

Директорат  
Андреевскому полку  
от профессора А. В. Репрева

Изъ Фармакологической лабораторіи профессора С. А. ПОВОА и лабораторіи  
Общей и Экспериментальной Патологии профессора А. В. РЕПРЕВА Императорскаго  
Харьковскаго университета.

ГІСТОЛОГІЧНА  
ЛАБОРАТОРІЯ  
ХАРЬКІВСЬКОГО МЕДИЦИНСЬКОГО  
ІНСТИТУТУ

7 - НОЯ 2012

161  
1

# МАТЕРІАЛЫ

КЪ ФАРМАКОЛОГИИ

## EXTRACTI FOLIORUM URTICAE DIOICAE.

(Воднаго экстракта листьевъ двудомной крапивы).

(Вліяніе на секрецію пищеварительныхъ железъ и газообмѣнъ у животныхъ).

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ.

Диссертация на степень доктора медицины К. И. АЛЕНСЬЕВА.

Име 489  
489

64138

Изданъ  
1906 г.

ХАРЬКОВЪ.

Типографія „МИРНЫЙ ТРУДЪ“, Дѣвичья улица, домъ № 14-я.

1913.

1950

Верес, чет-60

7- НОЯ 2012

Харків. Мед. Інститут  
НАУК. БІБЛІОТЕКА

64138

## ВВЕДЕНИЕ.

„Строго говоря, идеально здоровое состояние организма, т. е. состояние вполне физиологическое есть собственно фикция; такое состояние появляется лишь временно. Организм окружен обыкновенно слишком большою массой вредных влияний, чтобы в той или другой части тела не происходило в жизни известного числа клеток легких отклонений от нормы“.

Пашутинъ <sup>1)</sup>.

„Основы почти каждой науки коренятся в недрах народных свѣдѣній“ <sup>2)</sup>.

Жизнь многоклеточнаго организма и отдѣльной клетки подчинены цѣлому ряду условий, безъ наличия или при нарушеніи которыхъ самое понятіе о жизни иногда становится невозможнымъ.

Вспомнивъ же, съ одной стороны, главныя только условия, необходимыя для элементарной жизни всякой клетки, именно: присутствіе кислорода, наличіе воды, достаточный притокъ нужнаго питательнаго матеріала, соответствующая температура среды, а съ другой стороны, соединяя съ понятіемъ „жизнь“ „безпредѣльно“ <sup>3)</sup> разнообразную функцію организмовъ, какъ реакцію ихъ протоплазмы на разнообразныя раздраженія внѣшнихъ средъ, при которыхъ тратятся, распадаются одни веще-

<sup>1)</sup> Цит. по Дис. проф. А. В. Репрева „О вліяніи беременности на обменъ веществъ у животныхъ“. С. П. Б. 1888 г. стр. 18—19.

<sup>2)</sup> Проф. Мороховецъ Л. „Исторія и соотношеніе медицинскихъ знаній“. Изд. Москва 1903 г. стр. 1.

<sup>3)</sup> Проф. Черевковъ А. М. „Руководство къ изученію нормальной физиологии человека“. Харьковъ, 1907 г. стр. 18.

ства, создаются и возрождаются другия<sup>4</sup>, замѣтимъ, что только при гармоническомъ сочетаніи входящихъ въ организмъ элементовъ, при одновременномъ гармоническомъ же соотношеніи ихъ съ окружающей средой, возможна нормальная, здоровая жизнь того или другого организма.<sup>5</sup>

Воздѣйствія же внѣшней среды сплошь и рядомъ заходятъ за предѣлы колебаній, соответствующихъ физиологической нормѣ, следовательно, имѣтъ возможность сказать, гдѣ кончается физиологія и начинается патологія.

Если же, значить, абсолютнаго здоровья нѣтъ и не можетъ быть, то неизбежно вытекаетъ допущеніе, что знакомство человечества со страданіями родилось и возникло съ момента появленія самого человѣка, тѣряясь въ отдаленнѣйшихъ временахъ сѣдой древности.

Переноса же тѣ или другія болѣзни, уже первобытный человѣкъ, естественно, стремился излечить или, по крайней мѣрѣ, облегчить ихъ.

Такъ зародилась будущая наука о лечебныхъ средствахъ, возникнувъ въ колыбели человечества и всецѣло находясь въ дальнѣйшемъ своемъ развитіи въ зависимости отъ общаго запаса свѣдѣній и отъ взглядовъ народа на причину и сущность различныхъ болѣзненныхъ процессовъ.

Олицетвореніе окружающей первобытнаго человѣка природы, выразившееся въ частности и во взглядѣ на болѣзнь, какъ на „нѣчто“ одушевленное, какъ на самостоятельное существо, отразилось и на выборѣ средствъ для избавленія отъ страданій, первоначально ограничиваясь въ общемъ различнаго рода заклинаніями, жертвоприношеніями, молитвами, волшебствомъ и примѣненіемъ „сверхестественныхъ“ средствъ (талисманы и проч.); даже самое слово „pharmason“ первоначально <sup>1)</sup> обозначало „волшебное средство“.

„И въ настоящее время“, говоритъ Даль <sup>2)</sup>, „дере-

<sup>1)</sup> Heinz R. „Ученіе о лекарственныхъ средствахъ“ пер. съ нѣмецкаго („Lehrbuch der Arzneimittellehre“, 1907 г.), изд. С.-Петербургъ, 1909 г. стр. 4.

<sup>2)</sup> Цит. по Попову Г. „Русская народно-бытовая медицина“. СПб. изд. 1903 г. стр. 6.

венскій врачъ долженъ бороться съ предрасудками и привычками народа, обращающимся часто въ лена-рушинный законъ<sup>3</sup>, такъ прочно вкоренился въ представленіяхъ малокультурнаго человѣка „сверхестественный“ взглядъ на болѣзнь и врачеваніе ихъ, взглядъ, давшій благоприятную почву для развитія и процвѣтанія знахарства.

Однако, наряду съ суевѣріемъ, можетъ быть, даже инстинктивно и одушно вступали въ свои права опытъ и наблюдательность. Черная изъ окружающей природы наиболее подходящая, по возрастнѣмъ народа, лечебная средства, наблюдаемые люди наталкивались иногда на полезныя медицинскія открытія. По словамъ, напримѣръ, Плинія <sup>4)</sup>, кровопусканію люди научились у гиппопотамъ, „который, чувствуя тяжесть, оставляетъ Нилъ, открываетъ терніемъ вену и затѣмъ останавливаетъ кровотеченіе лимфономъ“, а по Плутарху, египтянами заимствованы у ибиса промывательныя. Нѣтъ сомнѣнія также, что наблюденія надъ заболѣвшими домашнихъ животныхъ и леченіе ихъ переносилось на человѣка, давая въ иныхъ случаяхъ полезнае результаты. Собираемый такими наблюденіями и опытомъ матеріалъ тщательно передавался изъ рода въ родъ и съ теченіемъ вѣковъ обогатился цѣлымъ рядомъ лечебныхъ средствъ, приѣмовъ и разныхъ способовъ леченія, составляющихъ предметъ народной медицины.

Итакъ, въ народной медицинѣ различается два рода лечебныхъ средствъ: одни, возникшія подъ влияніемъ мистическаго отношенія къ природѣ болѣзней, а другія основаны, хотя и на примитивномъ, неправильно зачастую понимаемомъ, эмпиризмѣ.

Что касается значенія первыхъ, то, принявъ во вниманіе очень важную сторону самовнушенія или посторонняго воздѣйствія на психику въ дѣлѣ леченія, нельзя не признать громадной отрицательной роли всѣхъ такъ называемыхъ „симпатическихъ средствъ“, „талисмановъ“, „заговоровъ“ и проч. чудодѣйственныхъ, какъ преградъ для разума и рациональнаго

<sup>3)</sup> Энциклопедическій словарь Брокгаузъ-Ефрона, томъ XX стр. 579, изд. 1897 г.

лечения, вредных очень часто для здоровья или, въ лучшемъ случаѣ, совершенно бесполезныхъ. Стоитъ припомнить только, что не въ одной простой, сѣрой, деревенской средѣ, но и между жителей культурнѣйшихъ центровъ постоянно были, а, къ сожалѣнію, имѣются и нынѣ „врачеватели“ съ ихъ мірадами лечебныхъ средствъ, методовъ и проч., находящими обширный спросъ на почвѣ исکانія легковѣрными людьми „безпечнаго“) отравленія соматическихъ функций ad infinitum“.... Можно было бы привести тысячу примѣровъ изъ повседневной жизни въ пользу только что сказаннаго....

„Во всѣхъ ремеслахъ и призваніяхъ признается специальность, и никто вамъ не повѣритъ починку сапогъ или стола, но лечится будутъ охотно у каждаго сапожника и у каждаго столяра“, говоритъ проф. Мороховецъ<sup>2)</sup>, объясняя подобное явленіе несовершенствами современныхъ научныхъ терапевтическихъ приемовъ и медицины вообще, пустившимъ широкіе корни въ обществѣ суевѣріемъ, неизлечимостью нѣкоторыхъ страданій, гдѣ врачъ принужденъ отказываться отъ дальнѣйшаго лечения, а больной, гдѣ только можно, бросается искать спасенія.

„Не будетъ<sup>3)</sup> спроса на вѣдьмъ, и вѣдьмы перестанутъ существовать“.

Иное значеніе имѣютъ эмпирическія средства, въ которыхъ сказался здравый смыслъ, вѣковая наблюдательность, знаніе и опытъ народа и которыя являются<sup>4)</sup> „основой фармакопей всѣхъ народовъ“. Тутъ уже встрѣчаемъ цѣлый рядъ средствъ, удовлетворяющихъ общимъ показаніямъ, такъ называемыхъ „универсальныхъ“ средствъ: баня, всевозможная растиранія, ванны, припарки, потогонныя средства, „охлаждающія“ и мног. друг., а также находимъ и „специфическія“, по возрѣ-

1) Мороховецъ Л. Исторія и соотношеніе медицинскихъ знаній. Москва 1903 г. стр. 275.

2) Проф. Мороховецъ Л. стр. 273.

3) Тамъ-же, стр. 269.

4) Проф. Heinz стр. 5.

ніямъ народа, средства, направленные противъ отдѣльныхъ болѣзней, напримѣръ: желудочныя, отхаркивающія, вяжущія, легкія наркотическія и проч.

„Въ составъ народной фармакотерапіи по большей части входятъ средства растительнаго царства: травы, цвѣты, листья, разнаго рода корни, ягоды, овощи и друг.; рѣже встрѣчаются средства животнаго и минеральнаго происхожденія.

Отмѣтимъ тутъ-же, что своеобразные взгляды и представленія народа отразились и на выборѣ лечебныхъ средствъ. Приписывая, напримѣръ, травамъ силы „врачевства“ полагаютъ, что „красивыя травы“) съ цвѣтами созданы болѣе для красоты, чтобы пестрѣли ими луга и лѣса, а простыя—для врачеванія больныхъ“.

До сихъ поръ также среди народа существуетъ мнѣніе, что „хорошо дѣйствующее лѣкарство“) непременно должно имѣть плохой вкусъ“.

Можетъ быть, склонности къ противнымъ, горькимъ средствамъ мы отчасти обязаны американскимъ дикарямъ открытіемъ хины.

Наиболѣе яснымъ станетъ значеніе народной эмпирической медицины изъ словъ проф. Манассеина<sup>3)</sup>, что „врачи лишь отчасти открывали лѣкарства сами, а многому научились они у народа“. Такъ, начала гидротерапіи<sup>4)</sup> были положены еще въ древнѣйшія времена, а сильный толчекъ къ ея развитію былъ дать слезскимъ крестьянному Priessnitz'емъ. „Пользованіе различныхъ болѣзней банею искони вѣковъ считалось хорошимъ средствомъ и до настоящаго времени примѣняется въ начальныхъ періодахъ многихъ болѣзней“, давъ цѣлый рядъ научныхъ изслѣдованій (см. прим. стр. 6).

Лечение кумысомъ, известнымъ еще сквамъ<sup>5)</sup> и распространеннымъ среди монгольскихъ кочевниковъ,

1) Поповъ Г. д-ръ мед. „Русск. народно-бытовае медицинна“, изд. СПб. 1903 года, стр. 294 и 297.

2) Проф. Heinz, стр. 5.

3) Демичъ В. Ф. Энциклопедическій словарь Брокгаузъ-Ефронъ, изд. 1897 г. т. XX стр. 579.

4) Яновскій М. В. „Курсъ общей терапіи внутреннихъ болѣзней“ СПб. 1909 г. стр. 126.

5) Тамъ-же стр. 320.

обратило внимание врачей лишь съ 1811 года—благодаря д-рамъ Джону Гриву и Хаберлейну; также точно лечение кефиромъ<sup>1)</sup>, издавна употреблявшимся кавказскими горцами, нашло врачебное примѣненіе лишь съ 1867 г. отъ д-ра Джогипа. Массажъ, описанный уже въ священнѣхъ книгахъ Индіи, Китая<sup>2)</sup> и у классическихъ авторовъ, приобрѣлъ популярность лишь съ конца 18-го столѣтія благодаря Лингу.

*Примѣчаніе I.* Первая работа о русской банѣ принадлежитъ французу Sanchez: „Memoire sur les bains de vapeur de Russie“. 1872 г. Первая русская работы о банѣ относятся къ 40—50 гг. прошлаго столѣтія, а главная заслуга научной разработки значенія бани принадлежитъ школь С. П. Боткина. Въ 70—80 гг. появились работы о банѣ Величковскаго, проф. Столыникова, Засѣцкаго, Костюрина, Чугина, Тумаса, Васильева, Фіалковского, Штрома, Годлевскаго, Курлова, Груздева, Фадѣева и др. Работы эти отчасти вышли въ видѣ отдѣльных диссер., печатались во „Врачъ“ В. А. Манассеина и др. медицинскихъ изданіяхъ. (Цит. по Попову Г. „Русская народно-бытовая медицина“. Петербургъ, 1903 года стр. 297).

II. „О примѣненіи глины при грудной жабѣ и аневризмахъ аорты см. ст. Соколова, Массалитнинова, Савельева и Песадскаго. („Ежед. клинич. газета“ и „Врачъ“ за 1882 и 1884 г.) (Цит. по тому же автору стр. 307).

III. „Употребленіе ландыша, какъ народнаго сердечнаго средства, было введено въ русскую медицину покойнымъ С. П. Боткинымъ (работы о ландышѣ въ видѣ диссертации Богоявленскаго, Исаева и Ксензенко 1881, 1882 и 1886 г.) (Тотъ же авторъ стр. 309).

IV. Дѣйствіе горчицѣта выяснено работами Бубнова, Малиновскаго и Лавровскаго (диссертации 1880, 1882 и 1896), Варвинскаго и Дрознеса („Врачъ“ и „Врачеби. Вѣд.“ за 1880 г.). Въ прежнее время на него указывали Кребелъ, Носъ и Кривокурцевъ (1858, 1860 и 1861). (Тотъ же авторъ стр. 309).

V. Д-ромъ Дьяченко описано хорошее дѣйствіе почечкѣ беремъ при нефритахъ интерстиціальномъ и паринхиматозномъ („Еженедѣльн.“ и „Медицинское Обзоріе“ 1899 г.) (Тотъ же авторъ стр. 309).

VI. Земляника, какъ заслуживающее вниманія народное средство при многихъ болѣзняхъ желудка и кишечника, не такъ давно была рекомендована проф. Васильевымъ. „Лечение земляникой. Матеріалы къ діетотерапіи“ 1901 г. (Тотъ же авторъ стр. 116.)

<sup>1)</sup> Яновскій, стр. 326.

<sup>2)</sup> Тамъ же стр. 42.

Далѣе, цѣлый рядъ фармакологическихъ средствъ, нашедшихъ обширное примѣненіе въ современной научной медицинѣ, первоначально возникъ и былъ позаимствованъ у народа, какъ напр.: наперстянка, горчицѣта, ландышъ, канадскій желтокорникъ, опиѣ, бѣлена и много другихъ, перечислять которыхъ въ данномъ случаѣ нѣтъ надобности, такъ какъ приведенные примѣры оправдываютъ вполне слова проф. Здекауера<sup>1)</sup>, приглашавшаго изучать „народо-врачебныя“ средства съ цѣлью „осмыслить, очистить ихъ отъ суевѣрныхъ, часто небезопасныхъ примѣсей, датировать и установить наиболѣе правильнаго показанія“, ибо въ „самоврачеваніи простодушнѣе, говорить Демичъ<sup>2)</sup>, подъ толстою корою, явившеюся какъ результатъ старинныхъ предразсудковъ, религиозныхъ возрѣній, невѣжества и суевѣрія, скрываются истинные перлы“.

Здѣсь же считаемъ умѣстнымъ сказать, что уже двадцать три столѣтія тому назадъ важность изученія народной медицины была отмѣчена „отцомъ ея“—Гиппократомъ<sup>3)</sup> слѣдующими глубоко знаменательными словами: „ne pigeat e plebeis sciscitari, si quid ad curationem utile sit“. Дальнѣйшая же исторія медицины, какъ уже отмѣчено выше, дала неоднократные примѣры справедливости и важности приведенныхъ словъ.

Среди множества народныхъ лечебныхъ средствъ довольно распространѣннымъ является примѣненіе крапивы. Наиболѣе характерное свойство этого растенія—вызывать чувство жегенія и преходящую боль при соприкосновеніи, отчасти почти повсемѣстное произрастаніе ея, легкость получения и удобство наружнаго примѣненія создали широкую популярность растенію, и оно нашло въ народной медицинѣ частое пользованіе имъ при всевозможныхъ страданіяхъ. Да и въ настоящее время употребленіе въ пищу человѣкомъ свѣжей зелени этого растенія—весьма распространено, вслѣдствіе чего крапива до нѣкоторой степени можетъ считаться и пищевого средствомъ.

<sup>1)</sup> Энциклопедическій словарь стр. 580 и 581.

<sup>2)</sup> Тамъ же.

<sup>3)</sup> Франковскій В. А. „Urticatio какъ remedium epispasticum“. Медицинское обзоріе. Т. XXX, стр. 334, изд. Москва 1888 г.

По предложению глубокоуважаемого профессора Сергѣя Александровича Попова, въ лабораторіи котораго всегда удѣлялось большое вниманіе изученію фармакодинамики различныхъ народныхъ лѣкарственныхъ растений<sup>1)</sup>, мнѣ было поручено произвести экспериментальное изслѣдованіе вліянія экстракта крапивы на сердце, кровяное давленіе, секретію пищеварительныхъ железъ, газообмѣнъ—этихъ важныхъ факторовъ среди „основныхъ“<sup>2)</sup> функций животнаго организма.

## Г Л А В А I.

Крапива двудомная (*Urtica dioica* L.) принадлежитъ къ семейству „крапивныхъ“. Это, по описанію Варлиха<sup>3)</sup>, „многолѣтнее травянистое растеніе, распростра-

1) См. Проф. С. А. Поповъ. „Опытъ исторіи кафедръ фармакологіи при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ 1806—1904“. Изд. Харьковъ (1905 г.)—откуда видно, что въ періодъ отъ 1896 по 1901 г. вышли нижеслѣдующія работы по фармакологіи народныхъ средствъ: 1) „Къ фармакологіи конопельнаго тайника“ Тарасовъ „Вѣст. мед.“ томъ I-ый 1896 г.

2) „Матеріалы для фармакологіи *Stigmata maidis*“ Шинкинъ и Ряснянской. „Современная клиника“ 1896 г. № 2.

3) „Къ фармакологіи американскаго събѣжника“ Тарасовъ „Вѣст. мед.“ томъ I-ый № 21 1896 г.

4) „Къ фармакологіи *Extr. Fl. Gossypii herbacei*“ Бѣгунъ „Врачъ“ № 47 1898 г.

5) Его же диссертация о томъ же.

6) „Матеріалы для фармакологіи листьевъ березы“ Тарасовъ „Врачъ“. 1898 г.

7) „Къ фармакодинамики *Stigmata maidis et ustilago maidis*. Вліяніе на сократительность матки“. Браунштейнъ А. М. „Русскій архивъ патологіи“.

8) „Къ вопросу о дѣйствиі экстракта обвоиника на сердце и осеудистую систему“ Шатиловъ П. И. „Протоколы Харьковскаго Мед. О-ва“.

9) „Матеріалы къ фармакологіи Анчара. Дѣйствіе на сердце и кровообращеніе“, Шнейдеръ. Москва 1899 г. Диссер.

10) „Мочегонное дѣйствіе бузины“. Фрейфельдъ и Фельдманъ. „Труды Общества Научной Медицины и гігіены при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ за 1901 г.“

11) Проф. Черевковъ А. М. „Руководство къ изученію нормальной физиологіи человека“ Харьковъ 1907 г. стр. 50.

12) Варлихъ В. К. „Русскія лекарственныя растенія“. С.-П.-Б. изд. 1901 г. стр. 351—352 полностью.

ненное всюду. Корневище многолѣтнее, съ ползучими подземными побѣгами, усаженными въ узлахъ тонкими придаточными корнями. Стебель однолѣтній, прямо стоящій, тупо—4—гранный, бороздчатый, съ супротивными вѣтвями, усаженный болѣе или менѣе обильно, какъ и листья, жесткими жгучими волосками, кромѣ того, покрытый короткими цушкомъ.

Листья—супротивные, черешчатые, овальные, ланцетовидные, заостренные; при основаніи сердцевидные; по краямъ крупновильчатые, покрытые пушкомъ и жгучими волосками. Прилистники маленькіе, узко-ланцетные, заостренные. Цвѣты мелкіе, зеленые, однопольные, однополые, двудомные, сидячіе мелкими клубками, собранными въ пазушныя, поникшія, кистевидно-серезчатая соцветія, которыя длиннѣе листовыхъ черешковъ. У мужскихъ цвѣтовъ околоцвѣтникъ 4-раздѣльный, съ распростертыми овальными долями. Тычинки, въ числѣ 4-хъ, супротивныя долямъ околоцвѣтника, до цвѣтѣнія загнутыя внутрь, впоследствии быстро отгибающіяся на подобіе пружинокъ, вслѣдствіе чего цвѣтѣны съ силой выбрасываются въ видѣ маленькыхъ облачковъ изъ раскрывшихся пыльниковъ. Пыльники ихъ—двугибные, раскрывающіеся продольными трещинами. Пестикъ—зачаточный, плосковидный. У женскихъ цвѣтовъ околоцвѣтникъ—неопадающій, подпестичный, 4—листный, сваружу слегка пушистый. Внутренніе два листочка его крупнѣе наружныхъ, яйцевидные, прямо стоящіе, соприкасающіеся своими краями, послѣ цвѣтѣнія нѣсколько разрастающіеся.

Тычинокъ нѣтъ. Пестикъ съ верхнею одногнѣдною обь одной сѣменопочкѣй яйцевидною завязью, несущую на своей верхушкѣ кисточковидное рыльце. Плодь яйцевидный, односѣмянный, нераскрывающійся орѣшекъ заключенный въ слегка разросшейся околоцвѣтничкѣ. Сѣмя—съ маслянистымъ бѣлкомъ и тонкою, плечатую кожурою. Зародышъ—прямой, съ обращеннымъ вверхъ корешкомъ. Цвѣтѣтъ со средины іюня до поздней осени... Жгучесть свѣжей травы, обуславливается присутствіемъ въ клеточномъ сокѣ волосковъ муравьиной кислоты и, вѣроятно, еще какого-то токсина\*.

Жгучіе волоски крапивы „придают<sup>1)</sup> безответному всегда растенію мало гармонирующее съ его привычнымъ характеромъ сходство съ тѣми изъ представителей животнаго царства, которые, какъ змѣи, осы, пчелы и т. п., защищаются отъ враговъ ядоноснымъ жаломъ. Каждый волосокъ крапивы представляетъ собою жало, дѣйствіе котораго ограничивается однимъ разомъ... Замѣчательно также, что, какъ у крапивы, такъ и у жалящихъ насѣкомыхъ, главнымъ дѣйствующимъ веществомъ яда, повидимому, является муравьиная кислота“.

По формѣ „жгучіе волоски<sup>2)</sup> крапивы—удлиненно колбовидные, со слегка загнутымъ или легко отламывающимся кончикомъ. По проникновеніи волоска въ тѣло, кончикъ его отламывается, а часть плазматического содержимаго съ клеточнымъ сокомъ выливается въ ранку и вызываетъ здѣсь жгучую боль“. Ожогъ крапивой въ большинствѣ случаевъ вызываетъ лишь припуханіе кожи на мѣстѣ видрѣнія волоска, скоропреходящее болевое ощущеніе и поверхностное воспаленіе. (Собственно по Duval—Jouve'y (Bullet Soc. botan. de France, XIV, 36, p. 1.) [Цит. по Dujardin—Beaumez'y „Dictionnaire de thérapeutique, de matière médicale, de pharmacologie, de toxicologie et des eaux minérales“. Т. 4. Paris 1889 p. 85—87], слѣдуетъ различать три рода волосковъ:

1) волоски короткіе, нежгучіе, невидимые простымъ глазомъ, съ одноклѣточнымъ цилиндрическимъ стеблемъ и вздутой головкой, состоящей изъ 2—4 клѣтокъ;

2) волоски удлиненно-конические, одноклѣточные, нежгучіе;

3) жгучіе волоски-конические, одноклѣточные, составлены основной вздутой луковидной, коническимъ столбикомъ, составляющимъ ея продолженіемъ, и загнутой верхушкой, раздутой въ шаръ).

<sup>1)</sup> Таліевъ В. „Руководство къ сознательной гербаризаціи и ботаническимъ наблюденіямъ“. С.-П.-Б. 1900 г. стр. 115—116.

<sup>2)</sup> По Варлиху стр. 352.

Нѣкоторые же тропическіе виды крапивы<sup>1)</sup> содержатъ въ своихъ жгучихъ волоскахъ столь сильный ядъ, что даже самый ничтожный уколъ подобнымъ волоскомъ можетъ имѣть крайне тяжелыя послѣдствія и вызвать нестерпимую боль, ощущаемую долгое время.

Такъ, напр., вслѣдствіе ожога крапивой—„*Urtica urentissima* Bl“, пропозрастающей на о. Тиморѣ, не только чрезвычайно напухаетъ и парализуется уколота часть тѣла или вся конечность, но даже можетъ наступить при мучительнѣйшихъ страданіяхъ смерть. Сюда же, по словамъ проф. Рулье<sup>2)</sup>, могутъ быть отнесены *Urtica stimulans*, *Urtica granulata* въ Остѣ Индіи и крапивное дерево въ Новой-Голандіи, которыя могутъ быть названы „змѣями между растеніями“.

Боль, получаемая отъ ожога этими крапивами, столь невыносима и продолжительна, что пострадавшій не находитъ себѣ ни малѣйшаго облегченія въ теченіи многихъ мѣсяцевъ.

Существенными составными частями крапивы, по Варлиху и Dragendorff'y<sup>3)</sup>, являются слѣдующія: муравьиная и галлусовая кислоты, неизученный глюкозидъ, камедь, дубильное и бѣлковое вещество и минеральныя соли.

По Dujardin-Beaumez'y<sup>4)</sup>, въ составъ крапивы (всего растенія) входятъ азотъ содержащее вещество, азотно-кислый калий, танинъ, дубильная кислота и хлорофилъ.

По Саладину<sup>5)</sup>, крапива содержитъ углекислый аммоній, азотистое вещество, камедовидную слизь, черноватое красящее вещество, воскъ, дубильную и галлусовую кислоты, фосфорно-кислый и азотно-кислый калий и окись желѣза.

<sup>1)</sup> Цит. по Варлиху стр. 352.

<sup>2)</sup> Цит. по Франковскому В. А. „Urticatio какъ remedium epispasticum“ „Медицинское Обзореніе“, Москва, 1888 г., стр. 333, томъ XXX.

<sup>3)</sup> Варлихъ, стр. 352.

<sup>4)</sup> Dujardin-Beaumez „Dictionnaire de thérapeutique“. Paris 1889 г., т. IV, p. 85—87.

<sup>5)</sup> Цит. по Hager'y „Руководство къ фармацевтической и медико-химической практикѣ“. СПб. 1893.

По Gogup-Besanelz'y<sup>1)</sup>, жгучки содержать муравьиновую кислоту.

По исследованиям д-ра Bohlig'a в 1000,0 грам. высушенной на воздух крапивы содержалось:

воды . . . . .	172,0
растворимаго бѣлка . . . . .	53,0
нерастворимаго . . . . .	58,5
хлорофила со смолой . . . . .	1,0
яблочной кислоты . . . . .	7,64
укусно-кислаго калия . . . . .	44,62
хлористаго калия . . . . .	1,55
красящихъ веществъ въ общемъ . . . . .	3,95
кислой яблочно-кисл. извести . . . . .	110,95
яблочно-кислой магнези . . . . .	0,91
слизи, осажденной нейтральнымъ укусно-кислымъ свинцомъ . . . . .	122,53
Гумми, не осаждающимся нейтральнымъ укусно-кислымъ свинцомъ . . . . .	83,88
крахмала . . . . .	19,25
воска . . . . .	4,0
хлорофила . . . . .	63,50
фосфорно-кислой извести . . . . .	7,50
щавелево-кислой извести . . . . .	47,96
сѣры . . . . .	слѣды и т. д.

А 2000,0 грам. высушенной на воздухъ травы крапивы дали 276,0 грам. золы слѣдующаго состава:

углекислаго калия . . . . .	53,50
углекислой извести . . . . .	142,29
фосфорно-кислой извести . . . . .	31,50
кремневой земли . . . . .	29,50
гипса . . . . .	6,43
глинозема . . . . .	6,75
хлористаго калия . . . . .	2,25
углекислой магнези . . . . .	1,91
сѣрно-кислаго калия . . . . .	0,57
окиси Fe . . . . .	слѣды.

<sup>1)</sup> Цит. по Hager'y Н. „Руководство къ фармацевтической и медико-химической практикѣ“. Спб. 1895.

Исследование сѣмянъ крапивы дало слѣдующіе результаты: въ 1000,0 гр. высушенныхъ на воздухъ сѣмянъ оказалось:

воды . . . . .	70,0		
растворимаго бѣлка . . . . .	51,50		
нерастворимаго . . . . .	72,50		
укусно-кислаго калия . . . . .	40,46		
кислой яблочно-кислой извести . . . . .	78,09		
слизи . . . . .	192,35		
гумми . . . . .	78,2		
крахмала . . . . .	27,0		
хлорофила . . . . .	38,0		
фосфорно-кислаго кальція . . . . .	11,75		
щавелево-кислаго кальція . . . . .	39,64		
воска . . . . .	7,25		
красящихъ веществъ . . . . .	1,75		
хлористаго калия . . . . .	}		
укусно-кислой магнези . . . . .		слѣды	
сѣры . . . . .			}
гипса . . . . .			

Наконецъ, 2000,0 грам. сухихъ сѣмянъ при полномъ сжиганіи дали 244,0 грам. золы слѣдующаго состава:

углекислаго калия . . . . .	47,75		
кремнезема . . . . .	33,0		
фосфорно-кислаго кальція . . . . .	37,25		
углекислаго кальція . . . . .	110,23		
гипса . . . . .	4,06		
хлористаго калия . . . . .	}		
сѣрно-кислаго калия . . . . .		слѣды	
окиси желѣза . . . . .			}
окиси мѣди . . . . .			
углекислой магнези . . . . .	}		

Ludwig Reuter<sup>1)</sup>, говоря о составныхъ частяхъ крапивы, отмѣчаетъ, что попытки выдѣлить изъ крапивы алколоидъ остались безрезультатными, но зато удалось добыть глюкозидъ. Послѣдній не содержитъ азота, не осаждается танниномъ, но осаждается раство-

<sup>1)</sup> „Chemisches Central-Blatt“ 1889, стр. 991 (рефератъ).

ромъ іода въ іодистомъ калии, также хлорной ртутью и двойной солью іодной ртути и іодистаго калия.

Кромѣ того, въ анализѣ <sup>1)</sup> общепотребительныхъ пищевыхъ средствъ, составленномъ по Бунге, Вольфу, Канонникову, Лейдену и др., приводится такой въ процентахъ составъ молодой крапивы: воды—82,44; бѣлка—5,5; жира—0,67; углеводовъ—7,13; клетчатки—1,66; экстрактивныхъ веществъ—0,3; зола—2,3; калия—22,0; натрія—2,39; извести—28,24; магнезии—7,16; окиси желѣза—4,77; фосфорно-кислыхъ солей—7,84; сѣрно-кислыхъ солей—8,35; кремне-кислыхъ солей—4,03; хлоридовъ—6,66.

Наконецъ, E. Giustiniani <sup>2)</sup> сообщаетъ, что—Ginestet, Fonsaggrivves и Rhotte, желая установить, какому веществу крапива обязана своими кровоостанавливающими свойствами, якобы выдѣлили (однако безъ указанія метода получения) кристаллическое вещество, содержащее азотъ, съ характеромъ алкалоида. Это вещество какъ будто бы обладало слѣдующими свойствами: растворимостью въ водѣ, въ разведенномъ спиртѣ и въ кислотахъ, но не растворялось въ абсолютномъ алкоголѣ, эфирѣ, уксусно-кисломъ эфирѣ и хлороформѣ. Водный растворъ этого вещества, слегка щелочной, давалъ осадокъ съ хлорной платиной, хлорной ртутью и хлорнымъ золотомъ. Съ растворомъ же іода въ іодистомъ калии, съ хлорнымъ желѣзомъ и таниномъ осадка не получалось. Указанные Giustiniani авторы производили свои изслѣдованія надъ предварительно высушенной травой трехъ сортовъ крапивы: *urtica urens*, *urtica dioica* и *urtica atrovirens*, утверждая, что они не наблюдали замѣтной разницы въ физиологическомъ дѣйствіи какой-либо изъ трехъ разновидностей.

Giustiniani, изслѣдовавшій только два сорта—*urtica dioica* и *urtica urentem*, также не замѣтилъ существенной разницы въ результатахъ. Исходя же изъ того факта, что высушенная крапива не оказываетъ ха-

<sup>1)</sup> Гарлинскій Д. Н. „Значеніе пищи для нашего здоровья“. Спб. 1906 г., стр. 256 и 257.

<sup>2)</sup> Giustiniani E. „La Gazetta Chimica Italiana“. Vol. XXVI parte I, 1—7. 1896.

а) „Chemisches Central-Blatt“, 1896, стр. 930 (рефератъ).

рактернаго дѣйствія на кожу, авторъ задался цѣлью проверить, обладаетъ ли свѣжая трава тѣми же свойствами, что и высушенная. Опыты производились надъ сокомъ свѣжей крапивы въ различные періоды ея роста: до и послѣ цвѣтенія. Результаты наблюденій Giustiniani формулируетъ приблизительно такъ:

1) въ обоихъ сортахъ крапивы, изслѣдованной авторомъ въ двухъ различныхъ стадіяхъ ея произрастанія, нельзя найти опредѣлимаго количества алкалоида;

2) сокъ свѣжей крапивы—въ особенности передъ цвѣтеніемъ—при нагрѣваніи или при перегонкѣ образуетъ очень кислые красновато-желтые „азотистые пары“. Это явленіе, по мнѣнью автора, ослабѣваетъ и въ сухомъ растеніи не наблюдается, находясь, вѣроятно, по словамъ Giustiniani, въ связи съ одновременнымъ присутствіемъ въ извлеченномъ изъ травы сокѣ—муравьиной кислоты и нитратовъ.

3) Въ крапивѣ, вѣроятно, имѣется глюкозидъ, легко разлагающійся съ образованіемъ одной или нѣсколькихъ летучихъ кислотъ.

4) Мало вѣроятно, но допустимо, что другіе сорта крапивы могутъ содержать вещества съ характеромъ алкалоидовъ. Последніе, можетъ быть, могли бы встрѣтиться и въ изслѣдованныхъ авторомъ сортахъ, но въ періодъ болѣе ранній или поздній, чѣмъ тѣ, въ которые онѣ изслѣдованы.

Какъ видно изъ приведеннаго литературнаго обзора составныхъ крапивы, полнаго и точнаго изслѣдованія химическихъ свойствъ этого растенія не имѣется.

Такъ, анализъ, произведенный д-ромъ Bohlig'омъ, не можетъ считаться точнымъ и исчерпывающимъ, если принять во вниманіе состояніе химіи въ первой половинѣ 19-го столѣтія. У другихъ же авторовъ встрѣчается лишь перечисленіе нѣкоторыхъ изъ составныхъ частей растенія, которыя якобы и обуславливаютъ то либо другое вліяніе его на организмъ.

Однако въ общемъ можно признать установленнымъ, что въ составъ крапивы входятъ бѣлковыя и экстрактивные вещества, минеральныя соли (K. и Ca. по преимуществу), глюкозидъ, муравьиная кислота (per se

или въ видѣ солей), вода, дубильныя вещества, хлорофилл и крахмалистыя вещества.

Относительно же наличія алкалоида вопрос рѣшается почти въ отрицательномъ смыслѣ.

Въ зависимости отъ недостаточнаго выясненія химическихъ составныхъ и ихъ свойствъ, надлежало, по видимому, заняться сначала рѣшеніемъ именно этого вопроса. Но, съ другой стороны, казалось нужнымъ прежде всего опредѣлить экспериментально, оказываетъ ли, дѣйствительно, какое нибудь вліяніе на организмъ тотъ или иной препаратъ этого растенія или же послѣднее принадлежитъ къ безразличнымъ средствамъ?

Въ зависимости же отъ тѣхъ или другихъ итоговъ въ опытахъ, можно уже опредѣлять и тѣ составныя, которыя именно и обусловливаютъ специфической эффектъ дѣйствія препарата на животный организмъ.

Въ силу этихъ соображеній, въ первую очередь изслѣдовалось фармакологическое дѣйствие экстракта *in toto*, безъ выдѣленія тѣхъ или другихъ входящихъ въ его составъ частей.

Съ врачебной и эмпирической цѣлью почти всѣ части крапивы находили и находятъ себѣ примѣненіе.

По Варлиху <sup>1)</sup>, употребляется свѣжая и сушеная трава, цвѣты крапивы, а прежде употреблялись корневище и плоды.

Изъ препаратовъ крапивы по Hager'у <sup>2)</sup> отмѣчаются слѣдующія:

1) экстрактъ крапивы (*Extractum Urticae*), получаемый изъ свѣжей травы по такому же способу, какъ и экстрактъ красавки (*Extr. Belladonnae*); приемъ 1,0—2,0 на дозу 2—3 раза въ день.

2) Спиртная настойка крапивы (*Tinctura Urticae*), приготовляемая изъ свѣжей травы крапивы такимъ же способомъ, какъ и спиртная настойка красавки (*Tinctura Belladonnae e Herba recentis*).

<sup>1)</sup> Цит. Варлихъ В. К., стр. 351.

<sup>2)</sup> Hager Н. „Handbuch der Pharmaceut. Praxis“, переводъ съ нѣмецкаго подъ редакціей д-ра Иванова, СПб. 1895 г. Т. 5, стр. 260—261.

3) Зеленая спиртная настойка („Grüntinctur“), приготовляемая по Hager'у слѣдующимъ образомъ:

Herbae Urticae recentis 1000,0  
Superfunde  
Aqueae fervidae 100,0  
Stent per aliquot horas, tum exprimentur.  
Collaturae evaporando calore balnei aquae  
ad 400,0 remanentia redactae admisce  
Kali Carbonici 10,0  
Spiritus vini 100,0  
Post aliquot dies mixturam filtratur.

4) Крапивный сиропъ (*Sirupus Urticae*)—принимается по  $\frac{1}{2}$ —1 столовой ложкѣ черезъ три часа. Приготовляется по Hager'у <sup>1)</sup> слѣдующимъ образомъ:

Rp. Succii recentis Herbae Urticae 100,0  
Sacchari albi 140,0  
Calore baln. aquae ad 200,0  
remanentia evaporentur  
tum colesuntur.

5) Отваръ крапивы (*Decoctum Urticae dioicae*) ex 10,0—200,0 дистиллированной воды (*Aq. destillatae*)—принимается по Калабину <sup>1)</sup> черезъ каждые 2 часа по 1 столовой ложкѣ. Рекомендуются и большія дозы: отваръ или настой изъ 30,0—60,0 листьевъ на 1000,0 воды или на такое же количество воды, но изъ 15,0—20,0 сѣмянъ. Сокъ, смѣшанный съ небольшимъ количествомъ воды, назначается въ дозѣ по 60,0—100,0 грам. на приемъ. Порошокъ дается въ дозѣ отъ 4,0—8,0 грам. Сиропъ—30,0—60,0 грам. на приемъ. Экстрактъ—въ дозѣ 2,0—10,0 грам. Спиртная настойка, какъ наружное, употребляется въ разведеніи  $\frac{2}{3}$  воды.

6) Свѣже выжатый сокъ крапивы (по Hager'у <sup>2)</sup>).

Эмпирическое и врачебное примѣненіе крапивы крайне велико и разнообразно.

1) Цит. по Михайловскому И. П. „Корень большой крапивы какъ сердечное средство“. Отдѣльный оттискъ „Врачебнаго Вѣстника“ за 1908 г. №№ 4—5, стр. 8.

2) Hager Н. цит. по нѣр. съ нѣмецк. подъ редакціей д-ра Н. Иванова СПб. 1895 г. Т. 5, стр. 261.

Так, по словам Кульбина <sup>1)</sup>, дѣлительныя свойства крапивы были известны уже древнимъ римлянамъ. Celsus, напримеръ, совѣтовалъ „urticationem“, т. е. ожиганіе крапивой, при параличахъ, мышечныхъ атрофіяхъ и неспособности полового члена къ напряженію.

Кромѣ того, сѣченіе крапивой призывалось противъ невралгій, ревматизма и для вызванія остановившихся мѣсячныхъ.

Точно также проф. Нелюбинъ <sup>2)</sup> пишетъ: „жаленіе крапивой было употребляемо уже древними римлянами въ параличѣ и онѣмвнн частей; новѣйшіе же врачи предложили оное въ ревматическихъ, грудныхъ припадкахъ и другихъ многихъ болѣзняхъ, гдѣ признается нужнымъ и употребленіе красноту на кожѣ наводящихъ средствъ“.

Д-ръ Кашинскій <sup>3)</sup> сообщаетъ, что по совѣту Цельса многіе врачи съ успѣхомъ производили уртикацію „въ расслабленіи мышечныхъ волоконъ, параличѣ какого-либо члена и impotentia erectionis“.

По словамъ Krzysztofa Kluk'a <sup>4)</sup>, „параличомъ пораженные члены совѣтовалось награть свѣжею крапивою такъ долго, пока не обнаружится какое-либо чувство; такимъ же образомъ поступалось при impotentia virili“.

По проф. Кольбу <sup>5)</sup>, „уртикація употреблялась противъ паралича, для вызванія скрывшихся экзантемъ, какъ отвлекающее противъ невралгій, ревматизма и остановившихся мѣсячныхъ ошней“. Настой же этой травы, по словамъ того же автора, употребляется въ качествѣ мочегоннаго, а выжатый сокъ—противъ метрор-

1) Кульбинъ. Личные опыты. „О физиологическомъ дѣйствіи крапивнаго стреканія на людей“, стр. 753—757.

2) Проф. Нелюбинъ А. „Фармакографія или фармакодинамическое и химико-фармацевтическое изложеніе приготовленія и употребленія новѣйшихъ лѣкарствъ“ СПб. 1840 г. часть I-я, стр. 361—392.

3) Цит. по Франковскому В. А. „Urticatio какъ remedium epispasticum“. Медицинское обозрѣніе Сирмона. Москва 1888 г. Т. XXX, стр. 330.

4) Цит. по Франковскому В. А.

5) Проф. Кольбу „Руководство къ Фармакологіи“. Пер. съ нѣмецкаго д-ра Реми. Москва 1862 г., стр. 438.

рагій; эмульсія изъ сѣмянъ оказываетъ хорошую пользу противъ поноса, такъ какъ крапива, кромѣ остраго начала, содержитъ много дубильной кислоты.

По Нейману <sup>1)</sup>, „уртикація“ употребляется для леченія онѣмвнн; дѣйствіе зависитъ отъ механическаго укола, потому что только легкое прикосновеніе причиняетъ жаленіе. Сѣченіе крапивой употребляется для леченія онѣмвнн; внутри же крапива назначается, какъ мочегонное. Сокъ изъ нея полезенъ отъ маточныхъ кровотеченій; сѣмя въ видѣ эмульсіи—противъ дизентерій“.

Проф. Rud. Buchheim <sup>2)</sup> говоритъ: „прежде часто употребляли такъ называемое сѣченіе крапивой (уртикація), при чемъ по парализованной конечности и т. д. ударяли свѣжей крапивой (Urtica dioica и Urtica urens).“

При этомъ, оконечности жгучихъ волосковъ, наполненныхъ муравьиной кислотой, прободаютъ кожу и производятъ болѣе или менѣе сильное воспаленіе“.

Leuniss <sup>3)</sup> указываетъ, что „медицинское употребленіе свѣжей зелени крапивы основывается на возбуждающемъ ея дѣйствіи при насыщаніи парализованныхъ членовъ“.

По словамъ д-ра Демича <sup>4)</sup>, „оба сорта крапивы (Urtica dioica и Urtica urens) употребляются наружно въ холерѣ, въ параличѣ, какъ народное analepticum“.

По словамъ проф. Clarus'a <sup>5)</sup>, крапива (summitates, herba et stipites Urticae urentis et dioicae) содержитъ много дубильной кислоты и острое начало. Тутъ же онъ ссылается на Bullar'a (Assoc. med. Journ. Nov. 1854. L'Union 144. 1854), примѣнявшаго декоктъ или экстрактъ крапивы при эстарѣломъ лишай, экземѣ, проказѣ и чешуйчатомъ лишай.

Франковскій <sup>6)</sup>, примѣнявшій ожиганіе крапивой

1) Нейманъ К. Г. Фармакологія. Новгородъ 1854 г., стр. 325.

2) Франковскій В. А. „Медицинское обозрѣніе“. Москва. 1888 г. Т. XXX, стр. 330—334.

3) Демичъ В. Ф. Энциклопедическій словарь Брокгаузъ-Ефронъ, изд. 1897 г., т. XX, стр. 579.

4) Проф. Clarus. „Руководство въ частной Фармакологіи“. Казань. 1883 г., стр. 314—315.

5) Франковскій В. А. „Urticatio какъ remedium epispasticum“. Медицинское Обозрѣніе Сирмона. Москва. 1888, т. XXX, стр. 330—334.

во всѣхъ случаяхъ, „гдѣ только указывалась необходимость въ раздражающихъ и отвлекающихъ средствахъ, заявляетъ: „чтобы уртикація вновь заняла принадлежащее ей мѣсто въ ряду эписпастиковъ, я не стѣсняюсь подать голосъ за это старинное плебейское средство, помня слова Гиппократъ: „ne pigeat ex plebeis sciscitari, si quid ad curationem utile sit“.

Показаніями къ примѣненію уртикаціи, по его мнѣнію, были анестезія и параличи периферическаго происхождения, невралгія, а особенно ischias, начальный стадій спинной сухотки и т. п. Далѣе, въ группѣ болѣзней органовъ кровообращенія, гдѣ dyspnoe доходило до удущья и смертельной тоски, уртикація всего туловища или позвоночнаго хребта „часто замѣтна и скорѣе облегчала мучительные припадки, чѣмъ другія отвлекающія и раздражающія кожу средства“.

Также съ успѣхомъ примѣнялась Франковскимъ уртикація по спинѣ и грудной клѣткѣ въ группѣ болѣзней органовъ дыханія, облегчая кашель, выдѣленіе мокроты, тяжесть въ груди, доставляя временное, но замѣтное улучшение въ самочувствіи больныхъ.

Кровохарканія, по словамъ автора, уртикація не вызывала и не усиливала уже существовавшаго.

Стреканіе поясницы, крестца и внутренней поверхности бедеръ не рѣдко давало хорошіе результаты при amenorrhoea и impotentia virili.

По сравненію съ другими эписпастическими средствами, крапива, по мнѣнію того же автора, имѣеть слѣдующія преимущества: безвредность при частомъ и широкомъ примѣненіи, такъ что слова Шлейдена: „крапива—это змѣя между растеніями“—должны быть отнесены къ другимъ видамъ крапивы, но не къ „нашимъ“.

Къ преимуществамъ крапивы относятся также легкость и доступность примѣненія, опрятность, отсутствіе запаха; она также не вызываетъ экземы, изъязвленій, фурунгуловъ, что весьма важно у диабетиковъ, худосочныхъ стариковъ и истощенныхъ больныхъ.

Наконецъ, ни одно эписпастическое средство не можетъ быть примѣняемо такъ широко, въ кратчайшій срокъ, „съ такимъ освѣжающе-ободряющимъ влияніемъ“,

какъ крапива, что является важнымъ въ случаяхъ неотложной, быстрой помощи: „въ обморокахъ, сотрясеніяхъ мозга, глубокой спячкѣ, асфиксін и т. п.“.

Не считая уртикацію „папацей и особеннымъ methodum medendi“, авторъ отмѣчаетъ, что при назначеніи ея не исключались и другія средства, требуемая въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, приводя также и противопоказанія къ стреканію: дѣтскій возрастъ, отеки, изъязвленія и сыпь на кожѣ. Противопоказана также уртикація на ночь лицамъ, испытывающимъ послѣ нея болѣе или менѣе продолжительный зудъ, такъ какъ, по прекращеніи жаленія, жженіе должно скоро проходить, „оставляя пріятнѣйшую теплоту съ общимъ освѣжающимъ или ободряющимъ, по выраженію больныхъ, ощущеніемъ“.

„Не рекомендуется также забавляться уртикаціей“, какъ это дѣлали нѣкоторые изъ пациентовъ автора; „раздвываясь донага, они совершали общее стреканіе, находя это однимъ изъ пріятнѣйшихъ для себя ощущеній, поддерживающимъ ихъ энергію и физическія силы“.

Для уртикаціи пригодны, по заявленію автора, обѣ разновидности крапивы (*Urtica dioica* и *Urtica urens*), но первая изъ нихъ раньше появляется и должна быть также долѣе и употребляема—„почти до заморозковъ“, т. е. 5—6 мѣсяцевъ, а вторая—только приблизительно 3—4 мѣсяца.

Для цѣлей уртикаціи свѣжая трава дѣйствительнѣе, валая уже слабѣе дѣйствуетъ, мокрая же почти совсѣмъ не раздражаетъ кожи, но „обсохшая жегетъ удовлетворительно“.

По словамъ Рулье<sup>1)</sup>, „въ завялой крапивѣ волоски менѣе наполнены жидкостью, а потому менѣе тверды и не могутъ проникать въ кожу“.

Самое стреканіе производилось обычно отъ одной до нѣсколькихъ минутъ, но „непремѣнно до образованія волдырей“, при чемъ, легонькое стреканіе „чувствительнѣе воспалаетъ кожу, чѣмъ побиваніе или болѣе силь-

<sup>1)</sup> Проф. Рулье К. Ф. „Жучки“, Московская медицинская газета 1858 № 3, лит. по Франковскому, стр. 332.

ное поколачивание<sup>4</sup>. А чтобы крапива сохраняла пригодность и свежесть на несколько дней, «следует пучек ее ставить в воду, как сохраняют букет цветов».

Явления при уртикации (краснота, боль, жжение, припухлость и проч.), по мнению Франковского, — не только результат механического действия, но и находится в связи с острым секретомъ, выделяемымъ стрекальными волосками: «крапивный яд изливается в ранку, какъ ядъ изъ змѣянаго зуба».

Аненковъ<sup>1)</sup> и Клинге<sup>2)</sup>, перечисляя различныя наименованія крапивы<sup>3)</sup>, сообщаютъ, что въ народной медицинѣ «листья этого растенія употребляются отъ кровотеченій всякаго рода, при начинающейся чахоткѣ, поносѣ, а снаружи—въ видѣ сѣченія—при пораженіи параличемъ разныхъ членовъ. Корень и сѣмена, по словамъ Анненкова, употребляются отъ глестовъ и

1) Анненковъ Н. «Ботаническій словарь» изд. 1878 года. С.-Петербургъ, стр. 369.

2) Клинге А. Г. «Словарь Фармацевтическихъ названій и синонимовъ» изд. 1911 г., стр. 123.

3) *Urtica dioica* L. *Urtica* (у Гипп.) *Snide*, *Acalyrpe* (у Дюк.) Фармак. наз. *Urtica major*. Жалыва. Жучка. Жегала (Тв. Камп.) Жигала (Тв. Пул.) Жигалка. Крапива (болш. ч. Росс.) Крапива большая, жгучая, стрекучья, простая. Кропива жолочка (Малор.) Кострыка (Ряз.) Стрекала (Псков. Тверск.) Стрекавка (Пек.) Стрекавина (Новгор.) Стреквина (Пек. Тв.) Стрекава (Тв. Кам.) Стрекучка, Стрекаша (Тв. Пул.)—Русин. Страква. (Тв. Кам.) Стрекучка, Стрекаша (Тв. Пул.)—Русин. Кропива.—Пол. Чешск. *Kopriva wetzi*, *Zahawka*, *Přhlawa*, *Přhlínka*. —Сербск. *Kopriva velika*, жар. —Луж. *Kopriva*, *Kropiwa*, *krjeric*. —Болг. *Коприва*. —Латыш. *Leelas nahtes*. —Эст. *Nõgesed*, *kõrve nõgesed*. —Финн. *Mukkonen*. *Polttilais*—*nonkonen*. —Корел. Шилой, Шилоэ (Олон.)—Вотак. Пушверъ (Сарап. у.)—Перм. Печерь, Петчеръ (Рог.) Мордв. Мокш. Серн-палаксь. Чуваш. Вѣтрѣнь (г. в. жезть) Мих.-Тат. Шалканъ-киндеръ, Кечерканъ (Кир.) *Kitschitschan* (въ Крыму). Чалканъ-чачакъ (на Алт.) Кче-канъ (Вятск.—тоже и *Urtica urens*), Кирг. Сөвайыр, Кирткенъ (Кир.) Ибелёкъ.—Башк. Керетанъ, Кетеканъ—Грек. за Кавк. Цикуида (Сит.)—Арм. Егиндль, Ванджаръ.—Груз. Имер. Гур. Тчинтчари, Джинтчари (Эрист.) Джиджари (Сред.) тоже и *U. urens*. Якут. *Итуг-от*, *Утуг-от* (Meinsh.)—Аино на Сахал. *Hai* (*Schin*)—Гиляк. *Итуг-от*, *Утуг-от* (Meinsh.)—Аино на Сахал. *Hai* (*Schin*)—Гиляк. *Hisk* (Glehn.)—Ольчи и Гольды *Pikta* (Max. 246.)—Нѣм. *Die grosse Brennnessel*, *Grosse Nessel*, *Donnernessel*. Франц. *Grande Ortie*.—Англ. *Common Nettle*.

попоса.. Въ Пермской губерніи корни считаются хорошимъ средствомъ отъ лихорадки... Крапива считается также полезною отъ грудной, каменной болѣзни и паралича. Въ Московской губерніи молодые цвѣты пьютъ какъ чай: одну щепотъ на 4 чашки для разбитія мокроты; въ Вологодской губ.—отъ грижи, а во Владимірской и Воронежской—отъ удущья».

Поповъ<sup>1)</sup> сообщаетъ, что, при леченіи эмпирическими средствами отъ дѣльныхъ заболѣваній, народомъ применяются въ числѣ другихъ средствъ и крапива. Такъ, настои сѣмянъ крапивы (въ Вологодской, Владимірской и Новгородской губ.) принимаются при кашлѣ и боляхъ въ груди; отваръ верхушекъ крапивы и ея корней—отъ водянки; настои листьевъ крапивы—при боляхъ живота (насада, наджада, гризь, иногда «гряжа»); также точно отваръ корня и листьевъ крапивы пьютъ отъ желтухи, а сваренное съ медомъ крапивное сѣмя является общепотребительнымъ средствомъ противъ ревматизма, для излеченія котораго рекомендуется также растереть больное мѣсто отваромъ молодой крапивы съ деревяннымъ масломъ или сѣчь пораженное мѣсто жгучей крапивой. Настой на водкѣ или горячей водѣ листьевъ крапивы принадлежитъ къ распространеннымъ средствамъ противъ лихорадки, а настои крапивнаго корня показуются при обильныхъ менструаціяхъ и маточныхъ кровотеченияхъ. Наконецъ, при зубной боли рекомендуется обертывать больной зубъ крапивой, а при чрезмѣрномъ развитіи грануляціи прикладывается толченая крапива съ солью.

Укажемъ кстати на сообщаемый Шабловскимъ<sup>2)</sup> фактъ, что отваръ крапивы на Кавказѣ употреблялся внутри при триперѣ, а вареными горячими листьями этого растенія обладаетается *penis*, когда онъ при уре-

1) Поповъ Е. «Русская народно-бытовая медицина» изд. 1903 г. Сиб. стр. 306—323.

2) Шабловскій. «Медикаменты и способы леченія, употребляемые народными врачами Абхазіи и Самураканъ». Медицинскій сборникъ, издаваемый Императорскимъ Кавказскимъ медицинскимъ обществомъ. Тифлисъ, 1886 года № 41, стр. 25 и стр. 62.

трить сильно опухаетъ. Обычно, по словамъ автора, дается такая микстура:

Кр. Ины	100,0
Нашатыря	100,0
Крапивы 2 горсти	
Воды 4 бутылки.	

Все варится до остатка въ 3—2 бутылки и дается утромъ и вечеромъ по большой рюмкѣ.

У Кнейппа<sup>1)</sup> находимъ слѣдующія эмпирическія свѣдѣнія о крапивѣ: „свѣже-сваренная и просушенная крапива, употребленная для настоекки, очищаетъ грудь и легкія отъ слизи, очищаетъ желудокъ отъ многихъ веществъ, выводимыхъ преимущественно съ мочей... Сильнѣе, чѣмъ листья крапивы, дѣйствуетъ ея корень, свѣжій ли лѣтомъ, или высушенный зимою; начинающаяся водянка легко этимъ устраняется. Особенно хороша настойка изъ корня крапивы при гнилостныхъ сокахъ внутри тѣла... Для очищенія крови хорошо лѣтомъ ѣсть крапиву, сваренную, какъ шпинатъ...”

Кто страдаетъ ревматизмомъ и не знаетъ болѣе средствъ отъ него, тотъ пусть каждый день 2—3 минуты бьетъ себя свѣжей крапивой или посыпаетъ порошокъ изъ нея по больнымъ мѣстамъ<sup>2)</sup>.

Кульбинъ<sup>3)</sup> отмѣчаетъ, что въ старинной медицинѣ крапивный ожогъ примѣнялся какъ средство, вызывающее красноту при показаніяхъ къ отвлекающему способу леченія, а зимою сушеная трава служитъ для припарокъ и растиранія кожи. Далѣе, по словамъ того же автора, свѣжій сокъ и листья крапивы употребляются внутрь при кровотеченияхъ всякаго рода, при каменной болѣзни, при грудныхъ заболѣваніяхъ и проч., а отваръ изъ корней примѣняется противъ гнестовъ и поноса, каковое свойство приписывается и сѣменамъ этого растенія, рекомендуемымъ также противъ поносовъ и коликъ (почечной и пр.).

1) С. Кнейпъ „Мое водолеченіе“. Кіевъ, 1893 г., 3-е изд., стр. 118—119, цит. по Михайловскому, стр. 8.

2) Кульбинъ. Личные опыты. „О физиологическомъ дѣйствіи крапивнаго стреканія на людей, стр. 755—757.

Самъ авторъ производилъ опыты съ ожиганіемъ крапивой (отъ 2-хъ и менѣе минутъ до полудчасы) надъ 12-ю здоровыми лицами и нѣсколькими больными (не указано, какими). Уртикаціи подвергались опредѣленные участки кожи верхнихъ конечностей и другихъ областей тѣла.

Въ этихъ опытахъ получались слѣдующіе результаты: крапивница, чувство жженія, сильное въ первую минуту ожиганія, слабое въ дальнѣйшемъ и смѣняющееся, по прекращеніи уртикаціи, сильнымъ ощущеніемъ тепла въ раздраженной поверхности тѣла и зудомъ, который исчезаетъ черезъ 2—3 часа. Наблюдалось также замедленіе сердечной дѣятельности, нѣкоторое повышеніе кровяного давления, полнѣе и тверже пульсъ, расширеніе зрачковъ, измѣненіе (въ какомъ направленіи, не указано) сухожильнаго колѣннаго рефлекса, болѣе глубокое и учащенное на 2—4 въ одну минуту дыханіе, повышеніе на мѣстѣ ожога кожной температуры и нѣкоторое пониженіе (на 0,1—0,3°) внутренней, повышеніе чувствительности на симметрическомъ нераздражаемомъ участкѣ кожи, а на мѣстѣ нанесенія раздраженія чувствительность понижалась.

Изъ всѣхъ опытовъ авторъ дѣлаетъ выводъ, что ожогъ крапивой производитъ сильное возбуждающее дѣйствіе, а въ частности усиливаетъ работу сердца и дыхательныхъ органовъ, при чемъ однако никакихъ вредныхъ вліяній не замѣчается.

По Hager<sup>1)</sup>, Tinctura Urticae, приготовленная изъ молодого, свѣжаго растенія (въ отношеніи 1:5), примѣняется въ качествѣ кровоостанавливающаго. Ею пропитываютъ вату, которую и накладываютъ на кровоточащія раны, при извлеченіи, напримѣръ, зуба.

Lukomski<sup>2)</sup> утверждаетъ, что спиртная настойка крапивы, разбавленная водою, является великолѣпнымъ средствомъ при ожогахъ.

1) Hager H. „Handbuch der Pharmaceut Praxis“. пер. съ нѣм. д-ра Н. Иванова С.-П.-Б. 1895 г. Т. 5. Стр. 260—261.

2) Цит. по „Dictionnaire de thérapeutique“. Dujardin-Beaumez. Paris. 1889 Т. 4. Р. 87.

По словам Cazin'a<sup>1)</sup> крестьяне останавливают носовое кровотечение, вкладывая в ноздри маленький ватный тампонъ, пропитанный сокомъ крапивы.

Д-ръ Rothe<sup>2)</sup> также указываетъ на сокъ крапивы, какъ на кровоостанавливающее въ случаяхъ капиллярнаго кровотечения.

По Варлиху<sup>3)</sup>, „врачебное примѣненіе крапивы научною медициною было почти совсѣмъ оставлено, но въ недавнее время ее снова стали примѣнять. Такъ, проф. Пастернацкій рекомендуетъ употребленіе свѣжей травы въ качествѣ сильнаго кожного раздражителя“.

Внутреннее употребленіе крапивы отмѣчается также цѣлымъ рядомъ авторовъ.

Д-ръ Hjalmar Agner<sup>4)</sup> обращаетъ вниманіе на крапиву, какъ на весьма распространенное въ Швеціи народное средство противъ малокровія.

По словамъ автора, когда ему было 17 лѣтъ, его самого вылечили отъ малокровія, заставляя ѣсть черезъ день супъ изъ крапивы... Самъ онъ назначилъ съ успѣхомъ тотъ же крапивный супъ 20-лѣтней дѣвушкѣ, тщетно перепробовавшей самыя различныя леченія (включая и препараты желѣза). О многихъ другихъ случаяхъ излеченія крапивой авторъ не считаетъ возможнымъ говорить подробно, такъ какъ больныя, кровѣ крапивы, получали еще и другія лѣкарства.

Употреблялась имъ лишь двудомная крапива. Корни и стебли съ подсузвившимися листьями, по мнѣнію автора, составляютъ наилучшій препаратъ для сушки. На два литра воды берутъ пригоршню такой сухой травы и заваривъ пьютъ по два-три стакана въ сутки. Для супа же выбираютъ верхнія части свѣжихъ стеблей.

1) См. вторую выноску на 25 стр

2) Цит. по Реф. въ „Les nouveaux remèdes“ Paris 1886, т. II, p. 92.

3) Варлихъ стр. 352.

4) „Врачъ“, 1898 г. Т. XIX стр. 799 Реф. изъ (Le Bulletin general de thérapeutique“. 8 июня).

Clarus<sup>1)</sup> причисляетъ „summitates Urticae dioicae et urentis“ къ вяжущимъ средствамъ, ссылаясь на Cazin'a<sup>2)</sup>, рекомендовавшаго свѣжій сокъ крапивы при различнаго рода кровотеченияхъ: носовыхъ, маточныхъ, кровохарканіяхъ.

Д-ръ Зюковъ<sup>3)</sup> считаетъ корень крапивы „средствомъ возбуждающимъ, кровоогнительнымъ, а съмена сильно раздражающимъ, по его словамъ, мочевоу пузырь, такъ что къ отвару ихъ нужно иногда прибавлять камфору“.

Desbois (de Rochefort)<sup>4)</sup>, J. Frank<sup>4)</sup>, Chomel<sup>4)</sup>, Vogel<sup>4)</sup>, признавали за крапивой кровоостанавливающее дѣйствіе, полезное при маточныхъ кровотеченияхъ, а особенно при кровохарканіи.

Ginestet (de Castel—Sarrazin)<sup>4)</sup> также указываетъ на значеніе сока крапивы при кровотеченияхъ. Онъ встрѣтилъ поддержку со стороны Merat<sup>4)</sup> Menicucci<sup>4)</sup> и Cazin'a<sup>5)</sup> (de Boulogne—sur—Mer).

Merat<sup>4)</sup>, напримѣръ, у одной женщины, которая должна была скоро родить, наблюдалъ прекращеніе подъ вліяніемъ крапивы тяжелаго носоваго кровотечения, не поддававшагося никакимъ другимъ средствамъ.

Cazin<sup>4)</sup> сообщаетъ исторію болѣзни одной женщины, у которой открылось маточное кровотеченіе, не поддававшееся различнымъ средствамъ, примѣняемымъ въ продолженіи 15 дней, и у которой пріемы около 100,0 грм. сока крапивы утромъ и вечеромъ остановили кровь. Со 2-го дня кровотеченіе уменьшилось паоловину, а на четвертый день оно окончательно прекратилось.

„Я“, говоритъ Cazin<sup>4)</sup>, „употреблялъ сокъ крапивы съ почти постояннымъ успѣхомъ въ качествѣ гемоста-“

1) Clarus. „Фармакологія“. Казань 1863 г., стр. 315.

2) „Traité pratique des plantes indigènes“. (Boul. et Paris 1850 г. Цит. по Франковскому стр. 331).

3) Военно-медицинскій журналъ 1842 г. Т. XXXIX стр. 433. Цѣлительныя свойства двудомной крапивы“. Цит. по Франковскому стр. 331.

4) Цит. по Dictionnaire de thérapeutique, de matière médicale, de pharmacologie et des eaux minérales“. Dujardin—Beaumetz. Paris, 1889, т. IV, p. 86 и 87.

тического средства при кровохарканіи, а въ особенности при маточныхъ кровотеченіяхъ“.

Menicucci <sup>1)</sup>, введившій губку, смоченную сокомъ крапивы, въ полость кровотокашей матки, цѣнилъ кровоостанавливающее дѣйствіе этого растенія не менѣе Chomel'я.

Faber <sup>2)</sup> (de Schoudorf) въ цѣломъ рядѣ многочисленныхъ опытовъ устанавливаетъ, что цвѣты, сѣмена и верхушки различныхъ сортовъ крапивы въ настоѣ (изъ 12,0 растенія на 600,0 грм. воды) при приѣмахъ по 1 чашкѣ черезъ 2 часа являются великодушнымъ средствомъ при нососахъ, при некровавомъ носѣ съ рѣзью, при засореніи желудка. По заявленію автора, ужасныя боли въ животѣ исчезали иногда вслѣдъ за первой чашкой настойки, но непрѣмьно послѣ третьей или четвертой.

„Цѣлбная <sup>3)</sup> сила крапивы при перемежающейся лихорадкѣ представляется очень сомнительной, хотя Zanetti <sup>3)</sup> увѣряетъ, что спиртная настойка крапивы излечиваетъ лучше хинина всѣ виды болотной лихорадки“.

Giustiniani <sup>3)</sup>, говоря о кровоостанавливающимъ дѣйствіи крапивы, сообщаетъ, что Fonsaggrivves <sup>3)</sup> и другіе авторы, изсѣдуя общее дѣйствіе экстракта крапивы на лягушкахъ и теплокровныхъ, а главнымъ образомъ изучая на изолированныхъ органахъ вліяніе этого средства на кровеносныя сосуды, установили, что экстрактъ крапивы представляетъ сильное сосудосуживающее средство.

Д-ръ Александровъ <sup>4)</sup>, потерявшій за періодъ времени съ 15/xi 1889 г. по 5/vi 1890 г. вслѣдствіе хронически повторявшихся кровотеченій изъ легкихъ, „71 стаканъ, т. е. около 53 фунтовъ крови“ и выхарки-

<sup>1)</sup> Цит. по „Dictionnaire de thérapeutique“. Dujardin-Beaumetz p. 87.

<sup>2)</sup> Faber цит. по реф. въ „les nouveaux remedes“. Paris 1886 г. Т. II, p. 92.

<sup>3)</sup> „La gazetta Chimica italiana“ 1896 г. vol XXVI parte I, 1—7. Giustiniani E. „Sopra alcuni costituenti dell'ortica“.

<sup>4)</sup> „Врачъ“ 1891 г. СПб. стр. 138 Александровъ К. И. „Къ вопросу о наибольшихъ кровопотеряхъ“.

вавшій почти все время въ промежуткахъ между кровотеченіями кровяную мокроту, сообщаетъ слѣдующее: „лечение чисто принадлежное: ледъ на грудь, внутреннее употребленіе маточныхъ рожеквовъ. Были, но безъ успѣха, испробованы жидкія вытяжки Hydrastidis Canadensis и Extract. Bursae pastoris“.

Болѣе пользы оказалъ, повидимому, отваръ сѣмянъ жгучей крапивы, который я заваривалъ какъ чай и остудивъ пилъ съ медомъ до 3-хъ стакановъ въ сутки.

Пользованіе крапивой началось съ февраля и продолжается до сихъ поръ (2/xi 1890 г.). Правда, и она, повидимому, не вліяла кровоостанавливающимъ образомъ, но зато, при употребленіи ея, кровопотери переносились гораздо легче, появился крѣпкій сонъ, исчезли вечернія повышенія температуры и значительно повысился аппетитъ. Въ промежуткахъ между кровотеченіями я даже могъ вставать съ кровати“.

„Не дѣлая обобщеній на основаніи одного факта, я долженъ однако замѣтить, что крапива издавна считается въ народѣ специфическимъ средствомъ при всѣхъ легочныхъ болѣзняхъ. Мои наблюденія надъ дѣйствіемъ крапивы простираются и далѣе самонаблюденія, но здѣсь не мѣсто останавливаться на нихъ“.

Скажу лишь, что употребленію ея я, вѣроятно, обязанъ тѣмъ, что общее состояніе мое въ настоящее время не хуже, чѣмъ было годъ тому назадъ, хотя нынѣшнимъ лѣтомъ я находился въ худшихъ условіяхъ, чѣмъ въ предыдущіе годы: жилъ безвыѣздно въ Казани, не пилъ вовсе кумыса и никакому специфическому лечению не подвергался“.

Д-ръ Михайловскій <sup>1)</sup> производилъ наблюденія надъ терапевтическимъ дѣйствіемъ корня крапивы у сердечныхъ больныхъ. Давался отваръ изъ 15,0 до 22,0 грм. вещества на 400,0 грм. воды по 2 столовыхъ ложки на приѣмъ, доходя въ день до 90,0—200,0 грм.

<sup>1)</sup> Михайловскій И. П. „Корень большой крапивы какъ сердечное средство“. Отдѣльный оттискъ „Врачебнаго Вѣстника“ за 1907 г. №№ 4 и 5 СПб. стр. 9—10.

„Прекрасное“, по словам автора, „дѣйствие этого отвара наблюдалось въ слѣдующихъ случаяхъ:

- 1) при расстройствахъ сердечной дѣятельности послѣ родовъ, сопровождавшихся рѣзкимъ острымъ расширеніемъ сердца;
- 2) при palpitatio cordis nervosa и
- 3) при расстройствахъ сердца въ случаѣ остраго нефрита“.

Изъ приведеннаго очерка доступной намъ литературы о врачебномъ и эмпирическомъ примѣненіи крапивы можно видѣть, что, при обиліи различныхъ и даже противорѣчивыхъ сурьдико показаній для примѣненія и пользования тѣмъ либо другимъ препаратомъ этого растенія, почти не встрѣчается экспериментальныхъ изслѣдованій по вопросу о вліяніи его на ту или иную сторону животнаго организма. Исходя же изъ соображеній, что представленіе о физиологическомъ дѣйствіи дѣкарственныхъ веществъ является однимъ изъ главнѣйшихъ факторовъ разумнаго и дѣйствительнаго леченія, а также полагая, что столь разнообразное примѣненіе крапивы съ лечебными цѣлями имѣло все-таки извѣстный *raison d'être*, и были произведены излагаемая ниже изслѣдованія.

Опыты производились съ воднымъ экстрактомъ, полученнымъ изъ листьевъ крапивы.

Въ цѣляхъ избѣжать вліянія алкоголя былъ взятъ именно водный экстрактъ, а не спиртовая настойка крапивы.

Кромѣ того, экстрактъ являлся болѣе постояннымъ по своему составу, чѣмъ *infusum* или *decocctum*, такъ какъ при изготовленіи посѣднихъ *ex tempore*, для каждаго опыта въ отдѣльности, всегда можно было, принимая во вниманіе качественное различіе въ содержаніи дѣйствующихъ началъ въ листьяхъ, получать препаратъ, различный по силѣ своего физиологическаго дѣйствія. Между тѣмъ водный экстрактъ, приготовлявшійся обычно до консистенціи второй степени, являлся уже постояннымъ по составу, могъ сохраняться и служить для цѣлаго ряда опытовъ, гарантируя тѣмъ

разъ, давая при опытахъ всегда одинаковые результаты по физиологическому дѣйствію.

Въ силу невозможности и непосильной задачи произвести исчерпывающее и всестороннее изслѣдованіе фармакологическихъ свойствъ экстракта крапивы за полнымъ почти отсутствіемъ экспериментальныхъ работъ о фармакодинамикѣ этого растенія, казалось слѣдуетъ прежде всего опредѣлить вліяніе этого препарата на главнѣйшія функціи животнаго организма. А такъ какъ при обычномъ (*per os*) способѣ введенія дѣкарственныхъ веществъ приходится учитывать то или другое вліяніе ихъ на желудочно-кишечную дѣятельность, то поэтому и было произведено въ первую очередь изслѣдованіе секретіи пищеварительныхъ железъ при введеніи въ желудокъ экстракта крапивы.

Не менѣе важнымъ представлялось опредѣленіе вліянія изслѣдуемаго вещества на сердце и кровяное давленіе, такъ какъ по словамъ Doyon'a<sup>1)</sup>, „la circulation est comme la base première des autres fonctions de nutrition“.

Наконецъ, было произведено изслѣдованіе газоваго обмѣна, имѣющаго столь важное значеніе для правильнаго функціонирования и жизнѣдѣятельности отдѣльныхъ кльтокъ и цѣлаго организма, а также позволяющаго, хотя въ очень ограниченныхъ предѣлахъ, предугадывать общій обмѣнъ веществъ.

Кромѣ того, какъ уже раньше было отмѣчено, многие авторы свидѣтельствуютъ о кровоостанавливающихъ свойствахъ крапивы, а также объ успѣшномъ примѣненіи ея при расстройствахъ общаго питанія (леченіе малокровія), что также отчасти направляло эксперименты на изслѣдованіе газообмѣна, сердечной дѣятельности и кровяного давленія подъ вліяніемъ экстракта крапивы.

Въ данномъ случаѣ ограничимся лишь изложениемъ наблюденій надъ вліяніемъ экстракта на секретію пищеварительныхъ железъ и газообмѣнъ.

<sup>1)</sup> J. P. Morat et M. Doyon, „Traité de physiologie. Fonctions de nutrition“ Paris 1899. Цит. по Вьлову Н. А. „Glandula lutea et ovarium въ эконіи женскаго организма“. Дис. Харьковъ, 1911 г., стр. 61.

Такъ какъ производству излагаемыхъ дальше опытовъ не предшествовала опредѣленная предвзятая идея, то, согласно опредѣленію St. Bernard'a, „они <sup>1)</sup> могутъ быть названы развѣдочными“. Роль наша сводилась „къ невозможно точному записыванію“ всего того, что, по словамъ Кьюве <sup>2)</sup>, „диктовала природа“.

Получивъ фактическія данныя, мы старались освѣтить ихъ и дать послѣднее объясненіе, согласно полученнымъ въ опытахъ результатамъ.

Другихъ задачъ и цѣлей настоящей работа не имѣетъ.

## Г Л А В А II.

### Методика.

Для оцѣнки получаемыхъ отъ экспериментовъ результатовъ тотъ или другой методъ изслѣдованія, безспорно, имѣетъ громадное значеніе. Такъ какъ „свое <sup>3)</sup> поступательное движеніе впередъ наука совершаетъ отдѣльными этапами“, то, съ приобретѣніемъ новаго метода изслѣдованія жизненныхъ явленій, открывается каждый разъ возможность глубже проникнуть въ суть и природу этихъ явленій. „Исторія <sup>4)</sup> науки полна доказательствъ и примѣрами того, какъ кака-либо счастливая методическая идея вызвала къ жизни или пересоздавала обширныя области нашихъ знаній“.

„Достоинства <sup>4)</sup> и недостатки методики роковымъ образомъ отражаются на результатахъ изслѣдованія и,

<sup>1)</sup> Проф. Репревъ А. В. „О вліяніи беременности на обменъ веществъ у животныхъ“. Дис. СПб. 1888 г. стр. 19—20.

<sup>2)</sup> Гордѣевъ И. М. „Работа желудка при разнообразныхъ сортахъ пищи“. Диссертация Спб. 1906 г., стр. 1.

<sup>3)</sup> Лобасовъ П. О. „Отдѣлительная работа желудка собаки“. Дис. Спб. 1896 г. стр. 4.

<sup>4)</sup> Хижинъ. „Отдѣлительная работа желудка собаки“. Дис. Спб. 1894 г. Цит. по Аладову А. С. „Къ вопросу о физиологическомъ дѣйствіи Боржомской минеральной воды“. Дис. Харьковъ, 1911 г. стр. 29.

соотвѣтственно этому, или открываютъ блестящіе пути къ познанію истины, или тормозятъ разработку научныхъ вопросовъ въ теченіе цѣлыхъ столѣтій“.

Наиболѣе рельефнымъ примѣромъ, подтверждающимъ правильность высказанныхъ положеній, можно считать постепенное развитіе методики въ области пищеваренія, откуда видно, какъ шагъ за шагомъ наука обогащается приобретѣніемъ цѣлага ряда фактовъ, „которыхъ <sup>1)</sup> раньше не только нельзя было объяснить, но многихъ даже предвидѣть и констатировать“.

Такъ, напримѣръ, способъ наложенія постоянныхъ нормальныхъ фистулъ, предложенный въ 90-хъ годахъ прошлаго столѣтія проф. И. П. Павловымъ, способъ, при которомъ „каждый <sup>2)</sup> пунктъ пищеварительнаго канала сдѣлался доступнымъ наблюденію“, преобразовалъ ученіе о физиологій пищеваренія въ стройную и строго обоснованную систему знанія, открывъ въ то же время широкое поле для изученія вліянія на эту дѣятельность различныхъ факторовъ.

Значеніе нормальныхъ фистулъ усугубляется еще и тѣмъ, что при нихъ не нарушается нервная и питательная связь железъ съ выведенной частью, а изливающейся изъ фистулы во время пищеваренія сокъ совершенно тождественъ съ физиологическимъ отдѣляемымъ данной железой.

При изученіи вліянія экстракта крапивы на секреторію пищеварительныхъ железъ методъ проф. Павлова являлся самымъ рациональнымъ и обоснованнымъ.

Для изслѣдованія вліянія указаннаго экстракта на секреторную функцію желудка служилъ кобель съ извлеченнымъ желудочкомъ, оперированный при любезномъ содѣйствіи и непосредственномъ руководствѣ д-ровъ Аладова, Мосешвили и М. Павлова.

Операция была произведена по хорошо извѣстному теперь способу Heidenhain—Павлова (съ сохраненіемъ нервныхъ приводовъ) и не требуетъ описанія.

<sup>1)</sup> Гордѣевъ И. М. стр. 1.

<sup>2)</sup> Бороденко Ф. „Къ вопросу о физиологическомъ дѣйствіи Кавказскихъ минеральныхъ водъ“. Дис. Харьковъ, 1908 г. стр. 16.

Отметим только лишь ее кропотливость и опасность для животных, так что не сразу удается получить вполне удовлетворительный изолированный желудочек, но предварительно потеряв несколько животных. Зато успех операции вполне окупает потраченные труды, так как, по словам проф. Павлова, „помимо точных выводов<sup>1)</sup> из ряда бесспорных фактов, многочисленных случаев прямого сравнения желудка и желудка—в отношении условий работы и качества продукта—не оставляют сомнения в том, что желудочек является в своих полных и законных правах, когда мы на нем сосредоточиваем изучение нормальной желудочной деятельности“.

„Маленький<sup>2)</sup> желудочек в процесс сокоотделения есть зеркало, копия большого желудка“.

Оперирована была собака в средних числах октября 1911 года, а опыты начались лишь в конце января 1912 г., т. е. после того, как кобель совершенно поправился, достиг прежнего веса, а сок из желудочка сдвигался совершенно чисто и прозрачен.

Опыты, касающиеся отдельной работы поджелудочной железы, производились на три года тому назад оперированной в лаборатории проф. Павлова собакой-кобелем с удалением сосочка.

Подобный способ наложения панкреатической фистулы имеет громадное значение в том смысле, что животное вне опыта не теряет сока, каковой можно было получать лишь с помощью канюли, продвинутой в выводное отверстие. Когда же канюля вынималась, отверстие снова закрывалось плотным круговым рубцом и отделяющийся сок по другому—малому протоку мог поступать в двенадцатиперстную кишку. Собаки же, у которых папилла не удалялась, „постоянно<sup>3)</sup> теряют много панкреатического сока, бо-

<sup>1)</sup> Профессор Павлов И. П. „Лекции о работъ главныхъ пищеварительныхъ железъ“. Спб. 1897 г.

<sup>2)</sup> Гордъевъ И. М. „Работа желудка при разнообразныхъ сортахъ пищи“. Дис. Спб. 1906 г., стр. 9.

<sup>3)</sup> Аладовъ, стр. 31.

лѣютъ, отказываются отъ пищи и умираютъ въ жестокихъ судорогахъ“.

Находившийся въ нашемъ распоряженіи кобель сдвигался какъ бы старожилъ лабораторіи, пользуясь крѣпкимъ здоровьемъ, отличнымъ расположеніемъ духа и хорошимъ аппетитомъ. Онъ анализъ въ порядки лабораторіи, всегда самъ забирался на столѣикъ съ находившимся на немъ станкомъ и послушно несъ свои обязанности при тѣхъ или иныхъ манипуляціяхъ съ нимъ.

Наблюдения надъ желчевыделеніемъ были произведены на кобеля, оперированномъ годъ тому назадъ д-ромъ Аладовымъ съ наложеніемъ постоянной желчной фистулы. Хотя при такомъ способѣ операций вся желчь выливается наружу и собака начинаетъ худѣть, но при внимательномъ и заботливомъ уходѣ колебанія въ весѣ обычно не превышаютъ трехъ фунтовъ. Недостатокъ же желчи до извѣстной степени восполнялся тѣмъ, что собака слизывала ее языкомъ въ промежуткахъ между опытами.

Слѣдовательно, всѣ опыты съ влияніемъ экстракта крапивы на секретію пищеварительныхъ железъ были продѣланы на трехъ собакахъ: первая съ изолированнымъ желудочкомъ, вторая съ постоянной панкреатической фистулой и третья съ таковой же желчной.

Жили собаки рядомъ съ лабораторіей, пользуясь хорошимъ уходомъ и находясь все время опытовъ на опредѣленномъ пищевомъ режимѣ: мясо, хлѣбъ и бульонъ.

Самые опыты производились въ отдельной комнатѣ, куда по возможности рѣдко кто заходилъ. Собаки обычно ставились въ станокъ; около конечностей протягивались веревки съ надѣтой на нихъ резиновой трубкой, вслѣдствіе чего животныя по временамъ могли висѣть на нихъ.

Предъ началомъ опыта всякій разъ приблизительно 15-ти минутнымъ ожиданіемъ убѣждались, что изслѣдуемая железа не отдѣляетъ секрета, съ каковою цѣлью и въ видахъ однообразнаго состоянія аппетита собаки въ дни опытовъ получали пищу послѣдній разъ за 14 часовъ.

Къ животу собаки для собиранія сока подвизывались предварительно простерилизованные воронка и цилиндрикъ.

Воронка была соответствующаго диаметра, чтобы края ея были дальше и не раздражали фистулы. Цилиндръ былъ градуированъ съ дѣлениями на  $\frac{1}{10}$  куб. см. Количество излившагося секрета отмѣчалось по  $\frac{1}{4}$  часа и часовымъ порціямъ. Регистрація сока за малые промежутки времени даетъ возможность детальнѣе прослѣдить работу железы и яснѣе представить дѣятельность ея.

„Къ сожалѣнію <sup>1)</sup>, кривая, составленная за дробныя части часа, представляется чрезвычайно растянutoю, нося слѣды индивидуальности даннаго случая и тѣхъ сложныхъ отношеній, которыхъ она является выраженіемъ. При наблюденіяхъ же за большіе промежутки времени, эти отдѣльныя мелочныя особенности каждаго случая будутъ сливаться, пополняя и корректируя другъ друга,—и въ соответственной кривой получится выпуклое и эффектное, легко воспринимаемое сознаніемъ представленіе о дѣятельности железы“.

Въ полученномъ отъ той или иной собаки сокъ изслѣдовали наиболѣе главныя фізіолого-химическія свойства его. Въ желудочномъ сокѣ опредѣлялась кислотность, переваривающая сила пепсина и плотный остатокъ; въ панкреатическомъ сокѣ—переваривающая сила трехъ ферментовъ его и плотный остатокъ; наконецъ, въ желчи—плотный остатокъ.

Опредѣленіе переваривающей силы пепсина и трипсина велось по способу Метта.

Ферментативная сила амилопсина въ поджелудочнокъ сокъ опредѣлялась помощью трубочекъ съ крахмальнымъ клейстеромъ.

Отвѣсивъ на химическихъ вѣсахъ 0,6 грм. аурата, высыпали его въ пробирку и туда же прибавляли 8,0 кб. см. дистиллированной воды и 2,0 кб. см. насыщеннаго раствора gentian-violett'a.

<sup>1)</sup> Клодницкій Н. Н. „О выходѣ желчи въ двѣнадцатиперстную кишку“. Дис. Спб. 1902 г., стр. 23—24.

Краска добавлялась для того, чтобы яснѣе обозначались нерастворенныя части крахмальнаго столбика. Затѣмъ пробирка нѣсколько разъ взбалтывалась и опускалась на 70 секундъ въ кипящую воду, при чемъ, для равномернаго распредѣленія смѣси помѣшивали ее стеклянной палочкой. Приготовленный клейстеръ насасывался въ стеклянную трубочку, диаметромъ въ 1—2 миллиметра.

По охлажденіи клейстера, трубочки разрывались на кусочки, длиною до 2-хъ см., и опускались на привязанной къ нимъ ниточкѣ въ панкреатическій сокъ. А чтобы сокъ легче проникалъ въ трубочки, его разбавляли 0,3% растворомъ соды въ отношеніи 1:3. Пробирка съ трубочками и сокомъ ставилась на полчаса въ термостатъ, послѣ чего измѣрjались при помощи линейки съ дѣленіемъ на миллиметры и дробныя его части концы перевареннаго клейстера.

Переваривающая сила жирового фермента опредѣлялась 1% растворомъ монобутирина (искусственный жиръ), преимуществва котораго передъ другими жирами установлены цѣлымъ рядомъ авторовъ <sup>1)</sup> (Hanriot, Comus, Шеповальниковъ, Ганике и др.) за его растворимость въ водѣ и постоянство состава.

Наливъ 10 кб. см. раствора монобутирина въ большую пробирку, доливали туда же 0,5 куб. см. активированнаго панкреатическаго сока (панкреатическій сокъ получался въ зимогенномъ состояніи <sup>2)</sup>, а потому для активированія его добавлялась желчь въ количествѣ 20% сока) и ставили пробирку на полчаса въ термостатъ. Для равномернаго же распредѣленія сока въ растворъ монобутирина время отъ времени пробирка легонько встряхивалась.

По истеченіи получаса, содержимое пробирки титровалось децинормальнымъ растворомъ вѣдкой щелочи при индикаторѣ (1—2 капли) феноль-фталеинѣ (1%)

<sup>1)</sup> Литтваревъ П. И. „Вліяніе различныхъ фізіологическихъ условий на состояніе и количество ферментовъ въ сокѣ поджелудочной железы“ Дис. Спб. 1901 г., стр. 45—46.

<sup>2)</sup> Брюно Дис. Спб. 1898 г. „Желчь какъ важный пищеварительный агентъ“.

раствор<sup>1)</sup>. При этом количество куб. см. щелочи, потраченной для нейтрализации масляной кислоты, образовавшейся от разложения монобутирина липазой, считалось показателем энергии действия жироращепляющего фермента.

Для определения кислотности желудочного сока в пробирку наливалось 2 куб. см. его, а затем он титровался децинормальным раствором йодной щелочи, при чем, кислотность высчитывалась в процентах соляной кислоты.

При определении величины плотного остатка, градуированной пипеткой набиралось желудочного сока по 5 куб. см. (в виду небольшого валового количества его), панкреатического и желчи—по 10 куб. см. Указанное количество сока выливалось в платиновый тигель, в который до и после наполнения был установлен на химических весах. Тигель со содержимым помещался на водяную баню, где сок выпаривался досуха, а затем переносился в сушильный шкаф (105°C), где оставался до достижения постоянного веса. После этого, по охлаждению в эксикаторе, тигель снова взвешивался, и процент плотного остатка высчитывался на объем сока.

Для получения величины зольного остатка—плотный сжигался сначала на слабом огне (при открытой тигель), а затем на красно-кашальном жару (при почти закрытой тигель).

По охлаждению в эксикаторе, тигель взвешивался на химических весах.

При вычитании от величины плотного остатка веса зольных частей, получалась разность, принимавшаяся за количество органических веществ.

Экстракт крапивы готовился магистром фармации А. В. Бурнашевским, лаборантом при кафедре фармации и фармакогнозии Харьковского университета, по правилам фармакопей (аналогично экстракту крапивки) в сгущенном виде. Для этого сухие изрубленные листья крапивы (1 фунт) настаивались на 6 ф.

теплой (30—40°C) воды в продолжении 24-х часов; потом жидкость процеживалась через холст и в нее же выжимался остаток. Выжимки опять настаивались на 3-х фунтах воды (30—40°) воды и повторялась прежняя операция. Затем обе жидкости сливались вместе и выпаривались до консистенции жидкого экстракта, который по охлаждению вливался в склянку и, по прибавлении к нему двойного по всему количеству 90° спирта, оставался на 24 часа и часто взбалтывался. После этого спиртная жидкость сливалась с осадка и фильтровалась. Часть спирта перегонялась, а остаток выпаривался до консистенции густого экстракта 2-й степени. Получалось 14—15% сгущенного экстракта. От этого сгущенного экстракта, имеющего вид темной бурой тягучей массы, слабо-ароматного запаха, по мере надобности бралось по всему нужное количество и разбавлялось до консистенции обыкновенного водного экстракта определенным по всему количеству (1:6) дистиллированной воды.

Полученный таким способом экстракт крапивы представляет собой жидкость цвета черного кофе, несколько приятного кислотного горького вкуса и слегка вяжущего. Запах слегка ароматический; реакция, определяющаяся лакмусовой бумажкой, была слабо-кислой.

Все опыты над изучением влияния экстракта крапивы на секрецию пищеварительных желез распадаются на следующие восемь серий:

Первая, в которой устанавливался так называемый „мясной“ тип отделения секрета. В этих опытах собака съела только по 100,0 грм. мелко изрубленного мяса.

Во второй серии—к мясу, помещенному в фарфоровую чашечку, приливалось по 2,0 куб. см. на кило веса животного дистиллированной воды, соответственно наибольшей дозе вводимого экстракта крапивы. Вылив в чашечку с мясом дистиллированную воду, тщательно размешивали ее стеклянной палочкой и давали собаке есть, слезая за тем, чтобы по возможности не оставалось воды. Таким же способом вводили и экстракт крапивы, выливая его в фарфоровую чашку с мя-

1) Липтваревъ П. И. Дис. Спб. 1901 г., стр. 45—46.

сомъ и такъ же старательно заботясь размѣнять, какъ и въ первомъ случаѣ.

Въ третьей серіи опытовъ дистиллированная вода замѣнялась экстрактомъ крапивы въ дозѣ по 0,5 грм. на кило вѣса животнаго.

Въ четвертой группѣ опытовъ къ мясу приливался тотъ же крапивный экстрактъ, но въ дозѣ по 1,0 грм. на кило вѣса собаки.

Пятая серія опытовъ отличалась отъ двухъ предыдущихъ лишь бѣльшей дозой экстракта (по 2,0 на кило вѣса).

Шестой серіей опытовъ преслѣдовалась задача опредѣлить, какъ долго и въ какомъ направленіи экстрактъ крапивы, по прекращеніи введенія его, измѣняетъ секретію пищеварительныхъ железъ. Съ этой цѣлью, послѣ назначенія подрядъ въ теченіи нѣсколькихъ дней крапивнаго экстракта (4 дня), послѣдній отмѣнялся, и собака получала лишь одно мясо. Опыты, начиная съ перваго дня, послѣ прекращенія введенія изслѣдуемаго вещества, продолжались нѣсколько дней—до получения величинъ нормы.

Тутъ же слѣдуетъ отмѣтить, что прибавленный къ мясу крапивный экстрактъ собака ѣла охотно, тщателью даже облизывая языкомъ края чашечки.

Слѣдовательно, во вѣсѣхъ шести серіяхъ опыты прошли безъ примѣненія желудочнаго зонда, чего нельзя сказать о двухъ послѣднихъ группкахъ, гдѣ иначе, т. е. безъ зонда, обойтись было нельзя.

Въ седьмомъ рядѣ опытовъ опредѣлялось вліяніе на секретію одной дистиллированной воды въ количествѣ по 2,0 грм. на кило вѣса собаки.

Наконецъ, въ восьмой—дистиллированная вода замѣнялась равнымъ по вѣсу количествомъ экстракта крапивы.

Что касается дозирвки, то здѣсь пришлось сообразоваться со слѣдующими фактами: дозы, меньшія 0,5 къ см. на кило вѣса, у собакъ не давали почти замѣтнаго эффекта, дозы же, бѣльшія 2,0 грм. на кило вѣса животнаго, примѣнительно къ человѣку, считая въ среднемъ вѣсъ его, по вычисленіямъ Bischoffa<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Проф. Черевковъ А. М. „Руководство къ изученію нормальной физиологии человѣка“. Харьковъ, 1907 г., стр. 40.

равнымъ 65 kilo грм., представлялись бы ужъ слишкомъ большими для разоваго приѣма, почему и пришлось ограничиться, какъ предлѣльной, дозой по 2,0 грм. на кило вѣса.

### Г Л А В А III.

#### Вліяніе экстракта крапивы на желудочную секретію.

Исслѣдованіями Кетчера<sup>1)</sup>, Саночкаго<sup>2)</sup> и Лобасова<sup>3)</sup> было прочно установлено на собакахъ, а Булавинцовымъ<sup>4)</sup>, Ющенко<sup>5)</sup> и Малковымъ<sup>6)</sup> отчасти подтверждено и на людяхъ, что сокоотдѣлительная работа железъ желудка слагается изъ различныхъ фазъ.

Аппетитъ къ пищѣ, представленіе о ней и самый актъ ѣды, способствующій оживленію аппетита, являются причиной отдѣленія „психическаго“ сока, вызываемаго со стороны центральной нервной системы<sup>7)</sup>. Въ дальнѣйшемъ (не раньше 10 минутъ послѣ ѣды) „къ психиче-

<sup>1)</sup> Кетчеръ Н. „Рефлексъ съ полости рта на желудочное отдѣленіе“. Дис. 1890 г. Спб., стр. 9.

<sup>2)</sup> Саночій А. С. „Возбудители отдѣленія желудочнаго сока“. Дис. Спб. 1892 г., стр. 84—85.

<sup>3)</sup> Лобасовъ И. О. „Отдѣлительная работа желудка собаки“. Дис. 1896 г. Спб., стр. 158 и 63.

<sup>4)</sup> Булавинцовъ А. И. „Психической желудочный сокъ у людей“. Дис. Спб. 1903 г., стр. 77.

<sup>5)</sup> Цит. по Булавинцову, стр. 27.

<sup>6)</sup> Цит. по Булавинцову, стр. 31.

<sup>7)</sup> Герверъ въ цѣломъ рядѣ опытовъ на собакахъ нашель, что „въ нижнихъ отдѣлахъ передней сигмовидной извилины расположены участки, раздраженіе которыхъ электрическимъ токомъ вызываетъ очень замѣтное отдѣленіе желудочнаго сока“. Площадь этого участка имѣетъ около одного см. въ діаметрѣ. Далѣе, тотъ же авторъ установилъ и связь между центромъ, vagus'омъ и сокоотдѣленіемъ. „Центры Гервера“ приходить у животныхъ въ возбужденіе при представленіи и желаніи пищи. Полученное раздраженіе передетъ по блуждающимъ нервамъ къ желудочнымъ железамъ импульсъ, результатомъ чего и является отдѣленіе желудочнаго сока. Герверъ А. В. „О вліяніи головного мозга на отдѣленіе желудочнаго сока“. Цит. по Булавинцову, стр. 16—19.

сокоотдѣленію присоединяется еще „рефлекторно-химическое“, обусловливаемое непосредственнымъ влияніемъ составныхъ частей пищи на дѣятельность железистаго аппарата и обеспечивающее отдѣленіе сока до тѣхъ поръ, пока въ желудкѣ есть пища.

Кромѣ указанныхъ двухъ фазъ (психической и химической), изслѣдованіями Соболева <sup>1)</sup>, Вишубскаго <sup>2)</sup>, Шемякина <sup>3)</sup>, Соколова <sup>4)</sup> и Пюнтковскаго <sup>5)</sup> обнаружена еще третья—„кишечная“. Оказалось, что переходъ содержимаго желудка въ двѣнадцатиперстную кишку оказываетъ влияние на ходъ отдѣленія желудочнаго сока, либо угнетая, либо усиливая секретію, въ зависимости отъ свойствъ поступающихъ въ кишечникъ пищевыхъ веществъ.

Указанныя три фазы путемъ сложной постановки опыта возможно расчленить. При обыкновенныхъ же условіяхъ кормленія каждая послѣдующая фаза наступать раньше окончанія предыдущей; сливаясь, онѣ образуютъ вполнѣ опредѣленный и строго постоянный типъ хода отдѣленія желудочнаго сока, характерный для каждаго сорта пиши.

„Каждому роду пиши“,—говоритъ Хижинъ <sup>6)</sup>, „мясу, хлѣбу и молоку—отвѣчаетъ всякій разъ своя совершенно опредѣленная работа желудочныхъ железъ въ отношеніи количества сока, его качества, хода отдѣленія и продолжительности всего отдѣлительнаго періода“.

„Поэтому“, добавляетъ Волковичъ <sup>7)</sup>, „съ одного

1) Соболевъ И. К. „Изолированный желудокъ при патологическихъ состояніяхъ пищеварительнаго канала“. Дис. Спб. 1899 г., стр. 53—60.

2) Вишубскій А. М. „Работа желудочныхъ железъ при разныхъ сортахъ жирной пиши“. Дис. Спб. 1900 г., стр. 28.

3) Шемякинъ А. И. „Физиология привратниковой части желудка собаки“. Дис. Спб. 1901 г., стр. 150.

4) Соколовъ А. „Къ анализу отдѣлительной работы желудка собаки“. Дис. Спб. 1904 г., стр. 63—64.

5) Пюнтковскій Л. І. „Вліяніе мыла на работу пепсиновыхъ железъ“. Дис. Спб. 1906 г., стр. 42.

6) Хижинъ П. „Отдѣлительная работа желудка собаки“. Дис. Спб. 1904 г. Цит. по Аладову стр. 42.

7) Волковичъ А. Н. „Физиология и патология желудочныхъ железъ“. Дис. Кронштадтъ 1898 г., стр. 24.

вагляда на кривую сокоотдѣленія можно сказать, какую пищу получало животное: мясную, молочную или хлѣбную“.

На первомъ мѣстѣ по количеству отдѣляемаго сока стоитъ мясо, при которомъ максимумъ отдѣленія приходится то на первый <sup>1)</sup>, то на второй <sup>2)</sup> часть отдѣленія, а затѣмъ сокоотдѣленіе постепенно падаетъ.

Пищеварительный періодъ въ среднемъ по Хижину <sup>3)</sup> при мясѣ заканчивается въ пятомъ-шестомъ часу.

Отдѣленіе изъ изолированнаго желудка обычно наступаетъ не тотчасъ послѣ принятія пиши, а спустя нѣкоторый промежутокъ времени. Этотъ, такъ называемый, различный у разныхъ собакъ и при разной ѣдѣ, „скрытый“ періодъ, отмѣчается многими авторами: Кетчеромъ <sup>4)</sup>—5—6 минутъ, Хижиннымъ <sup>5)</sup>—5—13 минутъ, Саноцкимъ <sup>6)</sup>—5—15 минутъ, Лобасовымъ <sup>7)</sup>—не раньше 5 минутъ, Эдельманомъ <sup>8)</sup>—5—9 минутъ, Аладовымъ <sup>9)</sup>—4—7 минутъ и др.

Въ первой серіи нашихъ опытовъ, гдѣ собака получала по 100,0 грм. мелко изрубленнаго мяса, спустя въ среднемъ 17 минутъ измѣчалось отдѣленіе желудочнаго сока; при чемъ, типъ секретіи имѣлъ ясно выраженный „мясной“ характеръ, именно: наибольшее количество сока отдѣлялось за первый часъ наблюдаемаго пищеварительнаго періода. Ферментативная

1) Лобасовъ И. О. „Отдѣлительная работа желудка собаки“. Дис. С.-П.-Б. стр. 35.

2) Цит. по Волковичу стр. 25.

3) Цит. по Бороденку Ф. „Къ вопросу о физиологическомъ дѣйствиіи „Кавказскихъ минеральныхъ водъ“. Дис. Харьковъ 1908 г., стр. 81.

4) Кетчеръ Н. „Рефлексъ съ полости рта на желудочное отдѣленіе“. Дис. С.-П.-Б. 1890 г., стр. 23.

5) Цит. по Аладову стр. 42.

6) Саноцкій А. С. „Возбудители отдѣленія желудочнаго сока“. Дис. С.-П.-Б. 1892 г., стр. 20.

7) Лобасовъ И. О. Дис. С.-П.-Б. 1896 г., стр. 158.

8) Эдельманъ І. „Движеніе желудка и переходъ содержимаго изъ желудка въ кишку“. Дис. С.-П.-Б. 1906 г., стр. 126.

9) Аладовъ стр. 42.

сила сока и кислотность его за первый час превосходили таковую же за последующее время.

Со второго часа секреция убывала, и затѣм шло медленное, но неуклонное падение ея до конца секреторного периода.

Количественное представление о ходѣ секреціи даетъ слѣдующій рядъ цифръ, представляющей среднюю четверыхъ приведенныхъ въ таблицѣ I-й опытовъ<sup>1)</sup>: за первый часъ выделялось 5 куб. см. сока, за второй— 2,75 куб. см., за 3-й—1,625 куб. см., за 4-й—1,125 куб. см. и за 5-й—0, 625 куб. см. Общее же количество сока было 11,12 куб. см., при колебаніяхъ въ отдѣльныхъ опытахъ до 2 куб. см. включительно, т. е. минимумъ равнялся 10,0 грм. а максимумъ 12 куб. см. (см. табл. 1).

Отмѣтимъ кстати, что количество секрета, выделяющагося изъ маленькаго желудка за пищеварительный періодъ, находится всецѣло въ зависимости отъ малой величины изолированнаго мѣшка, вслѣдствіе чего у разныхъ авторовъ встрѣчаются и различныя цифры, напримѣръ: Хижинъ<sup>2)</sup>, давая собакамъ по 100,0 грм. мяса, получалъ въ среднемъ 23,9 куб. см. сока, Волковичъ<sup>3)</sup> при тѣхъ же условіяхъ—26,5 куб. см., Соболевъ<sup>4)</sup>—34,0 грм., Аладовъ<sup>5)</sup> 38,25 куб. см., Соколовъ<sup>6)</sup>, при 100 грм. мяса и 100,0 грм. воды—8 куб. см.

Небольшое у насъ, сравнительно съ другими авторами, валовое количество желудочнаго сока въ частности зависѣло отъ малой величины собаки, вѣсъ которой равнялся 14 килограммамъ, а кромѣ того, во время самой операціи были приняты во вниманіе и слѣдующія слова Соколова<sup>7)</sup>: „опять лабораторіи (проф. П.

1) Опытовъ было поставлено гораздо больше, чѣмъ приведено въ таблицахъ, но, въ интересахъ ясноты и въ цѣльхъ большей ясности, всуду приведено по 4 послѣднихъ въ рядѣ опытовъ.

2) Цит. по Аладову стр. 45.

3) Волковичъ стр. 9.

4) Соболевъ стр. 19.

5) Аладовъ стр. 45.

6) Соколовъ стр. 26.

7) Соколовъ стр. 37.

Таблица № 1.

Отдѣленіе желудочнаго сока при ѣдѣ 100,0 грм. мяса.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество желудочнаго сока по ¼ час. и по часамъ.					
1	1,0	2,5	1,0	1,0	5,0
	1,0	1,5	1,0	1,0	
	2,0 5,5	1,0 5,5	1,5 5,0	0,5 4,0	
	1,5	0,5	1,5	1,5	
	1,5	1,0	0,5	1,0	
2	1,0	0,5	0,5	0,5	2,75
	0,5 3,5	0,5 2,5	1,0 2,5	0,5 2,5	
	0,5	0,5	0,5	0,5	
	0,5	0,5	0,4	0,5	
	0,5	0,5	0,2	0,5	
3	0,3 1,5	0,5 2,0	0,2 1,0	0,5 2,0	1,625
	0,2	0,5	0,2	0,5	
	0,2	0,5	0,3	0,5	
	0,1	0,5	0,2	0,5	
	0,1	0,5	0,2	0,5	
4	0,1 0,5	0,3 1,5	0,3 1,0	0,3 1,5	1,125
	0,1	0,2	0,2	0,2	
	0,2	0,3	0,2	0,5	
	0,2	0,1	0,1	0,2	
	0,1	0,2	0,2	0,2	
5	0,1 0,5	0,1 0,5	0,1 0,5	0,1 1,0	0,625
			0,1	0,2	
Общее количество	11,5	12,0	10,0	11,0	11,125

Таблица № 2.

Отделение желудочного сока при назначении собакам 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило веса животного дистиллированной воды.

№№ опытов	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-х опытов
Количество желудочного сока по ¼ час. и по часам.					
Часы	1,0	1,0	0,5	1,0	
	1,0	0,5	1,5	1,5	
1	2,0	5,5	1,0	4,5	4,625
	1,5	2,0	0,5	1,0	
	0,5	1,0	0,5	1,0	
2	0,5	0,5	1,0	1,0	3,25
	1,5	3,5	1,0	3,0	
	1,0	0,5	1,0	0,5	
3	1,0	0,5	1,5	0,5	2,625
	0,5	0,5	0,3	0,5	
	0,5	2,5	1,5	3,0	
4	0,5	0,5	0,2	0,5	1,75
	0,5	0,3	1,0	0,3	
	0,3	1,5	0,5	1,5	
5	0,2	0,2	0,5	0,2	0,875
	0,5	0,5	0,3	0,5	
	0,3	0,4	0,1	0,2	
Общее количество	0,2	1,0	0,1	1,0	13,125
				0,1	
	14,0	13,0	12,5	13,0	

П. Павлова) показать, что, чем меньше дѣлается искусственный желудочек, тѣмъ легче, при равенствѣ прочихъ условий, выживаетъ собака, тѣмъ легче ухоть за ней и тѣмъ лучше впоследствии она переноситъ неудобства, возникающія отъ перевариванія кожи и брошной стѣнки, находящихся въ окружности отверстія, вытекающимъ изъ малаго желудочка сокомъ\*.

При добавленіи къ мясу дистиллированной воды, хоть желудочной секретіи по существу не замѣнили: такъ же, какъ и въ первомъ случаѣ, наблюдалось повышенное сокоотдѣленіе за первый часъ и постепенная убыль въ послѣдующіе часы пищеварительнаго періода—табл. 2 ая.

Во всѣхъ опытахъ отмѣчается лишь небольшое, но постоянное увеличеніе общаго количества желудочнаго сока, равнявшагося въ среднемъ 13,12 куб. см., а колебанія въ отдѣльныхъ опытахъ не превышали 1,5 куб. см. По часамъ же количество изливавшагося секрета выразилось въ среднемъ такъ: за первый часъ—4,625 куб. см., за второй—3,25 куб. см., за третій—2,625 куб. см., за четвертый—1,75 и за пятый—0,875 куб. см.

Еще замѣтно, правда, но все же отмѣчаемое въ среднихъ цифрахъ уменьшеніе отдѣленія секрета за первый часъ во второй серіи опытовъ, по сравненію съ первой, (4,625 куб. см. за первый часъ во второй группѣ опытовъ и 5,0 куб. см.—въ первой, т. е. разница выразилась 0,375 куб. см.) можетъ быть обусловлено меньшей интенсивностью психическаго момента—аппетита къ ѣдѣ при разжиженіи пищевой массы. Подобное явленіе отмѣчаетъ и Лобасовъ<sup>1)</sup>.

Увеличеніе же валоваго количества желудочнаго сока подъ вліяніемъ дистиллированной воды, вводимой одновременно съ пищей, можетъ зависѣть, съ одной стороны, отъ непосредственнаго воздѣйствія воды на железистый аппаратъ, а, во-вторыхъ, возможно и вліяніе ея другого рода.

<sup>1)</sup> Лобасовъ И. О. „Отдѣлительная работа желудка собаки“. Дис. С.-П.-Б. 1896 г. стр. 158.

Разжижая пищевую массу, вода способствует более быстрому извлечению экстрактивных веществ мяса (наиболее энергичных возбудителей желудочной секреции) и вместе с тем способствует более быстрому переходу пищевого химуса из желудка в двенадцатиперстную кишку, т. е. косвенно способствует наступлению „кишечной фазы“ в сокоотдѣлительной работѣ желудка.

Подобное толкование влияния дистиллированной воды на желудочную секрецию встрѣчается у Хижина<sup>1)</sup>, Соколова<sup>2)</sup>, Гордѣева<sup>3)</sup> и др.

Установив „мясной“ тип секреции, при введении собакъ по 100,0 гм. мяса per se, и типъ секреции, при добавлении къ мясу по 2,0 гм. на кило вѣса животного дистиллированной воды (всего вводилось, соответственно 14 килограммъ вѣса кобеля, 28 кб. см. дистиллированной воды), замѣнили воду экстрактомъ крапивы по 0,5 гм., 1,0 и 2,0 гм. на кило вѣса животного. Такимъ образомъ въ третьей сериі опытовъ было введено 7 кб. см. экстракта, въ четвертой—14,0 и въ пятой—28,0.

Въ виду же того, что изъ трехъ данныхъ, съ которыми пришлось экспериментировать,—мясо, дистиллированная вода и экстрактъ крапивы,—эффектъ влияния на желудочную секрецію первыхъ двухъ быть установленъ, какъ норма для дальѣйшихъ умозаключеній, можно все то, что отличается отъ принятой за норму единицы, отнести на долю третьяго, въ данномъ случаѣ, на долю экстракта крапивы.

Во всѣхъ опытахъ—табл. 3, 4 и 5—добавление крапивы къ мясу сказалось рѣзкимъ повышеніемъ валового количества желудочнаго сока и тѣмъ значительнѣе, чѣмъ больше была вводимая доза экстракта.

Въ среднемъ за пищеварительный періодъ, при дозѣ по 0,5 на кило вѣса кобеля, выдѣлилось изъ „изолированного“ желудка 18,5 кб. см., при дозѣ по 1,0—20,5 и при дозѣ по 2,0 гм.—31,6 кб. см. Среднее коли-

1) Цит. по Соколову стр. 92.

2) Соколовъ стр. 99 и табл. № 22,

3) Гордѣевъ стр. 18.

Таблица № 3.

Отдѣление желудочнаго сока при одновременномъ введеніи 100,0 гм. мяса и по 0,5 на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество желудочнаго сока по ¼ час. и по часамъ.					
Часы	1,5	2,5	1,5	2,0	
	2,5	3,0	1,0	1,0	
1	1,0 7,0	3,0 10,5	1,5 5,5	2,5 8,0	7,75
	2,0	2,0	1,5	2,5	
	0,5	1,5	1,0	2,0	
	2,0	1,0	2,0	1,5	
2	2,0 5,0	1,0 4,0	1,5 5,0	1,0 5,5	4,875
	0,5	0,5	0,5	1,0	
	2,0	0,5	1,5	0,5	
	0,5	1,0	0,5	0,5	
3	0,5 4,5	0,5 2,5	0,5 3,5	1,0 2,0	3,125
	1,5	0,5	1,0		
	0,5	0,5	0,6	0,5	
	0,5	0,5	0,4	1,0	
4	0,5 2,0	0,4 1,5	0,2 1,5	0,5 2,0	1,75
	0,5	0,1	0,3		
	0,5	0,1	0,5	0,5	
	0,3	0,3	0,5		
5	0,2 1,0	0,1 0,5	0,5 1,5	0,5 1,0	1,0
Общее количество	19,5	19,0	17,0	18,5	18,5

Таблица № 4.

Отделение желудочного сока при одновременном введении 100,0 грм. мяса и по 1,0 грм. на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество желудочного сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	4,0	3,0	2,5	3,0	
	4,0	4,0	4,0	3,0	
1	2,0 11,5	2,0 10,5	3,0 10,5	2,5 10,5	10,75
	1,5	1,5	1,0	2,0	
	2,0	1,0	2,0	1,5	
2	2,0	1,5	1,0	2,0	5,75
	1,0 6,0	2,0 5,0	1,5 5,5	1,0 6,5	
	1,0	0,5	1,0	2,0	
	1,5	1,0	2,0	1,5	
3	1,0	1,0	0,5	1,5	4,125
	1,0 4,0	0,5 3,0	1,5 5,0	1,0 4,5	
	0,5	0,5	1,0	0,5	
	1,0	0,5	0,4	0,5	
4	0,5	0,5	0,3	1,0	2,0
	0,5 2,5	0,5 1,5	0,2 1,0	1,0 3,0	
	0,5		0,1	0,5	
	0,5	0,5	0,5	0,5	
		0,5	0,5	0,2	
5	0,0 0,5	0,0 1,0	0,0 1,0	0,3 1,0	0,875
Общее количество	24,5	21,0	23,0	25,5	23,5

чество секрета, отдѣляющагося по часовымъ порціямъ въ третьей серіи опять выразилось такими цифрами: за первый часъ—7,75 кб. см. сока, за второй—4,875 кб. см., за третій—3,125 кб. см., за четвертый—1,175 и за пятый—1,0 кб. см. Въ четвертой группѣ цифры эти повысились: за первый часъ въ среднемъ получалось 10,75 кб. см., за второй—5,75 кб. см., за третій—4,125 кб. см., за четвертый—2,0 грм. и за пятый—0,875 кб. см. Наконецъ, пятая серія опытовъ дала еще большія величины средняго количества сока по часовымъ порціямъ: за первый часъ—12,125 кб. см., за второй—8,625 кб. см., за третій—5,0 кб. см., за четвертый—3,5 и за пятый 2,375 кб. см.

Типъ секреціи во всѣхъ опытахъ въ общемъ оставался одинаковымъ и соответствовалъ „мясному“.

„Скрытый“ періодъ, равнявшійся, при добавленіи къ мясу дистиллированной воды, въ среднемъ 10—12 минутамъ, значительно уменьшился, доходя до 6—10 минутъ; также въ большинствѣ опытовъ сократился и весь пищеварительный періодъ на 15—20 минутъ.

Скорость отдѣленія <sup>1)</sup> желудочного сока въ единицу времени возрасла. Такъ, при одномъ мясѣ она выразилась 0,56 кб. см., при добавленіи еще дистиллированной воды—0,66 кб. см., при замѣнѣ воды экстрактомъ крапивы по 0,5 на кило вѣса—0,93 кб. см., при дозѣ по 1,0—1,17 кб. см. и при 2,0 кб. см. на кило вѣса—1,58 кб. см., т. е. возрасла приблизительно въ два раза.

Колебанія общаго количества сока въ отдѣльныхъ опытахъ были не велики, ограничиваясь въ среднемъ, при дозѣ по 0,5 на кило вѣса собаки, двумя съ половиной кб. см. (при максимумѣ—19,5 и минимумѣ—17,0 кб. см.); при дозѣ по 1,0—4,5 кб. см. (максимумъ—25,5 и минимумъ—21,0 кб. см.); при дозѣ по 2,0 грм.—2,5 кб. см. (при максимумѣ 33,0 и минимумѣ—30,5 кб. см.).

<sup>1)</sup> По Лобасову (стр. 22) „Скорость отдѣленія опредѣляется количествомъ сока, отдѣляющагося въ единицу времени, и потому она прямо пропорціональна общему количеству сока и обратно пропорціональна продолжительности отдѣленія“.

Таблица № 5.

Отделение желудочного сока при одновременном введении 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило веса собаки экстракта крапивы.

№№ опытов	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднее 4-х опытов
Количество желудочного сока по 1/4 час. и по часам.					
1	2,5	2,0	2,5	3,5	12,125
	2,5	3,0	1,5	4,5	
	5,0 13,0	4,0 11,0	3,5 11,0	4,0 13,5	
	3,0	2,0	3,5	1,5	
2	2,5	2,0	2,0	3,5	8,625
	2,5	2,5	4,0	2,0	
	2,0 8,0	2,0 8,0	3,0 10,0	1,5 8,5	
	1,0	1,5	1,0	1,5	
3	0,5	1,5	1,5	2,0	5,0
	1,0	2,0	1,5	0,5	
	1,5 4,5	1,0 5,5	1,0 5,5	1,0 4,5	
	1,5	1,0	1,5	1,0	
4	1,5	1,0	1,5	1,0	3,5
	0,5	1,0	1,0	0,5	
	1,0 4,0	0,5 4,0	0,5 3,5	0,5 2,5	
	1,0	1,5	0,5	0,5	
5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,375
	1,0	0,5	1,0	1,0	
	0,5 2,5	0,5 2,0	1,0 3,0	0,5 2,0	
	0,5	0,5	0,5		
Общее количество	32,0	30,5	33,0	31,0	31,625

Такия колебания зависят всецѣло отъ индивидуальности данного опыта и суммы приводящихся, не поддающихся учету условий, не играя большой роли для общих выводовъ и суждений.

Здѣсь же слѣдуетъ сказать, что во время опытовъ, приведенныхъ въ таблицахъ 3-й, 4-й и 5-й, дѣлались перерывы и ставились контрольные опыты (собакъ давалось то само мясо, то съ добавлением къ нему дистиллированной воды), при чемъ, получались цифры, почти тождественныя съ принятыми за норму).

Итакъ, совмѣстное введеніе экстракта крапивы съ мясомъ вызывало усиленное отделение желудочного сока, выраженное гораздо рѣзче, чѣмъ при кормленіи кобеля самимъ мясомъ или мясомъ съ водой. На этомъ основаніи можно приписать экстракту крапивы усиленіе желудочной секреціи.

Стремленіе отвѣтить на неизбежно возникающій вопросъ, чѣмъ же обусловлено подобное усиленіе секреціи, встрѣчаетъ почти непреодолимая прешатствія, въ виду неизвѣстности составныхъ крапивы. Если бы послѣднія были извѣстны, то не составляло бы большихъ затрудненій, зная физиологическое дѣйствіе каждой изъ приводящихся частей, болѣе или менѣе удовлетворительно пытаться объяснить вліяніе крапивы на ту или другую сторону животнаго организма. Въ данномъ же случаѣ въ доступной намъ литературѣ отмѣчены лишь нѣкоторыя изъ составныхъ частей растений, при чемъ, фармакодинамическія свойства глюкозида, напримѣръ, совершенно не извѣстны. Не извѣстно также, что составляетъ въ крапивѣ главную (съ точки зрѣнія фармакологической) дѣйствующую часть и что является второстепеннымъ. Поэтому ближайшей задачей, ясно сознаваемой нами, является именно изученіе химическаго состава крапивы и фармакодинамики ея составныхъ. Но, такъ какъ прежде всего было важно опредѣлить, оказываетъ ли вообще какое-либо вліяніе этотъ препаратъ на животный организмъ или же является совершенно индифферентнымъ, то изученіе компонентовъ крапивы и физиолого-химическихъ свойствъ ихъ являлось, какъ уже раньше отмѣчено, скорѣе по-

слѣдующимъ, но не предшествующимъ фактомъ. Кромѣ того, принимая во вниманіе, что въ дѣйстви лѣкарственного вещества сложнаго состава очень часто весь эффектъ зависитъ отъ общей суммы всѣхъ составныхъ частей, отъ ихъ сочетанія въ томъ либо другомъ медикаментѣ, ограничались пока опредѣленіемъ вліянія крапивы in toto.

Поэтому усиленіе желудочной секреціи подв вліяніемъ экстракта крапивы, при наличіи имѣющихся знаній объ этомъ препаратѣ, не можетъ быть рѣшено полностью и съ точной достовѣрностью. Однако можно попытаться рассмотреть вопросъ съ слѣдующей точки зрѣнія: имѣются ли среди уже извѣстныхъ компонентовъ такіе, которыми бы хотя отчасти объяснялось сокогонное дѣйствіе крапивы?

Какъ уже указано выше, необходимымъ условіемъ каждаго акта пищеваренія является дѣятельное состояніе слизистой оболочки желудка, и настоящими возбудителями желудочнаго отдѣленія являются всѣ тѣ средства, которыя могутъ привести эту слизистую оболочку изъ покоя въ дѣятельное состояніе.

Опытами же Лобасова <sup>1)</sup> установлено, что сокоотдѣлительную дѣятельность желудка въ каждый отдѣльный моментъ слѣдуетъ разсматривать какъ результатъ равнодѣйствующей различныхъ, совокупно вліяющихъ на желудочное пищевареніе, моментовъ. Изъ такихъ моментовъ на первомъ планѣ по силѣ эффекта стоитъ указанный Санюккимъ <sup>2)</sup>, „сложный психической рефлексъ“, возникающій подв вліяніемъ представленій о пищѣ и актѣ ѣды.

Вторымъ моментомъ, обусловливающимъ уже рефлекторное химическое сокоотдѣленіе желудка, является дѣйствіе на заложенная въ слизистой оболочкѣ периферическія окончанія центростремительныхъ нервовъ воды, экстрактивныхъ веществъ, продуктовъ перевариванія бѣлковъ и др.

Слѣдовательно, допуская усиленіе подв вліяніемъ экстракта крапивы аппетита, уже должно ожидать и

<sup>1)</sup> Лобасовъ, стр. 157—160.

<sup>2)</sup> Санюккія, стр. 19—44.

Таблица № 6. (Сводная).

Среднее количество сока по часамъ и за весь пищеварительный періодъ.

№№ серіи опытовъ	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Собака давалосъ	100,0 грм. мяса	100,0 грм. мяса и по 2,0 на вѣд. дест. воды	100,0 грм. по 0,5 на вѣд. экстр. крапивы	100,0 грм. мяса и по 1,0 на вѣд. экстр. крапивы	100,0 грм. мяса и по 2,0 на вѣд. экстр. крапивы
Часы					
1	5,0	4,625	7,75	10,75	12,125
2	2,75	3,25	4,875	5,75	8,625
3	1,625	2,625	3,125	4,125	5,0
4	1,125	1,75	1,75	2,0	3,5
5	0,625	0,875	1,0	0,875	2,375
Общее количество сока	11,125	13,125	18,5	23,5	31,625

увеличеннаго отдѣленія „психическаго“, или „запальнаго“ сока.

Далѣе, наличіе въ составѣ крапивы воды, экстрактивныхъ веществъ, продуктовъ перевариванія бѣлковъ тѣмъ, въ свою очередь, также можетъ усиливать уже химическое сокоотдѣленіе.

Если къ тому же вспомнить, что и крахмалистыя вещества, входящія въ составъ изслѣдуемаго экстракта, не являясь самостоятельными возбудителями желудочной секреціи, при совмѣстномъ дѣйствіи съ истинными возбудителями отдѣленія, усиливаютъ вліяніе послѣднихъ, то введеніе валового количества желудочнаго сока при введеніи экстракта крапивы станетъ болѣе или менѣе понятнымъ и объяснимымъ.

Конечно, приведенные данные нисколько не исключают и того факта, что, может быть, в числе неизвестных составных имеются такие, которые обладают еще большим сокогонным действием, чем вышеуказанные агенты. В данном же случае, ограничиваясь только теми из известных частей, замечаем, что наличием уже их возможно объяснить общее повышение секреции. На основании вышесказанного, фармакологические агенты, так или иначе влияющие на желудочное отделение, можно разбить, по крайней мере, на три больших группы, соответственно двум родам отделения желудочного сока: одни вещества больше или меньше способствуют усилению импульса, распространяющегося по блуждающим нервам и создающего тот сложный психический рефлекс, который именуется аппетитом. Другая же, влияя в большей или меньшей степени на процесс всасывания в желудок, играют роль химических возбудителей. Наконец, третьи могут одновременно влиять на обе стороны секреторной работы желудка.

Съ приведенной точки зрения представляется интересным определить, къ какому же из вышеуказанных трех классов веществ по своему влиянию на железистую работу желудка принадлежит крапива?

Принимая во внимание отмеченное выше усиление аппетита, при введении экстракта крапивы, а также преимущественное увеличение въ отделяемом секретѣ жидкой части, т. е. тѣм самым констатируя и усиление химической фазы желудочного пищеварения, вероятно всего, слѣдует отнести ее къ третьему классу желудочныхъ средствъ.

Указанный сокогонный эффектъ экстракта крапивы, по прекращении введения ее, уже не наблюдался. При кормлении собаки, послѣ предварительнаго ежедневнаго—въ теченіи четырехъ дней подрядъ—совмѣстнаго назначенія ей мяса съ крапивою, только однимъ мясомъ въ шестой серіи опытовъ, которые не приводятся во избѣжаніе повтореній, получались цифры,

почти одинаковыя съ приведенными въ таблицѣ первой (1-ой).

Отсюда возможно сдѣлать заключеніе, что экстрактъ крапивы дѣйствуетъ лишь во время приема его, не обладаетъ кумулятивными свойствами и не оказываетъ рѣзко раздражающихъ стойкихъ измѣненій на желудочную секрецію и желудокъ, какъ таковой.

Далѣе, въ послѣднихъ двухъ серіяхъ опытовъ (7-й и 8-й) опредѣлялось сравнительное вліяніе на желудочную секрецію дистиллированной воды и экстракта крапивы *per se*. Съ этой цѣлью собакѣ вводилась черезъ желудочный зондъ въ седьмой серіи опытовъ одна только дистиллированная вода въ количествѣ 28—30 куб. см. (по 2,0 на кило вѣса), а въ восьмой—столько же одного экстракта крапивы. Въ первой изъ указанныхъ группъ послѣ довольно значительнаго (30—40 минутъ) „скрытаго“ періода получалось 2,5 куб. см. желудочнаго сока.

Въ восьмой же группѣ, спустя меньшій „скрытый“ промежутокъ (18—20 минутъ), за тѣ же 2 часа отдѣлялось въ среднемъ 6,5 куб. см. сока, при чемъ, наибольшее количество выдѣлялось за первый часъ; во второмъ же—не болѣе 1,0—1,5 куб. см., а въ третьемъ часу сока или же совершенно не получалось или же нѣсколько капель.

Приведенныя данныя, даютъ возможность приписать экстракту крапивы большее сокогонное дѣйствіе, по сравненію съ дистиллированной водой. Слѣдовательно, экстрактъ крапивы не только усиливаетъ секрецію желудка при одновременномъ введеніи его съ мясомъ, но и самъ по себѣ является возбудителемъ отдѣленія желудочнаго сока.

Обратимся теперь къ измѣненіямъ состава желудочнаго секрета подъ вліяніемъ экстракта крапивы.

Величина плотнаго остатка въ опытахъ, гдѣ собака получала одно лишь мясо, выразилась въ среднемъ въ ‰—0,829, при отдѣльныхъ колебаніяхъ, не превышавшихъ 0,225‰ (максимумъ равнялся 0,948‰, а минимумъ—0,723‰)—Таблица 7-я.

По проф. Павлову <sup>1)</sup> и Шумовой-Симановской, плотный остаток выражается 0,47%, при отдѣльных колебанияхъ отъ 0,216 до 1,0%. У Кетчера <sup>2)</sup> величина твердаго остатка въ среднемъ равняется 0,53%, при колебанияхъ отъ 0,27% до 0,95%. У Коновалова <sup>3)</sup>—0,55%. Незначительныя колебания величины плотнаго остатка у насъ обусловлены однимъ родомъ пищи, а указанные выше авторы производили опыты съ введеніемъ самыхъ разнообразныхъ пищевыхъ веществъ. У Аладова <sup>4)</sup>, напримеръ, производившаго наблюдѣнія съ однимъ родомъ пищи, отмѣчается уже меньшее колебаніе плотнаго остатка: 0,53%—0,43%.

Дистиллированная вода, добавленная къ мясу, много понизила количество плотныхъ веществъ (до 0,818%). Замяна же воды экстрактомъ крапивы (табл. 9, 10, 11-я) дала уже рѣзкое пониженіе % плотнаго остатка, именно: 0,621%, при дозѣ по 0,5 на кило вѣса и 0,473% при дозахъ по 2,0. Въ отдѣльныхъ опытахъ колебанія плотнаго остатка выразились въ такихъ цифрахъ: при дозахъ по 0,5—максимумъ равнялся 0,672% и минимумъ 0,528%; дозы по 1,0 грм. дали такія колебанія: максимумъ 0,792, а минимумъ 0,492 и, наконецъ, дозы по 2,0 грм. дали максимумъ въ 0,504% и минимумъ—0,398%.

Опредѣленіе же въ приведенныхъ таблицахъ абсолютнаго количества плотныхъ веществъ за весь пищеварительный періодъ даетъ такія величины: при кормленіи только 100,0 грм. мяса—0,92; при добавленіи къ мясу дистиллированной воды—1,07; при мясѣ и по 0,5 на кило вѣса экстракта крапивы—1,14; при мясѣ и крапивѣ по 1,0 и 2,0 на кило вѣса 1,49. Слѣдовательно, принимая абсолютную величину плотнаго остатка за показателя работы железъ, должно допустить, что при добавленіи къ мясу экстракта крапивы нѣсколько повышаетъ энергію секреторныхъ железъ желудка, хотя при

назначеніи крапивы концентрація сока, по сравненію съ секретомъ при введеніи одного только мяса, нѣсколько меньше.

Таблица № 7.

Составъ желудочнаго сока при фѣд собакою  
100,0 грм. мяса.

№№ опытовъ	Общее количество сока	Скрытый періодъ	Средняя скорость отдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переваривающая способность по Метью
1	11,5	16'	0,56	0,804	0,273	5,0
2	12,0	12'	0,6	0,723	0,284	4,5
3	10,0	13'	0,5	0,948	0,292	5,25
4	11,0	10'	0,55	0,844	0,292	4,75
Въ среднемъ	11,12	12,45''	0,55	0,829	0,285	4,87

Данными проф. Павлова <sup>1)</sup> и Шумовой-Симановской <sup>1)</sup> кислотность желудочнаго сока была установлена равной 0,48%. Бидлеръ <sup>2)</sup> и Шмидтъ <sup>2)</sup> нашли ее равной 0,305%. По Кетчеру <sup>3)</sup>, кислотность выражалась 0,465%. при колебанияхъ отъ 0,111% до 0,600%.

При томъ, проф. Павловымъ и Шумовой-Симановской была подмѣчена, а Кетчеромъ экспериментально подтверждена независимости переваривающей силы сока отъ колебаній кислотности его, а съ другой стороны, тѣми же авторами была установлена и связь <sup>3)</sup> степени кислотности со скоростью отдѣленія. Слѣдова-

<sup>1)</sup> Цит. по Кетчеру „Рефлексы полости рта на желудочное отдѣленіе“. Дис. 1890 г., стр. 38.

<sup>2)</sup> Кетчеръ стр. 38.

<sup>3)</sup> Коноваловъ стр. 18.

<sup>4)</sup> Аладовъ, стр. 54.

<sup>1)</sup> Цит. по Кетчеру, стр. 34.

<sup>2)</sup> По проф. Черевкову А. М., стр. 96.

<sup>3)</sup> Кетчеръ стр. 50.

Таблица № 8.

Свойства желудочного сока при одновременном выделении 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки дистиллированной воды.

№№ опытовъ	Общее количество сока	Секретный периодъ	Средняя скорость выдѣлення сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переварив. сила (коэффициентъ по Метгу)
1	14,0	3 8'	0,70	0,802	0,292	4,75
2	13,0	10'	0,65	0,794	0,299	4,5
3	12,5	9'	0,62	0,868	0,306	5,0
4	13,0	12'	0,65	0,808	0,284	4,75
Въ среднемъ	13,12	10' 15''	0,65	0,818	0,295	4,75

тельно, по Павлову-Кетчеру <sup>1)</sup> клѣтки всегда вырабатываютъ одинаково кислый растворъ, а различная кислотность, получаемая въ различныхъ сокахъ, зависитъ лишь отъ степени нейтрализаціи кислоты щелочной слизью, покрывающей стѣнки желудка и желудочка. Поэтому, «если <sup>2)</sup> желудочный сокъ отдѣляется въ небольшомъ количествѣ, онъ осредняется больше, если же течетъ быстрее, осредненіе будетъ меньше».

Санокцій <sup>3)</sup>, напримѣръ, отмѣчая широкіе предѣлы колебаній кислотности (отъ 0,087‰ до 0,546‰), также обуславливаетъ ихъ быстротой отдѣлення секрета и продолжительностью. пребыванія отдѣлившагося уже сока въ полости изолированного желудочка, т. е. степенью нейтрализаціи сока слизью.

<sup>1)</sup> Кетчеръ, стр. 50.

<sup>2)</sup> Цит. по Бородевку.

<sup>3)</sup> Санокцій, стр. 77.

Таблица № 9.

Свойства желудочного сока при одновременномъ выделеніи 100,0 грм. мяса и по 0,5 на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Общее количество сока	Секретный периодъ	Средняя скорость выдѣлення сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переварив. сила (коэффициентъ по Метгу)
1	19,5	5'	0,97	0,644	0,306	4,5
2	19,0	6'	0,90	0,672	0,299	4,5
3	17,0	8'	0,85	0,528	0,313	4,0
4	18,5	5'	0,92	0,643	0,292	4,0
Въ среднемъ	18,5	6'	0,91	0,621	0,302	4,25

Какъ видно изъ таблицы 7-й, 8-й, 9-й, 10-й и 11-й, колебанія кислотности простирались отъ 0,285‰ при мясной только пищѣ до 0,295‰ (при добавленіи къ мясу воды) и до 0,302‰, 0,309‰ и 0,326‰ (при замѣлѣ воды экстрактомъ крапивы въ дозахъ по 0,5, 1,0 грм. и 2,0 грм. на кило вѣса собаки). Колебанія въ отдельныхъ опытахъ были еще меньшими: отъ 0,273‰ до 0,292‰ при мясномъ типѣ рещиці, отъ 0,284‰ до 0,306‰ при мясѣ съ водой, и, наконецъ, при мясѣ съ экстрактомъ крапивы въ дозахъ по 0,5 грм., 1,0 и 2,0 грм. на кило вѣса кобеля наблюдалась такая разница въ кислотности отъ 0,292‰ до 0,318‰, отъ 0,300‰ до 0,321‰ и 0,321‰ до 0,328‰. Въ общемъ, слѣдовательно, отмѣчается, хотя и слабое (на 0,041‰) постепенное возрастаніе кислотности желудочного сока, если взять среднія величины ея при мясѣ съ водой и мясѣ съ экстрактомъ крапивы. Подобное увеличеніе, согласно приведеннымъ авторамъ, объясняется ббльшей быстротой выдѣлення сока. Такъ какъ

вода съ мясомъ, а также послѣднее съ крапивой за одинъ и тотъ же пищеварительный періодъ обладаютъ большимъ сокогоннымъ дѣйствіемъ, чѣмъ мясо per se, то, какъ отмѣчено въ таблицахъ, скорость выдѣленія желудочнаго сока возрастаетъ и, значитъ, самый сокъ меньше нейтрализуется слизью, что и создаетъ кажущееся повышение кислотности его.

Таблица № 10.

Свойства сока при одновременномъ введеніи по 100,0 грм. мяса и по 1,0 грм. на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Общее количество сока	Скрытый періодъ	Средняя скорость выдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переварив. сила близкого шара по Месту
1	24,5	6'	1,22	0,592	0,300	4,25
2	21,0	7'	1,05	0,678	0,302	4,25
3	23,0	5'	1,15	0,792	0,321	4,5
4	25,5	5'	1,27	0,492	0,313	4,0
Въ среднемъ	23,5	5' 45''	1,17	0,538	0,309	4,25

Указавъ на независимость колебаній кислотности желудочнаго сока и его переваривающей силы, вышеприведенные авторы (Кетчер<sup>1)</sup>, Саноцкій<sup>2)</sup>, а также Коноваловъ<sup>3)</sup> установили связь между величиной плотнаго остатка и переваривающей силой.

Такъ, по Коновалову, „ферментъ составляетъ приблизительно одну треть общаго количества плотныхъ составныхъ частей желудочнаго сока“.

<sup>1)</sup> Кетчеръ, стр. 59.

<sup>2)</sup> Саноцкій, стр. 77.

<sup>3)</sup> Коноваловъ „Продажные пененимъ въ сравненіи съ нормальнымъ желудочнымъ сокомъ“. Дис. Спб. 1893 г., стр. 19.

Таблица № 11.

Свойства желудочнаго сока при одновременномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Общее количество сока	Скрытый періодъ	Средняя скорость выдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переварив. сила близкого шара по Месту
1	32,0	4' 30''	1,60	0,498	0,328	4,0
2	30,5	5'	1,52	0,504	0,321	4,0
3	33,0	5'	1,65	0,494	0,328	3,75
4	31,0	6'	1,55	0,398	0,328	3,25
Въ среднемъ	31,6	5' 8''	1,58	0,473	0,326	3,75

Керстенъ<sup>1)</sup> опытнымъ путемъ также установилъ зависимость между твердымъ остаткомъ и переваривающею силою, при чемъ, это отношеніе, по его словамъ, „больше подходитъ къ простому отношенію между количествами т.м. бѣлка и твердыми остатками. Pекел-Һарингъ же больше приближается къ тому, что количество осадка отъ кипяченія пропорціонально скорости квадрату переваривающей силы изслѣдуемаго сока“.

Параллелизмъ указанныхъ явленій можно видѣть также и въ таблицахъ 7-й, 8-й, 9-й, 10-й и 11-й.

Такъ, при мясѣ, гдѣ плотный остатокъ выразился наибольшими цифрами, по сравненію съ послѣдующими опытами, и переваривающая сила была сравнительно высока, равняясь въ среднемъ 4,87 м.м., при максимумѣ 5 м.м. и минимумѣ 4,5 м.м. Добавленіе же

<sup>1)</sup> Керстенъ „Переваривающая сила различныхъ сортовъ желудочнаго сока въ связи съ различными осадками его“. Дис. Спб. 1902 г., стр. 24 и табл. № 1-й и 30.

къ мясу дистиллированной воды, повлекшее понижение процента % плотного остатка, дало нѣсколько меньшую уже и величину переваривания, именно: 4,75 м.м., при прежнихъ максимумѣ и минимумѣ. Совмѣстное же введение мяса съ крапивой сказалось еще значительно на пониженіи переваривающей силы. Такъ, при мясѣ и по 0,5 и 1,0 грм. на kilo вѣса собаки экстракта величина переваривания была равна 4,25, (при максимумѣ—4,5 и минимумѣ—4 м.м.); увеличеніе дозы экстракта до 2,0 дало еще меньшія цифры: 3,75 м.м. въ среднемъ, (при максимумѣ 4 м.м. и минимумѣ 3,25).

Какъ уже отмѣчено, при совмѣстномъ назначеніи мяса и экстракта крапивы, въ различныхъ дозахъ % плотного остатка также былъ значительно меньше, чѣмъ при кормленіи кобеля самымъ мясомъ и при добавленіи къ послѣднему воды. Пользуясь же правиломъ Schütz—Борисова <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>, что „массы пепсина относятся между собою, какъ квадраты ихъ скоростей перевариванія“, можно опредѣлить концентрацію сока, т. е. количество фермента въ единицѣ объема.

Въ приведенныхъ опытахъ концентрація сока, при кормленіи собаки мясомъ, равнялась 23,71, а добавленіе воды понизило ее до 22,56; замѣна же дистиллированной воды экстрактомъ крапивы въ дозахъ по 0,5 и 1,0 грм. сказала еще рѣзче въ смыслѣ пониженія концентраціи до 18,06; при дозѣ по 2,0 грм. на kilo вѣса получила еще меньшая величина концентраціи сока, т. е. 14,06.

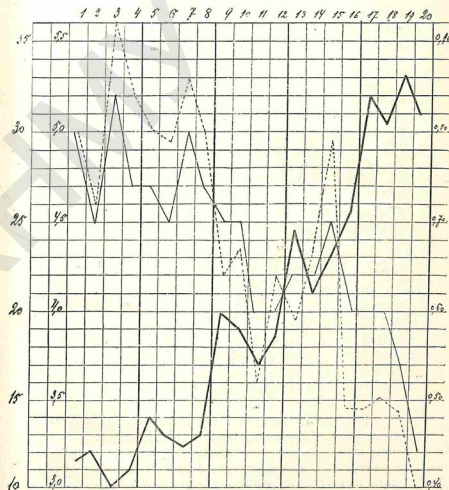
Но таково количество фермента въ единицѣ объема, вычисленіе же абсолютнаго количества, т. е. всего количества единицъ пепсина, выработаннаго железами изолированного желудка за наблюдаемый пятичасовой пищеварительный періодъ, приводитъ къ инымъ результатамъ. Въ самомъ дѣлѣ, при одномъ мясѣ абсолютное количество ферментныхъ единицъ равняется 263, при добавленіи къ нему воды—295, а при замѣнѣ ее экстрак-

<sup>1)</sup> Цит. по Керстену, стр. 39.

<sup>2)</sup> Борисовъ. „Зимогенъ пепсина и законъ его перехода въ дѣятельный пепсинъ“. Дис. СПб. 1891 г., стр. 34—35.

Диаграмма № 1.

Тонкая линия—переваривающая сила пепсина, пунктиръ—плотный остатокъ въ %, жирная линия—валовое количество желудочнаго сока.



Цифры вверху въ горизонтальномъ направленіи—numera опытовъ; слева въ крѣткѣ—валовое количество желудочнаго сока; слева же во второмъ ряду крѣткѣ по вертикали—переваривающая сила пепсина въ м.м. по Метту; цифры справа по вертикали—величина плотнаго остатка въ %.

томъ крапивы по 0,5 и 1,0 грм.—324 и 334 ферментныхъ единицъ, а при дозѣ по 2,0 на кіло вѣса собаки —444 единицы.

Приведенныя цифры подтверждаютъ, что хотя сокъ при мясѣ съ крапивой былъ жиже, чѣмъ при одномъ мясѣ, зато въ общемъ абсолютное количество ферментныхъ единицъ въ сокѣ за весь пищеварительный періодъ было значительно больше.

Итакъ, суммируя полученные въ приведенныхъ опытахъ результаты, можно заключить, что дѣйствие экстракта крапивы, при одновременномъ введеніи его съ мясомъ, сказалося на желудочной секреціи собаки слѣдующимъ образомъ:

во-первыхъ, въ укороченіи скрытаго періода;

во-вторыхъ, въ увеличеніи общаго количества желудочнаго сока и въ нѣкоторомъ разжиженіи его, хотя абсолютное количество плотнаго остатка за весь пищеварительный періодъ увеличилось, по сравненію съ нормой;

въ-третьихъ, въ небольшомъ повышеніи кислотности сока;

въ-четвертыхъ, въ пониженіи ферментативной силы сока, хотя абсолютное количество ферментныхъ единицъ за наблюдаемый пищеварительный періодъ возрасло.

## ГЛАВА IV.

### Вліяніе экстракта крапивы на секрецію поджелудочной железы.

Изученіе вліянія различныхъ факторовъ на физиологическія отправления поджелудочной железы приобрѣло характеръ определенности и устойчивости лишь со времени усовершенствованія проф. Павловымъ техники наложенія постоянной панкреатической фистулы.

Созданный проф. Павловымъ методъ вызвалъ цѣлый рядъ работъ, до извѣстной степени полно выяснившихъ роль железы и вліяніе на ея секрецію различныхъ агентовъ.

Такъ, Кувшинскій <sup>1)</sup>, воспользовавшись указаннымъ методомъ, первый въ своихъ опытахъ отмѣтилъ вліяніе психического возбужденія и сна на сокоотдѣлительную работу поджелудочной железы. Онъ же указалъ возбуждающее секретію дѣйствие разведеннаго водой алкоголя и угнетающее ее—кокаина и морфія.

Беккеръ <sup>2)</sup>, изучая при помощи той же методики вліяніе щелочей и нейтральныхъ солей, отмѣчаетъ, что подъ вліяніемъ щелочей pancreas влѣдѣе реагируетъ къ своему нормальному возбудителю, т. е. введенію пищи.

Долинскій <sup>3)</sup>, сопоставляя опыты вливанія въ желудокъ собакъ веществъ нейтральной или щелочной реакціи съ опытами вливанія кислыхъ жидкостей, пришелъ къ выводу, что вливаніе веществъ перваго рода (нейтральной или щелочной реакціи) только слабо вліяетъ на отдѣленіе панкреатическаго сока, вліяніе же кислотъ является могучимъ возбудителемъ секретіи. Кромѣ естественнаго возбудителя—соляной кислоты желудка, такая же роль, по словамъ цитируемаго автора, принадлежатъ углекислотѣ, молочной кислотѣ, уксусной, винно-каменной, щавелевой, муравьиной, фосфорной, всѣмъ кислымъ напиткамъ (квасъ, морсѣ, лимонадѣ) и всѣмъ кислымъ пищевымъ веществамъ. Въ то время, какъ, напримѣръ, молочная, щавелевая, муравьиная, фосфорная и др. кислоты мало способствуютъ пепсинному пищеваренію, усиленіе перечисленными агентами сокоотдѣленія поджелудочной железы переноситъ все пищевареніе изъ одной кухни—желудка—въ другую, по ту сторону pylori, въ 12-ти перстную и тонкія кишки<sup>4)</sup>.

Другимъ раздражителемъ <sup>4)</sup> поджелудочной же-

<sup>1)</sup> Кувшинскій П. Д. „О вліяніи нѣкоторыхъ пищевыхъ и лекарственныхъ средствъ на отдѣленіе панкреатическаго сока“. Дис. СПб. 1888 г., стр. 18—26.

<sup>2)</sup> Беккеръ Н. М. „Къ фармакологіи щелочей“. Дис. СПб. 1893 г., стр. 25.

<sup>3)</sup> Долинскій И. Л. „О вліяніи кислотъ на отдѣленіе сока поджелудочной железы“. Дис. СПб. 1894 г., стр. 22—40.

<sup>4)</sup> Долинскій, стр. 44—45.

лезы, хотя далеко не столь сильным, в опытах Долинского оказался жир.

Далее, опытами Вальтера <sup>1)</sup> и Кревера <sup>2)</sup> была установлена способность поджелудочной железой отвечать вполне целесообразно на разные раздражители, а вместе с тем были выработаны различные типы секреции: хлебный, мясной и молочный.

Так, если взять три главных сорта пищи—молоко, мясо и хлеб—в различных количествах, эквивалентных по азоту, то минимальное количество панкреатического сока дает молоко, максимальное—хлеб, мясо же в этом смысле занимает среднее место. При этом, пищеварительный период при мясе продолжается 4—5 часов, давая наибольшую скорость отделения сока в первом или во втором часу, после чего следует медленное падение отделения со вторичными подъемами. Этот заключительный период продолжается около трех часов...

Ограничиваясь пока приведенными данными литературы, обратимся непосредственно к опытам с влиянием на секрецию поджелудочной железой экстракта крапивы, так как в дальнейшем придется еще не раз обращаться к указанным и другим авторам, в целях возможного выяснения действия экстракта.

В первой серии опытов, где собака получала по 100,0 гр. мелко изрубленного мяса, через 1—2 минуты выделялся поджелудочный сок, сначала в виде отдельных капел, а затем секреция быстро нарастала, давая максимум иногда в первом часу, а в большинстве опытов—во втором.

Еще Вальтер <sup>3)</sup> указал, что во времени наступления максимума могут происходить значительные колебания. Впоследствии Креверь, подтвердив указания Вальтера, обуславливал их индивидуальными особенностями собак, влиянием различного аппетита, проявляемого животным к пище, и количеством ушедшей

<sup>1)</sup> Цит. по Креверю, стр. 10—13.

<sup>2)</sup> Креверь А. Р. "К анализу отделительной работы поджелудочной железой". Дис. СПб. 1899 г., стр. 15—37.

<sup>3)</sup> Цит. по Креверю, стр. 26.

в кишечник пищи в первое время после еды. Ему же удалось подметить в опытах такого рода явление: тем больше выделялось в первый час сока, тем раньше наступал максимум отделения.

С третьего часа отделение равномерно понижалось, давая в иных опытах вторичное повышение за четвертый или пятый час. Относительно таких колебаний в количествах панкреатического сока, как в отдельные короткие сроки (1/2 час.), так и в валовой цифре, у одного и того же животного и по различной диете, встречаются указания также и Кувшинского <sup>4)</sup>. Однако эти колебания все же не нарушают общего представления о типе и ходе секреции, как это видно из средней в приведенных опытах скорости отделения по часам.

За первый час в общем выделялось 11,37 кб. см., за второй—18,88 кб. см., за третий—14,75 кб. см., за четвертый—11,87 кб. см. и за пятый 7,5 кб. см. Величина же отдельных колебаний в различных опытах по часам была крайне разнообразна: в первом часу от 8,5 кб. см. до 16 кб. см., во втором 15—23 кб. см., в третьем 9—18 кб. см., в четвертом 8,5—14 кб. см. и, наконец, в пятом—6,5—10 кб. см., т. е., по мере приближения к концу пищеварительного периода, колебания становились меньше, достигая больших сравнительно цифр в первые часы его.

Общее количество сока в среднем выражалось 64,37 кб. см., при максимум—71 кб. см. и минимум—58 кб. см.

Беккер <sup>5)</sup>, давая собаке 600 гр. мяса, получал от 135 до 150 кб. см. сока, Креверь <sup>6)</sup>, при 100,0 гр. мяса у одной собаки—232 кб. см., а у другой—105,75 кб. см., Вальтер <sup>7)</sup>, (при колебаниях в отдельных опытах в 23 кб. см.), получал в среднем 127,6 кб. см.; у Бабкина <sup>8)</sup> одна собака в среднем в пуд 23 ф. давала 115 кб. см., а другая—60—77 кб. см.

<sup>4)</sup> Кувшинский, стр. 14.

<sup>5)</sup> Беккер, стр. 25.

<sup>6)</sup> Креверь, стр. 35—37.

<sup>8)</sup> Цит. по Бороденку, стр. 67.

Слѣдовательно, разница валового количества сока при одномъ и томъ же количествѣ пищи находится въ зависимости отъ индивидуальных особенностей даннаго животнаго.

Во второй сериі опытовъ—съ цѣлью установить влияние совмѣстнаго введенія дистиллированной воды и мяса—къ послѣднему приливалось по 2,0 гр. на кило вѣса кобеля дистиллированной воды (вѣсъ собаки равнялся 28 кило).

Беккеромъ<sup>1)</sup> было установлено, что введеніе въ желудокъ (250,0) воды всегда вызываетъ въ довольно значительныхъ размѣрахъ отдѣленіе панкреатическаго сока.

Затѣмъ сокогонное дѣйствіе воды было отмѣчено Долинскимъ<sup>2)</sup>, полагавшимъ, что желудочный сокъ разбавляется влитой водой и въ значительно разбавленномъ видѣ проталкивается въ 12-ти-перстную кишку. При этомъ, по мнѣнію того же автора, слабость специфическаго раздражителя давала и слабое отдѣленіе панкреатическаго сока.

Дамаскинъ<sup>3)</sup> при обетановкѣ, позволявшей убаждать въ время опыта, что въ желудкѣ нѣтъ кислоты, доказалъ, что вода является раздражителемъ поджелудочной железы *per se*, а не благодаря подкисленію желудочнымъ секретомъ.

Какъ видно изъ приведенныхъ на табл. 2 й опытовъ, добавленіе къ мясу дистиллированной воды (56—60 кб. см.) дало замѣтное увеличеніе валового количества панкреатическаго сока. При этомъ, типъ секретіи оставался прежнимъ—„мяснымъ“, но максимумъ отдѣленія наблюдался уже въ первомъ часу, а затѣмъ въ послѣдующіе 4 часа въ большинствѣ опытовъ замѣчалось постепенное убываніе секретіи.

Приваявъ же во вниманіе изслѣдованія Hirsch'a<sup>4)</sup> 5)

<sup>1)</sup> Беккеръ, стр. 25.

<sup>2)</sup> Долинскій, стр. 43.

<sup>3)</sup> Цит. по Креверу, стр. 9.

<sup>4)</sup> Сердюковъ А. С. „Одно изъ существенныхъ условий перехода пищи изъ желудка въ кишки“. Дис. СПб. 1898 года, стр. 4—5.

<sup>5)</sup> Арбековъ П. А. „Объ условіяхъ забрасыванія кишечныхъ жидкостей (желчи, панкреатическаго и кишечнаго соковъ) въ желудокъ“. Дис. СПб. 1904 г., стр. 4.

Таблица № 1.

Отдѣленіе поджелудочнаго сока при ѣдѣ  
1,00 грм. мяса.

№№ опытовъ	№ 1-а	№ 2-а	№ 3-а	№ 4-а	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочнаго сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	0,5	1,5	1,0	3,0	
	0,5	3,0	3,0	2,5	
1	4,0 9,0	6,5 16,0	3,0 8,5	2,5 12,0	11,37
	4,0	5,0	1,5	4,0	
	1,0	3,0	4,5	4,0	
2	5,0	6,0	4,0	5,0	18,88
	6,0 15,0	3,0 17,0	6,0 20,5	4,0 23,0	
	3,0	5,0	6,0	10,0	
3	3,5	3,0	7,0	3,0	14,75
	3,5	4,0	3,0	4,0	
	4,0 16,0	1,5 9,0	5,0 18,0	6,0 16,0	
4	5,0	0,5	3,0	3,0	11,87
	2,0	2,0	4,0	3,0	
	2,0	3,0	3,0	4,0	
5	2,5 8,5	4,0 13,0	4,0 14,0	2,0 12,0	7,5
	2,0	4,0	3,0	3,0	
	2,0	3,0	3,0	0,5	
Общее количество	3,0	1,0	3,0	1,5	64,37
	2,5 9,5	1,5 6,5	3,0 10,0	1,0 4,0	
	2,0	1,0	1,0	1,0	

Таблица № 2.

Отдѣленіе поджелудочнаго сока при совмѣстномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 2,90 грм. на кило вѣса собаки дистиллированной воды.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднее 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочнаго сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	3,0	4,0	10,0	14,0	
	6,0	6,0	5,0	10,0	
1	6,0 20,0	8,0 21,0	2,0 20,0	5,0 35,0	24,0
	5,0	3,0	3,0	6,0	
	3,0	5,0	4,0	4,0	
	5,0	6,0	6,0	3,0	
2	3,0 15,0	5,0 18,0	5,0 19,0	3,0 11,0	15,75
	4,0	2,0	4,0	1,0	
	3,0	2,0	3,0	1,0	
	2,0	2,0	3,0	5,0	
3	4,0 13,0	1,0 7,0	4,5 15,5	2,0 9,0	11,12
	4,0	2,0	5,0	1,0	
	4,0	4,0	4,5	1,0	
	4,0	2,0	5,0	2,0	
4	4,0 17,0	4,0 14,0	2,0 12,0	1,0 5,0	11,5
	5,0	4,0	0,5	1,0	
	5,0	2,0	4,0	2,0	
	4,0	2,0	3,0	2,0	
5	5,0 17,0	2,0 9,0	2,5 10,0	1,0 7,0	10,75
	3,0	3,0	0,5	2,0	
Общее количество	82,0	69,0	76,5	67,0	73,6

Таблица № 3.

Отдѣленіе поджелудочнаго сока при одновременномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 0,5 на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочнаго сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	4,0	1,0	2,0	2,0	
	10,0	4,0	2,0	1,0	
1	14,0 33,0	14,0 29,0	4,0 20,0	12,0 20,0	25,5
	5,0	10,0	12,0	5,0	
	7,0	11,0	15,0	5,0	
	7,0	8,0	11,0	5,0	
2	6,0 30,0	10,0 41,0	16,0 52,0	21,0 44,0	41,75
	10,0	12,0	10,0	13,0	
	5,0	6,0	4,0	11,0	
	7,0	4,0	3,0	9,5	
3	4,0 24,0	6,0 19,0	3,0 15,0	5,5 32,5	22,62
	8,0	3,0	5,0	6,5	
	5,0	3,0	6,0	4,5	
	4,0	2,0	4,0	4,0	
4	4,0 17,0	5,0 13,5	5,0 19,0	5,0 15,5	16,25
	4,0	3,5	4,0	2,0	
	4,5	3,5	3,0	3,0	
	5,5	1,5	3,0	4,0	
5	5,0 20,0	0,5 10,5	3,0 10,0	4,0 14,0	13,62
	5,0	5,0	1,0	3,0	
Общее количество	124,0	113,0	116,0	126,0	119,75

что „дистиллированная и обыкновенная вода, налитая в желудок в количестве 800—400 куб. см., в 10—20 минут довольно переходит в кишки“, можно объяснить нарастание секреции именно в первые часы отдѣлительнаго периода.

Въ среднемъ количество излившагося сока по отдѣльнымъ часамъ выразилось такъ: за первый часъ—24 куб. см. (при колебаніяхъ въ отдѣльныхъ опытахъ отъ 35—20 куб. см.), за второй часъ—15,75 куб. см. (19—11 куб. см.), за третій часъ—11,12 куб. см. (15,5—7 куб. см.), за четвертый—11,5 (5—17 куб. см.) и за пятый часъ—10,75 куб. см. (7—17 куб. см.). Общее же количество за наблюдаемый пищеварительный періодъ въ среднемъ равнялось 73,6 куб. см., при наибольшей величинѣ 82 куб. см. и наименьшей—67 куб. см.

Слѣдовательно, добавленіе дистиллированной воды къ мясу дало увеличеніе отдѣленія поджелудочнаго сока на 9,23 куб. см.

Замѣна же воды экстрактомъ крапивы (въ дозѣ по 0,5 грм. на кило вѣса животнаго) и совмѣстное введеніе его съ мясомъ дали рѣзкое увеличеніе поджелудочнаго сока.

Разсматривая протоколы опытовъ (табл. 3), можно замѣтить, что наибольшія количества секрета наблюдались преимущественно за второй часъ; „мясной“ же типъ отдѣленія не измѣнился. Въ зависимости отъ увеличенія валового количества сока, получились гораздо большія величины и за отдѣльные часы.

Такъ, за первый часъ въ среднемъ отдѣлялось 25,5 куб. см. (при колебаніяхъ въ отдѣльныхъ опытахъ отъ 33 до 20 куб. см.), за второй часъ—41,75 куб. см. (52—30 куб. см.), за третій—22,62 куб. см. (32,5—15 куб. см.), за четвертый—16,25 куб. см. (19—13,5 куб. см.), за пятый—13,62 куб. см. (20—10 куб. см.). А всего сока въ среднемъ получалось 119,75 куб. см., при колебаніяхъ въ отдѣльныхъ опытахъ отъ 126 до 113 куб. см.

Принявъ во вниманіе данныя, полученныя при изученіи вліянія экстракта крапивы на желудочную

секрецію, а также установленное опытами Долинскаго<sup>1)</sup> значеніе появленія кислаго содержимаго желудка въ 12-перстной кишкѣ, въ смыслѣ сильнаго возбудителя работы поджелудочной железы, можно попытаться рассмотреть именно съ такой точки зрѣнія и указанное выше нарастаніе поджелудочнаго сока при кормленіи собаки мясомъ совмѣстно съ экстрактомъ крапивы (по 0,5 на кило вѣса животнаго).

Дѣйствительно, увеличеніе валового количества желудочнаго сока, слегка повышенной кислотности, не могло не отразиться на секреторной дѣятельности поджелудочной железы, что и выразилось нарастаніемъ общаго количества сока.ея.

Слѣдовательно, повышеніе сокоотдѣлительной работы поджелудочной железы, при отмѣченной только что попыткѣ объясненіе увеличенія общаго количества секрета, является при дозѣ по 0,5 на кило вѣса кобеля преимущественно вторичнымъ фактомъ и рисуется такъ: понавъ въ желудокъ вмѣстѣ съ мясомъ, экстрактъ крапивы вызываетъ усиленіе отдѣленія желудочнаго сока, а уже этотъ послѣдній, переходя въ 12-перстную кишку вызываетъ рефлексъ на отдѣлительные нервы поджелудочной железы, и все время, пока желудокъ опорожняется отъ своего кислаго содержимаго, по ту сторону привратника получается такимъ путемъ рядъ рефлекторныхъ раздраженій, поддерживающихъ отдѣленіе панкреатическаго сока.

При такомъ объясненіи увеличенія поджелудочнаго секрета, не исключается также возможность отдѣльнымъ составнымъ, входящимъ въ экстрактъ крапивы, оказывать и свое непосредственное дѣйствіе на слизистую оболочку 12-перстной кишки, такъ какъ, приписывая возбуждающее секретію панкреатическое дѣйствіе только одной соляной кислотѣ желудочнаго сока, слѣдовало бы ожидать еще большаго валового количества секрета, при увеличеніи вводимой дозы экстракта, согласно отмѣченному раньше нарастанію желудочнаго вещества, пропорціонально вводимой дозѣ изслѣдуемаго вещества.

<sup>1)</sup> Долинскій, стр. 51.

Таблица № 4.

Отделение поджелудочного сока при совместном введении собак 100,0 грм. мяса и по 1,0 на кило веса его экстракта крапивы.

№№ опытов	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднее 4-х опытов
Количество поджелудочного сока по 1/4 час. и по часам.					
1	2,0	6,0	3,0	2,0	21,5
	4,0	9,0	1,0	3,0	
	14,0 30,0	6,0 28,0	2,0 15,0	3,0 13,0	
2	10,0	7,0	9,0	5,0	28,5
	8,0	7,0	13,0	7,0	
	8,0	7,0	12,0	10,0	
	16,0 34,0	7,0 23,0	3,0 30,0	4,0 27,0	
	2,0	2,0	2,0	6,0	
3	5,0	7,0	5,0	7,0	19,5
	4,0	5,0	5,0	7,0	
	3,0 15,0	3,0 17,0	5,0 19,0	7,0 27,0	
	3,0	2,0	4,0	6,0	
4	1,0	3,5	3,0	5,0	11,37
	1,0	3,5	3,0	4,0	
	2,0 7,0	2,0 13,0	3,0 11,5	3,0 14,0	
	3,0	4,0	2,5	2,0	
	4,0	3,0	3,0	4,0	
5	3,0	2,0	2,5	2,5	11,12
	3,0 12,0	2,5 10,0	3,5 10,5	3,5 12,0	
	2,0	2,5	1,5	2,0	
Общее количество	98,0	91,0	86,0	93,0	92,0

Так, Долинский <sup>1)</sup> указывает, что размеры сокогонного действия соответствуют степени кислотности вводимого раствора, как это можно видеть из занимаемой у него таблицы:

	0,5%	0,3%	0,1%	0,05%	Количество сока, выделенное из одной чаш.
Соляной кислоты	89,4 к. см.	—	32,0 к. см.	—	
	79,5 " "	—	25,7 " "	—	
	82,5 " "	—	26,8 " "	20,5 к. см.	
Фосфорной кислоты	—	42 кб. см.	—	—	
Молочной кислоты	—	45,8 " "	—	—	
Уксусной кислоты	—	—	27 кб. см.	—	

Каждая из приведенных в таблицу кислот вливалась в желудок собаки в объеме 250 кб. см.

Точно также опыты с вливанием лимонного сока, клюквенного морса, кваса и т. п. указывали на зависимость количества панкреатического сока от степени кислотности данного агента. Так, лимонный сок и клюквенный морс, как сильно кислые напитки, при введении их в желудок, дали рвотный эффект; баварский квас, как более слабый по кислотности, представлялся слабее предыдущих и по степени воздействия на поджелудочную секрецию.

Следовательно, введение больших доз до некоторой степени могло указать роль экстракта крапивы.

При совместном введении мяса с экстрактом крапивы в дозе по одному грм. на кило веса животного (табл. № 4) получились несколько меньшие цифры валового количества поджелудочного секрета, именно: 92,0 кб. см., при колебаниях в различных опытах от 98 кб. см. до 86 кб. см. В зависимости от уменьшения общего количества сока, отделение его по часам также давало меньшие величины: за первый час — 21,5 кб. см. (30—13 кб. см.), за второй—28,5 кб. см. (34—23 кб. см.), за третий—19,5 кб. см. (27—15 кб. см.), за четвертый—11,37 кб. см. (14—7 кб. см.) и за пятый 11,12 кб. см. (12—10 кб. см.). Следовательно, повышение

<sup>1)</sup> Долинский, стр. 15—17 и табл. № 3-й и 4-й

Таблица № 5.

Отделение поджелудочного сока при одновременном введении собак 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса ея экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средня 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочного сока по ¼ час. и по часамъ.					
Часы	3,0	4,0	2,0	4,0	
	4,0	6,0	3,0	3,0	
1	6,0 20,0	7,0 18,0	2,0 9,0	4,0 13,0	15,0
	7,0	1,0	2,0	2,0	
	4,0	1,0	3,0	2,0	
2	2,0 10,0	6,0 13,0	1,5 9,0	2,0 7,0	9,75
	2,0	4,0	2,5	1,0	
	1,0	2,0	4,0	3,0	
3	2,0	1,0	2,0	3,0	8,75
	1,0 5,0	4,0 9,0	2,0 11,0	2,0 10,0	
	1,0	2,0	3,0	2,0	
4	1,5	1,5	1,0	4,0	8,37
	1,5	1,5	3,0	1,0	
	1,0 6,0	1,0 4,5	4,0 13,0	3,5 10,0	
	2,0	0,5	5,0	1,5	
5	1,0	1,5	4,0	3,0	7,62
	1,5	2,0	3,0	1,0	
	1,5 5,5	1,5 6,0	3,0 12,0	2,0 7,0	
Общее количество	46,5	50,5	54,0	47,0	49,5

дозы экстракта сказалось въ которомъ угнетеніемъ сокоотдѣленія.

Такимъ образомъ создается какъ бы противорѣчіе между увеличеніемъ желудочной секреціи, съ одной стороны, и угнетеніемъ сокоотдѣлительной работы поджелудочной железы, съ другой, когда, повидимому, обѣ должны были бы идти параллельно.

Однако Креверомъ<sup>1)</sup> было указано, что „способность поджелудочной железы отвѣчать цѣлесообразно разнымъ раздражителямъ гораздо больше, чѣмъ это предполагалось“.

Значитъ, зависимость отдѣленія поджелудочной железы отъ секреціи желудка не представляется абсолютной, и при нѣкоторыхъ условіяхъ работа железы имѣетъ самостоятельный характеръ.

Попельскій<sup>2)</sup> отмѣтилъ, что „отдѣленіе поджелудочного сока является до нѣкоторой степени независимымъ отъ желудочнаго пищеваренія“.

Уменьшеніе валового количества сока поджелудочной железы, при совмѣстномъ введеніи мяса и по 1,0 грм. на кило вѣса собаки экстракта крапивы, возможно объяснить тѣмъ, что, съ увеличеніемъ дозы, къ кислотному возбудителю присоединяется угнетающее работу железы дѣйствіе составныхъ экстракта. При меньшей дозѣ (по 0,5 на кило вѣса) это вліяніе должно быть несравненно меньшимъ, въ силу чего и валовое количество полученнаго сока выразилось большими цифрами, въ виду первенствующаго дѣйствія HCl желудка, а не экстракта.

Косвенное подтвержденіе сказанному встрѣчается въ опытахъ Кувшинскаго<sup>3)</sup>, получившаго при выскриваніи морфия уменьшеніе отдѣленія поджелудочнаго сока тѣмъ больше, чѣмъ больше была употребленная доза.

Iaworski<sup>4)</sup> также отмѣчаетъ, что малые приемы Карлсбадской воды и соли возбуждаютъ пищеварительный химизмъ, большіе же угнетаютъ его.

Сердюковъ<sup>5)</sup>, пытаясь вызвать рефлексъ со слюзи-

<sup>1)</sup> Креверъ, стр. 10 и 95.

<sup>2)</sup> Попельскій, стр. 103.

<sup>3)</sup> Кувшинскій, стр. 41.

<sup>4)</sup> Цит. по Беккеру, стр. 7.

<sup>5)</sup> Сердюковъ, стр. 33.

той оболочки 12-перстной кишки на привратникъ, пользовался горчичнымъ масломъ въ смѣси съ полу-процентнымъ растворомъ соды. Смѣсь замѣтно раздражала слизистую оболочку полости рта наблюдателя, вызывая умѣренное чувство жжения. Но, при подливании этой жидкости изъ бюретки въ 12-перстную кишку (черезъ ея фистулу), „привратникъ оставался открытымъ и закрывался лишь при значительно болѣе крѣпкихъ смѣсяхъ горчичнаго масла съ щелочнымъ растворомъ“.

Gottlieb <sup>1)</sup>, съ цѣлью выяснитъ влияние различныхъ веществъ, попадающихъ въ 12-перстную кишку, на отдѣленіе поджелудочнаго сока, въ опытахъ на кроликахъ убѣдился, что вливаніе горчицы, экстракта перца, кислотъ и щелочей вызывало усиленное отдѣленіе панкреатическаго сока. При этомъ, однако онъ бралъ очень крѣпкіе растворы (15—20% соды, 5—0,5% сѣрной кислоты).

Широкихъ <sup>2)</sup> же „на собакахъ съ хроническими свищами поджелудочной железы доказалъ, что всѣ эти вещества, за исключеніемъ кислотъ, въ растворахъ физиологической крѣпости не вызываютъ никакого отдѣленія“.

Попельскій <sup>3)</sup> отмѣчаетъ, что вливаніе кислоты въ 12-перстную кишку всегда давало отдѣленіе поджелудочнаго сока, но только до извѣстныхъ предѣловъ температурнаго раствора кислоты.

Тотъ же авторъ <sup>4)</sup> на собакахъ, а Gottlieb <sup>1)</sup> на кроликахъ показали, что физостигминъ не только не останавливаетъ въ дозѣ (для собакъ) 0,005 отдѣленія поджелудочной железы, но и вызываетъ секретію, если ея не было. Однако, по словамъ Попельскаго, для дѣйствія физостигмина существуетъ и предѣльная доза, при которой дѣятельность железы, хотя и не сразу, приостанавливается совершенно.

Давая собакѣ молоко и выпуская черезъ извѣстные

<sup>1)</sup> Цит. по Долинскому, стр. 7 и Креверу, стр. 8.

<sup>2)</sup> Цит. по Креверу, стр. 9.

<sup>3)</sup> Попельскій, стр. 59, стр. 77—79.

<sup>4)</sup> Цит. по Попельскому, стр. 76.

промежутки времени содержимое желудка, Вальтеръ <sup>1)</sup> отмѣтилъ, что, несмотря на довольно значительную кислотность выпущенной сыворотки, отдѣленіе поджелудочнаго сока было слабымъ. Далѣе, сравнивая сокогонное дѣйствіе на поджелудочную железу молочной сыворотки, подкисленной соляной кислотой съ соответствующими растворами самой соляной кислоты, тотъ же авторъ убѣдился, что подкисленная молочная сыворотка всегда гонитъ сокъ значительно слабѣе, чѣмъ растворъ одной кислоты (HCl). Угнетающее влияние молочной сыворотки на поджелудочную секретію, по мнѣнію Вальтера, принадлежало бѣлковымъ веществамъ ея, связывавшимъ нѣкоторое количество HCl кислоты.

Вскорѣ послѣ Вальтера Креверъ <sup>2)</sup>, подтвердивъ въ общемъ угнетающее влияние на отдѣленіе панкреатическаго сока молочной сыворотки, показалъ, что, даже при высокой кислотности (0,2—0,3%) послѣдней, поджелудочный секретъ отдѣляется въ два раза слабѣе, нежели отъ соответствующаго раствора соляной кислоты. Въ то же время онъ установилъ, что изъ главныхъ веществъ сыворотки—бѣлковъ, молочнаго сахара и солей—задерживающее влияние на сокоотдѣленіе поджелудочной железы вызываютъ главнымъ образомъ соли. Дальше имъ было выяснено, что соли все же меньше понижаютъ отдѣленіе, нежели сама молочная сыворотка, а бѣлковыя вещества сыворотки, сами по себѣ лишь немного уменьшающія сокогонное дѣйствіе кислоты, усиливаютъ дѣйствіе солей молока. Результатъ совместнаго дѣйствія бѣлковъ и солей уже превосходитъ угнетающее влияние самой молочной сыворотки.

Сахару же, содержащемуся въ сывороткѣ, принадлежитъ роль умѣрить угнетающее влияние солей молока и бѣлковыхъ веществъ.

Въ составъ солевого раствора Креверъ бралъ на одинъ литръ дистиллированной воды слѣдующія соли, въ количествѣ по ихъ % содержанию въ зодѣ молока:

<sup>1)</sup> Цит. по Креверу, стр. 49—50.

<sup>2)</sup> Креверъ, стр. 51—67.

7,5 грм.  $N_2HPO_4$ ; 0,7 грм.  $K_2SO_4$ ; 1,3 CaO; 0,5 MgO и 2,0 грм.  $K_2CO_3$ . Этот раствор подкислялся HCl до 0,2%.

Изложенная данная приводит къ заключенію, что присутствіе въ желудочномъ сокѣ тѣхъ или иныхъ агентовъ значительно видоизмѣняетъ кислотное вліяніе желудочнаго содержимаго на отдѣлительную работу поджелудочной железы, нарушая вмѣстѣ съ тѣмъ и зависимость секреціи послѣдней отъ степени кислотности пищевого химуса.

Особенно рѣзкое угнетеніе секреціи поджелудочной железы сказалось при совмѣстномъ назначеніи собакѣ 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса ея экстракта крапивы. Валовое количество сока, полученное въ этихъ опытахъ, (табл. 5-ая) въ большинствѣ случаевъ дало цифры, даже нѣсколько меньшія принятыя за норму.

Въ среднемъ получалось 49,5 кб. см., при колебаніяхъ отъ 54 до 46,5 кб. см. Въ одномъ опытѣ отмѣчается также и нарушеніе общаго типа отдѣленія: наибольшее количество секрета далъ четвертый часъ, а также значительное количество сока выдѣлилось и въ пятый часъ.

Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ, признавая за кислотой желудочнаго сока, согласно изслѣдованіямъ Сердюкова <sup>1)</sup>, „специфическаго возбудителя рефлекса съ 12-перстной кишки на привратникъ“, возможно допустить, что первая порція пищевой кашицы, имѣя рѣзко-кислую реакцію, попавъ въ кишку вызвали рефлекторное закрытіе привратника, обусловивъ такимъ образомъ на нѣкоторое время задержку перехода пищи изъ желудка. Въ силу этого пищеварительный періодъ растянулся, давъ максимумъ отдѣленія въ послѣдніе часы.

Въ большинствѣ же опытовъ однако сохранился „мясной“ типъ, съ наибольшей величиной отдѣленія въ первомъ часу, именно: 15 кб. см. (при колебаніяхъ отъ 20 до 9 кб. см.); за второй часъ въ среднемъ получилась 9,75 кб. см. (отъ 13 до 7 кб. см.), за третій—

<sup>1)</sup> Сердюковъ стр. 34—36.

8,75 кб. см. (отъ 11 до 5 кб. см.), за четвертый—8,37 кб. см. (13—4,5 кб. см.) и за пятый—7,62 кб. см. (12—5,5 кб. см.).

Слѣдовательно, доза по 2,0 грм. на кило вѣса собаки являлась угнетающей секрецію поджелудочной железы, такъ что въ этомъ случаѣ сокоотдѣлительная дѣятельность железы, побуждаемая, съ одной стороны, увеличеннымъ количествомъ желудочнаго сока къ обильному отдѣленію, умѣрялась, вѣроятно, раздражающимъ 12-перстную кишку дѣйствіемъ составныхъ экстракта крапивы.

Подобное объясненіе является лишь только предположеніемъ, такъ какъ, къ сожалѣнію, оно не могло быть подтверждено опытами, для которыхъ требовалась уже собака съ одновременнымъ наложеніемъ свищей протока pancreatis, 12-перстной кишки и желудка.

Тогда бы непосредственное введеніе экстракта крапивы въ кишку могло опредѣленно выяснитъ роль экстракта въ данномъ случаѣ. Однако самъ проф. Павловъ <sup>1)</sup> отмѣтилъ, что, хотя животныя переносили подобныя операціи, но постепенно худѣли и погибли при явленіяхъ истощенія, при чемъ, при вскрытіяхъ не находилось серьезныхъ патолого-анатомическихъ измѣненій, могущихъ объяснить истощеніе и смерть животнаго. Изъ совокупности же клиническихъ симптомовъ болѣзни собакъ проф. Павловъ дѣлаетъ выводъ, что причиною этихъ заболѣваній были „трофическіе рефлексы, исходящіе изъ пищеварительнаго канала, подвергшагося травмѣ“.

Подобное явленіе отмѣчаетъ и Креверъ <sup>2)</sup> у своей собаки.

Что экстрактъ крапивы въ большихъ дозахъ могъ давать угнетеніе секреціи, косвенно подтверждается наличіемъ въ немъ среди другихъ составныхъ частей бѣлковыхъ веществъ и солей, которыя, согласно вышеуказаннымъ изслѣдованіямъ Кревера, вызывали рѣзко угнетающее дѣйствіе на отдѣленіе поджелудочнаго сока, хотя бы онъ вводился въ подкисленномъ HCl растворѣ. Кромѣ того, среди неизслѣдованныхъ еще состав-

<sup>1)</sup> Цит. по Креверу, стр. 69.

<sup>2)</sup> Креверъ, стр. 70.

Таблица № 6. (Сводная).

Среднее количество поджелудочного сока по часамъ и за весь пищеварительный периодъ.

№№ сери́и опытовъ	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Соба́къ давало́сь	100,0 грм. мяса	100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кил. воды дистил.	100,0 грм. мяса и по 0,5 на кил. экстр. крапивы	100,0 грм. мяса и по 2,0 на кил. экстр. крапивы	100,0 грм. мяса и по 2,0 на кил. экстр. крапивы
Часы					
1	11,37	24,0	25,5	21,5	15,0
2	18,88	15,75	41,75	28,5	9,75
3	14,75	11,12	22,62	19,5	8,75
4	11,87	11,5	16,25	11,37	8,37
5	7,5	10,75	13,62	11,12	7,62
Общее количество сока	64,37	73,6	119,75	92,0	49,5

ныхъ частей экстракта могутъ быть такіа, которая усиливаютъ или сами дѣйствуютъ еще въ болѣе степенн угнетающе на отдѣлительную работу поджелудочной железы.

Допущеніе же, что уменьшеніе количества поджелудочного сока могло произойти лишь вслѣдствіе спазма мышцы привратника, вызваннаго рефлекторно со стороны 12-перстной кишки первыми порціями кислаго содержимаго желудка, не можетъ удовлетворить въ виду того, что, въ такомъ случаѣ, отдѣлительная работа самого желудка затянулась бы на болѣе долгое время, чего не отмѣчается въ опытахъ; а во-вторыхъ, Креверомъ<sup>1)</sup> было установлено: „если переходъ кислаго содержимаго желудка въ кишки почему либо задерживается, то отдѣленіе панкреатическаго сока совершенно прекращается“.

А какъ видно изъ опытовъ (табл. 5), отдѣленіе сока, при введеніи мяса и по 2,0 грм. на кил. вѣса экстракта крапивы, разъ начавшись, не прерывалось до конца пищеварительнаго періода.

Наконецъ, косвенное подтвержденіе непосредственнаго вліянія составныхъ экстракта на стѣнку 12-перстной кишки, въ смыслѣ угнетенія секреціи, сказалось еще и въ пятой серіи опытовъ.

Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить, что, спустя значительный промежутокъ времени послѣ опытовъ, приведенныхъ въ табл. 5-ой, въ теченіе нѣсколькихъ дней подрядъ соба́къ давало́сь по 100,0 грм. мяса совмѣстно съ экстрактомъ крапивы (по 2,0 грм. на кил. вѣса) или же вводился желудочнымъ зондомъ сначала экстрактъ, а затѣмъ немедленно кобель съѣдалъ мясо.

При этомъ, въ общемъ получились цифры, сходныя съ указанными раньше, почему овъ и не приводятся.

Затѣмъ, въ цѣляхъ опредѣлить вліяніе экстракта послѣ прекращенія введенія его, собаку кормили только мясомъ.

Приведенныя въ табл. 7-ой протоколы опытовъ

<sup>1)</sup> Креверъ, стр. 78.

наглядно показывают, как постепенно секреция приближалась к нормѣ и отчасти удовлетворяютъ въ раздражающемъ влияніи экстракта на стѣнки 12-перстной кишки. Въ первый день, послѣ прекращенія введенія крапивы, получилось въ среднемъ 46 кб. см. сока, при наибольшей величинѣ въ третьемъ часу; на второй день—56,5 кб. см., при наибольшемъ количествѣ за первый и второй часы; на четвертый день—62,5 кб. см. (большее количество сока въ третьемъ часу), наконецъ, на пятый день—73 кб. см. (большее количество во-второмъ часу).

Большихъ, чѣмъ по 2,0 грм. на кило вѣса, дозы не брались такъ какъ шло здоровье собаки, представляющей цѣнность лабораторіи.

При изученіи сравнительнаго дѣйствія перегнанной воды и экстракта крапивы, взятыхъ сами по себѣ, желудочнымъ зондомъ вводилась собакѣ въ 7-ой серіи опытовъ вода, а въ восьмой—экстрактъ крапивы. При этомъ, введеніе 56 кб. см. воды дало за 2 часа въ среднемъ 8,25 кб. см. поджелудочнаго сока при колебаніяхъ отъ 7 до 10 кб. см. въ отдѣльныхъ опытахъ. Введеніе же крапивы въ дозѣ по 1,0 грм. на кило вѣса кобеля дало за 2 часа въ общемъ 13,75 кб. см., при колебаніяхъ отъ 14,5 до 13 кб. см.

Въ зависимости отъ того или другого количества поджелудочнаго сока, мѣнялся и его составъ.

Вальтеромъ<sup>1)</sup> было установлено, что при различныхъ родахъ пищи сокъ обладаетъ разными свойствами: при молокѣ, напримѣръ, отдѣляется густой сокъ съ среднимъ содержаніемъ 5,27% плотныхъ веществъ, изъ которыхъ на долю минеральныхъ солей приходится 0,869%. Хлѣбный сокъ—жидокъ, съ плотнымъ остаткомъ, въ среднемъ равняющимся 3,22%, при чемъ зольныхъ частей въ немъ нѣсколько больше (0,925%). Въ мясномъ сокѣ плотныхъ веществъ меньше всего (2,47%), при чемъ на золу приходится 0,907%. Въ общемъ содержаніе плотныхъ веществъ находится въ

Таблица № 7.

Отдѣленіе поджелудочнаго сока послѣ прекращенія введенія экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	
Количество поджелудочнаго сока по ¼ час. и по часамъ.					
Часы	2,0	3,0	2,0	3,0	
	5,0	5,0	6,0	9,0	
1	1,0 10,0	2,0 12,0	5,0 15,0	4,0 19,0	
	2,0	2,0	2,0	3,0	
	2,0	2,0	3,0	8,0	
2	3,0	3,0	4,0	7,0	
	2,0 9,0	4,0 12,0	4,0 17,0	4,0 21,0	
	2,0	3,0	6,0	2,0	
	2,0	2,0	6,0	3,0	
	5,0	3,0	5,0	2,0	
3	4,0 13,0	2,0 11,0	5,0 18,0	6,0 15,0	
	2,0	4,0	2,0	4,0	
4	1,5	2,0	2,0	4,0	
	2,0	3,0	3,0	3,0	
	1,5 7,0	2,5 10,0	2,0 8,0	2,0 12,0	
	2,0	2,5	1,0	3,0	
5	2,0	3,0	2,0	2,0	
	2,0	2,5	0,5	1,0	
	2,0 7,0	3,0 11,5	0,5 4,5	1,0 6,0	
	1,0	3,0	1,5	2,0	
Общее количество	46,0	56,5	62,5	73,0	

<sup>1)</sup> Цит. по Креверу, стр. 11—12.

Таблица № 8.

Состав поджелудочного сока при їдї собаки  
100,0 грм. мяса.

№№ опытовъ	Количество сока въ мл. см.	Средняя скорость отдѣленія за 5'	Плотный остатокъ въ %	% зола	% органи- ческихъ веществъ
1	58,0	0,96	3,070	0,790	2,280
2	61,5	1,05	3,018	0,788	2,230
3	71,0	1,18	2,784	0,806	1,978
4	67,0	1,11	2,998	0,802	2,196
Среднее количество	64,37	1,07	2,967	0,796	2,171

обратной зависимости отъ скорости отдѣленія, содержание же зола прямо пропорціонально скорости отдѣленія.

Тѣмъ не менѣе, „минеральный составъ сока не есть пассивный факторъ и способенъ измѣняться самостоятелно“.

Какъ видно изъ табл. № 8-й, плотный остатокъ поджелудочного сока, при кормленіи собаки только 100,0 грм. мяса, въ среднемъ равнялся 2,967%, колеблясь въ отдѣльныхъ опытахъ отъ 3,070% до 2,784%. Следовательно, колебанія въ опытахъ при одномъ опредѣленномъ родѣ пищи (въ данномъ случаѣ при 100,0 грм. мяса) весьма незначительны. Даже у различныхъ собакъ въ среднемъ приблизительно получаются сход-

Таблица № 9.

Состав поджелудочного сока при совмѣстномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки перегнанной воды.

№№ опытовъ	Количество сока въ мл. см.	Средняя скорость отдѣленія за 5'	Плотный остатокъ въ %	% зола	% органи- ческихъ веществъ
1	82,0	1,36	2,734	0,632	2,102
2	69,0	1,15	3,482	0,618	2,864
3	76,5	1,27	2,900	0,890	2,010
4	67,0	1,11	3,468	0,780	2,688
Среднее количество	73,6	1,22	2,896	0,730	2,161

ныя цифры, какъ это можно видѣть изъ сравнительной таблицы, представляющей итоги опытовъ различныхъ авторовъ съ опредѣленіемъ плотного остатка въ сокѣ поджелудочной железы<sup>1)</sup>.

А в т о р ы	Количество поджелудоч- ного сока	Средняя скорость отдѣленія за 5'	Плотный остатокъ въ %	% зола	% Органи- ческихъ веществъ
Вальтеръ . . .	131,0	2,61	2,465	0,907	1,558
Бабкинъ и Савичъ.	33,8	0,43	2,486	0,862	1,624
Аладовъ . . .	74,0	1,24	2,65	0,9095	1,7405
У насъ . . . .	64,37	1,07	2,967	0,796	2,171

<sup>1)</sup> Заимствована у Аладова, стр. 79.

Величина зольного остатка, при кормлении собаки одним мясом, выразилась в среднем  $0,796\%$  (при наибольшей величине— $0,806\%$  и наименьшей— $0,788\%$ ). Значит, на долю органических веществ приходилось в общем  $2,171\%$  (при колебаниях от  $2,280\%$  до  $1,978\%$ ).

Добавление к мясу перегнанной воды сказалось понижением  $\%$  плотного остатка (табл. 9-я) до  $2,896\%$  в среднем ( $3,482\%$ —наибольшая величина и  $2,734\%$ —наименьшая). При этом, возросло  $\%$  содержание зольных и органических веществ, дав для первых  $0,730\%$  (от  $0,890\%$  до  $0,618\%$ —отдельные колебания), а для вторых  $2,161\%$  (от  $2,864\%$  до  $2,010\%$ ). Средняя скорость отделения, равнявшаяся при мясе в среднем  $1,07$  куб. см. за каждую пять минут, при добавлении дистиллированной воды, несколько повысилась, равняясь в среднем  $1,22$  куб. см. за то же время.

Замѣна перегнанной воды экстрактом крапивы (въ дозѣ по  $0,5$  на кило вѣса собаки) дала уже болѣе рѣзкое пониженіе (табл. 10-я)  $\%$  плотного остатка до  $2,14\%$  в среднем, при колебаніяхъ отъ  $2,24$  до  $1,98\%$ .

При этом, уменьшеніе преимущественно коснулось органическихъ веществ ( $1,382\%$  в среднем, при наибольшей величинѣ  $1,48\%$  и наименьшей— $1,22\%$ ), тѣмъ неорганическихъ ( $0,758\%$  в общемъ, при колебаніяхъ отъ  $0,78\%$  до  $0,734\%$ ). Скорость отделения сока за каждую 5 минутъ возрасла до  $1,99$  куб. см.

Слѣдовательно, съ возрастаніемъ быстроты отделения, наблюдается уменьшеніе плотного остатка, что, какъ уже выше отмѣчено, установлено еще Вальтеромъ <sup>1)</sup>.

При увеличеніи дозы экстракта крапивы до  $1,0$  грам. на кило вѣса кобеля, въ зависимости отъ уменьшенія валового количества сока и замедленія въ быстротѣ видѣленія его, плотный остатокъ (табл. 11-я) возрастаетъ, сравнительно съ предыдущей серіей опытовъ, но все же величина его ниже принятой за норму—(табл. 8-я). Въ общемъ  $\%$  плотныхъ веществъ, при одновремен-

номъ введеніи  $100,0$  грам. мяса и по  $1,0$  грам. на кило вѣса экстракта крапивы, равнялся  $2,693\%$ , при колебаніяхъ отъ  $2,94\%$  до  $2,44\%$ . На долю зольныхъ веществъ пришлось  $0,764\%$  ( $0,819$ — $0,726\%$ ), органическихъ же веществъ было в среднемъ,  $1,928\%$  ( $2,188$ — $1,884\%$ ).

Еще болѣе возрастаніе  $\%$  плотного остатка, превосходящее среднюю величину нормы, (табл. 12) получается при кормленіи кобеля  $100,0$  грам. мяса совместно съ экстрактомъ крапивы въ дозѣ по  $2,0$  грам. на кило вѣса, именно: среднее количество плотныхъ веществъ равнялось  $3,632\%$  ( $3,90\%$ — $3,18\%$ ), изъ которыхъ воды было  $0,844\%$  ( $0,876\%$ — $0,80\%$ ), а органическихъ веществъ— $2,538\%$  ( $2,96$ — $2,024\%$ ). Принявъ же во вниманіе, что при указанной дозѣ общее количество сока также было нѣсколько ниже принятаго за норму и что скорость отделения за каждую пять минутъ уменьшилась до  $0,82$  куб. см. вмѣсто  $1,07$  и  $1,22$  куб. см. при одномъ мясе и мясе съ водой, замѣчаемъ, что полученная при такихъ условіяхъ величина плотного остатка лишній разъ подтверждаетъ указаніе Вальтера.

Какъ послѣдовательно возрастало валовое количество сока, по прекращеніи введенія крапивы, также постепенно убывала и величина плотного остатка, приближившись на пятый день къ установленной за норму.

Изъ таблицы 13-й можно видѣть, что въ первый день, при выдѣлявшихся за пищеварительный періодъ  $46$  куб. см. сока со скоростью  $0,76$  куб. см. за каждую пять минутъ, плотный остатокъ выразился  $4,35\%$ , при  $1,08\%$  на долю зольныхъ, а  $3,27\%$  на долю органическихъ веществъ. Въ второй день  $56,5$  куб. см. сока, выдѣляясь со скоростью  $0,94$  куб. см. дали  $3,415\%$  плотныхъ веществъ, изъ которыхъ  $0,923\%$  составляли минеральныя, а  $2,498\%$ —органическія. На четвертый день при валовомъ количествѣ  $62,5$  куб. см. сока, выдѣлявшихся съ быстротой  $1,04$  куб. см. за каждую 5 минутъ, на плотный остатокъ приходилось  $3,162\%$  ( $0,852\%$  было зольныхъ веществъ, а  $2,31\%$  органическихъ веществъ). Наконецъ, на пятый день за пищеварительный періодъ получилось  $73$  куб. см. сока, при быстротѣ  $1,21$  куб. см. и величина плотного остатка выразилась  $2,936\%$ , изъ

<sup>1)</sup> Цит. по Креверу, стр. 11—12.

Таблица № 10.

Состав поджелудочного сока при одновременном введении 100,0 грм. мяса и по 0,5 грм. на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Количество сока	Средняя быстрота отщѣления за 5'	% плотного остатка	% зола	% органическихъ веществъ
1	124,0	2,06	2,240	0,760	1,480
2	113,0	1,88	1,980	0,758	1,222
3	116,0	1,93	2,200	0,780	1,420
4	126,0	2,10	2,140	0,734	1,406
Среднее количество	119,75	1,99	2,140	0,758	1,382

которыхъ на золу приходилось 0,917, а на органическія вещества—2,019<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Ваявъ теперь въ среднихъ величинахъ плотныхъ остатковъ отношеніе органическихъ веществъ къ неорганическимъ, получимъ слѣдующій рядъ цифръ: при мясѣ 2,72; при добавленіи къ мясу воды—2,96; при замѣнѣ воды экстрактомъ крапивы по 0,5 на кило вѣса животнаго—1,82; при дозѣ по 1,0 грм.—2,90 и, наконецъ, при дозѣ по 2,0 грм. на кило вѣса—3.

Приведенныя числа показываютъ, что колебаніе органическихъ и неорганическихъ веществъ шло далеко не параллельно и, значитъ, при малыхъ дозахъ преобладающую, такъ сказать, роль играло измѣненіе

Таблица № 11.

Состав поджелудочного сока при одновременномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 1,0 грм. на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Количество сока	Средняя быстрота отщѣления за 5'	Плотный остатокъ въ %	% зола	% органическихъ веществъ
1	98,0	1,63	2,144	0,760	1,384
2	91,0	1,51	2,800	0,819	1,981
3	86,0	1,43	2,888	0,726	2,162
4	93,0	1,55	2,940	0,752	2,188
Среднее количество	92,0	1,53	2,693	0,764	1,928

минеральныхъ частей сока, при большихъ, на ряду съ измѣненіями зольныхъ частей, главнѣе мѣсто занимали измѣненія органическихъ веществъ.

Отсюда можно заключить, что поджелудочная железа разнообразно отвѣчаетъ не только на различныя раздраженія, но даже и на различныя степени его, „перестраивая“ свою функциональную дѣятельность не только въ смыслѣ различной выработки общаго количества органическихъ и зольныхъ веществъ, но также въ смыслѣ взаимоотношенія отдѣльныхъ составныхъ, какъ органическаго, такъ и зольнаго остатка“.

1) Аладовъ стр. 87.

Таблица № 12.

Состав поджелудочного сока при одновременном введении собак 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса животного экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Количество сока	Средняя скорость отщелачивания за 5'	Плотный остатокъ въ %	% зола	% органическихъ веществъ
1	46,5	0,77	3,180	0,840	2,340
2	50,5	0,84	3,690	0,860	2,830
3	54,0	0,90	3,760	0,800	2,960
4	47,0	0,78	3,900	0,876	2,024
Среднее количество	49,5	0,82	3,632	0,844	2,538

### Ферменты.

Цѣлесообразность и глубокий физиологическій смыслъ въ выработку поджелудочной железой ферментовъ, сообразно роду вводимой пищи, доказаны Вальтеромъ, а затѣмъ подтверждены цѣлымъ рядомъ другихъ исследователей. «Каждому роду пищи, по словамъ Вальтера <sup>1)</sup>, соответствуетъ кривая въѣхъ трехъ ферментовъ, обусловленная въ значительной степени различной скоростью отщелачивания сока». При этомъ, бѣлковаго фермента и диастатическаго—больше всего при хлѣбѣ, (растительный бѣлокъ наиболее трудно переваривается), меньше же всего при молокѣ, а мясо занимаетъ въ этомъ смыслѣ среднее мѣсто. По количеству же жирового фермента первое мѣсто занимаетъ молоко, второе—мясо и третье—хлѣбъ.

<sup>1)</sup> Креверъ стр. 12.

Таблица № 13.

Составъ сока послѣ прекращенія введенія экстракта крапивы.

Какой день послѣ прекращенія введенія крапивы	Количество сока	Средняя скорость отщелачивания за 5'	Плотный остатокъ въ %	% зола	% органическихъ веществъ
1	46,0	0,76	4,350	1,080	3,270
2	56,5	0,94	3,415	0,923	2,498
3	62,5	1,04	3,162	0,852	2,310
4	73,0	1,21	2,936	0,917	2,019

Долгинскій <sup>1)</sup> отмѣчаетъ соотношеніе между переваривающей бѣлкой силою сока и его количествомъ, устанавливая обратную зависимость.

Линтваревъ <sup>2)</sup> также говоритъ объ обратной пропорціональности между скоростью выдѣленія сока и относительнымъ содержаніемъ въ немъ диастатическаго фермента. Онъ же указываетъ на преобладающее количество жирового фермента при жирно-крахмальной пищѣ и на ничтожное его количество при бѣл противоположныхъ свойства.

Здѣсь же слѣдуетъ отмѣтить, что, въ зависимости отъ рода возбуждителя, получается сокъ бѣльшей или

<sup>1)</sup> Долгинскій, стр. 35.

<sup>2)</sup> Линтваревъ, стр. 43—48.

меньшей концентрации и различной переваривающей силы.

Главным, как отмечено уже раньше, возбудителем поджелудочной секреции является соляная кислота. При этом, по предположению<sup>1)</sup> проф. Павлова, Попельского, Wertheimer'a и Le Page'a, такое отделение представляется местным рефлексом благодаря раздражению кислотой, при соприкосновении со слизистой оболочкой 12-перстной кишки. По мнѣнию же<sup>2)</sup> Bayliss'a и Starling'a, „отделение зависит от прямого возбуждения клубочек железы веществом или веществами, доставляемыми послѣдней из кишки черезъ кровеносные сосуды“. Это вещество названо поименованными авторами „секретинном“. Дѣйствие же кислоты сводится, по ихъ мнѣнию, къ отщеплению „секретина“ отъ его основы „просекретина“, содержащагося въ большихъ количествахъ въ слизистой 12-перстной кишки въ постепенно уменьшающемся отъ желудка по направлению къ кишкамъ количествѣ.

Второй возбудитель—„нервного типа“—дѣйствуетъ при помощи секреторныхъ нервовъ железы.

Раздражитель „кислотного типа“ вызываетъ обильное отделение сока, бѣднаго однако плотными веществами и слабого по переваривающей способности ферментовъ.

При раздражителяхъ же „нервного типа“ изливается сокъ, богатый плотными остатками и сильный по переваривающей способности.

При мясной пищѣ участвуютъ тотъ и другой возбудители, въ силу чего типъ отдѣления поджелудочной железы имѣетъ смѣшанный характеръ, хотя все же, строго говоря, кислотный раздражитель преобладаетъ.

Въ опытахъ, гдѣ собака получала по 100,0 грм. мяса, переваривающая сила бѣлого фермента численно выразилась въ среднемъ 5,31 мм. по Метту; для диастатического фермента—5,25 мм., а для жирового—1,4 кб. см. децинормального раствора щелочи.

При добавленіи къ мясу перегнанной воды, (по

<sup>1)</sup> Цит. по реф. „Русскій Врачъ“, 1902 г. № 14, стр. 546—547.

<sup>2)</sup> Тамъ-же.

Таблица № 14.

Переваривающая сила ферментовъ при ѣдѣ собакой 100,0 грм. мяса.

№ № опытовъ.	БѢЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
	Въ м. м. бѣлковаго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крахмального цилиндрика по Метту	Въ кб. см. щелочи
1	5,75	5,5	1,4
2	5,25	5,0	1,3
3	5,0	5,0	1,4
4	5,25	5,5	1,5
Средняя величина	5,31	5,25	1,4

20 гр. на кило вѣса животного), измѣненіи переваривающей силы всѣхъ трехъ ферментовъ почти не отмѣчается.

Замѣна же воды экстрактомъ крапивы (въ дозѣ по 0,5 на кило вѣса) сказалась рѣзкимъ пониженіемъ переваривающей силы: для бѣлого фермента получилась средняя величина, равная 3,81 мм., для амилитического—4,06 мм. и для жирового—1,2 кб. см. щелочи.

Таблица № 15.

Переваривающая сила ферментов при одновременном введении 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки перегнанной воды.

ФЕРМЕНТЫ	БѢЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
№№ опытовъ	Въ м. м. бѣлкового цилиндрика по Метту	Въ м. м. крахмального цилиндрика по Метту	Въ кубич. сантиметр. щелочи
1	4,75	5,0	1,4
2	5,25	4,5	1,2
3	5,75	5,5	1,5
4	5,25	5,0	1,2
Средняя величина	5,25	5,0	1,32

Понижение ферментативной силы сока шло въ общемъ параллельно относительно каждаго изъ ферментовъ, въ чемъ можно убедиться изъ прилагаемой таблицы, гдѣ взяты отношенія переваривающей силы ферментовъ между собой въ различныхъ серияхъ опытовъ:

СОБАКЪ БЫЛО ДАНО:	Отношенія переваривающей силы ферментовъ (по бѣлковому); диастатическ. бѣлк. жир.
100,0 грм. мяса . . . . .	1 : 1 : 3,7
100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кил. вѣса перегнан. воды	1 : 1 : 3,9
100,0 грм. мяса и по 0,5 на кил. вѣса экстр. крапивы . . . .	1 : 0,9 : 3,1
100,0 грм. мяса и по 1,0 грм. на кил. вѣса экстр. крапивы	1 : 0,9 : 4,0
100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кил. вѣса экстр. крапивы	1 : 0,9 : 3,9

Такое пониженіе переваривающей силы сока вполне согласовалось съ измѣненіями плотнаго остатка и валового количества его. Такъ, при увеличеніи дозы экстракта до 1,0 грм. на кило вѣса, сообразно съ меньшимъ общимъ количествомъ сока и большимъ твердымъ остаткомъ его, переваривающая сила ферментовъ выразилась уже большими цифрами, именно: для бѣлкового—5,06 мм., для диастатического—5,12 мм. и для жирового—1,25 куб. см. При совместномъ же введеніи мяса съ экстрактомъ крапивы (въ дозѣ по 2,0 грм. на кило вѣса животнаго) ферментативная сила сока была еще выше предыдущей, давъ для бѣлкового фермента среднюю величину, равную 5,75 мм., для амилолитического—5,87 и для жирового—1,47 куб. см.

По прекращеніи введенія экстракта крапивы, по мѣрѣ нарастанія валового количества сока и уменьшенія его плотнаго остатка, ферментативная сила также постепенно приближалась къ принятымъ за норму величинамъ. Такъ, переваривающая сила бѣлкового фермента численно равнялась на первый день послѣ отбѣны экстракта—6 мм., на второй и четвертый дни—5,75 мм., а на пятый—5,25 мм., т. е. соответствовала нормѣ.

Для диастатического фермента получился слѣдующій рядъ величинъ: на первый день—6 мм., на второй и четвертый—5,5 мм. и 5 мм.,—на пятый день. Нако-

Таблица № 16.

Переваривающая сила ферментов поджелудочного сока при совместном введении 100,0 гр. мяса и по 0,5 на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

ФЕРМЕНТЫ	БЪЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
№№ опытовъ	Въ м. м. бѣлого цилиндрика по Метту	Въ м. м. крахмального цилиндрика по Метту	Въ кубич. сантиметр. щелочи
1	3,25	4,0	1,3
2	4,0	4,25	1,1
3	4,5	4,0	1,2
4	3,5	4,0	1,2
Средняя величина	3,81	4,06	1,2

нецъ, для жирового фермента величина переваривающей силы выразилась въ первый день—1,5 куб. см. щелочи, во второй—1,4 куб. см., въ четвертый и пятый дни—1,3 куб. см.

Экстракт крапивы, введенный самъ по себѣ, далъ большее количество сока, меньшій плотный остатокъ и меньшую переваривающую силу ферментовъ его, чѣмъ дистиллированная вода, при которой получилось мень-

Таблица № 17.

Переваривающая сила ферментовъ поджелудочного сока при одновременномъ введении 100,0 гр. мяса и по 1,0 гр. на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

ФЕРМЕНТЫ	БЪЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
№№ опытовъ	Въ м. м. бѣлого цилиндрика по Метту	Въ м. м. крахмального цилиндрика по Метту	Въ кубич. сантиметр. щелочи
1	4,75	5,0	1,3
2	5,0	4,5	1,2
3	5,75	5,5	1,2
4	4,75	5,5	1,3
Средняя величина	5,06	5,12	1,25

шее валовое количество сока, но большей переваривающей силы и съ большимъ % твердыхъ веществъ.

Взявъ теперь во вѣсѣхъ опытахъ абсолютное количество ферментныхъ единицъ, получимъ: при 1/2 одного мяса 1600 единицъ, при мясѣ и по 0,5 на кило вѣса собаки экстракта крапивы—1666 единицъ, при дозѣ по 1,0 гр. на кило вѣса и томъ же количествѣ мяса—2300 ед., при 2,0 гр. на кило вѣса и 100,0 гр. мяса—1584 ед. Слѣдовательно, общее количество фер-

Таблица № 18.

Переваривающая сила ферментов поджелудочного сока при одновременном введении 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

ФЕРМЕНТЫ	БѢЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
№№ опытовъ	Въ м. м. бѣлковаго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крахмального цилиндрика по Метту	Въ кубич. сантиметр. щелочи
1	5,25	5,0	1,5
2	6,0	6,5	1,4
3	5,75	5,5	1,4
3	6,0	6,5	1,6
Средняя величина	5,75	5,87	1,47

ментныхъ единицъ при малыхъ дозахъ (0,5 грм. на кило вѣса) немногимъ отличается отъ принятаго за норму и косвенно опять подтверждаетъ допущеніе, что въ данномъ случаѣ главнымъ возбудителемъ сокоотдѣленія является кислота желудочнаго сока, при которой, какъ указано выше, получается вообще сокъ въ большомъ количествѣ, но бѣдный по переваривающей силѣ. Какъ видно изъ протоколовъ опытовъ (табл. 3), валовое количество секрета въ среднемъ выразилось

Таблица № 19.

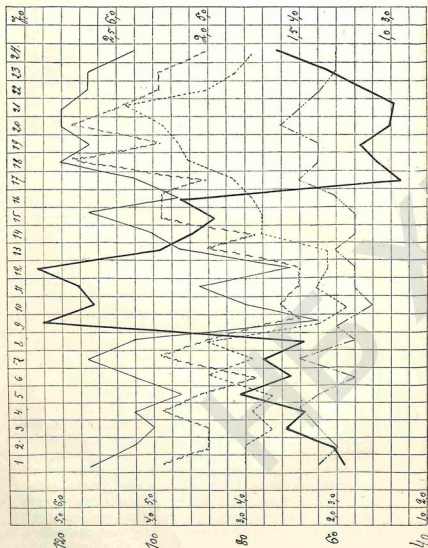
Переваривающая сила ферментовъ поджелудочнаго сока послѣ прекращенія введенія экстракта крапивы.

ФЕРМЕНТЫ	БѢЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
Какой день послѣ прекращенія введенія крапивы	Въ м. м. бѣлковаго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крахмального цилиндрика по Метту	Въ кубич. сантиметр. щелочи
1	6,0	6,0	1,5
2	5,75	5,5	1,4
4	5,75	5,5	1,3
5	5,25	5,0	1,3

119,75 куб. см., т. е. количествомъ, почти вдвое бѣльшимъ противъ нормы, гдѣ получилось въ общемъ 64,37 куб. см. (табл. 1-ая), но разница въ переваривающей силѣ въ обоихъ разсматриваемыхъ случаяхъ крайне незначительна (66 ферментныхъ единицъ), что и даетъ возможность признать отдѣленіе сока въ зависимости отъ кислаго содержимаго желудка безъ замѣтнаго непосредственнаго (на 12-перстную кишку) вліянія самого экстракта.

Діаграма № 2.

Жирная линия—валовое количество поджелудочного сока, пунктир—% плотных веществ, прерывистая линия—переваривающая сила жирового фермента, тонкая линия—переваривающая сила бѣлкового фермента, зигзагообразная линия—переваривающая сила диастатического фермента.



Цифры вверху в горизонтальном направлении—номера опытов; слева в вертикали вглубь клеток—валовое количество поджелудочного сока; справа в вертикали в первом ряду клеток—% плотного остатка, во втором ряду—переваривающая сила диастатического фермента; справа в первом от конца ряду клеток по вертикали—переваривающая сила трипсина, а во втором ряду—переваривающая сила химозина.

Большая же доза экстракта давала меньшее количество сока, но большей переваривающей силы. При дозах, например, по 1,0 гр. число ферментных ед. на 700 превосходит принятое за норму (1600 ед.), а при дозах по 2,0 гр. на кило вѣса, несмотря на малое общее количество сока, разница по содержанию ферментных единиц незначительна: всего 16 ед.

Приведенные данные позволяют сделать такие заключения относительно влияния экстракта крапивы на поджелудочную секрецию:

1) введение экстракта сказывается в изменении секреции в количественном и качественном отношении;

2) малые дозы экстракта (по 0,5 на кило вѣса собаки) вызывают обильное отделение сока, с низким плотным остатком, слабой переваривающей силой и низким содержанием абсолютного количества ферментных единиц;

3) дозы по 1,0 гр. на кило вѣса животного дают меньшее, по сравнению с предыдущими, валовое количество сока, но с большим % твердых веществ, больше сильным по переваривающей способности и превышающим норму по абсолютному количеству ферментных единиц;

4) наконец, дозы по 2,0 гр. на кило вѣса собаки вызывают отделение сока в меньшем количестве, чем при нормальном, но высокой переваривающей силы, с значительным % плотного остатка и абсолютного количества ферментных единиц.

## ГЛАВА V.

### Вліяніе экстракта крапивы на желче-выдѣленіе.

Исследованиями Брюно <sup>1)</sup> и Клодницкаго <sup>2)</sup> была окончательно установлена зависимость поступления желчи въ пищеварительный каналъ отъ перехода изъ желудка въ 12-перстную кишку продуктовъ желудочнаго пищеваренія. Съ другой стороны, тѣми же авторами указано, что въ самомъ порядкѣ поступления желчи и въ ея свойствахъ существуетъ строгое приспособленіе для цѣлей пищеваренія. Закономѣрность, типичная правильность и сочетанность выхода желчи съ секретіей другихъ пищеварительныхъ железъ дали возможность Брюно и Клодницкому признать ее важнымъ пищеварительнымъ агентомъ, имѣющимъ свои спеціальныя задачи въ общемъ процессѣ пищеваренія.

Какъ извѣстно, въ организмѣ для выдѣленія желчи имѣется самостоятельная, строго обособленная и замкнутая система желчныхъ каналовъ, желчный пузырь и общій выводной желчный протокъ, замыкающійся при впаденіи въ 12-перстную кишку запирающей мышцей-сфинктеромъ.

Сообразно съ чередующимся раскрытіемъ и замыканіемъ сфинктера, поступленіе желчи въ кишку имѣетъ характеръ прерывистости и вызывается (Брюно и Клодницкій) жиромъ, продуктами перевариванія бѣлковъ и экстрактивными веществами.

При покоѣ пищеварительныхъ железъ и пустомъ желудкѣ, желчь въ кишку не изливается. Однако такое состояніе покоя въ „желче-поступленіи“ <sup>3)</sup> иногда, по видимому, безъ причины нарушается. Подобные случайныя „прорывы“ желчи отмѣчаетъ Брюно и причисляетъ къ „разряду отраженннхъ психофизиологическихъ явле-

<sup>1)</sup> Брюно Г. Г. „Желчь какъ важный пищеварительный агентъ“. Дисс. СПб. 1898 г., стр. 140—141.

<sup>2)</sup> Клодницкій Н. Н. „О выходѣ желчи въ 12-перстную кишку“. Дис. СПб. 1902 г., стр. 93—94.

<sup>3)</sup> Брюно, стр. 71—88.

ній“, уподобляя ихъ разслабленію отдѣльныхъ мышечныхъ группъ (напримѣръ, сфинктеровъ въ состояніи аффекта).

Но разъ поступленіе желчи началось, то оно совершается въ определенномъ порядкѣ, находясь въ зависимости отъ рода пищи, а точнѣе отъ содержанія въ ней тѣхъ изъ составныхъ частей, которыя являются химическими возбудителями „желче-поступленія“ и обусловливаютъ своими свойствами и количествомъ самый характеръ выдѣленія.

Сопоставленіе химическихъ возбудителей желудочной секретіи, поджелудочной и „желче-выдѣленія“ привело Брюно <sup>1)</sup> къ такого рода выводу: въ отношеніи экстрактивныхъ веществъ и продуктовъ перевариванія бѣлковъ, условия отдѣленія желудочнаго сока и желче-выдѣленія совпадаютъ, а по отношенію къ жиру расходятся. При этомъ, однако сильными возбудителями „желче-поступленія“ служатъ продукты перевариванія бѣлковъ болѣе далекихъ стадій<sup>2)</sup>, а экстрактивныя вещества представляются уже болѣе слабыми по своему дѣйствию.

Лобасовымъ <sup>2)</sup> же установлено наибольшее сокогонное дѣйствіе на желудочную секретію за экстрактивными веществами, менѣе значительное—за ближайшими производными бѣлка при его перевариваніи и самое слабое—за пептонами.

Поджелудочная же секретія и выдѣленіе желчи по отношенію къ жиру проявляютъ сходство, но противоположно расходятся по отношенію къ соляной кислотѣ.

„Слѣдовательно“, говоритъ Брюно, „и при реальныхъ условіяхъ пищеваренія химическими возбудителями для соответственнаго пищеварительнаго реактивна должны являться продукты, которые получаютъ въ той стадіи пищеваренія, въ которую изливается соответственный реактивъ и подъ влияніемъ котораго и образуются продукты перевариванія“.

Наличіе тѣхъ или иныхъ возбудителей, большее или меньшее количество и то либо другое качество

<sup>1)</sup> Брюно, стр. 93—94.

<sup>2)</sup> Лобасовъ, стр. 71—98.

ихъ, какъ сказано выше, обуславливають опредѣленный типъ выдѣленія желчи. Такъ, „молочный“ <sup>1)</sup> типъ выхода желчи характеризуется уменьшеніемъ выдѣленія за второй часъ, наибольшимъ количествомъ въ третьемъ часу и постепеннымъ равномернымъ паденіемъ въ послѣдующіе часы наблюдаемаго періода. Кормленіе хлѣбомъ даетъ выдѣленіе желчи въ однообразно низкихъ количествахъ, безъ наклонности къ уменьшенію даже въ концѣ пищеварительнаго періода. „Мясной“ типъ характеризуется быстрымъ и энергичнымъ нарастаніемъ количества выдѣляющейся желчи за первые два часа, а затѣмъ наступаетъ протекающее равномерно пониженіе выдѣленія.

Однако между поступленіемъ пищи въ желудокъ и выходомъ желчи въ кишку существуетъ „скрытый“ періодъ, различный для каждаго рода пищи и колеблющійся въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ.

Креверъ <sup>2)</sup>, вводя собакъ въ желудокъ по 100,0 грм. мяса, отмѣчаетъ, что первая струйка желчи появилась черезъ 9 минутъ 30 секундъ. Брюно <sup>3)</sup> опредѣляетъ въ среднемъ при молокѣ „скрытый“ періодъ въ 15 минутъ, при хлѣбѣ—38' и при мясѣ—41'.

Смыслъ „скрытаго“ періода, по мнѣнію Брюно, объясняется представленіями относительно перехода пищи изъ желудка въ 12-перстную кишку, соответственно физическому состоянію пищи и ея удобоваримости.

Продолжительность поступленія желчи находится, слѣдовательно, въ связи съ продолжительностью перевариванія пищи въ желудкѣ.

Клодницкій <sup>1)</sup>, отмѣчая приблизительно такія же цифры „скрытаго“ періода, различаетъ въ послѣднемъ двѣ части. Первая, когда пища находится въ желудкѣ, „должна рассматриваться какъ продолжающійся еще періодъ покоя“. Это—наиболѣе длинная часть. „Вторая же относится уже къ дѣятельному состоянію

<sup>1)</sup> Клодницкій, стр. 24—41.

<sup>2)</sup> Креверъ, стр. 76.

<sup>3)</sup> Брюно, стр. 68.

Таблица № 1.  
Выдѣленіе желчи при кормленіи собаки  
100,0 грм. мяса.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ	
Количество желчи по ¼ час. и по часамъ.						
Часы	4,5	2,5	3,0	4,0		
	3,0	1,5	2,5	3,5		
	3,5 13,5	2,0 7,0	1,0 7,5	3,0 13,0		10,25
	2,5	1,0	1,0	2,5		
1	3,0	3,0	1,0	1,5		
	1,0	2,5	1,5	2,5		
	2,0 8,0	1,5 8,0	3,5 7,0	1,0 8,0		7,75
	2,0	1,0	1,0	3,0		
2	2,5	1,0	1,5	2,0		
	2,0	1,5	2,0	1,5		
	1,5 7,0	2,5 7,0	0,5 4,5	1,5 5,5		6,0
	1,0	2,0	0,5	0,5		
3	2,0	1,0	1,5	1,5		
	1,0	1,5	1,5	1,0		
	1,5 5,5	1,0 4,5	0,5 4,0	1,0 4,0		4,5
	1,0	1,0	0,5	0,5		
4	2,0	1,0	1,0	1,5		
	1,0	2,0	1,5	0,5		
	0,5 4,5	1,0 4,5	0,5 4,0	1,0 4,0		4,25
	1,0	0,5	1,0	1,0		
5	0,5 4,5	1,0 4,5	0,5 4,0	1,0 4,0	4,25	
	1,0	0,5	1,0	1,0		
Общее количество	38,5	31,0	27,0	34,5	32,75	

Таблица № 2.

Выделение желчи при совместном введении 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки перегнанной воды.

№№ опытовъ	№ 1-я	№ 2-я	№ 3-я	№ 4-я	Среднее 4-хъ опытовъ
Количество желчи по 1/4 час. и по часамъ.					
Часъ	5,5	1,5	4,5	5,0	
	2,5	0,5	1,0	1,5	
	1,5 12,0	1,5 7,0	1,0 7,5	0,5 7,5	
1	2,5	3,5	1,0	0,5	8,5
	1,5	3,0	1,5	1,5	
	3,0	2,5	2,5	0,5	
2	2,5 10,0	3,0 9,0	1,5 8,0	3,0 8,5	9,12
	3,0	0,5	2,5	3,5	
	1,5	3,5	1,0	2,0	
3	2,5	3,0	1,5	3,0	7,62
	2,0 8,0	1,0 8,0	1,5 6,0	2,5 9,5	
	2,0	0,5	2,0	2,0	
4	0,5	1,0	1,5	1,0	5,75
	1,5	2,0	2,0	1,5	
	2,0 5,0	2,0 7,5	0,5 5,5	2,0 5,0	
5	1,0	2,5	1,5	0,5	4,87
	0,5	1,5	1,0	0,5	
	0,5	2,0	2,0	1,5	
Общее количество					
	38,0	38,0	32,5	35,0	35,87

выделительнаго механизма", равняясь въ среднемъ 3—4 минутамъ.

Въ нашихъ опытахъ „скрытый“ періодъ колебался отъ 30—45 минутъ.

Что касается валового количества выделяющейся желчи, то при кормленіи собаки 100,0 грм. мяса въ среднемъ получалось (табл. 1-я) 32,75 кб. см., при колебаніяхъ отъ 38,5 кб. см. до 27 кб. см. Брюно <sup>1)</sup> при такихъ же условіяхъ получалъ въ общемъ 51,7 кб. см.; (57,0—27,0); Бороденко <sup>2)</sup> отъ 42 до 52 кб. см.

Какъ видно изъ приведенной таблицы (таб. 1), наибольшее количество желчи выделялось въ первые два часа, а затѣмъ плло постепенно убываніе желчевыделенія, именно: за первый часъ въ среднемъ получалось 10,25 кб. см., за второй—7,75 кб. см.; за третій—6 кб. см., за четвертый—4,5 кб. см. и за пятый—4,25 кб. см.

При добавленіи къ мясу перегнанной воды (таб. 2) по 2 грм. на кило вѣса кобеля измѣненій въ выделеніи желчи не наблюдалось.

По изслѣдованіямъ Кликовича <sup>3)</sup> и Левашева <sup>4)</sup>, простая вода обнаруживаетъ болѣе слабое вліяніе на отдѣленіе желчи, сравнительно съ Vichy. А эта послѣдняя даетъ сначала небольшое уменьшеніе отдѣленія, смѣняемое рѣзкимъ увеличеніемъ количества и разжиженіемъ ея.

Nissen <sup>5)</sup> же нашелъ, что введеніе воды въ желудокъ совершенно не вліяетъ на отдѣленіе желчи. Варбѣга <sup>6)</sup> также отмѣтилъ, что вода не оказываетъ вліянія на суточное количество желчи.

Брюно <sup>7)</sup> уже окончательно подтвердилъ, что вода не является возбудителемъ акта поступленія желчи въ пищеварительный каналъ. То же самое заявляетъ и Клодницкій <sup>8)</sup>.

Въ среднемъ количество желчи, при совместномъ

<sup>1)</sup> Брюно, стр. 53—94.

<sup>2)</sup> Бороденко, стр. 90—91.

<sup>3)</sup> Цит. по Беккеру, стр. 11 и 12.

<sup>4)</sup> Цит. по Брюно, стр. 14.

<sup>5)</sup> Брюно, стр. 72.

<sup>6)</sup> Клодницкій, стр. 57—59.

введеніи воды съ мясомъ, выразилось 35,87 кб. см., при колебаніяхъ отъ 38 до 32,5 кб. см.

Типъ отдѣленія оставался прежнимъ—„мяснымъ“. Скорость выдѣленія по часамъ выражалась въ среднемъ такъ: за первый часъ—8,5 кб. см., за второй—9,12 кб. см., за третій—7,62 кб. см., за четвертый—5,75 кб. см. и за пятый—4,87 кб. см. Скрытый періодъ уже нѣсколько сократился, равняясь въ среднемъ 26' минутамъ и колеблясь между 29' и 23'.

Замѣна перегнанной воды экстрактомъ крапивы и совмѣстное кормленіе имъ собаки нѣсколько сократила скрытый періодъ, именно: при дозахъ по 0,5 грм. на кило вѣса собаки—до 22' въ среднемъ (26 мин.—18'), при дозахъ по 1,0 грм. на кило вѣса—до 19' (21—17 мин.) и при дозахъ по 2,0 грм. на кило вѣса—до 16 мин. (19—13 мин.).

Что же касается валового количества, то, при кормленіи собаки 100,0 грм. мяса въ смѣси съ экстрактомъ крапивы по 0,5 на кило вѣса животнаго, въ общемъ получилось 41,37 кб. см. желчи, при колебаніяхъ отъ 49 до 39 кб. см. Повышеніе дозы (по 1,0 грам. на кило вѣса) не дало замѣтнаго увеличенія общаго количества желчи; при дозѣ же по 2,0 грм. на кило вѣса въ среднемъ выдѣлялось 47,75 кб. см., при колебаніяхъ отъ 51 до 46 кб. см.

Шестая серия опытовъ, гдѣ, послѣ предварительнаго совмѣстнаго введенія по 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки ея экстракта крапивы въ теченіи 4-хъ дней подрядъ, давалось одно мясо (по 100,0 грм.), дада въ общемъ количество желчи, близкое къ нормѣ (37,5—34 кб. см.), уже на слѣдующій день послѣ отгѣны экстракта.

Слѣдовательно, какъ и на желудочную секрецію, длительныхъ измѣненій на желчевыдѣленіе экстрактъ крапивы не оказывалъ.

Сравненіе вліянія воды и экстракта крапивы, взятыхъ сами по себѣ, на выдѣленіе желчи дало слѣдующіе результаты: при введеніи въ желудокъ перегнанной воды по 2,0 грм. на кило вѣса собаки въ нѣкоторыхъ опытахъ желче-выдѣленія совершенно не наблю-

Таблица № 3.

Выдѣленіе желчи при одновременномъ кормленіи собаки 100,0 грм. мяса и по 0,5 грм. на кило вѣса экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество желчи по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	4,0	5,5	7,5	6,0	
	3,5	2,5	5,0	1,0	
1	2,5 12,0	1,5 11,0	3,0 18,5	2,0 10,0	12,87
	2,0	1,5	3,0	1,0	
	3,0	2,0	3,0	2,0	
	3,5	1,5	2,5	2,5	
2	2,0 10,0	2,5 8,5	2,5 10,0	1,5 9,5	9,5
	1,5	2,5	2,0	3,5	
	2,5	2,0	1,5	2,0	
	0,5	1,5	3,5	1,5	
3	1,5 6,5	1,0 7,5	1,5 9,0	3,0 10,5	8,37
	2,0	3,0	2,5	4,0	
	1,5	2,5	2,0	1,0	
	2,5	0,5	1,5	2,0	
4	1,0 6,0	1,0 6,0	1,5 6,5	0,5 4,5	5,75
	1,0	2,0	1,5	1,0	
	2,5	1,5	1,0	0,5	
	1,0	1,5	1,0	1,0	
5	1,0 5,5	2,0 6,0	1,5 5,0	1,0 3,0	4,87
	1,0	1,0	1,5	0,5	
Общее количество	40,0	39,0	49,0	37,5	41,37

Таблица № 4.

Выдѣленіе желчи при одновременномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 1,0 грм. на кило вѣса экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднее 4-хъ опытовъ
Количество желчи по ¼ час. и по часамъ.					
Часы	4,5	4,0	5,5	4,5	
	3,0	2,5	4,0	2,0	
1	4,0 14,0	3,5 12,0	2,5 14,0	2,0 10,0	12,5
	2,5	2,0	2,0	1,5	
2	1,0	1,0	2,0	4,0	8,75
	1,0	3,0	2,0	2,0	
	3,0 7,5	3,0 9,5	1,5 7,0	2,0 11,0	
	2,5	2,5	1,5	3,0	
3	3,0	1,5	3,5	2,0	7,75
	1,0	1,5	2,5	2,0	
	2,5 8,0	2,5 8,0	2,0 9,0	1,0 6,0	
4	1,5	2,5	1,0	1,0	7,0
	2,5	1,5	2,5	2,0	
	1,5 6,5	3,0 7,5	1,0 7,0	1,5 7,0	
	1,0	2,5	1,5	2,5	
	1,0	2,5	0,5	0,5	
5	1,5	0,5	2,5	1,0	5,12
	1,0 4,5	1,0 5,0	1,5 6,0	2,5 5,0	
	1,0	1,0	1,5	1,0	
Общее количество	40,5	42,0	43,0	39,0	41,12

Таблица № 5.

Выдѣленіе желчи при одновременномъ кормленіи собаки 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество желчи по ¼ час. и по часамъ.					
Часы	5,0	5,5	6,5	5,0	
	4,0	4,5	5,5	4,5	
1	2,5 14,5	2,0 13,5	4,5 17,5	2,5 13,0	14,62
	3,0	1,5	1,0	1,0	
2	2,0	1,0	0,5	0,5	9,12
	3,0	3,0	2,0	2,0	
	3,5 11,0	2,0 9,5	3,0 7,5	3,5 8,0	
	2,5	3,5	2,0	2,0	
3	3,0	3,0	2,0	2,5	10,0
	3,0	3,0	2,0	2,0	
	2,5 11,5	2,5 10,0	2,0 9,0	2,5 9,5	
4	3,0	1,5	3,0	2,5	7,12
	1,0	2,5	1,5	3,0	
	3,0	2,0	1,5	2,5	
	2,5 8,0	1,5 7,5	1,5 5,5	2,0 9,5	
	1,5	1,5	1,0	2,0	
5	1,5	2,0	2,5	1,5	7,0
	1,5	2,0	2,0	2,5	
	1,5 6,0	1,0 7,0	1,5 6,5	1,0 6,5	
1,5	2,0	0,5	1,5		
Общее количество	51,0	47,5	46,0	46,5	47,75

## Скорость отделения желчи по часам:

Ч а с ы	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
100,0 грм. мяса и по 0,5 на кило вѣса экстр. крапивы	12,87	9,5	8,37	5,75	4,87
100,0 грм. мяса и по 1,0 грм. на кило вѣса экстр. крапивы	12,5	8,75	7,75	7,0	5,62
100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса экстр. крапивы	14,62	9,12	10,0	7,12	7,0

далось и лишь изрѣдка за 2—3 часа получалось 1,5 до 2,5 куб. см. При введеніи же въ одинаковыхъ съ водой количествахъ экстракта крапивы въ большинствѣ опытовъ наблюдалось выдѣленіе желчи 3,5—5,0 куб. см. за три часа; въ нѣкоторыхъ же—выдѣленія совершенно не было.

Слѣдовательно, самъ по себѣ экстрактъ крапивы, если и вызывалъ, то не всегда и слабое при томъ желче-выдѣленіе. Однако подобное выдѣленіе желчи, согласно опытамъ Болдырева <sup>1)</sup>, вѣроятно, обуславливалось періодическимъ самопроизвольнымъ отдѣленіемъ, которое встрѣчается даже у голодныхъ животныхъ.

Соотвѣтственно колебаніямъ валового количества желчи процентъ плотныхъ веществъ также претерпѣвалъ измѣненія.

При мясѣ количество плотнаго остатка колебалось отъ 6,6% до 5,428%, равняясь въ среднемъ 6,148%. При этомъ, за первые два часа выдѣлялась наиболѣе густая желчь, а въ послѣдующіе—жиже. Наименьшій % плотныхъ веществъ получался въ желчи, выдѣлявшейся за пятый часъ.

<sup>1)</sup> Болдыревъ, стр. 58, СПб. 1904 г. „Періодическая работа пищеварительнаго аппарата при пустомъ желудкѣ“. Дис.

Подобный составъ желчи отмѣчаетъ и Клодницкій <sup>1)</sup>, объясняя его тѣмъ, что въ первые часы „выливается все содержимое желчнаго пузыря, а болѣе позднія порціи желчи представляютъ содержимое каналовъ, иначе говоря продуктъ самой послѣдней желчной секреціи“.

Таблица № 6.

Составъ желчи при кормленіи собаки 100,0 грм. мяса.

№№ опытовъ	Количество желчи	Скрытый періодъ	Средняя быстрота отдѣленія въ 15'	% плотнаго остатка
1	38,5	30'	1,92	5,428
2	31,0	36'	1,55	6,538
3	27,0	45'	1,35	6,600
4	34,5	31'	1,72	6,028
Средняя величина	32,75	35' 30''	1,63	6,148

Добавленіе къ мясу перегнанной воды, не имѣнивъ количественнаго выдѣленія желчи, не отразилось существеннымъ образомъ и на % плотныхъ веществъ,

<sup>1)</sup> Клодницкій, стр. 48—51.

Таблица № 7.

Составъ желчи при одновременномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки перегнанной воды.

№№ опытовъ	Количество желчи	Скрытый періодъ	Средняя быстрота отдѣленія въ 15'	% плотнаго остатка
1	38,0	23'	1,9	5,50
2	38,0	25'	1,9	5,524
3	32,5	29'	1,62	6,428
4	35,0	27'	1,75	5,628
Средняя величина	35,87	26'	1,79	5,770

который въ среднемъ равнялся 5,77%, при колебаніяхъ отъ 6,428% до 5,5%.

Замѣна воды экстрактомъ крапивы въ дозѣ по 0,5 на кило вѣса собаки дала уже меньшія величины плотнаго остатка, равнявшіяся въ среднемъ 5,414%, при колебаніяхъ отъ 5,673% до 5,318%. При дозѣ по 1,0 грм. на кило вѣса % плотнаго остатка равнялся въ общемъ 5,325 и при дозѣ по 2,0—5,239%, при колебаніяхъ отъ 5,528 до 4,9%. Слѣдовательно, по мѣрѣ увеличенія дозы вводимаго экстракта, % твердыхъ веществъ постепенно понижался.

Таблица № 8.

Составъ желчи при совмѣстномъ кормленіи собаки 100,0 грм. мяса и по 0,5 грм. на кило вѣса ея экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Количество желчи	Скрытый періодъ	Средняя быстрота отдѣленія въ 15'	% плотныхъ веществъ
1	40,0	19'	2,0	5,328
2	39,0	25'	1,95	5,337
3	49,0	18'	2,45	5,318
4	37,5	26'	1,87	5,673
Средняя величина	41,37	22'	2,06	5,414

Сопоставленіе абсолютныхъ количествъ плотныхъ остатковъ, полученныхъ въ приведенныхъ опытахъ, даетъ слѣдующій рядъ величинъ: 20,13—при кормленіи собаки только мясомъ, 20,64—при добавленіи къ мясу перегнанной воды; при замѣнѣ воды экстрактомъ крапивы по 0,5 на кило вѣса—22,39 и при дозѣ по 2,0 грм. на кило вѣса—25,01.

Слѣдовательно, хотя концентрація выдѣляемой желчи и была нѣсколько меньшей, по сравненію съ при-

Таблица № 9.

Составъ желчи при одновременномъ кормленіи собаки 100,0 грм. мяса и по 1,0 грм. на кило вѣса ея экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Количество желчи	Скрытый періодъ	Средняя быстрота выдѣленія въ 15'	% плотныхъ веществъ
1	40,5	18'	2,02	5,366
2	42,0	20'	2,10	5,128
3	43,0	17'	2,15	5,123
4	39,0	21'	1,95	5,683
Средняя величина	41,12	19'	2,05	5,325

нятой за норму, тѣмъ не менѣе общее количество плотныхъ веществъ, полученныхъ за одинаковый по времени пищеварительный періодъ, правда, очень мало, но превышало таковое же при бѣдѣ одного мяса.

Принявъ же во вниманіе, что въ составъ крапивы входитъ растительный бѣлокъ и крахмалъ, за которыми опытами Брюно <sup>1)</sup> установлено усиливающее желче-поступленіе свойство, можно до известной степени и

<sup>1)</sup> Брюно, стр. 83—84.

Таблица № 10.

Составъ желчи при одновременномъ кормленіи собаки 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса ея экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Количество желчи	Скрытый періодъ	Средняя быстрота выдѣленія въ 15'	% плотныхъ веществъ
1	51,0	13'	2,55	5,528
2	47,5	18'	2,37	5,200
3	46,0	14'	2,30	5,328
4	46,5	19'	2,32	4,900
Средняя величина	47,75	16'	2,38	5,239

обуславливать наблюдаемое увеличеніе желче-выдѣленія наличиемъ отмѣченныхъ агентовъ въ составѣ экстракта крапивы.

Брюно <sup>1)</sup> показалъ, что крахмалъ самъ по себѣ возбуждаетъ поступленіе желчи въ кишечный каналъ не является; прибавленіе же къ крахмалу недостающаго въ немъ химическаго возбуждителя—въ видѣ растительнаго бѣлка или мясенаго порошка—дастъ способность

<sup>1)</sup> Тотъ же авторъ, стр. 83—87.

ему (крахмалу) возбуждать акт желче-поступления. Растительный же блок является самостоятельным возбудителем желче выделенія и тѣмъ въ большей степени, чѣмъ въ большемъ количествѣ онъ вводится въ желудокъ; на ѣду, напримеръ, 30,0 грм. растительнаго бѣлка Брюно получалъ 34 кб. см. желчи, на ѣду 10,0 грм. того же бѣлка—20,5 и 23,8 кб. см.

Такимъ образомъ, хотя при введеніи экстракта крапивы желчь выделяется въ нѣсколько развѣженномъ видѣ, по сравненію съ нормой, но зато въ большемъ количествѣ, соотвѣственно вводимой дозѣ изслѣдуемаго вещества.

## ГЛАВА VI.

### Вліяніе экстракта крапивы на газообмѣнъ.

Газовый обмѣнъ, являясь только частнымъ отдѣломъ общаго обмѣна веществъ, открытъ и изученъ въ главныхъ своихъ основаніяхъ раньше другихъ видовъ обмѣна <sup>1)</sup>, такъ какъ при изученіи органическихъ соединений прежде всего подвергся изслѣдованію ихъ элементарный анализъ и элементарные продукты превращеній органическихъ веществъ живого тѣла.

Широкія колебанія въ вѣсѣ тѣла въ разное время дня при питаніи и даже въ періоды полнаго голоданія, когда въ организмъ не вводится ни пища, ни вода и нѣтъ видимыхъ выделеній, давно <sup>2)</sup> уже обратили на себя вниманіе изслѣдователей. О существованіи непрерывныхъ кожныхъ потерь было извѣстно еще Гиппократу <sup>3)</sup>. Уже въ то время „невидимыя потери“ кои (perspirationes insensibiles) различались отъ понятія о потѣ (perspiratio sensibilis). Галенъ указываетъ рядъ

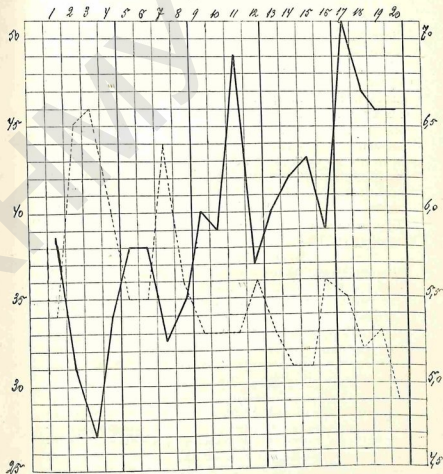
<sup>1)</sup> Немаєръ М. Г. „О вліяніи различныхъ положеній тѣла и центробѣжной силы на газовый обмѣнъ у кроликовъ“. Дис. СПб. 1892 г. стр. 3—7.

<sup>2)</sup> Чоловскій М. „Матеріалы къ вопросу о кожно-легочныхъ потеряхъ у остро-лихорадящихъ больныхъ и у тѣхъ же лицъ въ періодъ выздоровленія“. Дис. СПб. 1891 г. стр. 3—11.

<sup>3)</sup> Будаговскій А. „Къ вопросу о кожно-легочныхъ потеряхъ у водяночныхъ“. Дис. СПб. 1888 г. стр. 4—23.

Діаграмма № 3.

Жирная ливія—валовое количество желчи, пунктиръ—  
% плотнаго остатка.



Цифры въ горизонтальномъ направленіи вверху—numera опытовъ; стѣла по вертикали—валовое количество желчи и справа по вертикали % плотныхъ веществъ.

влияній, могущих дѣйствовать въ положительномъ или отрицательномъ смыслѣ на организмъ вообще и перспирацію кожи въ частности; ѡтъ же отмѣчаетъ и непрерывность теченія невидимыхъ отдачъ.

Къ теоріи перспираціи, выработанной въ древности, въ послѣдующія времена, до начала 17-го столѣтія не было прибавлено ничего новаго за отсутствіемъ точныхъ методовъ изслѣдованія. Только уже въ 17-мъ столѣтіи впервые начинается изученіе невидимыхъ потерь путемъ эксперимента. Санкторіусъ <sup>1)</sup> первый предложилъ и доказалъ примѣнимость вѣсовъ для опредѣленія суммы кожно-легочныхъ потерь. Его 30-лѣтнія самонаблюденія путемъ точнаго взвѣшиванія по 2 раза въ сутки своего тѣла и выдѣленныхъ мочи и кала привели къ многократнымъ выводамъ, указывающимъ на полную возможность опредѣлять при помощи вѣсовъ не только общія количества выведенныхъ и введенныхъ въ организмъ веществъ, но и невидимыхъ потерь при самыхъ разнообразныхъ вѣшнихъ и внутреннихъ условіяхъ.

Способомъ Санкторіуса пользовались и позднѣйшіе изслѣдователи вопроса о перспираціи <sup>2)</sup> (Dodart, Keill, Robinson, Rye, Lining, Martius, Stark и др.), которые точно опредѣляли, съ одной стороны, количество вводимой пищи и жидкостей, а съ другой, количество выводимыхъ мочи и кала и принимая во вниманіе вѣсъ изслѣдуемаго субъекта, устанавливали вѣсъ неощутимыхъ потерь. Но всѣ эти опредѣленія производились, такъ сказать, en masse, безъ разсчлененія обмѣна на составныя его части, тогда еще неизвѣстныя.

Лишь съ конца 18-го столѣтія, со времени Lavoisier <sup>3)</sup>, Scharling'a <sup>4)</sup>, которые стали заключать животныхъ въ герметически закрытыя камеры съ постояннымъ и протекающимъ воздухомъ, удалось точно опре-

1) Чоловскій М., стр. 3—11.

2) Будаговскій А., стр. 6—11.

3) Угрюмовъ Н. „О вліяніи лакированія и пькоторыхъ другихъ раздраженій кожи на газообмѣнъ у животныхъ“. Дис. СПб. 1886 г., стр. 61—66.

4) Тотъ же авторъ, стр. 67.

дѣлять качественно и количественно дыхательный обмѣнъ.

Въ дальнѣйшемъ изслѣдованіяхъ <sup>1)</sup> Gerlach'a, Regnault'a, Reiset'a, Weyrich'a, Угрюмова, Петермана <sup>2)</sup> и мн. др. выяснилась роль кожи въ газообмѣнѣ. Было установлено, что кожная перспирація имѣетъ важное значеніе для организма, что нарушенія ея влекутъ расстройство общаго обмѣна веществъ, а полное прекращеніе кожнаго дыханія ведетъ животное къ гибели.

Говоря о газообмѣнѣ, изслѣдователи ограничиваются только поглощеніемъ кислорода и выдѣленіемъ углекислоты и паровъ воды, такъ какъ другіе газы выдѣляются организмомъ въ чрезвычайно малыхъ количествахъ или же являются безразличными для него, а потому обычно оставляются безъ вниманія.

При кожномъ дыханіи „величина <sup>3)</sup> % поглощенія кислорода кожей относится къ легочному поглощенію этого газа какъ 1:137; величина же легочного выдѣленія  $CO_2$  къ выдѣленію этого газа кожей какъ 1:0,0089—0,0102“. По вѣсу количество выдѣляемой за сутки  $CO_2$  въ среднемъ равняется 900 грм. <sup>4)</sup>, а суточное количество  $CO_2$ , выдѣляемой всею поверхностью кожи человѣка, у разныхъ авторовъ различно: по Abernethy <sup>5)</sup> 14 грм., по Scharling'у 32,08 грм., по Gerlach'у—8,49 грм., по Reinhard'у—2,23 грм., по Aubert'у—3,87. Слѣдовательно, кожный газообмѣнъ, въ смыслѣ поглощенія кислорода и выдѣленія  $CO_2$ , играетъ небольшую роль, что даже побудило Horpe-Seyle'r'a <sup>6)</sup> предположить, не происходитъ ли образованіе  $CO_2$  просто отъ процессовъ броженія на поверхности кожи, но данныя другихъ изслѣдователей отвергли мысль Horpe-Seyle'r'a.

1) Угрюмовъ П., стр. 61—67.

2) Петерманъ П. „О вліяніи нарушенной дѣятельности кожи на общія явленія въ тѣлѣ животнаго“. Дис. Москва 1889 г., стр. 138—141.

3) Проф. Черевковъ А. М. „Руководство къ изученію нормальной физиологіи человѣка“. Харьковъ 1907 г., стр. 305—308.

4) Проф. Черевковъ А. М., стр. 289.

5) Угрюмовъ, стр. 67.

6) Угрюмовъ, стр. 67.

Что касается легочного газообмѣна, то вопросы, связанные съ нимъ, дали многочисленный рядъ работъ (проф. Репрева <sup>1)</sup>, Гончевского <sup>2)</sup>, Охотина <sup>3)</sup>, Попова <sup>4)</sup>, Янковскаго <sup>5)</sup>, Колокольникова <sup>6)</sup>, Аверкиева <sup>7)</sup> и мн. др.), въ которыхъ опредѣлялись качественная и количественная стороны поглощения кислорода и выдѣленія  $\text{CO}_2$  и воды при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ и состояніяхъ организма.

Слѣдуетъ упомянуть также, что газообмѣнъ <sup>8)</sup> происходитъ еще и въ желудочно-кишечномъ каналѣ, въ которомъ кислородъ поглощенный съ пищей воздуха быстро всасывается кровью, а углекислота переходитъ въ составъ газовъ пищеварительнаго аппарата. Наконецъ, и почки <sup>9)</sup> выводятъ немного углекислоты съ мочей, а также слѣды кислорода. Однако вышеуказанные процессы въ кишкахъ и почкахъ—всѣма малы, а потому обычно принимается, что при помощи легкихъ организмъ поглощаетъ кислородъ и выдѣляетъ углекислоту; выдѣленіе же паровъ воды совершается кожей и легкими.

Поглощаемый клѣтками кислородъ обуславливаетъ въ организмѣ постоянное горѣніе, результатомъ чего является созданіе энергіи. Но, такъ какъ сами клѣтки

<sup>1)</sup> Проф. Репревъ А. В. „О вліяніи беременности на обмѣнъ веществъ у животныхъ“. Дис. СПб. 1888 г., стр. 79—84 и 97.

<sup>2)</sup> Гончевскій А. „Газообмѣнъ пестъ перерывокъ спинного мозга и Варолиева моста у голодающихъ собакъ“. Дис. СПб. 1888 г., стр. 82—80.

<sup>3)</sup> Охотинъ И. А. „Патолого-анатомическія измѣненія и газовый обмѣнъ у голодающихъ кроликовъ“. Дис. СПб. 1885 г., стр. 31—32.

<sup>4)</sup> Поповъ И. „О вліяніи холодныхъ дувъ на кожно-легочныя потери у здоровыхъ людей“. Дис. СПб. 1889 г., стр. 13—17 и 25—26.

<sup>5)</sup> Янковскій Д. Н. „Къ учению о дѣйствиіи вливаній горячей воды въ кишечный каналъ“. Дис. СПб. 1889 г., стр. 42—47.

<sup>6)</sup> Колокольниковъ И. П. „Къ вопросу о вліяніи искусственныхъ песочныхъ ваннъ“. Дис. СПб. 1893 г., стр. 40—43.

<sup>7)</sup> Аверкиевъ С. Н. „Материалы къ вопросу о вліяніи молочнаго сахара“. Дис. СПб. 1896 г., стр. 73.

<sup>8)</sup> Проф. Черевковъ А. М., стр. 104, 136.

<sup>9)</sup> Проф. Черевковъ А. М., стр. 336.

въ большинствѣ случаевъ не соприкасаются непосредственно съ воздухомъ, т. е. вѣрнѣе съ кислородомъ его, то для воспріятія послѣдняго имѣется посредникъ въ видѣ гемоглобина крови. Кровь же соприкасается съ воздухомъ черезъ посредство легкихъ. Слѣдовательно, въ клѣточномъ газообмѣнѣ одновременно участвуютъ сама клѣтка, кровь и легкія. При этомъ, роль крови и легкихъ—служебная, а окислительные процессы совершаются въ вѣдрахъ клѣточныхъ элементовъ. Тѣмъ не менѣе, какъ бы велика ни была окислительная способность клѣтокъ, разъ кровь не будетъ доставлять кислорода въ соответствующемъ количествѣ, клѣтки лишатся способности болѣе энергично поглощать и выдѣлять газы. Съ другой стороны, при пониженномъ воспріятіи клѣтками притекающаго къ нимъ питательнаго матеріала, какъ бы быстро и много ни приносила его кровь, поглощеніе  $\text{O}_2$  и выдѣленіе  $\text{CO}_2$  и паровъ воды не возрастуть.

Правда, запасныя силы, обычно всегда имѣющіяся во всякомъ здоровомъ организмѣ, могутъ на нѣкоторое время обезпечить правильное функціонированіе его даже при патологическихъ условіяхъ, но такой запасъ имѣеть предѣлы, за которыми слѣдуетъ гибель самого организма.

Поэтому только при гармоническомъ соотношеніи и правильной функціи указанныхъ трехъ факторовъ, при наличіи также благоприятныхъ условій во внѣшней средѣ и можетъ совершаться правильно общій обмѣнъ веществъ, а въ частности газовой.

Такъ какъ газообмѣнъ позволяетъ до нѣкоторой степени теоретически восходить до общаго обмѣна веществъ, чего нельзя сдѣлать, изучая, напримѣръ, какой-либо другой отдѣлъ мѣны веществъ въ организмѣ (азотистый, солевой и проч.), то казалось естественнымъ начать разсмотрѣніе вліянія экстракта крапивы прежде всего именно на кожно-легочную перспирацію. Подобное умозаключеніе относительно газоваго обмѣна отнюдь не является правиломъ и вовсе не исключаетъ необходимости изслѣдованія общаго обмѣна веществъ, но

только может служить лишь подспорьем и до известной степени руководящей нитью при дальнейшем исследовании полной картины ассимиляционных и дезассимиляционных процессов.

Для определения газообмена под влиянием экстракта крапивы опыты производились на кроликах путем введения им под кожу или вливания через тонкий резиновый катетер в желудок разных количеств изучаемого вещества.

Предназначенное для опытов животное заранее выдерживалось в отдельной клетке несколько дней на однородной пище, состоявшей из буряков, овса и воды (в количестве по 100,0 грм. каждого), оставаясь на таком же режиме и во весь период самых исследований<sup>1)</sup>. Ежедневно до и после опыта у кролика измерялась температура, а само животное взвешивалось.

Постановка опытов велась по способу проф. Пашутина<sup>2)</sup>, который сам описал свой метод, а также целый ряд последующих авторов (Костюрин<sup>3)</sup>, Угрюмов<sup>4)</sup>, Охотин<sup>5)</sup>, Петерман<sup>6)</sup>, Вечеркевич<sup>7)</sup> и мн. др.) настолько полно изложили принцип метода, частности устройства аппарата и литературу вопроса, что настоящее изложение могло бы быть лишь повторе-

<sup>1)</sup> Пищевая норма установлена таким образом, что первоначально пища (буряк, овес, вода) давалась в избыточном количестве. Съеденное за сутки определялось взвешиванием. В начале наблюдения оно было значительно, и кролик прибавлял в весе; затем начинало убывать и устанавливалось на известной величине, избранной таким образом самым животным за норму.

<sup>2)</sup> Проф. Пашутин В. В. „Врач“ 1886 г., № 18, стр. 313—334. „Объ определение газообмена у животных“

<sup>3)</sup> Костюрин С. „О влиянии повреждений нижней части спинного мозга на метаболизм в телье животных“. Дис. СПб. 1894 г., стр. 4—50.

<sup>4)</sup> Угрюмов, стр. 4—11.

<sup>5)</sup> Охотин, стр. 33—42.

<sup>6)</sup> Петерман П., стр. 113—120.

<sup>7)</sup> Вечеркевич А. И. „Къ вопросу о влиянии ореховъ колы на газообменъ, вѣсъ и температуру тѣла у здоровыхъ животных“. Дис. СПб. 1898 г. стр. 58—67.

нием уже известного, в силу чего ограничимся только сущностью применительно къ способу постановки опытов, принятомъ в лабораторіи проф. А. В. Репрева, гдѣ и была выполнена эта часть работы.

Принципъ аппарата для газообмена состоитъ въ томъ, что черезъ герметически замкнутую камеру, гдѣ помѣщается животное, в течение нѣсколькихъ часовъ протягивается равномерная струя воздуха, предварительно освобожденная отъ углекислоты и паровъ воды. Заключенное въ камеру животное поглощаетъ определенное количество кислорода изъ поступающаго въ камеру воздуха и выделяетъ въ послѣдній углекислоту и водяные пары.

Опредѣляя содержание воды и углекислоты въ извлеченномъ изъ камеры воздухѣ и зная вѣсъ животнаго до и послѣ опыта, можно найти величины газообмена.

Весь аппаратъ состоитъ изъ камеры, соединенной съ обѣихъ сторонъ рядомъ банокъ-поглотителей. Съ одной стороны аппарата находятся двѣ Вульфовскихъ склянки съ палочками ѣдкаго калия и двѣ Дрекслеровскихъ—съ сѣрной кислотой. Эти четыре сосуда—предназначены для очищенія поступающаго въ камеру воздуха отъ углекислоты и воды. Слѣдующій рядъ склянокъ помѣщающихся по другую сторону аппарата, состоитъ изъ четырехъ Дрекслеровскихъ—съ сѣрной кислотой, трехъ Вульфовскихъ—съ 30-ти % растворомъ ѣдкаго калия, такихъ же трехъ Вульфовскихъ съ палочками ѣдкаго калия и, наконецъ, изъ двухъ Дрекслеровскихъ—съ сѣрной кислотой. Проходя черезъ первые четыре сосуда, поступающій изъ камеры воздухъ отдаетъ здѣсь свою воду; въ слѣдующихъ трехъ частяхъ отдаетъ углекислоту и вновь захватываетъ воду; въ дальнѣйшихъ трехъ—оставшую углекислоту и часть вновь приобретенной воды. Проходя, наконецъ, черезъ двѣ послѣднія склянки съ сѣрной кислотой, воздухъ отдаетъ остатокъ захваченной воды и, ставъ сухимъ и свободнымъ отъ  $\text{CO}_2$ , поступаетъ въ вакуумъ. Для контроля же обычно ставится склянка съ растворомъ ѣдкаго барія, дабы можно было убедиться, что  $\text{CO}_2$  погло-

щепы цѣликомъ, такъ какъ, въ противномъ случаѣ, жидкость мутнѣетъ благодаря образованію углекислаго барія.

Тяга въ аппаратъ со скоростью не свыше шести метровъ въ минуту, при давленіи въ вакуумѣ въ 5 дюймовъ поддерживается электрическимъ моторомъ, соединеннымъ съ насосомъ. Вывѣсившая банки до и послѣ опыта, по разницѣ вѣса легко опредѣлить количество выведенной  $H_2O$  и  $CO_2$ . Такъ, увеличеніе вѣса первыхъ четырехъ склянокъ съ сѣрной кислотой показываетъ количество выдѣленной животнымъ воды; алгебраическая сумма вѣса слѣдующихъ восьми банокъ соответствуетъ количеству выдѣленной  $CO_2$ . Количество же поглощеннаго  $O_2$  равняется суммѣ выдѣленныхъ  $H_2O$  и  $CO_2$  минусъ потеря вѣса самимъ животнымъ. Правда, измѣряя помощью газовыхъ часовъ количество литровъ поступившаго въ камеру воздуха и количество вышедшаго оттуда, получимъ разность, которая и выражаетъ величину поглощеннаго кислорода. Однако сравнительные опыты надъ опредѣленіемъ количества поглощеннаго кислорода помощью газовыхъ часовъ и косвеннымъ путемъ показали, что разниця въ потеряхъ незначительна... Въ силу этого проф. Пащутинъ <sup>1)</sup> говорить такъ: „прямое опредѣленіе кислорода есть уже нѣкотораго рода роскошь, такъ какъ, весьма легко можно отыскать означенную величину непрямимъ путемъ, разъ дана возможность точно знать количество нечувствительныхъ потерь животнаго“.

Всѣ опыты велись въ такомъ направленіи: во-первыхъ, устанавливался принимаемый за норму газообмѣнъ при введеніи подъ кожу или въ желудокъ кролику физиологическаго раствора 0,9% хлористаго натра въ количествахъ по 0,5 на кило вѣса животнаго въ однихъ опытахъ или по 2,0 грм.—въ другихъ <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Цит. по Аладову А. С. „Къ вопросу о вліяніи щелочныхъ минеральныхъ водъ на газообмѣнъ“. Харьковъ 1912 г. стр. 6-я.

<sup>2)</sup> Прежде всего приходилось опредѣлять газообмѣнъ у того или другаго наблюдаемаго животнаго безъ введенія какаго бы то ни было вещества съ цѣлью главнымъ образомъ

Во-вторыхъ, опредѣлялся газообмѣнъ послѣ впрыскиванія или вливанія въ желудокъ по 0,25 и по 0,5 на кило вѣса въ одной серіи опытовъ и по 1,0 и 2,0 на кило вѣса экстракта крапивы въ другой серіи.

Въ-третьихъ, изслѣдовался газообмѣнъ послѣ прекращенія введенія изучаемаго вещества.

Опыты производились преимущественно въ одинъ и тѣ же часы дня, продолжаясь каждый по три часа.

Для наблюденій надъ вліяніемъ экстракта крапивы на газообмѣнъ, при подкожномъ введеніи его, было взято восемь кроликовъ, но у трехъ изъ нихъ при инъекціяхъ получились мѣстные инфилтраты, вслѣдствіе чего въ дальнѣйшемъ изложеніи приводятся лишь опыты надъ пятью кроликами, у которыхъ подобныхъ явленій не отмѣчалось.

При введеніи экстракта *per os*, газообмѣнъ изучался на шести кроликахъ, но въ виду одинаковости результатовъ, приводимъ протоколы изслѣдованій только трехъ животныхъ.

Слѣдовательно, всѣ опыты могутъ быть раздѣлены на три серіи: въ первой опредѣлялся „нормальный“, съ нашей точки зрѣнія, газообмѣнъ; во второй—газообмѣнъ при инъекціяхъ или вливаніяхъ экстракта крапивы и въ третьей—опредѣлялся эффектъ послѣдствія экстракта.

При опредѣленіи же нормы, впрыскиванія или вливанія раствора 0,9% хлористаго натра дѣлались съ цѣлью исключить въ дальнѣйшемъ вліяніе самого процесса инъекціи или введенія въ желудокъ катетера, т. е. въ цѣляхъ пріученія животнаго къ неизбѣжнымъ со введеніемъ изучаемаго экстракта манипуляціямъ.

### Опыты надъ кроликомъ № 1.

Бѣлый кроликъ-самецъ отсаженъ отъ дѣлыва. Ежедневно ему давалось по 100,0 грм. овса, бурака и воды. Въ теченіе первыхъ шести дней ежедневно опредѣлялся пріученія кролика къ обстановкамъ опытовъ, а потому данныя этихъ изслѣдованій не брались во вниманіе и служили лишь показателемъ нормальнаго состоянія животнаго.

газообмѣнъ съ цѣлью пріучить животное къ обстановкѣ опытовъ. Затѣмъ въ теченіе трехъ слѣдующихъ дней предъ началомъ каждаго опыта вводилось подъ кожу по 0,5 на кило вѣса его раствора 0,9% хлористаго натра, соотвѣтственно наибольшей дозѣ впрыскиваемого впоследствии экстракта крапивы. Въ послѣдующихъ пяти опытаx вводилось по 0,25 на кило вѣса животного экстракта крапивы, а въ дальнѣйшихъ пяти—по 0,5 на кило вѣса. Наконецъ, въ послѣднихъ трехъ опытаx опредѣлялось вліяніе на газообмѣнъ изслѣдуемаго экстракта, по прекращеніи введенія его.

Начаты были опыты съ дозой по 0,25 на кило вѣса потому, что при меньшихъ не получалось замѣтныхъ результатовъ.

#### Опыт № 1.

Бѣлый кроликъ-самецъ. Изслѣдованіе газообмѣна при подкожныхъ впрыскиваніяхъ по 0,5 на кило вѣса его раствора 0,9% хлористаго натра.

Передъ опытомъ температура животнаго была 39,4°C., вѣсъ 1809,0. По окончаніи опыта—температура равнялась 39,8°C., вѣсъ 1797,6 грм.

За три часа опыта животное потеряло 11,4 въ вѣсѣ, выдѣливъ 10,2 паровообразной воды и 8,4 CO<sub>2</sub>. Слѣдовательно, количество поглощеннаго кислорода было 7,2 грм.

Переводя же вышеуказанныя величины на кило вѣса тѣла животнаго и сутки, получимъ: 1) потеря вѣса —50,57 грм.; 2) выдѣленіе паровъ воды 45,25 и CO<sub>2</sub>—37,26; а 4) поглощеніе O—31,94.

#### Опыт № 2.

То же животное. Изслѣдованіе газообмѣна при подкожныхъ впрыскиваніяхъ по 0,5 на кило вѣса 0,9% хлористаго натра. Передъ опытомъ температура животнаго 39,2°C., вѣсъ—1861,8. По окончаніи опыта, температура—39,4°C., вѣсъ—1850,7. За 3 часа животное потеряло въ вѣсѣ 11,1, выдѣливъ 9,4 паровъ воды и 10,1 CO<sub>2</sub>. Количество поглощеннаго кислорода было 8,4. При

переводѣ на кило вѣса и 24 часа получится слѣдующій рядъ величинъ:

- 1) потеря вѣса—47,83;
- 2) выдѣленіе паровъ воды—40,51;
- 3) выдѣленіе CO<sub>2</sub>—43,52;
- 4) поглощеніе кислорода—36,20.

#### Опыт № 3.

То же животное. Изслѣдованіе газообмѣна при подкожныхъ впрыскиваніяхъ по 0,5 на кило вѣса 0,9 хлористаго натра. Температура животнаго передъ опытомъ была 39°C., вѣсъ—1827,2. По окончаніи опыта, температура—39,2°C., вѣсъ—1819,5 грм. За 3 часа животное потеряло въ вѣсѣ 8,7 грм., выдѣливъ 7,7 паровъ воды и 7,3 CO<sub>2</sub>. Количество поглощеннаго кислорода было 6,3. При переводѣ на сутки и кило вѣса, получается слѣдующій рядъ величинъ:

- 1) потеря вѣса—38,17.
- 2) выдѣленіе паровообразной воды—33,78;
- 3) выдѣленіе углекислоты—32,02;
- 4) поглощеніе кислорода—27,64.

Приведенные опыты даютъ представленіе о принимаемыхъ для дальнѣйшихъ опытовъ за норму величинахъ газообмѣна.

Среднее этихъ трехъ опытовъ показываетъ, что потеря вѣса въ среднемъ равнялась 45,52 грм., выдѣленіе паровъ воды—39,84; выдѣленіе углекислоты—37,6 и поглощеніе кислорода—31,92. (См. табл. № 1-й).

#### Опыт № 4.

То же животное. Изслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи по 0,25 на кило вѣса экстракта крапивы. До опыта температура животнаго была 39,4°C., вѣсъ 1770,6 грм. По окончаніи опыта, температура 39,6°C., а вѣсъ—1761,8. За все время опыта животное потеряло въ вѣсѣ 8,8 грм., выдѣливъ водяныхъ паровъ 7,2 и углекислоты 9,0 грм. Кислорода было поглощено 7,4 грм. При переводѣ на кило вѣса и сутки, получается слѣдующій рядъ величинъ:

Таблица № 1.

Определение нормального газообмена у кролика  
№ 1-й.

№№ опытов	1-й	2-й	3-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1809,0	1861,8	1827,2	1832,6
Послѣ опыта . . . . .	1797,6	1850,7	1819,5	1822,6
Средний вѣсъ . . . . .	1803,3	1856,2	1823,3	1827,6
Потеря вѣса въ граммахъ . . . . .	11,4	11,1	8,7	10,4
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ . . . . .	10,2	9,4	7,7	9,1
CO <sub>2</sub> . . . . .	8,4	10,1	7,3	8,6
Поглощено кислорода . . . . .	7,2	8,4	6,3	7,3
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы воды.	45,25	40,51	33,78	39,84
CO <sub>2</sub> . . . . .	37,26	43,52	32,02	37,6
И поглотило бы O . . . . .	31,94	36,20	27,64	31,92
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	50,57	47,83	38,17	45,52
Температура животного до опыта . . . . .	39,4	39,2	39,0	—
Послѣ опыта . . . . .	39,8	39,4	39,2	—

- 1) потеря вѣса—39,85;
- 2) выдѣление водяныхъ паровъ—32,61;
- 3) выдѣление углекислоты—40,76;
- 4) поглощение кислорода—33,53.

## Опыт № 5.

То же животное. Исследование газообмена при подкожномъ введении по 0,25 на кило вѣса экстракта крапивы. Температура животного до опыта 39°C., вѣсъ—1743,0. По окончании опыта температура—39,6°C, вѣсъ—1736,3.

За 3 часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 6,7 грм., выдѣливъ водяныхъ паровъ 6,8 и углекислоты—7,5. Кислорода было поглощено 7,6. При переводѣ же на кило вѣса и сутки получается слѣдующій рядъ величинъ:

- 1) потеря вѣса соответствовала 30,81 грм.; 2) выдѣление водяныхъ паровъ—31,27; 3) выдѣление углекислоты—34,49 грм. и 4) поглощение кислорода—34,95.

## Опыт № 6.

То же животное. Исследование газообмена при подкожномъ введении по 0,25 на кило вѣса экстракта крапивы.

Температура животного до опыта 39,2°C., а вѣсъ—1750,7. По окончании опыта, температура—39,5°C., а вѣсъ—1744,0.

За все время опыта животное потеряло въ вѣсѣ 6,7 грм., выдѣливъ водяныхъ паровъ 7,4 и углекислоты 11,5 грм. Кислорода было поглощено 12,2.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса соответствовала 30,67 грм., 2) выдѣление паровъ воды—33,87 грм., 3) выдѣление углекислоты—52,65 грм., 4) поглощение кислорода—55,85.

## Опыт № 7.

То же животное. Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса. Передъ опытомъ температура животнаго—39,4°C., вѣсъ 1752,6. По окончаніи опыта, температура 39,9°C, а вѣсъ 1745,4 грм. За 3 часа опыта животное потеряло въ вѣсъ 7,2 грм., выдѣливъ водяныхъ паровъ 7,0 грм. и углекислоты 13,6 грм. Кислорода было поглощено 13,4 грм.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса соответствовала 32,90 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—32,01 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—62,20 грм. и 4) поглощеніе кислорода—61,29 грм.

## Опыт № 8.

То же животное. Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса. Передъ опытомъ температура животнаго—39°C., послѣ опыта—39,4°C. Вѣсъ до опыта—1757,0 грм., послѣ опыта—1751,2.

За 3 часа опыта животное потеряло въ вѣсъ 5,8 грм., выдѣливъ 6,5 грм. водяныхъ паровъ и углекислоты—9,9 грм. Количество поглощеннаго кислорода было 10,6 грм.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, получается слѣдующій рядъ величинъ: 1) потеря вѣса—26,45 грм. 2) выдѣленіе водяныхъ паровъ—29,64; 3) выдѣленіе углекислоты—45,15 и 4) поглощеніе кислорода—48,34.

Изъ приведенныхъ пяти опытовъ надъ газообменомъ, при вприскиваніяхъ подъ кожу экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса, получаютъ слѣдующія среднія величины, высчитанныя на кило и сутки: 1) потеря вѣса—32,13 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—31,88 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—47,13 грм. и 4) поглощеніе кислорода—46,78. (См. табл. № 2-ов).

Таблица № 2.

Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,25 грм. на кило вѣса.

№№ опытовъ	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	Среднее
Вѣсъ животнаго до опыта . . . . .	1770,6	1743,0	1750,7	1752,6	1757,0	1754,7
Послѣ опыта . . . . .	1761,8	1736,3	1744,0	1745,4	1751,2	1747,7
Средній вѣсъ . . . . .	1766,2	1739,6	1747,3	1749,0	1754,1	1751,2
Потеря вѣса въ грам. . . . .	8,8	6,7	6,7	7,2	5,8	7,0
Выдѣлено за время опыта вод. паровъ . . . . .	7,2	6,8	7,4	7,0	6,5	6,9
Углекислоты . . . . .	9,0	7,5	11,5	13,6	9,9	10,3
Поглощено O . . . . .	7,4	7,6	12,2	13,4	10,6	10,2
Животное выдѣлило бы за 24 ч. на кило вѣса паровъ воды . . . . .	32,61	31,27	33,87	32,01	29,64	31,88
Углекислоты . . . . .	40,76	34,49	52,65	62,20	45,15	47,13
и поглотило бы O . . . . .	33,53	34,95	55,85	61,29	48,34	46,78
Потеря въ вѣсъ . . . . .	39,85	30,81	30,67	32,90	26,45	32,13
Температура животнаго до опыта . . . . .	39,4	39,0	39,2	39,4	39,0	
Температура животнаго послѣ опыта . . . . .	39,6	39,6	39,5	39,9	39,4	

## Опыт № 9.

То же животное. Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,5 на кило веса.

Вес кролика до опыта—1750,3 гр., после опыта—1741,7. Температура перед опытом—39,2°C, по окончании опыта—39,9°C. За 3 часа опыта кролик потерял в весе 8,6 гр., выдлив водных паров 8,8 и углекислоты 14,9 гр. Кислорода было поглощено 15,1. При переводе на кило веса и сутки, получается следующая ряд величин:

1) потеря веса—39,40, 2) выделение паров воды—40,32 гр., 3) выделение углекислоты—68,27 гр. и 4) поглощение кислорода—69,18 гр.

## Опыт № 10.

То же животное. Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,5 на кило веса. Перед опытом вес кролика 1691,2 гр., по окончании опыта—1683,7. Температура до опыта—39°C., после опыта—39,1°C.

За три часа опыта кролик потерял в весе 7,5 гр., выдлив 8,4 воды и 9,3—углекислоты. Кислорода было поглощено 10,2.

При переводе на кило веса и сутки, 1) потеря веса равнялась 35,55 гр., 2) выделение паров воды—39,82 гр., 3) выделение углекислоты—44,09 и 4) поглощение кислорода—48,55.

## Опыт № 11.

То же животное. Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,5 на кило веса. Вес кролика до опыта был 1765,5 гр., после опыта—1759,2; температура перед опытом—39,3°C, по окончании опыта—39,8°C; за 3 часа опыта животное потеряло в весе 6,3 гр., выдлив водных паров 8,8 и углекислоты 9,6.

Таблица № 3.

Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,5 на кило веса.

№№ опытов	9-й	10-й	11-й	12-й	13-й	Среднее
Вес животного до опыта . . . . .	1750,3	1691,2	1765,5	1694,2	1700,5	1720,3
После опыта . . . . .	1741,7	1683,7	1759,2	1690,0	1695,0	1713,9
Средний вес . . . . .	1746,0	1687,4	1762,3	1692,1	1697,7	1717,1
Потеря веса за опыт . . . . .	8,6	7,5	6,3	4,2	5,5	6,4
За время опыта выделено паров воды . . . . .	8,8	8,4	8,8	4,9	8,3	7,8
Углекислоты . . . . .	14,9	9,3	9,6	5,3	9,2	9,6
И поглощено О . . . . .	15,1	10,2	12,1	6,0	12,0	11,0
За 24 ч. на кило веса животное выделяло бы воды . . . . .	40,32	39,82	39,94	34,74	39,14	38,79
Углекислоты . . . . .	68,27	44,09	43,57	37,59	43,35	47,37
И поглощено бы О . . . . .	69,18	48,55	54,93	42,55	56,54	54,35
Потеря веса . . . . .	39,40	35,55	28,59	29,78	25,91	31,84
Температура животного до опыта . . . . .	39,2	39,0	39,3	39,6	39,4	
После опыта . . . . .	39,9	39,1	39,8	39,9	39,9	

Количество поглощенного кислорода было 12,1. При переводъ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса соответствовала 28,59 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды —39,94 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—43,37 и поглощеніе кислорода—54,93.

#### Опыт № 12.

То же животное. Исслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса. Температура кролика до опыта была 39,6°C., послѣ опыта—39,9°C.; вѣсъ передъ опытомъ—1694,2 грм., послѣ опыта—1690,0 грм.

За два часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 4,2 грм., выдѣливъ 4,9 водяныхъ паровъ и 5,3 углекислоты. Кислорода было поглощено 6 грм.

Переводя на кило вѣса и сутки, получимъ:

1) потеря вѣса—29,78 грм., 2) выдѣленіе водяныхъ паровъ—34,74 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—37,59 грм. и 4) поглощеніе кислорода—42,55 грм.

#### Опыт № 13.

То же животное. Исслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса. Температура передъ опытомъ была 39,4°C, послѣ опыта—39,9°C.

Вѣсъ до опыта—1700,5 грм., послѣ опыта—1695,0 грм.

За три часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 5,5 грм., выдѣливъ водяныхъ паровъ 8,3 грм. и углекислоты—9,2. Кислорода было поглощено 12,0 грм.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса равнялась—25,91 грм., 2) выдѣленіе воды—39,14, 3) выдѣленіе углекислоты—43,35 и 4) поглощеніе кислорода—56,54.

Среднія величины приведенныхъ пяти опытовъ надъ газообмѣномъ, при введеніи кролику подъ кожу экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса, выразились

такъ: 1) потеря вѣса—27,86 грм., 2) выдѣленіе водяныхъ паровъ—38,79 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—47,37 грм. и 4) поглощеніе кислорода—54,35. (См. табл. № 3-в).

#### Опыт № 14.

То же животное. Исслѣдованіе газообмѣна послѣ прекращенія инъекцій экстракта крапивы. Передъ опытомъ температура—39,3°C., послѣ опыта—39,5°C. Вѣсъ до опыта—1694,5 грм., послѣ опыта—1686,2 грм. За три часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 8,3 грм., выдѣливъ 9,8 водяныхъ паровъ и углекислоты—8,3. Количество поглощенного кислорода было 9,8.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса равнялась 39,28 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—46,38 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—39,28 и 4) поглощеніе кислорода—46,38 грм.

#### Опыт № 15.

То же животное. Исслѣдованіе газообмѣна послѣ прекращенія инъекцій экстракта крапивы. Температура кролика передъ опытомъ—39,5°C, послѣ окончанія—39,6°C. Вѣсъ до опыта—1707,0 грм., послѣ опыта—1698,0 грм. За три часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 9,0 грм., выдѣливъ 10,0 грм. водяныхъ паровъ и углекислоты 6,2 грм. Кислорода было поглощено за время опыта 7,2 грм.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, получается слѣдующій рядъ величинъ:

1) потеря вѣса—42,29 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—46,98 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—29,13 и 4) поглощеніе кислорода—33,83 грм.

#### Опыт № 16.

То же животное. Исслѣдованіе газообмѣна послѣ прекращеній инъекцій экстракта крапивы. Вѣсъ кролика передъ опытомъ—1715 грм., послѣ опыта—1706,2 грм. Температура до опыта—39,1°C., послѣ опыта—

Таблица № 4.

Исследование газообмена после прекращения инъекций экстракта крапивы.

№№ опытов	14-й	15-й	16-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1694,5	1707,0	1715,0	1705,5
Послѣ опыта . . . . .	1686,2	1698,0	1706,2	1696,8
Средній вѣсъ . . . . .	1690,3	1702,5	1710,6	1701,1
Потеря вѣса за опытъ . . . . .	8,3	9,0	8,8	8,7
За время опыта выдѣлено водяныхъ паровъ . . . . .	9,8	10,0	7,9	9,2
CO <sub>2</sub> . . . . .	8,3	6,2	7,8	7,4
И поглощено O <sub>2</sub> . . . . .	9,8	7,2	6,9	7,9
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы паровъ воды . . . . .	46,38	46,98	36,94	43,43
CO <sub>2</sub> . . . . .	39,28	29,13	36,47	34,96
И поглотило бы O <sub>2</sub> . . . . .	46,38	33,83	32,26	37,49
Потеря вѣса . . . . .	39,28	42,29	41,15	40,90
Температура животного до опыта . . . . .	39,3	39,5	39,1	—
Послѣ опыта . . . . .	39,5	39,6	39,6	—

39,6°C. За три часа опыта кролик потерял в вѣсѣ 8,8 гр., выдѣлив водяныхъ паровъ 7,9 и углекислоты 7,8 гр. Количество поглощенного кислорода было 6,9 гр.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса равнялась 41,15 гр., 2) выдѣленіе паровъ воды—36,94, 3) выдѣленіе углекислоты—36,47 гр. и 4) поглощеніе кислорода—32,26.

Въ послѣднихъ трехъ опытахъ получаютъ слѣдующія среднія величины: 1) потеря вѣса—40,9 гр., 2) выдѣленіе воды—43,43 гр., 3) выдѣленіе углекислоты 34,96 гр. и 4) поглощеніе кислорода—37,49. (См. табл. № 4-ый).

Выпишемъ теперь изъ приведенной серіи опытовъ для сопоставленія только среднія величины:

Таблица № 5 (сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ газообмена у кролика № 1-й.

Составныя газообмена на кило и сутки	Величина газообмена, принятая за норму	Величина газообмена при инъекціяхъ по 0,25 на кило вѣса	Величина газообмена при инъекціяхъ по 0,5 на кило вѣса	Величина газообмена по прежнему способу экстракта крапивы
	Средній вѣсъ кролика . . . . .	1827,6	1751,2	1717,1
Потеря вѣса . . . . .	45,52	32,13	27,86	40,9
Выдѣлено паровъ воды . . . . .	39,84	31,88	38,79	43,43
Выдѣлено CO <sub>2</sub> . . . . .	37,6	47,13	47,37	34,96
Поглощено O <sub>2</sub> . . . . .	31,92	46,78	54,35	37,49

Какъ видно изъ таблицы № 5-й, при нормѣ кроликъ выдѣлял 39,84 водяныхъ паровъ, при инъекціяхъ же экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса его—31,88 гр., т. е. отдача воды уменьшилась. При дальнѣйшихъ инъекціяхъ (по 0,5 на кило вѣса), вѣроятно,

подъ влияніемъ привыканія къ впрыскиваемому экстракту, выведение водяныхъ паровъ уже приближается къ нормѣ, равняясь въ среднемъ 38,79 грм. По прекращеніи инъекцій, отдача воды кожей и легкими даже нѣсколько превышаетъ норму, давая въ среднемъ 43,43 грм. на кило вѣса и сутки.

Выдѣленіе углекислоты было равно 37,6 грм.; при инъекціяхъ же по 0,25 на кило вѣса—47,13 грм. При введеніи бѣльшихъ дозъ (по 0,5 на кило) такъ же, какъ и при выдѣленіи водяныхъ паровъ, не наблюдается замѣтной разницы въ количествѣ выдыхаемой кроликомъ углекислоты, именно: средняя величина равняется 47,37. Съ прекращеніемъ инъекцій, выдѣленіе углекислоты приблизилось уже къ нормѣ, равняясь 34,96.

Поглощеніе же кислорода повысилось въ обоихъ случаяхъ, именно: оно было равно при нормѣ 31,92 грм., при впрыскиваніяхъ по 0,25 на кило вѣса—46,78 грм., при увеличеніи дозы (по 0,5 на кило)—54,35 грм. По прекращеніи введенія экстракта крапивы, количество поглощаемого кроликомъ кислорода приблизительно соответствовало нормѣ.

Суточные вѣсовыя потери были равны при нормѣ 45,52 грм.; при инъекціяхъ онѣ уменьшились до 32,13 грм. при дозѣ по 0,25 на кило и сутки и до 27,86—при дозѣ по 0,5 на кило.

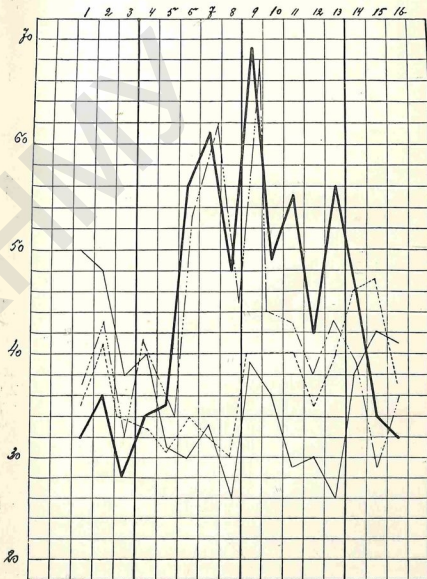
Съ прекращеніемъ же впрыскиваній изслѣдуемого вещества, суточные вѣсовыя потери приблизились къ нормѣ, равняясь 40,9 грм. Средній же вѣсъ животного постепенно падать, именно: при началѣ изслѣдованій онъ равнялся 1827,6 грм., при инъекціяхъ по 0,25—1751,2, при дозѣ по 0,5 на кило—1717,1 грм. и послѣ прекращенія введенія экстракта—1701,1 гр.

Итакъ, введеніе экстракта крапивы подъ кожу сказалося на газообмѣнѣ кролика № 1-й слѣдующимъ образомъ: меньшимъ противъ нормы выдѣленіемъ водяныхъ паровъ, меньшими суточными вѣсовыми потерями, бѣльшимъ выдѣленіемъ углекислоты и бѣльшимъ поглощеніемъ кислорода.

Схематически изобразимъ полученные результаты знаками + увеличеніе и знаками — убыль:

Диаграмма № 4.

Жирная линія—количество поглощаемого кислорода; тонкая—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой парообразной воды.  
Всѣ величины рассчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали—номера опытовъ, слева по вертикали—дыхательныя величины въ граммахъ.

Суточная вѣсовая по- тери	Выдѣле- ніе паровъ воды	Выдѣление углекислоты	Поглощеніе кислорода
—	—	+	+

### Опыты надъ кроличихой № 2.

Черная кроличиха посажена отдѣльно въ клетку и поставлена въ условія, одинаковыя съ кроликомъ № 1. Постановка опытовъ аналогична съ предыдущими. Во изъясненіе лишнихъ повтореній, приводится описаніе опытовъ по отдѣльнымъ сериямъ.

Для пріученія животнаго было поставлено четыре предварительныхъ опыта, а затѣмъ три опыта съ инъекціями 0,9% хлористаго натра по 0,5 на кило вѣса, съ цѣлью установить нормальный газообмѣнъ.

Въ первомъ изъ послѣднихъ трехъ опытовъ вѣсъ кроличихи до опыта былъ равенъ 1733,3 грм., а послѣ опыта—1723,7 грм. За 3 наблюдаемыхъ часа потеря въ вѣсѣ выразилась 9,6 грм., выдѣленіе воды—9,2 грм., выдѣленіе углекислоты—6,6 грм., поглощеніе кислорода—6,2. Во второмъ опытѣ вѣсъ до начала изслѣдованій равнялся 1707,5 грм., а по окончаніи—1697,0 грм. За 3 часа потеря въ вѣсѣ равнялась 10,5 грм., выдѣленіе паровъ воды—10,3 грм., выдѣленіе углекислоты—6,4 и поглощеніе кислорода—6,2. Наконецъ, въ третьемъ опытѣ вѣсъ передъ началомъ изслѣдованій былъ равенъ 1649,2 грм., а послѣ—1641,1. Потеря вѣса выразилась—8,1 грм., выдѣленіе водяныхъ паровъ—7,3 грм., выдѣленіе углекислоты—10,5 и поглощеніе кислорода—9,7 грм. Температура животнаго колебалась отъ 38,6 до 39,3°C. до опытовъ и 39,2—39,8°C по окончаніи ихъ. Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведенъ весь цифровый матеріалъ этихъ опытовъ, который переведенъ также и на кило вѣса и сутки.

### Таблица № 6.

Опредѣленіе нормального газообмѣна у кроличихи  
№ 2.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	Среднее
Вѣсъ животнаго до опыта . . . . .	1733,3	1707,5	1649,2	1696,6
Послѣ опыта . . . . .	1723,7	1697,0	1641,1	1687,2
Средній вѣсъ . . . . .	1728,5	1702,2	1645,1	1691,9
Потеря вѣса за опытъ . . . . .	9,6	10,5	8,1	9,4
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ . . . . .	9,2	10,3	7,3	8,9
CO <sub>2</sub> . . . . .	6,6	6,4	10,5	7,8
Поглощено O . . . . .	6,2	6,2	9,7	7,3
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣляло бы: воды . . . . .	42,57	48,40	35,49	42,15
CO <sub>2</sub> . . . . .	30,54	30,07	51,06	37,22
И поглотило бы O . . . . .	28,69	29,12	47,17	34,98
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	44,43	49,34	39,38	44,38
Температура животнаго до опыта . . . . .	39,3	39,0	38,6	
Послѣ опыта . . . . .	39,8	39,2	39,1	

Значитъ, средняя этихъ трехъ опытовъ показыва-  
еть, что вѣсовая суточная потери были равны 44,38  
грам., 2) выдѣленіе паровъ воды—42,15 грам., 3) выдѣ-  
леніе углекислоты—37,22 и 4) поглощеніе кислорода—  
34,98 грам.

Въ послѣдующихъ пяти опытахъ опредѣлялся у  
той же кроличихи газообмѣнъ при введеніи каждый  
разъ передъ опытомъ по 0,25 экстракта крапивы на  
кило вѣса.

При этомъ оказалось слѣдующее: вѣсъ животного  
въ четвертомъ по порядку опытѣ до изслѣдованія былъ  
равенъ 1596,0 грам., по окончаніи—1588,0 грам., слѣдательно  
но, потеря въ вѣсѣ за время опыта выразилась 8,0 грам.

Количество выдѣленныхъ водяныхъ паровъ соот-  
вѣствовало 7,5 грам., а углекислоты—8,8 грам. Кисло-  
рода же было поглощено 8,3 грам.

Въ пятомъ опытѣ вѣсъ кроличихи до изслѣдова-  
ній—1616,5 грам., по окончаніи—1608,8 грам. Потеря въ  
вѣсѣ за время опыта—7,7 грам., а выдѣлило животное  
паровъ воды 8,6 грам., углекислоты—9,0 грам., поглотивъ  
кислорода 9,9 грам.

Въ 6-мъ опытѣ величины газообмѣна выразились  
такъ: вѣсъ кроличихи до опыта 1565,6 грам., послѣ опыта  
1558,1 грам.; потеря вѣса—7,5 грам.; выдѣленіе паровъ  
разной воды—7,9 грам., а углекислоты 7,7 грам. Коли-  
чество же поглощеннаго кислорода было 8,1 грам.

Въ седьмомъ опытѣ вѣсъ до начала изслѣдованія  
газообмѣна—1601,6 грам., по окончаніи—1593,4 грам.;  
потеря вѣса за время опыта—8,2 грам.; выдѣленіе па-  
ровъ воды 8,6 грам., а углекислоты—13,9 грам., погло-  
щеніе кислорода—14,3 грам.

Наконецъ, въ восьмомъ опытѣ 1591,5 грам.—вѣсъ  
передъ изслѣдованіемъ, 1583,1—по окончаніи; потеря  
вѣса была равна 8,4 грам.; выдѣленіе водяныхъ паровъ  
—8,8 грам., выдѣленіе углекислоты—11,2 грам. и по-  
глощеніе кислорода—1,6.

Температура животного колебалась отъ 38,8° до  
39°С. передъ опытомъ, и 39,2°—39,6°С. послѣ опыта.  
Всѣ числовыя величины указанныхъ пяти опытовъ при-  
ведены въ таблицѣ № 7.

Таблица № 7.

Изслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи  
экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса.

№№ опытовъ	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	Среднее
Вѣсъ живот- наго до опы- та . . . . .	1596,0	1616,5	1565,6	1601,6	1591,5	1594,2
Послѣ опыта.	1588,0	1608,8	1558,1	1593,4	1583,1	1586,2
Средній вѣсъ	1592,0	1612,6	1561,8	1597,5	1587,3	1590,2
Потеря вѣса за время опы- та . . . . .	8,0	7,7	7,5	8,2	8,4	7,9
Выдѣлено за время опыта водяныхъ па- ровъ . . . . .	7,5	8,6	7,9	8,6	8,8	8,2
Углекислоты.	8,8	9,0	7,7	13,9	11,2	10,1
Поглощено О . . . . .	8,3	9,9	8,1	14,3	11,6	10,4
За 24 ч. и на кило вѣса жи- вотное выдѣ- лило бы во- дяныхъ па- ровъ . . . . .	37,68	42,66	40,46	43,06	44,35	41,64
Углекислоты.	44,22	44,64	39,43	69,60	56,44	50,86
И поглотивъ О . . . . .	41,70	49,11	41,49	71,61	58,46	52,47
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	40,20	38,19	38,41	41,06	42,33	40,03
Температура животнаго до опыта . . . . .	39,0	38,8	39,2	38,8	38,8	
Послѣ опыта	39,4	39,3	39,4	39,2	39,6	

Среднее приведенных пяти опытов выражается следующими величинами: суточная потеря вѣса—40,03 грм., выдѣление водяныхъ паровъ—41,64 грм., выдѣление углекислоты—50,86 грм. и поглощение кислорода—52,47.

Въ дальнѣйшихъ пяти опытахъ вводилось подѣ кожу по 0,5 на кило вѣса экстракта крапивы.

Въ девятомъ по порядку опытѣ вѣсъ кроличихи передъ началомъ изслѣдованія былъ равенъ 1553,6 грм., по окончаніи—1547,0 грм., слѣдовательно, за три часа опыта потеря вѣса выразилась 6,6 грм., выдѣление парообразной воды—8,7 грм., углекислоты—7,1 грм. и поглощение кислорода—9,2 грм.

Въ десятомъ опытѣ вѣсъ до изслѣдованія газообмѣна—1442,5 грм., послѣ—1434,5 грм. Потеря вѣса за время опыта была равна 8,0 грм., выдѣление парообразной воды—7,9 грм., выдѣление углекислоты—9,0 грм. и поглощение кислорода—8,9 грм.

Въ одиннадцатомъ опытѣ величины газообмѣна были таковы: вѣсъ до опыта—1397,1 грм., послѣ опыта—1390,7 грм., выдѣление паровъ воды—7,9 грм., выдѣление углекислоты—13,0 грм., потеря вѣса—6,4 грм. и поглощение кислорода—14,5 грм.

Въ двѣнадцатомъ опытѣ вѣсъ до начала изслѣдованій—1393,0 грм., по окончаніи—1386,9 грм., значитъ потеря вѣса за 3 ч. была равна 6,1 грм.; выдѣление водяныхъ паровъ—6,9 грм., выдѣление углекислоты—13,1 грм. и поглощение кислорода—13,9 грм.

Въ тринадцатомъ—вѣсъ кроличихи до опыта—1400,8 грм., послѣ опыта—1393,3 грм. Потеря вѣса за время опыта—7,5 грм., выдѣление парообразной воды—7,6 грм., выдѣление углекислоты—8,6 грм., поглощение кислорода—8,7 грм. Температура кроличихи колебалась отъ 39С до 39,3 до опыта и 39,2—39,8С послѣ опытовъ.

Въ среднемъ выводѣ получаются слѣдующіе результаты, рассчитанные на кило вѣса и сутки: 1) потеря вѣса—38,66, 2) выдѣление паровъ воды—43,47 грм., 3) выдѣление углекислоты—57,18 и 4) поглощение кислорода—61,99 грм.

Таблица № 8.

Изслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса.

№№ опытовъ	9-й	10-й	11-й	12-й	13-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта	1553,6	1442,5	1397,1	1393,0	1400,8	1437,4
Послѣ опыта.	1547,0	1434,5	1390,7	1386,9	1393,3	1430,4
Средній вѣсъ	1550,3	1438,5	1393,9	1389,9	1397,0	1433,9
Потеря вѣса за время опыта	6,6	8,0	6,4	6,1	7,5	6,9
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ	8,7	7,9	7,9	6,9	7,6	7,8
Углекислоты.	7,1	9,0	13,0	13,1	8,6	10,1
Поглощено O	9,2	8,9	14,5	13,9	8,7	11,0
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣляло бы воды	44,89	43,93	45,34	39,71	43,52	43,47
Углекислоты.	36,63	50,05	74,61	75,40	49,24	57,18
И поглотило бы O	47,47	49,49	83,21	80,0	49,82	61,99
Потеря вѣ въ вѣсъ	34,05	44,40	36,73	35,11	42,94	38,66
Температура животного до опыта	39,0	39,2	39,3	39,2	39,0	—
Послѣ опыта.	39,2	39,6	39,8	39,5	39,7	—

Таблица № 9.

Исследование газообмена после прекращения подкожного введения экстракта крапивы.

№№ опытов	14-й	15-й	16-й	Среднее
Весь животного до опыта . . . . .	1393,8	1383,0	1407,2	1394,6
После опыта . . . . .	1386,0	1374,6	1398,3	1386,3
Средний весь . . . . .	1389,9	1378,8	1402,7	1390,4
Потеря веса за время опыта . . . . .	7,8	8,4	8,9	8,3
Выделено за время опыта паров воды . . . . .	7,6	7,1	6,9	7,2
CO <sub>2</sub> . . . . .	5,7	9,6	8,8	8,0
Поглощено O . . . . .	5,5	8,3	6,8	6,8
За 24 ч. и на кило веса животного выдѣлено бы водяных паров . . . . .	43,74	41,19	39,35	41,42
CO <sub>2</sub> . . . . .	32,80	55,70	50,18	46,22
И поглотило бы O . . . . .	31,65	48,15	38,78	39,52
Потеряв въ весь . . . . .	44,89	48,73	50,75	48,12
Температура животного до опыта . . . . .	39,4	39,0	38,4	
После опыта . . . . .	39,5	39,4	39,3	

Въ послѣднихъ трехъ опытахъ (14, 15 и 16) исследовался газообменъ послѣ прекращения подкожного введения экстракта крапивы. При этомъ, въ четвернадцатомъ опытѣ весь кроличихи передъ началомъ исследования былъ равенъ 1393,8 грм., по окончаніи—1386,0 грм.; выдѣленіе паровъ воды—7,6 грм., выдѣленіе углекислоты—5,7 грм.; потеря веса за 3 часа опыта—7,8 грм. и поглощеніе кислорода 5,5 грм.

Въ пятнадцатомъ опытѣ весь до исследования—1383,0 грм., послѣ—1374,6 грм., слѣдовательно, потеря веса равнялась 8,4 грм.; выдѣленіе паровъ воды—7,1 грм.; выдѣленіе углекислоты—9,6 грм. и поглощеніе кислорода 8,3 грм. Наконецъ, въ шестнадцатомъ—весь передъ исследованиемъ газообмена былъ равенъ—1407,2 грм., по окончаніи—1398,3 грм.; потеря веса за время опыта—8,9 грм.; выдѣленіе водяныхъ паровъ—6,9 грм.; выдѣленіе углекислоты—8,8 грм., поглощеніе же кислорода—6,8 грм.

Въ среднемъ получились слѣдующіе результаты, вычисленные на кило веса и сутки: потеря веса—48,12 грм., выдѣленіе паровъ воды—41,42 грм., выдѣленіе углекислоты—46,26 грм. и поглощеніе кислорода—39,52.

Выпишемъ для сопоставленія только среднія цифры изъ приведенной серии опытовъ. (См. табл. № 10-й).

Таблица № 10 показываетъ, что суточное количество водяныхъ паровъ, выдѣляемыхъ кроличихою при нормѣ, было равно 42,15 грм. Инъекціи экстракта крапивы не повліяли замѣтнымъ образомъ на отдачу паробразной воды, именно: при дозахъ по 0,25 на кило веса она выразилась—41,54 грм. (слѣдовательно, очень слабое уменьшеніе противъ нормы); при дозѣ по 0,5 на кило веса—43,47 грм. (еще замѣтное, значитъ, увеличеніе), и послѣ прекращенія впрыскиваній выдѣленіе паровъ воды осталось почти безъ перемѣны, равняясь въ среднемъ 41,42 грм. Итакъ, газообменъ у кроличихи № 2 при подкожномъ введеніи экстракта крапивы оказался меньшими суточными потерями, увеличеннымъ выдѣленіемъ углекислоты и усиленнымъ поглощеніемъ кислорода.

Таблица № 10. (Сводная)

Сопоставление средних величин газообмена у кроличихи № 2.

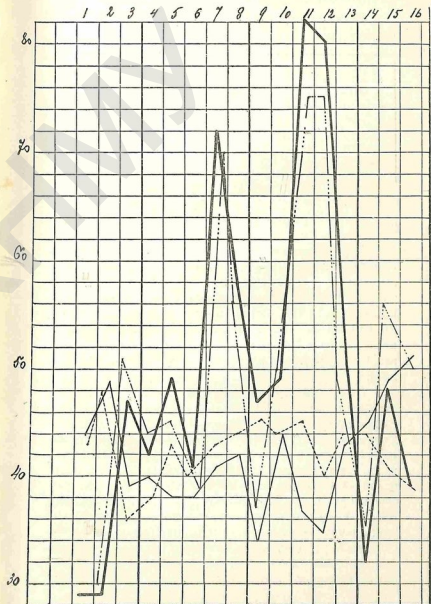
Составная газообмена на кило вѣса и сутки	Величина газообмена при вѣсѣ за норму	Величина газообмена при инъекціях экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса	Величина газообмена при инъекціях экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса	Величина газообмена при прекращеніи инъекцій экстракта крапивы
Средній вѣсъ кроличихи . .	1691,9	1590,2	1433,9	1390,4
Потеря вѣса . . .	44,38	40,03	38,66	48,12
Выдѣлено паровъ воды . .	42,15	41,64	43,47	41,42
CO <sub>2</sub> . . . . .	37,22	50,86	57,18	46,22
Поглощено O . . . . .	34,98	52,47	61,99	39,52

Количество выдѣляемой животнымъ углекислоты вѣско повысилось подѣ влияніемъ инъекцій; при нормѣ оно было равно 37,22 грм., при дозѣ экстр. крапивы по 0,25 на кило вѣса—50,86 грм., при дозѣ по 0,5 на кило вѣса—67,18 грм. Даже по прекращеніи введеній экстракта, выдѣленіе углекислоты было вѣсколько бѣльшимъ, по сравненію съ нормой, равняясъ въ среднемъ 46,22 грм. Поглощеніе кислорода шло параллельно выдѣленію углекислоты; равняясъ при нормѣ—34,98 грм., оно увеличилось до 52,47 грм. (при дозѣ по 0,25 на кило вѣса) и 61,99 грм. (при дозѣ по 0,5 на кило вѣса). По прекращеніи же инъекцій, количество поглощаемого кроличихой кислорода уменьшилось до 39,52 грм., т. е. почти приближаясь къ нормѣ.

Суточные вѣсовыя потери, равняясъ при нормѣ 44,38 грм., уменьшились при инъекціяхъ до 40,03 и 38,66 грм., увеличившисъ снова, по прекращеніи подкожнаго введенія экстракта крапивы. Средній же вѣсъ животного постепенно падалъ; равняясъ при нормѣ

Диаграмма № 5.

Жирная линія—количество поглощенного кислорода; тонкая—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой паробразной воды. Вѣс величины разсчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали—numera опытовъ, слѣва по вертикали—дыхательныя величины въ граммахъ.

1691,9 грм., при инъекциях он понизился до 1590,2 и 1433,9 грм., а после высккивания—до 1390,4 грм. но уже с тенденцией к нарастаню.

Схематически полученные результаты можно представить так:

Суточные вѣсовые по- тери	Выдѣление паровъ воды	Выдѣление углекислоты	Поглощение кислорода
—	Безъ измѣ- ненія	+	+

### Опыты надъ кроличихой № 3.

Черная кроличиха отсажена въ отдѣльную клетку. Условия питанія и постановка опытовъ сходны съ предыдущими. Для опредѣленія нормального газообмѣна было поставлено восемь опытовъ, изъ которыхъ четыре предварительныхъ имѣли цѣлью приучить животное къ обстановкѣ изслѣдованій; а въ четырехъ послѣднихъ дѣлалось—передъ началомъ каждаго—высккивание 0,9% раствора хлористато натра по 1,0 на кило вѣса.

Не приводимъ описанія опытовъ въ отдѣльности, такъ какъ все сказанное раньше применимо и здѣсь, только при другихъ числовыхъ величинахъ. Нижеслѣдующая таблица № 11-я, представляющая весь цифровой материалъ этихъ опытовъ, показываетъ, что средній вѣсъ кроличихи равнялся 1314,8 грм., потеря вѣса за время опыта—7,0 грм. (на кило вѣса и сутки 42,51 грм.), выдѣление водяныхъ паровъ—8,3 грм. (50,63 грм. на кило вѣса и сутки), выдѣление углекислоты—5,6 грм. (34,53 грм. на кило вѣса и сутки) и поглощение кислорода—6,9 грм. (42,42 грм. на кило вѣса и сутки).

По установленнн нормы, въ слѣдующихъ пяти опытахъ, передъ изслѣдованіемъ газообмѣна, кроли-

Таблица № 11.

Опредѣленіе нормального газообмѣна у кроликовъ.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	4-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1331,0	1307,4	1325,3	1310,0	1318,4
Послѣ опыта . . . . .	1324,1	1300,5	1318,3	1302,7	1311,4
Средній вѣсъ . . . . .	1327,5	1303,9	1321,8	1306,3	1314,8
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	6,9	6,9	7,0	7,3	7,0
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	9,1	8,8	8,1	7,3	8,3
CO <sub>2</sub> . . . . .	5,1	5,5	6,2	5,9	5,6
И поглощено O . . . . .	7,3	7,4	7,3	5,9	6,9
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣляло бы паровъ воды . . . . .	54,82	53,99	49,02	44,70	50,63
CO <sub>2</sub> . . . . .	30,73	33,74	37,52	36,13	34,53
И поглотило бы O . . . . .	43,98	45,40	44,18	36,13	42,42
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	41,58	42,33	42,34	44,70	42,51
Температура животного до опыта . . . . .	39,0	35,0	38,8	38,9	
Послѣ опыта . . . . .	39,6	39,2	39,1	39,3	

Таблица № 12.

Исследование газообмена при инъекциях экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило веса животного.

№№ опытовъ	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	Среднее
Весь животного до опыта . . . . .	1298,7	1265,9	1260,8	1252,7	1204,7	1256,5
Послѣ опыта.	1291,5	1260,5	1256,3	1248,4	1198,5	1251,0
Средній вѣсъ	1295,1	1263,2	1258,5	1250,5	1201,6	1253,7
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	7,2	5,4	4,5	4,3	6,2	5,5
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ . . . . .	5,8	5,0	6,1	5,5	5,7	5,6
Углекислоты.	7,7	6,6	7,5	8,6	7,1	7,5
Поглощено O	6,3	6,2	6,9	9,8	6,6	7,1
За 24 ч. и на кило вѣса животного выдѣляло бы воды	35,82	31,66	38,77	35,18	37,94	35,87
Углекислоты.	47,56	41,79	47,67	55,01	47,27	47,85
И поглотило бы O . . . . .	38,91	39,26	43,06	42,99	43,94	45,57
Потерявъ вѣ вѣсъ . . . . .	44,47	34,19	28,60	27,50	41,27	35,20
Температура животного до опыта . . . . .	39,3	38,7	39,0	38,6	39,0	
Послѣ опыта.	39,7	39,1	39,4	39,3	39,2	

Таблица № 13.

Определение газообмена послѣ прекращения инъекцій экстракта крапивы.

№№ опытовъ	10-й	11-й	12-й	13-й	14-й	Среднее
Весь животного до опыта	1193,0	1182,0	1183,8	1173,7	1132,6	1177,0
Послѣ опыта	1188,0	1176,1	1179,0	1169,0	1127,8	1169,4
Средній вѣсъ	1190,5	1179,0	1181,4	1171,3	1130,2	1170,4
Потеря вѣса за время опыта	5,0	5,9	4,8	4,7	4,8	5,0
Выдѣлено за время опыта . . . . .	5,1	6,1	4,5	4,9	4,0	4,9
Углекислоты	5,4	5,0	5,7	6,1	6,0	5,6
Поглощено O	5,5	5,2	5,4	6,3	5,2	5,5
За 24 ч. и на кило вѣса животного выдѣляло бы водяныхъ паровъ . . . . .	34,27	41,39	30,47	33,46	28,31	33,58
Углекислоты.	36,28	33,92	38,59	41,67	42,47	38,58
И поглотило бы O . . . . .	36,95	35,28	36,56	43,02	36,80	37,72
Потерявъ вѣ вѣсъ . . . . .	33,59	40,03	32,50	32,10	33,97	34,43
Температура животного до опыта . . . . .	38,7	38,9	38,8	39,2	38,7	
Послѣ опыта	39,0	39,3	39,1	39,3	38,9	

чихъ каждый разъ вприскивался подъ кожу экстрактъ крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса животнаго.

Какъ видно изъ таблицы (№ 12), инъекціи экстракта крапивы съ перваго же дня дали уменьшенное количество выдѣляемыхъ легкими и кожей паровъ воды, при чемъ колебанія въ отдѣльныхъ опытахъ не превышали 7,11 грм. (38,77—31,66); выдѣленіе же углекислоты и поглощеніе кислорода значительно увеличилось и шло приблизительно параллельно другъ другу. Суточные вѣсовые потери уменьшились, средній вѣсъ кроличихи понизился.

Съ цѣлью опредѣлить величину газообмѣна послѣ прекращенія инъекцій было поставлено еще пять опытовъ, результаты которыхъ приведены въ таблицѣ 13. Она показываетъ, что съ перваго же дня прекращенія инъекцій поглощеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты соответствовали цифрамъ нормы. Выдѣленіе водяныхъ паровъ оставалось ниже принимаемаго за нормальное. Равнымъ образомъ и суточные вѣсовые потери также были нѣсколько ниже нормы, а средній вѣсъ уменьшился еще до 1170,4 грм. въ среднемъ.

Выпишемъ опять для сопоставленія только среднія цифры изъ приведенной серіи опытовъ: (см. табл. № 14 сводную).

Итакъ, какъ и въ предыдущихъ опытахъ, введеніе экстракта крапивы сказалось усиленнымъ поглощеніемъ кислорода и выдѣленіемъ углекислоты, но уменьшенной отдачей парообразной воды, меньшими суточными вѣсовыми потерями и паденіемъ вѣса тѣла кроличихи.

Эффектъ же увеличенія дозы выразился въ измѣненіи величинъ газообмѣна на болѣе продолжительное время, чѣмъ это наблюдалось при меньшихъ дозахъ, именно: по прекращеніи инъекцій (черезъ пять дней) при дозахъ по 1,0 грм. на кило вѣса, газообмѣнъ представлялся видоизмѣненнымъ, а при 0,25 грм. и 0,5 на кило вѣса животнаго, онъ быстро приходилъ къ нормѣ почти съ перваго-второго дня.

Таблица № 14 (сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ газообмѣна у кроличихи № 3.

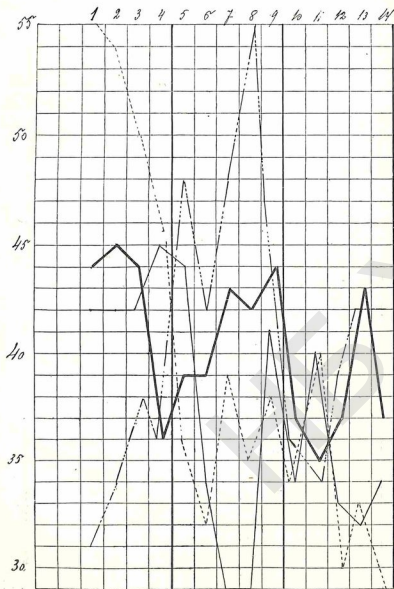
Составная газообмѣна на кило вѣса и сутки	Величины газообмѣна, принятыя за норму	Величинъ газообмѣна при инъекціи экстр. крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса	Газообмѣнъ по прекращеніи инъекцій экстр. крапивы
Средній вѣсъ кроличихи . . . . .	1314,8	1253,7	1170,4
Потеря вѣса. . . . .	42,51	35,20	34,43
Выдѣлено H <sub>2</sub> O . . . . .	50,63	35,87	33,58
CO <sub>2</sub> . . . . .	34,53	47,85	38,58
Поглощено O . . . . .	42,42	45,57	37,72

Схематически можно представить результаты измѣненія составныхъ газоваго обмѣна подъ влияніемъ экстракта крапивы слѣдующимъ образомъ:

Суточные вѣсовые потери	Выдѣленіе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода
—	—	+	+

Диаграмма № 6.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая—вѣсъ животного; прерывистая—количество выдыхаемой углекислоты; пунктир—количество выдыхаемой паробразной воды. Все величины рассчитаны на кило вѣса и сутки в граммах.



Цифры по горизонтали вверху—номера опытов, по вертикали слева—дыхательная величины в граммах.

Опыты надъ кроликомъ № 4.

Бѣлый кроликъ-самецъ отсаженъ въ отдѣльную клетку. Для опредѣленія нормы было поставлено семь опытовъ, изъ которыхъ первые четыре имѣли задачей пріучить кролика къ условіямъ постановки опытовъ, а въ послѣднихъ трехъ передъ началомъ каждаго опыта производилось впрыскиваніе 0,9% хлористаго натра по 1,0 грм. на кило вѣса.

Какъ видно изъ таблицы № 15, среднія величины газообмѣна, принимаемая за норму, были таковы: потеря вѣса за 3 ч. опыта—6,4 грм. или 37,68 грм. при переводѣ на кило вѣса и сутки; выдѣленіе водяныхъ паровъ—5,8 грм. (33,98 на кило и сутки), выдѣленіе углекислоты—8,3 грм. (48,80 грм. на кило и сутки) и поглощеніе кислорода 7,7 (45,11 грм. на кило и сутки).

Въ дальнѣйшихъ пяти опытахъ (см. табл. № 16-й) передъ изслѣдованіемъ газообмѣна кролику каждый разъ впрыскивалось подъ кожу живота по 1,0 грм. на кило вѣса экстракта крапивы. При этомъ, получилась нѣсколько отличная отъ предыдущихъ опытовъ картина, именно: средній вѣсъ кролика убывалъ, равняясь въ среднемъ 1279,1 грм.; суточные потери уменьшились до 4,7 грм. за три часа опыта или до 29,43 грм. (при переводѣ на кило и сутки), выдѣленіе же паробразной воды повысилось до 6,7 грм. за три часа опыта или до 41,97 грм. (при расчетѣ на кило и сутки); выдѣленіе углекислоты понизилось до 5,5 грм. за время опыта или 34,49 грм. на кило вѣса и сутки; поглощеніе кислорода нѣсколько повысилось, равняясь 47,02 грм. на кило вѣса и сутки.

Слѣдовательно, при одинаковости общихъ вѣшнихъ условий и при одной и той же дозѣ, сказывается здѣсь и свойственная каждому животному своя индивидуальность въ жизнепроявленіяхъ. Въ то время, какъ у кроличихи № 3 повышено окисленіе углерода, у кролика № 4 главнымъ образомъ окисляется водородъ. Поглощеніе кислорода у обоихъ животныхъ повышено.

По прекращеніи инъекцій (см. табл. № 17-й), газообмѣнъ однако оставался видоизмѣненнымъ, хотя уже

Таблица № 15.

Опредѣленіе нормальнаго газообмѣна у кролика № 4.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	Среднее
Вѣсъ животнаго до опыта . . . . .	1367,1	1383,7	1354,5	1368,4
Послѣ опыта . . . . .	1360,5	1377,0	1348,5	1362,0
Средній вѣсъ . . . . .	1363,8	1380,3	1351,5	1365,2
Потеря вѣса . . . . .	6,6	6,7	6,0	6,4
За время опыта выдѣлено паровъ воды . . . . .	5,8	5,8	5,8	5,8
CO <sub>2</sub> . . . . .	8,4	8,9	7,7	8,3
И поглощено O . . . . .	7,6	8,0	7,5	7,7
За 24 ч. на кило вѣса животное выдѣляло бы паровъ H <sub>2</sub> O . . . . .	34,02	33,61	34,33	33,98
CO <sub>2</sub> . . . . .	49,27	51,58	45,57	48,80
И поглотило бы O . . . . .	44,58	46,36	44,39	45,11
Потерявъ вѣ вѣсъ . . . . .	38,71	38,83	35,51	37,68
Температура животнаго до опыта . . . . .	38,0	38,2	38,5	
Послѣ опыта . . . . .	38,8	38,4	38,7	

Таблица № 16.

Опредѣленіе газообмѣна при подкожныхъ инъекціяхъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса животнаго.

№№ опытовъ	4-й	5-й	6-й	8-й	7-й	Среднее
Вѣсъ животнаго до опыта . . . . .	1340,2	1311,8	1271,8	1247,6	1236,3	1281,5
Послѣ опыта . . . . .	1334,0	1307,5	1267,5	1242,8	1232,3	1276,8
Средній вѣсъ . . . . .	1337,1	1309,6	1269,6	1245,2	1234,3	1279,1
За время опыта потеря вѣса . . . . .	6,2	4,3	4,3	4,8	4,0	4,7
Выдѣлено за время опыта воды . . . . .	8,2	5,9	6,3	8,0	5,2	6,7
CO <sub>2</sub> . . . . .	6,1	5,8	5,0	5,4	5,3	5,5
И поглощено O . . . . .	8,1	7,4	7,0	8,6	6,5	7,5
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣляло бы водяныхъ паровъ . . . . .	49,06	36,01	39,69	51,39	33,70	41,97
CO <sub>2</sub> . . . . .	36,49	35,43	31,50	34,69	34,35	34,49
И поглотило бы O . . . . .	48,46	45,20	44,10	55,25	42,12	47,02
Потерявъ вѣ вѣсъ . . . . .	37,09	26,26	27,09	30,83	25,92	29,43
Температура животнаго до опыта . . . . .	38,8	39,2	39,5	38,9	39,0	
Послѣ опыта . . . . .	39,1	39,6	39,8	39,1	39,2	

Таблица № 17.

Исследование газообмена после прекращения инъекций экстракта крапивы.

№№ опытов	9-й	10-й	11-й	Средняя
Весь животного до опыта . . . . .	1201,5	1185,3	1193,3	1193,3
После опыта . . . . .	1196,6	1180,0	1188,5	1188,3
Средний весь . . . . .	1199,0	1182,6	1190,9	1190,8
Потеря веса за время опыта . . . . .	4,9	5,3	4,8	5,0
Выделено за время опыта водяных паров . . . . .	4,5	6,2	4,6	5,1
CO <sub>2</sub> . . . . .	6,9	6,9	7,7	7,1
Поглощено O . . . . .	6,5	7,8	7,5	7,2
За 24 ч. и на кило веса животное выдалло бы водяных паров . . . . .	30,02	41,93	30,90	34,28
CO <sub>2</sub> . . . . .	46,03	46,67	51,72	48,14
И поглотило бы O . . . . .	43,36	52,76	50,38	48,93
Потерявъ въ весь . . . . .	32,69	35,85	32,24	33,59
Температура животного до опыта . . . . .	38,0	38,4	39,0	—
После опыта . . . . .	38,6	38,7	39,1	—

сь третьего дня наблюдается как бы возвращение къ нормѣ. Въ среднемъ суточные вѣсовые потери возрасли, выделение паровъ воды пришло къ цифрамъ нормы, выделение углекислоты повысилось, соотвѣствуя также нормѣ; наконецъ, поглощение кислорода осталось все-таки повышеннымъ.

Слѣдовательно, на газообмѣнѣ кролика № 4 введение экстракта крапивы сказалось слѣдующимъ образомъ: потерей вѣса тѣла, уменьшениемъ суточныхъ вѣсовыхъ потерь, увеличеннымъ выделениемъ паровъ воды, уменьшеннымъ выделениемъ углекислоты и увеличеннымъ поглощениемъ кислорода. Измѣнение газового обмѣна наблюдалось и по прекращеніи инъекцій, начиная замѣтно возвращаться къ нормѣ.

Таблица № 18. (Сводная).

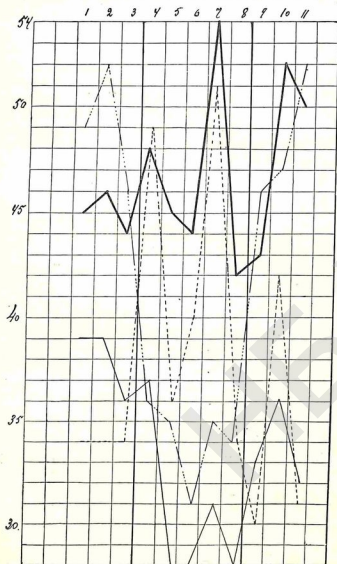
Сопоставление среднихъ величинъ газообмѣна у кролика № 4.

Составныя газообмѣна на кило и сутки	Величины газообмѣна, принятія за норму	Величины газообмѣна при инъекціяхъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило	Величины газообмѣна по прекращеніи инъекцій
Средній вѣсъ кролика . . . . .	1365,2	1279,1	1190,8
Потеря вѣса . . . . .	37,68	29,43	33,59
Выделено паровъ H <sub>2</sub> O . . . . .	33,98	41,97	34,28
CO <sub>2</sub> . . . . .	48,80	34,49	48,14
И поглощено O . . . . .	45,11	47,02	48,93

Диаграмма № 7.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой паровозной воды.

Вѣс величины разсчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали—номера опытовъ, слѣва по вертикали—дыхательныя величины въ граммахъ.

Схематически измѣненія составныхъ газообмѣна можно представить такъ:

Суточные вѣс- овыя потери	Выдѣленіе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода
—	+	—	+

Опыты надъ кроликомъ № 5.

Желтый кроликъ-самецъ отсаженъ въ отдѣльную клетку.

При опредѣленіи нормы, было установлено, что средний вѣс кролика равнялся 1310,7 грм., потеря вѣса за 3 ч. опыта—8,1 грм. или 49,78 грм., при переводѣ на кило вѣса и сутки; выдѣленіе паровозной воды—7,5 грм. или 45,95 грм. на кило и сутки; выдѣленіе углекислоты—6,8 грм. или 41,46 на кило вѣса и сутки и, наконецъ, поглощеніе кислорода—6,1 грм. или 37,63 грм. (см. табл. № 19-й).

Въ слѣдующихъ пяти опытахъ впрыскивалось передъ изслѣдованіемъ газообмѣна по 1,0 грм. на кило вѣса экстракта крапивы. Подкожное введеніе экстракта сказалося въ некоторомъ уменьшеніемъ суточныхъ потерь, повышеннымъ выдѣленіемъ водяныхъ паровъ, усиленнымъ выдѣленіемъ углекислоты и увеличеннымъ поглощеніемъ кислорода. Весь цифровой матеріалъ этихъ опытовъ приведенъ въ таблицѣ № 20.

Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить часто наблюдавшійся фактъ: если инъекціи и изслѣдованія газообмѣна производились непрерывно день за днемъ, то результатъ введенія экстракта сказывался зачастую съ каждымъ днемъ меньшими и меньшими величинами составныхъ газообмѣна, по сравненію съ предыдущими опытами. Если же дѣлался перерывъ въ два-три дня, то впрыскиваніе экстракта давало цифры, близкія къ первой

Таблица № 19.

Исследование нормального газообмена у кролика № 5.

№№ опытов	1-й	2-й	3-й	Среднее
Весь животного до опыта . . . . .	1339,0	1298,7	1306,8	1314,8
После опыта . . . . .	1329,7	1291,2	1299,1	1306,6
Средний весь . . . . .	1334,3	1294,9	1302,9	1310,7
Потеря веса за время опыта . . . . .	9,3	7,5	7,7	8,1
Выдлено за время опыта $H_2O$ . . . . .	8,2	7,7	6,7	7,5
$CO_2$ . . . . .	7,5	6,3	6,6	6,8
И поглощено $O$ . . . . .	6,4	6,5	5,6	6,1
За 24 ч. и на кило веса животное выдлено бы паров воды . . . . .	49,16	47,57	41,13	45,95
$CO_2$ . . . . .	44,96	38,92	40,52	41,46
И поглотило бы $O$ . . . . .	38,37	40,15	34,37	37,63
Потеря в весе . . . . .	55,75	46,33	47,27	49,78
Температура животного до опыта . . . . .	38,8	39,0	39,2	
После опыта . . . . .	39,1	39,3	39,4	

Таблица № 20.

Исследование газообмена при подкожных впрыскиваниях экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило веса животного.

№№ опытов	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	Среднее
Весь животного до опыта . . . . .	1290,3	1242,4	1216,3	1187,6	1185,1	1224,3
После опыта . . . . .	1280,2	1235,2	1211,3	1181,3	1176,8	1216,9
Средний весь . . . . .	1285,2	1238,8	1213,8	1184,4	1180,9	1220,6
Потеря веса за время опыта . . . . .	10,1	7,2	5,0	6,3	8,4	7,4
Выдлено за время опыта водяных паров . . . . .	11,7	8,6	6,2	6,9	9,1	8,5
$CO_2$ . . . . .	9,8	9,4	6,2	6,4	9,4	8,2
И поглощено $O$ . . . . .	11,4	10,8	7,4	7,0	10,1	9,3
За 24 ч. и на кило веса животное выдлено бы паров воды . . . . .	72,82	55,53	40,86	46,60	61,64	55,49
$CO_2$ . . . . .	61,0	60,70	40,86	43,22	63,68	53,89
И поглотило бы $O$ . . . . .	70,96	69,74	48,77	47,28	68,42	61,03
Потеря в весе . . . . .	62,86	46,49	32,95	42,55	56,90	48,95
Температура животного до опыта . . . . .	39,2	39,0	38,9	39,1	39,0	—
После опыта . . . . .	39,5	39,5	39,2	39,3	39,8	—

Таблица № 21.

Исследованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 2,0 грм. на кило вѣса животнаго.

№№ опытовъ	9-й	10-й	11-й	12-й	13-й	Среднее
Вѣсъ животнаго опыта	1167,8	1145,7	1136,5	1122,4	1129,7	1140,4
Послѣ опыта.	1159,3	1138,0	1131,7	1116,7	1123,5	1133,8
Средній вѣсъ	1163,5	1141,8	1134,1	1119,5	1126,6	1137,1
Потери вѣса за время опыта . . . . .	8,5	7,7	4,8	5,7	6,2	6,5
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ . . . . .	7,3	7,1	5,6	5,6	5,9	6,3
Углекислоты.	7,2	6,0	8,5	6,3	8,2	7,2
И поглощено О . . . . .	6,0	5,4	9,3	6,2	7,9	6,9
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы вод. паровъ. . . . .	50,19	49,74	39,50	40,0	41,89	44,26
Углекислоты.	49,50	42,03	59,95	45,02	58,22	50,94
И поглотило бы О . . . . .	41,25	37,83	65,60	44,30	56,09	49,01
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	58,44	53,94	33,85	40,07	44,02	46,06
Температура животнаго до опыта . . . . .	39,8	39,3	39,2	39,5	39,2	—
Послѣ опыта.	40,1	39,6	39,7	39,8	39,4	—

Таблица № 22.

Исследованіе газообмѣна послѣ прекращенія инъекціи экстракта крапивы.

№№ опытовъ	14-й	15-й	16-й	17-й	Среднее
Вѣсъ животнаго до опыта . . . . .	1130,2	1109,6	1119,7	1129,5	1122,2
Послѣ опыта. . . . .	1124,0	1103,8	1112,8	1123,6	1116,0
Средній вѣсъ . . . . .	1127,1	1106,7	1116,2	1126,5	1119,1
Потери вѣса за время опыта . . . . .	6,2	5,8	6,9	5,9	6,2
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ. . . . .	6,8	6,4	6,3	5,6	6,3
СО <sub>2</sub> . . . . .	6,7	6,3	6,5	5,9	6,4
И поглощено О . . . . .	7,3	6,9	5,9	5,6	6,4
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы паровъ воды. . . . .	48,26	46,26	45,15	39,76	45,39
СО <sub>2</sub> . . . . .	47,55	45,54	46,78	41,89	45,93
И поглотило бы О . . . . .	51,81	49,87	42,28	39,76	45,94
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	44,0	41,92	49,45	41,89	44,86
Температура животнаго до опыта.	39,2	38,9	39,0	38,7	—
Послѣ опыта. . . . .	39,4	39,3	39,1	39,1	—

или второй инъекциям. Так, например: на таблицѣ № 20 можно видѣть, что въ опытѣ подѣ № 8 получились цифры, мало отличныя отъ опытовъ подѣ №№ 4 и 5-мъ. Инъекція въ 8-мъ опытѣ была сдѣлана послѣ перерыва въ 2 дня послѣ опыта № 7. Следовательно, отмѣчается какъ бы привыканіе организма, меньшая реакція на повторное введеніе вещества.

При такомъ допущеніи, казалось вѣроятнымъ, что послѣдовательное введеніе экстракта даже въ большихъ дозахъ, чѣмъ раньше вводимыя, скажется меньшимъ вліяніемъ на измѣненіе газообмѣна. Съ цѣлью проверить такое предположеніе въ дальнѣйшихъ пяти опытахъ кролику вводилось по 2,0 на кило вѣса изслѣдуемаго вещества.

Какъ показываютъ среднія величины (табл. № 21) приведенныхъ опытовъ, особыхъ измѣненій въ характерѣ газового обмѣна не послѣдовало: такъ же, какъ и въ вышеприведенныхъ изслѣдованіяхъ, суточные потери вѣса измѣнились; выдѣленіе водяныхъ паровъ приблизилось къ нормѣ; поглощеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты, превосходя численно цифры нормы, стало однако меньшимъ, чѣмъ при инъекціяхъ по 1,0 на кило вѣса. Следовательно, длительное введеніе экстракта крапивы, хотя бы и въ большихъ дозахъ, даетъ меньшее измѣненіе газообмѣна.

Подобное привыканіе организма къ тому или иному яду является одной изъ приспособительныхъ силъ, именно: меньшей затратой энергіи отвѣчать на то или иное повторяющееся раздраженіе.

Однако, по прекращеніи инъекцій, газовый обмѣнъ кролика все же оставался вѣскольکو видоизмѣненнымъ: при нормальномъ количествѣ выдѣляемыхъ паровъ воды, поглощеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты превосходило норму, приближаясь къ ней только съ третьяго дня прекращенія впрыскиваній.

Выишемъ теперь изъ всей серіи опытовъ для сопоставленія только среднія величины. (Таблица № 23 сводная).

Таблица № 23 (сводная).

Сопоставленіе средних величинъ у кролика № 5.

Составная газообмѣна на кило и сутки	Величина газообмѣна, принятыя за норму	Величина газового обмѣна при инъекціяхъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило	Величина газового обмѣна экстракта крапивы по 2,0 на кило	Величина газообмѣна по прекращеніи инъекцій
Средній вѣсъ.	1310,7	1220,6	1137,1	1119,1
Потеря вѣса .	49,78	48,95	46,06	44,86
Выдѣленіе паровъ воды .	45,95	55,49	44,26	45,39
СО <sub>2</sub> . . . . .	41,46	53,89	50,94	45,93
Поглощено O	37,63	61,03	49,01	45,94

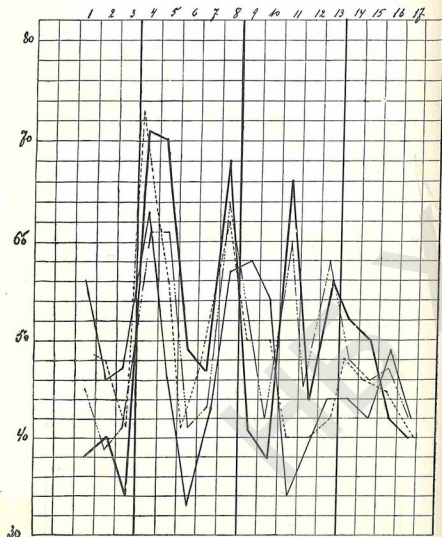
Слѣдовательно, измѣненія газообмѣна при инъекціяхъ по 1,0 и 2,0 на кило вѣса кролика выразились въ слѣдующемъ: 1) въ усиленномъ поглощеніи кислорода и выдѣленіи углекислоты, 2) въ первоначальномъ повышеніи и послѣдующей задержкѣ выдѣленія паробразной воды, 3) въ меньшихъ суточныхъ потеряхъ вѣса и 4) въ паденіи вѣса тѣла.

Схематически полученные результаты можно представить такъ:

Суточная вѣсовая потеря	Выдѣленіе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода
—	+ —	+	+

Диаграмма № 8.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая—потеря вѣса животнаго; прерывистая—количество выделяемой углекислоты; пунктиръ—количество выделяемой парообразной воды.  
 Все величины рассчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали—номера опытовъ, слѣва по вертикали—дыхательныя величины въ граммахъ.

## Опыты надъ кроличихой № 6.

Черная кроличиха отсажена въ отдѣльную клетку. Условия питания и постановка опытовъ прежняя. Экстракт крапивы вводился прямо въ желудокъ черезъ тонкій резиновый катетеръ.

Нормальный газообмѣнъ (табл. № 24) опредѣлялся при вливаніи въ желудокъ по 2,0 грм. на кило вѣса кроличихи физиологическаго (0,9) грм. раствора поваренной соли, соответственно наибольшей дозѣ вводимого экстракта крапивы.

Въ среднемъ вѣсъ кроличихи былъ равенъ 1532,0 грм., потеря вѣса за три часа опыта—7,3 грм. или 38,39 грм., при расчетѣ на кило вѣса и сутки; выдѣленіе водяныхъ паровъ 8,7 грм. или 45,44 грм.; выдѣленіе углекислоты—7,5 грм. или 39,32 грм. и поглощеніе кислорода—8,9 грм. или 46,49 грм.

Вливаніе въ желудокъ (табл. № 25) экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса животнаго отразилось слѣдующимъ образомъ на газообмѣнѣ: средній вѣсъ кроличихи; колеблясь въ отдѣльныхъ опытахъ отъ 1520,9 грм. до 1482,8 грм., намѣнился до 1505,8 грм.

Суточная вѣсовая потеря остались прежними; выдѣленіе водяныхъ паровъ возрасло до 51,54 грм. на кило вѣса и сутки; поглощеніе кислорода увеличилось до 57,66 грм. и выдѣленіе углекислоты повысилось до 44,08 грм. Слѣдовательно, газовый обмѣнъ въ общемъ повысился.

Выдѣленіе углекислоты и поглощеніе кислорода не шли параллельно другъ другу, и количество послѣдняго превалировало надъ количествомъ выдѣленной организмомъ углекислоты.

При послѣдующихъ вливаніяхъ (табл. № 26) экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса, получились результаты, сходные съ вышеописанными.

Дѣйствительно, выдѣленіе водяныхъ паровъ, превышая нѣсколько норму, уменьшилось до 47,49 грм. на кило вѣса и сутки; вѣсовая и суточная потери понизились до 30,52 грм.; однако выдѣленіе углекислоты

Таблица № 24.

Исследование принимаемого за норму газообмена при вливании в желудок раствора хлористого натрия (0,9%) по 2,0 грм. на кило веса животного.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	4-й	Среднее
Вѣсъ до опыта кроличихи . . . .	1561,1	1563,6	1510,0	1509,5	1536
Вѣсъ кроличихи послѣ опыта . . . .	1554,3	1556,1	1502,4	1502,0	1557,4
Средній вѣсъ . . . . .	1557,7	1559,8	1506,2	1505,7	1532,3
Потеря вѣса за время опыта . . . .	6,8	7,5	7,6	7,5	7,3
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	8,0	9,0	8,6	9,2	8,7
CO <sub>2</sub> . . . . .	7,3	7,1	8,6	7,1	7,5
Поглощено O . . . . .	8,6	8,6	9,6	8,8	8,9
За 24 ч. и на кило сутки животное выдѣлило бы паровъ воды . . . .	41,08	46,15	45,67	48,87	45,44
CO <sub>2</sub> . . . . .	37,49	36,41	45,67	37,72	39,32
Поглотило бы O . . . . .	44,16	44,10	50,98	46,75	46,49
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	34,92	38,46	40,36	39,84	38,39
Температура животного до опыта . . . . .	38,5	38,4	39,0	38,3	
Послѣ опыта . . . . .	38,9	38,6	39,2	38,5	

Таблица № 25.

Исследование газообмена при введении в желудок кролика экстракта крапивы по 0,5 на кило веса животного

№№ опытовъ	5-й	6-й	7-й	8-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1513,5	1524,7	1486,2	1513,7	1509,5
Послѣ опыта . . . . .	1506,2	1517,2	1479,4	1506,4	1502,3
Средній вѣсъ . . . . .	1509,8	1520,9	1482,8	1510,0	1505,8
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	7,3	7,5	6,8	7,3	7,2
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	8,4	9,3	10,3	10,8	9,7
CO <sub>2</sub> . . . . .	8,9	8,2	8,0	8,1	8,3
Поглощено O . . . . .	10,3	10,0	11,5	11,6	10,8
За 24 ч. на кило веса животное выдѣлило бы паровъ воды . . . . .	44,50	48,91	55,56	57,21	51,54
CO <sub>2</sub> . . . . .	47,15	43,13	43,16	42,91	44,08
И поглотило бы O . . . . .	54,57	52,60	62,04	61,45	57,66
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	38,68	39,45	36,68	38,67	38,37
Температура животного до опыта . . . . .	38,3	38,3	39,0	38,6	
Послѣ опыта . . . . .	38,5	38,7	39,1	38,9	

Таблица № 26.

Исследование газообмена при введении в желудок экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило веса кроличихи.

№№ опытовъ	9-й	10-й	11-й	12-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1523,2	1538,4	1537,2	1546,3	1536,2
Послѣ опыта . . . . .	1516,7	1533,0	1531,5	1540,5	1540,4
Средній вѣсъ . . . . .	1519,9	1535,7	1534,3	1543,4	1533,3
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	6,5	5,4	5,7	5,8	5,8
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	10,1	10,4	7,8	8,1	9,1
CO <sub>2</sub> . . . . .	10,7	8,6	9,4	8,3	9,2
Поглощено O . . . . .	14,3	13,6	11,5	10,6	12,5
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы водяныхъ паровъ . . . . .	53,16	54,17	40,67	41,97	47,49
CO <sub>2</sub> . . . . .	56,31	44,80	49,07	43,02	48,30
Поглотило бы O . . . . .	75,26	70,84	59,96	54,94	65,25
Потеря въ вѣсѣ . . . . .	34,21	28,13	29,71	30,06	30,52
Температура животного до опыта . . . . .	38,1	38,1	38,0	38,6	
Послѣ опыта . . . . .	38,8	38,5	38,3	39,0	

Таблица № 27.

Исследование газообмена послѣ прекращения введения экстракта крапивы.

№№ опытовъ	13-й	14-й	15-й	16-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1539,8	1542,0	1559,8	1560,3	1550,4
Послѣ опыта . . . . .	1532,9	1535,1	1553,0	1553,5	1543,6
Средній вѣсъ . . . . .	1536,3	1538,5	1556,4	1556,9	1547,0
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	6,9	6,9	6,8	6,8	6,8
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	9,2	8,4	8,3	8,7	8,6
CO <sub>2</sub> . . . . .	7,1	7,1	6,9	6,6	6,9
Поглощено O . . . . .	9,4	8,6	8,4	8,5	8,7
За 24 ч. и на кило и сутки животное выдѣлило бы паровъ воды . . . . .	47,90	43,67	42,66	44,70	44,73
CO <sub>2</sub> . . . . .	36,97	36,91	35,46	33,91	35,81
Поглотило бы O . . . . .	48,94	44,72	43,17	43,67	45,12
Потеря въ вѣсѣ . . . . .	35,93	35,87	34,92	34,94	35,41
Температура животного до опыта . . . . .	38,1	38,2	38,5	38,2	
Послѣ опыта . . . . .	38,5	38,7	39,2	38,6	

и поглощение кислорода повысилось еще больше, равняясь в среднем 48,30 грм. для углекислоты и 65,25 грм. для кислорода.

По прекращении вливания экстракта (табл. № 27), кроличихъ снова вводился физиологический растворъ хлористаго натра (0,9%) в количестве по 1,0 грм. на кило вѣса его.

Въ результатъ уже съ перваго дня величины газообмѣна соответствовали цифрамъ нормы, давъ въ среднемъ слѣдующее: суточные потери вѣса были равны 35,41 грм., выдѣление паровъ воды—44,73 грм., выдѣление углекислоты—35,81 грм. и поглощение кислорода—45,12 грм.

Взявъ изъ приведенной серии опытовъ только среднія величины газообмѣна, получаемъ: (табл. № 28 сводная) 1) небольшое падение вѣса тѣла въ периодъ введения экстракта и послѣдующее нарастаніе его по прекращеніи вливаній, 2) уменьшение суточныхъ потерь вѣса при дозахъ по 1,0 грм., 3) увеличенное выдѣление водяныхъ паровъ, 4) усиленное поглощение кислорода и 5) повышение выдѣленія углекислоты. Слѣдовательно, въ первое время введения экстракта организмъ реагировалъ повышеніемъ всѣхъ величинъ газообмѣна, въ дальнѣйшемъ же главнымъ образомъ повышалось поглощение кислорода и выдѣление углекислоты.

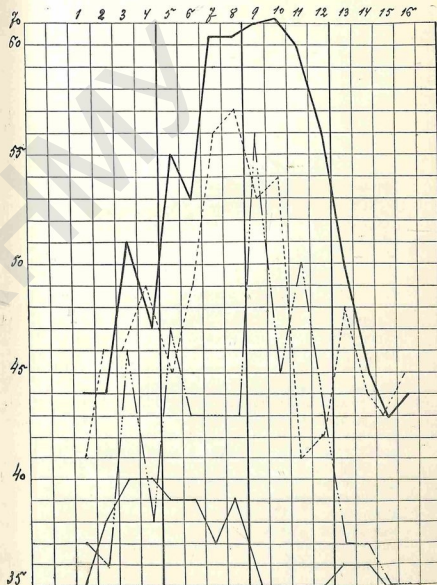
Схематически полученные результаты представляется въ такомъ видѣ:

Суточные вѣсовые потери	Выдѣление паровъ воды	Выдѣление углекислоты	Поглощение кислорода
—	+	+	+

Диаграмма № 9.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая—потери вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой паробразной воды.

Всѣ величины рассчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали—numera опытовъ, слѣва по вертикали—дыхательныя величины въ граммахъ.

Таблица № 28 (сводная).

Сопоставление средних величин газообмена у кролика № 6.

Составная газообмена на кило и сутки	Величины газообмена, принятая за норму	Величины газообмена при введении в желудок экстракта крапивы по 0,5 на кило		Величины газообмена при введении в желудок экстракта крапивы по 1,0 на кило
		Величины газообмена при введении в желудок экстракта крапивы по 0,5 на кило	Величины газообмена при введении в желудок экстракта крапивы по 1,0 на кило	
Средний вѣсъ	1532,3	1505,8	1533,3	1547,0
Потеря вѣса	38,39	38,37	30,52	35,41
Выдѣлено паровъ воды	45,44	51,54	47,49	44,73
CO <sub>2</sub> . . . . .	39,32	44,08	48,30	35,81
Поглощено O	46,49	57,66	65,25	45,12

## Опыты надъ кроликомъ № 7.

Бѣлый самецъ кроликъ отсаженъ въ отдѣльную клетку. За норму принятъ газообменъ при вливаніяхъ по 2,0 грм. на кило вѣса животнаго (0,9%) раствора хлористаго натра. Экстрактъ крапивы и растворъ NaCl вводились въ желудокъ черезъ катетеръ.

Среднія величины нормы (табл. № 29) выразились такъ: вѣсъ тѣла—1354,8 грм., потеря вѣса за три часа опыта—5,9 грм. или 35,15 грм., при расчетѣ на кило вѣса и сутки; выдѣленіе водяныхъ паровъ—6,6 или 39,30 грм., выдѣленіе углекислоты—6,2 или 36,61 грм. и поглощеніе кислорода—6,9 или 40,86 грм.

При введеніи экстракта крапивы по 0,5 грм. (табл. № 30) на кило вѣса животнаго, измѣненія газообмена коснулись главнымъ образомъ количества поглощаемого кислорода и выдѣляемой углекислоты.

Количество же выдѣляемыхъ водяныхъ паровъ осталось почти безъ измѣненія, а суточные потери

Таблица № 29.

Исследование нормального газообмена у кролика № 7.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	4-й	Средняя
Вѣсъ животнаго до опыта . . . . .	1330,8	1368,9	1375,0	1356,9	1358,9
Послѣ опыта . . . . .	1324,5	1363,0	1369,5	1350,8	1351,9
Средній вѣсъ . . . . .	1327,6	1365,9	1372,2	1353,8	1354,8
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	6,3	5,9	5,5	6,1	5,9
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	7,5	6,1	6,4	6,6	6,6
CO <sub>2</sub> . . . . .	6,0	6,4	5,7	6,7	6,2
Поглощено O . . . . .	7,2	6,6	6,6	7,2	6,9
За 24 ч. и на кило животнаго выдѣлено бы паровъ воды . . . . .	45,19	35,72	37,31	39,0	39,30
CO <sub>2</sub> . . . . .	36,15	37,48	33,23	39,59	36,61
Поглотило бы O	43,38	38,65	38,47	42,54	40,86
Потеря въ вѣсъ	37,96	34,55	32,06	36,04	35,15
Температура животнаго до опыта . . . . .	38,5	38,4	38,9	38,5	—
Послѣ опыта . . . . .	38,6	38,7	39,1	38,8	—

Таблица № 30.

Определение газообмена при введении экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса.

№№ опытовъ	5-й	6-й	7-й	8-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1275,8	1288,0	1315,2	1286,5	1291,3
Послѣ опыта . . . . .	1270,8	1283,0	1310,1	1281,0	1286,2
Средній вѣсъ . . . . .	1273,3	1285,5	1312,6	1283,7	1288,7
Потеря вѣса за время опытовъ . . . . .	5,0	5,0	5,1	5,5	5,1
Выдѣлено за время опытовъ паровъ воды . . . . .	6,2	6,0	6,1	6,4	6,1
CO <sub>2</sub> . . . . .	8,1	7,7	7,1	7,2	7,5
Поглощено O . . . . .	9,3	8,7	8,1	8,1	8,5
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣляло бы паровъ воды . . . . .	38,95	37,33	37,17	39,80	38,31
CO <sub>2</sub> . . . . .	50,89	47,91	43,27	44,87	46,73
Поглотило бы O . . . . .	58,33	54,14	49,36	50,47	53,07
Потерявъ вѣсъ . . . . .	31,41	31,11	31,08	34,27	31,96
Температура животного до опыта . . . . .	38,3	38,2	38,3	38,0	—
Послѣ опыта . . . . .	38,4	38,7	38,5	38,6	—

Таблица № 31.

Исследование газообмена при введении въ желудокъ по 2,0 на кило вѣса экстракта крапивы.

№№ опытовъ	9-й	10-й	11-й	12-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1256,4	1230,9	1262,6	1240,1	1247,5
Послѣ опыта . . . . .	1251,1	1225,5	1258,0	1235,5	1242,5
Средній вѣсъ . . . . .	1253,7	1228,2	1260,3	1237,8	1245,0
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	5,3	5,4	4,6	4,6	4,9
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	5,5	6,2	5,6	5,9	5,8
CO <sub>2</sub> . . . . .	4,3	4,7	4,0	4,7	4,4
Поглощено O . . . . .	4,5	5,5	5,0	6,0	5,2
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣляло бы паровъ воды . . . . .	35,09	40,38	35,38	38,13	37,24
CO <sub>2</sub> . . . . .	27,43	30,61	25,39	30,37	28,45
Поглотило бы O . . . . .	28,71	35,82	31,73	38,77	33,50
Потерявъ вѣсъ . . . . .	33,81	35,17	29,19	29,72	31,97
Температура животного до опыта . . . . .	38,1	38,3	38,0	38,1	—
Послѣ опыта . . . . .	38,7	38,4	38,6	38,5	—

вѣса уменьшились въ среднемъ отъ 35,15 грм. на кило вѣса и сутки до 31,96 грм.

Затѣмъ тому же кролику каждый разъ передъ изслѣдованіемъ газообмѣна вливалось экстракта крапивы по 2,0 грм. на кило вѣса (табл. № 31). При этомъ, въ результатѣ получилось пониженіе всѣхъ дыхательныхъ величинъ.

Такъ, выдѣленіе паровъ воды уменьшилось до 37,24 грм. на кило вѣса и сутки, выдѣленіе углекислоты—до 28,45 грм. и поглощеніе кислорода—до 33,50 грм. Суточные же потери вѣса остались прежними, а средній вѣсъ тѣла палъ до 1245,0 грм. въ среднемъ.

Выпишемъ для сопоставленія среднія величины дыхательныхъ данныхъ изъ приведенныхъ таблицъ. (Табл. № 32 сводная).

Слѣдовательно, общая картина дѣйствія въ главныхъ чертахъ при дозѣ по 0,5 осталась прежней, т. е. отмѣчается повышенное поглощеніе кислорода, усиленное выдѣленіе углекислоты, уменьшенная отдача воды и меньшія суточные потери. При дозѣ же по 2,0 грм. на кило вѣса выступаетъ главнымъ образомъ уменьшенное поглощеніе кислорода и пониженіе выдѣленія углекислоты при меньшихъ потеряхъ вѣса и уменьшеномъ выведеніи воды.

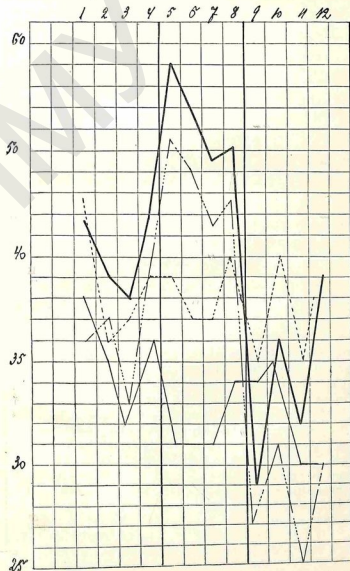
Схематически добытые результаты представляются такъ:

Суточные вѣсовые потери	Выдѣленія паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе O	Величина вводимой дозы экстракта
—	—	+	+	по 0,5 на кило вѣса
—	—	—	—	по 2,0 на кило вѣса

Діаграмма № 10.

Жирная линія—количество поглощеннаго кислорода; тонкая — потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой паробразной воды.

Всѣ величины разсчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали — номера опытовъ, слѣва по вертикали — дыхательныя величины въ граммахъ.

Таблица № 32 (сводная).

Сопоставление средних величин газообмена у кролика № 7.

Составная газообмена на кило и сутки	Величины газообмена, принятая за норму	Величины газообмена при введении экстракта крапивы в желудок по 0,5 на кило	Величины газообмена при введении экстракта крапивы в желудок по 2,0 на кило
Средний вѣсъ . . . . .	1354,8	1288,7	1245,0
Потеря вѣса . . . . .	35,15	31,96	31,97
Выдѣлено паровъ воды . . . . .	39,30	38,31	37,24
CO <sub>2</sub> . . . . .	36,61	46,73	28,45
Поглощено O . . . . .	40,86	53,07	33,50

## Опыты надъ кроликомъ № 8.

Вѣрный кроликъ-самецъ отсаженъ въ отдѣльную клетку. При опредѣленіи принимаемыхъ за норму величинъ газообмена (табл. № 33) получились слѣдующія цифры: средний вѣсъ—1847,3 грм., потеря вѣса за три часа опыта—9,5 или 41,45 грм., при переводѣ на кило вѣса и сутки; выведение паровъ воды—9,4 грм. или 43,03 грм., выдѣление углекислоты—8,7 или 37,9 грм. и поглощение кислорода—8,6 грм. или 37,47 грм.

При введении въ желудокъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса животнаго (табл. № 34) въ среднемъ получается повышение всѣхъ дыхательныхъ величинъ: выдѣления паровъ воды до 51,74 грм. на кило вѣса и сутки, выведение углекислоты до 39,38 грм., поглощение кислорода—до 43,25 грм. Суточные потери вѣса повысились до 47,51 грм., а вѣсъ тѣла уменьшился до 1830,8 грм.

Повышение дозы до 2,0 грм. на кило вѣса сказалось (табл. № 35) уменьшениемъ поглощения кислорода на

Таблица № 33.

Опредѣленіе нормальнаго газообмена у кролика № 8.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	4-й	Среднее
Вѣсъ животнаго до опыта . . . . .	1900,7	1879,1	1810,7	1818,2	1852,1
Послѣ опыта . . . . .	1890,8	1869,4	1800,9	1809,3	1842,6
Средній вѣсъ . . . . .	1895,7	1874,2	1805,8	1813,7	1847,3
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	9,9	9,7	9,8	8,9	9,5
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	9,7	9,4	9,0	9,8	9,4
CO <sub>2</sub> . . . . .	8,9	8,7	9,3	8,1	8,7
Поглощено O . . . . .	8,7	8,4	8,5	9,0	8,6
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы водяныхъ паровъ . . . . .	40,93	40,12	39,87	43,22	43,03
CO <sub>2</sub> . . . . .	37,55	37,14	41,20	35,72	37,90
И поглотило бы O . . . . .	36,71	35,86	37,65	39,69	37,47
Потеря вѣса . . . . .	41,77	41,40	43,41	39,25	41,45
Температура животнаго до опыта . . . . .	37,6	37,7	38,0	37,4	
Послѣ опыта . . . . .	37,8	38,1	38,2	37,9	

Таблица № 34.

Определение газообмена при введении в желудок экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило веса кролика.

№№ опытовъ	5-й	6-й	7-й	8-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1828,3	1833,2	1844,6	1839,2	1836,3
Послѣ опыта . . . . .	1817,0	1823,0	1832,1	1829,7	1825,4
Средній вѣсъ . . . . .	1822,6	1828,1	1838,3	1834,4	1830,8
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	11,3	10,2	12,5	9,5	10,8
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	11,9	10,3	13,2	11,9	11,8
СО <sub>2</sub> . . . . .	9,9	8,7	8,5	8,7	8,9
Поглощено О . . . . .	10,5	8,8	5,2	11,1	9,9
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы паровъ воды . . . . .	52,23	45,07	57,74	51,89	51,74
СО <sub>2</sub> . . . . .	43,45	38,07	38,07	37,94	39,38
Поглотило бы О . . . . .	46,08	38,50	40,03	48,40	43,25
Потерявъ вѣсъ . . . . .	49,59	44,63	54,39	41,43	47,51
Температура животного до опыта . . . . .	37,6	37,2	37,1	37,5	
Послѣ опыта . . . . .	38,1	38,0	37,5	37,7	

Таблица № 35.

Определение газообмена при введении в желудок по 2,0 грм. на кило вѣса экстракта крапивы.

№№ опытовъ	9-й	10-й	11-й	12-й	Среднее
Вѣсъ кролика до опыта . . . . .	1852,2	1853,1	1861,9	1857,7	1856,2
Послѣ опыта . . . . .	1840,8	1844,0	1852,1	1847,7	1846,1
Средній вѣсъ . . . . .	1846,5	1848,5	1857,5	1852,7	1851,3
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	11,4	9,1	9,8	10,0	10,0
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ . . . . .	11,5	10,7	11,5	12,0	11,4
СО <sub>2</sub> . . . . .	6,9	7,6	7,6	7,2	7,5
Поглощено О . . . . .	7,0	9,2	10,3	9,2	8,9
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы паровъ воды . . . . .	49,82	46,37	49,52	51,81	49,38
СО <sub>2</sub> . . . . .	29,89	32,89	32,73	31,08	31,64
Поглотило бы О . . . . .	30,32	39,81	44,36	39,72	38,57
Потерявъ вѣсъ . . . . .	49,39	39,38	41,13	43,18	43,27
Температура животного до опыта . . . . .	37,7	37,4	37,3	37,7	
Послѣ опыта . . . . .	38,1	38,0	37,9	37,9	

выдѣленія углекислоты. При этомъ, первая величина немного превосходила норму, количество же выдѣляемой углекислоты было ниже нормы. Въ среднемъ получились такіе результаты: вѣсъ тѣла былъ равенъ 1831,3 грм.; потеря вѣса за 3 часа опыта—10,0 грм. или, при расчетѣ на кило вѣса и сутки—43,27 грм.; выведение паробразной воды—11,4 грм. или—49,38 грм.; выдѣленіе углекислоты—7,5 грм. или—31,64 грм. и поглощеніе кислорода—8,9 грм. или—38,57 грм.

По прекращеніи введенія экстракта, дыхательныя величины выравнивались уже со второго дня, почти соотвѣтствуя цифрамъ нормы.

Слѣдовательно, какъ можно видѣть изъ таблицы № 36, гдѣ для сопоставленія взяты лишь среднія величины газоваго обмѣна, влияние экстракта крапивы сказалось первоначально усиленіемъ газообмѣна (при введеніи по 1,0 грм. на кило вѣса) и пониженіемъ его при дальнѣйшемъ введеніи изсѣдуемаго вещества (по 2,0 грм. на кило вѣса кролика).

Схематически полученные выводы можно представить въ слѣдующемъ видѣ:

Суточная вѣсовая потери	Выдѣленіе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода	Величина вводимой дозы экстракта
+	+	+	+	по 1,0 на кило вѣса
+	+	—	+	по 2,0 на кило вѣса

Таблица № 36 (сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ газообмѣна.

Составная газообмѣна на кило и сутки	Величины газообмѣна, считаемыя за норму	Величины газообмѣна при введеніи экстракта крапивы по 1,0 на кило	Величины газообмѣна при введеніи экстракта крапивы по 2,0 грам. на кило вѣса
Средній вѣсъ . . . . .	1847,3	1830,8	1851,3
Потеря вѣса . . . . .	41,45	47,51	43,27
Выдѣлено водяныхъ паровъ . . . . .	43,03	51,74	49,38
CO <sub>2</sub> . . . . .	37,90	39,38	31,64
Поглощено O . . . . .	37,47	43,25	38,57

Здѣсь же отмѣтимъ, что количество пищи, съѣдаемой за сутки каждымъ кроликомъ, въ среднемъ или оставалось соотвѣтственно равнымъ цифрамъ нормы, или же даже превышало послѣднюю.

Первый кроликъ, напримѣръ, при опредѣленіи нормальнаго газообмѣна, въ сутки съѣдалъ въ общемъ по 43,1 грм. овса и 92,6 грм. бурака, выпивая около 19,0 грм. воды. При инъекціяхъ экстракта крапивы, среднее количество съѣдаемыхъ овса и бурака было равно 51,61 и 100,0 грм., а воды—27,0 куб. см. При увеличеніи дозъ, эти цифры выразились въ слѣдующемъ: 48,5 для овса, 84,3—для бурака и 36,4 для воды. Также точно, при введеніи экстракта въ желудокъ, количество потребляемой пищи оставалось прежнимъ или же нѣсколько повышалось.

Такъ, кроликъ № 8, при опредѣленіи нормальнаго газообмѣна, съѣдалъ за сутки въ среднемъ по 34,4 грм. овса и 80,0 грм. бурака, выпивая воды 31,5



кб. см. При введении экстракта крапивы эти цифры несколько возрасли, равнясь для овса 63,3 грм., для бурака—82,9 и для воды—22,2 кб. см. При дальнейшем введении больших доз, получились следующие величины: для овса—52,3 грм., для бурака—88,5 и для воды—33,5 кб. см.

Приняв же во внимание падение вѣса у кроликов за периодъ исследований, можно допустить, что, хотя приходъ пищевыхъ веществъ пополнялся, можетъ быть, даже съ небольшимъ избыткомъ по количеству съдаемаго, все-таки окислительные процессы шли настолько энергично, что сохранения первоначальнаго вѣса тѣла не могло быть.

Косвенное подтверждение вѣроятности высказаннаго предположенія отчасти заключается и въ томъ обстоятельстве, что, при введении экстракта пер os кроликамъ въ желудокъ, гдѣ получались, сравнительно съ инъекціями, меньшія цифры для дыхательныхъ величинъ, т. е. отмѣчалась въ общемъ меньшая реакція на введение вещества,—вѣсъ тѣла, хотя и падалъ, но не такъ значительно, какъ при вырскиванияхъ, и быстро выравнивался, достигая прежней нормы.

Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ (при вливаніи экстракта черезъ ротъ въ желудокъ) усиленнаго потребления пищи вполне было достаточно для удержанія тѣла почти въ равновѣсіи, чего было мало при подкожныхъ инъекціяхъ, и въ результатъ—у большинства кроликовъ—уменьшеніе вѣса тѣла.

Надо только оговориться, что приводимая таблица количество съдаемой пищи представляется лишь относительно вѣрной, такъ какъ, несомнѣнно, часть воды испарялась при стояніи въ клеткѣ, ничтожная часть бурака усыхала, а нѣсколько зеренъ овса могло незамѣтно просыпаться и т. п.

Хотя очень рѣдко наблюдались случаи, гдѣ кролику удавалось разсыпать кормъ или разлить воду, такъ какъ баночки съ кормомъ плотно привязывались, все же полученные результаты, какъ завѣдомо невѣрные, отбрасывались и въ таблицу не вошли. Въ силу же одинаковости условий, при которыхъ жилъ и питался

опытный кролик и одинакового количества даваемого корма, приведенные в таблицѣ № 38 цифры для сравнительнаго опредѣленія могутъ считаться очень вѣроятными, что отчасти подкрѣпляется сходствомъ полученныхъ итоговъ во всѣхъ вышеприведенныхъ опытахъ.

Что касается отношенія кислорода, выдѣленнаго животнымъ въ видѣ углекислоты, къ кислороду, имъ поглощенному при инъекціяхъ подъ кожу или введеніи экстракта крапивы непосредственно въ желудокъ, то оно ( $\text{CO}_2 : \text{O}$ ) въ среднемъ понижалось. Такъ, у кролика № 8 при нормѣ  $\text{CO}_2 : \text{O} = 0,90$ ; при вливаніи же въ желудокъ экстракта, это отношеніе было равно  $0,89—0,84$ . Точно также у кролика № 6 при нормѣ  $\text{CO}_2 : \text{O} = 0,83$ ; при введеніи экстракта— $0,76—0,73$ . У кролика № 4  $\text{CO}_2 : \text{O} = 1,07$  при нормѣ, при инъекціяхъ же крапивнаго экстракта— $0,73—0,98$ . Наконецъ, у кролика № 2 при нормѣ  $\text{CO}_2 : \text{O} = 1,06$ , а при инъекціяхъ изслѣдуемаго экстракта— $0,97—0,91$ . (Только у одного кролика № 3 наблюдается нѣкоторое повышение соотношенія  $\text{CO}_2 : \text{O}$ —при инъекціяхъ экстракта—отъ  $0,81$  при нормѣ до  $1,05—1,01$  при впрыскиваніяхъ).

Пониженіе  $\text{CO}_2 : \text{O}$  понятно, если принять во вниманіе, съ одной стороны, рѣзко увеличенное поглощеніе кислорода, а съ другой, хотя и повышенное, но не столь значительно выдѣленіе углекислоты. Следовательно, въ формулѣ  $\text{CO}_2 : \text{O} = m$  увеличивается дѣлительное и дѣлитель, но не въ одинаковое число разъ каждый, именно: дѣлитель въ большее число разъ, а потому, естественно, частное должно быть меньше.

Итакъ, во всѣхъ опытахъ, при различныхъ количествахъ вводимаго экстракта крапивы, наблюдается повышенное поглощеніе кислорода, что, несомнѣнно свидѣтельствуетъ о потребности въ немъ организма. Принимая же внѣшнее дыханіе за показателя внутренняго или тканеваго горѣнія, можно говорить объ усиленныхъ окислительныхъ процессахъ, являющихся отвѣтной реакціей со стороны организма на поступленіе въ него экстракта крапивы.

Таблица № 37.

Среднія величины отношенія кислорода, выдѣленнаго въ видѣ углекислоты, къ кислороду, поглощенному животнымъ при нормѣ и подкожныхъ инъекціяхъ или введеніи непосредственно въ желудокъ экстракта крапивы.

№№ опытныхъ животныхъ	Періодъ инъекцій или вливаній экстракта крапивы			Послѣ прекращенія введенія экстракта $\text{CO}_2 : \text{O}$
	$\text{CO}_2 : \text{O}$	$\text{CO}_2 : \text{O}$	$\text{CO}_2 : \text{O}$	
1	1,17	1,0	1,14	0,93
2	1,06	0,97	0,91	1,17
3	0,81	1,05	—	1,01
4	1,07	0,73	—	0,98
5	1,11	0,86	1,04	1,0
6	0,83	0,76	0,73	0,79
7	0,89	0,88	0,84	—
8	0,90	0,89	0,84	—

Повышенная же окислительная дѣятельность клетокъ, повышенное горѣніе, усиленная „vita flammulis“ требуетъ, съ одной стороны, большаго количества подлежащаго окисленію матеріала, большаго наличія горючихъ веществъ, а съ другой стороны, характеризуется и увеличеніемъ конечныхъ продуктовъ сгорания, прибыло въ томъ, что является уже ненужнымъ, отработаннымъ для организма и подлежащимъ удаленію.

Съ такой точки зрѣнія, усиленное выдѣленіе кроликами углекислоты, при введеніи имъ тѣмъ либо другимъ способомъ изслѣдуемаго экстракта, должно считаться неизбѣжнымъ результатомъ повышеннаго потре-

блени кислорода. Дѣйствительно, за исключеніемъ опытовъ съ однимъ кроликомъ (№ 4), во всѣхъ остальныхъ изслѣдованіяхъ въ среднемъ отмѣчается повышенное выведеніе углекислоты. Слѣдовательно, главнымъ выводимымъ кожно-легочнымъ дыханіемъ продуктомъ сгорания въ первую очередь является углекислота, т.е. горѣніи вещества, дававшая въ конечномъ итогѣ окисленія  $\text{CO}_2$ .

Для дальнѣйшаго разбора примемъ во вниманіе слѣдующее: во-первыхъ, для окисленія углеводовъ требуется кислорода преимущественно столько, сколько нужно его лишь для окисленія одного углерода (С), ибо окисленіе водорода, содержащагося въ частицѣ углевода вполне можетъ совершаться и на счетъ кислорода, находящагося уже въ самой частицѣ углевода, въ силу чего величина дыхательнаго коэффициента при углеводной пищѣ близка къ единичѣ.

Во-вторыхъ, окисленіе жира требуетъ для себя кислорода въ гораздо большемъ количествѣ, такъ какъ онъ (О) здѣсь идетъ не только на окисленіе С, но и  $\text{H}_2$ , ибо количества кислорода, находящагося въ самой частицѣ жира, мало для окисленія содержащагося въ немъ водорода ( $\text{H}_2$ ).

Въ-третьихъ, усиленное сгораніе жира влечетъ повышенное выдѣленіе углекислоты и воды.

Въ-четвертыхъ, какъ отмѣчено въ опытахъ, параллелизма между поглощеніемъ кислорода и выдѣленіемъ углекислоты въ вышеприведенныхъ изслѣдованіяхъ не отмѣчается, а количество выдѣляемой воды въ однихъ случаяхъ (кролики № 4, 5, 6, 8) повышалось, въ другихъ (№ 1, 3, 7), понижалось, и только въ опытахъ съ кроличихой № 2 осталось равнымъ нормѣ.

Въ-пятыхъ, по изслѣдованіямъ Нотнагеля<sup>1)</sup>, Росбаха, Коберта, Ташейнера, Шапиро и др., органическія кислоты (муравьиная, уксусная, пропионовая, масляная, молочная и др.); будучи введены въ организмъ, мало вліяютъ на щелочность крови, такъ какъ, соединяясь со щелочными основаніями, находящимися въ сокахъ

<sup>1)</sup> Цит. по Знойко В. Д. «Клиническія наблюденія надъ вліаніемъ муравьиной кислоты на здоровыхъ людей и больныхъ неврастеній». Дис. СПб. 1907 г., стр. 88—92.

тѣла, сгорають до степени углекислыхъ щелочей, мало повышая кислотность мочи». Далѣе, по словамъ Воккайя, «на кишечникѣ кислоты органическаго состава производятъ относительно сильное дѣйствіе и, если онѣ поступаютъ туда въ большомъ количествѣ, то подобно сѣководороду могутъ вызвать жидкія испраженія.

Продолжительное употребленіе разведенныхъ кислотъ, хотя и въ относительно малыхъ количествахъ, дѣйствуетъ разрушающимъ образомъ на пищевареніе, кроветвореніе и питаніе». А по опытамъ Воккайя уже  $\frac{1}{2}$ —1 куб. см. 1% раствора муравьиной или уксусной кислоты, вприснутой въ полость кишечника Плевацковскимъ шприцемъ, достаточно, чтобы произвела перистальтическія движенія по протяженію всего ilei и долго дѣйствующую мышечную дѣятельность толстѣйшихъ кишекъ. При вприскиваніи же большихъ количествъ, появляются жидкія испраженія и даже воспаленіе кишечника.

Въ-шестыхъ, наконецъ, отмѣтимъ постепенное паденіе вѣса тѣла у семи кроликовъ за періодъ изслѣдованія.

На основаніи только что высказанныхъ положеній прежде всего отмѣчается, что при усиленныхъ окислительныхъ процессахъ воспріятіе кѣтками поступающаго къ нимъ извѣстнаго питательнаго матеріала для кѣточного горѣнія было мало, и животныя сжигали уже отчасти собственное тѣло.

Только въ одномъ случаѣ (8-й кроликъ) доставляемой организму пищи вполне было достаточно, чтобы, при повышенной окислительной дѣятельности кѣточныхъ элементовъ, не только сохранить первоначальный вѣсъ, но даже слегка повысить его.

Результатомъ самосожиганія было постепенно нараставшее паденіе вѣса тѣла.

Такимъ образомъ, хотя количество съедаемой пищи оставалось нормальнымъ, а зачастую превышало норму, тѣмъ не менѣе слишкомъ усиленный распадъ, нарушая нормальный біотонусъ животнаго (А : Д = біотонусъ, гдѣ А — процессы усвоенія, а Д — распада) или же не давалъ кѣткамъ возможности усваивать въ достаточномъ порядкѣ питательный матеріалъ, или же съ-

даемого было все-таки недостаточно, и животное обрелось на аутофагию.

Таким путем создавалось как бы искусственное голодание.

А при последнем, как известно, прежде всего и больше всего горит жировая ткань. Следовательно, приняв во внимание, что у некоторых животных (кролики №№ 5, 6 и 8), при усиленном поглощении O, было повышено выделение CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O, с известной степенью вероятности можно предполагать о сгорании в первую очередь жиров, хотя такое допущение не исключает возможности и одновременного сгорания азотистых веществ, при котором в числѣ побочных продуктов выделяется и CO<sub>2</sub>.

Что касается углеводов, то не отрицаем возможности усиленного сгорания их, не имѣя наглядныхъ для этого подтверждений.

Въ другихъ случаяхъ (кролики №№ 1, 3 и 7), гдѣ при усиленномъ выделеніи CO<sub>2</sub> и рѣко повышенномъ поглощеніи O, количество воды, выделяемой въ видѣ паровъ, уменьшалось, а въ одномъ случаѣ (кроликъ № 2) оставалось нормальнымъ, наиболѣе вѣроятнымъ является предположеніе о преимущественномъ сгораніи азотистыхъ молекулъ.

Въ самомъ дѣлѣ, вѣсъ тѣла уменьшался, количество поглощенного O и выделяемой CO<sub>2</sub> увеличивались не параллельно другъ другу, а замѣтно уменьшенное выдѣленіе паровъ воды заставляло смотрѣть на такое повышение дыхательныхъ величинъ отчасти какъ на продуктъ сгорания самого экстракта, а во-вторыхъ, усиленного окисленія азотистыхъ веществъ.

Наконецъ, изслѣдованія надъ 4-мъ кроликомъ, гдѣ поглощеніе кислорода и выдѣленіе водяныхъ паровъ возрасло, выведение же углекислоты и вѣсъ тѣла уменьшились, указываетъ на другой способъ реакціи организма на вводимое въ него вещество экстракта, именно: сгорали главнымъ образомъ водородъ содержащаго вещества.

Трудно, конечно, отвѣтить, какой природы эти вещества но, по аналогіи съ предыдущими, можно съ вѣ-

роятностью предполагать, что это—преимущественно жиры, а также азотистые продукты.

Слѣдовательно, влияніе введенія экстракта крапивы, сказывается повышеніемъ газообмѣна, въ смыслѣ значительнаго усиленія окислительныхъ процессовъ и увеличеннаго выдѣленія углекислоты, ведущими къ созданію искусственнаго голоданія, а какъ результатъ этого—къ потерѣ вѣса тѣла и уменьшенному выделенію воды.

На основаніи измѣненій газообмѣна и высказанныхъ выше соображеній возможно сдѣлать предположеніе о томъ, что и азотистый обмѣнъ долженъ повыситься, а также и обмѣнъ сѣры, какъ составной части бѣлка.

Послѣдующимъ изслѣдованіямъ предстоитъ подтвердить или опровергнуть реальность высказанныхъ предположеній.

Сопоставляя полученные въ произведенныхъ изслѣдованіяхъ результаты и подводя итоги всему изложенному, должно отмѣтить, что водный экстрактъ крапивы оказываетъ опредѣленное влияніе на функцію пищеварительныхъ железъ и газообмѣнъ. Общій основной эффектъ дѣйствія его—повышеніе железистой работы и газового обмѣна.

Количество желудочнаго сока, какъ было указано, при введеніи экстракта крапивы одновременно съ мясомъ, замѣтно увеличивается. Хотя величина плотныхъ остатковъ и ферментативная сила сока, по сравненію съ таковыми же при нормѣ, понижаются въ одной и той же единицѣ объема сока, однако за весь пищеварительный періодъ твердыхъ веществъ и ферментныхъ единицъ отдѣляется больше.

На секреторной работѣ поджелудочной железы введеніе экстракта крапивы съ мясомъ (въ дозахъ по 0,5 на кило вѣса животнаго) сказывается увеличеніемъ общаго количества секрета съ низкимъ плотнымъ остаткомъ, слабой переваривающей силой и низкимъ содержаніемъ абсолютнаго количества ферментныхъ единицъ. При большихъ же дозахъ (1,0 и 2,0 грм. на кило вѣса) отдѣляется меньшее валовое количество сока, по

высокой переваривающей силы, со значительнымъ процентомъ плотныхъ веществъ и абсолютнаго числа ферментныхъ единицъ.

Желчевыдѣленіе подь вліяніемъ экстракта крапивы, возрастая количественно, понижается качественно: въ среднемъ получались за пищеварительный періодъ большія, чѣмъ при нормѣ, величины выдѣлявшейся желчи, зато абсолютное количество плотныхъ веществъ, хотя и повысилось, но не пропорціонально валовому количеству ея.

Въ газовомъ обмѣнѣ, при подкожныхъ инъекціяхъ экстракта крапивы или при непосредственномъ введеніи его въ желудокъ, замѣчается повышение количества поглощаемаго кислорода и выдѣляемой углекислоты. Количество же выводимыхъ кожно-легочнымъ дыханіемъ водяныхъ паровъ—уменьшено.

Въ приведенныхъ результатахъ, хотя и добытыхъ въ опытахъ надъ различными животными, можно однако подмѣтить нѣкоторое единство и аналогію.

Дѣйствительно, сказывавшаяся усиленнымъ отдѣленіемъ сока повышенная секреторная дѣятельность пищеварительныхъ железъ нуждалась, въ дѣлахъ правильного функционирования, въ большемъ притоцѣ питательнаго матеріала, что и отмѣчается усиленіемъ поглощенія кислорода и поѣданіемъ пищи въ большемъ, чѣмъ при нормѣ, количествѣ.

Принимая во вниманіе, что качественная сторона выдѣляемаго пищеварительными железами секрета измѣнилась, въ смыслѣ разжиженія его, можно трактовать уменьшенную отдачу кожей и легкими воды тѣмъ, что эта послѣдняя выдѣлялась въ большемъ противъ нормы количествѣ въ полость желудочно-кишечнаго тракта, являясь потребной организму именно въ такой функціи и удаляясь изъ него мочей и каломъ.

Слѣдовательно, признавая за изслѣдуемымъ экстрактомъ сокогонное дѣйствіе на пищеварительныя железы, должно отмѣтить, что оно преимущественно сказывается водогоннымъ эффектомъ.

Подобное, „разжижающее“ тотъ или другой секретъ свойство экстракта можетъ имѣть свой смыслъ и значеніе

въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ требуется болѣе жидкій секретъ, гдѣ, напримѣръ, патологія создала выработку густого, медленно отдѣляющаго сока и болѣе медленно пропикающаго въ подлежащую обработкѣ пищевую массу.

Такъ какъ изслѣдованіемъ секретіи пищеварительныхъ железъ и газообмѣна далеко не исчерпывается вопросъ о вліяніи экстракта крапивы на всѣ стороны животнаго организма и функціи его, то, естественно, что высказанная положежія являются лишь сильной попыткой освѣтить добытые факты и въ то же время отвѣтить на неизбежно вытекающій вопросъ, каково же фармакологическое значеніе экстракта крапивы и какими лечебнымъ показаніемъ онъ можетъ и долженъ удовлетворять.

Отмѣтимъ прежде, что точные и неопровержимые отвѣты на поставленные вопросы можетъ дать только клиника, а задача фармакологіи и эксперимента сводится лишь къ выработкѣ общихъ показаній, къ приблизительному перечисленію тѣхъ вѣхъ, опираясь на которыя клиника либо отвергаетъ данныя опытовъ на животныхъ, либо развѣиваетъ, подкрѣпляетъ и даетъ право на смыслъ и существованіе того либо другого лечебнаго средства или лечебнаго мѣропріятія уже примѣнительно къ человѣку.

Слѣдовательно, исходя только изъ полученныхъ въ опытахъ результатовъ и ихъ толкованій, позволительно сдѣлать пока слѣдующія предположенія: во-первыхъ, экстрактъ крапивы не является совершенно безразличнымъ средствомъ для организма; во-вторыхъ, фармакологическое значеніе его сводится къ повышенію жизнедѣятельности клѣточныхъ элементовъ, къ усиленію окислительныхъ и секреторныхъ процессовъ; въ-третьихъ, показаніями для возможнаго примѣненія этого средства является, вообще говоря, пониженіе окислительныхъ процессовъ, замедленный распадъ, недостаточная секреторная дѣятельность пищеварительныхъ железъ и другія нарушенія функциональной дѣятельности, гдѣ требуется повысить аппетитъ, усилить горѣніе, увѣличить траты и тѣмъ самымъ избавить организмъ отъ ненужныхъ, обременяющихъ его продуктовъ.

Понятно, что подобное толкование фактов о дѣятельности экстракта крапивы вытекает лишь из добытых данных ограниченных, а потому не могущих претендовать на законченность и являющихся скорѣе вопросами, побуждающими въ дальнѣйшемъ къ болѣе глубокимъ и детальнымъ изслѣдованіямъ.

Поэтому, имѣя цѣльный рядъ вопросовъ, подлежащихъ въ будущемъ экспериментальному разсмотрѣнію о вліяніи крапивы и на другія стороны животнаго организма, считаемъ настоящее изслѣдованіе лишь начальнымъ.

Заканчивая изложеніе настоящихъ изслѣдованій, приношу здѣсь же искреннюю сердечную признательность и благодарность глубоко уважаемому профессору Сергѣю Александровичу Попову за предложеніе темы, за непрерывное авторитетное руководство и участіе въ моей работѣ, за незабываемое доброе отношеніе и постоянную помощь словомъ и дѣломъ.

Приношу искреннюю признательность глубоко уважаемому профессору Александру Васильевичу Репреву, въ лабораторіи котораго была выполнена часть настоящей работы, за живой интересъ, участіе, авторитетную помощь и за неизмѣнно доброе и сердечное отношеніе ко мнѣ.

Пользуюсь здѣсь же случаемъ выразить дорогому Павлу Петровичу Гаврилову безконечную благодарность за непосредственное участіе въ моихъ интересахъ, за постоянную готовность прити словомъ и дѣломъ на помощь и за все доброе, сдѣланное имъ по отношенію ко мнѣ.

Привать-доценту по кафедрѣ фармакологіи Варламу Павловичу Мосенвили, доктору медицины Н. А. Вѣлову, доктору медицины М. М. Павлову и доктору медицины А. С. Аладову за участіе и содѣйствіе въ настоящей работѣ приношу свою благодарность.

## Положенія.

I. Въ разработкѣ вопросовъ наслѣдственности искусственное оплодотвореніе, какъ методъ, имѣетъ большое значеніе.

II. Такъ какъ быстрое и рѣзкое паденіе температуры очень часто ведетъ къ угнетенію нервной системы и даетъ явленіе коллапса, то, при назначеніи антипирина и салициловой кислоты, въ цѣляхъ болѣе постепеннаго и равномернаго пониженія температуры, слѣдуетъ давать ихъ чаще, но въ меньшихъ дозахъ.

III. При заболѣваніяхъ бѣшенствомъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ водобоязнь является мѣнге характернымъ признакомъ, чѣмъ восходяще паралитич.

IV. Для изученія фармакологическихъ свойствъ дѣкарственныхыхъ веществъ желательно изслѣдованіе ихъ дѣйствія на изолированныхъ органахъ и клѣткахъ.

V. Въслѣдствіе того, что дѣкарственные вещества, съ одной стороны, могутъ весьма сильно вліять на функцію желудочно-кишечнаго тракта, а съ другой стороны, сами въ немъ измѣняться подъ вліяніемъ ферментовъ, показанія для введенія ихъ per os должны разрабатываться отдѣльно отъ показаній для подкожнаго и внутривеннаго пригнѣнія.

VI. Заболѣванія нервной системы обуславливаются не только измѣненіями въ самой нервной ткани, но и измѣненіями въ составѣ тканевыхъ соковъ.

VII. Борьба съ напльмомъ патентованныхъ и такъ называемыхъ „специфическихъ“ средствъ облегчается при представленіи къ выпускаемому на рынокъ препарату предварительныхъ экспериментальныхъ и клиническихъ изслѣдованій.

VIII. Учрежденіе Санитарныхъ Попечительствъ въ деревняхъ, принося несомнѣнную пользу въ борьбѣ съ распространеніемъ инфекціонныхъ болѣзней, нуждается въ точной регламентаціи правъ и обязанностей Санитарныхъ попечителей и въ поощряющихъ дѣятельность послѣднихъ мѣрахъ.

## ОПЕЧАТКИ.

---

<i>Стр.</i>	<i>Напечатано</i>	<i>Следует</i>
11, примѣчаніе 4	„Dictionnaire	„Dictionnaire
19, примѣчаніе 4	въ каменной	частной
23, 6 стр. снизу	грануляцій	грануляцій
31, 1 строка	разъ,	постоянство и
47, 5 строка	и брош-	и брош-
48, 3 строка	энергичныхъ	энергичныхъ
67, 17 строка	вліаніе	вліаніе
69, 13 строка	секрцій,	секрцій
71, 3 строка	1,00	100 грм.
72, 3 строка	по 2,90 грм.	по 2 кв. см.
102, таблица № 18	№№ опыт.: 1. 2. 3. 3.	№№ опытовъ 1. 2. 3. 4.
107, 19 строка	стадій*	стадій,
„ 20 строка	-шества	-шества
127, 8 стр. снизу	-шесть	-шесть
129, 9 стр. снизу	здѣсь	здѣсь
133, 9 стр. снизу	исслѣдованіе	исслѣдованіе
200, 1 строка	опытный	„опытный“
200, 7 стр. снизу	несомнѣнно	несомнѣнно,

---