къ Военно-Медицинской Академіи въ 1889 году не только самъ не примѣнялъ этого инструмента, но даже не имѣлъ случая видѣть его введеніе въ желудокъ человѣка. По тому, что приходилось встрѣчать о желудочномъ зондѣ въ литературѣ, а потомъ и слышать въ Академіи, для меня была очень заманчива мысль о возможности полного изученія дѣятельности желудка, какъ здороваго, такъ и больнаго, путемъ прямого изслѣдованія его содержимаго, извлеченнаго зондомъ. По этому я очень охотно взялъ для диссертации одну изъ темъ по изслѣдованію дѣятельности желудка, указанныхъ проф. Дм. Ив. Кошляковымъ и, съ его разрѣшенія, принялся за работу въ лабораторіи при 1-мъ терапевтическомъ отдѣленіи клиническаго госпиталя. По случайнымъ обстоятельствамъ я принужденъ былъ оставить начатую уже работу на вѣтную тему; но такъ какъ я уже ознакомился съ приемами изслѣдованія содержимаго желудка и обзавелся нужными приборами, то и рѣшился произвести изслѣдованіе по вопросу о влияніи на желудокъ ваннъ.

Я остановился на изслѣдованіи влияния общихъ ваннъ въ 30° R. Эта температура выбрана мною въ томъ соображеніи, что съ нею часто приходится имѣть дѣло въ практикѣ. Желая вымыться и садясь для этого въ ванну, мы беремъ воду на столько

6727

Характеристика
НАУКОВОГО ЦЕНТРА

теплую, чтобы хорошо вымыться, но не на столько горячую, чтобы ванна стала неприятною. 30°R можно считать высшим предѣломъ такой температуры. Когда лучше садиться въ ванну, хорошо ли дѣлать это съ наполненнымъ желудкомъ, лучше ли передъ ѣдой, чѣмъ послѣ нея,—на такіе вопросы мы пока еще не имѣемъ точнаго отвѣта. Конечно, эти вопросы не могутъ получить полного рѣшенія даже послѣ самаго подробнаго изслѣдованія дѣятельности желудка, такъ какъ перемѣны въ ней могутъ быть смягчены или измѣнены дѣятельностью кишки; но совершающіеся въ желудкѣ процессы, какъ весьма существенная часть пищеваренія и при томъ болѣе доступная нашимъ способамъ изслѣдованія, должны быть изучены прежде всего.

Вопросъ о вліяніи ваннъ на человѣческой организмъ разрабатывается въ большомъ отдѣлѣ обширной науки—гидротерапіи. Многочисленными изслѣдованіями установлены факты, дающіе намъ представленіе о многообразномъ дѣйствіи воды. Изслѣдованія эти позволяютъ сдѣлать заключеніе, что нѣтъ уголка въ тѣлѣ, на которомъ не отражалось бы такъ или иначе дѣйствіе ваннъ: сложная дѣятельность кожи, дѣятельность нервной системы, кровообращеніе, дыханіе, балансъ тепла, воды и вообще вещества въ тѣлѣ подвергаются глубокимъ перемѣнамъ.

Главнѣйшая часть вліянія ваннъ на организмъ принадлежитъ температурѣ воды. Необходимое для нормальнаго теченія жизненныхъ процессовъ постоянство температуры нашего тѣла обезпечено, при измѣнчивыхъ внѣшнихъ условіяхъ, приспособленіями регуляторнаго характера, между которыми кожа играетъ весьма важную роль; естественно, что измѣненіе условій дѣятельности кожи, какъ регулятора теплоты, должно отразиться на всей дѣятельности организма.

При погруженіи тѣла въ ванну 30°R (37,5°C) прекращается отдача тепла на всей поверхности, погруженной въ воду. По измѣющимся даннымъ, отдача теплоты со всей поверхности тѣла человѣка въ 82 кило достигаетъ въ нормальномъ состояніи

83—108 калорій въ часъ ¹⁾. Задержка такого количества тепла нагрѣла бы тѣло на 1,22—1,59°C, принимая его теплоемкость равною 0,83. Нарушеніе равновѣсія можетъ быть предупреждено усиленною отдачей тепла не погруженною въ воду частью поверхности тѣла и легкими, а также уменьшеніемъ развитія тепла; но если эти регуляторы окажутся недостаточны, то тѣло должно нагрѣться.

Изъ имѣющихся изслѣдованій по вопросу о вліяніи ваннъ на желудокъ болѣе близки къ моей задачѣ работы Н. Засѣдкаго ²⁾ и В. Груздева ³⁾. Оба автора, изучая вліяніе на желудокъ потѣнія, между другими средствами вызывать потѣніе пользовались и ваннами и, сообразно цѣли, давали имъ болѣе высокую температуру—въ 31—35°R. Такія ванны производятъ уже неприятное впечатлѣніе, какъ слишкомъ горячія, и потому мы не доводимъ воду до этихъ градусовъ, если хотимъ только вымыться. Изслѣдованіе содержимаго желудка произведено въ обихъ работахъ по современнымъ имъ способамъ и въ настоящее время должно считаться недостаточнымъ. Все это приводило меня къ убѣжденію, что и моя работа nebude лишнею среди другихъ.

Засѣдкій, принимая ванны въ 31—33°R, нашелъ, что онѣ уменьшаютъ кислотность и переваривающую силу желудочнаго сока, и тѣмъ рѣзче, чѣмъ сильнѣе вызванное ванной потѣніе. Опредѣленіе кислотности и переваривающей силы онъ дѣлалъ въ водѣ, которою, въ количествѣ одного литра, промывалъ желудокъ черезъ 2 часа послѣ пробной ѣды.

Груздевъ пользовался для возбужденія потѣнія ваннами въ 35°R продолжительностью въ 15—20 минутъ. Опытовъ съ ваннами было у него 3. Авторъ подводитъ слѣдующіе итоги:

¹⁾ Winternitz, Die Hydrotherapie, 1890, Стр. 212.

²⁾ О вліяніи потѣнія на пищеварительную силу желудочнаго сока и пр. Сборникъ работъ, произв. въ кабинетѣ Общ. Патол., Терап. и Диагност. 1878 г.

³⁾ О вліяніи потѣнія на свойства желудочнаго сока и кислотность мочи. Врачъ 1889 г. № 20.

1) Кислотность желудочного сока, содержание в нем свободной соляной кислоты, переваривающая его сила, а равно и количество сока под влиянием потвѣнія уменьшаются, тогда какъ на выдѣленіе пенина потвѣніе, повидимому, не вліяетъ.

2) Степень этого уменьшения обуславливается состояніемъ организма потвѣщаго, силою потвѣнія и временемъ, протекшимъ отъ потвѣнія до выдѣленія сока.

3) Промеждія подъ вліяніемъ потвѣнія измѣненія въ софѣ могутъ держаться отъ нѣсколькихъ часовъ до 2 сутокъ.

Поясненіемъ къ пункт. 2 и 3 служить замѣчаніе автора, что измѣненія подъ вліяніемъ потвѣнія бываютъ больше и наступаютъ скорѣе у лицъ съ хроническимъ катарромъ желудка; у здоровыхъ же вліяніе потвѣнія оказывалось иногда весьма незначительно.

Обстановка опытовъ и способы изслѣдованія.

Объектами опытовъ служили мѣ 8 студентовъ Академіи и 2 служителя клиническаго госпиталя; всѣ они чувствовали себя здоровыми и таковыми найдены при объективномъ изслѣдованіи. Курищіе воздерживались отъ куренія въ промежутокъ времени отъ пробной ѣды до извлеченія желудочнаго содержимаго; употребляющимъ спиртные напитки было поставлено условіе воздерживаться отъ нихъ во все время изслѣдованія.

Пробную ѣдой были завтракъ Эвальда (35 грам. булки и $\frac{1}{2}$ литра воды) и давался онъ приблизительно въ одинъ и тотъ же утренній часъ, на тощакъ. Въ первыхъ опытахъ булка давалась вмѣстѣ съ коркой, но потомъ я нашелъ нужнымъ удалять послѣднюю; частицы корки труднѣе мякнша поддаются дѣйствию жидкости въ желудкѣ и, имѣя въ сравниваемыхъ опытахъ неодинаковую степень сухости и пригорѣлости, въ свою очередь могутъ оказывать замѣчливое вліяніе на дѣятельность желудка. Булки для опытовъ брались изъ одной булочной; при повторныхъ исптаніяхъ въ сѣбѣемъ водномъ настой булки всегда

получалась отъ реактива Уффельмана ясная реакція на молочную кислоту, а отъ поваренной соли—порядочная муть. Водѣ завтрака сообщалась температура 38—39° С., опредѣлявшаяся всегда термометромъ.

Содержимое желудка извлекалось для изслѣдованія въ различные сроки, болѣею частью по четвертямъ часа, при томъ такъ, что два сравниваемые между собою опыта одного срока, съ ванной и безъ ванны, непосредственно слѣдовали одинъ за другимъ (въ два рядомъ стоящіе дня). Къ такому порядку привело меня слѣдующее соображеніе. И здороваго человѣка нельзя приравнять къ машинѣ, дѣйствующей изо дня въ день съ неизмѣнною правильностью, и у него бываютъ колебанія физиологическихъ процессовъ; эти колебанія при сравненіи удаленныхъ другъ отъ друга дней выступаютъ, конечно, рѣзче, чѣмъ при сравненіи дней, рядомъ стоящихъ. Поэтому такіа случайныя колебанія въ послѣднемъ случаѣ меньше помѣшаютъ замѣтить перемены, вызванныя ваннами. Правда, что при такомъ порядкѣ опытовъ не исключается послѣдовательное дѣйствіе ванны, которое можетъ не изгладиться и на другой день; но въ приведенной работѣ Грузева даже ванна въ 35° R не оставляла такого продолжительнаго слѣда у здороваго. Для извлеченія содержимаго желудка я пользовался мягкимъ зондомъ, присасывающимъ резиновымъ шаромъ и известнымъ образомъ приспособленной колбой Эрленмейера.

Подвергавшіеся опытамъ лица при извлеченіи содержимаго желудка черезъ $\frac{1}{4}$ и черезъ $\frac{1}{2}$ часа послѣ завтрака сначала садились въ ванну и по выходѣ изъ нея получали завтракъ; при опытахъ съ болѣе поздними сроками—принимали завтракъ и потомъ садились въ ванну. Отступленія отъ этого порядка будутъ указаны при отдѣльныхъ опытахъ. Никто не находилъ температуру ваннъ неурядною и не замѣтилъ какого либо послѣдовательнаго дѣйствія; замѣтнаго потвѣнія ванны не вызывали. Отъ наблюдаемой за вѣсомъ тѣла, температурой и пульсомъ я долженъ

быть отказаться по условиям работы. Продолжительность ванны была в 30 минут.

По примеру вышедших уже работ по исследованию деятельности желудка и придерживаясь главным образом руководства проф. Эвальда ¹⁾, приступая к работѣ, я включилъ въ свою программу опредѣленіе измѣненій подъ вліяніемъ ванны: 1) количества содержимаго желудка, 2) общей кислотности его, 3) содержания соляной кислоты, 4) молочной кислоты, 5) модификацій бѣлка, 6) крахмала и продуктовъ его превращеній, 7) слючужнаго фермента, 8) растворяющей силы, 9) всасывающей способности желудка и 10) его двигательной дѣятельности.

Мои попытки измѣрить количество содержимаго желудка окончились полною неудачей. Остатки содержимаго, и не послѣдніе только, получаютъ съ большимъ трудомъ; нужно много разъ передвигать зондъ взадъ и впередъ, то болѣе, то менѣе глубоко, чтобы содержимое перестало наконецъ появляться отдѣльными порціями. Не говоря уже о томъ, что этимъ нарушается точность сроковъ полученія содержимаго (маневры приходится продолжать иногда 10 минутъ и долѣе), а можетъ быть и вызывается усиленіе желудочнаго отдѣленія, эта процедура можетъ вести къ переходу въ желудокъ содержимаго кишки: нѣрѣдко при настойчивомъ выкачиваніи послѣднія порціи жидкости получаютъ съ рѣзкою желчною окраской, которой не было въ первыхъ порціяхъ. Убѣдившись въ этомъ, я пытался судить о количествѣ остатка въ желудкѣ такимъ образомъ. Не вынимая зонда послѣ добытія содержимаго, я вводилъ въ желудокъ 300 куб. сант. воды черезъ воронку. Заставивъ жидкость перелиться по 3 раза изъ желудка въ воронку и обратно, я считывалъ, что по кислотности жидкости можно будетъ высчитать остатокъ. Но и этотъ расчетъ оказался при проверкѣ неудачнымъ: если я дѣлалъ промывную воду, при ея извлеченіи,

¹⁾ О способахъ изслѣдованія желудка и его содержимаго. Русск. пер. Е. Блюменгау. 1889 г.

на 2 порціи, такъ чтобы первая порція была больше второй приблизительно въ отношеніи 3—4:1, то кислотность послѣдней порціи оказывалась до 10 разъ болѣе кислотности первой.

Общая кислотность опредѣлялась въ фильтратѣ содержимаго желудка титрованнымъ растворомъ ѣдкаго натра, поставленнымъ по щавелевой кислотѣ; показателемъ служитъ 1% растворъ феноль-фталеина. Въ виду замѣненія Якса, что содержаніе соляной кислоты при прощиваніи жидкости замѣтно уменьшается ¹⁾, всегда соблюдалось правило фильтровать желудочное содержимое черезъ шведскую бумагу одного образца. Для титрованія я пользовался такимъ растворомъ натра, 1 куб. сант. котораго соответствовалъ 0,001 соляной кислоты; выгоды такого раствора передъ ^{2/10} нормальнымъ я видѣлъ въ болѣе точности опредѣленія и въ избѣжаніи вычлененія при выраженіи кислотности въ эквивалентѣ соляной кислоты. Для опредѣленія всегда бралось 5 куб. сант. фильтрата.

Соляную кислоту я опредѣлялъ въсовымъ способомъ (въ видѣ сѣрнокислаго барія); ошибки способа въ моихъ пробахъ не превышали 0,003% (при опредѣленіи въ 10 куб. сант. жидкости) и колебанія въ одной и той-же жидкости не заходили за 0,005%.

Опытъ показалъ мнѣ, что промываніе на двойномъ шведскомъ фильтрѣ 1 грамма углекислаго барія большимъ количествомъ (200—300 куб. сант.) горячей перегнанной воды даетъ въ фильтратѣ опредѣлимыхъ количества барія ²⁾. Поэтому при опредѣленіи соляной кислоты я всегда бралъ 0,1 углекислаго барія на 10 куб. сант. жидкости, независимо отъ ея кислотности. Мой расчетъ былъ такой: если при промываніи обугленного остатка жидкости часть избытка углекислаго барія пройдетъ че-

¹⁾ Рефератъ „Врача“ 1890 г. № 31 изъ Zeitschr. f. Klin. Med. XVII.

²⁾ Зависѣло-ли это отъ растворимости углекислаго барія, или отъ прохожденія его черезъ фильтръ въ видѣ тонкаго, незамѣтнаго на глазъ порошка, я сказать не берусь; только это не зависѣло отъ присутствія „растворимыхъ“ соединеній барія, такъ какъ повторное промываніе на томъ-же фильтрѣ не имѣло дѣла.

резь фильтр, то при большем содержании соляной кислоты в жидкости эта часть будет меньше, при меньшем—больше; если в двух сравниваемых жидкостях будет разница в содержании соляной кислоты, то в определении эта разница может уменьшиться, но никак не увеличится. Стало быть, если я найду разницу, то это будет разница действительная, а не результат неточности определения.

Прокаленный остаток жидкости с барием я промывал на двойном шведском фильтре горячей перегнанной водой приблизительно до 70 куб. сант. фильтрата. По осаждении фильтрата серною кислотой стаканчик с жидкостью выдерживался на горячем песке не менее 2 часов, пока осадок собирался на дне и жидкость почти вполне просветлялась. Не ранее, как через 9 часов, а обыкновенно через 20 часов, осадок собирался на фильтр Шлейхера и Шила с постоянным вбросом золы; жидкость пропусклась через фильтр всегда по 3 раза, после чего ее нельзя было отличить на глаз от перегнанной воды, тогда как первый фильтрат представлялся всегда более или менее мутным. Фильтр с осадком промывался перегнанной водой до исчезновения кислой реакции, высушивался на воронке, переносился в фарфоровый тигель и в нем сжигался. В таблицах кислотность и соляная кислота выражены в процентах; первая—в эквивалентах соляной кислоты.

Дальнейшее исследование желудочного содержимого я производил клиническими способами. Сомнения в надежности этих способов для моей задачи у меня не было, когда я приступал к работам; за эту надежность убедительно для меня говорили работы моих предшественников по лабораториям, частью уже выдержавшим научную критику, частью приходившим тогда к концу. Первыми мои неудачи лишь заставляли меня прилагать больше старания; я объяснял их себе тем, что способы требуют большого навыка. Только к концу работ, после исследования до 300 образцов желудочного содержимого, во мне укрепились окончательное убеждение, что способы, основанные на

различении цветных отблесков и густоты осадков, не годятся для решения поставленных мною вопросов.

Молочная кислота поступает в желудок с пищей, или образуется в желудке из углеводов. В первом случае определение ее присутствия не имеет особого значения для суждения о деятельности желудка; во втором ее значение далеко не первостепенное. При том, кто-же возьмется отличить кислоту, образовавшуюся в желудке из съеденной булки, от той, которая поступила в желудок в булке уже готовой? Самый способ определения реактивом Уффельмана—способ слишком грубый для улавливания небольших разниц. В чистом водном растворе кислоты реакции довольно отчетливо, во в желудочной жидкости характерный вишневый-желтый цвет сплошь и рядом затемняется посторонними отблесками, в которых невозможно разобраться; часто тут не помогают ни эфирная вытяжка, ни пробы на летучую кислоту.

Преращения белка. При определении на глаз количества белка, свертывающегося при кипячении, пропентонов (поваренной солью с уксусною кислотой) и пентонов (буретовой пробой) если была разница, которую я мог-бы отличить с убеждением в ее реальности, то только по различным срокам пищеварения; в сравниваемых-же между собою опытах с важною и без ванны слишком велика была опасность принять за реальный факт свое субъективное представление, основанное на предвзятых соображениях. Что клиницисты могут довольствоваться очень несовершенными способами исследования (и на это они имеют свои основания), непригодными там, где нужна точность, видно между прочим из следующего обстоятельства. Проф. Эвальд¹⁾ рекомендует для открытия пропентонов в желудочном содержимом прибавлять к жидкости равное количество насыщенного раствора поваренной соли, подкисляя уксусною кислотой; Эвальд, повидимому, не заботится, чтобы про-

¹⁾ Стр. 88.

нептонъ осѣлъ весь, чего можно достигнуть только сухой поваренной солью, прибавленной къ жидкости до насыщения.

О пробахъ на *растворимый крахмалъ и декстрины* я долженъ сказать то-же самое, что о пробахъ на *бѣлки*. Вотъ странный фактъ: при прибавленіи раствора іода къ фильтрату содержимаго желудка синія окраска крахмала, если она является, всегда предшествуетъ пурпуровой окраскѣ эритродекстрина; между тѣмъ по Эвальду ¹⁾ средство декстриновъ къ іоду больше средства крахмала. Совѣсьмъ уже необъяснимымъ для меня является порядокъ окраски желудочной жидкости, неизмѣнно получавшейся у д-ра В. Кравкова: 1) пурпурокрасная, 2) бездѣйствная, 3) желтая, 4) синеватоювая ²⁾.

Проба на сычужный ферментъ давала въ моихъ опытахъ крайне сбивчивые результаты, которые я отношу къ измѣчивымъ свойствамъ продажнаго молока.

Отъ опредѣленія *всасывающей и обшательной дѣятельности желудка* я долженъ былъ скоро отказаться. Не говоря уже о ненадежности пробъ съ іодистымъ калиемъ и салоломъ, давать эти не индифферентныя средства въ дни изслѣдованія содержимаго желудка значило-бы вводить въ опытъ новый неизвѣстный дѣятель, а удлинитъ время опытовъ я не могъ по своему произволу.

Пробы на способность жидкости растворять бѣлокъ составляютъ до известной степени самостоятельную часть моей работы и потому я опишу ихъ послѣ результатовъ опредѣленія кислотности и соляной кислоты.

Результаты опредѣленія кислотности и соляной кислоты.

1.

Студ. В. Т., 23 лѣтъ. Считаетъ себя здоровымъ, но желудокъ плохо переноситъ погрѣшности въ діетѣ. Спиртныхъ на-

¹⁾ Стр. 44.

²⁾ Къ вопросу о дѣятельности желудка втеченіе затяжныхъ заболѣваний почекъ. Диссерт. 1891—приложение къ таблицамъ.

питковъ не пить; умѣренно курить. Содержимое желудка получается не легко и въ небольшомъ количествѣ, иногда съ примѣсью слизи.

Сроки извлеченія содержимаго.	Безъ ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
½ ч.	0,220	0,148	0,137	0,065
¼ " "	0,080	0,034	0,186	0,125
1 " "	0,159	0,121	0,175	0,110
Среднее	—	0,153	0,101	0,166
Кислый остатокъ (кислотность—СН)	0,052		0,066	

Въ среднемъ выводѣ кислотность и кислый остатокъ при ваннахъ больше; содержание соляной кислоты можно считать одинаковымъ.

2.

Опъ-же черезъ 11 дней.

Сроки извлеченія содержимаго.	Безъ ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
¼ ч.	0,102	0,083	0,100	0,029
½ " "	0,137	0,102	0,180	0,123
¾ " "	0,201	0,115	0,183	0,109
1 " "	0,088	0,058	0,130	0,083
1½ " "	немного слизи вытравл. реакт.		0,069	0,037
Среднее за 1 часъ	0,132	0,077	0,148	0,086
Кислый остатокъ	0,055		0,062	

Кислотность, соляная кислота и кислый остатокъ при ваннахъ въ среднемъ больше.

3.

Студ. В. Д., 19 лѣтъ. Спиртные напитки употребляетъ рѣдко; не курить. Содержимое получается съ трудомъ, въ небольшомъ количествѣ, иногда съ примѣсью слизи. Въ одномъ случаѣ жидкость окрашена желчью—опытъ не вошелъ въ счетъ.

Сроки извлечения со- держимого.	Без ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/4 ч.	0,118	0,055	0,082	0,018
1/2 "	0,186	0,131	0,224	0,152
3/4 "	0,302	0,248	0,130	0,074
1 "	0,095	0,063	0,097	
Среднее за 3/4 часа	0,202	0,145	0,145	0,081
Кислый остатокъ	0,057		0,064	

Здѣсь за первый 3/4 часа въ среднемъ кислотность и со-
ляная кислота при ваннахъ меньше, кислый же остатокъ больше.

Въ послѣднемъ опытѣ съ ванной соляная кислота не опре-
дѣлялась по недостатку жидкости.

4.

Студ. П. С., 20 лѣтъ. Спиртные напитки употребляетъ
иногда; курить мало. Содержимое получается легко и въ боль-
шомъ количествѣ, иногда съ примѣсю слизи. Одинъ опытъ не
вошелъ въ счетъ по причинѣ желчной окраски жидкости.

Сроки изв- лечения со- держимого.	Безъ ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/2 ч.	0,102	0,033	0,102	0,034
3/4 "	0,096	0,025	0,146	0,067
1 "	0,174	0,122	0,120	0,062
1 1/2 "	0,148	0,102	0,131	0,094
Среднее	0,130	0,070	0,125	0,064
Кислый остатокъ	0,060		0,061	

Кислотность и соляная кислота въ среднемъ при ваннахъ
меньше; кислый остатокъ слѣдуетъ считать одинаковымъ.

5.

Студ. А. В., 24 лѣтъ. Не пьетъ, не курить. Очень хо-
рошій аппетитъ, возвращающійся скоро послѣ насыщѣнія. Содер-
жимое получается довольно легко.

Сроки изв- лечения со- держимого.	Безъ ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/4 ч.	0,093	0,053	0,086	0,051

1/2 "	0,235	0,180	0,262	0,216
3/4 "	0,227	0,184	0,264	0,168
1 "	0,286	0,225	0,196	0,150
1 1/2 "	Слизь нейтральной реакции.		Слизь нейтральной реакции.	
Среднее за 1 часть	0,210	0,160	0,202	0,146
Кислый остатокъ	0,050		0,056	

Такимъ образомъ кислотность и содержаніе соляной кислоты
при ваннахъ въ среднемъ меньше, а кислый остатокъ больше.

6.

М. Р., 23 лѣтъ. Спиртные напитки употреблять рѣдко;
немного курить. Содержимое получается легко, въ значительномъ
количествѣ. Въ опытахъ съ ванной получалъ завтракъ вслѣдъ
за ванной, независимо отъ сроковъ извлечения содержимого; въ
опытахъ безъ ванны по приходѣ въ лабораторію сидѣлъ 1/2 часа
спокойно и потомъ получалъ завтракъ.

Сроки изв- лечения со- держимого.	Безъ ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/4 ч.	0,047	0,026	0,076	0,040
1/2 "	0,136	0,090	0,164	0,102
3/4 "	0,168	0,145	0,160	0,118
1 "	0,154	0,129	0,170	0,139
1 1/4 "	0,154	0,125	0,155	0,123
1 1/2 "	0,137	0,107	0,155	0,128
2 "	ничего не получено			
Среднее за 1 1/2 часа	0,133	0,104	0,147	0,108
Кислый остатокъ	0,029		0,039	

Кислотность, содержаніе соляной кислоты и кислый оста-
токъ при ваннахъ больше.

7.

Госпитальн. служит. Я. Д., 25 лѣтъ. Пьетъ мало; курить.
Содержимое получается легко, въ достаточномъ количествѣ. Два
опыта не въ счетъ по причинѣ примѣси желчи.

Сроки изв- лечения со- держимого.	Безъ ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/4 ч.	0,045	0,023	0,045	0,021

1/2 "	0,220	0,182	0,216	0,189
3/4 "	0,236	0,203	0,190	0,144
1 "	0,194	0,150	0,180	0,136
1 1/2 "	0,116	0,078	0,177	0,116
1 1/2 "	1,165	0,189	0,172	0,126
2 "	Сила нейтральной реакции			
Среднее за 1 1/2 часа	0,163	0,129	0,163	0,122
Кислый остатокъ	0,034		0,041	

При равной кислотности получалось въ среднемъ меньшее содержание соляной кислоты и больший кислый остатокъ при ваннахъ.

8.

Студ. А. Ж., 21 года. Не пьетъ; немного куритъ. Содержимое получается безъ труда, иногда съ примѣсью слизи.

Сроки изв-ления со-держимаго.	Безъ ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/4 ч.	0,090	0,027	0,054	0,015
1/2 "	0,202	0,113	0,171	0,073
3/4 "	0,230	0,183	0,270	0,198
1 "	0,272	0,225	0,215	0,140
1 1/2 "	0,145	0,105	0,200	0,158
2 "	0,129	0,085	0,134	0,115
Среднее	0,178	0,123	0,174	0,116
Кислый остатокъ	0,055		0,058	

Въ среднемъ при ваннахъ кислотность и соляная кислота меньше, кислый же остатокъ больше.

9.

Студ. Ш., 22 лѣтъ. Спиртные напитки употребляетъ рѣдко; куритъ. Содержимое получается легко, рѣдко съ примѣсью слизи. Два опыта, вследствие желчной окраски содержимаго, исключены.

Сроки изв-ления со-держимаго.	Безъ ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/4 ч.	0,055	0,009	0,062	0,025
1/2 "	0,144	0,098	0,158	0,099
3/4 "	0,198	0,151	0,165	0,081

1 "	0,236	0,183	0,200	0,134
1 1/2 "	0,224	0,192	0,211	0,166
2 "	0,150	0,125	0,052	0,110
Среднее за 1 1/2 часа	0,171	0,127	0,159	0,101
Кислый остатокъ	0,044		0,058	

Кислотность и соляная кислота при ваннахъ меньше, кислый остатокъ больше.

Съ нимъ же начать черезъ 8 дней второй рядъ опытовъ, но оконченный вследствие наступившаго на 6-й день разстройства пищеварительныхъ органовъ. Результаты первыхъ 4 опытовъ: кислотность безъ ванны 0,061 и 0,130, съ ванной 0,038 и 0,116; соляная кислота безъ ванны 0,027 и 0,097, съ ванной 0,012 и 0,075.

10.

Студ. В. В., 21 года. Не пьетъ, не куритъ. Держится правила никогда не бѣть до полного насыщения; образъ жизни возможно для студента правильный. Содержимое получается легко.

Сроки изв-ления со-держимаго.	Безъ ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/2 ч.	0,124	0,059	0,120	0,060
1 "	0,268	0,227	0,225	0,136
1 1/2 "	0,252	0,207	0,266	0,213
Среднее	0,215	0,164	0,204	0,136
Кислый остатокъ	0,051		0,068	

Кислотность и содержание соляной кислоты при ваннахъ меньше, кислый остатокъ больше.

11.

Новый рядъ опытовъ съ нимъ же. Въ опытахъ съ ванной получалъ завтракъ по выходѣ изъ ванны, независимо отъ сроковъ получения содержимаго; въ опытахъ безъ ванны по приходѣ въ лабораторію сидѣлъ 1/2 часа и потомъ получалъ завтракъ.



Сроки извлечения содержимого.	Без ванны.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/4 ч.	0,072	0,047	0,053	0,030
1/2 " "	0,148	0,119	0,136	0,089
3/4 " "	0,252	0,217	0,202	0,168
1 " "	0,242	0,213	0,198	0,169
1 1/4 " "	0,271	0,235	0,230	0,206
1 1/2 " "	0,283	0,249	0,230	0,193
1 3/4 " "	0,205	0,181	0,135	0,102
2 " "	0,030		0,147	0,117
Среднее за 1 1/4 " "	0,210	0,180	0,169	0,137
Кислый остаток	0,030		0,032	

При опытах съ ваннами кислотность и содержание соляной кислоты меньше, кислый остаток несколько больше.

Увеличение кислотности и соляной кислоты въ последнемъ опытѣ съ ванной совпало съ безпокойнымъ сномъ въ ночь передъ ванной (часто просыпался безъ видимой причины), о чемъ подвергавшійся опыту заявилъ до вопроса.

12.

Госпиталь. служит. И. П., 21 года. Не пьетъ; немного курить. Содержимое получается съ затрудненіемъ и не обильно.

Сроки извлечения содержимого.	Безъ ванн.		Съ ванной.	
	Кисл.	СН.	Кисл.	СН.
1/4 ч.	0,082	0,038	0,108	0,054
1/2 " "	0,225	0,157	0,202	0,134
3/4 " "	0,232	0,194	0,189	0,130
1 " "	0,274	0,215	0,073	0,058
1 1/4 " "	0,251	0,218	0,088	0,065
1 1/2 " "	0,211	Мало желтог.		Слаб. нейтральной реакц.
1 3/4 " "	0,128	0,112		
Среднее за 1 1/4 " "	0,213	0,164	0,132	0,088
Кислый остаток	0,049		0,044	

Кислотность, содержание соляной кислоты, а также и кислый остаток оказались при ваннахъ меньшими.

Бросается въ этомъ случаѣ въ глаза, что при ваннахъ кислотность и соляная кислота падаютъ съ третьей четверти часа на четвертую какъ-бы обрывомъ и къ 1 1/2 часамъ совсѣмъ исчезаютъ вмѣстѣ съ остатками нищи, тогда какъ въ опытахъ безъ ванны еще черезъ 1 3/4 часа получила жидкость, богатая соляною кислотой. Такое очевидное ускореніе освобожденія желудка отъ содержимаго интересно было проверить салоловою пробой. Для этого произведены съ тѣмъ же субъектомъ еще 4 опыта, давшие очень рѣзкій результатъ. 1 граммъ сала давался съ Эвальдовскимъ завтракомъ и моча испытывалась на салицилуровую кислоту полутрохлористымъ желѣзомъ каждыя 1/4 часа. Къ новому опыту приступали не ранее 2 сутокъ, когда проба мочи давала отрицательный результатъ. Въ опытахъ съ ванной подвергавшійся опыту садился въ ванну тотчасъ послѣ завтрака съ салоломъ. И эти опыты произведены въ переѣмномъ порядкѣ.

Реакция на салицилуровую кислоту въ мочѣ.

1/4 ч. 1/2 ч. 3/4 ч. 1 ч. 1 1/4 ч. 1 1/2 ч.

1. Безъ ванны нѣтъ нѣтъ нѣтъ слѣды ясно рѣзко
2. Съ ванной " " ясно рѣзко оч.рѣзк.
3. Безъ ванны " " нѣтъ слабо ясно рѣзко
4. Съ ванной " слабо ясно рѣзко оч.рѣзк.

Испытаніе мочи производилось тотчасъ по ея полученію; кроме того въ каждой пробѣ опытовъ (1 и 2, 3 и 4) чистая порція мочи опыта безъ ванны оставалась на холоду до опыта съ ванной и разница при непосредственномъ сравненіи выступала въ высшей степени отчетливо. Ускореніе появленія реакціи при ваннѣ было здѣсь такъ значительно, что объяснить его безъ ускоренія перехода нищи въ кишки едвали возможно. Двѣ пробы на всасываніе по быстротѣ появленія йодистаго калия въ слюну пады тѣмъ же субъектомъ дали неопредѣленный результатъ.

Собирая средніе выводы кислотности, соляной кислоты и желтого остатка изъ 12 таблицъ въ одно, найдемъ:

- 1) Средняя кислотность желудочнаго содержимаго за оди-

наковые сроки послѣ завтрака оказалась при ваннахъ большею, чѣмъ безъ нихъ, 3 раза, меньшею 8 разъ и равною 1 разъ.

2) Среднее содержаніе соляной кислоты при ваннахъ найдено большимъ 2 раза, меньшимъ 9 разъ и равнымъ 1 разъ.

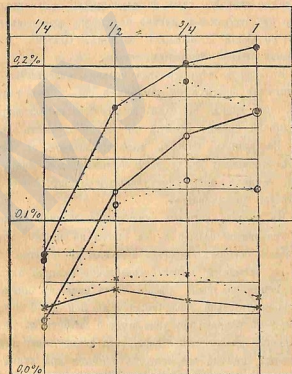
3) Кислый остатокъ при ваннахъ былъ въ среднемъ 10 разъ больше, 1 разъ меньше и 1 разъ равный остатку безъ ваннъ.

Въ виду явной однородности полученныхъ при ваннахъ уклоненій, я позволилъ бы себѣ отнести эти уклоненія къ вліянію ваннъ и отсюда сдѣлать слѣдующее обобщеніе: *подъ вліяніемъ обихихъ ваннъ въ 30° К кислотность содержимаго желудка и содержаніе въ немъ соляной кислоты падаетъ, кислый же остатокъ увеличивается.*

Разсматривая результаты каждой пары опытовъ, съ ванною и безъ нея, приходится считатьъ съ уклоненіями, зависящими отъ случайныхъ условий опыта и затемняющими искомое отношеніе; на выравниваніе такихъ уклоненій можно рассчитывать только при большомъ числѣ опытовъ. Сводя въ среднее результаты многихъ опытовъ каждаго срока, мы получимъ выраженіе известнаго вліянія по періодамъ пищеваенія. Не считая своихъ опытовъ достаточными по числу, я все-таки дѣлаю попытку подвести имъ итогъ и въ этомъ отношеніи; въ расчетъ беру только четыре первые $\frac{1}{4}$ -часовые періода, такъ какъ число опытовъ для позднѣйшихъ сроковъ уже слишкомъ мало.

Сроки измѣненія со- держимаго.	Число измѣ- нѣннхъ опытовъ.	Среднее выводи.					
		Безъ ванны.			Съ ванной.		
		Кисл.	СН.	Остат.	Кисл.	СН.	Остат.
$\frac{1}{4}$ ч.	9	0,078	0,035	0,043	0,074	0,031	0,043
$\frac{1}{2}$ "	12	0,173	0,118	0,055	0,173	0,111	0,062
$\frac{3}{4}$ "	11	0,202	0,154	0,048	0,190	0,126	0,064
1 "	11	0,213	0,170	0,043	0,171	0,120	0,051
Среднее		0,166	0,120	0,046	0,162	0,096	0,056

Переводя цифры таблицы на кривыя, получимъ слѣдующую діаграмму:



Знаки:

●—●—●—●	Общая кислотность безъ ванны
●.....●.....●	" " съ ванной
○—○—○—○	Соляная кислота безъ ванны
○.....○.....○	" " съ ванной
×—×—×—×	Кислый остатокъ безъ ванны
×.....×.....×	" " съ ванной.

При взглядѣ на діаграмму прежде всего обращаетъ на себя вниманіе известная правильность кривыхъ. На эту правильность едвали можно смотрѣть какъ на случайность; позволительно думать, что она получилась именно вслѣдствіе выравниванія случайныхъ колебаній отдѣльныхъ опытовъ. Поэтому я позволю себѣ сдѣлать отсюда нѣкоторые выводы.

1) Въ первую четверть часа разниця кислотности и соляной кислоты въ опытахъ съ ваннами и безъ ваннъ такъ незначительна, что едвали выходитъ за предѣлы погрѣшностей анализа; величина кислаго остатка въ обоихъ случаяхъ одинакова.

2) Во вторую четверть часа кислотность съ ваннами и безъ нихъ одинакова; между тѣмъ соляная кислота обнаруживаетъ уже при ваннахъ явное уменьшеніе, кислый же остатокъ соответственно увеличивается.

3) Въ третью четверть уменьшеніе соляной кислоты при ваннахъ становится больше и, не смотря на замѣтно увеличившійся кислый остатокъ, падаетъ и общая кислотность.

4) Въ четвертую четверть содержаніе соляной кислоты при ваннахъ понижено очень рѣзко: тогда какъ въ опытахъ безъ ванны оно значительно увеличивается съ 3-й на 4-ю четверть, въ опытахъ съ ванной оно уже замѣтно падаетъ за тотъ же періодъ. Общая кислотность содержимаго значительно падаетъ за эту четверть, кислый же остатокъ остается при ваннахъ увеличеннымъ.

Эти отношенія становятся понятными, если допустить подавляющее вліяніе ваннъ на специфическую дѣятельность желудка; результатомъ такого вліянія будетъ уменьшеніе соляной кислоты съ одной стороны и усиленіе процессовъ броженія, которое выразится увеличеніемъ кислаго остатка, съ другой.

Согласно такому взгляду, казалось бы, что при рѣзкомъ паденіи соляной кислоты въ четвертую четверть процессъ броженія долженъ усиливаться въ сравненіи съ третьей четвертью и дать соответствующее увеличеніе кислаго остатка; между тѣмъ этотъ остатокъ замѣтно уменьшается, нѣсколько приближаясь къ

остатку безъ ванны, хотя и держится еще выше послѣдняго. Это можно было бы объяснить ускореннымъ подъ вліяніемъ ванны переходомъ содержимаго желудка въ кишки, такъ рѣзко проявившимся въ послѣднемъ ряду опытовъ (табл. 12).

Ислѣдованіе жидкости на способность ея растворять бѣлокъ.

Въ началѣ своей работы я принималъ исключительно кружковый способъ, при которомъ о растворяющей силѣ жидкости судятъ по скорости растворенія определенной величины кружка изъ бѣлка свареннаго въ крутую яича. Этотъ способъ я выполнялъ въ жестяномъ шкафу, подогреваемомъ снизу лампочкой. Скоро пришлось убѣдиться, что такое выполненіе способа совершенно не ведетъ къ цѣли; какъ бы старательно ни регулировать показанія термометра, невозможно избѣжать неравномернаго нагреванія стѣнокъ шкафа, а вмѣстѣ съ тѣмъ и неравномернаго нагреванія пробирокъ. Обыкновенный термостатъ въ видѣ шкафа съ двойными стѣнками и водой между ними также не годится для кружковой пробы, такъ какъ и здѣсь при осмотрѣ пробирокъ неизбежны значительныя колебанія температуры.

Стараясь найти наиболее благоприятныя условія для кружковой пробы, я долженъ былъ продолжительно пробовать и разнообразить опыты и только къ концу работы пришелъ къ определеннымъ правиламъ производства пробы. Поэтому я не могъ произвести систематическаго ислѣдованія измѣненій растворяющей силы желудочной жидкости подъ вліяніемъ ваннъ.

Неадежность кружкового способа въ принятой мною въ началѣ формѣ его выполненія заставила меня обратиться къ способу Метта ¹⁾, при которомъ растворяющая сила жидкости измѣряется длиною растворенія бѣлковаго столбика въ стеклянной трубкѣ въ определенный промежутокъ времени. Нѣкоторыя обстоятельства возбудили во мнѣ сомнѣніе въ вѣрности и этого способа и привели къ мысли о пробѣ обоихъ способовъ на

¹⁾ Къ инерванціи поджелудочной железы. Диссерт. 1889.

специально для того поставленных опытах. Опыты дали не лишние интереса результаты и потому и приведу их в подробности.

Опыты, поставленные для проверки кружкового и Меттовского способов пищеварительной пробы.

Чтобы судить о достоинстве какого либо способа исследования и о пригодности его для достижения данной цели, необходимо определить два качества этого способа: 1) его точность, т. е. постоянство его показаний при неизменности определяемого способом вещества или свойства, и 2) его чувствительность, т. е. способность дать достаточно ясную разницу в показаниях при таких колебаниях в веществе или свойстве, которыми мы рассчитываем уловить при наших исследованиях. На последнем плане нужно поставить 3) простоту способа, удобство его выполнения.

Ни у Метта, ни у Кетчера ¹⁾, ни наконец в работ проф. Павлова и г-жи Шумовой-Симановской ²⁾, применявших при своих исследованиях предложенный первым автором способ пищеварительной пробы, не приведено никаких опытов для испытания способа; сколько я знаю, таких опытов и не было. Авторы ограничиваются лишь заявлением, что способ этот точен. Кетчер ³⁾ приводит в своей диссертации таблицу опытов с различными степенями разведения желудочного сока; но при составлении ее он имел совсем другую цель — установить закон изменения переваривающей силы жидкости при уменьшении содержания в ней пепсина, и самая попытка составить такую таблицу обнаруживает уже в авторе уверенность в точности способа.

Необходимы для испытания обоих способов условия и старался осуществить в следующей форме.

¹⁾ Рефлексы съ полости рта на желудочное отделение. Диссерт. 1890.

²⁾ Инирвация желудочных желез у собаки. Врач. 1890 г. № 41.

³⁾ Стр. 37.

Приготовление растворов пепсина и соляной кислоты.

При таких опытах величиною известною (или постоянной) должна быть растворяющая жидкость, а величиною искоюю будет величина растворяния. Жидкость, получаемая из желудка, не годится для этого. Нужно было обратиться к искусственным смесям из пепсина и соляной кислоты. Последние во всех моих опытах применялась в 0,2% растворе. Из приготовленного заранее запаса 1% раствора кислоты бралось через одну и ту же бюретку 100 куб. сант. и разводилось в одну и томъ же измерительномъ цилиндрѣ до 500; крѣпость приготовленнаго раствора проверялась титрованнымъ натромъ. Разъ приготовленные 500 куб. сант. 0,2% кислоты служили для 3 опытовъ (вечерне 3 дней) и передъ каждымъ опытомъ проверялись натромъ.

Пепсинъ, приготовленный по способу Карьева, приобретался въ Сиб. гигиенической лабораторіи питательныхъ веществъ. Чтобы найти удобный для опытовъ % пепсина, я приготовилъ растворы его отъ 1 до 10%, ири 0,2% соляной кислоты, и выдержалъ въ этихъ растворахъ бюльковыя трубочки 10 часовъ въ термостатѣ при 38—39° С. Наибольшее раствореніе оказалось въ 4% и 5% растворахъ пепсина. Поэтому свои опыты я началъ съ растворами 4%, 3%, 2% и 1%. После 10 опытовъ съ этими растворами я убѣдился однако, что изъ 3 образцовъ пепсина 2 дали въ 3% растворе равное раствореніе, какъ и въ 4%, или даже несколько большее. Пришлось отбросить опыты, какъ неудачные, и перейти къ растворамъ 2%, 1%, 1/2% и 1/4%. Съ такими смесями произведено 10 опытовъ. Пепсинъ былъ двухъ образцовъ (изъ 2 баночекъ) и съ каждымъ образцомъ поставлено по 5 параллельныхъ опытовъ съ кружками и съ трубочками.

Смеси для каждаго дневнаго опыта приготовлялись заново, въ количествѣ 40 куб. сант. каждаго сорта. Пепсинъ отвѣшивался (0,8—0,4,—0,2 и 0,1) на чувствительныхъ аптечныхъ вѣскахъ, всыпался въ узкій измерительный цилиндръ, туда же

наливалось около 30 куб. сант. 0,2% соляной кислоты, разбивалось и цилиндр ставился в воду 40° С. для лучшего растворения. По охлаждении жидкости до комнатной температуры прибавлялась та же 0,2% кислота до 40 куб. сант. ¹⁾, жидкость перемешивалась повторным переливанием из цилиндра в стакан и обратно и фильтровалась через шведскую бумагу. При этом я должен упомянуть, что один образец пепсина постоянно давал в жидкости небольшую крошковатую муть, оседавшую при стоянии на дно и не исчезающую при долгом (1½ часа) держании цилиндра в теплой воде и многократном взбалтывании, тогда как от другого образца получался только опалесцирующий раствор, не дававший никакого осадка при комнатной температуре.

Приготовление кружков и бляшек трубочек.

Кружки готовились из сваренного (кипячение 15 минут) яйца двойным ножом, установленным на 1 миллиметр, и пробойником диаметром в 4 мм. и сохранялись в глицерин. Для опытов шли кружки, приготовленные за 2—4 недѣли.

Авторъ способа съ трубочками даетъ слѣдующія условия для ихъ приготовления: 1) просвѣтъ трубочки отъ 1 до 2 миллиметровъ, 2) бляшекъ отъ возможно свѣжихъ яицъ и 3) свертываніе бляка въ трубочкахъ погруженіемъ ихъ въ воду 95° С. на одну минуту. Условия эти Меттъ считаетъ необходимыми для того, чтобы избѣжать образованія пузырей въ трубочкѣ, отставанія бляка отъ стѣнокъ и неровнаго отрыва бляка при раздѣленіи трубочки на куски. Кетчеръ беретъ трубочки въ 1½ мм., находя, что уже диаметръ въ 2 мм. даетъ неровный отломъ и отставаніе бляка; требованія же Метта относительно температуры и продолжительности варенья онъ отвергаетъ, не давая на этотъ счетъ съ своей стороны никакихъ указаній; пузырьки въ тру-

¹⁾ При такомъ приготовленіи смѣсей содержаніе соляной кислоты въ нихъ было, конечно, нѣсколько меньше 0,2%; я не придавалъ этому значенія потому, что различія выходила ничтожная и при томъ во всѣхъ опытахъ одинаковая.

бочкахъ, по его наблюденію, „большую частію уже на слѣдующій день исчезаютъ безслѣдно“.

Ни тотъ, ни другой авторъ не даютъ опредѣленныхъ правилъ относительно того, за сколько времени до опыта должны быть заготовлены трубочки. Меттъ, на стр. 16 своей диссертации, тотчасъ вслѣдъ за описаніемъ способа приготовленія трубочекъ, говоритъ: „послѣ этого стеклянную трубку (мы) ломали на куски...“. Можно отсюда думать, что Меттъ приготавливалъ свои трубочки непосредственно предъ опытомъ. Кетчеръ же говоритъ: „бляшекъ въ трубочкахъ хорошо сохраняется втеченіе многихъ дней..., а потому требованіе употреблять для опытовъ только трубки, приготовленныя накануне, мнѣ кажется неосновательнымъ“.

Такая неопредѣленность указаній авторомъ относительно времени и способа приготовленія трубочекъ заставила меня придерживаться однообразія въ этомъ дѣлѣ. Диаметръ моихъ трубочекъ былъ отъ 1 до 2 мм. (редко больше 1½ мм.). Жидкій бляшекъ, слитый прямо изъ яйца въ стаканчикъ, насаживался въ трубочки въ 25—30 сант. длиною и трубочки опускались въ воду 95—96°С. ровно на одну минуту. За тѣмъ до употребленія въ дѣло трубочки оставались лежать на столѣ лабораторіи незакрытыми. Если для опыта нужно было нѣсколько трубочекъ указанной длины, то соблюдалось правило, чтобы онѣ были нарязаны изъ одной большой. Трубочки промывались сначала водой, потомъ 90% спиртомъ, и высушивались, а послѣ уже наполнялись бляшкомъ и варились. Трубочки шли въ опытъ не раньше 15 и не позже 16 часовъ послѣ ихъ приготовленія.

Производство опыта съ кружками. Равнобренности температуры, однообразнаго порядка осмотра пробирокъ и правительнаго счета времени я старался достигнуть въ слѣдующей формѣ опыта. Мѣдная толстоствѣнная чаша съ полусферическимъ дномъ, глубиною въ 14 сантиметровъ, шириною въ краяхъ 21 сант. и вмѣстимостью въ 3 литра наливалась почти до краевъ водою и накрывалась плоскою крышкой съ отверстіями—однимъ среднимъ для термометра и 8-ю окружающими кольцеобразно

первое для пробирокъ. Такихъ чашъ было у меня 2. При помощи малой спиртовой лампочки безъ труда можно было поддерживать температуру воды въ чашѣ течение часовъ на $38,5^{\circ}\text{C}$. при колебаніяхъ не болѣе $0,2-0,3^{\circ}$, конечно, при постоянномъ наблюденіи и подизнаніи или опусканіи, когда нужно, лампочки. Пробирки въ 5 сант. длины и 5 сант. выѣстности держались въ отверстіяхъ крышки на пробкахъ. Въ нихъ всегда находилось по 2 куб. сант. жидкости, при чемъ уровень жидкости въ поставленной на мѣсто пробиркѣ былъ ниже уровня воды въ чашѣ не менѣе, какъ на 1 сантиметръ; термометръ устанавливался въ среднемъ отверстіи крышки такъ, чтобы нижній конецъ его резервуара былъ на уровнѣ дна пробирокъ. Пробирки закрывались каучуковыми пробками.

Предварительными опытами установлены слѣдующія температурныя данныя:

1) При погруженіи двухъ свѣренныхъ между собою термометровъ—одного въ среднее отверстіе крышки, другаго въ боковое, разница въ ихъ показаніяхъ не превышала $0,1^{\circ}\text{C}$.

2) Нагрѣваніе термометра, опущеннаго въ воду $38,5^{\circ}$, требовало 1 минуту.

3) Нагрѣваніе пробирки съ 2 куб. сант. воды комнатной температуры и термометромъ въ ней требовало 4 минуты.

4) Нагрѣтая пробирка съ 1 куб. сант. воды, закрытая пробкою съ пропущеннымъ черезъ нее термометромъ, всбалтывается одинъ разъ и ставится на мѣсто; температура падаетъ на $0,4-0,5^{\circ}$ и выравнивается въ $1\frac{1}{2}-2$ минуты.

5) Та же пробирка всбалтывается 3 раза сильно; температура падаетъ на $1,5^{\circ}$ и выравнивается въ $2\frac{1}{2}-3$ минуты.¹⁾

Въ каждомъ опытѣ температура воды въ обѣихъ чашахъ устанавливалась по средней высотѣ $38,5^{\circ}\text{C}$. За $30-35$ минутъ до начала опыта кружки переносились изъ глицерина, для

¹⁾ Температура считается выравнившеюся, когда показаніе термометра въ пробиркѣ разицалось отъ показанія термометра въ среднемъ отверстіи не болѣе $0,1^{\circ}$.

отмыванія послѣдняго, въ стаканчикъ съ водою и въ немъ помѣшивались каждыя 10 минутъ. За 15 минутъ передъ опытомъ смѣсь разливалась по вставленнымъ въ чашы пробиркамъ, такъ чтобы въ каждой чашѣ было по 2 пробирки каждой смѣси. За 5 минутъ вода съ кружками выливалась изъ стаканчика на блюдо; за $2\frac{1}{2}$ минуты кружки передвигались деревянною палочкой на край блюда, ровно за 1 минуту до назначеннаго момента я начиналъ переносить тою же палочкой кружки въ пробирки и закрывалъ пробирки пробками. Оставалось до назначеннаго момента обыкновенно около $\frac{1}{4}$ минуты. Въ назначенный моментъ начиналось первое всбалтываніе пробирокъ и отсюда шель счетъ времени всего опыта въ этой чашѣ. Начало опыта во второй чашѣ приходилось всегда черезъ 4 минуты послѣ начала въ первой.

Къ этимъ мелочнымъ подробностямъ я былъ приведенъ опытомъ и придерживался ихъ постоянно, чтобы обезпечить возможною точность въ счетъ времени и правильность всбалтыванія пробирокъ, которое отъ начала до конца опыта повторялось каждыя 5 минутъ. При всбалтываніи имѣлось въ виду, чтобы кружокъ сдѣлать въ жидкости нѣсколько оборотовъ и чтобы пробирка возможно меньше времени оставалась въ чашѣ: быстро, но безъ толчковъ, пробирка приводилась въ горизонтальное или слегка наклоненное къ пробѣ положеніе и вставлялась на мѣсто. На всбалтываніе 8-ми пробирокъ чашы шло отъ 15 до 20 секундъ, такъ что каждая пробирка оставалась въ чашѣ не болѣе 2 сек. Рѣдко кружокъ оказывался приставшимъ къ дну пробирки и не отставать отъ описаннаго движенія; тогда всбалтываніе повторялось сильнѣе, пока кружокъ начиналъ свободно плавать въ жидкости. Такое всбалтываніе, повидимому, не оказываетъ значительнаго механически раздробляющаго дѣйствія на кружки, а способствуетъ растворенію болѣе путемъ равномернаго доступа жидкости къ кружку. Концомъ растворенія считался моментъ, когда при всбалтываніи пробирки глазъ не замѣчалъ никакихъ слѣдовъ кружка. Чтобы избѣжать ошибки отъ неравномерности освѣщенія,

я вель всегда опытъ при свѣтѣ керосиновой лампы, который давалъ возможность легко замѣтить малѣйшій остатокъ кружка. Чтобы остаться возможно объективнымъ, передъ разливаніемъ смѣсей по пробиркамъ я составлялъ табличку, гдѣ были отмѣчены номера пробирокъ и какаѣ смѣси должны были налита въ каждую, стараюсь не дѣлать никакого соотвѣтствія между порядкомъ номеровъ пробирокъ и кривостью смѣсей. Во время опыта, при окончаніи растворенія каждого кружка, я не справлялся съ табличкой, а отмѣчалъ только номеръ пробирки, и уже по окончаніи всего опыта сопоставлялъ эту записъ съ табличкой для занесенія результатовъ въ общую записъ опыта. Постоянно соблюдалось правило, чтобы опытъ съ кружками былъ начатъ и оконченъ въ тотъ промежутокъ времени, пока трубочки съ тѣми же смѣсями оставались въ термостатѣ. Порядкомъ осмотра пробирокъ время опыта дѣлилось на пятиминутные промежутки и одно пятиминутіе принято мною въ общей таблицѣ за единицу времени.

Форма записи въ каждомъ опытѣ была слѣдующая:

На сторонѣ записано 2%, $\begin{cases} 1\text{-я чаша 1 и 5 проб.} & \left\{ \begin{matrix} 2,8 & 1\frac{1}{2}\% & 3,6 & 1\frac{1}{4}\% & 4,7 \\ 4,6 & 1\frac{1}{2}\% & 2,5 & 1\frac{1}{4}\% & 1,7 \end{matrix} \right.$

Послѣ опыта обѣ части сводились въ одно и заносились въ общую записъ. Въ общей таблицѣ я исключилъ графу температуры, чтобы не усложнять таблицы. Во всѣхъ 10 опытахъ средняя температура не превышала 38,52° и не была ниже 38,47°, а наибольшее колебаніе въ отдѣльномъ опытѣ было 0,35° (отъ 38,30° до 38,65°).

Производство опыта съ трубочками. Смѣси наливались въ плоскодонныя пробирки, по 3 пробирки для каждой смѣси—всего 12 пробирокъ. Размѣры пробирки: длина 5 сант., діаметръ 2 сант. Въ каждую пробирку наливалось по 2 куб. сант. жидкости и клалось по 2 куска бѣлковой трубочки въ 14—16 миллим. длиной; пробирки, закрытыя пробками, ставились въ термостатъ, державшій температуру на 38—39° С. Че-

1-я чаша.

2-я чаша.

Время.	Температура.	Окончаніе растворенія (% пробирки).	Время.	Температура.	Окончаніе растворенія (% пробирки).	Время.	Температура.	Окончаніе растворенія (% пробирки).	Время.	Температура.	Окончаніе растворенія (% пробирки).
ч. м.			ч. м.			ч. м.			ч. м.		
1 25	38,60		3 15	38,42		1 29	38,54		3 19	38,45	
" 30	" 62		" 20	" 52	8	" 34	" 53		" 24	" 46	6
" 35	" 51		" 25	" 58		" 39	" 48		" 29	" 50	4
" 40	" 44		" 30	" 57		" 44	" 44		" 34	" 50	
" 45	" 50		" 35	" 53		" 49	" 46		" 39	" 51	
" 50	" 49		" 40	" 52		" 54	" 47		" 44	" 54	5
" 55	" 48		" 45	" 52		" 59	" 49		" 49	" 60	2
2 0	" 46		" 50	" 50		2 4	" 50		" 54	" 56	
" 5	" 43		" 55	" 50		" 9	" 50		" 59	" 50	
" 10	" 40		4 0	" 50	3,6	" 14	" 50		4 4	" 40	
" 15	" 55		" 5	" 50		" 19	" 50		" 9	" 40	
" 20	" 53		" 10	" 54		" 24	" 50		" 14	" 45	
" 25	" 50		" 15	" 56		" 29	" 50		" 19	" 52	
" 30	" 50		" 20	" 42		" 34	" 50		" 24	" 58	
" 35	" 49		" 25	" 47	7	" 39	" 50		" 29	" 57	
" 40	" 50		" 30	" 51		" 44	" 50		" 34	" 52	
" 45	" 55		" 35	" 53		" 49	" 52		" 39	" 50	
" 50	" 51	5	" 40	" 52		" 54	" 52	3	" 44	" 48	1
" 55	" 50	1	" 45	" 50		" 59	" 53	8	" 49	" 48	
3 0	" 40		" 50	" 50		3 4	" 53		" 54	" 50	
" 5	" 49		" 55	" 52		" 9	" 50		" 59	" 50	
" 10	" 48	2	5 0	" 48	4	" 14	" 48				

резь 10 часов пробирки вынимались из термостата, жидкость из них выливалась и замѣнялась холодной водой, что требовало не болѣе 5 минут времени. Вслѣдъ за тѣмъ производилось измѣреніе величины растворенія въ каждой трубочкѣ (вычитаніемъ длины оставшагося бѣлка изъ длины трубочки), продолжавшееся отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ часа. Продолжительность времени отъ наливанія въ пробирку холодной воды до окончанія измѣренія не имѣло значенія, что пробрено опытомъ оставленія пробирки съ трубочками и водою на 4 часа при 10° С. (раствореніе не увеличилось). И здѣсь, чтобы сохранить объективность, номера пробирокъ и смѣсь перемѣшивались и при измѣреніи отдѣлялся только номеръ пробирки. Въ каждомъ опытѣ для каждой смѣси ставилась по 3 пробирки, т. е. по 6 трубочекъ; въ счетъ же шли только по 4 трубочки. Добавочныя 2 трубочки служили на случай какой-либо неудачи. Въ очень рѣдкихъ случаяхъ бѣлокъ растворялся только съ одного конца трубочки, и такая трубочка не шла въ счетъ; нѣсколько чаще отломъ трубочки былъ неровный—такія также отбрасывались. Если неудачныхъ трубочекъ не было, то въ таблицу вносились 4 трубочки изъ 6 не по выбору, а по порядку занисъ при измѣреніи.

Измѣреніе трубочекъ и бѣлковыхъ остатковъ и дѣлалъ до $\frac{1}{8}$ миллиметра. Можетъ быть, было-бы правильнѣе ограничиться четвертью мм. Но я имѣлъ въ виду сопоставить свои результаты съ таблицей Кетчера, а у него измѣреніе доводится до $\frac{1}{8}$ мм. Впрочемъ я не думаю, что ограничившись $\frac{1}{4}$ мм., и было-бы ближе къ точности: при опытахъ съ искусственными смѣсями получается совершенно рѣзкая граница бѣлковаго остатка, какъ обрзанная (не то бываетъ въ жидкости, полученной изъ желудка) — и измѣреніе до $\frac{1}{8}$ мм. не представляетъ большой трудности.

Результаты 10 опытовъ сведены въ таблицахъ I и II.

Въ опытахъ съ кружками растворяющая сила жидкостей выражается временемъ растворенія кружковъ, *увеличивающимся* съ ослабленіемъ растворяющей силы; въ опытахъ съ трубочками

та-же сила опредѣляется величиною растворенія, *убывающей* съ ослабленіемъ силы. Для удобства сравненія въ таблицу I введены графы 23—30, гдѣ время растворенія переведено на число кружковъ, которые должны были-бы раствориться одинъ за другимъ въ 10 часовъ.

Въ табл. II раствореніе въ каждой трубочкѣ показано двойнымъ числомъ (графы 3, 8, 13, 18). Это потому, что остатокъ бѣлка почти безъ исключенія всегда имѣлъ косыя конечныя плоскости, наклоненныя другъ къ другу, такъ что бѣлковый остатокъ представлялся по одной сторонѣ трубочки длиннѣе, по другой короче. Двойное число и получено измѣреніемъ остатка по длинной и по короткой сторонамъ. Причину такой неравномѣрности растворенія нужно было искать прежде всего въ скопленіи раствореннаго бѣлка на днѣ плоскостной пробирки. Для проверки такого предположенія поставленъ слѣдующій опытъ: Въ 4 пробирки налито по 2 куб. сант. смѣси 2% пепсина и 0,2% соляной кислоты и положено по 2 трубочки; въ стаканчикъ въ $4\frac{1}{2}$ сантимет. диаметромъ положена стеклянная подставка (пробка) диаметромъ въ 2 сант. и высотой въ $1\frac{1}{2}$ сант., потомъ налить тотъ-же растворъ на 1 сант. выше подставки и на послѣднюю уложены горизонтально 3 бѣлковыя трубочки около 3 сант. каждая, такъ чтобы концы ихъ выстояли за края подставки и не касались стѣнокъ стакана. Пробирки и стаканъ поставлены въ термостатъ на 10 часовъ. Результаты слѣдующіе:

	Въ пробиркахъ.	Въ стаканѣ.
Средняя величина растворенія .	6,818 мм.	6,791 мм.
Средняя разниця вслѣдствіе косо-		
сти поверхностей	0,384 „	0,381 „

Этотъ опытъ далъ мнѣ рѣшеніе 2 вопросовъ: 1 скопленіе продуктовъ растворенія на днѣ плоскостныхъ пробирокъ не уменьшаетъ растворенія и 2) не отъ него зависитъ косость поверхностей бѣлковаго остатка. Я думаю, что косость зависитъ отъ текучаго раствора бѣлка, который сплываетъ по мѣрѣ сво-

Т а б л а I.

Образцы депозита. О п ы т ы.		2 ^o / _o пепс. + 0,2 ^o / _o Сп.п.					1 ^o / _o пепс. + 0,2 ^o / _o Сп.п.					1 ^o / _o пепс. + 0,2 ^o / _o Сп.п.					1 ^o / _o пепс. + 0,2 ^o / _o Сп.п.					Число кружковъ, раство- рено въ 10 часовъ.					Отношение величины растворения.																								
		Время растворения кружковъ въ пяти минутахъ.					Наибольшая разница времени растворения отдельныхъ кружковъ. Въ 5-ти минутъ. % въ среднему времени.					Время растворения кружковъ въ пяти минутахъ.					Наибольшая разница времени растворения отдельныхъ кружковъ. Въ 5-ти минутъ. % въ среднему времени.					Число кружковъ.					Среднее время рас- творения въ 10 часовъ.					Наибольшая разница вре- мени рас- творения отдель- ныхъ круж- ковъ.					Число кружковъ.					Среднее время рас- творения въ 10 часовъ.					Наибольшая разница вре- мени рас- творения отдель- ныхъ круж- ковъ.				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																				
1	17	18	2	17,50	1	5,71	21	23	24	122,75	3	13,19	27	31	129,25	4	1	40,0	7	17,50	6,857	5,275	4,103	3,0	1	0,77	0,60	0,44																							
	16	17	18	17,25	2	11,59	19	21	22	20,0	2	10,0	29	33	30,75	4	1	38,25	9	23,53	6,957	6,0	3,902	5,137	1	0,86	0,56	0,57																							
	16	17	18	16,75	1	5,97	18	20	21	19,75	8	15,19	28	31	32,75	3	1	41,0	5	12,2	7,164	6,076	4,174	2,927	1	0,85	0,58	0,41																							
	15	17	18	16,75	3	17,91	20	21	22	20,75	2	9,64	24	27	126,25	4	1	37,25	3	8,05	7,164	5,783	4,571	3,221	1	0,81	0,64	0,45																							
	16	17	18	16,25	1	6,15	20	21	22	20,75	2	9,64	24	28	127,0	7	1	36,75	2	5,44	7,385	5,783	4,444	3,265	1	0,78	0,60	0,44																							
	15	16	17	16,25	2	12,31	20	21	22	20,75	1	4,82	24	25	25,0	3	1	35,25	3	8,51	7,385	5,783	4,8	3,404	1	0,78	0,65	0,46																							
	15	16	17	16,0	2	12,5	20	21	22	20,75	6	26,97	27	31	28,25	4	1	38,50	5	12,99	7,500	5,393	4,248	3,117	1	0,72	0,57	0,42																							
	15	16	17	16,0	1	11,59	20	21	22	20,75	1	4,82	24	25	25,0	3	1	35,25	3	8,51	7,385	5,783	4,8	3,404	1	0,78	0,65	0,46																							
	15	16	17	16,0	2	12,5	20	21	22	20,75	6	26,97	27	31	28,25	4	1	38,50	5	12,99	7,500	5,393	4,248	3,117	1	0,72	0,57	0,42																							
	15	16	17	16,0	1	11,59	20	21	22	20,75	1	4,82	24	25	25,0	3	1	35,25	3	8,51	7,385	5,783	4,8	3,404	1	0,78	0,65	0,46																							
2	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							
	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							
	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							
	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							
	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							
	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							
	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							
	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							
	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							
	15	16	17	16,50	4	24,24	19	21	22	120,75	3	14,46	25	27	126,75	3	1	38,25	3	7,84	7,273	5,783	4,486	3,137	1	0,80	0,62	0,43																							

его образования къ нижней стѣнкѣ трубочки и по ней на дно пробирки, замѣняясь токомъ свѣжей жидкости у верхней стѣнки трубочки. Положивъ длинный кусокъ сахара вертикально въ стаканъ съ водою, легко видѣть при проходящемъ свѣтѣ идущие внизъ по бокамъ куска струи сахарнаго раствора; эти струи защищаютъ нижнюю часть куска отъ растворяющаго дѣйствія воды и верхняя часть куска таетъ много быстрее нижней.

Разсматривая таблицы I и II, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) *Колебанія времени растворенія отдельныхъ кружковъ въ каждомъ опытѣ довольно значительны*, достигая 28,17% средняго времени изъ 4 кружковъ (опытъ 8, графа 7 табл. I); *если судить о растворяющей силѣ жидкости по одному кружку, то можно сплести между собою такіа жидкости, какъ 2% и 1% растворы пепсина* (опытъ 8 графы 3 и 8, также опытъ 10 тѣ-же графы). *Колебанія величины растворенія въ отдельныхъ трубочкахъ одного опыта не такъ значительны* и изъ всѣхъ 10 опытовъ нѣтъ ни одного, гдѣ-бы 2 трубочки въ разныхъ смѣскахъ дали одинаковое раствореніе.

2) *Сравнивая между собою среднее время растворенія 4 кружковъ въ разныхъ опытахъ, мы видимъ, что оно колеблется сравнительно мало*; не было случая, чтобы двѣ разныя жидкости дали одинаковое среднее раствореніе хотя-бы въ разныхъ опытахъ. *Совсѣмъ иначе съ трубочками*. Здѣсь колебанія средняго растворенія отъ опыта къ опыту такъ рѣзки, что *более слабая по содержанию пепсина жидкость можетъ дать въ одномъ опытѣ большее раствореніе, чѣмъ более сильная въ другомъ опытѣ*. (Табл. II опытъ 2 графа 5 и опытъ 5 гр. 10).

Выходитъ противорѣчіе: въ отдельномъ опытѣ трубочки являются болѣе точными показателями растворяющей силы жидкости, нежели кружки; въ двухъ-же опытахъ съ одинаковыми жидкостями показанія трубочекъ расходятся больше. Искать

объясненія такому противорѣчію въ условіяхъ приготовленія трубочекъ и смѣсей не было основанія. Оставалось предположить, не можетъ-ли блокъ отъ разныхъ лицъ представлять неодинаковую растворимость?). Чтобы проверить это предположеніе, проведено слѣдующій опытъ.

Изъ 4 ящѣ приготовлены трубочки, по одной изъ каждаго; трубочки нафаршаны изъ одной большой и варилась (для свертыванія) попарно. Черезъ 16 часовъ по 4 куска изъ срединъ каждой трубочки положены въ пробирки (по 2 въ одну пробирку) съ 1% растворомъ пепсина и 0,2% соляной кислоты и поставлены въ термостатъ на 10 часовъ. Пробирки перебраны и при измѣрениі отмѣчались только ихъ номера. Результаты слѣдующіе:

1-е яйцо.	2-е яйцо.	3-е яйцо.	4-е яйцо.
6¼—6½ ср. 6,437	5 — 5½ ср. 5,187	5½—5¾ ср. 5,625	5¼—6¼ ср. 5,937
5¼—6¼ " 6,062	3¼—5½ " 5,250	5½—5¾ " 5,562	5¼—6¼ " 5,875
6¼—6½ " 6,312	5 — 5¼ " 5,125	5½—6¼ " 6,062	6¼—6½ " 6,312
6 — 6¼ " 6,125	4¾—5 " 4,875	5¼—6 " 5,875	6¼—6½ " 6,187
Среднее 6,234	5,109	5,731	6,078

Разница между среднимъ раствореніемъ трубочекъ изъ 1-го и 2-го яйца составляетъ 1,125 мм.—величина, къ которой ни въ одномъ изъ 10 опытовъ не приближалась разница растворенія отдельныхъ трубочекъ опыта.

Послѣ этого и считая доказаннымъ, что *трубочки изъ разныхъ лицъ могутъ дать значительную разницу въ раствореніи*, хотя-бы условія приготовленія ихъ были одинаковы. Случайно вышло такъ, что трубочки изъ 1-го и 2-го яйца, варившіяся (для свертыванія) вмѣстѣ, дали наибольшую разницу.

Колебанія времени растворенія отдельныхъ кружковъ, завися отъ неуправимыхъ случайностей, распределяются между опы-

¹⁾ Я не могъ отнести разницу на счетъ порчи ящѣ: вложенію своихъ опытовъ я перебрала болѣе сотни ящѣ и ни въ одномъ не замѣтила какихъ-либо признаковъ порчи; всѣ они содержали лишь небольшую пустоту, на всѣхъ были совершенно свѣжи и выпущенный жидкій блокъ ихъ представлялъ разнѣ небольшую разницу въ опалесценціи.

таи болѣе или менѣе равномерно и потому мало отражаются на среднемъ выводѣ каждаго опыта; колебанія въ раствореніи трубочекъ составляютъ слѣдствіе неодинаковаго свойства бѣлка и потому въ каждомъ опытѣ представляются односторонними и давать рѣзкое уклоненіе и средняго вывода. Конечно, и съ кружками можетъ быть такой случай, что время растворенія для всѣхъ кружковъ уклонится въ одну сторону; но здѣсь это будетъ рѣдкимъ исключеніемъ.

3) *Отношеніе между величинами растворенія въ смѣсяхъ различной крѣпости при способѣ Метта болѣе постоянно* (разсматривая каждый опытъ отдѣльно), *чѣмъ при кружковомъ* (Табл. I графы 27—30 и Табл. II графы 23—26).

4) *Чувствительность обоихъ способовъ можно считать приблизительно одинаковою.*

Если считать доказаннымъ, что растворимость бѣлка отъ разныхъ яицъ неодинакова, то является новый вопросъ: измѣняется-ли растворимость трубочки при ея сохраненіи? Имѣя надобность сравнить растворяющую силу двухъ жидкостей, получаемихъ въ разное время, можно-ли сохранять трубочки отъ одного опыта до другого?

Опытъ: Изъ бѣлка одного яйца приготовлены 4 трубочки. Черезъ 15½ часовъ 2 изъ нихъ раздѣлены на куски, положены въ пробирки съ свѣжими смѣсями 2%, 1%, ½% и ¼% пепсина и 0,2% соляной кислоты (въ каждую смѣсь по 6 трубочекъ) и выдержаны 10 часовъ въ термостатѣ. По окончаніи перваго опыта, черезъ 26 часовъ послѣ приготовленія трубочекъ, тотъ-же опытъ повторенъ съ двумя оставшимися трубочками. Для втораго опыта приготовлены свѣжія смѣси. Измѣреніе дало слѣдующее:

	Среднее раствореніе изъ 6 трубочекъ.			
	2%	1%	½%	¼%
1-й опытъ	6,782	5,824	4,339	3,181
2-й "	6,487	5,093	3,890	2,437

Такимъ образомъ въ промежутокъ времени отъ 15½ до 26 ча-

совъ послѣ приготовленія трубочекъ растворимость ихъ замѣтно убывла.

Изъ всего вышеназложеннаго слѣдуютъ сами собою практическія выводы:

1) *Если нужно сравнить бѣлокъ растворяющую силу двухъ жидкостей, имѣющихся одновременно, то способъ Метта съ трубочками заслуживаетъ предпочтенія передъ кружковымъ*, какъ способъ болѣе точный при этомъ условіи.

2) *При сравненіи жидкостей, получаемихъ въ разное время, предпочтительнѣе способъ кружковъ.*

Въ виду болѣе точности показаній способа Метта въ первомъ случаѣ, можно ожидать пользы отъ слѣдующей, нѣсколько сложной, формы примѣненія его въ случаяхъ втораго рода. Первая жидкость испытывается трубочками обыкновеннымъ способомъ и одновременно такія же трубочки кладутся въ искусственную смѣсь опредѣленнаго состава. Положимъ, что испытуемая жидкость растворила 6 мм. бѣлка, а смѣсь 5 мм. Опустя болѣе или менѣе долгое время, опытъ съ другою жидкостью ставится въ той же формѣ съ новыми трубочками и новою смѣсью того же состава и изъ того же образца пепсина. Получается, положимъ, раствореніе въ испытуемой жидкости 5 мм. и въ смѣси 4 мм. Остается по растворенію въ искусственной смѣси перечислить показаніе новой трубочки на старую. Одинаковыя смѣси растворила въ первой трубочкѣ 5 мм., во второй 4 мм. бѣлка; слѣдовательно, растворимость новой трубочки составляетъ ⅔ растворимости старой. Вторая жидкость дала въ новой трубочкѣ раствореніе 5 мм.; въ старой трубочкѣ эта жидкость дала бы 5. ⅔ = 6¼ мм. Отсюда растворяющая сила второй, какъ 6 : 6¼.

Къ невыгодамъ кружковаго способа нужно отнести слѣдующее обстоятельство. При опытахъ съ искусственными смѣсями, лишь слабо опалесцирующими, легко замѣтить послѣдніе остатки кружка; фильтратъ же содержимаго желудка бываетъ иногда

такъ мутенъ, что опредѣленіе конца растворенія представляетъ большую трудность.

Существенная невыгода способа Метта—нерѣзкость границъ бѣлковаго остатка. Въ искусственныхъ смѣсяхъ бѣлковый столбикъ представляется рѣзко ограниченнѣмъ, какъ бы обрѣзаннѣмъ ножомъ; въ жидкости, полученной изъ желудка, на концахъ бѣлковаго остатка почти всегда образуется слой какъ бы тумана, достигающій иногда до 1 мм. и представляющій постепенный переходъ отъ нетронутаго бѣлка къ полному растворенію. При такомъ туманѣ отсчитывать до $\frac{1}{4}$ мм., а иногда и до $\frac{1}{2}$ мм. едва возможно съ увѣренностью.

Подводя итоги своей работѣ, я повторю главныя мои положенія:

1) *Кислотность филътра содержимаго желудка и процентное содержаніе соляной кислоты въ немъ подъ вліяніемъ полчасаовой полной ванны въ 30°R въ большинствѣ случаевъ уменьшаются, а кислый остатокъ (разность между соляною кислотой и кислотностью) увеличивается.*

2) *Переходъ содержимаго въ кишки можетъ значительно ускориться подъ вліяніемъ такой ванны.*

3) *Меттовскій способъ опредѣленія бѣлковъ растворяющей силы жидкостей даетъ болѣе точныя результаты, чѣмъ способъ кружковый, но только при условіи, если для сравнимыхъ жидкостей примѣняются трубочки одного срока и изъ одного яйца.*

4) *Переносить клиническіе способы изслѣдованія на изслѣдованія чисто научныя нужно съ большою осторожностью.* Клиника извѣтъ дѣло съ рѣзкими отступленіями отъ физиологической нормы, для открытія которыхъ годятся и болѣе грубые способы; ради научнаго опыта надъ человекомъ мы имѣемъ право вызывать лишь колебанія, не выходящія изъ физиологическихъ границъ, и для изученія ихъ нужны болѣе тонкіе способы.

Работа моя была уже окончена, когда появилась въ печати статья д-ра Вагнера ¹⁾ объ изслѣдованіяхъ Науемъа и Winter'a, которые даютъ новое толкованіе происхожденію соляной кислоты въ желудкѣ. Не говоря уже о томъ, что опыты пока не многочисленны и требуютъ провѣрки, самая потребность въ постройкѣ новой теоріи образованія соляной кислоты въ желудкѣ, судя по статьѣ Вагнера, едва необходимо вытекаетъ изъ полученныхъ названными авторами фактовъ.

¹⁾ О способѣ, предложенномъ Winter'омъ для анализа желудочнаго сока, сравнительно съ способами Sjöquist'a и Минца. Врачъ. 1891 г. №№ 5 и 6.

Положенія.

1. Способы научнаго изслѣдованія должны быть строго провѣрены относительно ихъ точности и чувствительности, прежде чѣмъ пользуясь ими, дѣлать научные выводы.

2. Способы изслѣдованія, которыми пользуется клиника, нельзя переносить безъ разбора на опыты надъ здоровымъ человѣкомъ.

3. Гигіеническая служба въ войскахъ и въ уѣздахъ должна быть отдѣлена отъ лечебной дѣятельности; одно и то же лицо не можетъ лечить и рѣшать гигиеническія задачи.

4. Въ интересахъ санитарнаго дѣла въ войскахъ желательно снятіе съ войсковыхъ врачей обязанности доносить о „чрезвычайныхъ происшествіяхъ“.

5. Въ интересахъ науки желательна замѣна раздачи защищаемыхъ въ Академіи диссертаций студентамъ раздачею ихъ врачамъ, прикомандированнымъ къ Академіи для усовершенствованія.

6. Мѣры къ всестороннему развитію органовъ чувствъ должны составлять существенную часть воспитанія дѣтей.

7. Степень доктора медицины при настоящихъ условіяхъ ея полученія есть анахронизмъ, къ устранинію котораго нѣтъ препятствій.

Curriculum vitae.

Василій Ивановичъ Предтеченскій, сынъ священника г. Калуги, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1848 году. Общее образованіе получилъ въ калужской гимназіи, медицинское—въ Императорской Медико-Хирургической Академіи. По окончаніи курса въ Академіи, въ 1874 г. поступилъ на службу въ 8 стрѣлковый баталіонъ младшимъ врачомъ, въ томъ же г. переведенъ во 2-й понтонный полубаталіонъ, а въ 1875 году въ Новогеоргіевскій военный госпиталь младшимъ ординаторомъ. Въ 1879 году назначенъ старшимъ врачомъ въ Донской казачій № 15 полкъ; въ 1887 году переведенъ въ 27 пѣх. Витебскій полкъ, гдѣ и состоитъ въ настоящее время. Въ 1889 году прикомандированъ къ Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ наукахъ. Экзаменъ на степень доктора медицины сдалъ въ 1890 году.

