

Изъ фармакологической лабораторіи профессора С. А. ПОПОВА и лабораторіи  
Общей и Экспериментальной Патологіи профессора А. В. РЕПРЕВА Императорскаго  
Харьковскаго университета.

7 - НОЯ 2012

# МАТЕРІАЛЫ

## КЪ ФАРМАКОЛОГИИ

### EXTRACTI FOLIORUM URTICAE DIOICAE.

(Роднаго экстракта листьевъ двудомной крапивы).

(Вліяніе на секретію пищеварительныхъ железъ и газообитіе у животныхъ).

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ.

Диссертация на степень доктора медицины К. И. АЛЕКСѢЕВА.

ХАРЬКОВЪ.

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

1913.



Д-1344

1950

Изъ Фармакологической лабораторіи профессора С. А. ПОПОВА и лабораторіи  
Общей и Экспериментальной Патологіи профессора А. В. РЕПРЕВА Императорскаго  
Харьковского университета.

7 - НОЯ 2012

# МАТЕРІАЛЫ

КЪ ФАРМАКОЛОГИИ

## EXTRACTI FOLIORUM URTICAE DIOICAE.

(Воднаго экстракта листьевъ двудомной крапивы).

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

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ.

Диссертация на степень доктора медицины К. И. АЛЕКСѢЕВА.

ПЕРЕСИЛ. НО 1936.

20к.

БИБЛИОТЕКА

40706

№

ХАРЬКОВЪ.

Типографія „МИРНЫЙ ТРУДЪ“, Дѣвичья улица, домъ № 14-й.  
1913.

Перечет  
1966 г.

Студенческая библиотечка	7776
автор	7776
Мат. кн. №	9906
Шифр. дес.	615.7.641
КЕТТЕР	448

Харьк. Мед. институт

НАУКОВА БИБЛИОТЕКА



Студентська бібліотека  
 кафе. Госуп. Мед. Академії  
 М. № 9406  
 615.1(64)  
 Купер, А. 48

ПРОВЕРЕНО

## ВВЕДЕНИЕ.

„Строго говоря, идеально здоровое состояние организма, т. е. состояние вполне физиологическое есть собственно фикция; такое состояние появляется развѣ временно. Организмъ окруженъ обыкновенно слишкомъ большою массою вредныхъ вліяній, чтобы въ той или другой части тѣла не происходило въ жизни извѣстнаго числа кѣтокъ легкихъ отклоненій отъ нормы“.

Пашутинъ <sup>1)</sup>.

„Основы почти каждой науки коренятся въ нѣдрахъ народныхъ свѣдѣній“ <sup>2)</sup>.

Жизнь многокѣточного организма и отдѣльной кѣтки подчинены цѣлому ряду условій, безъ наличія или при нарушеніи которыхъ самое понятіе о жизни иногда становится невозможнымъ.

Вспомнивъ же, съ одной стороны, главные только условія, необходимыя для элементарной жизни всякой кѣтки, именно: присутствіе кислорода, наличіе воды, достаточный притокъ нужнаго питательнаго матеріала, соотвѣтствующая 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 животных“. 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 физиологіи человека“. Харьковъ, 1907 г. стр. 18.



ства, созидаются и возрождаются другія“, 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.

Воздѣйствія же внѣшней среды сплошь и рядомъ заходятъ за предѣлы колебаній, соответствующихъ физиологической нормѣ, слѣдовательно, нѣтъ возможности сказать, гдѣ кончается физиологія и начинается патологія.

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

Переносъ 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 человѣчества 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 „*pharmakon*“ первоначально <sup>1)</sup> обозначало „волшебное средство“.

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

<sup>1)</sup> Heinz R. „Ученіе о лѣкарственныхъ 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 предразсудками и привычками народа, обращающимися часто въ ненарушимый законъ“, такъ прочно вкоренился въ представленіяхъ малокультурнаго человѣка „сверхестественный“ взглядъ на болѣзни и врачеваніе ихъ, взглядъ, давшій благопріятную почву для развитія и процвѣтанія знахарства.

Однако, наряду съ суевѣріемъ, можетъ быть, даже инстинктивно и оцупью вступали въ свои права опытъ и наблюдательность. Черпая изъ окружающей природы наиболѣе подходящія, по возрѣніямъ народа, лечебныя средства, наблюдательные люди наталкивались иногда на полезныя медицинскія открытія. По словамъ, напримѣръ, Плинія <sup>1)</sup>, кровопусканію люди научились у гиппопотама, „который, чувствуя тяжесть, оставляетъ Нилъ, открываетъ терніемъ вену и затѣмъ останавливаетъ кровотеченіе лимономъ“, а по Плутарху, египтянами заимствованы у ибиса промывательныя. Нѣтъ сомнѣнія также, что наблюденія надъ заболѣваніями домашнихъ животныхъ и леченіе ихъ переносилось на человѣка, давая въ иныхъ случаяхъ полезные результаты. Собираемый такими наблюденіями и опытомъ матеріалъ тщательно передавался изъ рода въ родъ и съ теченіемъ вѣковъ обогатился цѣлымъ рядомъ врачебныхъ средствъ, приемовъ и разныхъ способовъ леченія, составляющихъ предметъ народной медицины.

Итакъ, въ народной медицинѣ различается два рода лечебныхъ средствъ: одни, возникшія подъ вліяніемъ 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 разумаго и раціональнаго

<sup>1)</sup> Энциклопедическій словарь Брокгаузъ-Ефрона, томъ XX стр. 579, изд. 1897 г.



лечения, вредных очень часто для здоровья или, въ лучшемъ случаѣ, совершенно безполезныхъ. Стоитъ припомнить только, что не въ одной простой, сѣрой, деревенской средѣ, но и между жителей культурнѣйшихъ центровъ постоянно были, а, къ сожалѣнію, имѣются и понынѣ „врачеватели“ съ ихъ міриадами лечебныхъ средствъ, методовъ и проч., находящими обширный спросъ на почвѣ исканія легковѣрными людьми „безпечнаго“<sup>1)</sup> отправления 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 лечиться 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 отказаться 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 фармакопеи всѣхъ народовъ“. Тутъ уже встрѣчаемъ цѣлый рядъ средствъ, удовлетворяющихъ общимъ показаніямъ, такъ называемыхъ „универсальныхъ“ средствъ: баня, всевозможныя растиранія, ванны, припарки, потогонныя средства, „охлаждающія“ и мног. друг., а также находимъ и „специфическія“, по возвращѣ-

<sup>1)</sup> Мороховецъ Л. Исторія и соотношеніе медицинскихъ знаній, Москва 1903 г. стр. 275.

<sup>2)</sup> Проф. Мороховецъ Л. стр. 273.

<sup>3)</sup> Тамъ-же, стр. 269.

<sup>4)</sup> 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“ полагали, что „красивыя травы“<sup>1)</sup> 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“<sup>2)</sup> 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 данъ силезскимъ крестьяниномъ 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).

Леченіе кумысомъ, извѣстнымъ еще скиѣамъ<sup>5)</sup> и распространеннымъ среди монгольскихъ кочевниковъ,

<sup>1)</sup> Поповъ Г. д-ръ мед. „Русск. народно-бытовая медицина“, изд. СПб. 1903 года, стр. 294 и 297.

<sup>2)</sup> Проф. Heinz, стр. 5.

<sup>3)</sup> Демичъ В. Ф. Энциклопедическій словарь Брокгауза-Ефрона, изд. 1897 г. т. XX стр. 579.

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

<sup>5)</sup> Тамъ-же стр. 320.



обратило вниманіе врачей лишь съ 1811 года—благодаря д-рамъ Джону Гриву и Хаберлейну; также точно леченіе кефиромъ<sup>1)</sup>, издавна употреблявшимся кавказскими горами, нашло врачебное примѣненіе лишь съ 1867 г. отъ д-ра Джогина. 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. Первые русскія работы о банѣ относятся къ 40—50 гг. прошлаго столѣтія, а главная заслуга научной разработки значенія бани принадлежитъ школѣ С. П. Боткина. Въ 70—80 гг. появились работы о банѣ Величковскаго, проф. Стольникова, Засѣцкаго, Костюрина, Чугина, Тумаса, Васильева, Фіалковскаго, Штрома, Годлевскаго, Курлова, Груздева, Фадѣева и др. Работы эти отчасти вышли въ видѣ отдѣльныхъ диссер., печатались во „Врачѣ“ В. А. Манассеина и др. медицинскихъ изданій. [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, Массалитинова, Савельева и Посадскаго. („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 Боголюбскаго, Исаева и Ксензенко 1881, 1882 и 1886 г.) (Тотъ же авторъ стр. 309).

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

V. Д-ромъ Дьяченко описано хорошее дѣйствіе почекъ березы при нефритахъ интерстиціальномъ и паринхиматозномъ („Еженедѣльн.“ и „Медицинское Обозрѣніе“ 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. „Леченіе земляникой. Матеріалы къ діето-терапии“ 1901 г. [Тотъ же авторъ стр. 316.]

<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, горицвѣтъ, ландышъ, канадскій желтокорникъ, опій, бѣлена и много другихъ, перечислять которыхъ въ данномъ случаѣ нѣтъ надобности, такъ какъ приведенные примѣры оправдываютъ вполнѣ слова проф. Здекауера<sup>1)</sup>, пригласившаго изучать „народно-врачебныя“ средства съ цѣлью „осмыслить, очистить ихъ отъ суевѣрныхъ, часто небезопасныхъ примѣсей, датировать и установить наиболѣе правильныя показанія“, ибо въ „самоврачеваніи простолюдиновъ, говоритъ Демичъ<sup>2)</sup>, подъ толстою корою, явившеюся какъ результатъ старинныхъ предразсудковъ, религіозныхъ воззрѣній, 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 распространеннымъ является примѣненіе крапивы. Наиболѣе характерное свойство этого растенія—вызывать чувство жженія и преходящую боль при соприкосновеніи, отчасти почти повсемѣстное произрастаніе ея, легкость полученія 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 человекомъ свѣжей зелени этого растенія—весьма распространено, вслѣдствіе чего крапива до нѣкоторой степени можетъ считаться и пищевымъ 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 обозрѣніе. Т. XXX, стр. 334, изд. Москва 1888 г.



По предложенію глубокоуважаемаго 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>11)</sup> функцій животнаго организма.

## ГЛАВА I.

Крапива двудомная (*Urtica dioica* L.) принадлежитъ къ семейству „крапивныхъ“. Это, по описанію Варлиха<sup>12)</sup>, „многолѣтнее травянистое растеніе, распростра-

<sup>1)</sup> 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: <sup>1)</sup> „Къ фармакологіи конопельнаго тайника“ Тарасовъ „Вѣст. мед.“ томъ I-ый 1896 г.

<sup>2)</sup> „Матеріалы для фармакологіи *Stigmata maidis*“ Шинкинъ и Ряснянскій. „Современная клиника“ 1896 г. № 2.

<sup>3)</sup> „Къ фармакологіи американскаго снѣжника“ Тарасовъ „Вѣст. мед.“ томъ I-ый № 21 1896 г.

<sup>4)</sup> „Къ фармакологіи *Extr. fl. Gossypii herbacei*“ Вѣгунъ „Врачъ“ № 47 1898 г.

<sup>5)</sup> Его же диссертация о томъ же.

<sup>6)</sup> „Матеріалы для фармакологіи листьевъ березы“ Тарасовъ „Врачъ“. 1898 г.

<sup>7)</sup> „Къ фармакодинамикѣ *Stigmata maidis et ustilago maidis*. Вліяніе на сократительность матки“. Браунштейнъ А. М. „Русскій архивъ патологіи“.

<sup>8)</sup> „Къ вопросу о дѣйствіи экстракта обвойника на сердце и сосудистую систему“ Шатиловъ П. И. „Протоколы Харьковского Мед. О-ва“.

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

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

<sup>11)</sup> Проф. Черевковъ А. М. „Руководство къ изученію нормальной физиологіи человѣка“ Харьковъ 1907 г. стр. 50.

<sup>12)</sup> 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 короткимъ пушкомъ.

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

Тычинокъ нѣтъ. Пестикъ съ верхнею одногнѣздною обь одной сѣменопочкѣ яйцевидною завязью, несущую на своей верхушкѣ кисточковидное рыльце. Плодь яйцевидный, односѣмянный, нераскрывающійся орѣшекъ заключенный въ слегка разросшійся околоцвѣтникъ. Сѣмя—съ маслянистымъ бѣлкомъ и тонкою, пленчатою кожурою. Зародышъ—прямой, съ обращеннымъ кверху корешкомъ. Цвѣтетъ со середины іюня до поздней осени... Жгучесть свѣжей травы, обусловливается присутствіемъ въ клѣточномъ сокѣ волосковъ муравьиной кислоты и, вѣроятно, еще какого-то токсина“.



Жгучіе волоски крапивы „придаютъ<sup>1)</sup> безотвѣтному 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 клѣточнымъ сокомъ выливается въ ранку и вызываетъ здѣсь жгучую боль“. Ожогъ крапивою въ большинствѣ случаевъ вызываетъ лишь припухание кожи на мѣстѣ вѣдренія волоска, скоропреходящее болевое ощущеніе и поверхностное воспаление. (Собственно по Duval—Jouve'y (Bullet Soc. botan. de France, XIV, 36, p. 1.) [Цит. по Dujardin—Beaumetz'y „Dictionnaire de thérapeutique, de matière médicale, de pharmacologie, de toxicologie et des eaux minérales“. T. 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-коническіе, одноклѣточные, нежгучіе;

3) жгучіе волоски-коническіе, одноклѣточные, составлены основной вздутой луковицей, коническимъ столбикомъ, составляющимъ ея продолженіе, 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 крапивою—„*Urtica urentissima* Bl“, произрастающею на о. Тиморѣ, не только чрезвычайно распухаетъ и парализуется уколотая 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 crenulata* 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—Beaumetz'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, камедевидную 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 Обозрѣніе“, Москва, 1888 г., стр. 333, томъ XXX.

<sup>3)</sup> Варлихъ, стр. 352.

<sup>4)</sup> Dujardin—Beaumetz „*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. 1895.



По Goup-Besanez'y<sup>1)</sup>, жгучки содержатъ муравьи-  
ную кислоту.

По изслѣдованіямъ д-ра Bohlig'a въ 1000,0 грам.  
высушенной на воздухѣ крапивѣ 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 магнезій . . . . .	0,91
слизи, осажденной нейтральнымъ укусно-ки- слымъ свинцомъ . . . . .	122,53
Гумми, не осаждающимся нейтральнымъ укус- но-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 воздухѣ травы кра-  
пивы 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 магнезій . . . . .	1,91
сѣрно-кислаго калия . . . . .	0,57
окиси Fe . . . . .	слѣды.

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

Изслѣдованіе сѣмянъ крапивы дало слѣдующіе  
результаты: въ 1000,0 гр. высушенныхъ на воздухѣ сѣ-  
мянъ 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 магнезій . . . . .	
сѣры . . . . .	} слѣды
гипса . . . . .	

Наконецъ, 2000,0 грам. сухихъ сѣмянъ при пол-  
номъ сжиганіи дали 244,0 грам. золы слѣдующаго со-  
става:

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

Ludwig Reuter<sup>1)</sup>, говоря о составныхъ частяхъ  
крапивы, отмѣчаетъ, что попытки выдѣлить изъ кра-  
пивы 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; золы—2,3; калия—22,0; натрия—2,39; извести—28,24; магнезін—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> <sup>3)</sup> сообщаетъ, что—Ginestet, Fonsaggrivves и Rhotte, желая установить, какому веществу крапива обязана своими кровоостанавливающими свойствами, якобы выдѣлили (однако безъ указанія метода полученія) 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 спиртѣ, 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 танниномъ осадка не получалось. Указанные Giustiniani авторы производили свои изслѣдованія надъ предварительно высушенной травой трехъ сортовъ крапивы: *urtica prens*, *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 urens*, 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 Gazzetta Chimica Italiana“. Vol. XXVI parte I, 1—7. 1896.

<sup>3)</sup> „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 мѣрѣ роста, 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. Послѣдніе, можетъ быть, могли бы встрѣтиться и въ изслѣдованныхъ авторомъ сортахъ, но въ періодъ болѣе ранній или поздній, чѣмъ тѣ, въ которые онъ изслѣдовалъ.

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

Такъ, анализъ, произведенный д-ромъ Bohliger'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, хлорофилъ и крахмалистыя вещества.

Относительно же наличія алкалоида вопросъ 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 обуславливаютъ специфическій эффектъ дѣйствія препарата на животный организмъ.

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

Съ врачебною и эмпирическою 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 recenti*).

<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  
*Aquae fervidae* 100,0  
Stent per aliquot horas, tum exprimantur.  
*Collaturae evaporando calore balnei aquae*  
ad 400,0 remanentia redactae admisce  
*Kali Carbonici* 10,0  
*Spiritus vini* 100,0  
Post aliquot dies mixtura filtretur.

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

Rp. *Succi recentis Herbae Urticae* 100,0  
*Sacchari albi* 140,0  
*Calore baln. aquae* ad 200,0  
remanentia evaporentur  
tum colentur.

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 грм. на приемъ. Экстрактъ—въ дозѣ 2,0—10,0 грм. 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.

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

<sup>2)</sup> Hager Н. цит. по пер. съ нѣмецк. подъ редакціей д-ра Н. Иванова СПБ. 1895 г. Т. 5, стр. 261.

БИБЛИОТЕКА

Харьковскій Медицинскій институтъ

ПЕРЕВЕРЕНО 1936

№ 40706



Такъ, по словамъ Кульбина <sup>1)</sup>, цѣлительныя свойства крапивы были извѣстны уже древнимъ римлянамъ. Celsus, на примѣръ, совѣтовалъ „urticationem“, т. е. ожиганіе крапивой, при параличахъ, мышечныхъ атрофіяхъ и неспособности полового члена къ напряженію.

Кромѣ того, сѣченіе крапивой примѣнялось противъ невралгій, ревматизма и для вызыванія остановившихся мѣсячныхъ.

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

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

По словамъ Krzysztof'a Kluk'a <sup>4)</sup>, „параличомъ пораженные члены совѣтовалось натирать 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 вызыванія скрывшихся экзантемъ, какъ отвлекающее противъ невралгій, ревматизма и остановившихся мѣсячныхъ очищеній“. Настоя 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. 755—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—362.

3) Цит. по Франковскому В. А. „Urticatio какъ remedium epispasticum“. Медицинское обозрѣніе Спримона. 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 онѣмѣнія; дѣйствіе зависитъ отъ механическаго укола, потому что только легкое прикосновеніе причиняетъ жженіе. Сѣченіе крапивою употребляется для леченія онѣмѣній; внутрь же крапива назначается, какъ мочегонное. Сокъ изъ нея полезенъ отъ маточныхъ кровотеченій; сѣмя въ видѣ эмульсіи—противъ дизентеріи“.

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

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

Leuniss <sup>3)</sup> указываетъ, что „медицинское употребленіе свѣжей зелени крапивы основывается на возбуждающемъ ея дѣйствіи при насѣканіи 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>4)</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 застарѣломъ лишаѣ, экземѣ, проказѣ и чешуйчатомъ лишаѣ.

Франковскій <sup>5)</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 Брокгауза-Ефрона, 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 Спримона, 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 анестезіи и параличи периферическаго происхождения, невралгіи, а особенно ischias, начальный стадій спинной сухотки и т. п. Далѣе, въ группѣ болѣзней органовъ кровообращенія, гдѣ dyspnœ доходило до удушья 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 существовавшего.

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

По сравненію съ другими эписпастическими средствами, крапива, по мнѣнію того же автора, имѣетъ 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, фурункуловъ, что весьма важно у діабетиковъ, худосочныхъ стариковъ и истощенныхъ больныхъ.

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

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

Не считая уртикацію „панацеей и особеннымъ methodum medendi“, авторъ отмѣчаетъ, что при назначеніи ея не исключались и другія средства, требуемыя 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; „раздѣваясь 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 можетъ быть также дольше и употребляема—„почти до заморозковъ“, т. е. 5—6 мѣсяцевъ, а вторая—только приблизительно 3—4 мѣсяца.

Для цѣлей уртикаціи свѣжая трава дѣйствительнѣе, вялая уже слабѣе дѣйствуетъ, мокрая же почти совсѣмъ не раздражаетъ кожи, но „обсохшая жжетъ 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 воспаляетъ кожу, чѣмъ побиваніе или болѣе силь-

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



ное поколачиваніе“. А чтобы крапива сохраняла пригодность и свѣжесть на нѣсколько дней, „слѣдуетъ пучекъ ея ставить въ воду, какъ сохраняють букетъ цвѣтовъ“.

Явленія при уртикаціи (краснота, боль, жженіе, припухлость и проч.), по мнѣнію Франковского,—не только результатъ механическаго дѣйствія, но и находятся въ связи съ острымъ секретомъ, выдѣляемымъ стрекальными волосками: „крапивный ядъ изливается въ ранку, какъ ядъ изъ змѣинаго 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 глистовъ и

<sup>1)</sup> Анненковъ Н. „Ботаническій словарь“ изд. 1878 года. С.-Петербургъ, стр. 369.

<sup>2)</sup> Клинге А. Г. „Словарь Фармацевтическихъ названій и синонимовъ“ изд. 1911 г., стр. 123.

<sup>3)</sup> *Urtica dioica* L. *Cnidion* (у Гипп.) *Cnide*, *Acalyphe* (у Діоск.). Фармак. наз. *Urtica major*. Жалива. Жгучка. Жегала (Тв. Кам). Жигала (Тв. Пуп.) Жигалка. Крапива (болш. ч. Росс.) Крапива большая, жгучая, стрекучья, простая. Кропива жолочка (Малор.) Кострыка (Ряз.) Стрекава (Псков. Тверск.) Стрекавка (Пск.) Стрекавина (Новгор.) Стрекива (Пск. Тв.) Стракива (Тв. Кам). Стрекучка, Стрекаша (Тв. Пуп.)—Русин. Кропива.—Пол. Чешск. *Kopriwa wetsi*, *Zahawka*, *Prhlawa*, *Prhlinka*.—Сербск. *Kopriwa velika*, жара.—Луж. *Kopriwa*, *kropiwa*, *krjerie*.—Болг. *Kopriwa*.—Латыш. *Leelas nahtes*.—Эст. *Nögesed*, *kõrwe nögesed*.—Финн. *Mukkonen*, *Polttiais*—*nonkonen*.—Корел. Шилой, Шилоэ (Олон.)—Вотьяк. Пушнеръ (Сарап. у.)—Перм. Печерь, Петчеръ (Рог.) Мордв. Мокш. Сери-палаксъ. Чуваш. Вѣтрѣнь (т. е. жжетъ) Мих.-Тат. Шалканъ-киндеръ, Кечерканъ (Кир.) *Kitschitschan* (въ Крыму). Чалканъ-чачакъ (на Алт.) Кче-канъ (Вятск.—тоже и *Urtica urens*), Кирг. Сейзиръ, Кирткенъ (Кир.) Ибелѣкъ.—Башк. Керстанъ. Кетсканъ—Грек. за Кавк. Цикуниди (Сит.)—Арм. Егинджъ, Банджаръ.—Груз. Имер. Гур. Тчинтчари, Джинтчари (Эрист.) Джинджари (Сред.) тоже и *U urens*. Якут. *Itury-ot*, *Utyry-ot* (Meinsh.).—Аино на Сахал. *Hai* (Schm.)—Гиляки *Hisk* (Glehn.).—Ольчи и Гольды *Pikta* (Max. 246).—Нѣм. *Die grosse Brennnessel*, *Grosse Nessel*, *Donnernessel*. Франц. *Grande Ortie*.—Англ. *Common Nettle*.

поноса... 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 щепоть на 4 чашки для разбитія мокроты; въ Вологодской губ.—отъ грыжи, а во Владимірской и Воронежской—отъ удушья“.

Поповъ <sup>1)</sup> сообщаетъ, что, при леченіи эмпирическими средствами отдѣльныхъ заболѣваній, народомъ примѣняется въ числѣ другихъ средствъ и крапива. Такъ, настой сѣмянъ крапивы (въ Вологодской, Владимірской и Новгородской губ.) принимается при кашлѣ и боляхъ въ груди; отваръ верхушекъ крапивы и ея корней—отъ водянки; настой листьевъ крапивы—при боляхъ живота („надсада, наджада, грызь, иногда грыжа“); 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 растирать 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 настой крапивнаго корня показуется при обильныхъ менструаціяхъ и маточныхъ кровотеченияхъ. Наконецъ, при зубной боли рекомендуется обертывать больной зубъ крапивой, а при чрезмѣрномъ развитіи грянуляціи прикладывается толченая крапива съ солью.

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

<sup>1)</sup> Поповъ Е. „Русская народно-бытовая медицина“ изд. 1903 г. Спб. стр. 306—323.

<sup>2)</sup> Шабловскій. „Медикаменты и способы леченія, употребляемые народными врачами Абхазіи и Самурзакани“. Медицинскій сборникъ, издаваемый Императорскимъ Кавказскимъ медицинскимъ обществомъ. Тифлисъ, 1886 года № 41, стр. 25 и стр. 62.



третѣ 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 настойки, 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 посыпаешь порошкомъ изъ нея по больнымъ мѣстамъ“.

Кульбинъ<sup>2)</sup> отмѣчаетъ, что въ старинной медицинѣ крапивный ожогъ примѣнялся какъ средство, вызывающее красноту при показаніяхъ къ отвлекающему способу леченія, а зимой 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 глистовъ и поноса, каковое свойство приписывается и сѣменамъ этого растенія, рекомендуемымъ также противъ поносовъ и коликъ (почечной и пр.).

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

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

Самъ авторъ производилъ опыты съ ожиганіемъ крапивой (отъ 2-хъ и менѣе минутъ до получаса) 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 давленія, 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'y<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 водой, 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 словамъ Cazin'a, <sup>1)</sup> крестьяне останавливаютъ носовое кровотечение, вкладывая въ ноздри маленькій 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. Пастернакскій 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 больные, кромѣ крапивы, получали еще и другія лѣкарства.

Употреблялась имъ лишь двудомная крапива. Корни и стебли съ полуразвившимися 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.

<sup>1)</sup> См. вторую выноску на 25 стр.

<sup>2)</sup> Цит. по Реф. въ „Les nouveaux remèdes“ Paris 1886, т. II, р. 92.

<sup>3)</sup> Варлихъ стр. 352.

<sup>4)</sup> „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, кровогонительнымъ, а сѣмена сильно раздражаютъ, 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 подѣ влияніемъ крапивы тяжелаго носового кровотечения, не поддававшагося никакимъ другимъ средствамъ.

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

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

<sup>1)</sup> Clarus. „Фармакологія“. Казань 1863 г., стр. 315.

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

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

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



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

Menicucci<sup>1)</sup>, вводящій губку, смоченную сокомъ крапивы, въ полость кровотокающей 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 великолѣпнымъ средствомъ при поносахъ, при некровавомъ поносѣ съ рѣзью, при засореніи желудка. По заявленію автора, ужасныя боли въ животѣ исчезали иногда вслѣдъ за первой чашкой настойки, но непремѣнно послѣ третьей или четвертой.

„Цѣлебная<sup>3)</sup> сила крапивы при перемежающейся лихорадкѣ представляется очень сомнительной, хотя Zanetti<sup>2)</sup> увѣряетъ, что спиртная настойка крапивы излечиваетъ лучше хинина всѣ виды болотной лихорадки“.

Giustiniani<sup>3)</sup>, говоря о кровоостанавливающемъ дѣйствіи крапивы, сообщаетъ, что Fonsagrivves<sup>3)</sup> и другіе авторы, изслѣдуя общее дѣйствіе экстракта крапивы на лягушкахъ и теплокровныхъ, а главнымъ образомъ изучая на изолированныхъ органахъ вліяніе этого средства на кровеносные сосуды, установили, что экстрактъ крапивы представляетъ сильное сосудоуживающее 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 кровотечениями кровавую мокроту, сообщаетъ слѣдующее: „леченіе чисто припадочное: ледъ на грудь, внутреннее употребленіе маточныхъ рожекъ. 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 кровотечениями 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 леченію 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 словамъ автора, „дѣйствіе 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 острого нефрита“.

Изъ приведеннаго очерка доступной намъ литературы о врачебномъ и эмпирическомъ примѣненіи крапивы можно видѣть, что, при обиліи различныхъ и даже противорѣчивыхъ нерѣдко показаній для примѣненія и пользованія 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 фізіологическомъ дѣйствиі лѣкарственныхъ 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 излагаемые ниже изслѣдованія.

Опыты производились съ воднымъ экстрактомъ, полученнымъ изъ листьевъ крапивы.

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

Кромѣ того, экстрактъ являлся болѣе постояннымъ по своему составу, чѣмъ *infusum* или *decocum*, такъ какъ при изготовленіи послѣднихъ *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 фізіологическаго дѣйствія. Между тѣмъ водный экстрактъ, приготовлявшійся обычно до консистенціи второй степени, являлся уже постояннымъ по составу, могъ сохраняться и служилъ для цѣлаго ряда опытовъ, гарантируя тѣмъ

разъ, давая при опытахъ всегда одинаковые результаты по фізіологическому дѣйствию.

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 лѣкарственныхъ 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 функціонированія и жизнедѣятельности отдѣльныхъ клѣтокъ и цѣлаго организма, а также позволяющаго, хотя въ очень ограниченныхъ предѣлахъ, предугадывать общій обмѣнъ веществъ.

Кромѣ того, какъ уже раньше было отмѣчено, многіе 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 подѣ вліяніемъ экстракта крапивы.

Въ данномъ случаѣ ограничимся лишь изложениемъ наблюденій надѣ 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 Бѣлову Н. А. „Glandula lutea et ovarium въ экономіи женскаго организма“. Дис. Харьковъ, 1911 г., стр. 61.



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

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

Другихъ задачъ и цѣлей настоящая 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>2)</sup> поступательное движеніе впередъ наука совершаетъ отдѣльными этапами“, то, съ приобрѣтеніемъ новаго метода изслѣдованія жизненныхъ явленій, открывается каждый разъ возможность глубже проникнуть въ суть и природу этихъ явленій. „Исторія <sup>3)</sup> науки полна доказательствами и примѣрами того, какъ какая-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 И. 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 приобрѣтеніемъ цѣлаго ряда фактовъ, „которыхъ <sup>1)</sup> раньше не только нельзя было объяснить, но многихъ даже предвидѣть и констатировать“.

Такъ, на примѣръ, 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 железы съ выведенной частью, а изливающийся изъ фистулы во время пищеваренія сокъ совершенно тождествененъ съ физиологическимъ отдѣляемымъ данной железой.

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

Для изслѣдованія вліянія указаннаго экстракта на секреторную функцію желудка служилъ кобель съ изолированнымъ 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 Ѳ. „Къ вопросу о физиологическомъ дѣйствіи Кавказскихъ минеральныхъ водъ“. Дис. Харьковъ, 1908 г. стр. 16.



Отмѣтимъ только лишь ея кропотливость и опасность для животныхъ, такъ что не сразу удастся получить вполне удовлетворительный изолированный желудочекъ, но предварительно потерявъ нѣсколько животныхъ. Зато успѣхъ операціи вполне окунаетъ потраченные труды, такъ какъ, по словамъ проф. Павлова, „помимо точныхъ выводовъ <sup>1)</sup> изъ ряда безспорныхъ фактовъ, многочисленные случаи прямого сравненія желудочка и желудка—въ отношеніи условій работы и качества продукта—не оставляютъ сомнѣній въ томъ, что желудочекъ является въ своихъ полныхъ и законныхъ правахъ, когда мы на немъ сосредоточиваемъ изученіе нормальной желудочной дѣятельности“.

„Маленькій <sup>2)</sup> желудочекъ въ процессѣ сокоотдѣленія есть зеркало, копія большого желудка“.

Оперирована была собака въ среднихъ числахъ октября 1911 года, а опыты начались лишь въ концѣ января 1912 г., т. е. послѣ того, какъ кобель совершенно поправился, достигъ прежняго вѣса, а сокъ изъ желудочка сдѣлался совершенно чистъ и прозраченъ.

Опыты, касающіеся отдѣлительной работы поджелудочной железы, производились на три года тому назадъ оперированной въ лабораторіи проф. Павлова собакой-кобелѣ съ удаленіемъ сосочка.

Подобный способъ наложенія панкреатической фистулы имѣетъ громадное значеніе въ томъ смыслѣ, что животное внѣ опыта не теряетъ сока, каковой можно было получать лишь съ помощью канюли, продвинутой въ выводное отверстіе. Когда же канюля вынималась, отверстіе снова закрывалось плотнымъ круговымъ рубцомъ и отдѣляющійся сокъ по другому—малому протоку могъ поступать въ двѣнадцатиперстную кишку. Собаки же, у которыхъ папилла не удалялась, „постоянно <sup>3)</sup> теряютъ много панкреатическаго сока, бо-

<sup>1)</sup> Профессоръ Павловъ И. П. „Лекціи о работѣ главныхъ пищеварительныхъ железъ“. Спб. 1897 г.

<sup>2)</sup> Гордѣевъ 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“.

Находившійся въ нашемъ распоряженіи кобель сдѣлался какъ бы старожиломъ лабораторіи, пользуясь крѣпкимъ здоровьемъ, отличнымъ расположеніемъ духа и хорошимъ аппетитомъ. Онъ зналъ всѣ порядки лабораторіи, всегда самъ взбирался на столикъ съ находившимся на немъ станкомъ и послушно несъ свои обязанности при тѣхъ или иныхъ манипуляціяхъ съ нимъ.

Наблюденія надъ желчевыдѣленіемъ были произведены на кобелѣ, оперированномъ годъ тому назадъ д-ромъ Аладовымъ съ наложеніемъ постоянной желчной фистулы. Хотя при такомъ способѣ операціи вся желчь выливается наружу и собака начинаетъ худѣть, но при внимательномъ и заботливомъ уходѣ колебанія въ вѣсѣ 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 вліяніемъ 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 отдѣльной 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 подвязывались предварительно простерилизованные воронка и цилиндрикъ.

Воронка была соответствующаго діаметра, чтобы края ея были дальше и не раздражали фистулы. Цилиндръ былъ градуированъ съ дѣленіями на  $\frac{1}{10}$  куб. см. Количество изливавшагося 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 растянутою, 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 корригируя другъ друга,—и въ соответственной кривой получится выпуклое и эффектное, легко воспринимаемое сознаніемъ представленіе о дѣятельности железы“.

Въ полученномъ отъ той или иной собаки сокѣ 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 амилапсина въ поджелудочномъ сокѣ опредѣлялась помощью трубочекъ съ крахмальнымъ клейстеромъ.

Отвѣсивъ на химическихъ вѣсахъ 0,6 грм. аромата, 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> Клодникій 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 стеклянныя трубочки, діаметромъ въ 1—2 миллиметра.

По охлажденіи клейстера, трубочки разрѣзывались 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 измѣрялись при помощи линейки съ дѣленіемъ на миллиметры и дробныя его части концы перевареннаго клейстера.

Переваривающая сила жирового фермента опредѣлялась 1% растворомъ монобутирина (искусственный жиръ), преимущества 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 ѣдкой щелочи при индикаторѣ (1—2 капли) феноль-фталейнѣ (1%

<sup>1)</sup> Линтваревъ И. И. „Вліяніе различныхъ фізіологическихъ условій 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“.



растворъ)<sup>1)</sup>. При этомъ количество кб. см. щелочи, потраченной для нейтрализаціи масляной кислоты, образовавшейся отъ разложенія монобутирина липазой, считалось показателемъ энергіи дѣйствія жирорасщепляющаго фермента.

Для опредѣленія кислотности желудочнаго сока въ пробирку наливалось 2 кб. см. его, а затѣмъ онъ титровался децинормальнымъ растворомъ ѣдкой щелочи, при чемъ, кислотность высчитывалась въ процентахъ соляной кислоты.

При опредѣленіи величины плотнаго остатка, градуированной пипеткой набиралось желудочнаго сока по 5 кб. см. (въ виду небольшого валового количества его), панкреатическаго и желчи—по 10 кб. см. Указанное количество сока выливалось въ платиновый тигель, вѣсъ котораго до и послѣ наполненія былъ установленъ на химическихъ вѣсахъ. Тигель съ содержимымъ помѣщался на водяную баню, гдѣ сокъ выпаривался досуха, а затѣмъ переносился въ сушильный шкафъ (105°C), гдѣ оставался до достиженія постояннаго вѣса. Послѣ этого, по охлажденіи въ эксикаторѣ, тигель снова взвѣшивался, и процентъ плотнаго остатка вычислялся на объемъ сока.

Для полученія величины зольнаго остатка—плотный сжигался сначала на слабомъ огнѣ (при открытомъ тиглѣ), а затѣмъ на красно-калильномъ жарѣ (при почти закрытомъ тиглѣ).

По охлажденіи въ эксикаторѣ, тигель взвѣшивался на химическихъ вѣсахъ.

При вычитаніи отъ величины плотнаго остатка вѣса зольныхъ частей, получалась разность, принимавшаяся за количество органическихъ веществъ.

Экстрактъ крапивы приготовлялся магистромъ фармаціи А. В. Бурнашевымъ, лаборантомъ при кафедрѣ фармаціи и фармакогнозіи Харьковскаго университета, по правиламъ фармакопеи (аналогично экстракту красавки) въ сгущенномъ видѣ. Для этого сухіе изрѣзанные листья крапивы (1 фунтъ) настаивались на 6 ф.

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

теплой (30—40°C) воды въ продолженіи 24-хъ часовъ; потомъ жидкость процѣживалась черезъ холстъ и въ нее же выжимался остатокъ. Выжимки опять наставлялись на 3-хъ фунтахъ воды (30—40°C) воды и повторялась прежняя операція. Затѣмъ обѣ жидкости сливались вмѣстѣ и выпаривались до консистенціи жидкаго экстракта, который по охлажденіи вливался въ склянку и, по прибавленіи къ нему двойного по вѣсу количества 90° спирта, оставлялся на 24 часа и часто взбалтывался. Послѣ этого спиртная жидкость сливалась съ осадка и фильтровалась. Часть спирта перегонялась, а остатокъ выпаривался до консистенціи густого экстракта 2-й степени. Получалось 14—15% сгущеннаго экстракта. Отъ этого сгущеннаго экстракта, имѣющаго видъ темнобурой тягучей массы, слабо-ароматнаго запаха, по мѣрѣ надобности бралось по вѣсу нужное количество и разбавлялось до консистенціи обыкновеннаго воднаго экстракта опредѣленнымъ по вѣсу количествомъ (1:6) дистиллированной воды.

Полученный такимъ способомъ экстрактъ крапивы представляетъ собой жидкость цвѣта чернаго кофе, нѣсколько пріятнаго кисловато горькаго вкуса и слегка вяжущаго. Запахъ слегка ароматическій; реакція, опредѣлявшаяся лакмусовой бумажкой, была слабо-кислой.

Всѣ опыты надъ изученіемъ вліянія экстракта крапивы на секретію пищеварительныхъ железъ распадутся на слѣдующія восемь серій:

Первая, въ которой устанавливался такъ называемый „мясной“ типъ отдѣленія секрета. Въ этихъ опытахъ собака съѣдала только по 100,0 грм. мелко изрубленнаго мяса.

Во второй серіи—къ мясу, помѣщенному въ фарфоровую чашечку, приливалось по 2,0 кб. см. на kilo вѣса животнаго дистиллированной воды, соотвѣтственно наибольшей дозѣ вводимаго экстракта крапивы. Выливъ въ чашечку съ мясомъ дистиллированную воду, тщательно размѣшивали ее стеклянной палочкой и давали собакѣ ѣсть, слѣдя за тѣмъ, чтобы по возможности не оставалось воды. Такимъ же способомъ вводили и экстрактъ крапивы, выливая его въ фарфоровую чашку съ мя-



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

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

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

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

Шестой серіей опытовъ преслѣдовалась задача опредѣлить, какъ долго и въ какомъ направленіи экстрактъ крапивы, по прекращеніи введенія его, измѣняетъ секрецію 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 полученія величинъ нормы.

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

Слѣдовательно, во всѣхъ 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 секрецію одной дистиллированной воды въ количествѣ по 2,0 грм. на kilo вѣса собаки.

Наконецъ, въ восьмой—дистиллированная вода замѣнялась равнымъ повѣсу количеству экстракта крапивы.

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

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

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

### Г Л А В А III.

#### Вліяніе экстракта крапивы на желудочную секрецію.

Изслѣдованіями Кетчера <sup>1)</sup>, Саноцкаго <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 складывается 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> Саноцкій 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. „Психическій 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 нашелъ, 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“ приходятъ у животныхъ въ возбужденіе при представленіи и желаніи пищи. Полученное раздраженіе передаетъ 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.



скому" сокоотдѣленію присоединяется еще „рефлекторно-химическое“, обусловливаемое непосредственнымъ вліяніемъ составныхъ частей пищи на дѣятельность железнстаго аппарата и обезпечивающее отдѣленіе сока до тѣхъ поръ, пока въ желудкѣ есть пища.

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

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

„Каждому роду пищи“,—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) Соборовъ И. К. „Изолированный желудокъ при патологическихъ состояніяхъ пищеварительнаго канала“. Дис. Спб. 1899 г., стр. 53—60.

2) Виршубскій А. М. „Работа желудочныхъ железъ при разныхъ сортахъ жирной пищи“. Дис. СПб. 1900 г., стр. 28.

3) Шемякинъ А. И. „Физиологія 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 мылъ 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. „Физиологія и патологія желудочныхъ железъ“. Дис. Кронштадтъ 1898 г. стр. 24.

взгляда 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 желудочка обычно наступаетъ не тотчасъ послѣ принятія пищи, а спустя извѣстный 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, Хижинымъ <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 замѣчалось отдѣленіе желудочнаго сока; при чемъ, типъ секреціи имѣлъ ясно выраженный „мясной“ характеръ, именно: наибольшее количество сока отдѣлялось за первый часъ паблюдаемаго 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 О. „Къ вопросу о физиологическомъ дѣйствіи „Кавказскихъ минеральныхъ водъ“. Дис. Харьковъ 1908 г. стр. 31.

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 содержамаго изъ желудка въ кишки“. Дис. С.-П.-Б. 1906 г. стр. 126.

9) Аладовъ стр. 42.



сила сока и кислотность его за первый часъ превосходили таковую же за послѣдующее часы.

Со второго часа секретія убывала, и затѣмъ шло медленное, но неуклонное паденіе ея до конца секреторнаго періода.

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

Отмѣтимъ кстати, что количество секрета, выдѣляющагося изъ маленькаго желудочка 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 собакъ по 100,0 грм. мяса, получалъ въ среднемъ 23,9 кб. см. сока, Волковичъ<sup>3)</sup> при тѣхъ же условіяхъ—26,5 кб. см., Соборовъ<sup>4)</sup>—34,0 грм., Аладовъ<sup>5)</sup> 38,25 кб. см., Соколовъ<sup>6)</sup>, при 100 грм. мяса и 100,0 грм. воды—8 кб. см.

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

1) Опытовъ было поставлено гораздо больше, чѣмъ приведено въ таблицахъ, но, въ интересахъ мѣста и въ цѣляхъ большей ясности, всюду приведено по 4 послѣднихъ въ рядѣ опытовъ.

2) Цит. по Аладову стр. 45.

3) Волковичъ стр. 9.

4) Соборовъ 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 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	1,0	2,5	1,0	1,0	
	1,0	1,5	1,0	1,0	
1	2,0 5,5	1,0 5,5	1,5 5,0	0,5 4,0	5,0
	1,5	0,5	1,5	1,5	
	1,5	1,0	0,5	1,0	
	1,0	0,5	0,5	0,5	
2	0,5 3,5	0,5 2,5	1,0 2,5	0,5 2,5	2,75
	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	
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	
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.

Отдѣленіе желудочнаго сока при назначеніи собакъ 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса животнаго дистиллированной воды.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество желудочнаго сока по 1/4 час. и по часамъ.					
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	1,5 4,0	1,0 4,5	4,625
	1,5	2,0	0,5	1,0	
	0,5	1,0	0,5	1,0	
	0,5	0,5	1,0	1,0	
2	1,5 3,5	1,0 3,0	1,0 3,5	0,5 3,0	3,25
	1,0	0,5	1,0	0,5	
	1,0	0,5	1,5	0,5	
	0,5	0,5	0,3	0,5	
3	0,5 2,5	1,5 3,0	0,5 2,5	1,0 2,5	2,625
	0,5	0,5	0,2	0,5	
	0,5	0,5	0,5	1,0	
	0,5	0,3	1,0	0,3	
4	0,3 1,5	0,5 1,5	2,0	0,5 2,0	1,75
	0,2	0,2	0,5	0,2	
	0,5	0,5	0,3	0,5	
	0,3	0,4	0,1	0,2	
5	0,2 1,0	0,1 1,0	0,1 0,5	0,2 1,0	0,875
				0,1	
Общее количество	14,0	13,0	12,5	13,0	13,125

П. Павлова) показать, что, чѣмъ меньше дѣлается искусственный желудочекъ, тѣмъ легче, при равенствѣ прочихъ условій, выживаетъ собака, тѣмъ легче ухотъ 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, ходъ желудочной секреціи по существу не измѣнился: 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 кб. см., а колебанія въ отдѣльныхъ опытахъ не превышали 1,5 кб. см. По часамъ же количество изливавшагося секрета выразилось въ среднемъ такъ: за первый часъ—4,625 кб. см., за второй—3,25 кб. см., за третій—2,625 кб. см., за четвертый—1,75 и за пятый—0,875 кб. см.

Еще замѣтное, 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 кб. см.—въ первой, т. е. разница выразилась 0,375 кб. см.) можетъ быть обусловлено меньшей интенсивностью психическаго момента—аппетита къ фдѣ при разжиженіи пищевой массы. Подобное явленіе отмѣчаетъ и Лобасовъ<sup>1)</sup>.

Увеличеніе же валового 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.



Разжижающая пищевую массу, вода способствует болѣе быстрому извлеченію экстрактивныхъ веществъ мяса (наиболѣе энеричныхъ возбудителей желудочной секреціи) и вмѣстѣ съ тѣмъ способствуетъ болѣе быстрому переходу пищевого химуса изъ желудка въ двѣнадцатиперстную кишку, т. е. косвенно способствуетъ наступленію „кишечной фазы“ въ сокоотдѣлительной работѣ желудка.

Подобное толкованіе вліянія дистиллированной воды на желудочную секрецію встрѣчается у Хижина<sup>1)</sup>, Соколова<sup>2)</sup>, Гордѣева<sup>3)</sup> и др.

Установивъ „мясной“ типъ секреціи, при введеніи собакъ по 100,0 гм. мяса *per se*, и типъ секреціи, при добавленіи къ мясу по 2,0 гм. на кило вѣса животного дистиллированной воды (всего вводилось, соотвѣтственно 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 серіи 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 вліянія на желудочную секрецію первыхъ двухъ былъ установленъ, какъ норма для дальнѣйшихъ 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—добавленіе 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“ желудочка 18,5 кб. см., при дозѣ по 1,0—20,5 и при дозѣ по 2,0 гм.—31,6 кб. см. Среднее коли-

<sup>1)</sup> Цит. по Соколову стр. 92.

<sup>2)</sup> Соколовъ стр. 99 и тбл. № 22,

<sup>3)</sup> Гордѣевъ стр. 18.

Таблица № 3.

Отдѣленіе 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 1/4 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.

Отдѣленіе желудочнаго сока при одновременномъ введеніи 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 желудочнаго сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	4,0	3,0	2,5	3,0	
1	4,0	4,0	4,0	3,0	10,75
	2,0 11,5	2,0 10,5	3,0 10,5	2,5 10,5	
	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	
5		0,5	0,5	0,2	0,875
	0,0 0,5	0,0 1,0	0,0 1,0	0,3 1,0	
Общее количество	24,5	21,0	23,0	25,5	23,5

чество секрета, отдѣляющагося по часовымъ порціямъ въ третьей серіи опытовъ 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> желудочнаго 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.

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

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднее 4-хъ опытовъ
Количество желудочнаго сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	2,5	2,0	2,5	3,5	
	2,5	3,0	1,5	4,5	
1	5,0 13,0	4,0 11,0	3,5 11,0	4,0 13,5	12,125
	3,0	2,0	3,5	1,5	
	2,5	2,0	2,0	3,5	
	2,5	2,5	4,0	2,0	
2	2,0 8,0	2,0 8,0	3,0 10,0	1,5 8,5	8,625
	1,0	1,5	1,0	1,5	
	0,5	1,5	1,5	2,0	
	1,0	2,0	1,5	0,5	
3	1,5 4,5	1,0 5,5	1,0 5,5	1,0 4,5	5,0
	1,5	1,0	1,5	1,0	
	1,5	1,0	1,5	1,0	
	0,5	1,0	1,0	0,5	
4	1,0 4,0	0,5 4,0	0,5 3,5	0,5 2,5	3,5
	1,0	1,5	0,5	0,5	
	0,5	0,5	0,5	0,5	
	1,0	0,5	1,0	1,0	
5	0,5 2,5	0,5 2,0	1,0 3,0	0,5 2,0	2,375
	0,5	0,5	0,5		
Общее количество	32,0	30,5	33,0	31,0	31,625

Такія колебанія зависятъ всецѣло отъ индивидуальности даннаго опыта и суммы приводящихся, не поддающихся учету условій, не играя большой роли для общихъ выводовъ и сужденій.

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

Итакъ, совместное введеніе экстракта крапивы съ мясомъ вызывало усиленное отдѣленіе желудочнаго 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 непреодолимые препятствія, въ виду неизвѣстности составныхъ крапивы. Если бы послѣднія были извѣстны, то не составляло бы большихъ затрудненій, зная фізіологическое 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 растенія, 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 фізіолого-химическихъ свойствъ ихъ являлось, какъ уже раньше отмѣчено, скорѣе по-



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

Поэтому усиленіе желудочной секреціи подъ вліяніемъ экстракта крапивы, при наличіи имѣющихся знаній объ этомъ препаратѣ, не можетъ быть рѣшено полностью и съ точной достовѣрностью. Однако можно попытаться разсмотрѣть вопросъ съ слѣдующей точки зрѣнія: имѣются ли среди уже извѣстныхъ компонентов 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 Саноцкимъ <sup>2)</sup>, „сложный психическій рефлексъ“, возникающій подъ вліяніемъ представленій о пищѣ и актѣ ѣды.

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

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

<sup>1)</sup> Лобасовъ, стр. 157—160.

<sup>2)</sup> Саноцкій, 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 давалось	100,0 грм. мяса	100,0 грм. мяса и по 2,0 на кил. дест. воды	100,0 грм. мяса и по 0,5 на кил. экстр. крапивы	100,0 грм. мяса и по 1,0 на кил. экстр. крапивы	100,0 грм. мяса и по 2,0 на кил. 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 тѣлъ, въ свою очередь, также можетъ усиливать уже химическое сокоотдѣленіе.

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



Конечно, приведенные данные несколько не исключают и того факта, что, может быть, в числе неизвестных составных имются такие, которые обладают еще большим сокогонным действием, чем вышеуказанные агенты. В данном же случае, ограничиваясь только некоторыми из известных частей, замечаем, что наличием уже их возможно объяснить общее повышение секреции. На основании выше сказанного, фармакологические агенты, так или иначе влияющие на желудочное отделение, можно разделить, 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, кь 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 в отделяемом секрет жидкой части, т. е. тем самым констатируя и усиление химической фазы желудочного пищеварения, вероятно всего, следует отнести ее кь третьему классу желудочных средств.

Указанный сокогонный эффект экстракта крапивы, по прекращении введения ее, уже не наблюдался. При кормлении собаки, после предварительного ежедневного—в течение четырех дней подряд—совместного назначения ей мяса с крапивой, только одним мясом в шестой серии опытов, которые не приводятся во избежание повторений, получались цифры,

почти одинаковые с приведенными в таблице первой (1-ой).

Отсюда возможно сделать заключение, что экстракт крапивы действует лишь во время приема его, не обладает кумулятивными свойствами и не оказывает резко раздражающих стойких изменений на желудочную секрецию и желудок, как таковой.

Далее, в последних двух сериях опытов (7-й и 8-й) определялось сравнительное влияние на желудочную секрецию дистиллированной воды и экстракта крапивы *per se*. С этой целью собаке вводилась через желудочный зонд в седьмой серии опытов одна только дистиллированная вода в количестве 28—30 куб. см. (по 2,0 на кило веса), а в восьмой—столько же одного экстракта крапивы. В первой из указанных групп после довольно значительного (30—40 минут) „скрытого“ периода получалось 2,5 куб. см. желудочного сока.

В восьмой же группе, спустя меньший „скрытый“ промежуток (18—20 минут), за те же 2 часа отделялось в среднем 6,5 куб. см. сока, при чем, наибольшее количество выделялось за первый час; во втором же—не больше 1,0—1,5 куб. см., а в третьем часу сока или же совершенно не получалось или же несколько капель.

Приведенные данные, дают возможность приписать экстракту крапивы большее сокогонное действие, по сравнению с дистиллированной водой. Следовательно, экстракт крапивы не только усиливает секрецию желудка при одновременном введении его с мясом, но и сам по себе является возбудителем отделения желудочного сока.

Обратимся теперь кь изменениям состава желудочного секрета под влиянием экстракта крапивы.

Величина плотного остатка в опытах, где собака получала одно лишь мясо, выразилась в среднем в ‰—0,829, при отдельных колебаниях, не превышавших 0,225‰ (максимум равнялся 0,948‰, а минимум—0,723‰)—Таблица 7-я.



По проф. Павлову <sup>1)</sup> и Шумовой-Симановской, плотный остатокъ выражается 0,47%, при отдѣльныхъ колебаніяхъ отъ 0,216 до 1,0%. У Кетчера <sup>2)</sup> величина твердаго остатка въ среднемъ равняется 0,53%, при колебаніяхъ отъ 0,27% до 0,95%. У Коновалова <sup>3)</sup>—0,55%. Незначительныя колебанія 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>, на примѣръ, производившаго наблюденія съ однимъ родомъ пищи, отмѣчается уже меньшее колебаніе плотнаго остатка: 0,53%—0,43%.

Дистиллированная вода, добавленная къ мясу, немного понизила количество плотныхъ веществъ (до 0,818%). Замѣна 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%, а 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 прибавленіе къ мясу экстракта крапивы нѣсколько повышаетъ энергію секреторныхъ железъ желудка, хотя при

<sup>1)</sup> Цит. по Кетчеру „Рефлексъ съ 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.

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

Таблица № 7.

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

№№ опытовъ	Общее количество сока	Скрытый періодъ	Средняя скорость отдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислот- ность	Переварив- ная сила по Метту
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 сред- немъ	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%. Биддеръ <sup>2)</sup> и Шмидтъ <sup>2)</sup> нашли ее равной 0,305%. По Кетчеру <sup>3)</sup>, кислотность выражалась 0,465%, при колебаніяхъ отъ 0,111% до 0,600%.

При томъ, проф. Павловымъ и Шумовой-Симановской была подмѣчена, а Кетчеромъ экспериментально подтверждена независимость 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, стр. 34.

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

<sup>3)</sup> Кетчеръ стр. 50.



Таблица № 8.

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

№№ опытовъ	Общее количество сока	Скрытый періодъ	Средняя скорость выдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переварив. сила бѣлого пил. по Метгу
1	14,0	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 слизию, 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“.

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

<sup>1)</sup> Кетчеръ, стр. 50.

<sup>2)</sup> Цит. по Бороденку.

<sup>3)</sup> Саноцкій, стр. 77.

Таблица № 9.

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

№№ опытовъ	Общее количество сока	Скрытый періодъ	Средняя скорость выдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переварив. сила бѣлого пил. 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 замѣнѣ воды экстрактомъ крапивы въ дозахъ по 0,5, 1,0 грм. и 2,0 грм. на кило вѣса собаки). Колебанія въ отдѣльныхъ опытахъ были еще меньшими: отъ 0,273‰ до 0,292‰ при мясномъ типѣ секреціи, 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 0,313‰, отъ 0,300‰ до 0,321‰ и 0,321‰ до 0,328‰. Въ общемъ, слѣдовательно, отмѣчается, хотя и слабое (на 0,041‰) постепенное нарастаніе кислотности желудочного сока, если взять среднія величины ея при мясѣ съ водой и мясѣ съ экстрактомъ крапивы. Подобное увеличеніе, согласно приведеннымъ авторамъ, объясняется бѣльшей быстротой выдѣленія сока. Такъ какъ



вода съ мясомъ, а также послѣднее съ крапивою 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 повышеніе 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 бѣлковаго цил. по Метту
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	0,638	0,309	4,25

Указавъ на независимость колебаній кислотности желудочнаго сока и его переваривающей силы, вышеприведенные авторы (Кетчеръ <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 пепсины 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 бѣлковаго цил. по Метту
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, „болѣе подходитъ къ простому отношенію между количествами т.т. бѣлка и твердыми остатками. Recklinghaus же болѣе приближается къ тому, что количество осадка отъ кипяченія пропорціонально скорѣе 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 39.



къ мясу дистиллированной воды, повлекшее понижение процента  $\%$  плотного остатка, дало нѣсколько меньшую уже и величину перевариванія, именно: 4,75 м.м., при прежнихъ максимумѣ и минимумѣ. Совмѣстное же введеніе 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 перевариванія была равна 4,25, (при максимумѣ—4,5 и минимумѣ—4 м.м.); увеличение 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 концентрации до 18,06; при дозѣ по 2,0 грм. на kilo вѣса получилась еще меньшая величина концентрации сока, т. е. 14,06.

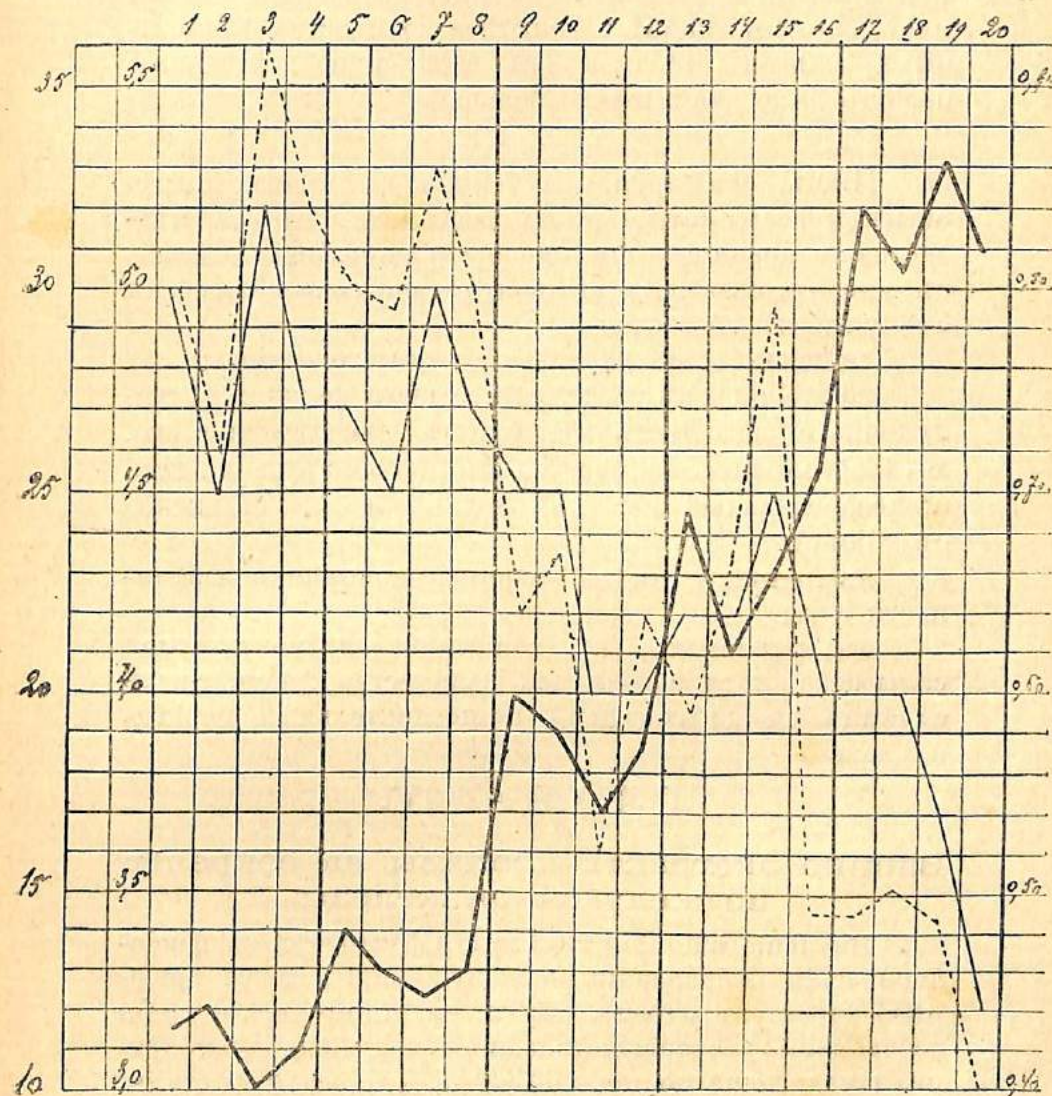
Но таково количество фермента въ единицѣ объема, вычисленіе же абсолютнаго количества, т. е. всего количества единицъ пепсина, выработаннаго железами изолированнаго желудочка за наблюдаемый пятичасовой пищеварительный періодъ, приводитъ къ инымъ результатамъ. Въ самомъ дѣлѣ, при одномъ мясѣ абсолютное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

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

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

Діаграмма № 1.

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



Цифры вверху въ горизонтальномъ направленіи—нумера опытовъ; слѣва въ клѣтокъ—валовое количество желудочнаго сока; слѣва же во второмъ ряду клѣтокъ 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 kilo 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 дѣйствіе экстракта крапивы, при одновременномъ введеніи его съ мясомъ, сказалось 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 возросло.

## ГЛАВА IV.

### Вліяніе экстракта крапивы на секрецію поджелудочной железы.

Изученіе вліянія различныхъ факторовъ на физиологическія отправления поджелудочной железы приобрѣло характеръ опредѣленности 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 психическаго возбужденія и сна на сокоотдѣлительную работу поджелудочной железы. Онъ же указалъ возбуждающее секрецію дѣйствіе 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 вялѣе 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 секреціи. Кромѣ естественнаго возбудителя—соляной кислоты желудка, такая же роль, по словамъ цитируемаго автора, принадлежитъ углекислотѣ, молочной кислотѣ, уксусной, винно-каменной, щавелевой, муравьиной, фосфорной, всѣмъ кислымъ напиткамъ (квасъ, морсъ, лимонадъ) и всѣмъ кислымъ пищевымъ веществамъ. Въ то время, какъ, на примѣръ, 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“.

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

<sup>1)</sup> Кувшинскій П. Д. „О вліяніи нѣкоторыхъ пищевыхъ и лѣкарственныхъ 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 сильнымъ, въ опытахъ Долинскаго оказался жиръ.

Далѣе, опытами Вальтера <sup>1)</sup> и Кревера <sup>2)</sup> была установлена способность поджелудочной железы отвѣчать вполне цѣлесообразно на разные раздражители, а вмѣстѣ съ тѣмъ были выработаны различные типы секреціи: хлѣбный, мясной и молочный.

Такъ, если взять три главныхъ сорта пищи—молоко, мясо и хлѣбъ—въ количествахъ, эквивалентныхъ по азоту, то минимальное количество панкреатическаго сока даетъ молоко, максимальное—хлѣбъ, мясо же въ этомъ смыслѣ занимаетъ среднее мѣсто. При этомъ, пищеварительный періодъ при мясѣ продолжается 4—5 часовъ, давая наибольшую скорость отдѣленія сока въ первомъ или во второмъ часу, послѣ чего слѣдуетъ медленное паденіе отдѣленія со вторичными подъятіями. Этотъ заключительный періодъ продолжается около трехъ часовъ...

Ограничиваясь пока приведенными данными литературы, обратимся непосредственно къ опытамъ съ вліяніемъ на секрецію поджелудочной железы экстракта крапивы, такъ какъ въ дальнѣйшемъ придется еще не разъ обращаться къ указаннымъ и другимъ авторамъ, въ цѣляхъ возможнаго выясненія дѣйствія экстракта.

Въ первой серіи опытовъ, гдѣ собака получала по 100,0 грм. мелко изрубленнаго мяса, черезъ 1—2 минуты выдѣлялся поджелудочный сокъ, сначала въ видѣ отдѣльныхъ капель, а затѣмъ секреція быстро нарастала, давая максимумъ иногда въ первомъ часу, а въ большинствѣ опытовъ—во второмъ.

Еще Вальтеръ <sup>3)</sup> указалъ, что во времени наступленія максимума могутъ происходить значительныя колебанія. Впослѣдствіи Креверъ, подтвердивъ указанія Вальтера, обуславливалъ ихъ индивидуальными особенностями собакъ, вліяніемъ различнаго аппетита, проявляемаго животнымъ къ пищѣ, и количествомъ ушедшей

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

<sup>2)</sup> Креверъ А. Р. „Къ анализу отдѣлительной работы поджелудочной железы“. Дис. СПб. 1899 г., стр. 15—37.

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

въ кишечникъ пищи въ первое время послѣ ѣды. Ему же удалось подмѣтить въ опытахъ такого рода явленіе: чѣмъ больше выдѣлялось въ первый часъ сока, тѣмъ раньше наступалъ максимумъ отдѣленія.

Съ третьяго часа отдѣленіе равномерно понижалось, давая въ иныхъ опытахъ вторичное повышеніе за четвертый или пятый часъ. Относительно такихъ колебаній въ количествѣ панкреатическаго сока, какъ „въ отдѣльные короткіе сроки ( $1\frac{1}{2}$  час.), такъ и въ валовой цыфрѣ, у одного и того же животного и по различнымъ днямъ“ встрѣчаются указанія также и Кувшинскаго <sup>1)</sup>. Однако эти колебанія все же не нарушаютъ общаго представленія о типѣ и ходѣ секрецій, какъ это видно изъ средней въ приведенныхъ опытахъ скорости отдѣленія по часамъ.

За первый часъ въ общемъ выдѣлялось 11,37 кб. см., за второй—18,88 кб. см., за третій—14,75 кб. см., за четвертый—11,87 кб. см. и за пятый 7,5 кб. см. Величина же отдѣльныхъ колебаній въ различныхъ опытахъ по часамъ была крайне разнообразна: въ первомъ часу отъ 8,5 кб. см. до 16 кб. см., во второмъ 15—23 кб. см., въ третьемъ 9—18 кб. см., въ четвертомъ 8,5—14 кб. см. и, наконецъ, въ пятомъ—6,5—10 кб. см., т. е., по мѣрѣ приближенія къ концу пищеварительнаго періода, колебанія становились меньше, достигая болѣе низкихъ сравнительно цыфръ въ первые часы его.

Общее количество сока въ среднемъ выразилось 64,37 кб. см., при максимумѣ—71 кб. см. и минимумѣ—58 кб. см.

Беккеръ <sup>2)</sup>, давая собакѣ 600 грм. мяса, получалъ отъ 135 до 150 кб. см. сока, Креверъ <sup>3)</sup>, при 100,0 грм. мяса у одной собаки—232 кб. см., а у другой—105,75 кб. см., Вальтеръ <sup>4)</sup>, (при колебаніяхъ въ отдѣльныхъ опытахъ въ 23 кб. см.), получалъ въ среднемъ 127,6 кб. см.; у Бабкина <sup>4)</sup> одна собака въсомъ въ пудъ 23 ф. давала 115 кб. см., а другая—50—77 кб. см.

<sup>1)</sup> Кувшинскій, стр. 14.

<sup>2)</sup> Беккеръ, стр. 25.

<sup>3)</sup> Креверъ, стр. 35—37.

<sup>4)</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 серіи опытовъ—съ цѣлью установить вліяніе 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 обстановкѣ, позволявшей убѣждаться во 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 секреціи оставался прежнимъ—„мяснымъ“, но максимумъ отдѣленія наблюдался уже въ первомъ часу, а затѣмъ въ послѣдующіе 4 часа въ большинствѣ опытовъ замѣчалось постепенное убываніе секреціи.

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

<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-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочнаго сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	0,5	1,5	1,0	3,0	
1	0,5	3,0	3,0	2,5	11,37
	4,0 9,0	6,5 16,0	3,0 8,5	2,5 12,0	
	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	
	3,5	3,0	7,0	3,0	
3	3,5	4,0	3,0	4,0	14,75
	4,0 16,0	1,5 9,0	5,0 18,0	6,0 16,0	
	5,0	0,5	3,0	3,0	
	2,0	2,0	4,0	3,0	
4	2,0	3,0	3,0	4,0	11,87
	2,5 8,5	4,0 13,0	4,0 14,0	2,0 12,0	
	2,0	4,0	3,0	3,0	
	2,0	3,0	3,0	0,5	
5	3,0	1,0	3,0	1,5	7,5
	2,5 9,5	1,5 6,5	3,0 10,0	1,0 4,0	
	2,0	1,0	1,0	1,0	
	Общее количество	58,0	61,5	71,0	



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 въ желудокъ въ количествѣ 300—400 кб. см., въ 10—20 минутъ цѣликомъ переходитъ въ кишки“, можно объяснить наростаніе секреціи именно въ первые часы отдѣлительнаго періода.

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

Слѣдовательно, добавленіе дистиллированной воды къ мясу дало увеличеніе отдѣленія поджелудочнаго сока на 9,23 кб. 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, получались гораздо большія величины и за отдѣльные часы.

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

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

секрецію, а также установленное опытами Долинскаго<sup>1)</sup> значеніе появленія кислаго содержащаго желудка въ 12-перстной кишкѣ, въ смыслѣ сильнаго возбuditеля работы поджелудочной железы, можно попытаться разсмотрѣть именно съ такой точки зрѣнія и указанное выше наростаніе 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 наростаніемъ общаго количества сока ея.

Слѣдовательно, повышеніе сокоотдѣлительной работы поджелудочной железы, при отмѣченной только что попыткѣ объяснить увеличеніе общаго количества секрета, является при дозѣ по 0,5 на кило вѣса кобеля преимущественно вторичнымъ фактомъ и рисуется такъ: попавъ 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 содержащаго, 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 pancreatis дѣйствіе только одной соляной кислотѣ желудочнаго сока, слѣдовало бы ожидать еще большаго валового количества секрета, при увеличеніи вводимой дозы экстракта, согласно отмѣченному раньше наростанію желудочнаго сока, пропорціонально вводимой дозѣ изслѣдуемаго вещества.

<sup>1)</sup> Долинскій, стр. 51.



Таблица № 4.

Отдѣленіе поджелудочнаго сока при совмѣстномъ введеніи собакъ 100,0 грм. мяса и по 1,0 на кило вѣса ея экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднее 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочнаго сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы  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	
	10,0	7,0	9,0	5,0	
2	8,0	7,0	13,0	7,0	28,5
	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	
5	4,0	3,0	3,0	4,0	11,12
	3,0	2,0	2,5	2,5	
	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

Такъ, Долинскій <sup>1)</sup> указываетъ, что размѣры сокогоннаго дѣйствія соответствуютъ степени кислотности вводимаго раствора, какъ это можно видѣть изъ заимствуемой у него таблицы:

	0,5%	0,3%	0,1%	0,05%	Количество сока, выдѣлившагося въ одну часть.
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 изъ приведенныхъ въ таблицѣ кислотъ вливалась въ желудокъ собаки въ объемѣ 250 кб. см.

Точно также опыты съ вливаніемъ лимоннаго сока, клюквеннаго морса, кваса и т. п. указывали на зависимость количества панкреатическаго сока отъ степени кислотности даннаго агента. Такъ, лимонный сокъ и клюквенный морсъ, какъ сильно кислые напитки, при введеніи ихъ въ желудокъ, дали рѣзкій эффектъ; баварскій квасъ, какъ болѣе слабый по кислотности, представлялся слабѣе предыдущихъ и по степени воздѣйствія на поджелудочную секрецію.

Слѣдовательно, введеніе большихъ дозъ до нѣкоторой степени могло указать роль экстракта крапивы.

При совмѣстномъ введеніи мяса съ экстрактомъ крапивы въ дозѣ по одному грм. на кило вѣса животнаго (табл. № 4) получились нѣсколько меньшія цифры валоваго количества поджелудочнаго секрета, именно: 92,0 кб. см., при колебаніяхъ въ различныхъ опытахъ отъ 98 кб. см. до 86 кб. см. Въ зависимости отъ уменьшенія общаго количества сока, отдѣленіе его по часамъ также давало меньшія величины: за первый часъ — 21,5 кб. см. (30—13 кб. см.), за второй—28,5 кб. см. (34—23 кб. см.), за третій—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.). Слѣдовательно, повышеніе

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



Таблица № 5.

Отдѣленіе поджелудочнаго сока при одновременномъ введеніи собакъ 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса ея 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	3,0	4,0	2,0	4,0	
	4,0	6,0	3,0	3,0	
	6,0 20,0	7,0 18,0	2,0 9,0	4,0 13,0	
	7 0	1,0	2,0	2,0	
1	4,0	1,0	3,0	2,0	15,0
	2,0	2,0	2,0	2,0	
	2,0 10,0	6,0 13,0	1,5 9,0	2,0 7,0	
	2,0	4,0	2,5	1,0	
2	1,0	2,0	4,0	3,0	9,75
	2,0	1,0	2,0	3,0	
	1,0 5,0	4,0 9,0	2,0 11,0	2,0 10,0	
	1,0	2,0	3,0	2,0	
3	1,5	1,5	1,0	4,0	8,75
	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	
4	1,0	1,5	4,0	3,0	8,37
	1,5	2,0	3,0	1,0	
	1,5 5,5	1,5 6,0	3,0 12,0	2,0 7,0	
	1,5	1,0	2,0	1,0	
Общее количество	46,5	50,5	54,0	47,0	49,5

дозы экстракта сказалось нѣкоторымъ 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, объѣмъ 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 поджелудочнаго 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 болѣе высокими цифрами, въ виду первенствующаго дѣйствія HCl желудка, а не экстракта.

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

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

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

<sup>1)</sup> Креверъ, стр. 10 и 95.

<sup>2)</sup> Попельскій, стр. 108.

<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 умеренное 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 вліяніе 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 доказаль, 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 секрецію, 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 Долинекому, 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 вліяніе молочной сыворотки на поджелудочную секрецію, по мнѣнію Вальтера, принадлежало бѣлковымъ веществамъ ея, связывавшимъ нѣкоторое количество HCl кислоты.

Вскорѣ послѣ Вальтера Креверъ <sup>2)</sup>, подтвердивъ въ общемъ угнетающее вліяніе 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 вліяніе на сокоотдѣленіе поджелудочной железы вызываютъ главнымъ образомъ соли. Дальше имъ было выяснено, что соли все же меньше понижаютъ отдѣленіе, нежели сама молочная сыворотка, а бѣлковые вещества сыворотки, сами по себѣ лишь немного уменьшающія сокогонное дѣйствіе кислоты, усиливаютъ дѣйствіе солей молока. Результатъ совмѣстнаго дѣйствія бѣлковъ и солей уже превосходитъ угнетающее вліяніе самой молочной сыворотки.

Сахару же, содержащемуся въ сывороткѣ, принадлежитъ роль умѣрять угнетающее вліяніе солей молока и бѣлковыхъ веществъ.

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

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

<sup>2)</sup> Креверъ, стр. 51—67.



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

Изложенные данные приводят к заключению, что присутствие в желудочном соке тех или иных агентов значительно видоизменяет кислотное влияние желудочного содержимого на отделятельную работу поджелудочной железы, нарушая вместе с тем и зависимость секреции последней от степени кислотности пищевого химуса.

Особенно резко угнетение секреции поджелудочной железы сказалось при совместном назначении собак 100,0 гр. мяса и по 2,0 гр. на кило веса ее экстракта крапивы. Валовое количество сока, полученное в этих опытах, (табл. 5-ая) в большинстве случаев дало цифры, даже несколько меньшие принятых за норму.

В среднем получалось 49,5 кб. см., при колебаниях от 54 до 46,5 кб. см. В одном опыте отмечается также и нарушение общего типа отделения: наибольшее количество секрета дало четвертый час, а также значительное количество сока выдѣлилось и в пятом часу.

Следовательно, в этом случае, признавая за кислотой желудочного сока, согласно исследованиям Сердюкова <sup>1)</sup>, „специфического возбудителя рефлекса с 12-перстной кишки на привратник“, возможно допустить, что первая порция пищевой кашицы, имея резко-кислую реакцию, попав в кишку вызвали рефлекторное закрытие привратника, обусловив таким образом на некоторое время задержку перехода пищи из желудка. В силу этого пищеварительный период растянулся, дав максимум отделения в последние часы.

В большинстве же опытов однако сохранился „мясной“ тип, с наибольшей величиной отделения в первом часу, именно: 15 кб. см. (при колебаниях от 20 до 9 кб. см.); за второй час в среднем получилась 9,75 кб. см. (от 13 до 7 кб. см.), за третий—

<sup>1)</sup> Сердюков стр. 34—36.

8,75 кб. см. (от 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.).

Следовательно, доза по 2,0 гр. на кило веса собаки являлась угнетающей секрецию поджелудочной железы, так что в этом случае сокоотделительная деятельность железы, побуждаемая, с одной стороны, увеличенным количеством желудочного сока к обильному отделению, уморялась, вероятно, раздражающим 12-перстную кишку действием составных экстракта крапивы.

Подобное объяснение является лишь только предположением, так как, к сожалению, оно не могло быть подтверждено опытами, для которых требовалась уже собака с одновременным наложением свищей протока pancreatis, 12-перстной кишки и желудка.

Тогда бы непосредственное введение экстракта крапивы в кишку могло определенно выяснить роль экстракта в данном случае. Однако сам проф. Павлов <sup>1)</sup> отметил, что, хотя животные переносили подобные операции, но постепенно худели и погибали при явлениях истощения, при чем, при вскрытиях не находилось серьезных патолого-анатомических изменений, могущих объяснить истощение и смерть животного. Из совокупности же клинических симптомов болезни собак проф. Павлов делает вывод, что причиной этих заболѣваний были „трофические рефлексы, исходящие из пищеварительного канала, подвергшагося травме“.

Подобное явление отмечает и Креверь <sup>2)</sup> у своей собаки.

Что экстракт крапивы в больших дозах мог давать угнетение секреции, косвенно подтверждается наличием в нем среди других составных частей белковых веществ и солей, которые, согласно вышеуказанным исследованиям Кревера, вызывали резко угнетающее действие на отделение поджелудочного сока, хотя бы он вводился в подкисленном HCl растворе. Кроме того, среди неизследованных еще состав-

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

<sup>2)</sup> Креверь, стр. 70.



Таблица № 6. (Сводная).

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

№№ серіи опытовъ	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Собака давалась	100,0 грм. мяса	100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кил. воды дестил.	100,0 грм. мяса и по 0,5 на кил. экстр. крапивы	100,0 грм. мяса и по 1,0 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 такія, которыя усиливаютъ или сами дѣйствуютъ еще въ болѣе степени угнетающе на отдѣлительную работу поджелудочной железы.

Допущеніе же, что уменьшеніе количества поджелудочного сока могло произойти лишь вслѣдствіе спазма мышцы привратника, вызваннаго рефлексорно 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 кило 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 собакъ давалось по 100,0 грм. мяса совмѣстно съ экстрактомъ крапивы (по 2,0 грм. на кило 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 онѣ 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, какъ постепенно секретія приближалась къ нормѣ и отчасти удостовѣряютъ въ раздражающемъ вліяніи 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, дозъ не бралось такъ какъ шадилось 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, напимѣръ, 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

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

Таблица № 7.

Отдѣленіе поджелудочнаго сока послѣ прекращенія введенія экстракта крапивы.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	
Количество поджелудочнаго сока по 1/4 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	
	3,0	3,0	4,0	7,0	
2	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	
	1,5	2,0	2,0	4,0	
	2,0	3,0	3,0	3,0	
4	1,5 7,0	2,5 10,0	2,0 8,0	2,0 12,0	
	2,0	2,5	1,0	3,0	
	2,0	3,0	2,0	2,0	
	2,0	2,5	0,5	1,0	
5	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	



Таблица № 8.

Составъ поджелудочнаго сока при вѣдѣ собакой  
100,0 грм. мяса.

№№ опытовъ	Количество сока въ кб. см.	Средняя скорость отдѣленія за 5'	Плотный остатокъ въ %	% золы	% 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 золы прямо пропорціонально быстротѣ отдѣленія.

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

Какъ видно изъ табл. № 8-й, плотный остатокъ поджелудочнаго сока, при кормленіи собаки только 100,0 грм. мяса, въ среднемъ равнялся 2,967%, колеблясь въ отдѣльныхъ опытахъ отъ 3,070% до 2,784%. Слѣдовательно, 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 получаютъ сход-

Таблица № 9.

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

№№ опытовъ	Количество сока въ кб. см.	Средняя скорость отдѣленія за 5'	Плотный остатокъ въ %	% золы	% 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 плотнаго остатка въ сокѣ поджелудочной железы <sup>1)</sup>.

А в т о р ы	Количество поджелудоч- наго сока	Средняя скорость отдѣленія за 5'	Плотный остатокъ въ %	% золы	% 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, понизилось  $\%$  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  $1,07$  кб. см. за каждые пять минут, при добавлении дистиллированной воды, несколько повысилась, равняясь в среднем  $1,22$  кб. см. за то же время.

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

При этом, уменьшение преимущественно коснулось органических веществ ( $1,382\%$  в среднем, при наибольшей величине  $1,48\%$  и наименьшей  $1,22\%$ ), чѣм неорганических ( $0,758\%$  в общем, при колебаниях от  $0,78\%$  до  $0,734\%$ ). Скорость отделения сока за каждые 5 минут возрасла до  $1,99$  кб. см.

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

При увеличеніи дозы экстракта крапивы до  $1,0$  грм. на кило вѣса кобеля, въ зависимости отъ уменьшенія валового количества сока и замедленія въ быстротѣ выдѣленія 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-

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

номъ введеніи  $100,0$  грм. мяса и по  $1,0$  грм. на кило вѣса экстракта крапивы, равнялся  $2,693\%$ , при колебанияхъ от  $2,94\%$  до  $2,44\%$ . На долю зольныхъ веществъ пришлось  $0,764\%$  ( $0,819$ — $0,726\%$ ), органическихъ же веществъ было в среднемъ,  $1,928\%$  ( $2,188$ — $1,384\%$ ).

Еще большее возрастаніе  $\%$  плотнаго остатка, превосходящее среднюю величину нормы, (табл. 12) получается при кормленіи кобеля  $100,0$  грм. мяса совмѣстно съ экстрактомъ крапивы въ дозѣ по  $2,0$  грм. на кило вѣса, именно: среднее количество плотныхъ веществъ равнялось  $3,632\%$  ( $3,90\%$ — $3,18\%$ ), изъ которыхъ золы 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 каждые пять минутъ уменьшилась до  $0,82$  кб. см. вмѣсто  $1,07$  и  $1,22$  кб. см. при одномъ мясе и мясе съ водой, замѣчаемъ, что полученная при такихъ условіяхъ величина плотнаго остатка лишній разъ подтверждаетъ указаніе Вальтера.

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

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



Таблица № 10.

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

№№ опытовъ	Количество сока	Средняя быстрота отдѣленія за 5'	% плотнаго остатка	% золы	% органи- ческихъ 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‰.

Взявъ 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.

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

№№ опытовъ	Количество сока	Средняя быстрота отдѣленія за 5'	Плотный остатокъ въ %	% золы	% органи- ческихъ 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, главное 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<sup>1)</sup> 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“.

<sup>1)</sup> Аладовъ стр. 87.



Таблица № 12.

Составъ поджелудочнаго сока при одновременномъ введеніи собакъ 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса животнаго экстракта крапивы.

№№ опытовъ	Количество сока	Средняя скорость отдѣленія за 5'	Плотный остатокъ въ %	% золы	% органи- ческихъ 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 глубокій фізіологическій смыслъ въ выработкѣ поджелудочною железой ферментовъ, сообразно роду вводимой пищи, доказаны Вальтеромъ, а затѣмъ подтверждены цѣлымъ рядомъ другихъ изслѣдователей. „Каждому роду пищи, по словамъ Вальтера <sup>1)</sup>, соответствуетъ кривая всѣхъ трехъ ферментовъ, обусловленная въ значительной степени различной скоростью отдѣленія сока“. При этомъ, бѣлковаго фермента и діастатическаго—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 пре- кращенія введенія крапивы	Количество сока	Средняя скорость отдѣленія за 5'	Плотный остатокъ въ %	% золы	% органи- ческихъ 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

Долинскій <sup>1)</sup> отмѣчаетъ соотношеніе между переваривающей бѣлки 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 діастатическаго фермента. Онъ же указываетъ на преобладающее количество жирового фермента при жирно-крахмальной пищѣ и на ничтожное его количество при ѣдѣ противоположнаго свойства.

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

<sup>1)</sup> Долинскій, стр. 35.

<sup>2)</sup> Линтваревъ, стр. 43—48.



меньшей концентрации и различной переваривающей силы.

Главнымъ, какъ отмѣчено уже раньше, возбудителемъ поджелудочной секреціи является соляная кислота. При этомъ, по предположеніямъ <sup>1)</sup> проф. Павлова, Попельскаго, Wertheimer'a и Le Page'a, такое отдѣленіе представляется мѣстнымъ рефлексомъ благодаря раздраженію кислотой, при соприкосновеніи со слизистой оболочкой 12-перстной кишки. По мнѣнію же <sup>2)</sup> Bayliss'a и Starling'a, „отдѣленіе зависитъ отъ прямого возбужденія клѣточекъ железы веществомъ или веществами, доставляемыми послѣдней изъ кишки черезъ кровеносные сосуды“. Это вещество названо поименованными авторами „секретинномъ“. Дѣйствіе же кислоты сводится, по ихъ мнѣнію, къ отщепленію „секретина“ отъ его основы „просекретина“, содержащагося въ большихъ количествахъ въ слизистой 12-перстной кишки въ постепенно уменьшающемся отъ желудка по направленію къ кишкамъ количествѣ.

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

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

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

При мясной пищѣ участвуютъ тотъ и другой возбудители, въ силу чего типъ отдѣленія 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 бѣлковаго фермента численно выразилась въ среднемъ 5,31 мм. по Метту; для диастатическаго фермента—5,25 мм., а для жирового—1,4 кб. см. децинормальнаго 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. бѣлко- ваго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крах- мального цилинд- рика 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

2,0 гр. на кило вѣса животнаго), измѣненій переваривающей силы всѣхъ трехъ ферментовъ почти не отмѣчается.

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



Таблица № 15.

Переваривающая сила ферментовъ при одновременномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки перегнанной воды.

ФЕРМЕНТЫ	БѢЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
№№ опытовъ	Въ м. м. бѢлко- ваго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крах- мального цилинд- рика по Метту	Въ кубич. сентиметр. 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

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

СОБАКЪ БЫЛО ДАНО:	Отношенія переваривающей силы ферментовъ (по бѢлко- вому); діастатическ. 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 вполнѣ 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 бѢльшимъ твердымъ остаткомъ его, переваривающая сила ферментовъ выразилась уже бѢльшими цифрами, именно: для бѢлковаго—5,06 мм., для діастатическаго—5,12 мм. и для жирового—1,25 куб. см. При совмѣстномъ 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 бѢлковаго фермента среднюю величину, равную 5,75 мм., для амилолитическаго—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 бѢлковаго 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. соотвѣтствовала нормѣ.

Для діастатическаго 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 ферментовъ поджелудочнаго сока при совмѣстномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 0,5 на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

ФЕРМЕНТЫ	БѢЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
№№ опытовъ	Въ м. м. бѣлко- ваго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крах- мального цилинд- рика по Метту	Въ кубич. сентиметр. 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 кб. см. щелочи, во второй—1,4 кб. см., въ четвертый и пятый дни—1,3 кб. см.

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

ФЕРМЕНТЫ	БѢЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
№№ опытовъ	Въ м. м. бѣлко- ваго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крах- мального цилинд- рика по Метту	Въ кубич. сентиметр. 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 всѣхъ опытахъ абсолютное количество ферментныхъ единицъ, получимъ: при ѣдѣ одного мяса 1600 единицъ, при мясѣ и по 0,5 на кило вѣса собаки экстракта крапивы—1666 единицъ, при дозѣ по 1,0 грм. на кило вѣса и томъ же количествѣ мяса—2300 ед., при 2,0 грм. на кило вѣса и 100,0 грм. мяса—1584 ед. Слѣдовательно, общее количество фер-



Таблица № 18.

Переваривающая сила ферментовъ поджелудочнаго сока при одновременномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

ФЕРМЕНТЫ	БѢЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
№№ опытовъ	Въ м. м. бѣлко- ваго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крах- мального цилинд- рика 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 большемъ 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.

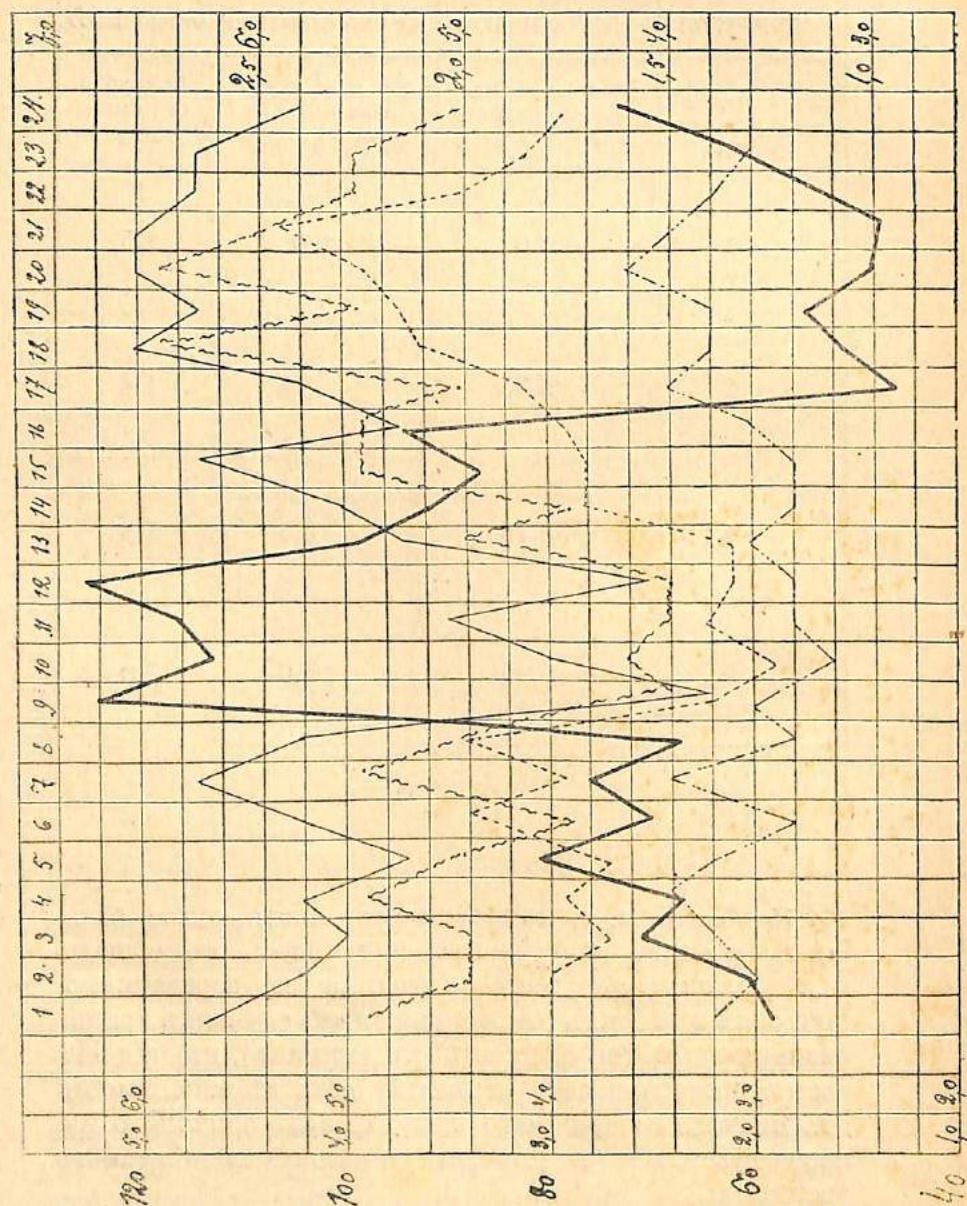
ФЕРМЕНТЫ	БѢЛКОВЫЙ	КРАХМАЛЬНЫЙ	ЖИРОВОЙ
Какой день послѣ прекра- щенія введенія крапивы	Въ м. м. бѣлко- ваго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крах- мального цилинд- рика по Метту	Въ кубич. сантиметр. щелочи
1	6,0	6,0	1,5
2	5,75	5,5	1,4
4	5,75	5,5	1,3
5	5,25	5,0	1,3

119,75 кб. см., т. е. количествомъ, почти вдвое большімъ противъ нормы, гдѣ получилось въ общемъ 64,37 кб. 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—% плотныхъ веществъ, прерывистая линия—переваривающая сила жирового фермента, тонкая линия—переваривающая сила бѣлкового фермента, зигзагообразная линия—переваривающая сила діастатическаго фермента.



Цыфры вверху въ горизонтальномъ направленіи—нумера опытовъ; слѣва по вертикали внѣ клѣтокъ—валовое количество поджелудочнаго сока; слѣва по вертикали въ первомъ ряду клѣтокъ—% плотнаго остатка, во второмъ ряду—переваривающая сила діастатическаго фермента; справа въ первомъ отъ конца ряду клѣтокъ по вертикали—переваривающая сила трипсина, а во второмъ ряду—жирового фермента.

Большія же дозы экстракта давали меньшее количество сока, но большей переваривающей силы. При дозѣ, напримѣръ, по 1,0 грм. число ферментныхъ ед. на 700 превосходитъ принятое за норму (1600 ед.), а при дозѣ по 2,0 грм. на кило вѣса, несмотря на малое общее количество сока, разница по содержанію ферментныхъ единицъ незначительна: всего 16 ед.

Приведенныя данныя позволяютъ сдѣлать такія заключенія относительно вліянія экстракта крапивы на поджелудочную секрецію:

1) введеніе экстракта сказывается въ измѣненіи секреціи въ количественномъ и качественномъ отношеніяхъ;

2) малыя дозы экстракта (по 0,5 на кило вѣса собаки) вызываютъ обильное отдѣленіе сока, съ низкимъ плотнымъ остаткомъ, слабой переваривающей силой и низкимъ содержаніемъ абсолютнаго количества ферментныхъ единицъ;

3) дозы по 1,0 грм. на кило вѣса животнаго даютъ меньшее, по сравненію съ предыдущими, валовое количество сока, но съ большимъ % твердыхъ веществъ, болѣе сильнымъ по переваривающей способности и превышающимъ норму по абсолютному количеству ферментныхъ единицъ;

4) наконецъ, дозы по 2,0 грм. на кило вѣса кобеля вызываютъ отдѣленіе сока въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ при нормѣ, но высокой переваривающей силы, съ значительнымъ % плотнаго остатка и абсолютнаго количества ферментныхъ единицъ.



## Г Л А В А V.

Вліяніе экстракта крапивы на желче-  
выдѣленіе.

Исслѣдованіями Брюно <sup>1)</sup> и Клодницкаго <sup>2)</sup> была окончательно установлена зависимость поступленія 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 поступленія 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 случайные „прорывы“ желчи отмѣчаетъ Брюно и причисляетъ къ „разряду отраженныхъ 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 опредѣленномъ 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 сямый 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, условія 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, а экстрактивные 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 соотвѣстнаго пищеварительнаго реактива должны являться продукты, которые получаютъ въ той стадіи пищеваренія, въ которую изливается соотвѣтственный реактивъ и подъ вліяніемъ 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, обусловливаютъ 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, соотвѣтственно 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 разсматриваться 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 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	4,5	2,5	3,0	4,0	
	3,0	1,5	2,5	3,5	
1	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	
	3,0	3,0	1,0	1,5	
	1,0	2,5	1,5	2,5	
2	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	
	2,5	1,0	1,5	2,0	
	2,0	1,5	2,0	1,5	
3	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	
	2,0	1,0	1,5	1,5	
	1,0	1,5	1,5	1,0	
4	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	
	2,0	1,0	1,0	1,5	
	1,0	2,0	1,5	0,5	
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 совместномъ введеніи 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки перегнанной воды.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднее 4-хъ опытовъ
Количество желчи по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	5,5	1,5	4,5	5,0	
	2,5	0,5	1,0	1,5	
1	1,5 12,0	1,5 7,0	1,0 7,5	0,5 7,5	8,5
	2,5	3,5	1,0	0,5	
	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	
	2,5	3,0	1,5	3,0	
3	2,0 8,0	1,0 8,0	1,5 6,0	2,5 9,5	7,62
	2,0	0,5	2,0	2,0	
	0,5	1,0	1,5	1,0	
	1,5	2,0	2,0	1,5	
4	2,0 5,0	2,0 7,5	0,5 5,5	2,0 5,0	5,75
	1,0	2,5	1,5	0,5	
	0,5	1,5	1,0	0,5	
	0,5	2,0	2,0	1,5	
5	1,0 3,0	1,5 6,5	1,0 5,5	1,5 4,5	4,87
	1,0	1,5	1,5	1,0	
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 выделявшейся 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 шло 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. Ватбѣга <sup>6)</sup> также отмѣтилъ, что вода не оказываетъ вліянія на суточное количество желчи.

Брюно <sup>5)</sup> уже окончательно подтвердилъ, что вода не является возбудителемъ акта поступленія желчи въ пищеварительный каналъ. То же самое заявляетъ и Клодницкій <sup>6)</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 животного, 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 серія 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.), дала въ общемъ количество желчи, близкое къ нормѣ (37,5—34 кб. см.), уже на слѣдующій день послѣ отмѣны 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 1/4 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	
	1,0	1,0	2,0	4,0	
	1,0	3,0	2,0	2,0	
2	3,0 7,5	3,0 9,5	1,5 7,0	2,0 11,0	8,75
	2,5	2,5	1,5	3,0	
	3,0	1,5	3,5	2,0	
	1,0	1,5	2,5	2,0	
3	2,5 8,0	2,5 8,0	2,0 9,0	1,0 6,0	7,75
	1,5	2,5	1,0	1,0	
	2,5	1,5	2,5	1,0	
	1,5	0,5	2,0	2,0	
4	1,5 6,5	3,0 7,5	1,0 7,0	1,5 7,0	7,0
	1,0	2,5	1,5	2,5	
	1,0	2,5	0,5	0,5	
	1,5	0,5	2,5	1,0	
5	1,0 4,5	1,0 5,0	1,5 6,0	2,5 5,0	5,12
	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 ея 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	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	
	2,0	1,0	0,5	0,5	
	3,0	3,0	2,0	2,0	
2	3,5 11,0	2,0 9,5	3,0 7,5	3,5 8,0	9,12
	2,5	3,5	2,0	2,0	
	3,0	3,0	2,0	2,5	
	3,0	3,0	2,0	2,0	
3	2,5 11,5	2,5 10,0	2,0 9,0	2,5 9,5	10,0
	3,0	1,5	3,0	2,5	
	1,0	2,5	1,5	3,0	
	3,0	2,0	1,5	2,5	
4	2,5 8,0	1,5 7,5	1,5 5,5	2,0 9,5	7,12
	1,5	1,5	1,0	2,0	
	1,5	2,0	2,5	1,5	
	1,5	2,0	2,0	2,5	
5	1,5 6,0	1,0 7,0	1,5 6,5	1,0 6,5	7,0
	1,5	2,0	0,5	1,5	
Общее количество	51,0	47,5	46,0	46,5	47,75



## Скорость отдѣленія желчи по часамъ:

Ч а с ы	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
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 желчевыдѣленіе. 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 измѣнивъ 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<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, при колебаніяхъ отъ 6,428<sup>0</sup>/<sub>0</sub> до 5,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Замѣна воды экстрактомъ крапивы въ дозѣ по 0,5 на кило вѣса собаки дала уже меньшія величины плотнаго остатка, равнявшіяся въ среднемъ 5,414<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, при колебаніяхъ отъ 5,673<sup>0</sup>/<sub>0</sub> до 5,318<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. При дозѣ по 1,0 грм. на кило вѣса % плотнаго остатка равнялся въ общемъ 5,325 и при дозѣ по 2,0—5,239<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, при колебаніяхъ отъ 5,528 до 4,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. 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 выдѣлявшейся 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 фдѣ 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 извѣстной 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 наличіемъ отмѣченныхъ агентовъ въ составѣ экстракта крапивы.

Брюно <sup>1)</sup> показалъ, что крахмалъ самъ по себѣ возбудителемъ поступленія желчи въ кишечный каналъ не является; прибавленіе же къ крахмалу недостающаго въ немъ химическаго возбудителя—въ видѣ растительнаго бѣлка или мясного порошка—даетъ способность

<sup>1)</sup> Тотъ же авторъ, стр. 85—87.



ему (крахмалу) возбуждать актъ желче-поступленія. Растительный же бѣлокъ является самостоятельнымъ возбудителемъ желче-выдѣленія и тѣмъ въ большей степени, чѣмъ въ большемъ количествѣ онъ вводится въ желудокъ; на ѣду, на примѣръ, 30,0 грм. растительнаго бѣлка Брюно получалъ 54 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 выдѣляется въ нѣсколько разжиженномъ видѣ, по сравненію съ нормой, но зато въ большемъ количествѣ, соотвѣтственно 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 выдѣленій, 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“ кожи (*perspirationes insensibiles*) различались отъ понятія о потѣ (*perspiratio sensibilis*). Галенъ указываетъ рядъ

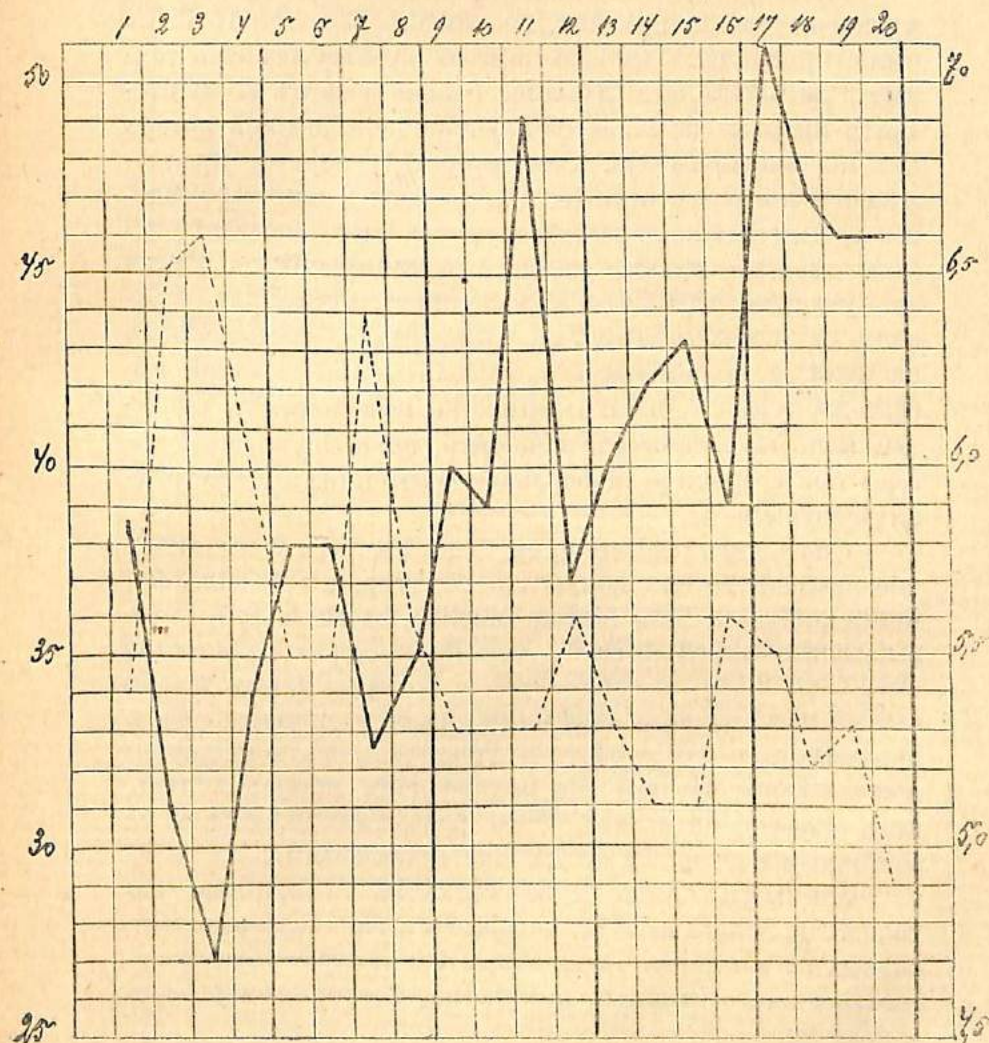
<sup>1)</sup> Немзеръ М. Г. „О вліяніи различныхъ положеній тѣла и центробѣжной силы на газовый обмѣнъ у кроликовъ“ Дис. СПб. 1892 г. стр. 3—7.

<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 линія—валовое количество желчи, пунктиръ—  
‰ плотнаго остатка.



Цифры въ горизонтальномъ направленіи вверху—номера опытовъ; слѣва по вертикали—валовое количество желчи и справа по вертикали ‰ плотныхъ веществъ.



влияній, могущихъ дѣйствовать въ положительномъ или отрицательномъ смыслѣ на организмъ вообще и перспирацію кожи въ частности; онъ 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 многочисленнымъ выводамъ, указывающимъ на полную возможность опредѣлять при помощи вѣсовъ не только общія количества выведенныхъ и введенныхъ въ организмъ веществъ, но и невидимыя потери при самыхъ разнообразныхъ внѣшнихъ 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 опредѣляя, 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 временъ 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-

<sup>1)</sup> Чоловскій М., стр. 3—11.

<sup>2)</sup> Будаговскій А., стр. 6—11.

<sup>3)</sup> Угрюмовъ Н. „О влияніи лакированія и нѣкоторыхъ другихъ раздраженій кожи на газообмѣнъ у животныхъ“. Дис. СПб. 1886 г., стр. 61—66.

<sup>4)</sup> 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 преспирація имѣетъ важное значеніе для организма, что нарушенія ея влекутъ разстройства общаго обмѣна веществъ, а полное прекращеніе кожного 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 каждомъ дыханіи „величина <sup>3)</sup> % поглощенія кислорода кожей относится къ легочному поглощенію этого газа какъ 1:137; величина же легочного выдѣленія  $\text{CO}_2$  къ выдѣленію этого газа кожей какъ 1:0,0089—0,0102“. По вѣсу количество выдѣляемой за сутки  $\text{CO}_2$  въ среднемъ равняется 900 грм. <sup>4)</sup>, а суточное количество  $\text{CO}_2$ , 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  $\text{CO}_2$ , играетъ небольшую роль, что даже побудило Норре-Сейлер'a <sup>6)</sup> предположить, не происходитъ ли образованіе  $\text{CO}_2$  просто отъ процессовъ броженія на поверхности кожи, но данныя другихъ изслѣдователей отвергли мысль Норре-Сейлер'a.

<sup>1)</sup> Угрюмовъ Н., стр. 61—67.

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

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

<sup>4)</sup> Проф. Черевковъ А. М., стр. 289.

<sup>5)</sup> Угрюмовъ, стр. 67.

<sup>6)</sup> Угрюмовъ, стр. 67.



Что касается легочнаго газообмѣна, то вопросы, связанные съ нимъ, дали многочисленный рядъ работъ (проф. Репрева <sup>1)</sup>, Гончевскаго <sup>2)</sup>, Охотина <sup>3)</sup>, Попова <sup>4)</sup>, Янковскаго <sup>5)</sup>, Колокольникова <sup>6)</sup>, Аверкіева <sup>7)</sup> и мн. др.), въ которыхъ опредѣлялись качественная и количественная стороны поглощенія 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 поглощеннаго 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—весьма 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 послѣ перерѣзокъ 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 душъ на кожно-легочныя потери у здоровыхъ людей“. Дис. СПб. 1889 г., стр. 13—17 и 25—26.

<sup>5)</sup> Янковскій Д. Н. „Къ ученію о дѣйствіи 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> Аверкіевъ С. Н. „Матеріалы 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 нѣдрахъ 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 возрастутъ.

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 имѣетъ 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 газовый.

Такъ какъ газообмѣнъ позволяетъ до нѣкой 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 изслѣдованіи полной картины ассимиляціонныхъ и дезассимиляціонныхъ процессовъ.

Для опредѣленія газообмѣна подѣ влияніемъ экстракта крапивы опыты производились на кроликахъ путемъ введенія имъ подѣ кожу или вливанія черезъ тонкій резиновый катетеръ въ желудокъ разныхъ количествъ изучаемаго вещества.

Предназначенное для опытовъ животное заранее выдерживалось въ отдѣльной клѣткѣ нѣсколько дней на однородной пищѣ, состоявшей изъ бураковъ, овса и воды (въ количествѣ по 100,0 грм. cadaго), оставаясь на такомъ же режимѣ и во весь періодъ самыхъ изслѣдованій <sup>1)</sup>. Ежедневно до и послѣ опыта у кролика измѣрялась температура, а само животное взвѣшивалось.

Постановка опытовъ велась по способу проф. Пашутина <sup>2)</sup>, который самъ описалъ свой методъ, а также цѣлый рядъ послѣдующихъ авторовъ (Костюринъ <sup>3)</sup>, Угрюмовъ <sup>4)</sup>, Охотинъ <sup>5)</sup>, Петерманъ <sup>6)</sup>, Вечеркевичъ <sup>7)</sup> и мн. др.) настолько полно изложили принципъ метода, частности устройства аппарата и литературу вопроса, что настоящее изложеніе могло бы быть лишь повторе-

<sup>1)</sup> Пищевая норма установлена такимъ образомъ, что первоначально пища (буракъ, овесъ, вода) давалась въ избыточномъ количествѣ. Съѣденное за сутки опредѣлялось взвѣшиваніемъ. Въ началѣ наблюденія оно было значительно, и кроликъ прибывалъ въ вѣсѣ; затѣмъ начинало убывать и установилось на известной величинѣ, избранной такимъ образомъ самимъ животнымъ за норму.

<sup>2)</sup> Проф. Пашутинъ В. В. „Врачъ“ 1886 г., № 18, стр. 313—334 „Объ опредѣленіи газообмѣна у животныхъ“

<sup>3)</sup> Костюринъ С. „О вліяніи поврежденій нижней части спинного мозга на метаморфозъ въ тѣлѣ животныхъ“. Дис. СПб. 1884 г., стр. 4—50.

<sup>4)</sup> Угрюмовъ, стр. 4—11.

<sup>5)</sup> Охотинъ, стр. 33—42.

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

<sup>7)</sup> Вечеркевичъ А. Я. „Къ вопросу о вліяніи орѣховъ колы на газообмѣнъ, вѣсѣ и температуру тѣла у здоровыхъ животныхъ“. Дис. СПб. 1898 г. стр. 58—67.

ніемъ уже известнаго, въ силу чего ограничимся только сущностью примѣнительно къ способу постановки опытовъ, принятомъ въ лабораторіи проф. А. В. Репрева, гдѣ и была выполнена эта часть работы.

Принципъ аппарата для газообмѣна состоитъ въ томъ, что черезъ герметически замкнутую камеру, гдѣ помѣщается животное, въ теченіе нѣсколькихъ часовъ протягивается равномерная струя воздуха, предварительно освобожденнаго отъ углекислоты и паровъ воды. Заключенное въ камеру животное поглощаетъ опредѣленное количество кислорода изъ поступающаго въ камеру воздуха и выдѣляетъ въ послѣдній углекислоту и водяные пары.

Опредѣляя содержаніе воды и углекислоты въ извлеченномъ изъ камеры воздухѣ и зная вѣсъ животного до и послѣ опыта, можно найти величины газообмѣна.

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 сдѣсь свою воду; въ слѣдующихъ трехъ отчасти отдаетъ углекислоту и вновь захватываетъ воду; въ дальнѣйшихъ трехъ—остальную углекислоту и часть вновь прибрѣтенной 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 убѣдиться, что  $\text{CO}_2$  погло-



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

Тяга въ аппаратъ со скоростью не выше шести метровъ въ минуту, при давленіи въ вакуумѣ въ 5 дюймовъ поддерживается электрическимъ моторомъ, соединеннымъ съ насосомъ. Взвѣшивая 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 поглощенного  $O_2$  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 поглощенного кислорода. Однако сравнительные опыты надъ опредѣленіемъ количества поглощенного кислорода помощью газовыхъ часовъ и косвеннымъ путемъ показали, что разница въ потеряхъ незначительна... Въ силу этого проф. Пашутинъ <sup>1)</sup> говорить такъ: „прямое опредѣленіе кислорода есть уже нѣкотораго рода роскошь, такъ какъ весьма легко можно отыскать означенную величину непрямимъ путемъ, раздана возможность точно знать количество нечувствительныхъ потерь животного“.

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 животного въ однихъ опытахъ или по 2,0 грм.—въ другихъ <sup>2)</sup>.

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

<sup>2)</sup> Прежде всего приходилось опредѣлять газообмѣнъ у того или другого наблюдаемаго животного безъ введенія какого 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 одни и тѣ же часы дня, продолжаясь каждый по три часа.

Для наблюдений надъ влияніемъ экстракта крапивы на газообмѣнъ, при подкожномъ введеніи его, было взято восемь кроликовъ, но у трехъ изъ нихъ при инъекціяхъ получились мѣстные инфильтраты, вслѣдствие 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 влияніе самого процесса инъекціи или введенія въ желудокъ катетера, т. е. въ цѣляхъ приученія животного къ неизбѣжнымъ со введеніемъ изслѣдуемаго экстракта манипуляціямъ.

### Опыты надъ кроликомъ № 1.

Бѣлый кроликъ-самецъ отсаженъ отдѣльно. Ежедневно ему давалось по 100,0 грм. овса, бурака и воды. Въ теченіе первыхъ шести дней ежедневно опредѣлялся приученія кролика къ обстановкѣ опытовъ, а потому данные этихъ изслѣдованій не брались во вниманіе и служили лишь показателемъ нормальнаго состоянія животного.



газообмѣнъ съ цѣлью приучить животное къ обстановкѣ опытовъ. Затѣмъ въ теченіе трехъ слѣдующихъ дней предъ началомъ cadaго опыта вводилось подъ кожу по 0,5 на кило вѣса его раствора 0,9% хлористаго натра, соотвѣтственно наибольшей дозѣ впрыскиваемого впоследствии экстракта крапивы. Въ слѣдующихъ пяти опытаx вводилось по 0,25 на кило вѣса животнаго 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 дозы по 0,25 на кило вѣса потому, что при меньшихъ не получалось замѣтныхъ результатовъ.

#### Опытъ № 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 паровъ 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.

#### Опытъ № 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.

#### Опытъ № 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 паровъ 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).

#### Опытъ № 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.

№№ опытовъ	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
Средній вѣсъ . . .	1803,3	1856,2	1823,3	1827,6
Потеря вѣса въ граммахъ . . . . .	11,4	11,1	8,7	10,4
Выдѣлено за вре- мя опыта водяныхъ паровъ . . . . .	10,2	9,4	7,7	9,1
CO <sub>2</sub> . . . . .	8,4	10,1	7,3	8,6
Поглощено кисло- рода . . . . .	7,2	8,4	6,3	7,3
За 24 ч. и на ки- ло 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 О . . . . .	31,94	36,20	27,64	31,92
Потерявъ вѣсъ	50,57	47,83	38,17	45,52
Температура жи- вотного до опыта .	39,4	39,2	39,0	—
Послѣ опыта . . .	39,8	39,4	39,2	—

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

## Опытъ № 5.

То же животное. Изслѣдованіе газообмена при подкожномъ введеніи по 0,25 на кило вѣса экстракта крапивы. Температура животного до опыта 39°С., вѣсъ—1743,0. По окончаніи опыта температура—39,6°С, 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 соотвѣтствовала 30,81 грм.; 2) выдѣленіе водяныхъ паровъ—31,27; 3) выдѣленіе углекислоты—34,49 грм. и 4) поглощеніе кислорода—34,95.

## Опытъ № 6.

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

Температура животного до опыта 39,2°С., а вѣсъ—1750,7. По окончаніи опыта, температура—39,5°С., 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 соотвѣтствовала 30,67 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—33,87 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—52,65 грм., 4) поглощеніе кислорода—55,85.



## Опыт № 7.

То же животное. Изслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи 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 вѣсѣ 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 соотвѣствовала 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. Изслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи 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 вѣсѣ 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 газообмѣномъ, при впрыскиваніяхъ подъ кожу экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса, получаются 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-ой).

## Таблица № 2.

Изслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи 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. и 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 вѣсѣ . . . .	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. Изслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса.

Вѣсъ кролика до опыта—1750,3 грм., послѣ опыта—1741,7. Температура передъ опытомъ—39,2°C, по окончаніи опыта—39,9°C. За 3 часа опыта кроликъ потерялъ въ вѣсѣ 8,6 грм., выдѣливъ водяныхъ паровъ 8,8 и углекислоты 14,9 грм. Кислорода было поглощено 15,1. При переводѣ на кило вѣса и сутки, получается слѣдующій рядъ величинъ:

1) потеря вѣса—39,40, 2) выдѣленіе паровъ воды—40,32 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—68,27 грм. и 4) поглощеніе кислорода—69,18 грм.

## Опыт № 10.

То же животное. Изслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса. Передъ опытомъ вѣсъ кролика 1691,2 грм., по окончаніи опыта—1683,7. Температура до опыта—39°C., послѣ опыта—39,1°C.

За три часа опыта кроликъ потерялъ въ вѣсѣ 7,5 грм., выдѣливъ 8,4 воды и 9,3—углекислоты. Кислорода было поглощено 10,2.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса равнялась 35,55 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—39,82 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—44,09 и 4) поглощеніе кислорода—48,55.

## Опыт № 11.

То же животное. Изслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса. Вѣсъ кролика до опыта былъ 1765,5 грм., послѣ опыта—1759,2; температура передъ опытомъ—39,3°C, по окончаніи опыта—39,8°C; за 3 часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 6,3 грм., выдѣливъ водяныхъ паровъ 8,8 и углекислоты 9,6.

## Таблица № 3.

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 . . . .	1750,3	1691,2	1765,5	1694,2	1700,5	1720,3
Послѣ опыта	1741,7	1683,7	1759,2	1690,0	1695,0	1713,9
Средній вѣсъ	1746,0	1687,4	1762,3	1692,1	1697,7	1717,1
Потеря вѣса за опытъ . .	8,6	7,5	6,3	4,2	5,5	6,4
За время опыта выдѣлено паровъ 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 вѣса животное выдѣляло 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 поглотило бы О . . . .	69,18	48,55	54,93	42,55	56,54	54,35
Потеря вѣса.	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	
Послѣ опыта	39,9	39,1	39,8	39,9	39,9	



Количество поглощенного кислорода было 12,1. При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса соответствовала 28,59 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—39,94 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—43,57 и поглощеніе кислорода—54,93.

#### Опытъ № 12.

То же животное. Изслѣдованіе 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.

#### Опытъ № 13.

То же животное. Изслѣдованіе 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-й).

#### Опытъ № 14.

То же животное. Изслѣдованіе 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.

#### Опытъ № 15.

То же животное. Изслѣдованіе 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.

#### Опытъ № 16.

То же животное. Изслѣдованіе газообмѣна послѣ прекращенія 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 кроликъ потерялъ въ вѣсѣ 8,8 грм., выдѣливъ водяныхъ паровъ 7,9 и углекислоты 7,8 грм. Количество поглощенного кислорода было 6,9 грм.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса равнялась 41,15 грм., 2) выдѣление паровъ воды—36,94, 3) выдѣление углекислоты—36,47 грм. и 4) поглощение кислорода—32,26.

Въ послѣднихъ трехъ опытахъ получаютъ слѣдующія среднія величины: 1) потеря вѣса—40,9 грм., 2) выдѣление воды—43,43 грм., 3) выдѣление углекислоты 34,96 грм. и 4) поглощение 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	Величины газообмена, принятія за норму	Величины газообмена при инъекціяхъ по 0,25 на кило вѣса	Величины газообмена при инъекціяхъ по 0,5 на кило вѣса	Величины газообмена по прекращеніи инъекцій экстракта крапивы
Средній вѣсъ кролика. . . . .	1827,6	1751,2	1717,1	1701,1
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 выдѣлялъ 39,84 водяныхъ паровъ, при инъекціяхъ же экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса его—31,88 грм., т. е. отдача воды уменьшилась. При дальнѣйшихъ инъекціяхъ (по 0,5 на кило вѣса), вѣроятно,



подъ вліяніемъ 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 вѣсовые 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.

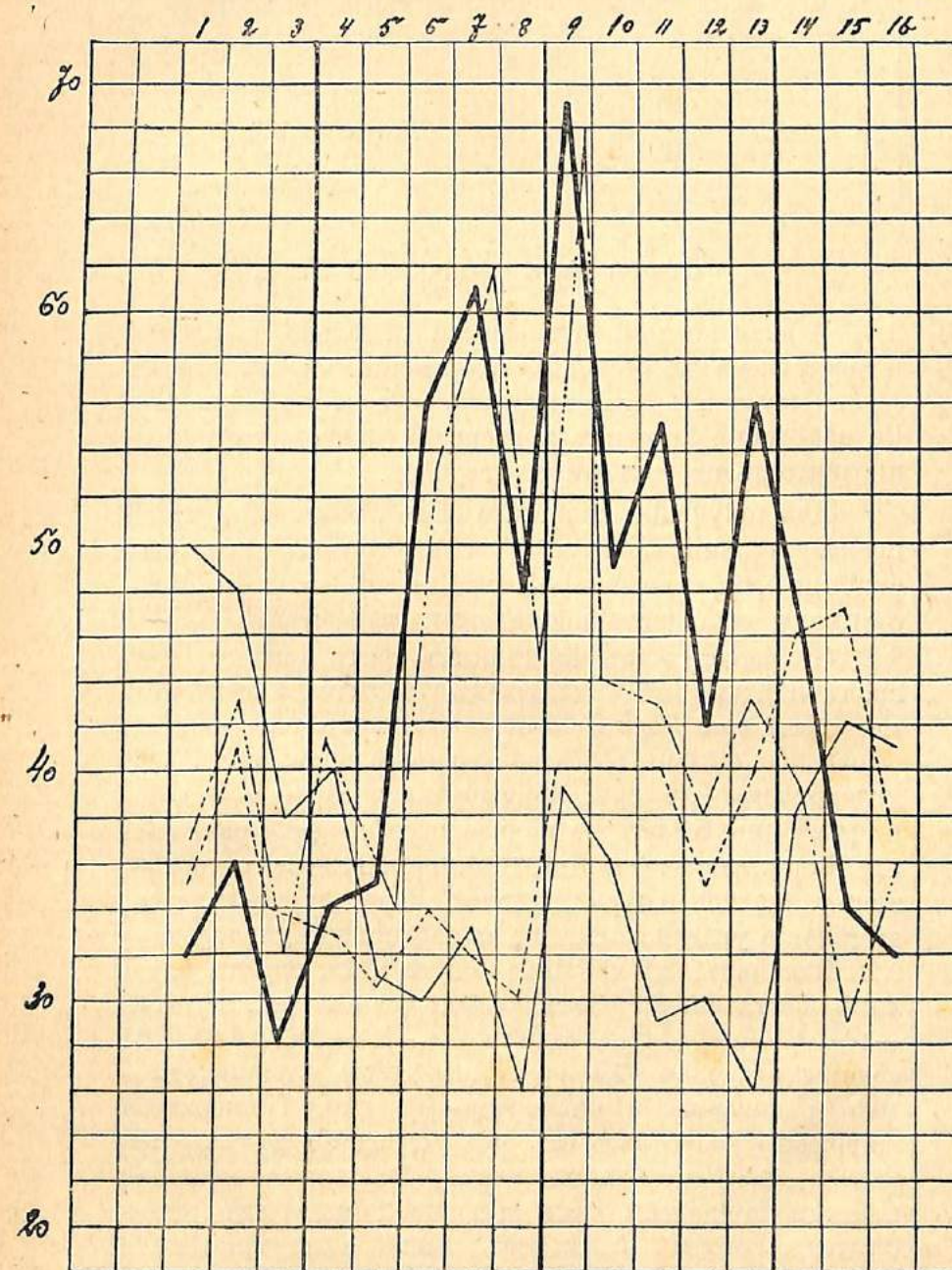
Съ прекращеніемъ же впрыскиваній изслѣдуемаго вещества, суточные вѣсовые потери приблизились къ нормѣ, равняясь 40,9 грм. Средній же вѣсъ животного постепенно падалъ, именно: при началѣ изслѣдованій онъ равнялся 1827,6 грм., при инъекціяхъ по 0,25—1751,2, при дозѣ по 0,5 на кило—1717,1 грм. и послѣ прекращенія 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:

Діаграмма № 4.

Жирная линія—количество поглощаемого кислорода; тонкая—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой парообразной воды. Всѣ величины разсчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цыфры вверху по горизонтали—номера опытовъ, слѣва по вертикали—дыхательныя величины въ граммахъ.



Суточные вѣсовые по- тери	Выдѣле- ніе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода
—	—	+	+

### Опыты надъ кроличихой № 2.

Черная кроличиха посажена отдѣльно въ клѣтку и поставлена въ условія, одинаковыя съ кроликомъ № 1. Постановка опытовъ аналогична съ предыдущими. Во избѣжаніе лишнихъ повтореній, приводится описаніе опытовъ по отдѣльнымъ серіямъ.

Для приученія 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 выдѣлило 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 показываетъ, что вѣсовые суточные потери были равны 44,38 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—42,15 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—37,22 и 4) поглощеніе кислорода—34,98 грм.

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 грм., по окончаніи—1588,0 грм., слѣдовательно, потеря въ вѣсѣ за время опыта выразилась 8,0 грм.

Количество выдѣленныхъ водяныхъ паровъ соответствовало 7,5 грм., а углекислоты—8,8 грм. Кислорода же было поглощено 8,3 грм.

Въ пятомъ опытѣ вѣсъ кроличихи до изслѣдованій—1616,5 грм., по окончаніи—1608,8 грм. Потеря въ вѣсѣ за время опыта—7,7 грм., а выдѣлило животное паровъ воды 8,6 грм., углекислоты—9,0 грм., поглотивъ кислорода 9,9 грм.

Въ 6-мъ опытѣ величины газообмѣна выразились такъ: вѣсъ кроличихи до опыта 1565,6 грм., послѣ опыта 1558,1 грм.; потеря вѣса—7,5 грм.; выдѣленіе паровъ воды—7,9 грм., а углекислоты 7,7 грм. Количество же поглощеннаго кислорода было 8,1 грм.

Въ седьмомъ опытѣ вѣсъ до начала изслѣдованія газообмѣна—1601,6 грм., по окончаніи—1593,4 грм.; потеря вѣса за время опыта—8,2 грм.; выдѣленіе паровъ воды 8,6 грм., а углекислоты—13,9 грм., поглощеніе кислорода—14,3 грм.

Наконецъ, въ восьмомъ опытѣ 1591,5 грм.—вѣсъ передъ изслѣдованіемъ, 1583,1—по окончаніи; потеря вѣса была равна 8,4 грм.; выдѣленіе водяныхъ паровъ—8,8 грм., выдѣленіе углекислоты—11,2 грм. и поглощеніе 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 приведены 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 животного до опыта . . . . .	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 опыта . . . . .	8,0	7,7	7,5	8,2	8,4	7,9
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ . . . . .	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 животное выдѣлило бы водяныхъ паровъ . . . . .	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 поглотило бы О . . . . .	41,70	49,11	41,49	71,61	58,46	52,47
Потеря въ вѣсѣ . . . . .	40,20	38,19	38,41	41,06	42,33	40,03
Температура животного 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 опытовъ выражается слѣдующими величинами: суточная потеря вѣса — 40,03 грм., выдѣленіе водяныхъ паровъ—41,64 грм., выдѣленіе углекислоты—50,86 грм. и поглощеніе кислорода—52,47.

Въ дальнѣйшихъ пяти опытахъ вводилось подъ 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., выдѣленіе парообразной воды—8,7 грм., углекислоты—7,1 грм. и поглощеніе 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., выдѣленіе парообразной воды—7,9 грм., выдѣленіе углекислоты—9,0 грм. и поглощеніе кислорода—8,9 грм.

Въ одиннадцатомъ опытѣ величины газообмѣна были таковы: вѣсъ до опыта—1397,1 грм., послѣ опыта—1390,7 грм., выдѣленіе паровъ воды—7,9 грм., выдѣленіе углекислоты—13,0 грм., потеря вѣса—6,4 грм. и поглощеніе 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.; выдѣленіе водяныхъ паровъ—6,9 грм., выдѣленіе углекислоты—13,1 грм. и поглощеніе 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., выдѣленіе парообразной воды—7,6 грм., выдѣленіе углекислоты—8,6 грм., поглощеніе кислорода—8,7 грм. Температура кроличихи колебалась отъ 39С до 39,3 до опыта и 39,2—39,8С. послѣ опытовъ.

Въ среднемъ выводѣ получаютъ слѣдующіе результаты, рассчитанные на кило вѣса и сутки: 1) потеря вѣса—38,66, 2) выдѣленіе паровъ воды—43,47 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—57,18 и 4) поглощеніе 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 О	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 О . . . .	47,47	49,49	83,21	80,0	49,82	61,99
Потеря вѣса въ вѣсѣ . . . .	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 послѣ прекращения подкожного введенія экстракта крапивы.

№№ опытовъ	14-й	15-й	16-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1393,8	1383,0	1407,2	1394,6
Послѣ опыта . . . . .	1386,0	1374,6	1398,3	1386,3
Средній вѣсъ . . . . .	1389,9	1378,8	1402,7	1390,4
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	7,8	8,4	8,9	8,3
Выдѣлено за время опыта паровъ воды . . . . .	7,6	7,1	6,9	7,2
CO <sub>2</sub> . . . . .	5,7	9,6	8,8	8,0
Поглощено О . . . . .	5,5	8,3	6,8	6,8
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы водяныхъ паровъ . . . . .	43,74	41,19	39,35	41,42
CO <sub>2</sub> . . . . .	32,80	55,70	50,18	46,22
И поглотило бы О . . . . .	31,65	48,15	38,78	39,52
Потеря вѣсѣ . . . . .	44,89	48,73	50,75	48,12
Температура животного до опыта . . . . .	39,4	39,0	38,4	
Послѣ опыта . . . . .	39,5	39,4	39,3	

Въ послѣднихъ трехъ опытахъ (14, 15 и 16) исследовался газообменъ послѣ прекращения подкожнаго введенія экстракта крапивы. При этомъ, въ четырнадцатомъ опытѣ вѣсъ 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 вѣса за 3 часа опыта—7,8 грм. и поглощеніе кислорода 5,5 грм.

Въ пятнадцатомъ опытѣ вѣсъ до исследования—1383,0 грм., послѣ—1374,6 грм., слѣдовательно, потеря вѣса равнялась 8,4 грм.; выдѣленіе паровъ воды—7,1 грм.; выдѣленіе углекислоты—9,6 грм. и поглощеніе кислорода 8,3 грм. Наконецъ, въ шестнадцатомъ—вѣсъ передъ исследованиемъ газообмена былъ равенъ—1407,2 грм., по окончаніи—1398,3 грм.; потеря вѣса 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, высчитанные на кило вѣса и сутки: потеря вѣса—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 серіи 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 вѣса она выразилась—41,54 грм. (слѣдовательно, очень слабое уменьшеніе противъ нормы); при дозѣ по 0,5 на кило вѣса—43,47 грм. (еще замѣтное, значить, увеличеніе), и послѣ прекращенія впрыскиваній выдѣленіе паровъ воды осталось почти безъ переменъ, равняясь въ среднемъ 41,42 грм. Итакъ, газообменъ у кроличихи № 2 при подкожномъ введеніи экстракта крапивы сказался меньшими суточными потерями, увеличеннымъ выдѣленіемъ углекислоты и усиленнымъ поглощеніемъ кислорода.



Таблица № 10. (Сводная)

Сопоставление средних величинъ газообмѣна у кроличихи № 2.

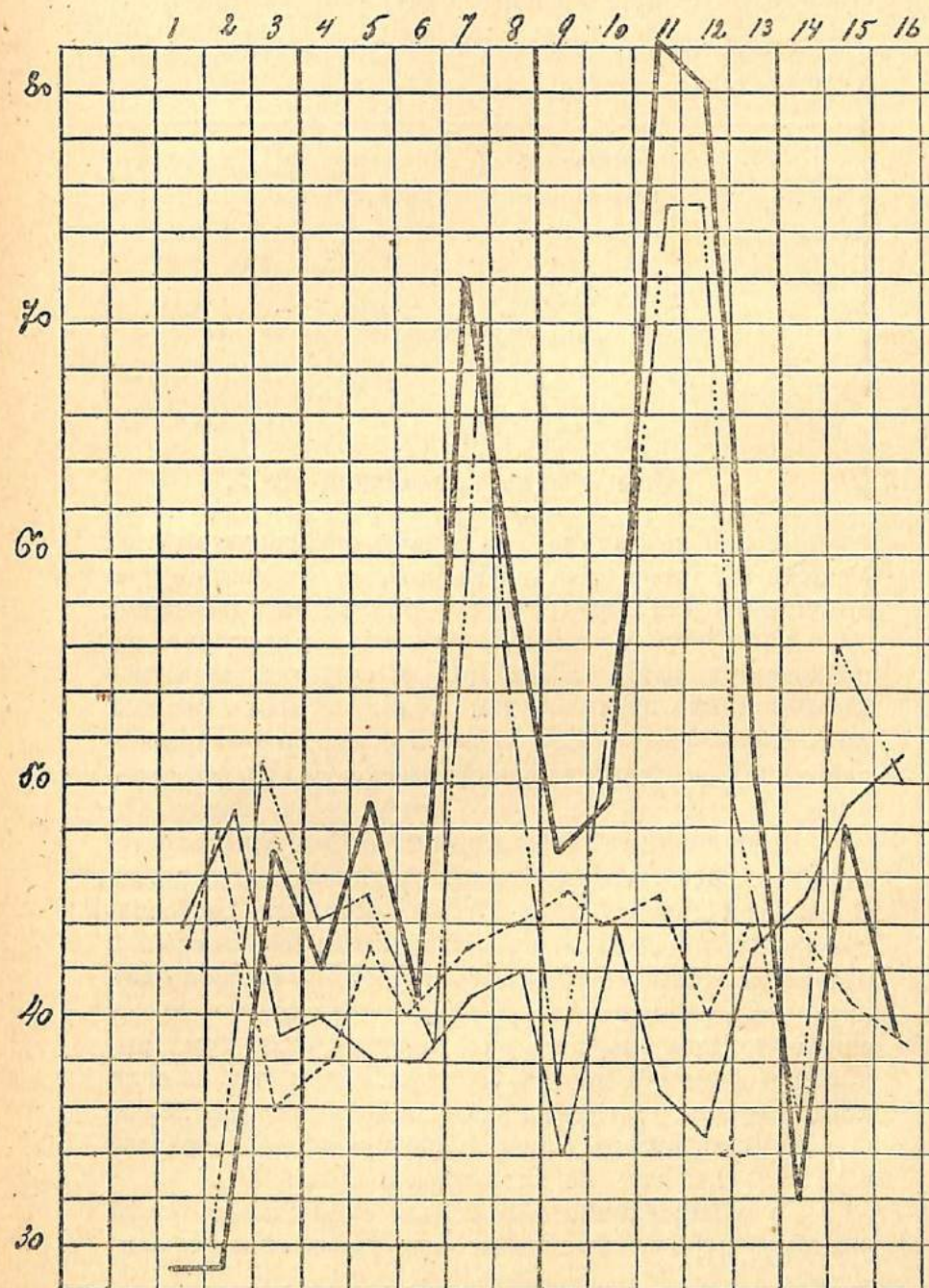
Составныя газообмѣна на кило вѣса и сутки	Величины газообмѣна при нормѣ	Величины газообмѣна при инъекціяхъ экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса	Величины газообмѣна при инъекціяхъ экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса	Величины газообмѣна по прекращеніи инъекцій экстракта крапивы
Средній вѣсъ кроличихи . .	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 рѣзко повысилось подъ вліяніемъ 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 нѣсколько бѣльшимъ, по сравненію съ нормой, равняясь въ среднемъ 46,22 грм. Поглощеніе кислорода шло параллельно выдѣленію углекислоты; равняясь 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 поглощаемаго кроличихой кислорода уменьшилось до 39,52 грм., т. е. почти приближаясь къ нормѣ.

Суточные вѣсовые потери, равняясь при нормѣ 44,38 грм., уменьшились при инъекціяхъ до 40,03 и 38,66 грм., увеличившись снова, по прекращеніи подкожнаго введенія экстракта крапивы. Средній же вѣсъ животнаго постепенно падалъ; равняясь при нормѣ

Діаграмма № 5.

Жирная линія—количество поглощеннаго кислорода; тонкая—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой парообразной воды. Всѣ величины разсчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали—нумера опытовъ, слѣва по вертикали—дыхательныя величины въ граммахъ.



1691,9 грм., при инъекціяхъ онъ понизился до 1590,2 и 1433,9 грм., а послѣ впрыскиваній—до 1390,4 грм. но уже съ тенденціей къ нарастанію.

Схематически полученные результаты можно представить такъ:

Суточные вѣсовые по- тери	Выдѣленіе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода
—	Безъ измѣ- ненія	+	+

### Опыты надъ кроличихой № 3.

Черная кроличиха отсажена въ отдѣльную клітку. Условія питанія и постановка опытовъ сходны съ предыдущими. Для опредѣленія нормальнаго газообмѣна было поставлено восемь опытовъ, изъ которыхъ четыре предварительныхъ имѣли цѣлью приучить животное къ обстановкѣ изслѣдованій; а въ четырехъ послѣднихъ дѣлалось—передъ началомъ cadaго—впрыскиваніе 0,9% раствора хлористато натра по 1,0 на кило вѣса.

Не приводимъ описанія опытовъ въ отдѣльности, такъ какъ все сказанное раньше примѣнимо и здѣсь, только при другихъ числовыхъ величинахъ. Нижеслѣдующая таблица № 11-й, представляющая весь цыфровой матеріалъ 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.), выдѣленіе водяныхъ паровъ—8,3 грм. (50,63 грм. на кило вѣса и сутки), выдѣленіе углекислоты—5,6 грм. (34,53 грм. на кило вѣса и сутки) и поглощеніе кислорода—6,9 грм. (42,42 грм. на кило вѣса и сутки).

По установленіи нормы, въ слѣдующихъ пяти опытахъ, передъ изслѣдованіемъ газообмѣна, кроли-

Таблица № 11.

Опредѣленіе нормальнаго 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 выдѣлило 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	39,0	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
Вѣсъ 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 О	6,3	6,2	6,9	9,8	6,6	7,1
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило 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 О . . . . .	38,91	39,26	43,06	42,69	43,94	45,57
Потерявъ въ 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 прекращенія инъекцій экстракта крапивы.

№№ опытовъ	10-й	11-й	12-й	13-й	14-й	Среднее
Вѣсъ 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 О	5,5	5,2	5,4	6,3	5,2	5,5
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило 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 О . . . . .	36,95	35,28	36,56	43,02	36,80	37,72
Потерявъ въ 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 впрыскивался 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 соотвѣтствовали цыфрамъ 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 цыфры 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.

Составныя газообмѣна на кило вѣса и сутки	Величины га- зообмѣна, принятыя за норму	Величины га- зообмѣна при инъекціи экстр. кра- пивы по 1,0 грм. на кило вѣса	Газообмѣнъ по прекраще- ніи инъекцій экстр. кра- пивы
Средній вѣсъ кро- личихи . . . . .	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

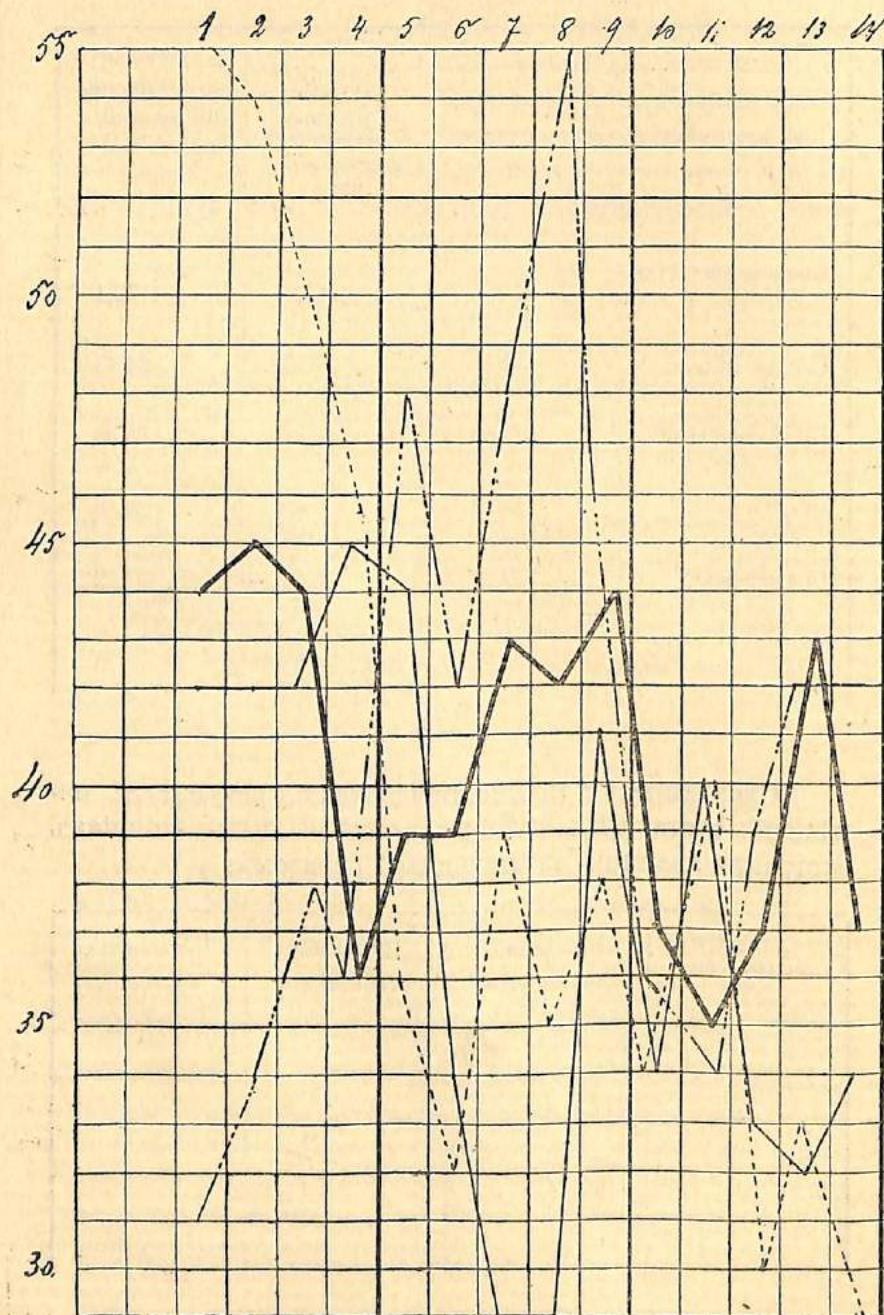
Схематически можно представить результаты измѣненія составныхъ газового обмѣна подъ вліяніемъ экстракта крапивы слѣдующимъ образомъ:

Суточные вѣсовые по- тери	Выдѣленіе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода
—	—	+	+



Діаграмма № 6.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая—вѣсъ животного; прерывистая—количество выделяемой углекислоты; пунктиръ—количество выделяемой парообразной воды. Всѣ величины рассчитаны на kilo вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры по горизонтали вверху—номера опытовъ, по вертикали слѣва—дыхательныя величины въ граммахъ.

### Опыты надъ кроликомъ № 4.

Бѣлый кроликъ-самецъ отсаженъ въ отдѣльную клѣтку. Для опредѣленія нормы было поставлено семь опытовъ, изъ которыхъ первые четыре имѣли задачей приучить кролика къ условіямъ постановки опытовъ, а въ послѣднихъ трехъ передъ началомъ cadaго опыта производилось впрыскиваніе 0,9% хлористаго натра по 1,0 грм. на кило вѣса.

Какъ видно изъ таблицы № 15, среднія величины газообмѣна, принимаемыя 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 парообразной 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 внѣшнихъ условій 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.

Определение нормального газообмена у кролика № 4.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	Среднее
Вѣсъ животного 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 вѣсъ . . . . .	38,71	38,83	35,51	37,68
Температура животного до опыта . . . . .	38,0	38,2	38,5	
Послѣ опыта . . . . .	38,8	38,4	38,7	

Таблица № 16.

Определение газообмена при подкожныхъ инъекціяхъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса животного.

№№ опытовъ	4-й	5-й	6-й	8-й	7-й	Среднее
Вѣсъ животного 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
Завремя 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 вѣсъ . . . . .	37,09	26,26	27,09	30,83	25,92	29,43
Температура животного 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.

№№ опытовъ	9-й	10-й	11-й	Средняя
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1201,5	1185,3	1193,3	1193,3
Послѣ опыта . .	1196,6	1180,0	1188,5	1188,3
Средній вѣсъ . .	1199,0	1182,6	1190,9	1190,8
Потеря вѣса за время опыта . . .	4,9	5,3	4,8	5,0
Выдѣлено за вре- мя опыта водяныхъ паровъ . . . . .	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 ки- ло вѣса животное выдѣлило бы во- дяныхъ паровъ . .	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 вѣсъ	32,69	35,85	32,24	33,59
Температура жи- вотного до опыта .	38,0	38,4	39,0	—
Послѣ опыта . .	38,6	38,7	39,1	—

съ третьяго дня наблюдается какъ бы возвращеніе къ нормѣ. Въ среднемъ суточные вѣсовые потери воз-  
расли, выдѣленіе паровъ воды пришло къ цифрамъ  
нормы, выдѣленіе углекислоты повысилось, соответствуя  
также нормѣ; наконецъ, поглощеніе кислорода остава-  
лось все-таки повышеннымъ.

Слѣдовательно, на газообмѣнѣ кролика № 4 вве-  
деніе экстракта крапивы сказалось слѣдующимъ обра-  
зомъ: потерей вѣса тѣла, уменьшеніемъ суточныхъ вѣ-  
совыхъ потерь, увеличеннымъ выдѣленіемъ паровъ  
воды, уменьшеннымъ выдѣленіемъ углекислоты и уве-  
личеннымъ поглощеніемъ кислорода. Измѣненіе газо-  
ваго обмѣна наблюдалось и по прекращеніи инъекцій,  
начиная замѣтно возвращаться къ нормѣ.

Таблица № 18. (Сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ газообмѣна  
у кролика № 4.

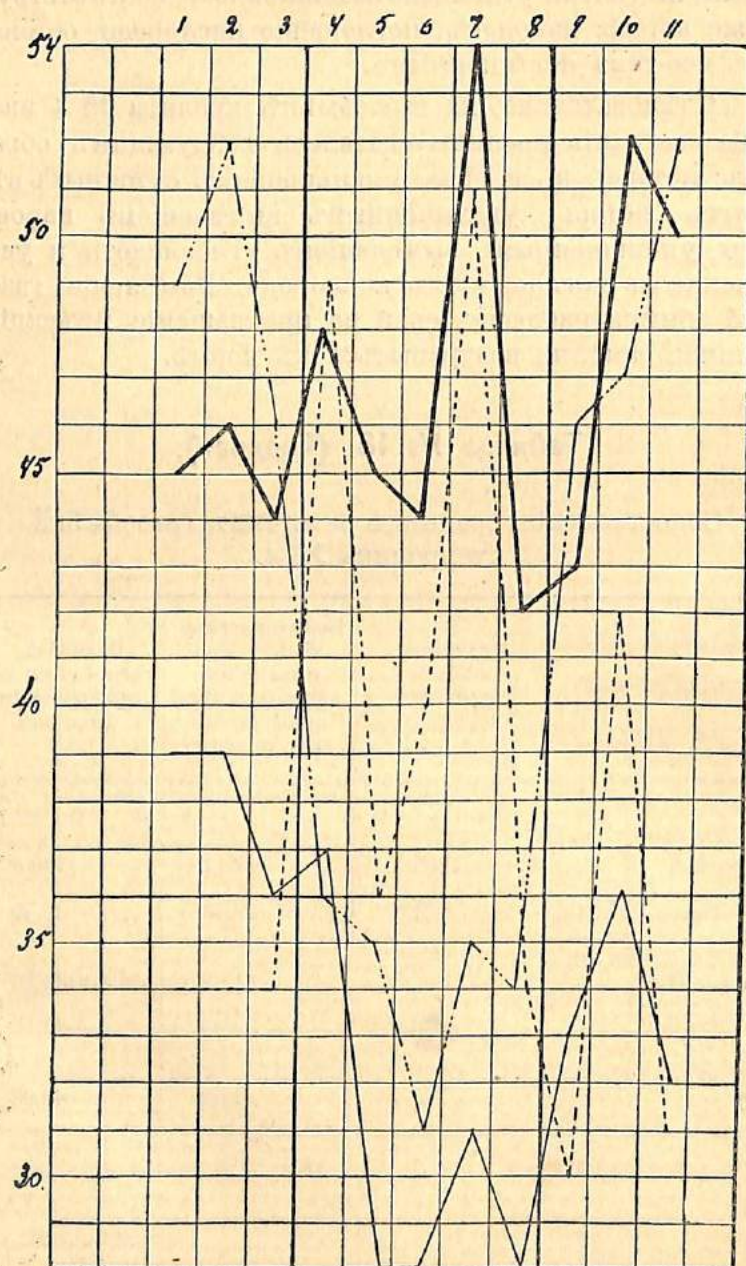
Составныя газо- обмѣна на кило и сутки	Величины газообмѣна, принятая за норму	Величины газо- обмѣна при инъекціяхъ экстракта кра- пивы по 1,0 грм. на кило	Величины газообмѣна по прекращеніи инъекцій
Средній вѣсъ кролика . . . . .	1365,2	1279,1	1190,8
Потеря вѣса .	37,68	29,43	33,59
Выдѣлено па- ровъ 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



Діаграмма № 7.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выделяемой углекислоты; пунктиръ—количество выделяемой парообразной воды.

Всѣ величины рассчитаны 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 клітку.

При опредѣленіи нормы, было установлено, что средній вѣсъ 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 парообразной 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 сказалось нѣкоторымъ 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.

Изслѣдованіе нормальнаго газообмѣна у кролика № 5.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	Среднее
Вѣсъ животнаго до опыта . . . . .	1339,0	1298,7	1306,8	1314,8
Послѣ опыта . . . . .	1329,7	1291,2	1299,1	1306,6
Средній вѣсъ . . . . .	1334,3	1294,9	1302,9	1310,7
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	9,3	7,5	7,7	8,1
Выдѣлено 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 вѣса животное выдѣлило бы паровъ 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
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	55,75	46,33	47,27	49,78
Температура животнаго до опыта . . . . .	38,8	39,0	39,2	
Послѣ опыта . . . . .	39,1	39,3	39,4	

Таблица № 20.

Изслѣдованіе газообмѣна при подкожныхъ впрыскиваніяхъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса животнаго.

№№ опытовъ	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	Среднее
Вѣсъ животнаго до опыта . . . . .	1290,3	1242,4	1216,3	1187,6	1185,1	1224,3
Послѣ опыта . . . . .	1280,2	1235,2	1211,3	1181,3	1176,8	1216,9
Средній вѣсъ . . . . .	1285,2	1238,8	1213,8	1184,4	1180,9	1220,6
Потеря вѣса за время опыта . . . . .	10,1	7,2	5,0	6,3	8,4	7,4
Выдѣлено за время опыта водныхъ паровъ . . . . .	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 вѣса животное выдѣлило бы паровъ 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
Потерявъ въ вѣсѣ . . . . .	62,86	46,49	32,95	42,55	56,90	48,95
Температура животнаго до опыта . . . . .	39,2	39,0	38,9	39,1	39,0	—
Послѣ опыта . . . . .	39,5	39,5	39,2	39,3	39,8	—



Таблица № 21.

Исслѣдованіе 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 до 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
Потеря 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
Потеря 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.

Исслѣдованіе газообмѣна послѣ прекращенія инъекцій 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
Потеря 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
CO <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
CO <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
Потеря 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 инъекціямъ. Такъ, напримѣръ: на таблицѣ № 20 можно видѣть, что въ опытѣ подъ № 8 получились цифры, мало отличныя отъ опытовъ подъ №№ 4 и 5-мъ. Инъекція въ 8-мъ опытѣ была сдѣлана послѣ перерыва въ 2 дня послѣ опыта № 7. Слѣдовательно, 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. Слѣдовательно, 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 нѣсколько видоизмѣненнымъ: при нормальномъ количествѣ выдѣляемыхъ паровъ воды, поглощеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты превосходило норму, приближаясь къ ней только съ третьяго для прекращенія впрыскиваній.

Выпишемъ теперь изъ всей серіи опытовъ для сопоставленія только среднія величины. (Таблица № 23 сводная).

Таблица № 23 (сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ у кролика № 5.

Составныя газообмѣна на кило и сутки	Величины газообмѣна, принятыя за норму	Величины газового обмѣна при инъекціяхъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило	Величины газового обмѣна при инъекціяхъ экстракта крапивы по 2,0 на кило	Величины газообмѣна по прекращеніи инъекцій
Средній вѣс.	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
CO <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 парообразной воды, 3) въ меньшихъ суточныхъ потеряхъ вѣса и 4) въ паденіи вѣса тѣла.

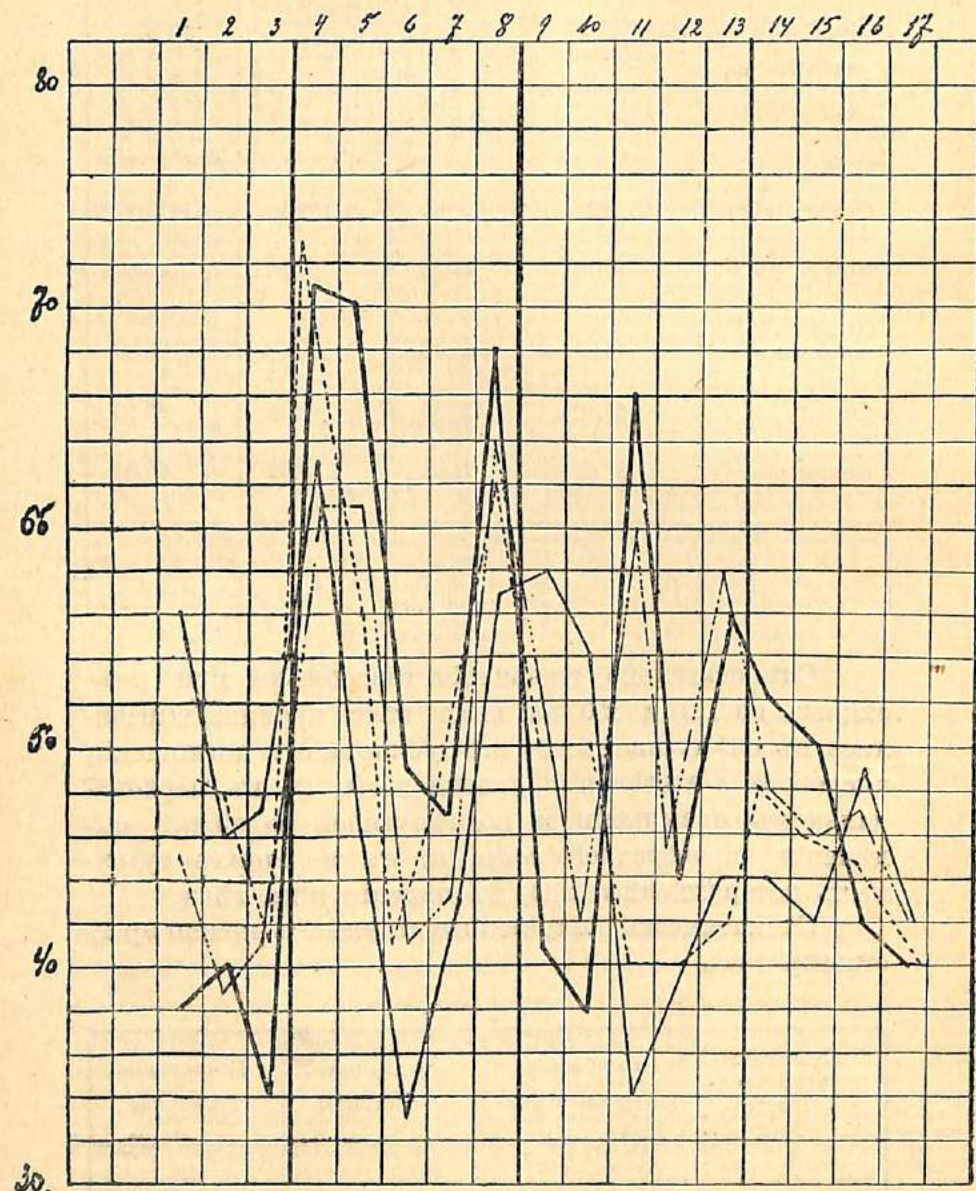
Схематически полученные результаты можно представить такъ:

Суточные вѣсовые потери	Выдѣленіе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода
—	+ —	+	+



Діаграмма № 8.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой парообразной воды.  
Всѣ величины разсчитаны 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 клѣтку. Условія питанія и постановка опытовъ прежняя. Экстрактъ 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, соотвѣтственно 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 разчетѣ 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 животного отразилось слѣдующимъ образомъ на газообмѣнѣ:

средній вѣсъ кроличихи, колеблясь въ отдѣльныхъ опытахъ отъ 1520,9 грм. до 1482,8 грм., измѣнился до 1505,8 грм.

Суточные вѣсовые потери 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; вѣсовые и суточные 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
Весъ до опыта кроличихи . . . .	1561,1	1563,6	1510,0	1509,5	1536
Весъ кроличихи послѣ опыта . . .	1554,3	1556,1	1502,4	1502,0	1557,4
Средній весъ .	1557,7	1559,8	1506,2	1505,7	1532,3
Потеря веса 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 весѣ .	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
Весъ 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 весъ .	1509,8	1520,9	1482,8	1510,0	1505,8
Потеря веса 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 весѣ . . . . .	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
Потерявъ вѣсъ . . . . .	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
Потерявъ вѣсъ . . . . .	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 поглощеніе кислорода повысилось еще больше, равняясь въ среднемъ 48,30 грм. для углекислоты и 65,25 грм. для кислорода.

По прекращеніи вливанія экстракта (табл. № 27), кроличихъ снова вводился фізіологическій растворъ хлористаго натра (0,9%) въ количествѣ по 1,0 грм. на кило вѣса его.

Въ результатѣ уже съ перваго дня величины газообмѣна соотвѣтствовали цифрамъ нормы, давъ въ среднемъ слѣдующее: суточные потери вѣса были равны 35,41 грм., выдѣленіе паровъ воды—44,73 грм., выдѣленіе углекислоты—35,81 грм. и поглощеніе кислорода—45,12 грм.

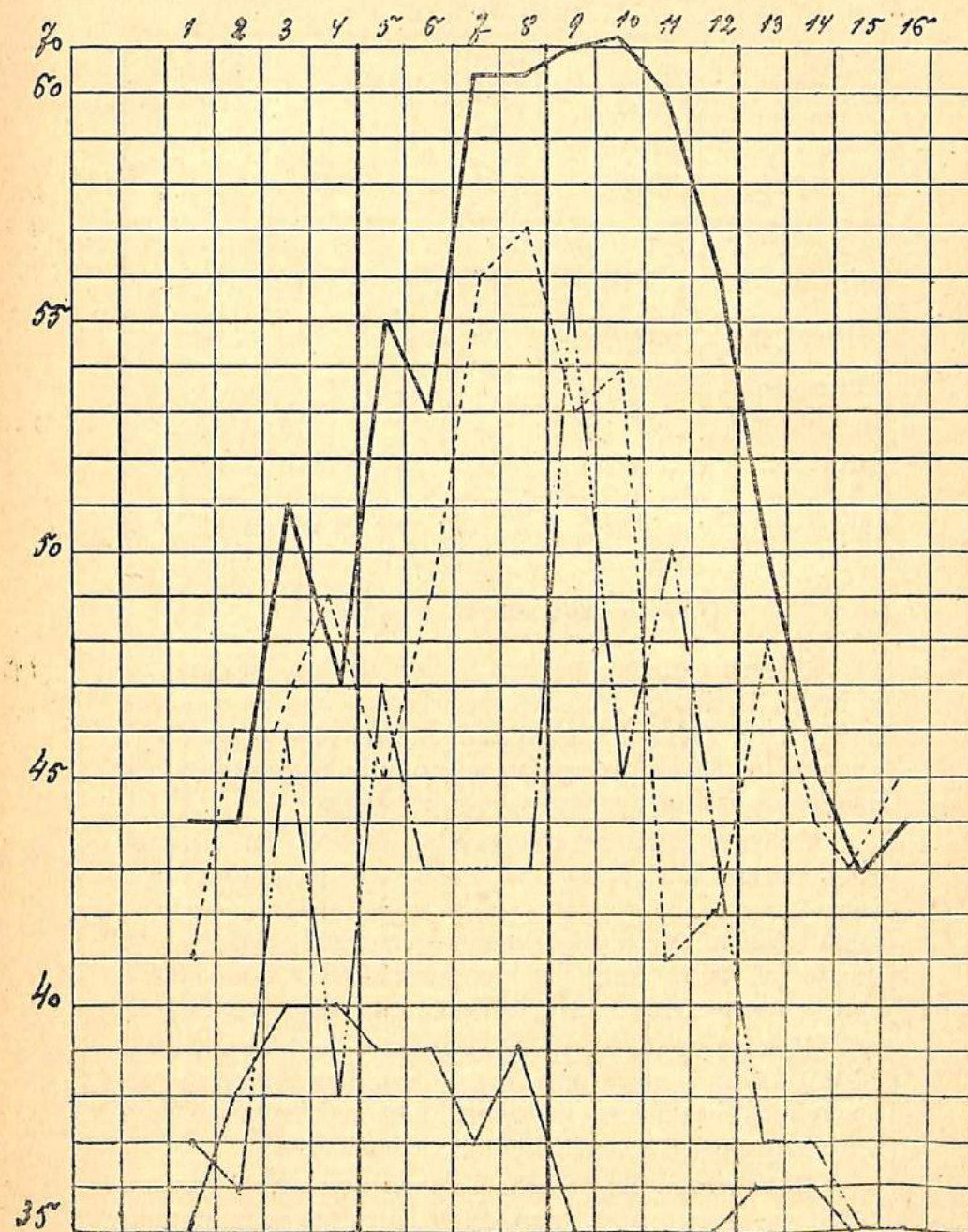
Взявъ изъ приведенной серіи опытовъ только среднія величины газообмѣна, получаемъ: (табл. № 28 сводная) 1) небольшое паденіе вѣса тѣла въ періодъ введенія экстракта и послѣдующее наростаніе его по прекращеніи вливаній, 3) уменьшеніе суточныхъ потерь вѣса при дозахъ по 1,0 грм., 3) увеличенное выдѣленіе водяныхъ паровъ, 4) усиленное поглощеніе кислорода и 5) повышение выдѣленія углекислоты. Слѣдовательно, въ первое время введенія экстракта организмъ реагировалъ повышеніемъ всѣхъ величинъ газообмѣна, въ дальнѣйшемъ же главнымъ образомъ повышалось поглощеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты.

Схематически полученные результаты представляются въ такомъ видѣ:

Суточные вѣсовые потери	Выдѣленіе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода
—	+	+	+

Діаграмма № 9.

Жирная линія—количество поглощенного кислорода; тонкая—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой парообразной воды. Всѣ величины разсчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали—numera опытовъ, слѣва по вертикали—дыхательныя величины въ граммахъ.



Таблица № 28 (сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ газообмѣна у кроличихи № 6.

Составныя газообмѣна на кило и сутки	Величины газообмѣна, принятые за норму	Величины газо- обмѣна при вве- деніи въ желу- докъ экстракта крапивы по 0,5 на кило	Величины газо- обмѣна при вве- деніи въ желу- докъ экстракта крапивы по 1,0 на кило	Величины газообмѣна по прекра- шеніи вве- денія экстр. крапивы
Средній вѣсъ	1532,3	1505,8	1533,3	1547,0
Потеря вѣса.	38,39	38,37	30,52	35,41
Выдѣлено па- ровъ 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 клітку. За норму принять газообмѣнъ при вливаніяхъ по 2,0 грм. на кило вѣса животнаго (0,9%) раствора хлористаго натра. Экстрактъ крапивы и растворъ Na.Cl. вводились въ желудокъ черезъ катетеръ.

Среднія величины нормы (табл. № 29) вырази-лись 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. (таб. № 30) на кило вѣса животнаго, измѣненія газообмѣна коснулись главнымъ образомъ количествъ поглощаемого кислорода и выдѣляемой углекислоты.

Количество же выдѣляемыхъ водяныхъ паровъ осталось почти безъ измѣненія, а суточные потери

Таблица № 29.

Исслѣдованіе нормальнаго газообмѣна 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 вре- мя 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 ки- ло животное выдѣ- лило 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 вѣ въ вѣсѣ	37,96	34,55	32,06	36,04	35,15
Температура жи- вотнаго 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 О . . . . .	9,3	8,7	8,1	8,1	8,5
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило 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 О . . . . .	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 О . . . . .	4,5	5,5	5,0	6,0	5,2
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило 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 О . . . . .	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 результатъ 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 уменьшенномъ выведеніи воды.

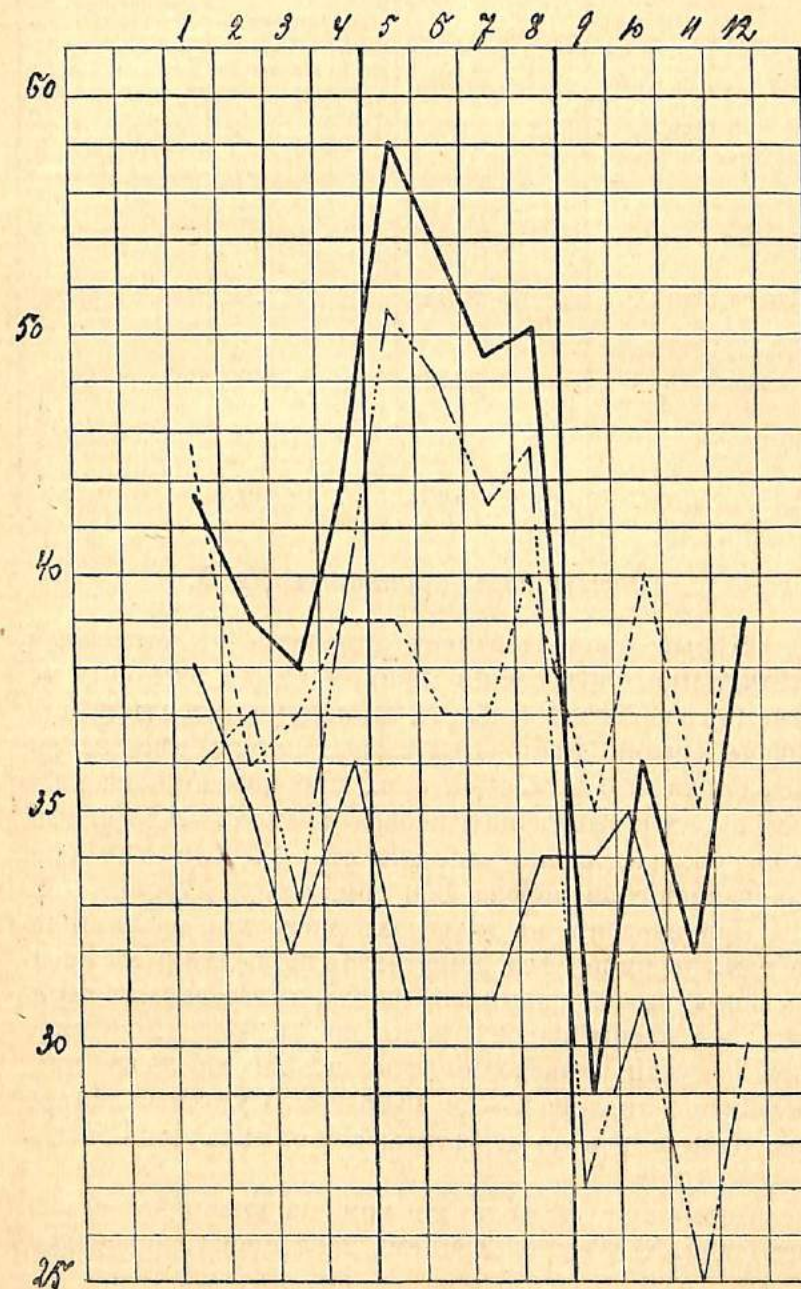
Схематически добытые результаты представятся такъ:

Суточные вѣсовые по- тери	Выдѣленія паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе O	Величина вводимой до- зы экстракта
—	—	+	+	по 0,5 на kilo вѣса
—	—	—	—	по 2,0 на kilo вѣса

Діаграмма № 10.

Жирная линія—количество поглощенного кислорода; тонкая — потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой паробразной воды.

Всѣ величины разсчитаны на kilo вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры сверху по горизонтали—номера опытовъ, слѣва по вертикали —дыхательныя величины въ граммахъ.



Таблица № 32 (сводная).

Сопоставление средних величин газообмена у кролика № 7.

Составная газо- обмена на кило и сутки	Величины газо- обмена, приня- тые за норму	Величины газо- обмена при вве- дении экстракта крапивы в желу- док по 0,5 на кило	Величины газо- обмена при вве- дении экстракта крапивы в желу- док 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 О . .	40,86	53,07	33,50

## Опыты надъ кроликомъ № 8.

Бѣлый 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 паробразной 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 введеніи въ желудокъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса животного (табл. № 34) въ среднемъ получается повышение всѣхъ дыхательныхъ величинъ: выдѣленія 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 сказалося (табл. № 35) уменьшеніемъ поглощенія кислорода и

Таблица № 33.

Опредѣленіе нормального газообмена у кролика № 8.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	4-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта . . . . .	1900,7	1879,1	1810,7	1818,2	1852,1
Послѣ опыта . .	1890,8	1869,4	1800,9	1809,3	1842,6
Средний 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 вре- мя 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 О . .	8,7	8,4	8,5	9,0	8,6
За 24 ч. и на ки- ло вѣса животное выдѣлило бы водя- ныхъ 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 О	36,71	35,86	37,65	39,69	37,47
Потеря вѣвъ вѣсъ	41,77	41,40	43,41	39,25	41,45
Температура жи- вотного 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.

№№ опытов	5-й	6-й	7-й	8-й	Среднее
Вес животного до опыта . . . . .	1828,3	1833,2	1844,6	1839,2	1836,3
После опыта . . . . .	1817,0	1823,0	1832,1	1829,7	1825,4
Средний вес . . . . .	1822,6	1828,1	1838,3	1834,4	1830,8
Потеря веса за время опыта . . . . .	11,3	10,2	12,5	9,5	10,8
Выделено за время опыта паров воды . . . . .	11,9	10,3	13,2	11,9	11,8
CO <sub>2</sub> . . . . .	9,9	8,7	8,5	8,7	8,9
Поглощено O . . . . .	10,5	8,8	9,2	11,1	9,9
За 24 ч. и на кило веса животное выделило бы паров воды . . . . .	52,23	45,07	57,74	51,89	51,74
CO <sub>2</sub> . . . . .	43,45	38,07	38,07	37,94	39,38
Поглотило бы O . . . . .	46,08	38,50	40,03	48,40	43,25
Потеря в весе . . . . .	49,59	44,63	54,39	41,43	47,51
Температура животного до опыта . . . . .	37,6	37,2	37,1	37,5	
После опыта . . . . .	38,1	38,0	37,5	37,7	

Таблица № 35.

Определение газообмена при введении в желудок по 2,0 грм. на кило веса экстракта крапивы.

№№ опытов	9-й	10-й	11-й	12-й	Среднее
Вес кролика до опыта . . . . .	1852,2	1853,1	1861,9	1857,7	1856,2
После опыта . . . . .	1840,8	1844,0	1852,1	1847,7	1846,1
Средний вес . . . . .	1846,5	1848,5	1857,5	1852,7	1851,3
Потеря веса за время опыта . . . . .	11,4	9,1	9,8	10,0	10,0
Выделено за время опыта водяных паров . . . . .	11,5	10,7	11,5	12,0	11,4
CO <sub>2</sub> . . . . .	6,9	7,6	7,6	7,2	7,5
Поглощено O . . . . .	7,0	9,2	10,3	9,2	8,9
За 24 ч. и на кило веса животное выделило бы паров воды . . . . .	49,82	46,37	49,52	51,81	49,38
CO <sub>2</sub> . . . . .	29,89	32,89	32,73	31,08	31,64
Поглотило бы O . . . . .	30,32	39,81	44,36	39,72	38,57
Потеря в весе . . . . .	49,39	39,38	41,13	43,18	43,27
Температура животного до опыта . . . . .	37,7	37,4	37,3	37,7	
После 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 1851,3 грм.; потеря вѣса за 3 часа опыта—10,0 грм. или, при расчетѣ на кило вѣса и сутки—43,27 грм.; выведение парообразной 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 соответствуя цифрамъ нормы.

Слѣдовательно, какъ можно видѣть изъ таблицы № 36, гдѣ для сопоставленія взяты лишь среднія величины газоваго обмѣна, вліяніе экстракта крапивы сказалось первоначально усиленіемъ газообмѣна (при введеніи по 1,0 грм. на кило вѣса) и пониженіемъ его при дальнѣйшемъ введеніи изслѣдуемаго вещества (по 2,0 грм. на кило вѣса кролика).

Схематически полученные выводы можно представить въ слѣдующемъ видѣ:

Суточные вѣсовые потери	Выдѣленіе паровъ воды	Выдѣленіе углекислоты	Поглощеніе кислорода	Величина вводимой дозы экст- ракта
+	+	+	+	по 1,0 на kilo вѣса
+	+	—	+	по 2,0 на kilo вѣса

Таблица № 36 (сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ газообмѣна.

Составныя газо- обмѣна на кило и сутки	Величины газообмѣна, считаемыя за норму	Величины газо- обмѣна при введеніи экст- ракта крапивы по 1,0 на кило	Величины газо- обмѣна при введеніи экст- ракта 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 водя- ныхъ 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 соответственнo 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 кб. см. При увеличеніи дозы, 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.

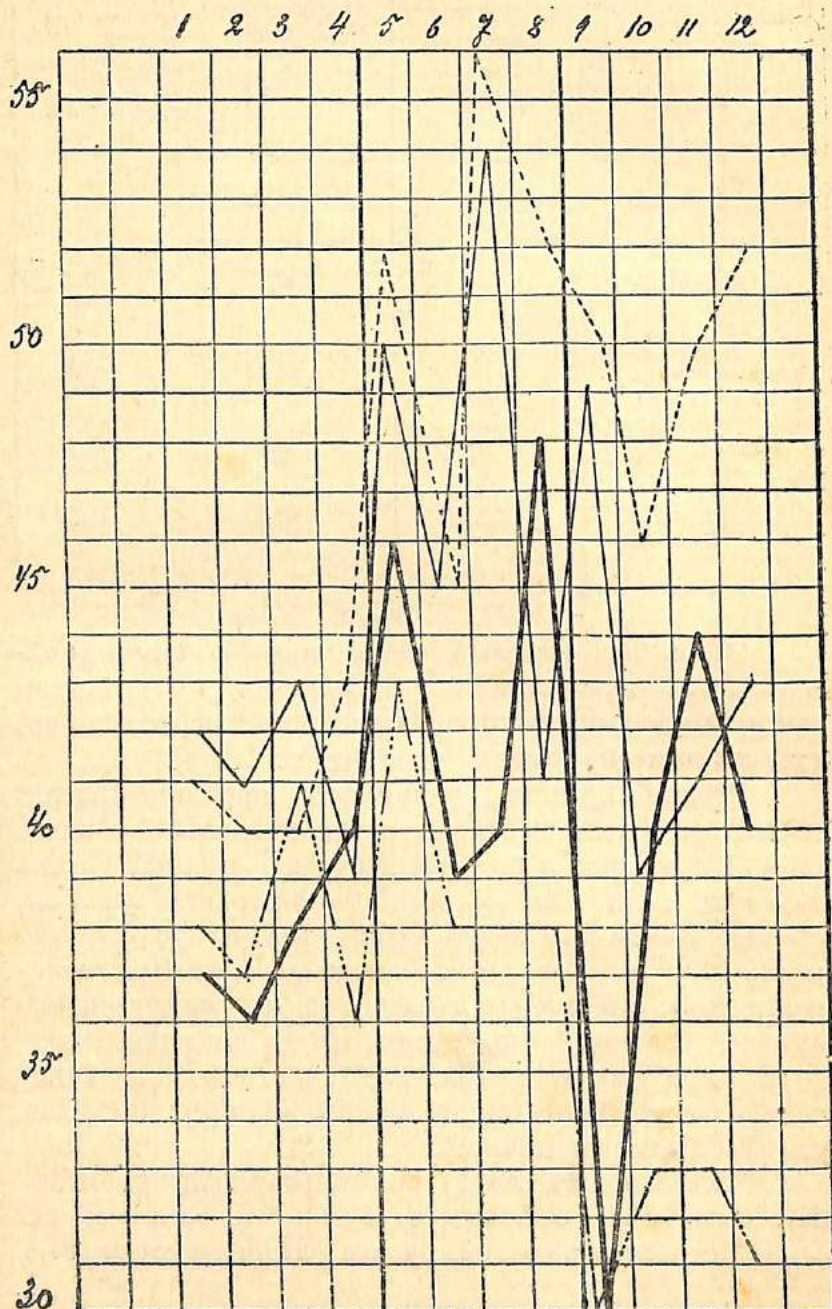
Такъ, кроликъ № 8, при опредѣленіи нормальнаго газообмѣна, съѣдалъ за сутки въ среднемъ по 34,4 грм. овса и 80,0 грм. бурака, выпивая воды 31,5



# Діаграмма № 11.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая — потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой парообразной воды.

Всѣ величины рассчитаны на kilo вѣса и сутки въ граммахъ.



Цыфры вверху по горизонтали—numera опытовъ, слѣва по вертикали—дыхательныя величины въ граммахъ.



Таблица № 38.

Количества пищи, съедаемой въ сутки кроликами.

Изъ 100,0 съѣдено:	Овса	Бурака	Воды	Овса	Бурака	Воды	Овса	Бурака	Воды	Овса	Бурака	Воды	Овса	Бурака	Воды	Овса	Бурака	Воды	Овса	Бурака	Воды	Овса	Бурака	Воды
	1-й кроликъ			2-й кроликъ			3-й кроликъ			4-й кроликъ			5-й кроликъ			6-й кроликъ			7-й кроликъ			8-й кроликъ		
При опредѣленіи нормы .	54,0	95,9	20,0	24,0	17,1	30,0	18,0	100,0	10,0	48,7	100,0	20,0	65,0	41,0	30,0	34,0	100,0	14,0	51,0	68,0	15,0	30,5	73,0	15,0
	32,3	89,3	18,0	39,2	32,2	31,0	24,5	100,0	20,0	59,0	100,0	30,0	46,0	42,0	40,0	34,0	100,0	14,0	54,0	43,0	30,0	11,0	100,0	35,0
	—	—	—	—	—	—	43,0	100,0	5,0	47,1	100,0	30,0	77,7	85,5	60,0	21,0	100,0	20,0	69,4	50,7	44,0	68,0	60,0	58,0
	—	—	—	—	—	—	43,9	100,0	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47,0	40,0	44,0	28,2	87,0	18,0
Среднія величины нормы	43,1	92,6	19,0	31,6	24,6	30,5	32,3	100,0	11,2	51,6	100,0	26,6	62,9	56,1	43,3	29,6	100,0	16,0	55,3	50,4	33,2	34,4	80,0	31,5
Количества пищи при инъ- екціяхъ подъ кожу (1—5 кролики) и вливаніяхъ въ желудокъ (6—8 кро- лики) малыхъ дозъ эк- стракта крапивы.	36,0	100,0	20,0	22,2	21,2	56,0	39,2	100,0	22,0	53,0	100,0	20,0	63,0	65,0	73,0	28,5	100,0	20,0	58,0	40,0	42,0	45,0	79,5	16,0
	80,0	100,0	20,0	36,0	76,7	40,0	26,8	100,0	10,0	25,0	72,0	25,0	32,5	50,0	20,0	34,5	100,0	10,0	39,0	75,0	52,0	72,2	100,0	20,0
	52,0	100,0	42,0	38,8	100,0	38,0	15,5	100,0	10,0	62,0	89,8	35,0	66,0	45,0	28,0	34,5	100,0	10,0	52,5	66,2	60,0	67,0	89,0	23,0
	47,8	100,0	33,0	38,2	62,8	50,0	10,0	80,0	15,0	51,0	92,5	50,0	21,0	52,0	40,0	36,7	100,0	30,0	54,5	74,0	52,0	69,3	63,3	30,0
	42,0	100,0	20,0	—	—	—	12,8	91,5	5,0	48,5	100,0	30,0	53,8	85,0	30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Среднія величины . . .	51,61	100,0	27,0	33,8	65,1	46,0	20,8	94,3	12,4	47,9	90,8	32,0	47,2	59,5	38,2	33,5	100,0	17,5	51,0	63,8	51,0	63,3	82,9	22,2
Количества пищи при инъ- екціяхъ подъ кожу (1—5 кролики) и вливаніяхъ въ желудокъ (6—8 кро- лики) большихъ дозъ .	54,2	100,0	30,0	15,5	23,0	40,0	—	—	—	—	—	—	60,0	83,8	30,0	33,0	100,0	12,0	48,0	65,0	28,0	58,0	73,0	70,0
	29,2	100,0	40,0	47,0	100,0	30,0	—	—	—	—	—	—	60,4	58,7	40,0	43,0	100,0	20,0	52,3	44,1	50,0	55,0	81,0	66,0
	94,5	100,0	60,0	20,9	86,8	5,0	—	—	—	—	—	—	53,0	62,2	20,0	26,0	100,0	30,0	58,0	86,0	40,0	51,5	100,0	46,0
	33,0	41,2	20,0	39,6	100,0	10,0	—	—	—	—	—	—	45,7	50,0	20,0	35,5	100,0	20,0	75,0	32,0	54,0	45,0	100,0	32,0
	32,0	30,3	32,0	50,0	100,0	40,0	—	—	—	—	—	—	50,0	57,0	40,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Среднія величины . . .	48,5	84,3	36,4	34,6	81,9	25,0	—	—	—	—	—	—	59,8	62,3	30,0	34,3	100,0	20,5	58,3	56,7	43,0	52,3	88,5	53,5
Количества пищи по пре- ращеніи введенія экст- ракта крапивы . . . . .	17,0	70,0	40,0	38,0	85,0	40,0	10,5	100,0	10,0	47,0	54,5	30,0	37,0	55,0	40,0	28,0	53,0	30,0	—	—	—	41,4	82,0	60,0
	32,0	67,0	62,0	54,3	100,0	15,0	20,0	100,0	15,0	44,1	82,0	32,0	57,8	61,5	50,0	22,5	100,0	20,0	—	—	—	70,0	41,2	52,0
	71,0	100,0	55,0	54,0	100,0	25,0	18,0	100,0	10,0	57,2	88,3	40,0	34,5	74,2	24,0	26,0	100,0	25,0	—	—	—	61,0	61,5	80,0
	—	—	—	—	—	—	12,5	100,0	6,0	—	—	—	44,5	80,0	40,0	26,0	100,0	30,0	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	13,5	100,0	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Среднія величины . . .	40,0	79,0	52,33	48,7	95,0	26,0	14,19	100,0	10,2	49,4	74,9	34,0	43,4	67,6	38,5	25,6	88,2	26,2	—	—	—	57,4	61,5	64,0



кб. см. При введеніи экстракта крапивы эти цифры нѣсколько возрасли, равняясь для овса 63,3 грм., для бурака—82,9 и для воды—22,2 кб. см. При дальнѣйшемъ введеніи болѣшихъ дозъ, получились слѣдующія величины: для овса—52,3 грм., для бурака—88,5 и для воды—53,5 кб. см.

Принявъ же во вниманіе паденіе вѣса у кроликовъ за періодъ изслѣдованій, можно допустить, что, хотя приходъ пищевыхъ веществъ пополнялся, можетъ быть, даже съ небольшимъ избыткомъ по количеству сѣдаемаго, все-таки окислительные процессы шли настолько энергично, что сохраненія первоначальнаго вѣса тѣла не могло быть.

Косвенное подтвержденіе вѣроятности высказаннаго предположенія отчасти заключается и въ томъ обстоятельствѣ, что, при введеніи экстракта рег ос кроликамъ въ желудокъ, гдѣ получались, сравнительно съ инъекціями, меньшія цифры для дыхательныхъ величинъ, т. е. отмѣчалась въ общемъ меньшая реакція на введеніе вещества,—вѣсъ тѣла, хотя и падалъ, но не такъ значительно, какъ при впрыскиваніяхъ, и быстро выравнивался, достигая прежней нормы.

Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ (при вливаніи экстракта черезъ ротъ въ желудокъ) усиленнаго потребленія пищи вполне было достаточно для удержанія тѣла почти въ равновѣсіи, чего было мало при подкожныхъ инъекціяхъ, и въ результатѣ—у большинства кроликовъ—уменьшеніе вѣса тѣла.

Надо только оговориться, что приводимая таблица количествъ сѣдаемой пищи представляется лишь относительно вѣрной, такъ какъ, несомнѣнно, часть воды испарялась при стояніи въ клѣткѣ, 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 условій, при которыхъ жилъ и питался



опытный кроликъ и одинаковаго количества даваемого корма, приведенныя въ 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  $\text{CO}_2 : \text{O} = 0,88$ ; 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. Слѣдовательно, въ формулѣ  $\text{CO}_2 : \text{O} = m$  увеличивается дѣлимое 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 тканевого 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 пре- крашенія введенія эк- стракта $\text{CO}_2 : \text{O}$
	$\text{CO}_2 : \text{O}$	$\text{CO}_2 : \text{O}$	$\text{CO}_2 : \text{O}$	
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 клѣтокъ, 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 сгоранія, прибылью въ томъ, что является уже ненужнымъ, отработаннымъ для организма и подлежитъ удаленію.

Съ такой точки зрѣнія, усиленное выдѣленіе кроликами углекислоты, при введеніи имъ тѣмъ либо другимъ способомъ изслѣдуемаго экстракта, должно считаться неизбѣжнымъ результатомъ повышеннаго потре-



бленія кислорода. Дѣйствительно, за исключеніемъ опытовъ съ однимъ кроликомъ (№ 4), во всѣхъ остальныхъ изслѣдованіяхъ въ среднемъ отмѣчается повышенное выведение углекислоты. Слѣдовательно, главнымъ выводимымъ кожно-легочнымъ дыханіемъ продуктомъ сгорания въ первую очередь является углекислота, т. е. горѣли вещества, дававшія 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 коэффиціента при углеводной пищѣ близка къ единицѣ.

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, Коберга, Тапейнера, 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 вліяніемъ муравьиной кислоты на здоровыхъ людей и больныхъ неврастеніей“. Дис. СПб. 1907 г., стр. 88—92.

тѣла, сгораютъ до степени углекислыхъ щелочей, мало повышая кислотность мочи“. Далѣе, по словамъ Воккайя, „на кишечникъ кислоты органическаго состава производятъ относительно сильное дѣйствіе и, если онѣ поступаютъ туда въ большомъ количествѣ, то подобно сѣроводороду могутъ вызвать жидкія испражненія.

Продолжительное употребленіе разведенныхъ кислотъ, хотя и въ относительно малыхъ количествахъ, дѣйствуетъ разрушающимъ образомъ на пищевареніе, кровотвореніе и питаніе“. А по опытамъ Воккайя уже  $\frac{1}{2}$ —1 кб. см. 1% раствора муравьиной или уксусной кислоты, впрыснутой въ полость кишечника Плевацескимъ шприцемъ, достаточно, чтобы произвести перистальтическія движенія по протяженію всего ilei и долго длящуюся мышечную дѣятельность толстыхъ кишекъ. При впрыскиваніи же большихъ количествъ, появляются жидкія испражненія и даже воспаленіе кишечника.

Въ-шестыхъ, наконецъ, отмѣтимъ постепенное паденіе вѣса тѣла у семи кроликовъ за періодъ изслѣдованій.

На основаніи только что высказанныхъ положеній прежде всего отмѣчается, что при усиленныхъ окислительныхъ процессахъ воспріятіе клѣтками поступающаго къ нимъ извнѣ питательнаго матеріала для клѣточного 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 оксидативной дѣятельности клѣточныхъ элементовъ, не только сохранить первоначальный вѣсъ, но даже слегка повысить его.

Результатомъ самосожиганія было постепенно нарастающее паденіе вѣса тѣла.

Такимъ образомъ, хотя количество сѣдаемой 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 клѣткамъ возможности усваивать въ должномъ порядкѣ питательный матеріалъ, или же сѣ-



даемого было все-таки недостаточно, и животное обречалось на аутофагию.

Такимъ путемъ создавалось какъ бы искусственное голоданіе.

А при послѣднемъ, какъ извѣстно, прежде всего и больше всего горитъ жировая ткань. Слѣдовательно, принявъ во вниманіе, что у нѣкоторыхъ животныхъ (кролики №№ 5, 6 и 8), при усиленномъ поглощеніи  $O$ , было повышено выдѣленіе  $CO_2$  и  $H_2O$ , съ извѣстной степенью вѣроятности можно предполагать о сгораніи въ первую очередь жировъ, хотя такое допущеніе не исключаетъ возможности и одновременнаго сгоранія азотистыхъ веществъ, при которомъ въ числѣ побочныхъ продуктовъ выдѣляется и  $CO_2$ .

Что касается углеводовъ, то не отрицаемъ возможности усиленнаго сгоранія ихъ, не имѣя наглядныхъ для этого подтвержденій.

Въ другихъ случаяхъ (кролики №№ 1, 3 и 7), гдѣ при усиленномъ выдѣленіи  $CO_2$  и рѣзко повышенномъ поглощеніи  $O$ , количество воды, выдѣляемой 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 поглощеннаго  $O$  и выдѣляемой  $CO_2$  увеличивались не параллельно другъ другу, а замѣтно уменьшенное выдѣленіе паровъ воды заставляло смотрѣть на такое повышеніе дыхательныхъ величинъ отчасти какъ на продуктъ сгоранія самого экстракта, а во-вторыхъ, усиленнаго окисленія азотистыхъ веществъ.

Наконецъ, изслѣдованія надъ 4-мъ кроликомъ, гдѣ поглощеніе кислорода и выдѣленіе водяныхъ паровъ возрасло, выведеніе 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 выведенію 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 болѣе.

На секреторной работѣ поджелудочной железы введеніе экстракта крапивы съ мясомъ (въ дозахъ по 0,5 на кило вѣса животного) сказывается увеличеніемъ общаго количества секрета съ низкимъ плотнымъ остаткомъ, слабой переваривающей силой и низкимъ содержаніемъ абсолютнаго количества ферментныхъ единицъ. При болѣе большихъ же дозахъ (1,0 и 2,0 грм. на кило вѣса) отдѣляется меньшее валовое количество сока, но



высокой переваривающей силы, со значительнымъ процентомъ плотныхъ веществъ и абсолютнаго числа ферментныхъ единицъ.

Желчевыдѣленіе подѣ влияніемъ 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 поглощаемого 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 цѣляхъ правильнаго функціонирования, въ большемъ притокѣ 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 измѣнялась, 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 отдѣляющагося сока и болѣе медленно проникающаго въ подлежащую обработкѣ пищевую массу.

Такъ какъ изслѣдованіемъ секреціи пищеварительныхъ железъ и газообмѣна далеко не исчерпывается вопросъ о влияніи экстракта крапивы на всѣ стороны животнаго организма и функціи его, то, естественно, что высказанныя положенія являются лишь усиленной попыткой освѣтить добытые факты и въ то же время отвѣтить на неизбежно вытекающій вопросъ, каково же фармакологическое значеніе экстракта крапивы и какимъ 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 приближительному перечисленію тѣхъ вѣхъ, опираясь на которыя клиника либо отвергаетъ данныя опытовъ на животныхъ, либо развиваетъ, 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, позволено 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 функціональной дѣятельности, гдѣ требуется повысить аппетитъ, усилить горѣніе, увеличить траты и тѣмъ самымъ избавить организмъ отъ ненужныхъ, обременяющихъ его продуктовъ.



Понятно, что подобное толкование фактов о дѣятельности экстракта крапивы вытекает лишь изъ добытыхъ данныхъ ограниченныхъ, а потому не могущихъ претендовать на законченность и являющихся скорѣе вопросами, побуждающими въ дальнѣйшемъ къ болѣе глубокимъ и детальнымъ изслѣдованіямъ.

Поэтому, имѣя цѣлый рядъ вопросовъ, подлежащихъ въ будущемъ экспериментальному разсмотрѣнію о вліяніи крапивы и на другія стороны животнаго организма, считаемъ настоящее изслѣдование 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 притти словомъ и дѣломъ на помощь и за все доброе, сдѣланное имъ по отношенію ко мнѣ.

Приватъ-доценту по кафедрѣ фармакологіи Варлааму Павловичу Мосешвили, доктору медицины Н. А. Бѣлову, 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 наследственности 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 менѣе характернымъ признакомъ, чѣмъ восходящіе параличи.

IV. Для изученія фармакологическихъ свойствъ лѣкарственныхъ веществъ желательнo изслѣдованіе ихъ дѣйствія на изолированныхъ органахъ и клѣткахъ.

V. Вслѣдствіе того, что лѣкарственные 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 примѣненія.

VI. Заболѣванія нервной системы обуславливаются не только измѣненіями въ самой нервной ткани, но и измѣненіями въ составѣ тканевыхъ соковъ.

VII. Борьба съ наплывомъ патентованныхъ и такъ называемыхъ „специфическихъ“ средствъ облегчится при предъявленіи 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>Слѣдуетъ</i>
11, примѣчаніе 4	„Dictionnaire	„Dictionnaire
19, примѣчаніе 4	въ каменной	частной
23, 6 стр. снизу	грянуляцій	грануляцій
31, 1 строка	разъ,	постоянство и
47, 5 строка	и брош-	и брюш-
48, 3 строка	энеричныхъ	энергичныхъ
67, 17 строка	вліяніе	вливаніе
69, 13 строка	секрецій,	секреции
71, 3 строка	1,00	100 грм.
72, 3 строка	по 2,90 грм.	по 2 кб. см.
102, таблица № 18	№№ опыт.: 1. 2. 3. 3.	№№ опытовъ 1. 2. 3. 4.
107, 19 строка	стадій“,	стадій,
„ 20 строка	-щества	-щества
127, 8 стр. снизу	-шесть	-ществъ
129, 9 стр. снизу	здѣсь	здѣсь
133, 9 стр. снизу	ислѣдованіе	ислѣдованіе
200, 1 строка	опытный	„опытный“
200, 7 стр. снизу	несомнѣнно	несомнѣнно,

---