

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

6155

МАТЕРІАЛЫ

КЪ ФАРМАКОЛОГИИ

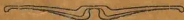
EXTRACTI FOLIORUM URTICAE DIOICAE.

(Воднаго экстракта листьевъ двудомной крапивы).

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

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ

Диссертация на степень доктора медицины К. И. АЛЕКСѢЕВА.



ХАРЬКОВЪ.

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

1913.

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

ПУБЛИКАТ

2102 ВОИ - 1

615.5

А-46.

МАТЕРІАЛЫ

КЪ ФАРМАКОЛОГИИ

EXTRACTI FOLIORUM URTICAE DIOICAE.

(Воднаго экстракта листьевъ двудомной крапивы).

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

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ.

Диссертация на степень доктора медицины Н. И. АЛЕНСЬЕВА.

Библиотека Читальни

Завед. Гол. Библиот. Харьк. ун-та

Мат. нум. 30

Шифр. дес.

„ кеттер

ХАРЬКОВЪ.

Типографія „МИРНЫЙ ТРУДЪ“, Дзвинчя улица, домъ № 14-я.
1913.

Перечисл.
1966 г.

Перечет-60

1958

202 кон - 1

Х. А. Мед. Институт
НАУК. ЧИ. БИОТОН

6935

Библиотека Читальня
Имя: Гр. М. А. В. И. К. Л. П. О. Р. С. Т. У. Ф. Х. Ц. Ч. Ш. Щ. Ъ. Ы. Э. Ю. Я.
Мат. кн. №
Шифр. док.
" " " " " "

ВВЕДЕНИЕ.

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

Пашутинъ ¹⁾.

„Основы почти каждой науки коренятся въ нѣдрахъ народныхъ свѣдѣній“ ²⁾.

Жизнь многокѣтточной организма и отдѣльной кѣттки подчинены цѣлому ряду условий, безъ наличія или при нарушеніи которыхъ самое понятіе о жизни иногда становится невозможнымъ.

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

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

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

³⁾ Проф. Черевковъ А. М. „Руководство къ изученію нормальной физиологии человѣка“. Харьковъ, 1907 г. стр. 18.

ства, создаются 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, тѣряясь въ отдаленнѣйшихъ временахъ съдой 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 ¹⁾ обозначало "волшебное средство".

"И въ настоящее время", говоритъ Даль ²⁾, "дере-

¹⁾ Heinz R. „Ученіе о лѣкарственныхъ средствахъ" пер. съ нѣмецкаго („Lehrbuch der Arzneimittellehre", 1907 г.), изд. С.-Петербургъ, 1909 г. стр. 4.

²⁾ Цит. по Попову Г. „Русская народно-бытовая медицина". СПб. изд. 1903 г. стр. 6.

венскій врачъ долженъ бороться съ предрасудками и привычками народа, обращающимися часто въ ненарушимый законъ", такъ прочно вкоренился въ представленіяхъ малокультурнаго человѣка „сверхестественный" взглядъ на болѣзнь и врачеваніе ихъ, взглядъ, давшій благоприятную почву для развитія и процвѣтанія знахарства.

Однако, наряду съ суевѣріемъ, можетъ быть, даже инстинктивно и осудливо вступали въ свои права опытъ и наблюдательность. Черпая изъ окружающей природы наиболѣе подходящія, по возвращеніямъ народа, лечебныя средства, наблюдательные люди наталкивались иногда на полезныя медицинскія открытія. По словамъ, напримѣръ, Плинія ¹⁾, кровопусканію люди научились у гиппопотамъ, „который, чувствуя тяжесть, оставляетъ Нилъ, открываетъ терніемъ вену и затѣмъ останавливаетъ кровоточеніе 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 полезныя результаты. Собираемый такими наблюденіями и опытомъ матеріалъ тщательно передавался изъ рода въ родъ и съ теченіемъ вѣковъ обогатился цѣлымъ рядомъ лечебныхъ средствъ, пріемовъ и разныхъ способовъ леченія, составляющихъ предметъ народной медицины.

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

Что касается значенія первыхъ, то, принявъ во вниманіе очень важную сторону самовнушенія или сторонняго 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 рациональнаго

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

лечения, вредных очень часто для здоровья или, в лучшем случае, совершенно бесполезных. Стоит припомнить только, что не в одной простой, сѣрой, деревенской средѣ, но и между жителей культурнѣйших центров постоянно были, а, къ сожалѣнію, имѣются и понынѣ „врачеватели“ съ ихъ мірадами лечебныхъ средствъ, методовъ и проч., находящими обширный спросъ на почвѣ исканія легковѣрными людьми „безпечнаго“¹⁾ отравленія соматическихъ функций *ad infinitum*.... Можно было бы привести тысячу примѣровъ изъ повседневной жизни въ пользу только что сказаннаго....

„Во всѣхъ ремеслахъ и призваніяхъ признается специальность, и никто вамъ не повѣритъ починку сапогъ или стола, не лечится будучи охотно у каждого сапожника и у каждого столяра“, говоритъ проф. Мороховецъ²⁾, объясняя подобное явленіе несовершенствами современныхъ научныхъ терапевтическихъ приемовъ и медицины вообще, пустившимъ широкіе корни въ общество суевѣріемъ, неизлечимостью нѣкоторыхъ страданій, гдѣ врачъ принужденъ отказаться отъ дальнѣйшаго лечения, а больной, гдѣ только можно, бросается искать спасенія.

„Не будетъ“³⁾ спроса на вѣдмъ, и вѣдмы перестанутъ существовать“.

Иное значеніе имѣютъ эмпирическія средства, въ которыхъ сказался здравый смыслъ, вѣковая наблюдательность, знаніе и опытъ народа и которая являются⁴⁾ „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-

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“¹⁾ съ цвѣтами созданы болѣе для красы, чтобы пестрѣли ими дуга и лѣса, а простыя—для врачеванія больныхъ“.

До сихъ поръ также среди народа существуетъ мнѣніе, что „хорошо дѣйствующее лѣкарство“²⁾ непременно должно имѣть плохой вкусъ“.

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

Наиболѣе яснымъ становится значеніе народной эмпирической медицины изъ словъ проф. Манассеина³⁾, что „врачи лишь отчасти открывали лѣкарства сами, а многому научились они у народа“. Такъ, начала гидротерапіи⁴⁾ были положены еще въ древнѣйшія времена, а сильный толчекъ къ ея развитію былъ данъ сибирскимъ крестьяниномъ Priessnitz'емъ. „Пользованіе различныхъ болѣзней банею искони вѣкомъ считалось хорошимъ средствомъ и до настоящаго времени примѣняется въ начальныхъ періодахъ многихъ болѣзней“, давъ цѣлый рядъ научныхъ изслѣдованій (см. прим. стр. 6).

Лечение кумысомъ, известнымъ еще скитамъ⁵⁾ и распространеннымъ среди монгольскихъ кочевниковъ,

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

²⁾ Проф. Heitz, стр. 5.

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

⁴⁾ Яновскій М. В. Курсъ общей терапіи внутреннихъ болѣзней* СПб. 1909 г. стр. 123.

⁵⁾ Тамъ-же стр. 320.

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

²⁾ Проф. Мороховецъ Л. стр. 273.

³⁾ Тамъ-же, стр. 269.

⁴⁾ Проф. Heitz стр. 5.

обратило внимание врачей лишь съ 1811 года—благодаря драмъ Джону Гриву и Хаберлейну; также точно лечение кефиромъ¹⁾, издавна употреблявшимся кавказскими горами, нашло врачебное прижѣненіе лишь съ 1867 г. отъ д-ра Джогина. Массажъ, описанный уже въ священныя книги Индіи, Китая²⁾ и у классическихъ авторовъ, приобрѣлъ популярность лишь съ конца 18-го столѣтія благодаря Линуу.

Примѣчаніе. I. Первая работа о русской банѣ принадлежитъ французу Sanchez: *Memoire sur les bains de vapeur de Russie*. 1672 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, Засѣвскаго, Костюрина, Чугина, Тумаса, Васильева, Филковскаго, Штрма, Годлевскаго, Курлова, Груздева, Фадѣева и др. Работы эти отчасти вышли въ видѣ отдѣльных диссер., печатались въ „Врачъ“ В. А. Манассеина и др. медицинскихъ изданіяхъ. (Цит. по Попову Г. „Русская народная баня“. Петербургъ, 1903 года стр. 297).

II. „О примѣненіи глины при грудной жабѣ и аневризмахъ аорты см. ст. Соколова, Массалитина, 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 Коензенко 1881, 1882 и 1886 г.) (Тотъ же авторъ стр. 309).

IV. Дѣйствіе горькаго выяснено работами Бубнова, Малиновскаго и Лавровскаго (диссертации 1890, 1892 и 1896), Варинскаго и Дронова („Врачъ“ и „Врачебн. Вѣд.“ за 1890 г.). Въ прежнее время на него указывали Кребель, 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 паранефритомъ („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. „Лечение земляникой. Матеріалы къ діетотерапіи“ 1901 г. (Тотъ же авторъ стр. 316.)

¹⁾ Яновскій, стр. 326.

²⁾ 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, горьцвѣтъ, ландышъ, канадскій желтокорникъ, опиѣ, бѣлена и много другихъ, перечислять которыхъ въ данномъ случаѣ нѣтъ надобности, такъ какъ приведенные примѣры оправдываютъ вполне слова проф. Здекауера¹⁾, приглашавшаго изучать „народно-врачебныя“ средства съ цѣлью „осмыслить, очистить ихъ отъ суевѣрныхъ, часто небезопасныхъ примѣсей, датировать и установить наиболѣе правильныя показанія“, ибо въ „самоврачеваніи простодушиновъ, говоритъ Демичъ²⁾, подъ толстою корой, явившейся 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“—Гиппократомъ³⁾ слѣдующими глубоко знаменательными словами: „ne pigeat e plebeis seiscitari, 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 жжения и переходящую 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.

¹⁾ Энциклопедическій словарь стр. 580 и 581.

²⁾ Тамъ же.

³⁾ Франковскій В. А. „Urticatio какъ remedium epispasticum“. Медицинское обозрѣніе. Т. XXX, стр. 334, изд. Москва 1888 г.

По предложению глубокоуважаемого профессора Сергея Александровича Попова, в лаборатории которого всегда уделялось большое внимание изучению фармакодинамики различных народных лекарственных растений¹⁾, мне было поручено произвести экспериментальное исследование влияния экстракта крапивы на сердце, кровяное давление, секрецию пищеварительных желез, газообмен—этих важных факторов среди „основных“²⁾ функций животного организма.

ГЛАВА I.

Крапива двудомная (*Urtica dioica* L.) принадлежит к семейству „крапивных“. Это, по описанию Варлиха³⁾, „многолѣтнее травянистое растение, распростра-

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

2) „Материалы для фармакологии *Stigmata maidis*“ Шинкинъ и Рясенинскій. „Современная клиника“ 1896 г. № 2.

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

4) „Къ фармакологии *Extr. P. Gossypii herbacei*“ Бягуны „Врачъ“ № 47 1898 г.

5) Его же диссертация о томъ же.

6) „Материалы для фармакологии листьевъ березы“ Тарасовъ. „Врачъ“. 1898 г.

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

8) „Къ вопросу о дѣйствіи экстракта обволяка на сердце и сосудистую систему“ Шатиловъ П. И. „Протоколы Харьковскаго Мед. О-ва“.

9) „Материалы къ фармакологии Анчара. Дѣйствіе на сердце и кровообращеніе“. Шнейдеръ. Москва 1899 г. Диссер.

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

²⁾ Проф. Черенковъ А. М. „Руководство къ изученію нормальной физиологии человека“ Харьковъ 1907 г. стр. 50.

³⁾ Варлихъ В. К. „Русскія лекарственные растения“. С.-П.-Б. изд. 1901 г. стр. 351—352 полностью.

ненное всюду. Корневище многолѣтнее, съ ползучими подземными побѣгами, усаянными въ узлахъ тонкими придаточными корнями. Стебель однолѣтній, прямостоящій, тупо—4-гранный, бороздчатый, съ супротивными вѣтвями, усаянный болѣе или менѣе обильно, какъ и листья, жесткими жгучими волосками, кромѣ того, покрытый короткими пушкомъ.

Листья—супротивные, черешчатые, овальные, ланцетовидные, заостренные; при основаніи сердцевидные; по краямъ крупнопиличатые, покрытые пушкомъ и жгучими волосками. Прилистники маленькие, узко-ланцетные, заостренные. Цвѣты мелкіе, зеленые, однопокровные, однополые, двудомные, сидящіе мелкими клубками, собранными въ паузину, поникшія, кистевидно-серрежчатая соцветія, которая 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, вполнѣ дѣйствія быстро отгибающіяся на подобіе пружинокъ, вслѣдствіе чего цвѣтъ съ силой выбрасывается въ видѣ маленькихъ облачковъ изъ раскрывшихся пыльниковъ. Пыльники ихъ—двугубѣдные, раскрывающіеся продольными трещинами. Пестикъ—зачаточный, плосковидный. У женскихъ цвѣтовъ околоцвѣтникъ—непадающій, подпестичный, 4-лиственный, снаружи слегка пушистый. Внутренне два листочка его крупнѣе наружныхъ, яйцевидные, прямостоящіе, соприкасающіеся своими краями, посѣдъ цвѣтенія нѣсколько разрастающіеся.

Тычинокъ нѣтъ. Пестикъ съ верхнею одногубѣдною обѣ одной съменопочкѣ яйцевидною завязью, несущую на своей верхушкѣ кисточковидное рыльце. Плодъ яйцевидный, односѣмянный, нераскрывающійся орѣшекъ заключенный въ слегка разросшіяся околоцвѣтникъ. Сѣмя—съ маслянистымъ блѣднымъ и тонкою, плечатою кожурою. Зародышъ—прямой, съ обращеннымъ верху корешкомъ. Цвѣтетъ со средины іюня до поздней осени... Жгучесть свѣжей травы, обусловливается присутствіемъ въ клѣточномъ сокѣ волосковъ муравьиной кислоты и, вѣроятно, еще какого-то токсина⁴⁾.

Жгучіе волоски крапивы „придаютъ“) 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 жгучихъ насѣкомыхъ, главнымъ дѣйствующимъ веществомъ яда, повидному, является муравьиная кислота“.

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

- 1) волоски короткіе, нежгучіе, невидимые простымъ глазомъ, съ однокѣлочнымъ цилиндрическимъ стеблемъ и вздутой головкой, состоящей изъ 2—4 кѣлочковъ;
- 2) волоски удлиненно-коническіе, однокѣлочные, нежгучіе;
- 3) жгучіе волоски-коническіе, однокѣлочные, составлены основной вздутой луковичей, коническимъ столбикомъ, составляющимъ ея продолженіе, и загнутой верхушкой, раздутой въ шаръ).

*) Таліевъ В. „Руководство къ сознательной гербаризаціи и ботаническимъ наблюденіямъ“ С.-П.-Б. 1900 г. стр. 115—116.

*) По Варлиху стр. 352.

Нѣкоторые же тропическіе виды крапивы *) 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 urtissima* Bl*, произрастающею на о. Тиморѣ, не только чрезвычайно распухаетъ и парализуется укулотая часть тѣла или вся конечность, но даже можетъ наступить при мучительнѣйшихъ страданіяхъ смерть. Сюда же, по словамъ проф. Рудея **, 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 **), являются слѣдующія: муравьиная и галлусовая кислоты, неизученный глюкозидъ, камедь, дубильное и бѣлковое вещество и минеральныя соли.

По Dujardin-Beaumez'y *) вѣ, въ составъ крапивы (всего растенія) входятъ азотъ содержащее вещество, азотно-кислый калий, таннинъ, дубильная кислота и хлорофилъ.

По Саладину **), крапива содержитъ углекислый аммоній, азотное вещество, камедевидную слизь, черноватое красящее вещество, воскъ, дубильную и галлусовую кислоты, фосфорно-кислый и азотно-кислый калий и окисъ жѣлѣза.

*) Цит. по Варлиху стр. 352.

*) Цит. по Франковскому В. А. „Urticatio какъ remedium epispasticum“ „Медицинское Обзореніе“, Москва, 1888 г. стр. 333, томъ XXX.

*) Варлихъ, стр. 352.

*) Dujardin-Beaumez „Dictionnaire de thérapeutique“. Paris 1889 г. т. IV, p. 85—87.

*) Цит. по Hager'y „Руководство къ фармацевтической и медико-химической практикѣ“. Спб. 1895.

По Goup-Besanez'y¹⁾, жгучки содержат муравьиную кислоту.

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

воды	172,0
растворимого бѣлка	53,0
нерастворимого	58,5
хлорофила со смолой	1,0
яблочной кислоты	7,64
укусно-кислого 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-кислымъ свинцомъ	122,53
Гумми, не осаждающимся нейтральнымъ укусно-кислымъ свинцомъ	83,88
крахмала	19,25
воска	4,0
хлорофила	63,50
фосфорно-кислой извести	7,50
щавелево-кислой извести	47,96
сѣры	слѣды и т. д.

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

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

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

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

воды	70,0
растворимого бѣлка	51,50
нерастворимого	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 калия	11,75
щавелево-кислаго калия	39,64
магнезій	7,25
красящихъ веществъ	1,75
хлористаго калия	} слѣды
укусно-кислой магнезій	
сѣры	
гипса	

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

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

Ludwig Reuter¹⁾, говоря о составныхъ частяхъ крапивы, отмѣчаетъ, что попытки выдѣлить изъ крапивы алколоидъ остались безрезультатными, но зато удалось добыть глюкозидъ. Послѣдній не содержитъ азота, не осаждается таниномъ, но осаждается раство-

¹⁾ „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 ¹⁾ 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; калѣтчатки—1,66; экстрактивныхъ веществъ—0,3; золь: 2,3; калия—22,0; натрія—2,39; извести—28,24; магнезіи—7,16; окиси желѣза—4,77; фосфорно-кислыхъ солей—7,84; сірно-кислыхъ солей—8,35; кремне-кислыхъ солей—4,03; хлоридовъ—6,66.

Наконецъ, E. Giustiniani²⁾ сообщается, что—Ginestet, Fonsaggrivres и Rhotte, желая установить, какому веществу крапива обязана своими кровоостанавливающими свойствами, якобы выдѣлили (однако безъ указанія метода получения) кристаллическое вещество, содержащее азотъ, съ характеромъ алкалоида. Это вещество какъ будто-бы обладало слѣдующими свойствами: растворимостью въ водѣ, въ разведенномъ спиртѣ и въ кислотахъ, но не растворялось въ абсолютномъ 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. Указаніе Giustiniani авторы производили свои изслѣдованія надъ предварительно высушенной травой трехъ сортовъ крапивы: *urtica urens*, *urtica dioica* и *urtica atrovirens*, утверждая, что они не наблюдали замѣтной разницы въ физиологическомъ дѣйствіи какой-либо изъ трехъ разновидностей.

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

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

²⁾ Giustiniani E. „La Gazzetta Chimica Italiana“. Vol. XXVI parte I, 1—7. 1896.

³⁾ „Chemisches Central-Blatt“, 1896, стр. 930 (рефератъ).

рактернаго дѣйствія на кожу, авторъ задался цѣлью провѣрить, 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 нагреваніи 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 которыхъ 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 Bohlig'омъ, не можетъ считаться точнымъ и исчерпывающимъ, если принять во вниманіе состояніе химіи въ первой половинѣ 19-го столѣтія. У другихъ же авторовъ встрѣчается лишь перечисленіе нѣкоторыхъ изъ составныхъ частей растенія, которыя якобы и обуславливаютъ то либо другое вліяніе его на организмъ.

Однако въ объемѣ 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, хлорофиль 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, оказываютъ ли, дѣйствительно, какое нибудь вліяніе на организмъ тотъ или иной препаратъ этого растенія или же послѣднее принадлежитъ къ безразличнымъ средствамъ?

Въ зависимости же отъ тѣхъ или другихъ итоговъ въ опытахъ, можно уже опредѣлять и тѣ составныя, которыя именно и обусловливаютъ 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 ¹⁾, употребляется свѣжая и сушеная трава, цвѣты крапивы, а прежде употреблялись корневище и плоды.

Изъ препаратовъ крапивы по Hager'y ²⁾ 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* ex *Herba recenti*).

¹⁾ Цит. Варлихъ В. К., стр. 351.

²⁾ Hager Н., *Handbuch der Pharmaceut. Praxis**, переводъ съ нѣмецкаго подъ редакціей д-ра Иванова, СПБ. 1895 г. Т. 5, стр. 200—261.

3) Зеленая спиртная настойка („*Grüntinctur*“), приготовляемая по Hager'y 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 filitretur.

4) Крапивный сиропъ (*Sirupus Urticae*)—принимается по 1/2—1 столовой ложкѣ черезъ три часа. Приготовляется по Hager'y ¹⁾ слѣдующимъ образомъ:

Rp. Succ. recentis Herbae Urticae 100,0
Sacchari albi 140,0
Calore balm. aquae ad 300,0
remanentia evaporentur
tum colentur.

5) Отваръ крапивы (*Decoctum Urticae dioicae*) ex 10,0—200,0 дистиллированной воды (*Aq. destillatae*)—принимается по Калабину ¹⁾ 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 2/3 воды.

6) Свѣже выжатый сокъ крапивы (по Hager'y ²⁾).

Эмпирическое и врачебное примѣненіе крапивы крайне велико и разнообразно.

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

²⁾ Hager Н. цит. по пер. съ нѣм. подъ редакціей д-ра Н. Иванова СПБ. 1895 г. Т. 5, стр. 261.

Такъ, по словамъ Кульбина ¹⁾, цѣлительныя свойства крапивы были известны уже древнимъ римлянамъ. Celsus, напримѣръ, совѣтовалъ „urticationem“, т. е. ожиганіе крапивой, при параличахъ, мышечныхъ атрофіяхъ и неспособности полового члена къ напряженію.

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

Точно также проф. Нелюбинъ ²⁾ 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 ³⁾ сообщаетъ, что по совѣту Цельса многие врачи съ успѣхомъ производили уртикацію „въ расслабленіи мышечныхъ волоконъ, параличѣ какого-либо члена и impotentia erectionis“.

По словамъ Krzysztofa Kluka ⁴⁾, „параличомъ пораженные члены совѣтовалось натирать свѣжею крапивою такъ долго, пока не обнаружится какое-либо чувство; такимъ же образомъ поступалось при impotentia virilis“.

По проф. Кольбу ⁵⁾, „уртикація употреблялась противъ паралича, для вызванія скрывшихся экзантемъ, какъ отвлекающее противъ невралгій, ревматизма и остановившихся мѣсячныхъ очищеній“. Настояй 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 наложеніе приготвленія 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 Сирмона. Москва 1888 г. Т. XXX, стр. 330.

⁴⁾ Цит. по Франковскому В. А.

⁵⁾ Проф. Кольбуъ „Руководство къ Фармакологіи“. Пер. съ гѣмецкаго 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 ¹⁾, „уртикація“ употребляется для леченія онѣмѣній; дѣйствіе зависитъ отъ механическаго укола, потому что только легкое прикосновеніе причиняетъ жженіе. Съченіе крапивою употребляется для леченія онѣмѣній; внутрь же крапива называется, какъ мочегонное. Сокъ изъ нея полезенъ отъ маточныхъ кровотеченій; сѣмя въ видѣ эмульсіи—противъ дизентеріи“.

Проф. Rud. Buchheim ²⁾ говоритъ: „прежде часто употребляли такъ называемое съченіе 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 воспаленіе“.

Leuniss ³⁾ указываетъ, что „медицинское употребленіе свѣжей зелени крапивы основывается на возбуждающемъ ея дѣйствіи при насѣканіи парализованныхъ членовъ“.

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

По словамъ проф. Clarus'a ⁵⁾, 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 декоткъ или экстрактъ крапивы при застарѣломъ лишаѣ, экземѣ, проказѣ и чешуйчатомъ лишаѣ.

Франковскій ⁶⁾, 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—Ефронъ, изд. 1897 г., т. XX, стр. 579.

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

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

во всѣхъ случаяхъ, гдѣ только указывалась необходимость въ раздражающихъ и отвлекающихъ средствахъ, заявляетъ: чтобы уртикація вновь заняла принадлежащее ей мѣсто въ ряду эпистактиковъ, 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 паралитичіи периферическаго происхожденія, невралгіи, а особенно ischias, начальный стадій спинной сухотки и т. п. Далѣе, въ группѣ болячей органовъ кровообращенія, гдѣ дурное доходило до удущья и смертельной тоски, уртикація всего туловища или позвоночнаго хребта „часто замѣтилась 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 болячей 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 amenorrhoea и impotentia virili.

По сравненію съ другими эпистактическими средствами, крапива, по мнѣнію того же автора, имѣетъ слѣдующія преимущества: безвредность при частомъ и широкомъ примѣненіи, такъ что слова Шлейдена: „крапива—это змѣя между растениями“—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 отековъ, изъязвленій, фурункуловъ, что весьма важно у диабетиковъ, худосочныхъ стариковъ и истощенныхъ больныхъ.

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

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

Не считая уртикацію „панaceей и особеннымъ methodum medendi“, авторъ отмѣчаетъ, что при назначеніи ея не исключались и другія средства, требующія 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 ободрающимъ, 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 долѣе и употребляема—„почти до заморозковъ“, т. е. 5—6 мѣсяцевъ, а вторая—только приблизительно 3—4 мѣсяца.

Для цѣлей уртикаціи свѣжая трава дѣйствительнѣе, вылая уже слабѣе дѣйствуетъ, мокрая же почти совсѣмъ не раздражаетъ кожи, но „обоихъ жажетъ удовлетворительно“.

По словамъ Рудьке 1), „въ завалой 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, легкое стреканіе „чувствительнѣе восплаляетъ кожу, чѣмъ побиваніе или болѣе силь-“

1) Проф. Рудьке К. Ф. „Жгучи“, „Московская медицинская газета“ 1858 № 3, нит. по Франковскому, стр. 332.

ное поколачивание". А чтобы крапива сохраняла пригодность и связность на несколько дней, "следует пучек ее ставить в воду, как сохраняют букет цветов".

Явления при уртикации (краснота, боль, жжение, припухлость и проч.), по мнению Франковского, — не только результат механического действия, но и находится в связи с острыми секретами, выделяемыми стрекальными волосками: крапивный яд изливается в ранку, как яд из змеиного зуба*.

Аненьков¹⁾ и Клинге²⁾, перечисляя различные наименования крапивы³⁾, сообщают, что в народной медицине "листья этого растения употребляются от кровотечений всякого рода, при начинающейся чахотки, поносы, а снаружи — в вид съенія — при поражении параличем разных членов. Корень и сѣмена, по словам Аненькова, употребляются от глистов и

¹⁾ Аненьков Н. "Ботанический словарь" изд. 1878 года. С.-Петербург, стр. 369.

²⁾ Клинге А. Г. "Словарь Фармацевтических названий и синонимов" изд. 1911 г., стр. 123.

³⁾ *Urtica dioica* L. *Cnidion* (у Гипп.) *Cnide*, *Ascalurpe* (у Дюек). Фармак. наз. *Urtica major*. Жалва. Жгучка. Жегала (Тв. Камп.). Жигала (Тв. Пул.) Жигалка. Крапива (болш. ч. Росс.). Крапива большая, жгучая, стрекучая, простая. Кропива жолуча (Малор.). Кострыка (Ряз.). Стрекава (Псков. Тверск.). Стрекавка (Пек.). Стрекавина (Новгор.). Стрекива (Пек. Тв.). Стракива (Тв. Камп.). Стрекучка, Стрекаша (Тв. Пул.) — Русин. Кропива. — Пол. Чешск. *Kopriva wetzi*, *Zahawka*, *Prhlawa*, *Prhlanka*. — Сербск. *Kopriva velika*, жара. — Луж. *Kopriva*, *kropiwa*, *krjepic*. — Болг. *Kopriva*. — Латвш. *Leilas nahts*. — Сет. *Nögesed*, *Körwe pigesed*. — Финн. *Mikkonen*, *Polttilas* — *nonkonen*. — Корел. Шилой. Шилоэ (Олон.). — Вотяк. Пушнерь (Сарап. у.). — Перм. Печеры, Петчерь (Рог.). Мордв. Мокш. Сери-палакш, Чуваш. Вятрель (т. е. жгетъ) Мих.-Тат. Палкаль-линдеръ, Кечерканъ (Кир.) *Kitschitschan* (въ Крыму). Чалканъ-чачанъ (на Алт.) Кче-канъ (Вятск. — тоже и *Urtica urens*), Кирг. Селанир, Кирткенъ (Кир.) Ибелѣкъ. — Башк. Керстанъ, Кетеканъ — Грек. а на Кавк. Цикунда (Сит.). — Арм. Егидялъ, Ванджаръ. — Груз. Имер. Гур. Тчитчари, Джитчари (Эрист.). Джинджари (Сред.) тоже и *U. urens*, Якут. *Ituty-ot*, *Ututy-ot* (Мейнш.). — Аино на Сахал. *Nai* (Schm.) — Гилляк *Nisk* (Glehn.). — Олжун и Гольды *Pikta* (Max. 246). — Нѣм. *Die grosse Brennessel*, *Grosse Nessel*, *Donnernessel*. Франц. *Grande Ortie*. — Англ. *Common Nettle*.

поноса... Въ Пермской губернии корни считаются хорошимъ средствомъ отъ лихорадки... Крапива считается также полезною отъ грудной, каменной болѣзни и паралича. Въ Московской губернии молодые цвѣты пьютъ какъ чай: одну шепоть на 4 чашки для разбитія мокроты; въ Вологодской губ. — отъ грижи, а во Владимирской и Воронежской — отъ удушья*.

Поповъ¹⁾ сообщает, что, при лечении эмпирическими средствами отдельныхъ заболѣваній, народомъ принимается въ числѣ другихъ средствъ и крапива. Такъ, настой сѣмянъ крапивы (въ Вологодской, Владимирской и Новгородской губ.) принимается при кашлѣ и боляхъ въ груди; отваръ верхушекъ крапивы и ея корней — отъ водянки; настой листьевъ крапивы — при боляхъ живота („надесяда, наджада, гризь, иногда грыжа“); также точно отваръ корня и листьевъ крапивы пьютъ отъ желудка, а сваренное съ медомъ крапивное сѣмя является общепотребительнымъ средствомъ противъ ревматизма, для излечения котораго рекомендуется также растереть больное мѣсто отваромъ молодой крапивы съ деревяннымъ масломъ или съчъ пораженное мѣсто жгучей крапивой. Настой на водкѣ или горячей водѣ листьевъ крапивы принадлежитъ къ распространеннымъ средствамъ противъ лихорадки, а настой крапивнаго корня поваряется при обильныхъ менструаціяхъ и маточныхъ кровотеченияхъ. Наконецъ, при зубной боли рекомендуется обертывать больной зубъ крапивой, а при чрезвѣстномъ развитіи гингулы прикладывается толченая крапива съ соды.

Укажемъ кстати на сообщаемый Шабловскимъ²⁾ фактъ, что отваръ крапивы на Кавказѣ употреблялся внутри при триперѣ, а вареными горячими листьями этого растенія обкладывался *penis*, когда онъ при уре-

¹⁾ Поповъ Е. „Русская народно-бытовая медицина“ изд. 1903 г. Сиб. отг. 306—323.

²⁾ Шабловскій. „Медикаменты и способы леченія, употребляемые народными врачами Абхазіи и Самуракаани“. Медицинскій сборникъ, издаваемый Императорскимъ Кавказскимъ медицинскимъ обществомъ. Тифлисъ, 1896 года № 41, стр. 25 и стр. 62.

тритъ сильно опускаетъ. Обычно, по словамъ автора, дается такая микстура:

Хр. Инн	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 Кнейппа¹⁾ находимъ слѣдующія эмпирическія свѣдѣнія о крапивѣ: „свѣже-сваренная и просушенная крапива, употребленная для настоекъ, очищаетъ грудь и легкія отъ слизи, очищаетъ желудокъ отъ многихъ веществъ, выводимыхъ преимущественно съ мочей... Сильнѣе, чѣмъ листья крапивы, дѣйствуетъ ея корень, свѣжій ли лѣтомъ, или высушенный зимою; начинающаяся водянка легко этимъ устраняется. Особенно хороша настойка изъ корня крапивы при гнилостныхъ сокахъ внутри тѣла... Для очищенія крови хорошо лѣтомъ ѣсть крапиву, сваренную, какъ шпинатъ...“

Кто страдаетъ ревматизмомъ и не знаетъ болѣе средствъ отъ него, тотъ пусть каждый день 2—3 минуты бьетъ себя свѣжей крапивой или посыпаетъ порошкомъ изъ нея по больнымъ мѣстамъ“.

Кульбинъ²⁾ отмѣчаетъ, что въ стариной медицинѣ крапивный ожогъ примѣнялся какъ средство, вызывающее красноту при показаніяхъ къ отвлекающему способу леченія, а зимою сушеная трава служила для припарокъ и растиранія кожи. Далѣе, по словамъ того же автора, свѣжій сокъ и листья крапивы употребляются внутри при кровотеченіяхъ всякаго рода, при каменной болѣзни, при грудныхъ заболѣваніяхъ и проч., а отваръ изъ корней примѣняется противъ гнистовъ и поносовъ, каковое свойство приписывается и сѣменамъ этого растенія, рекомендуемымъ также противъ поносовъ и коликъ (почечной и пр.).

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

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

Самъ авторъ производилъ опыты съ ожиганіемъ крапивой (отъ 2-хъ и менѣе минутъ до получаса) надъ 12-ю здоровыми лицами и нѣсколькими больными (не указано, какими). Уртикарии 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 смѣнявшееся, по прекращеніи уртикаціи, сильнымъ ощущеніемъ тепла въ раздраженной поверхности тѣла и зудомъ, который исчезаетъ черезъ 2—3 часа. Наблюдалось также замедленіе сердечной дѣятельности, нѣкоторое повышеніе кровяного давления, полнѣе и тверже пульсъ, расширеніе зрачковъ, измѣненіе (въ какомъ направленіи, не указано) сухожильнаго колюннаго 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 раздражаемомъ участкѣ кожи, а на нѣтъ 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'y¹⁾, 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.

Lukomski²⁾ утверждаетъ, что спиртная настойка крапивы, разбавленная водою, является великолѣпнымъ средствомъ при ожогахъ.

¹⁾ Hager H. „Handbuch der Pharmaceut Praxis“. пер. съ нем. д-ра Н. Иванова С.-П.-Б. 1895 г. Т. 5. Стр. 200—201.

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

По словам Cazin'a,¹⁾ крестьяне останавливают носовое кровотечение, вкладывая въ ноздри маленький ватный тампонъ, пропитанный сокомъ крапивы.

Д-ръ Rothe²⁾ также указываетъ на сокъ крапивы, какъ на кровоостанавливающее въ случаяхъ капиллярнаго кровотечения.

По Варлиху³⁾, „врачебное примѣненіе крапивы научною медициною было почти совсѣмъ оставлено, по въ недавнее время ее снова стали примѣнять. Такъ, проф. Пастернацкій рекомендуетъ употребленіе свѣжей травы въ качествѣ сильнаго кожнаго раздражителя“.

Внутреннее употребленіе крапивы отмѣчается также цѣлымъ рядомъ авторовъ.

Д-ръ Hjalmar Agner⁴⁾ обращаетъ вниманіе на крапиву, какъ на весьма распространенное въ Швеции народное средство противъ малокровія.

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

1) См. вторую выписку на 25 стр.

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

3) Варлихъ стр. 352.

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

Clarus¹⁾ причисляетъ „summitates Urticae dioicae et urentis“ къ вазущимъ средствамъ, ссылаясь на Cazin'a²⁾, рекомендовавшаго свѣжій сокъ крапивы при различнаго рода кровотеченияхъ: носовыхъ, маточныхъ, кровохарканіяхъ.

Д-ръ Зюковъ³⁾ считаетъ корень крапивы „средствомъ возбуждающимъ, кровогонительнымъ, а сѣмена сильно раздражающимъ, по его словамъ, мочевой пузырь, такъ что къ отвару ихъ нужно иногда прибавлять камфору“.

Desbois (de Rochefort⁴⁾, J. Frank⁴⁾, Chomel⁴⁾, Vogel⁴⁾, признавали за крапивой кровоостанавливающее дѣйствіе, полезное при маточныхъ кровотеченияхъ, а особенно при кровохарканіи.

Ginestet (de Castel—Sarrazin)⁴⁾ также указываетъ на значеніе сока крапивы при кровотеченияхъ. Онъ встрѣтилъ поддержку со стороны Merat⁴⁾ Menicucci⁴⁾ и Cazin'a⁵⁾ (de Boulogne—sur—Mer).

Merat⁴⁾, напримѣръ, у одной женщины, которая должна была скоро родить, наблюдать прекращеніе подъ влияніемъ крапивы тяжелаго носоваго кровотечения, не поддававшагося никакимъ другимъ средствамъ.

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

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

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

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

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

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

титического средства при кровохаркании, а в особенности при маточных кровотечениях".

Menicucci¹⁾, введший губку, смоченную соком крапивы, в полость кровоточащей матки, цѣнилъ кровоостанавливающее дѣйствіе этого растенія не менѣе Chomel'я.

Faber²⁾ (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 носсахъ, при некровавомъ поносѣ съ рвзою, при засореніи желудка. По заявленію автора, ужасныя боли въ животѣ исчезали иногда вслѣдъ за первой чашкой настойки, но непременно послѣ третьей или четвертой.

Цѣлебная³⁾ сила крапивы при перемежающейся лихорадкѣ представляется очень сомнительной, хотя Zanetti²⁾ увѣряетъ, что спиртная настойка крапивы излечиваетъ лучше хинина всѣ виды болотной лихорадки".

Giustiniani³⁾, говоря о кровоостанавливающимъ дѣйствіи крапивы, сообщаетъ, что Fonsaggrives³⁾ 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 сосудосуживающее средство.

Д-ръ Александровъ⁴⁾, потерявшій за періодъ времени съ 15/хІ 1889 г. по 5/VI 1890 г., вслѣдствіе хронически повторявшихся кровотеченій изъ легкихъ, „71 стаканъ, т. е. около 53 фунтовъ крови" и выхарки-

вавшій почти все время въ промежуткахъ между кровотечениями кровавую мокроту, сообщаетъ слѣдующее: „леченіе чпсто 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 съ мятой ягучей 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/хІ 1890 г.). Правда, и она, повидимому, не вліяла кровоостанавливающимъ образомъ, но зато, при употребленіи ея, кровопотери переносились гораздо легче, появились 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: жить безвыѣздно въ Казани, не пить вовсе кумыса и никакому специфическому леченію не подвергался".

Д-ръ Михайловскій¹⁾ произвождаетъ 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 пріѣмъ, доходя въ день до 90,0—200,0 грм.

¹⁾ Михайловскій И. П. „Корень большой крапивы какъ сердечное средство". Отдѣльный оттискъ, „Врачебнаго Вѣстника" за 1907 г. №№ 4 и 5 СІВ. стр. 9—10.

¹⁾ Цит. по „Dictionnaire de thérapeutique", Dujardin-Beaumezie p. 87.

²⁾ Faber цит. по реф. въ „Les nouveaux remedes". Paris 1886 г. Т. II, p. 92.

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

⁴⁾ „Врачъ" 1891 г. СІВ. стр. 138 Александровъ К. И. „Къ вопросу о наибольшихъ кровопотеряхъ".

„Прекрасное“, по словам автора, „действие этого отвара наблюдалось в следующих случаях:

- 1) при расстройствах сердечной деятельности 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 обилии различныхъ и даже противорѣчивыхъ нѣрѣдко показаній для пригѣненія 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 физиологическомъ дѣйствіи 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 излагаемая ниже изслѣдованія.

Опыты производились съ воднымъ экстрактомъ, полученнымъ изъ листьевъ крапивы.

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

Кромѣ того, экстрактъ являлся болѣе постояннымъ по своему составу, тѣмъ *infusum* или *decoctum*, 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, подучать препаратъ, различный по силѣ своего физиологическаго дѣйствія. Между тѣмъ водный экстрактъ, приготовлявшійся обычно до компетенціи второй степени, являлся уже постояннымъ по составу, могъ сохраняться и служить для цѣлаго ряда опытовъ, гарантируя тѣмъ

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

Въ силу невозможности и непосильной задачи произвести исчерпывающее и всестороннее изслѣдованіе фармакологическихъ свойствъ экстракта крапивы за полнымъ почти отсутствіемъ экспериментальныхъ работъ о фармакодинамикѣ этого растенія, казалось слѣдуетъ прежде всего опредѣлить вліяніе этого препарата на главнѣйшія функціи животнаго организма. А такъ какъ при обычномъ (*per os*) способѣ введенія лѣкарственныхъ веществъ приходится учитывать то или другое вліяніе ихъ на желудочно-кишечную дѣятельность, то поэтому и было произведено въ первую очередь изслѣдованіе секреторной 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'a¹⁾, „la circulation est comme la base première des autres fonctions de nutrition“.

Наконецъ, было произведено изслѣдованіе газового объема, имѣющаго столь важное значеніе для правильнаго функционированія и жизнедѣятельности отдѣльныхъ кѣлѣтокъ и цѣлаго организма, а также позволяющаго, хотя въ очень ограниченныхъ предѣлахъ, предугадывать общій обмѣлъ веществъ.

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

Въ данномъ случаѣ ограничимся лишь изложеніемъ наблюденій надѣ вліяніемъ экстракта на секреторно пищеварительныхъ железъ и газообмѣнъ.

¹⁾ 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 ¹⁾ могутъ быть названы развѣдочными²⁾. Роль наша сводилась „къ невозможному точному записыванію“ всего того, что, по словамъ Кьювье³⁾, „диктовала природа“.

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

Другихъ задачъ и цѣлей настоящей работа не имѣетъ.

Г Л А В А II.

Методика.

Для оцѣнки получаемыхъ отъ экспериментовъ результатовъ тотъ или другой методъ изслѣдованія, безспорно, имѣетъ громадное значеніе. Такъ какъ „свое“⁴⁾ поступательное движеніе впередъ наука совершаетъ отдѣльными этапами⁵⁾, то, съ приобретеніемъ новаго метода изслѣдованія жизненныхъ явленій, открывается каждый разъ возможность глубже проникнуть въ суть и природу этихъ явленій. (Исторія ⁶⁾ науки полна доказательствами и примѣрами того, какъ какая-либо счастливая методическая идея вызывала къ жизни или пересоздавала обширную область нашихъ знаній⁷⁾.

„Достоинства ⁴⁾ и недостатки методики роковымъ образомъ отражаются на результатахъ изслѣдованія и,

¹⁾ Проф. Репрентъ А. В. „О вліяніи беременности на обшчіе вѣщества у животныхъ“. Дис. СПб. 1888 г. стр. 19—20.

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

³⁾ Лобасовъ И. О. „Отдѣлительная работа желудка собаками“. Дис. Спб. 1896 г. стр. 4.

⁴⁾ 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 столѣтій⁸⁾.

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

Такъ, напримѣръ, способъ наложенія постоянныхъ нормальныхъ фистулъ, предложенный въ 90-хъ годахъ прошлаго столѣтія проф. И. П. Павловымъ, способъ, при которомъ „каждый ²⁾ 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 углубляется еще и тѣмъ, что при нихъ не нарушается нервная и питательная связь желѣза съ выведенной частью, а наливающийся изъ фистулы во время пищеваренія сокъ совершенно тождественъ съ физиологическимъ отдѣляемымъ данной желѣзой.

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

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

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

¹⁾ Гордѣевъ И. М. стр. 1.

²⁾ Бороденко Ё. „Къ вопросу о физиологическомъ дѣйствіи Кавказскихъ минеральныхъ водъ“. Дис. Харьковъ, 1908 г. стр. 16.

Отметим только лишь ее кропотливость и опасность для животных, так что не сразу удается получить вполне удовлетворительный изолированный желудочек, но предварительно потеряв несколько животных. Зато успех операции вполне окунает потраченные труды, так как, по словам проф. Павлова, „помимо точных выводов¹⁾ из ряда бесспорных фактов, многочисленные случаи прямого сравнения желудка и желудка—в отношении условий работы и качества продукта—не оставляют сомнения в том, что желудочек является в своих полных и законных правах, когда мы на нем сосредоточиваем изучение нормальной желудочной деятельности“.

„Маленький²⁾ желудочек в процесс сокоотделения есть зеркало, копия большого желудка“.

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

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

Подобный способ наложения панкреатической фистулы иметь громадное значение в том смысле, что животное вне опыта не теряет сока, каковой можно было получать лишь с помощью канюли, продвинутой в выводное отверстие. Когда же канюля вынималась, отверстие снова закрывалось плотным круговым рубцом и отделяющийся сок по другому—малому протоку мог поступать в двенадцатиперстную кишку. Собаки же, у которых папилла не удалялась, „постоянно³⁾ теряют много панкреатического сока, бо-

леть, отказываются от пищи и умирают в жестоких судорогах“.

Находившийся в нашем распоряжении кобель сдвигался как бы старожилым лаборатория, пользуясь крепким здоровьем, отличным расположением духа и хорошим аппетитом. Он знал все порядки лаборатории, всегда сам взбирался на столы с находившимися на нем станком и послушно нес свои обязанности при тех или иных манипуляциях с ним.

Наблюдения над желчевыделением были произведены на кобеля, оперированного год тому назад д-ром Аладовым с наложением постоянной желчной фистулы. Хотя при таком способе операции вся желчь выливается наружу и собака начинает худеть, но при внимательном и заботливом уходе колебания в весе обычно не превышают трех фунтов. Недостаток же желчи до известной степени восполнялся тем, что собака слизывала ее языком в промежутках между опытами.

Следовательно, все опыты с влиянием экстракта крапивы на секрецию пищеварительных желез были продланы на трех собаках: первая с изолированным желудочком, вторая с постоянной панкреатической фистулой и третья с таковой же желчной.

Жили собаки рядом с лабораторией, пользуясь хорошим уходом и находясь все время опытов на определенном пищевом режиме: мясо, хлеб и бульон.

Самые опыты производились в отдельной комнате, куда по возможности редко кто заходил. Собаки обычно ставились в станок; около конечностей протягивались веревки с надбитой на них резиновой трубкой, вследствие чего животные по временам могли висеть на них.

Пред началом опыта всякий раз приблизительно 15-ти минутным ожиданием убивались, что извлекаемая железа не отделяет секрета, с каковым целью и в видах однообразного состояния аппетита собаки в дни опытов получали пищу последний раз за 14 часов.

¹⁾ Профессор Павлов И. И. „Лекция о работ главных пищеварительных желез“. СПб. 1897 г.

²⁾ Гордеев И. М. „Работа желудка при разнообразных сортах пищи“. Дис. СПб. 1906 г., стр. 9.

³⁾ Аладов, стр. 31.

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 изливавагося 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 ¹⁾, кривая, составленная изъ дробныхъ 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 выдуклое и эффектное, легко воспринимаемое сознаніемъ представленіе о дѣятельности железы“.

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

Опредѣленіе переваривающей силы пепсина и трипсина велось по способу Метта.

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

Отвѣсивъ на химическихъ вѣсахъ 0,6 грм. аромата, высыпали его въ пробирку и туда же прибавляли 8,0 куб. см. дистиллированной воды и 2,0 куб. см. насыщеннаго раствора gentian-violetta.

¹⁾ Кюдинскій Н. И. „О выходѣ желчи въ двѣнадцатиперстную кишку“. Дис. Спб. 1902 г., стр. 23—24.

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

По охлажденіи клейстера, трубочки разрывались на кусочки, длиною до 2-хъ см., и опускались на привязанной къ нимъ ниточкѣ въ панкреатическій сокъ. А чтобы сокъ легче проникалъ въ трубочки, его добавляли 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 дробная его части концы перевареннаго клейстера.

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

Наливъ 10 куб. см. раствора монобутирина въ большую пробирку, доливали туда же 0,5 куб. см. активированнаго панкреатическаго сока (панкреатическій сокъ получался въ зимогенномъ состояніи ²⁾, а потому для активирования 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 полчаса, содержимое пробирки титровалось децинормальнымъ растворомъ ѣдкой щелочи при индикаторѣ (1—2 капли) фенол-фталеинѣ (1%).

¹⁾ Линтваревъ И. И. „Вліяніе различныхъ фізіологическихъ условій на состояніе и количество желчи въ сокѣ поджелудочной железы“ Дис. Спб. 1901 г., стр. 45—46.

²⁾ Брюно Дис. Спб. 1898 г. „Желчь какъ важный пищеварительный агентъ“.

раствор¹⁾). При этом количество кб. см. щелочи, потраченной для нейтрализации масляной кислоты, образовавшейся от разложения монобутирина липазой, считалось показателем энергии действия жироращепляющего фермента.

Для определения кислотности желудочного 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, въсть 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 постоянного вѣса. Послѣ этого, по охлажденіи въ эксикаторъ, тигель снова взвѣшивался, и процентъ плотнаго остатка вычислялся на объемѣ сока.

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

По охлажденіи въ эксикаторъ, 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 фармакогнозій Харьковскаго университета, по правиламъ фармакопей (аналогично экстракту крапивки) въ сгущенномъ видѣ. Для этого сухіе изрубленные листья крапивы (1 фунтъ) настаивались на 6 ф.

теплой (30—40°C) воды въ продолженіи 24-хъ часовъ; потомъ жидкость процеживалась черезъ холстъ и въ нее же выжимался остатокъ. Выжимки опять настаивались на 3-хъ фунтахъ воды (30—40°) 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, оставался на 24 часа и часто взбалтывался. Послѣ этого спиртная жидкость сливалась съ осадка и фильтровалась. Часть спирта перегонялась, а остатокъ выпаривался до консистенціи густаго 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 вязущаго. Запахъ слегка ароматическій; реакція, опредѣлявшаяся лакмусовою бумажкой, была слабо-кислой.

Вѣ опытахъ надъ изученіемъ вліянія экстракта крапивы на секретію пищеварительныхъ желѣзъ распадаются на слѣдующіе 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 кіло вѣса животнаго дистиллированной воды, соответственно наибольшей дозѣ вводимаго экстракта крапивы. Выливъ въ чашечку съ мясомъ дистиллированную воду, тщательно размѣшивали ее стеклянной палочкой и давали собацѣ ѣсть, слѣдя за тѣмъ, чтобы по возможности не оставалось воды. Такимъ же способомъ вводили и экстрактъ крапивы, выливая его въ фарфоровую чашку съ мя-

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

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 секретію пищеваарительныхъ железъ. Съ этой цѣлью, послѣ назначенія подрылъ въ теченіи нѣсколькихъ дней крапивнаго экстракта (4 дня), послѣдній отменялся, и собака получала лишь одно мясо. Опыты, начиная съ перваго дня, послѣ прекращенія введенія изслѣдуемаго вещества, продолжались нѣсколько дней — до получения величинъ нормы.

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

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

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

Что касается дозировки, то здѣсь пришлось образоваться 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, прижѣнительно къ человѣку, считая въ среднемъ вѣсъ его, по вычисленіямъ Bischoffa ¹⁾

¹⁾ Проф. Черевковъ А. М. „Руководство къ изученію нормальной физиологіи человѣка“. Харьковъ, 1907 г., стр. 40.

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

ГЛАВА III.

Вліяніе экстракта крапивы на желудочную секретію.

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

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

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

²⁾ Саночкій А. С. „Возбудители отдѣленія желудочнаго сока“. Дис. Спб. 1892 г., стр. 84—85.

³⁾ Лобасовъ И. О. „Отдѣлительная работа желудка собаки“. Дис. 1896 г. Спб., стр. 198 и 63.

⁴⁾ Булавинцовъ А. И. „Психическій желудочный сокъ у людей“. Дис. Спб. 1903 г., стр. 77.

⁵⁾ Цит. по Булавинцову, стр. 27.

⁶⁾ Цит. по Булавинцову, стр. 31.

⁷⁾ Герверъ въ цѣломъ рядѣ опытовъ на собакахъ намѣтилъ, 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“ 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.

сокому* сокоотдѣленію присоединяется еще „рефлекторно-химическое“, обусловливаемое непосредственнымъ влияніемъ 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 Сорокова ¹⁾, Виршубскаго ²⁾, Шемякина ³⁾, Соколова ⁴⁾ и Понтовскаго ⁵⁾ обнаружена еще третья—„кишечная“. Оказалось, что переходъ содержимаго 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 расчленивъ. При обыкновенныхъ же условіяхъ кормленія каждая послѣдующая фаза наступаетъ раньше окончанія предыдущей; сливаясь, онѣ образуютъ воедино опредѣленный и строго постоянный типъ хода отдѣленія желудочнаго сока, характерный для каждаго сорта пищи.

„Каждому роду пищи“,—говоритъ Хижинъ ⁶⁾, „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 ⁷⁾, „съ одного

1) Сороковъ 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) Понтовскій Л. І. „Вліяніе мыла на работу пепсиновыхъ железъ“. Дис. СПб. 1906 г. стр. 42.

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

7) Волковичъ А. Н. „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 ¹⁾, то на второй ²⁾ часть отдѣленія, а затѣмъ сокоотдѣленіе постепенно падаетъ.

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

Отдѣленіе изъ изолированного желудка обычно наступаетъ не тотчасъ послѣ принятія пищи, а спустя извѣстный промежутокъ времени. Этотъ, такъ называемый, различный у разныхъ собакъ и при разной флѣ, „скрытый“ періодъ, отмѣчается многими авторами: Кетчеромъ ⁴⁾—5—6 минутъ, Хижинимъ ⁵⁾—5—18 минутъ, Санонкимъ ⁶⁾—5—15 минутъ, Лобасовымъ ⁷⁾—не раньше 5 минутъ, Эдельманомъ ⁸⁾—5—9 минутъ, Аладовымъ ⁹⁾—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 наблюдаемаго пищеварительнаго періода. Ферментативная

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

2) Цит. по Волковичу стр. 25.

3) Цит. по Бородину Г. „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) Санонкій 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 Л. „Движеніе желудка и переходъ содержимаго изъ желудка въ кишку“. Дис. С.-П.-Б. 1906 г. стр. 126.

9) Аладовъ стр. 42.

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

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

Количественное представлѣніе о ходѣ секреціи даѣтъ слѣдующій рядъ цифръ, представляющихъ среднюю четырехъ приведенныхъ въ таблицѣ I-й опытовъ¹⁾: за первый часъ выделялось 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, выделяющагося изъ маленькаго желудка за пищеварительный періодъ, находится всецѣло въ зависимости отъ малой величины изолированнаго мѣшка, вслѣдствіе чего у разныхъ авторовъ встрѣчаются и различныя цифры, напримѣръ: Хижинъ²⁾, давая собакамъ по 100,0 грм. мяса, получалъ въ среднемъ 23,9 кб. см. сока, Волковичъ³⁾ при тѣхъ же условіяхъ—26,5 кб. см., Соборовъ⁴⁾—34,0 грм., Аладовъ⁵⁾ 33,25 кб. см., Соколовъ⁶⁾, 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, въѣсъ которой равнялся 14 килограммъ, а кромѣ того, во время самой операции были приняты во вниманіе и слѣдующія слова Соколова⁷⁾: „опытъ лабораторіи (проф. И.

1) Опытовъ было поставлено гораздо больше, чѣмъ приведено въ таблицахъ, но, въ интересахъ мѣста и въ цѣляхъ болѣе ясной, введу 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 ¼ 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.

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

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество желудочного 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) показали, что, чѣмъ меньше дѣлается искусственный желудочекъ, тѣмъ легче, при равенствѣ прочихъ условий, выживаетъ собака, тѣмъ легче ухаживать за ней и тѣмъ лучше въслѣдствіе она переноситъ неудобства, возникающія отъ перевариванія кожи и брошенной стѣнки, находящейся въ окружности отверстія, вытекающимъ изъ малаго желудочка сокомъ¹⁾.

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.

Еле 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 ѣдѣ при разжиженіи пищевой массы. Подобное явленіе отмѣчается и Лобасовъ¹⁾.

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

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

Разжижающая пищевую массу, вода способствует более быстрому извлечению экстрактивных веществ мяса (наиболее энергичных возбудителей желудочной секреции) и вместе с тем способствует более быстрому переходу пищевого химуса из желудка в двенадцатиперстную кишку, т. е. косвенно способствует наступлению «кишечной фазы» в сокоотделительной работе желудка.

Подобное толкование влияния дистиллированной воды на желудочную секрецию встречается у Хижина¹⁾, Соколова²⁾, Гордьева³⁾ и др.

Установив «мясной» тип секреции, при введении собак по 100,0 гм. мяса per se, и тип секреции, при добавлении к мясу по 2,0 гм. на кило вѣса животного дистиллированной воды (всего вводилось, соответственно 14 килограмм вѣса кобеля, 28 кб. см. дистиллированной воды), заменили воду экстрактом крапивы по 0,5 гм., 1,0 и 2,0 гм. на кило вѣса животного. Таким образом в третьей серии опытов было введено 7 кб. см. экстракта, в четвертой—14,0 и в пятой—28,0.

В виду же того, что из трех данных, с которыми пришлось экспериментировать,—мясо, дистиллированная вода и экстракт крапивы,—эффект влияния на желудочную секрецию первых двух был установлен, как норма для дальнейших умозаключений, можно все то, что отличается от принятой за норму единицы, отнести на долю третьего, в данном случае, на долю экстракта крапивы.

Во всех опытах—табл. 3, 4 и 5—добавление крапивы к мясу сказалось резким повышением валового количества желудочного сока и тем значительнее, чем больше была вводимая доза экстракта.

В среднем за пищеварительный период, при дозах по 0,5 на кило вѣса кобеля, выдѣлилось из «изолированного» желудка 18,5 кб. см., при дозах по 1,0—20,5 и при дозах по 2,0 гм.—31,6 кб. см. Среднее коли-

Таблица № 3.

Отделение желудочного сока при одновременном введении 100,0 гм. мяса и по 0,5 на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

№№ опытов	№ 1-я	№ 2-я	№ 3-я	№ 4-я	Средняя 4-х опытов
Количество желудочного сока по 1/4 час. и по часам.					
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

1) Цит. по Соколову стр. 92.

2) Соколов стр. 99 и табл. № 22.

3) Гордьев стр. 18.

Таблица № 4.

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

№№ опытовъ	№ 1-я	№ 2-я	№ 3-я	№ 4-я	Средняя 4-хъ опытовъ	
Количество желудочного сока по 1/4 час. и по часамъ.						
Часы	4,0	3,0	2,5	3,0	10,75	
	4,0	4,0	4,0	3,0		
	2,0 11,5	2,0 10,5	3,0 10,5	2,5 10,5		
	1,5	1,5	1,0	2,0		
1	2,0	1,0	2,0	1,5	5,75	
	2,0	1,5	1,0	2,0		
	1,0 6,0	2,0 5,0	1,5 5,5	1,0 6,5		
	1,0	0,5	1,0	2,0		
2	1,5	1,0	2,0	1,5	4,125	
	1,0	1,0	0,5	1,5		
	1,0 4,0	0,5 3,0	1,5 5,0	1,0 4,5		
	0,5	0,5	1,0	0,5		
3	1,0	0,5	0,4	0,5	2,0	
	0,5	0,5	0,3	1,0		
	0,5 2,5	0,5 1,5	0,2 1,0	1,0 3,0		
	0,5		0,1	0,5		
4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,875	
		0,5	0,5	0,2		
	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—4,375 кб. см., за третій—8,125 кб. см., за четвертый—1,175 и за пятый—1,0 кб. см. Въ четвертой группѣ цифры эти повисились: 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 „ясному“.

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

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

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

Таблица № 5.

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

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднее 4-хъ опытовъ
Количество желудочного сока по ¼ час. и по часамъ.					
Часы	2,5	2,0	2,5	3,5	12,125
	2,5	3,0	1,5	4,5	
	5,0 13,0	4,0 11,0	3,5 11,0	4,0 13,5	
	3,0	2,0	3,5	1,5	
1	2,5	2,0	2,0	3,5	8,625
	2,5	2,5	4,0	2,0	
	2,0 8,0	2,0 8,0	3,0 10,0	1,5 8,5	
	1,0	1,5	1,0	1,5	
2	0,5	1,5	1,5	2,0	5,0
	1,0	2,0	1,5	0,5	
	1,5 4,5	1,0 5,5	1,0 5,5	1,0 4,5	
	1,5	1,0	1,5	1,0	
3	1,5	1,0	1,5	1,0	3,5
	0,5	1,0	1,0	0,5	
	1,0 4,0	0,5 4,0	0,5 3,5	0,5 2,5	
	1,0	1,5	0,5	0,5	
4	0,5	0,5	0,5	0,5	2,375
	1,0	0,5	1,0	1,0	
	0,5 2,5	0,5 2,0	1,0 3,0	0,5 2,0	
	0,5	0,5	0,5		
Общее количество	32,0	30,5	33,0	31,0	31,625

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

Здѣсь же слѣдуетъ сказать, что во время опытовъ, приведенныхъ въ таблицахъ 3-й, 4-й и 5-й, дѣлались перерывы и ставились контрольные опыты (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 желудочного сока, выраженное гораздо рѣзче, чѣмъ при кормленіи кобеля самимъ мясомъ или мясомъ съ водой. На этомъ основаніи можно приписать экстракту крапивы усиленіе желудочной секреціи.

Стремленіе отвѣтить на неизбежно возникающій вопросъ, чѣмъ же обусловлено подобное усиленіе секреціи, встрѣчаетъ почти непреодолимые препятствія, въ виду неизвѣстности составныхъ крапивы. Если бы послѣднія были извѣстны, то не составляло бы большихъ затрудненій, зная физиологическое дѣйствіе каждой изъ приводящихся частей, болѣе или менѣе удовлетворительно пытаться объяснить вліяніе крапивы на ту или другую сторону животнаго организма. Въ данномъ же случаѣ въ доступной намъ литературѣ отмѣчены лишь нѣкоторыя изъ составныхъ частей 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 физиолого-химическихъ свойствъ ихъ являлось, какъ уже раньше отмѣчено, скорѣе по-

следующимъ, но не предшествующимъ фактомъ. Кроме того, принимая во внимание, что въ дѣйствіи лѣкарственного 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 влияния крапивы in toto.

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

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

Опытами же Лобасова ¹⁾ установлено, что сокоотдѣлительную дѣятельность желудка въ каждый отдѣльный моментъ слѣдуетъ разсматривать какъ результатъ равнодѣйствующей различныхъ, совокупно влияющихъ на желудочное пищевареніе, моментовъ. Изъ такихъ моментовъ на первомъ планѣ по силѣ эффекта стоитъ указанный Сапожникомъ ²⁾, „сложный психическій рефлексъ“, возникающій подъ влияніемъ представленій о пищѣ и актѣ ѣды.

Вторымъ моментомъ, обуславливающимъ уже рефлекторное химическое сокоотдѣленіе желудка, является дѣйствіе на заложенныя въ слизистую оболочку периферическія окончатія центростремительныхъ нервовъ воды, экстрактивныхъ веществъ, продуктовъ перевариванія бѣлковъ и др.

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

¹⁾ Лобасовъ, стр. 157—160.

²⁾ Сапожн., стр. 19—44.

Таблица № 6. (Сводная).

Среднее количество сока по часамъ и за весь пищеварительный періодъ.

№№ серии опытовъ	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Собака давалась	100,0 грм. мяса	100,0 грм. мяса и по 20,0 жст. воды	100,0 грм. мяса и по 0,5 на мл. р. крапивы	100,0 грм. мяса и по 1,0 на мл. экстр. крапивы	100,0 грм. мяса и по 2,0 на мл. 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, наличие въ составѣ крапивы воды, экстрактивныхъ веществъ, продуктовъ перевариванія бѣлковъ тѣмъ, въ свою очередь, также можетъ усиливать уже химическое сокоотдѣленіе.

Если къ тому же вспомнить, что и крахмалистаыя вещества, входящія въ составъ изслѣдуемаго экстракта, не являясь самостоятельными возбудителями желудочной секреціи, при совмѣстномъ дѣйствіи съ истинными возбудителями отдѣленія, усиливаютъ влияніе 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 имеются 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 вышесказанного, 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, к 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 секрете жидкой части, т. е. тем самым констатируя и усиление химической фазы желудочного пищеварения, впрочем же всего, следует отнести ее к 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 таблицу 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*. Съ 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 ту же 2 часа отделялось в среднем 6,5 куб. см. сока, при чем, наибольшее количество выделялось за первый час; во втором же — не более 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 к 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 — 0,729‰) — Таблица 7-я.

По проф. Павлову ¹⁾ и Шумовой-Симаповской, плотный остатокъ выражается 0,47%, при отдѣльныхъ колебаніяхъ отъ 0,216 до 1,0%. У Кетчера ²⁾ величина твердаго остатка въ среднемъ равняется 0,53%, при колебаніяхъ отъ 0,27% до 0,95%. У Коновалова ³⁾—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 ⁴⁾, напримеръ, производившаго наблюденія съ однимъ родомъ пищи, отмѣчается уже меньшее колебаніе плотнаго остатка: 0,53%—0,49%.

Дистиллированная вода, добавленная къ мясу, немного понизила количество плотныхъ веществъ (до 0,818%). Замена 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 такіе 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 такіе 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. Следовательно, 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

¹⁾ Цит. по Кетчеру "Рефлексъ съ полости рта на желудочное отдѣленіе". Дис. 1890 г., стр. 38.

²⁾ Кетчеръ стр. 38.

³⁾ Коноваловъ стр. 18.

⁴⁾ 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	Старый періодъ	Средняя скорость отдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислот- ность	Перевари- саніе образо- ваннаго 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- нюю	11,12	12,45''	0,55	0,829	0,285	4,87

Данными проф. Павлова ¹⁾ и Шумовой-Симаповской ¹⁾ кислотность желудочнаго сока была установлена равной 0,48%. Биддьеръ ²⁾ и Шмидтъ ³⁾ нашли ее равной 0,305%. По Кетчеру ³⁾, кислотность выражалась 0,465%, при колебаніяхъ отъ 0,111% до 0,600%.

При томъ, проф. Павловымъ и Шумовой-Симаповской 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 ³⁾ степени кислотности со скоростью отдѣленія. Слѣдова-

¹⁾ Цит. по Кетчеру, стр. 34.

²⁾ По проф. Черевкову А. М., стр. 96.

³⁾ Кетчеръ стр. 50.

Таблица № 8.

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

№№ опытовъ	Общее количество сока	Средний периодъ	Средняя скорость выдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переваривающагося по Mett
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 ¹⁾ клѣтки всегда вырабатываютъ одинаково кислый растворъ, а различная кислотность, получаемая въ различныхъ сокахъ, зависитъ лишь отъ степени нейтрализаціи кислоты щелочной слизи, покрывающей стѣнки желудка и желудочка. Поэтому, „если ²⁾ желудочный сокъ отдѣляется въ небольшомъ количествѣ, онъ усредняется больше, если же течетъ быстрее, усредненіе будетъ меньше“.

Санонскій ³⁾, напиримѣръ, отмѣчая широкіе предѣлы колебаній кислотности (отъ 0,087% до 0,546%), также обуславливаетъ ихъ быстротой отдѣленія секрета и продолжительностью пребыванія отдѣливагося уже сока въ полости изолированного желудочка, т. е. степенью нейтрализаціи сока слизью.

¹⁾ Кетчеръ, стр. 50.

²⁾ Цит. по Бородевку.

³⁾ Санонскій, стр. 77.

Таблица № 9.

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

№№ опытовъ	Общее количество сока	Средний периодъ	Средняя скорость выдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переваривающагося по Mett
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 0,278% до 0,292% при мясномъ типѣ секретинъ, 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 колеблѣя 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 крапивой за одинъ и тотъ же пищеварительный періодъ обладаютъ бблыпимъ сокогоннымъ дѣйствіемъ, чѣмъ мясо per se, то, какъ отмѣчено въ таблицахъ, скорость выдѣленія желудочнаго сока возрастаетъ и, значитъ, самый сокъ меньше нейтрализуется слізью, что и создаетъ кажущееся повышение кислотности его.

Таблица № 10.

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

№№ опытовъ	Общее количество сока	Средній періодъ	Средняя скорость выдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переваривающагося мяса по Метгу
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 ¹⁾, Санодскій ²⁾, а также Коноваловъ ³⁾ установили связь между величиной плотнаго остатка и переваривающей силой.

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

¹⁾ Кетчеръ, стр. 59.

²⁾ Санодскій, стр. 77.

³⁾ Коноваловъ „Продажные пещины 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	Средній періодъ	Средняя скорость выдѣленія сока за 15'	Плотный остатокъ въ %	Кислотность	Переваривающагося мяса по Метгу
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 ¹⁾ опытнымъ путемъ также установилъ зависимость между твердымъ остаткомъ и переваривающей силой, при чемъ, это отношеніе, по его словамъ, „болѣе подходитъ къ простому отношенію между количествами м.п. бѣлка и твердыми остатками. Pекелъ-hарингъ же болѣе приближается къ тому, что количество осадка отъ кипяченія пропорціонально скорѣе квадрату переваривающей силы испытываемого 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

¹⁾ 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 несколько меньшую уже и величину переваривания, именно: 4,75 м.м., при прежних максимумъ и минимумъ. Совмѣстное же введение мяса съ крапивой сказалось еще значительно на понижении переваривающей силы. Такъ, при мясѣ и по 0,5 и 1,0 грм. на кило вѣса собаки экстракта величина перевариванія была равна 4,25, (при максимумъ—4,5 и минимумъ—4 м.м.); увеличение дозы экстракта до 2,0 дало еще меньшія цифры: 3,75 м.м. въ среднемъ, (при максимумъ 4 м.м. и минимумъ 3,25).

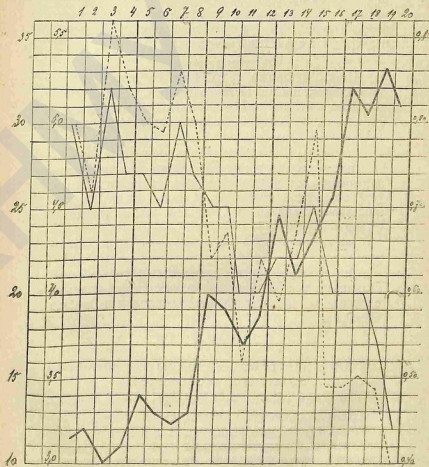
Какъ уже отмѣчено, при совмѣстномъ назначеніи мяса и экстракта крапивы, въ различныхъ дозахъ $\%$ плотного остатка также былъ значительно меньше, чѣмъ при кормленіи кобеля самимъ мясомъ и при добавленіи къ послѣднему воды. Пользуясь же правиломъ Schütz—Борисова ^{1) 2)}, что „массы пепсина относятся 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 добавление 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 смыслъ пониженія концентраціи до 18,06; при дозѣ по 2,0 грм. на кило вѣса получилась еще меньшая величина концентраціи сока, т. е. 14,06.

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

Діаграмма № 1.

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



Цифры вверху въ горизонтальномъ направленіи—номера опытовъ; слева вѣтъ крѣпость—валовое количество желудочнаго сока; справа же во второмъ ряду цифръ по вертикали—переваривающая сила пепсина въ м.м. по Метту; цифры справа по вертикали—величина плотнаго остатка въ $\%$.

¹⁾ Цит. по Керстену, стр. 39.

²⁾ Борисовъ. „Зимогенъ пепсина и законъ его перехода въ двѣдательный пепсинъ“. Дис. СІВ. 1891 г., стр. 34—35.

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 секретіи 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 секретію поджелудочной железы.

Изученіе вліянія различныхъ факторовъ на физиологическія отравленія поджелудочной железой приобрѣло характеръ опредѣленности и устойчивости лишь со времени усовершенствованія проф. Павловымъ техники наложенія постоянной панкреатической фистулы.

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

Такъ, Кувшинскій ¹⁾, воспользовавшись указаннымъ методомъ, первый въ своихъ опытахъ отмѣтилъ вліяніе психическаго возбужденія и сна на сокоотдѣлительную работу поджелудочной железы. Онъ же указалъ возбуждающее секретію дѣйствіе разведеннаго водой алкоголя и угнетающее ее—коканна и морфия.

Беккертъ ²⁾, изучая при помощи той же методики вліяніе щелочей и нейтральныхъ солей, отмѣчаетъ, что подъ вліяніемъ щелочей pancreas вѣдѣе реагируетъ къ своему нормальному возбудителю, т. е. введенію пищи.

Долинскій ³⁾, сопоставляя опыты вливанія въ желудокъ собакъ веществъ нейтральной или щелочной реакціи съ опытами вливанія кислыхъ жидкостей, пришелъ къ выводу, что вливаніе веществъ перваго рода (нейтральной или щелочной реакціи) только слабо вліяетъ на отдѣленіе панкреатическаго сока, вліяніе же кислотъ является могучимъ возбудителемъ секретіи. Кромѣ естественнаго возбудителя—соляной кислоты желудка, такая же роль, по словамъ цитируемаго автора, принадлежитъ углекислотѣ, молочной кислотѣ, уксусной, вино-каменной, щавелевой, муравьиной, фосфорной, всѣмъ кислымъ напиткамъ (квасъ, морсъ, лимонадъ) и всѣмъ кислымъ пищевымъ веществамъ. Въ то время, какъ, напримѣръ, молочная, щавелевая, муравьиная, фосфорная и др. кислоты мало способствуютъ пенсинному 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 ⁴⁾ поджелудочной же-

¹⁾ Кувшинскій П. Д. «О вліяніи нѣкоторыхъ пищевыхъ и лекарственныхъ средствъ на отдѣленіе панкреатическаго сока». Дис. СПб. 1888 г., стр. 18—26.

²⁾ Беккертъ Н. М. «Къ фармакологіи щелочей». Дис. СПб. 1893 г., стр. 25.

³⁾ Долинскій И. Л. «О вліяніи кислотъ на отдѣленіе сока поджелудочной железы». Дис. СПб. 1894 г., стр. 22—40.

⁴⁾ Долинскій, стр. 44—45.

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

Далее, опытами Вальтера ¹⁾ и Кревера ²⁾ была установлена способность поджелудочной железы отвечать вводимым целесообразно на разные раздражители, а вместе с тем были выработаны различные типы секреции: хлбный, мясной и молочный.

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

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

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

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

¹⁾ Цит. по Креверу, стр. 10—13.

²⁾ Кревер А. Р. "К анализу отдельной работы поджелудочной железы". Дис. СПб. 1899 г., стр. 15—37.

³⁾ Цит. по Креверу, стр. 26.

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

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

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

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

Беккер ²⁾, давая собаке 600 гр. мяса, получал от 135 до 150 кб. см. сока, Кревер ³⁾, при 100,0 гр. мяса у одной собаки—232 кб. см., а у другой—105,75 кб. см., Вальтер ⁴⁾, при колебаниях в отдельных опытах в 23 кб. см., получал в среднем 127,6 кб. см.; у Баскина ⁴⁾ одна собака в среднем в пуд 23 ф. давала 115 кб. см., а другая—80—77 кб. см.

¹⁾ Кувшинский, стр. 14.

²⁾ Беккер, стр. 25.

³⁾ Кревер, стр. 35—37.

⁴⁾ Цит. по Бородину, 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 (всѣ собаки равнялись 28 кило).

Беккеромъ¹⁾ было установлено, что введеніе въ желудокъ (250,0) воды всегда вызываетъ въ довольно значительныхъ размѣрахъ отдѣленіе панкреатическаго сока.

Затѣмъ сокогонное дѣйствіе воды было отмѣчено Долинскимъ²⁾, 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.

Дамаскинъ³⁾ 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 куб. см.) дало замѣтное увеличеніе валового количества панкреатическаго сока. При этомъ, типъ секретіи оставался прежнимъ—„мяснымъ“, но максимумъ отдѣленія наблюдался уже въ первомъ часу, а затѣмъ въ послѣдующіе 4 часа въ большинствѣ опытовъ замѣчалось постепенное убываніе секретіи.

Принявъ же во вниманіе изслѣдованія Hirsch'a⁴⁾

¹⁾ Беккеръ, стр. 25.

²⁾ Долинскій, стр. 43.

³⁾ Цит. по Креверу, стр. 9.

⁴⁾ Сердюковъ А. С. „Одно изъ существенныхъ условій перехода пищи изъ желудка въ кишку“. Дис. СПб. 1898 года, стр. 4—5.

⁵⁾ 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 вѣдѣ
1,00 грм. мяса.

№№ опытовъ	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднія 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочнаго сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	0,5	1,5	1,0	3,0	
	0,5	3,0	3,0	2,5	
1	4,0 9,0	6,5 16,0	3,0 8,5	2,5 12,0	11,37
	4,0	5,0	1,5	4,0	
	1,0	3,0	4,5	4,0	
	5,0	6,0	4,0	5,0	
2	6,0 15,0	3,0 17,0	6,0 20,5	4,0 23,0	18,88
	3,0	5,0	6,0	10,0	
	3,5	3,0	7,0	3,0	
	3,5	4,0	3,0	4,0	
3	4,0 16,0	1,5 9,0	5,0 18,0	6,0 16,0	14,75
	5,0	0,5	3,0	3,0	
	2,0	2,0	4,0	3,0	
	2,0	3,0	3,0	4,0	
4	2,5 8,5	4,0 13,0	4,0 14,0	2,0 12,0	11,87
	2,0	4,0	3,0	3,0	
	2,0	3,0	3,0	0,5	
	3,0	1,0	3,0	1,5	
5	2,5 9,5	1,5 6,5	3,0 10,0	1,0 4,0	7,5
	2,0	1,0	1,0	1,0	
Общее количество	58,0	61,5	71,0	67,0	64,37

Таблица № 2.

Отделение поджелудочного сока при совместном введении 100,0 гр. мяса и по 2,90 гр. на кило вѣса собаки дистиллированной воды.

№№ опытовъ	№ 1-я	№ 2-я	№ 3-я	№ 4-я	Среднее 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочного сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	3,0	4,0	10,0	14,0	24,0
	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	
	5,0	3,0	3,0	6,0	
	3,0	5,0	4,0	4,0	15,75
	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	
	4,0	2,0	4,0	1,0	
	3,0	2,0	3,0	1,0	11,12
	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	
	4,0	2,0	5,0	1,0	
	4,0	4,0	4,5	1,0	11,5
	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	
	5,0	4,0	0,5	1,0	
	5,0	2,0	4,0	2,0	10,75
	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	
	3,0	3,0	0,5	2,0	
Общее количество	82,0	69,0	76,5	67,0	73,6

Таблица № 3.

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

№№ опытовъ	№ 1-я	№ 2-я	№ 3-я	№ 4-я	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочного сока по 1/4 час. и по часамъ.					
Часы	4,0	1,0	2,0	2,0	25,5
	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	
	5,0	10,0	12,0	5,0	
	7,0	11,0	15,0	5,0	41,75
	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	
	10,0	12,0	10,0	13,0	
	5,0	6,0	4,0	11,0	22,62
	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	
	8,0	3,0	5,0	6,5	
	5,0	3,0	6,0	4,5	16,25
	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	
	4,0	3,5	4,0	2,0	
	4,5	3,5	3,0	3,0	13,62
	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	
	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, палитая въ желудокъ въ количествѣ 300—400 кб. см., въ 10—20 минутъ дѣлкомъ переходить въ кишки“, можно объяснить нарастаніе секреціи именно въ первые часы отдѣлительнаго періода.

Въ среднемъ количество заливавшегося 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 Долинскаго¹⁾ значеніе появленія кислаго содержимаго желудка въ 12-перстной кишкѣ, въ смыслѣ сильнаго возбудителя работы поджелудочной железы, можно попытаться разсмотрѣть именно съ такой точки зрѣнія и указавшее выше нарастаніе поджелудочнаго сока при кормленіи собаки мясомъ совмѣстно съ экстрактомъ крапивы (по 0,5 на кило вѣса животнаго).

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

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

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

¹⁾ Долинскій, стр. 51.

Таблица № 4.

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

№№ опытов	№ 1-й	№ 2-й	№ 3-й	№ 4-й	Среднее 4-х опытов
Количество поджелудочного сока по 1/4 час. и по часам.					
Часы	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	
1	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	
2	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	
3	1,0	3,5	3,0	5,0	11,37
	1,0	3,5	3,0	4,0	
	2,0 7,0	2,0 13,0	3,0 11,5	3,0 14,0	
	3,0	4,0	2,5	2,0	
4	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 ¹⁾ указываетъ, что размеры сокогоннаго дѣйствія соответствуютъ степени кислотности вводимаго раствора, какъ это можно видѣть изъ заимствуемой у него таблицъ:

	0,5%	0,3%	0,1%	0,05%	
Соляной кислоты	89,4 к. см. 79,5 " " 82,5 " "	— — —	32,0 к. см. 25,7 " " 26,8 " "	— — 20,5 к. см.	Количество сока, выдѣлившагося въ данную часть.
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; ба-варскій квасъ, какъ болѣе слабый по кислотности, представлялся слабѣе предъидущихъ и по степени воздѣйствія на поджелудочную секрецію.

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

При совместномъ введеніи мяса съ экстрактомъ крапивы въ дозѣ по одному грм. на кило веса животнаго (табл. № 4) получились нѣсколько меньшія цифры вадоваго 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, повышение

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

Таблица № 5.

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

№№ опытовъ	№ 1-я	№ 2-я	№ 3-я	№ 4-я	Средняя 4-хъ опытовъ
Количество поджелудочного 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	
1	6,0 20,0	7,0 18,0	2,0 9,0	4,0 13,0	15,0
	7,0	1,0	2,0	2,0	
	4,0	1,0	3,0	2,0	
	2,0	2,0	2,0	2,0	
2	2,0 10,0	6,0 13,0	1,5 9,0	2,0 7,0	9,75
	2,0	4,0	2,5	1,0	
	1,0	2,0	4,0	3,0	
	2,0	1,0	2,0	3,0	
3	1,0 5,0	4,0 9,0	2,0 11,0	2,0 10,0	8,75
	1,0	2,0	3,0	2,0	
	1,5	1,5	1,0	4,0	
	1,5	1,5	3,0	1,0	
4	1,0 6,0	1,0 4,5	4,0 13,0	3,5 10,0	8,37
	2,0	0,5	5,0	1,5	
	1,0	1,5	4,0	3,0	
	1,5	2,0	3,0	1,0	
5	1,5 5,5	1,5 6,0	3,0 12,0	2,0 7,0	7,62
	1,5	1,0	2,0	1,0	
Общее количество	46,5	50,5	54,0	47,0	49,5

дозы экстракта сказались некоторымъ 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, оба должны были бы идти параллельно.

Однако Креверомъ ¹⁾ было указано, что „способность поджелудочной железы отвѣчать целесообразно разнымъ раздражителямъ гораздо больше, чѣмъ это предполагалось“.

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

Попельскій ²⁾ отмѣтилъ, что „отдѣленіе поджелудочного сока является до нѣкоторой степени независимымъ отъ желудочного пищеваренія“.

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

Косвенное подтвержденіе сказанному встрѣчается въ опытахъ Кувшинскаго ³⁾, получившаго при впрыскиваніи морфия уменьшеніе отдѣленія поджелудочного сока тѣмъ болѣе, чѣмъ болѣе была употребленная доза.

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

Сердюковъ ⁵⁾, пытаясь вызвать рефлексъ со слюны-

¹⁾ Креверъ, стр. 10 и 95.

²⁾ Попельскій, стр. 103.

³⁾ Кувшинскій, стр. 41.

⁴⁾ Цит. по Беккеру, стр. 7.

⁵⁾ Сердюковъ, стр. 33.

той оболочки 12-перстной кишки на привратникъ, подъизвоялся горчичнымъ масломъ въ смѣси съ полу-процентнымъ растворомъ соды. Смѣсь замѣтно раздражала слизистую оболочку полости рта наблюдателя, вызывая умѣренное чувство жжения. Но, при поддвигании 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 ¹⁾, съ цѣлью выяснитъ вліяніе различныхъ веществъ, попадающихъ въ 12-перстную кишку, на отдѣленіе поджелудочнаго сока, въ опытахъ на кроликахъ убѣдился, что вліяніе горчичи, 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 ²⁾ же „на собакахъ съ хроническими свищами поджелудочной железы доказалъ, что всѣ эти вещества, за исключеніемъ кислотъ, въ растворахъ физиологической крѣпости не вызываютъ никакого отдѣленія“.

Попельскій ³⁾ отмѣчаетъ, что вліяніе кислоты въ 12-перстную кишку всегда давало отдѣленіе поджелудочнаго сока, но только до известныхъ предѣловъ температурнаго раствора кислоты.

Тотъ же авторъ ⁴⁾ на собакахъ, а Gottlieb ¹⁾ на кроликахъ показавши, 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 собакъ молоко и выпуская черезъ известные

¹⁾ Цит. по Долинскому, стр. 7 и Креверу, стр. 8.

²⁾ Цит. по Креверу, стр. 9.

³⁾ Попельскій, стр. 59, стр. 77—79.

⁴⁾ Цит. по Попельскому, стр. 76.

промежутки времени содержимое желудка, Вальтеръ ¹⁾ 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 ²⁾, 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. Далѣе имъ было выяснено, что соли все же меньше понижаютъ отдѣленіе, нежели сама молочная сыворотка, а бѣлковыя вещества сыворотки, сами по себѣ лишь немного уменьшающія сокогонное дѣйствіе кислоты, усиливаютъ дѣйствіе солей молока. Результатъ 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 золѣ молока:

¹⁾ Цит. по Креверу, стр. 40—50.

²⁾ 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 тьм или иных агентов значительно видоизменяет кислотное влияние желудочного содержимого на отделятельную работу поджелудочной железы, нарушая вместе с тьм 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 вѣса ея экстракта крапивы. Валовое количество сока, полученное в этих опытах, (табл. 5-ая) в большинстве случаев дало пифры, даже вѣсколько меньшія принятых за норму.

В среднем получалось 49,5 кб. см., при колебаниях от 54 до 46,5 кб. см. В одном опыте отмѣчается также и нарушение общего типа отдѣления: наибольшее количество секрета далъ четвертый часъ, а также значительное количество сока выдѣлилось и въ пятомъ часу.

Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ, признавая за кислотой желудочного сока, согласно изслѣдованіямъ Сердюкова ¹⁾, „специфическаго возбудителя рефлекса съ 12-перстной кишки на привратникъ“, возможно допустить, что первыя порціи пищевой кашицы, имѣя пусить, что первыя порціи пищевой кашицы, имѣя резко-кислую реакцію, понавъ въ кишку вызвали рефлекторное закрытіе привратника, обусловивъ такимъ образомъ на вѣкоторое время задержку перехода пищи изъ желудка. Въ силу этого пищеварительный періодъ растянулся, давъ максимумъ отдѣленія въ послѣдніе часы.

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

¹⁾ Сердюковъ стр. 34—36.

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

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

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

Тогда бы непосредственное введеніе экстракта крапивы въ кишку могло опредѣленно выяснитъ роль экстракта въ данномъ случаѣ. Однако самъ проф. Павловъ ²⁾ отмѣтитъ, что, хотя животныя переносили подобныя операціи, но постепенно худѣли и погибли при явленіяхъ истощенія, при чемъ, при вскрытіяхъ не находилось серьезныхъ патолого-анатомическихъ измѣненій, могущихъ объяснить истощеніе и смерть животнаго. Изъ совокупности же клиническихъ симптомовъ болѣзни собакъ проф. Павловъ дѣлаетъ выводъ, что причиною этихъ заболѣваній были „трофическіе рефлексы, исходящіе изъ пищеварительнаго канала, подвергшагося травмѣ“.

Подобное явленіе отмѣчаетъ и Креверъ ³⁾ у своей собаки.

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

²⁾ Цит. по Креверу, стр. 69.

³⁾ Креверъ, стр. 70.

Таблица № 6. (Сводная).

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

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

ныхъ частей экстракта могутъ быть такіа, которыя усиливають или сами дѣйствуютъ еще въ большей 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, Креверомъ¹⁾ было установлено: „если переходъ кислаго содержимаго желудка въ кишки почему либо задерживается, то отдѣленіе панкреатическаго сока совершенно прекращается“.

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

Наконецъ, косвенное подтвержденіе непосредственнаго вліянія составныхъ экстракта на стѣнку 12-перстной кишки, въ смыслѣ угнетенія секретіи, сказалось еще и въ пятой серии 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 совместно съ экстрактомъ крапивы (по 2,0 грм. на кил. вѣса) или же вводился желудочнымъ зондомъ сначала экстрактъ, а затѣмъ немедленно кобель съѣдалъ мясо.

При этомъ, въ общемъ получились цифры, сходныя съ указанными раньше, почему 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

¹⁾ Креверъ, стр. 78.

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

Большинхъ, чѣмъ по 2,0 грм. на кило вѣса, дозъ не брались 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.

Вальтеромъ¹⁾ было установлено, что при различныхъ родахъ пищи сокъ обладаетъ разными свойствами: при молокѣ, напримѣръ, отдѣляется густой сокъ съ среднимъ содержаніемъ 5,27% плотныхъ веществъ, изъ которыхъ на долю минеральныхъ солей приходится 0,869%. Хлѣбный сокъ—жидокъ, съ плотнымъ остаткомъ, въ среднемъ равняющимся 3,22%, при чемъ зольныхъ частей въ немъ нѣсколько больше (0,925%). Въ мясномъ сокѣ плотныхъ веществъ меньше всего (2,47%), при чемъ на золу приходится 0,907%. Въ общемъ содержаніе плотныхъ веществъ находится въ

Таблица № 7.

Отдѣленіе поджелудочнаго сока послѣ прекращенія введенія экстракта крапивы.

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

¹⁾ Цит. по Креверу, стр. 11—12.

Таблица № 8.

Состав поджелудочного сока при фдб собакой
100,0 грм. мяса.

№№ опытов	Количество сока в ко. см.	Средняя скорость отделения за 5'	Плотный остаток в %	% золы	% органи- ческих веществ
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 от скорости отделения, содержание же золы прямо пропорционально скорости отделения.

Тем не менее, „минеральный состав сока не есть пассивный фактор и способен изменяться самостоятельно“.

Как видно из табл. № 8-й, плотный остаток поджелудочного сока, при кормлении собаки только 100,0 грм. мяса, в среднем равнялся 2,967%, колеблясь в отдельных опытах от 3,070% до 2,784%. Следовательно, колебания в опытах при одном определенном родѣ пищи (в данном случае при 100,0 грм. мяса) весьма незначительны. Даже у различных собак в среднем приблизительно получаются сход-

Таблица № 9.

Состав поджелудочного сока при совместном введе-
нии 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на kilo вѣса собаки
перегнанной воды.

№№ опытов	Количество сока в ко. см.	Средняя скорость отделения за 5'	Плотный остаток в %	% золы	% органи- ческих веществ
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 количе- ство	73,6	1,22	2,896	0,730	2,161

ные цифры, как это можно видеть из сравнительной таблицы, представляющей итоги опытов различных авторов с определеніем плотного остатка в соке поджелудочной железы ¹⁾.

А в т о р ы	Количество поджелудоч- ного сока	Средняя скорость отделения за 5'	Плотный остаток в %	% золы	% органи- ческих веществ
Вальтер . . .	131,0	2,61	2,465	0,907	1,558
Бабинъ 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

¹⁾ 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 отщелачивания, равнявшаяся при мясе в среднем 1,07 кб. см. за каждую 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 дозу по 0,5 на кило мяса собаки) дала уже более резкое 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%), чем неорганических (0,758% в общем, при колебаниях от 0,78% до 0,734%). Скорость отщелачивания за каждую 5 минут возросла до 1,99 кб. см.

Следовательно, с возрастанием быстроты отщелачивания, наблюдается уменьшение плотного остатка, что, как уже выше отмечено, установлено еще Вальтером¹⁾.

При увеличении дозы экстракта крапивы до 1,0 грм. на кило мяса кобеля, в зависимости от уменьшения валового количества сока и замедления в быстроту выщелачивания его, плотный остаток (табл. 11-я) возрастает, сравнительно с предыдущей серией опытов, по все же величина его ниже принятой за норму—(табл. 8-я). В общем % плотных веществ, при одновремен-

ном введении 100,0 грм. мяса и по 1,0 грм. на кило мяса экстракта крапивы, равнялся 2,693%, при колебаниях от 2,94% до 2,44%. На долю зольных веществ пришлось 0,764% (0,810—0,726%), органических же веществ было в среднем 1,928% (2,188—1,384%).

Еще большее возрастание % плотного остатка, превосходящее среднюю величину нормы, (табл. 12) получается при кормлении кобеля 100,0 грм. мяса совместно с экстрактом крапивы в дозу по 2,0 грм. на кило мяса, именно: среднее количество плотных веществ равнялось 3,632% (3,90%—3,18%), из которых зольных было 0,844% (0,876%—0,80%), а органических веществ—2,538% (2,96—2,024%). Приняв же во внимание, что при указанной дозе общее количество сока также было несколько ниже принятого за норму и что скорость отщелачивания за каждую пять минут уменьшилась до 0,82 кб. см. вместо 1,07 и 1,22 кб. см. при одном мясе и мясе с водой, замечаем, что полученная при таких условиях величина плотного остатка лишней раз подтверждает указание Вальтера.

Как последовательно нарастало валовое количество сока, по прекращении введения крапивы, также постепенно убывала и величина плотного остатка, приближавшись на пятый день к установленной за норму.

Из таблиц 13-й можно видеть, что в первый день, при выщелачивании за пищеварительный период 46 кб. см. сока со скоростью 0,76 кб. см. за каждую пять минут, плотный остаток выразился 4,35%, при 1,08% на долю зольных, а 3,27% на долю органических веществ. На второй день 56,5 кб. см. сока, выщелачивая со скоростью 0,94 кб. см. дали 3,415% плотных веществ, из которых 0,923% составляли минеральные, а 2,498%—органические. На четвертый день при валовом количестве 62,5 кб. см. сока, выщелачиваясь с быстротой 1,04 кб. см. за каждую 5 минут, на плотный остаток приходилось 3,162% (0,852% было зольных веществ, а 2,31% органических веществ). Наконец, на пятый день за пищеварительный период получилось 73 кб. см. сока, при быстроте 1,21 кб. см. и величина плотного остатка выразилась 2,936%, из

¹⁾ Цит. по Креверу, стр. 11—12.

Таблица № 10.

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

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

которыхъ на золу приходилось 0,917, а на органическія вещества—2,019%.

Взявъ теперь въ среднихъ величинахъ плотныхъ остатковъ отношение 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 животного—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 остаточная плотность за 5'	Плотный остатокъ въ %	% зольн.	% органическихъ веществъ
1	98,0	1,63	2,144	0,760	1,384
2	91,0	1,51	2,800	0,819	1,981
3	86,0	1,43	2,888	0,726	2,162
4	93,0	1,55	2,940	0,752	2,188
Среднее количество	92,0	1,53	2,693	0,764	1,928

минеральныхъ частей сока, при большихъ, на ряду съ измѣненіями зольныхъ частей, 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» свою функциональную дѣятельность не только въ смыслъ различной выработки общаго количества органическихъ и зольныхъ веществъ, но также въ смыслъ взаимоотношенія отдѣльныхъ составныхъ, какъ органическаго, такъ и зольнаго остатка⁴.

¹⁾ Аладовъ стр. 87.

Таблица № 12.

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

№№ опытов	Количество сока	Средняя скорость отщелачивания за 5'	Плотный остаток в %	% зола	% органических веществ
1	46,5	0,77	3,180	0,840	2,340
2	50,5	0,84	3,680	0,860	2,830
3	54,0	0,90	3,760	0,800	2,960
4	47,0	0,78	3,900	0,876	2,024
Среднее количество	49,5	0,82	3,632	0,844	2,538

Ферменты.

Цѣлесообразность и глубокий физиологическій смыслъ въ выработкѣ поджелудочного железу ферментовъ, сообразно роду вводимой пищи, доказаны Вальтеромъ, а затѣмъ подтверждены цѣлымъ рядомъ другихъ исследователей. „Каждому роду пищи, по словамъ Вальтера ¹⁾, соответствуетъ кривая всѣхъ трехъ ферментовъ, обусловленная въ значительной степени различной скоростью отщелачивания сока“. При этомъ, бѣлковаго фермента и диастатическаго—больше всего при хлѣбѣ, (растительный бѣлокъ наиболее трудно переваривается), меньше же всего при молокѣ, а мясо занимаетъ въ этомъ смѣсѣ среднее мѣсто. По количеству же жирового фермента первое мѣсто занимаетъ молоко, второе—мясо и третье—хлѣбъ.

¹⁾ Креверъ стр. 12.

Таблица № 13.

Состав сока послѣ прекращения введения экстракта крапивы.

Какой день послѣ прекращения введения крапивы	Количество сока	Средняя скорость отщелачивания за 5'	Плотный остаток в %	% зола	% органических веществ
1	46,0	0,76	4,350	1,080	3,270
2	56,5	0,94	3,415	0,923	2,498
3	62,5	1,04	3,162	0,852	2,310
4	73,0	1,21	2,936	0,917	2,019

Долгинскій ¹⁾ отмѣчаетъ соотношеніе между переваривающей бѣлки силою сока и его количествомъ, устанавливая обратную зависимость.

Линтваревъ ²⁾ также говоритъ объ обратной пропорциональности между скоростью выдѣленія сока и относительнымъ содержаніемъ въ немъ диастатическаго фермента. Онъ же указываетъ на преобладающее количество жирового фермента при жирно-крахмальной пищѣ и на ничтожное его количество при бѣл� противоположнаго свойства.

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

¹⁾ Долгинскій, стр. 35.

²⁾ Линтваревъ, стр. 43—48.

меньшей концентрации и различной переваривающей силы.

Главным, как отмечено уже раньше, возбудителем поджелудочной секреции является соляная кислота. При этом, по предположениям ¹⁾ проф. Павлова, Попельского, Wertheimer'a и Le Page'a, такое отделение представляется мѣстнымъ рефлексомъ благодаря раздражению кислотой, при соприкосновении со слизистой оболочкой 12-перстной кишки. По мнѣнію же ²⁾ Bayliss'a и Starling'a, «отдѣление зависитъ отъ прямого возбужденія клѣточекъ железы веществомъ или веществами, доставляемыми послѣдней изъ кишки черезъ кровеносные сосуды». Это вещество названо именовавшими 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—«нервного 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 «нервного типа» изливается сокъ, богатый плотными остатками и сильный по переваривающей способности.

При мясной пищѣ участвуютъ тотъ и другой возбудители, въ силу чего типъ отдѣлення 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. дециномального раствора щелочи.

При добавленіи къ мясу перегнанной воды, (по

¹⁾ Цит. по реф. «Русскій Врачъ», 1902 г. № 14, стр. 546—547.

²⁾ Тамъ-же.

Таблица № 14.

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

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

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

Замѣна же воды экстрактомъ крапивы (въ дозѣ по 0,5 на кило вѣса) оказалась 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 перегланной воды.

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

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.

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

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

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

Таблица № 16.

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

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

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

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 поджелудочного 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. бѣлковаго цилиндрика по Метту	Въ м. м. крахмального цилиндрика по Метту	Въ кубич. сантиметр. щелочи
1	4,75	5,0	1,3
2	5,0	4,5	1,2
3	5,75	5,5	1,2
4	4,75	5,5	1,3
Средняя величина	5,06	5,12	1,25

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

Взявъ теперь во всѣхъ опытахъ абсолютное количество ферментныхъ единицъ, получимъ: при вѣдѣ 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 ферментов поджелудочного сока при одновременном введении 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки экстракта крапивы.

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

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

Таблица № 19.

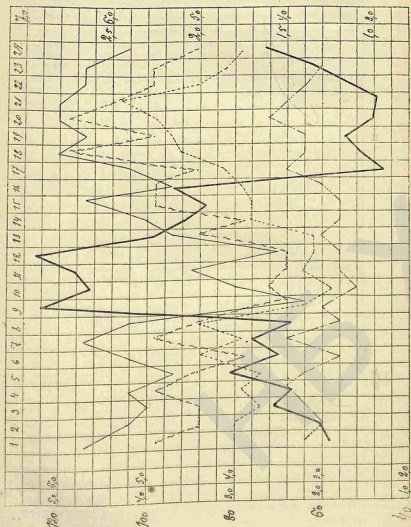
Переваривающая сила ферментовъ поджелудочнаго сока послѣ прекращенія введенія экстракта крапивы.

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

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

Діаграмма № 2.

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



Цифры сверху въ горизонтальномъ направленіи—numera опытовъ; слѣва по вертикали изъ кѣтокъ—валовое количество поджелудочнаго сока, слѣва по вертикали въ первомъ ряду кѣтокъ—% плотнаго остатка, во второмъ ряду—переваривающая сила диастатическаго фермента; справа въ первомъ отъ конца ряду кѣтокъ по вертикали—переваривающая сила трипсина, а во второмъ ряду кѣтокъ по вертикали—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 такіа заключенія относительно вліянія экстракта крапивы на поджелудочную секретію:

1) введеніе экстракта сказывается въ измѣненіи секретіи 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 собаки вызываютъ отдѣленіе сока въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ при нормѣ, но высокой переваривающей силы, съ значительнымъ % плотнаго остатка и абсолютнаго количества ферментныхъ единицъ.

ГЛАВА V.

Вліяніе экстракта крапивы на желче-выделение.

Исследованиями Брюно ¹⁾ и Клодницкаго ²⁾ была окончательно установлена зависимость поступления желчи въ пищеварительный каналъ отъ перехода изъ желудка въ 12-перстную кишку продуктовъ желудочнаго пищеваренія. Съ другой стороны, тѣмъ же авторами указано, что въ самомъ порядкѣ поступления желчи и въ ея свойствахъ существуетъ строгое приспособленіе для цѣлей пищеваренія. Закономѣрность, типичная правильность и соотнесенность 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, замыкающіеся при впаденіи въ 12-перстную кишку запирательной мышцей-сфинктеромъ.

Сообразно съ чередующимся раскрытіемъ и замкнаніемъ 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“ ³⁾ иногда, по-видимому, безъ причины нарушается. Подобные случаиные „прорывы“ желчи отмѣчаетъ Брюно и причисляетъ къ „разряду отраженныхъ психофизиологическихъ яв-

¹⁾ Брюно Г. Г. Желчь какъ важный пищеварительный агентъ. Дисс. СПб. 1898 г., стр. 140—141.

²⁾ Клодницкій Н. Н. О выходѣ желчи въ 12-перстную кишку. Дис. СПб. 1902 г., стр. 93—94.

³⁾ Брюно, стр. 71—88.

ній“, уподобляя ихъ расслабленію 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 возбуждателями „желче-поступленія“ и обуславливаютъ своими свойствами и количествомъ самый характеръ выдѣленія.

Сопоставленіе химическихъ возбуждителей желудочной секретіи, поджелудочной и „желче-выдѣленія“ привело Брюно ¹⁾ къ такого рода выводу: въ отношеніи экстрактивныхъ веществъ и продуктовъ перевариванія бѣлковъ, условия отдѣленія желудочнаго сока и желче-выдѣленія совпадаютъ, а по отношенію къ жиру расходятся. При этомъ, однако сильными возбуждателями „желче-поступленія“ служатъ продукты перевариванія бѣлковъ болѣе далекихъ стадій²⁾, а экстрактивные вещества представляются уже болѣе слабыми по своему дѣйствию.

Лобасовымъ ²⁾ 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 возбуждателями для соотвѣстнаго пищеварительнаго реактива должны являться продукты, которые получаютъ въ той стадіи пищеваренія, въ которую изливается соотвѣтственный реактивъ и подъ влияніемъ котораго и образуются продукты перевариванія“.

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

¹⁾ Брюно, стр. 93—94.

²⁾ Лобасовъ, стр. 71—98.

ихъ, какъ сказано выше, обуславливаютъ опредѣленный типъ выдѣленія желчи. Такъ, „молочный“ ¹⁾ 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 ²⁾, вводя собакъ въ желудокъ по 100,0 грм. мяса, отмѣчаетъ, что первая струйка желчи появилась черезъ 9 минутъ 30 секундъ. Брюно ³⁾ опредѣляетъ въ среднемъ при молокѣ „скрытый“ періодъ въ 15 минутъ, при хлѣбѣ—38' и при мясѣ—41'.

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

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

Клодникій ¹⁾, отмѣчая приблизительно такіе 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

¹⁾ Клодникій, стр. 24—21.

²⁾ Креверъ, стр. 76.

³⁾ Брюно, стр. 68.

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

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

Таблица № 2.

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

№№ опытов	№ 1-я	№ 2-я	№ 3-я	№ 4-я	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

выделительного 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 ¹⁾ при такихъ же условіяхъ получать въ общемъ 51,7 кб. см.; (57,0—27,0); Бородеико ²⁾ отъ 42 до 52 кб. см.

Какъ видно изъ приведенной таблицы (таб. 1), наибольшее количество желчи выделялось въ первые два часа, а затѣмъшло 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 замѣненій въ выделеніи желчи не наблюдалось.

По изслѣдованіямъ Кликовича ³⁾ и Левашева ⁴⁾, 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 ⁵⁾ же нашелъ, что введеніе воды въ желудокъ совершенно не вліяетъ на отдѣленіе желчи. Vargéa ⁶⁾ также отмѣтилъ, что вода не оказываетъ вліянія на суточное количество желчи.

Брюно ⁵⁾ уже окончательно подтвердилъ, что вода не является возбудителемъ акта поступленія желчи въ пищеварительный каналъ. То же самое заявляетъ и Клодинский ⁶⁾.

Въ среднемъ количество желчи, при совместномъ

¹⁾ Брюно, стр. 58—94.

²⁾ Бородеико, стр. 90—91.

³⁾ Цит. по Беккеру, стр. 11 и 12.

⁴⁾ Цит. по Брюно, стр. 14.

⁵⁾ Брюно, стр. 72.

⁶⁾ Клодинский, 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, равнясь 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 серия опытовъ, гдѣ, послѣ предварительнаго совмѣстнаго введенія по 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило вѣса собаки ея экстракта крапивы въ теченіи 4-хъ дней подрядъ, давалось одно мясо (по 100,0 грм.), дала въ общемъ количество желчи, близкое къ нормѣ (37,5—34 кб. см.), уже на слѣдующій день послѣ отмены 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	
2	3,5	1,5	2,5	2,5	
	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	
3	0,5	1,5	3,5	1,5	
	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	
4	2,5	0,5	1,5	2,0	
	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.

Выделение желчи при одновременном введении 100,0 грм. мяса и по 1,0 грм. на кило веса 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	12,5
	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	
	2,5	2,0	2,0	1,5	
	1,0	1,0	2,0	4,0	8,75
	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	
	2,5	2,5	1,5	3,0	
	3,0	1,5	3,5	2,0	7,75
	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	
	1,5	2,5	1,0	1,0	
	2,5	1,5	2,5	1,0	7,0
	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	
	1,0	2,5	1,5	2,5	
	1,0	2,5	0,5	0,5	5,12
	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	
	1,0	1,0	1,5	1,0	
Общее количество	40,5	42,0	43,0	39,0	41,12

Таблица № 5.

Выделение желчи при одновременном кормлении собаки 100,0 грм. мяса и по 2,0 грм. на кило веса 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	14,62
	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	
	3,0	1,5	1,0	1,0	
	2,0	1,0	0,5	0,5	9,12
	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	
	2,5	3,5	2,0	2,0	
	3,0	3,0	2,0	2,5	10,0
	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	
	3,0	1,5	3,0	2,5	
	1,0	2,5	1,5	3,0	7,12
	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	
	1,5	1,5	1,0	2,0	
	1,5	2,0	2,5	1,5	7,0
	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	
	1,5	2,0	0,5	1,5	
Общее количество	51,0	47,5	46,0	46,5	47,75

Скорость отщепления желчи по часам:

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

далось и лишь изредка за 2—3 часа получалось 1,5 до 2,5 куб. см. При введении же в одинаковых съ водой количествах экстракта крапивы в большинстве опытов наблюдалось выделение желчи 3,5—5,0 куб. см. за три часа; в некоторых же—выделения совершенно не было.

Следовательно, сам по себе экстракт крапивы, если и вызывает, то не всегда и слабое при том желчевыделение. Однако подобное выделение желчи, согласно опытам Болдырева ¹⁾, вероятно, обуславливалось периодическим самопроизвольным отщеплением, которое встречается даже у голодных животных.

Соответственно колебаниям валового количества желчи процент плотных веществ также претерпевать изменения.

При мясе количество плотного остатка колебалось от 6,6% до 5,428%, равняясь в среднем 6,148%. При этом, за первые два часа выделялась наиболее густая желчь, а в последующие—жидкая. Наименьший % плотных веществ получался в желчи, выделявшейся за пятый час.

¹⁾ Болдырев, стр. 58, СПб. 1904 г. «Периодическая работа пищеварительного аппарата при пустом желудке». Дис.

Подобный состав желчи отбъчает и Клодницкий ¹⁾, объясняя его тем, что в первые часы выделяется все содержимое желчного пузыря, а более поздние порции желчи представляют содержимое каналов, иначе говоря продукт самой последней желчной секреции.

Таблица № 6.

Состав желчи при кормлении собаки 100,0 грм. мяса.

№№ опытов	Количество желчи	Скрытый период	Средняя быстрота отщепления въ 15'	% плотного 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

Добавление к мясу перебранной воды, не изменив количественного выделения желчи, не отразилось существенным образом и на % плотных веществ,

¹⁾ Клодницкий, 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 периодъ	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 5,77⁰/₀, при колебаніяхъ отъ 6,428⁰/₀ до 5,5⁰/₀.

Замѣна воды экстрактомъ крапивы въ дозѣ по 0,5 на кило вѣса собаки дала уже меньшія величины плотнаго остатка, равнявшіяся въ среднемъ 5,414⁰/₀, при колебаніяхъ отъ 5,678⁰/₀ до 5,318⁰/₀. При дозѣ по 1,0 грм. на кило вѣса ⁰/₀ плотнаго остатка равнялся въ общемъ 5,325 и при дозѣ по 2,0—5,239⁰/₀, при колебаніяхъ отъ 5,528 до 4,9⁰/₀. Слѣдовательно, по мѣрѣ увеличенія дозы вводимаго экстракта, ⁰/₀ твердыхъ веществъ постепенно понижался.

Таблица № 8.

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

№№ опытовъ	Количество желчи	Скрытый периодъ	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: 20,18—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 выделяющейся 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 такое же при вѣдѣ одного мяса.

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

¹⁾ 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

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

Брюно ¹⁾ 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—дастъ способность

¹⁾ Тотъ же авторъ, стр. 85—87.

ему (крахмалу) возбуждать актъ желче-поступления. Растительный же бѣдокъ является самостоятельнымъ возбуждителемъ желче выдѣленія и тѣмъ въ большей степени, чѣмъ въ болѣешемъ количествѣ опъ вводится въ желудокъ: на ѣду, напримѣръ, 30,0 грм. растительнаго бѣдка Брюно получалъ 34 кб. см. желчи, на ѣду 10,0 грм. того же бѣдка—20,5 и 23,8 кб. см.

Такимъ образомъ, хотя при введеніи экстракта крапивы желчь выдѣляется въ нѣсколько разжиженномъ видѣ, по сравнению съ нормой, но зато въ болѣешемъ 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 ¹⁾, 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 пищи, ни вода и нѣтъ видимыхъ выдѣленій, давно ²⁾ уже обратили на себя вниманіе изслѣдователей. О существованіи непре-рывныхъ, кожныхъ потерь было извѣстно еще Гиппократу ³⁾. Уже въ то время „невидимыя потери“ кожи (perspirationes insensibiles) различались отъ понятія о потѣ (perspiratio sensibilis). Галенъ указываетъ рядъ

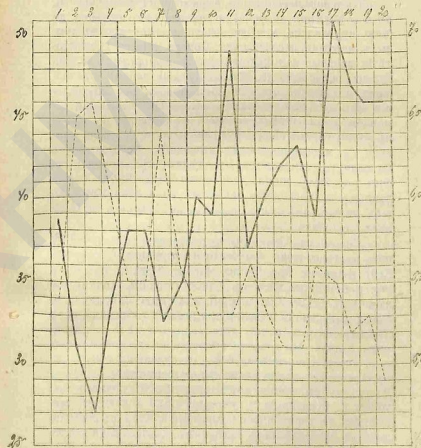
¹⁾ Немзеръ М. Г. „О вліяніи различныхъ положеній тѣла и центробѣжной силы на газовый обмѣнъ у кроликовъ“. Дис. СПб. 1892 г. стр. 3—7.

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

³⁾ Вудаговскій А. „Къ вопросу о кожно-легочныхъ потеряхъ у водноличныхъ“. Дис. СПб. 1888 г. стр. 4—23.

Діаграмма № 3.

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



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

влияний, могущих действовать въ положительномъ или отрицательномъ смыслѣ на организмъ вообще и перспирацію кожи въ частности; онъ же отмѣчаетъ и непрерывность течения невидимыхъ отдѣлъ.

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 ¹⁾ 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 невидимыхъ потерь при самыхъ разнообразныхъ вѣшнихъ и внутреннихъ условіяхъ.

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

Лишь съ конца 18-го столѣтія, со временъ La-voisier ³⁾, Scharling'a ⁴⁾, которые стали заключать животныхъ въ герметически закрытыя камеры съ постояннымъ и протекающимъ воздухомъ, удалось точно опре-

¹⁾ Чоловекій М., стр. 3—11.

²⁾ Будаговскій А., стр. 6—11.

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

⁴⁾ Тотъ же авторъ, стр. 67.

дѣлять качественно и количественно дыхательный обмѣнъ.

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

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

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

¹⁾ Угрюмовъ Н., стр. 61—67.

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

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

⁴⁾ Проф. Черевковъ А. М., стр. 289.

⁵⁾ Угрюмовъ, стр. 67.

⁶⁾ Угрюмовъ, стр. 67.

Что касается легочного газообмена, то вопросы, связанные с ним, дали многочисленный ряд работ (проф. Репрева ¹⁾, Гончевского ²⁾, Охотица ³⁾, Попова ⁴⁾, Янковского ⁵⁾, Колокольников ⁶⁾, Аверкиева ⁷⁾ и мн. др.), в которых определялись качественная и количественная стороны поглощения кислорода и выделения CO_2 и воды при самых разнообразных условиях и состояниях организма.

Слѣдует упомянуть также, что газообмен ⁸⁾ происходит еще и в желудочно-кишечном канале, в котором кислородъ поглощенного съ пищи воздуха быстро всасывается кровью, а углекислота переходитъ въ составъ газовъ пищеварительнаго аппарата. Наконец, и почки ⁹⁾ 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 выделяетъ углекислоту; выделение же паровъ воды совершается кожей и легкими.

Поглощаемый клетками кислородъ обуславливаетъ въ организмѣ постоянное горѣніе, результатомъ чего является создание энергіи. Но, такъ какъ сами клетки

¹⁾ Проф. Репревъ А. В. „О вліяніи беременности на обменъ веществъ у животныхъ“. Дис. СПб. 1888 г., стр. 70—84 и 97.

²⁾ Гончевскій А. „Газообменъ послѣ перерѣзокъ спиннаго мозга и Варолиева моста у голодающихъ собакъ“. Дис. СПб. 1888 г., стр. 82—80.

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

⁴⁾ Поповъ И. „О вліяніи холодныхъ душей на кожно-легочныя потери у здоровыхъ людей“. Дис. СПб. 1888 г., стр. 13—17 и 25—26.

⁵⁾ Янковскій Д. Н. „Къ ученію о дѣйствиіи вліяній горячей воды въ кишечный каналъ“. Дис. СПб. 1889 г., стр. 42—47.

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

⁷⁾ Аверкиевъ С. Н. „Материалы въ вопросу о вліяніи молочногo сахара“. Дис. СПб. 1896 г., стр. 73.

⁸⁾ Проф. Черевковъ А. М., стр. 104, 136.

⁹⁾ 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 клеточномъ газообменѣ одновременно участвуютъ сама клетка, кровь и легкія. При этомъ, роль крови и легкихъ—служебная, а окислительные процессы совершаются въ вѣдрахъ клеточныхъ элементовъ. Тѣмъ не менѣе, какъ бы велика ни была окислительная способность клетокъ, разъ кровь не будетъ доставлять кислорода въ соответствующемъ количествѣ, клетки лишатся способности болѣе энергично поглощать и выделять газы. Съ другой стороны, при пониженномъ воспріятіи клетками притекающаго къ нимъ питательнаго матеріала, какъ бы быстро и много ни приносила его кровь, поглощеніе O_2 и выдѣленіе CO_2 и паровъ воды не возрастутъ.

Правда, запасныя силы, обычно всегда имѣющіяся во всякомъ здоровомъ организмѣ, могутъ на нѣкоторое время обезпечить правильное функционированіе его даже при патологическихъ условіяхъ, но такой запасъ имѣть 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 обменъ веществъ, а въ частности газовый.

Такъ какъ газообменъ позволяетъ до нѣкой степени теоретически восходить до общаго обмена веществъ, чего нельзя сдѣлать, изучая, напримѣръ, какой-либо другой отдѣлъ мѣины 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 обмена отнюдь не является правиломъ и вовсе не исключаетъ необходимости изслѣдованія общаго обмена веществъ, но

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

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

Предназначенное для опытов животное заранее выдерживалось в отдельной клетке несколько дней на однородной пище, состоявшей из бураков, овса и воды (в количестве по 100,0 грм. каждого), оставаясь на таком же режиме и во весь период самых исследований¹⁾. Ежедневно до и после опыта у кролика измерялась температура, а само животное взвешивалось.

Постановка опытов велась по способу проф. Папугина²⁾, который сам описал свой метод, а также целый ряд последующих авторов (Костюрин³⁾, Угрюмов⁴⁾, Охотин⁵⁾, Петерман⁶⁾, Вечеркевич⁷⁾ и мн. др.) настолько полно изложили принцип метода, частности устройства аппарата и литературу вопроса, что настоящее изложение могло бы быть лишь повторе-

¹⁾ Пищевая норма установлена таким образом, что первоначально пища (бурак, овес, вода) давалась в избыточном количестве. Следующее за этим определялось взвешиванием. В начале наблюдений оно было значительно, и кролик прибавлял в весе; затем начинало убывать и установилось на известной величине, набранной таким образом самим животным за норму.

²⁾ Проф. Папугин В. В. «Врач.» 1886 г., № 18, стр. 313—334. «Объ определения газобъема у животных».

³⁾ Костюрин С. «О влиянии повреждений нижней части спинного мозга на метаболизм в телье животных». Дис. СПб. 1884 г., стр. 4—50.

⁴⁾ Угрюмов, стр. 4—11.

⁵⁾ Охотин, стр. 33—42.

⁶⁾ Петерман П., стр. 113—120.

⁷⁾ Вечеркевич А. Я. «К вопросу о влиянии орехов колты на газобъём, вес и температуру тела у здоровых животных». Дис. СПб. 1898 г., стр. 58—67.

нием уже известного, в силу чего ограничимся только сущностью применительно к способу постановки опытов, принятом в лаборатории проф. А. В. Репрева, где и была выполнена эта часть работы.

Принцип аппарата для газобъема состоит в том, что через герметически замкнутую камеру, где помещается животное, в течение нескольких часов протягивается равномерная струя воздуха, предварительно освобожденного от углекислоты и паров воды. Заключенное в камеру животное поглощает определенное количество кислорода из поступающего в камеру воздуха и выделяет в последний углекислоту и водяные пары.

Определяя содержание воды и углекислоты в извлеченном из камеры воздухе и зная весь животного до и после опыта, можно найти величины газобъема.

Весь аппарат состоит из камеры, соединенной с обеих сторон рядом банок-поглотителей. С одной стороны аппарата находятся две Вульфовских склянки с палочками йодка калия и две Дрекслеровских—с серной кислотой. Эти четыре сосуда—предназначены для очищения поступающего в камеру воздуха от углекислоты и воды. Следующий ряд склянок помещающихся по другую сторону аппарата, состоит из четырех Дрекслеровских—с серной кислотой, трех Вульфовских—с 30-ти % раствором йодка калия, таких же трех Вульфовских с палочками йодка калия и, наконец, из двух Дрекслеровских—с серной кислотой. Проходя через первые четыре сосуда, поступающий из камеры воздух отдает себе свою воду; в следующие три отчасти отдает углекислоту и вновь захватывает воду; в дальнейших трех—оставшую углекислоту и часть вновь приобретенной воды. Проходя, наконец, через две последние склянки с серной кислотой, воздух отдает остаток захваченной воды и, став сухим и свободным от CO_2 , поступает в вакуум. Для контроля же обычно ставится склянка с раствором йодка бария, дабы можно было убедиться, что CO_2 погло-

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

Тяга въ аппаратъ со скоростью не свыше шести метровъ въ минуту, при давленіи въ вакуумъ 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 самихъ животныхъ. 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 разниця въ потеряхъ незначительна... Въ силу этого проф. Пашутинъ ¹⁾ говорить такъ: „прямое опредѣленіе кислорода есть уже нѣкотораго рода роскошь, такъ какъ весьма легко можно отыскать означенную величину непрямимъ путемъ, разъ дана возможность точно знать количество нечувствительныхъ потерь 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 ²⁾.

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

²⁾ Прежде всего приходилось опредѣлять газообмѣнъ у того или другого наблюдаемаго животного безъ введенія какаго бы то ни было вещества съ цѣлью главнымъ образомъ

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

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

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

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

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

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

При опредѣленіи же нормы, впрыскиванія или вливанія раствора 0,9% хлористаго натра дѣлались съ цѣлью исключить въ дальнѣйшемъ вліяніе самого процесса инъекціи или введенія въ желудокъ катетера, т. е. въ цѣляхъ пріученія 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 пріученія кролика къ обстановкѣ опытовъ, а потому данныя этихъ изслѣдованій не брались во вниманіе и служили лишь показателями нормальнаго состоянія животного.

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

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

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 животное потеряло 11,4 въ вѣсѣ, выдѣливъ 10,2 паровъобразной воды и 8,4 CO₂. Слѣдовательно, количество поглощеннаго кислорода было 7,2 грм.

Переводя же вышеуказанныя величины на кило вѣса тѣла животнаго и сутки, получимъ: 1) потеря вѣса —30,57 грм.; 2) выдѣленіе паровъ воды 45,23 и CO₂—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 8 часа животное потеряло въ вѣсѣ 11,1, выдѣливъ 9,4 паровъ воды и 10,1 CO₂. 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 CO₂—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 CO₂. Количество поглощеннаго кислорода было 6,3. При переводѣ на сутки и кило вѣса, получается слѣдующій рядъ величинъ:

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

Приведенные опыты даютъ представленіе о принимаемыхъ для дальнѣйшихъ опытовъ за норму величинъ 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 водяннхъ паровъ 7,2 и углекислоты 9,0 грм. Кислорода было поглощено 7,4 грм. При переводѣ на кило вѣса и сутки, получается слѣдующій рядъ величинъ:

Таблица № 1.

Определение нормального газообмена у кролика
№ 1-й.

№№ опытов	1-й	2-й	3-й	Среднее
Вѣсъ животного до опыта	1809,0	1861,8	1827,2	1832,6
Послѣ опыта	1797,6	1850,7	1819,5	1822,6
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 ₂	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 ₂	37,26	43,52	32,02	37,6
И поглотило бы О	31,94	36,20	27,64	31,92
Потерявъ въ 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) выдѣление водяныхъ паровъ—32,61;
- 3) выдѣление углекислоты—40,76;
- 4) поглощение кислорода—33,53.

Опыт № 5.

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

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

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

Опыт № 6.

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

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

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

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

Опыт № 7.

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

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

Опыт № 8.

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

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

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

Изъ приведенныхъ пяти опытовъ надъ газообменомъ, 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) выделение паровъ воды—31,88 грм., 3) выделение углекислоты—47,13 грм. и 4) поглощение кислорода—46,78. (См. табл. № 2-ю).

Таблица № 2.

Исследование газообмена при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 0,25 грм. на кило вѣса.

№№ опытовъ	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	Среднее
Вѣсъ животного 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
Выделено 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 0	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 0	33,53	34,95	55,85	61,29	48,34	46,78
Потерявъ въ вѣсъ	39,85	30,81	30,67	32,90	26,45	32,13
Температура животного до опыта	39,4	39,0	39,2	39,4	39,0	
Температура животного послѣ опыта	39,6	39,6	39,5	39,9	39,4	

Опыт № 9.

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

Вѣс кролика до опыта—1750,3 грм., послѣ опыта—1741,7. Температура передъ опытом—39,2°C, по окончании опыта—39,9°C. За 3 часа опыта кроликъ потерялъ въ вѣс 8,6 грм., выделивъ 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) выделение паровъ воды—40,32 грм., 3) выделение углекислоты—68,27 грм. и 4) поглощение кислорода—69,18 грм.

Опыт № 10.

То же животное. Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса. Передъ опытомъ вѣс кролика 1691,2 грм., по окончании опыта—1683,7. Температура до опыта—39°C., послѣ опыта—39,1°C.

За три часа опыта кроликъ потерялъ въ вѣс 7,5 грм., выделивъ 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) выделение паровъ воды—39,82 грм., 3) выделение углекислоты—44,09 и 4) поглощение кислорода—48,55.

Опыт № 11.

То же животное. Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса. Вѣс кролика до опыта былъ 1765,5 грм., послѣ опыта—1759,2; температура передъ опытом—39,3°C, по окончании опыта—39,8°C; за 3 часа опыта животное потеряло въ вѣс 6,3 грм., выделивъ водяныхъ паровъ 8,8 и углекислоты 9,6.

Таблица № 3.

Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса.

№№ опытовъ	9-я	10-я	11-я	12-я	13-я	Среднее
Вѣс 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 вѣс	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 выделено 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 выделяло бы воды	40,32	39,82	39,94	34,74	39,14	38,79
Углекислоты	68,27	44,09	43,57	37,59	43,35	47,37
И 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.

Опыт № 12.

То же животное. Исслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса. Температура кролика до опыта была 39,6°C, послѣ опыта—39,9°C; вѣсъ передъ опытомъ—1694,2 грм., послѣ опыта—1690,0 грм.

За два часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 4,2 грм., выдѣливъ 4,9 водяныхъ паровъ и 5,3 углекислоты. Кислорода было поглощено 6 грм.

Переводя на кило вѣса и сутки, получимъ:

1) потеря вѣса—29,78 грм., 2) выдѣленіе водяныхъ паровъ—34,74 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—87,59 грм. и 4) поглощеніе кислорода—42,55 грм.

Опыт № 13.

То же животное. Исслѣдованіе газообмѣна при подкожномъ введеніи экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса. Температура передъ опытомъ была 39,4°C, послѣ опыта—39,9°C.

Вѣсъ до опыта—1700,5 грм., послѣ опыта—1695,0 грм.

За три часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 5,5 грм., выдѣливъ водяныхъ паровъ 8,3 грм. и углекислоты—9,2. Кислорода было поглощено 12,0 грм.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса равнялась—25,91 грм., 2) выдѣленіе воды—39,14, 3) выдѣленіе углекислоты—43,35 и 4) поглощеніе кислорода—56,54.

Среднія величины приведенныхъ пяти опытовъ надъ газообмѣномъ, при введеніи кролику подъ кожу экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса, выразились

такъ: 1) потеря вѣса—27,86 грм., 2) выдѣленіе водяныхъ паровъ—38,79 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—47,37 грм. и 4) поглощеніе кислорода—54,35. (См. табл. № 3-й).

Опыт № 14.

То же животное. Исслѣдованіе газообмѣна послѣ прекращенія инъекцій экстракта крапивы. Передъ опытомъ температура—39,3°C, послѣ опыта—39,5°C. Вѣсъ до опыта—1694,5 грм., послѣ опыта—1686,2 грм. За три часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 8,3 грм., выдѣливъ 9,8 водяныхъ паровъ и углекислоты—8,3. Количество поглощенного кислорода было 9,8.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, 1) потеря вѣса равнялась 39,28 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—46,88 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—39,28 и 4) поглощеніе кислорода—46,38 грм.

Опыт № 15.

То же животное. Исслѣдованіе газообмѣна послѣ прекращенія инъекцій экстракта крапивы. Температура кролика передъ опытомъ—39,5°C, послѣ окончанія—39,6°C. Вѣсъ до опыта—1707,0 грм., послѣ опыта—1698,0 грм. За три часа опыта животное потеряло въ вѣсѣ 9,0 грм., выдѣливъ 10,0 грм. водяныхъ паровъ и углекислоты 6,2 грм. Кислорода было поглощено за время опыта 7,2 грм.

При переводѣ на кило вѣса и сутки, получается слѣдующій рядъ величинъ:

1) потеря вѣса—42,29 грм., 2) выдѣленіе паровъ воды—46,98 грм., 3) выдѣленіе углекислоты—29,18 и 4) поглощеніе кислорода—33,83 грм.

Опыт № 16.

То же животное. Исслѣдованіе 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
Весь животного до опыта	1694,5	1707,0	1715,0	1705,5
После опыта	1686,2	1698,0	1706,2	1696,8
Средняя вѣс	1690,3	1702,5	1710,6	1701,1
Потеря вѣса за опыт	8,3	9,0	8,8	8,7
За время опыта выдѣлено водяныхъ паровъ	9,8	10,0	7,9	9,2
CO ₂	8,3	6,2	7,8	7,4
И поглощено O ₂	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 ₂	39,28	29,13	36,47	34,96
И поглотило бы O ₂	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	—
После опыта	39,5	39,6	39,6	—

39,6°C. За три часа опыта кролик потерял в вѣс 8,8 грм., выдѣлив 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-й).

Выпишемъ теперь изъ приведенной серіи опытовъ для сопоставленія только среднія величины:

Таблица № 5 (сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ газообмена у кролика № 1-й.

Составная газообмена на кило и сутки	Величина газообмена, принятая за норму	Величина газообмена при инъекціяхъ по 0,25 на кило вѣса	Величина газообмена при по 0,5 на кило вѣса	Величина газообмена по прекращеніи инъекцій экстракта крапивы
Средняя вѣс 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 ₂	37,6	47,13	47,37	34,96
Поглощено O ₂	31,92	46,78	54,35	37,49

Какъ видно изъ таблицы № 5-й, при нормѣ кроликъ выдѣлял 39,84 водяныхъ паровъ, при инъекціяхъ же экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса его—31,88 грм., т. е. отдача воды уменьшилась. При дальнѣйшихъ инъекціяхъ (по 0,5 на кило вѣса), вѣроятно,

подъ влияніемъ привыканія къ впрыскиваемому экстракту, выведение водяныхъ паровъ уже приближается къ нормѣ, равняясь въ среднемъ 38,79 грм. По прекращеніи инъекцій, отдача воды кожей и легкими даже нѣсколько превышаетъ норму, давая въ среднемъ 43,43 грм. на кило вѣса и сутки.

Выдѣленіе углекислоты было равно 37,6 грм.; при инъекціяхъ же по 0,25 на кило вѣса—47,13 грм. При введеніи большихъ 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.

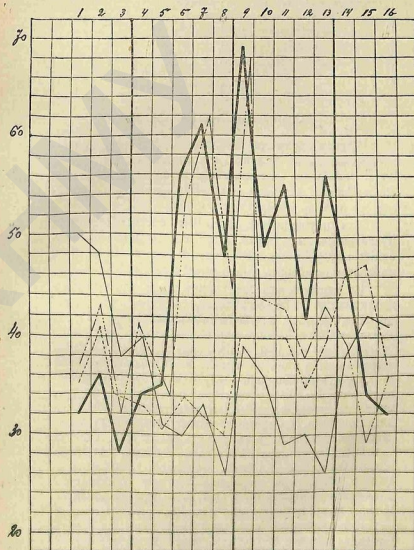
Съ прекращеніемъ же впрыскиваній изслѣдуемаго вещества, суточные вѣсовые потери приблизились къ нормѣ, равняясь 40,9 грм. Средній же вѣсъ животнаго постепенно падалъ, именно: при началѣ изслѣдованій онъ равнялся 1827,6 грм., при инъекціяхъ по 0,25—1751,2, при дозѣ по 0,5 на кило—1717,1 грм. и послѣ прекращенія введенія экстракта—1701,1 гр.

Итакъ, введеніе экстракта крапивы подѣ кожу сказалося на газообмѣнѣ кролика № 1-й слѣдующимъ образомъ: меньшимъ противъ нормы выдѣленіемъ водяныхъ паровъ, меньшими суточными вѣсовыми потерями, большимъ выдѣленіемъ углекислоты и большимъ поглощеніемъ кислорода.

Схематически изобразимъ полученные результаты знаками + увеличеніе и знаками — убыль:

Диаграмма № 4.

Жирная линия—количество поглощаемого кислорода; тонкая—потери вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдыхаемой углекислоты; пунктиръ—количество выдыхаемой паровобразной воды. Всѣ величины разсчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали—numera 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 клітку и поставлена въ условія, одинаковыя съ кроликомъ № 1. Постановка опытовъ аналогична съ предыдущими. Во избѣжаніе лишннихъ повтореній, приводится описаніе опытовъ по отдѣльнымъ сериямъ.

Для пріученія животнаго было поставлено четыре предварительныхъ опыта, а затѣмъ три опыта съ инъ-екціями 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 цифровой матеріалъ этихъ опытовъ, который переведенъ также и на кило вѣса и сутки.

Таблица № 6.

Опредѣленіе нормального газообмѣна у кроличихи № 2.

№№ опытовъ	1-я	2-я	3-я	Среднее
Вѣсъ животнаго до опыта	1733,3	1707,5	1649,2	1696,6
Послѣ опыта	1723,7	1697,0	1641,1	1687,2
Средняя 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 ₂	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 ₂	30,54	30,07	51,06	37,22
И поглотило бы O	28,69	29,12	47,17	34,98
Потеря 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	

Значит, средняя этих трех опытов показывала, что вѣсовая суточная потеря была равна 44,38 грм., 2) выделение паровъ воды—42,15 грм., 3) выделение углекислоты—37,22 и 4) поглощение 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 изслѣдованія—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.; выделение паровъ воды—7,9 грм., а углекислоты 7,7 грм. Количество же поглощенного 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.; выделение паровъ воды 8,6 грм., а углекислоты—18,9 грм., поглощение 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.; выделение водяныхъ паровъ—8,8 грм., выделение углекислоты—11,2 грм. и поглощение 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 поглотивъ 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 опытов выражается следующими величинами: суточная потеря вѣса—40,03 грм., выделение водяных паров—41,64 грм., выделение углекислоты—50,86 грм. и поглощение кислорода—52,47.

В дальнейших пяти опытах вводилось под кожу по 0,5 на кило вѣса экстракта крапивы.

В девятом по порядку опыт вѣс кроличихи перед началом исследования был равен 1553,6 грм., по окончании—1547,0 грм., следовательно, за три часа опыта потеря вѣса выразилась 6,6 грм., выделение паробразной воды—8,7 грм., углекислоты—7,1 грм. и поглощение кислорода—9,2 грм.

В десятом опыт вѣс до исследования газообмѣна—1442,5 грм., послѣ—1434,5 грм. Потеря вѣса за время опыта была равна 8,0 грм., выделение паробразной воды—7,9 грм., выделение углекислоты—9,0 грм. и поглощение кислорода—8,9 грм.

В одиннадцатом опыт величина газообмѣна были таковы: вѣс до опыта—1397,1 грм., послѣ опыта—1390,7 грм., выделение паров воды—7,9 грм., выделение углекислоты—13,0 грм., потеря вѣса—6,4 грм. и поглощение кислорода—14,5 грм.

В двенадцатом опыт вѣс до начала исследования—1393,0 грм., по окончании—1386,9 грм., значит потеря вѣса за 3 ч. была равна 6,1 грм.; выделение водяных паров—6,9 грм., выделение углекислоты—13,1 грм. и поглощение кислорода—13,9 грм.

В тринадцатом—вѣс кроличихи до опыта—1400,8 грм., послѣ опыта—1393,3 грм. Потеря вѣса за время опыта—7,5 грм., выделение паробразной воды—7,6 грм., выделение углекислоты—8,6 грм., поглощение кислорода—8,7 грм. Температура кроличихи колебалась от 39С до 39,3 до опыта и 39,2—39,9С. послѣ опытов.

В среднем выводѣ получаются следующие результаты, рассчитанные на кило вѣса и сутки: 1) потеря вѣса—38,66, 2) выделение паров воды—43,47 грм., 3) выделение углекислоты—57,18 и 4) поглощение кислорода—61,99 грм.

Таблица № 8.

Исследование газообмѣна при подкожном введеніи экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса.

№№ опытов	9-й	10-й	11-й	12-й	13-й	Среднее
Вѣс 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 вѣс	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
Выделено за время опыта водяных паров . . .	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 выделяло 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
Потерявъ въ вѣс . . .	34,05	44,40	36,73	35,11	42,94	38,66
Температура животного до опыта . . .	39,0	39,2	39,3	39,2	39,0	—
Послѣ опыта.	39,2	39,6	39,8	39,5	39,7	—

Таблица № 9.

Исследование газообмена после прекращения подкожного введения экстракта крапивы.

№№ опытов	14-й	15-й	16-й	Среднее
Весь животного до опыта	1393,8	1383,0	1407,2	1394,6
После опыта	1386,0	1374,6	1398,3	1386,3
Средний взв.	1389,9	1378,8	1402,7	1390,4
Потеря веса за время опыта	7,8	8,4	8,9	8,3
Выделено за время опыта паров воды	7,6	7,1	6,9	7,2
CO ₂	5,7	9,6	8,8	8,0
Поглощено O	5,5	8,3	6,8	6,8
За 24 ч. и на кило веса животного выдано бы водяных паров	43,74	41,19	39,35	41,42
CO ₂	32,80	55,70	50,18	46,22
И поглотило бы O	31,65	48,15	38,78	39,52
Потеря в весе	44,89	48,73	50,75	48,12
Температура животного до опыта	39,4	39,0	38,4	
После опыта	39,5	39,4	39,3	

В последних трех опытах (14, 15 и 16) исследовался газообмен после прекращения подкожного введения экстракта крапивы. При этом, в четырнадцатом опыте весь кроличий перед началом исследования был равен 1393,8 гр., по окончании—1386,0 гр.; выделение паров воды—7,6 гр., выделение углекислоты—5,7 гр.; потеря веса за 3 часа опыта—7,8 гр. и поглощение кислорода 5,5 гр.

В пятнадцатом опыте весь до исследования—1383,0 гр., после—1374,6 гр., следовательно, потеря веса равнялась 8,4 гр.; выделение паров воды—7,1 гр.; выделение углекислоты—9,6 гр. и поглощение кислорода 8,3 гр. Наконец, в шестнадцатом—весь перед исследованием газообмена был равен—1407,2 гр., по окончании—1398,3 гр.; потеря веса за время опыта—8,9 гр.; выделение водяных паров—6,9 гр.; выделение углекислоты—8,8 гр., поглощение же кислорода—6,8 гр.

В среднем получились следующие результаты, вычисленные на кило веса и сутки: потеря веса—48,12 гр., выделение паров воды—41,42 гр., выделение углекислоты—46,26 гр. и поглощение кислорода—39,52.

Выпишем для сопоставления только средние цифры из приведенной серии опытов. (См. табл. № 10-й).

Таблица № 10 показывает, что суточное количество водяных паров, выделяемых кроличьим при норме, было равно 42,15 гр. Инъекции экстракта крапивы не повлияли заметным образом на отдачу паровой воды, именно: при дозах по 0,25 на кило веса она выразилась—41,54 гр. (следовательно, очень слабое уменьшение против нормы); при дозах по 0,5 на кило веса—43,47 гр. (еще заметное, значить, увеличение), и после прекращения инъекций выделение паров воды осталось почти без перемены, равняясь в среднем 41,42 гр. Итак, газообмен у кроликов № 2 при подкожном введении экстракта крапивы оказался меньшим суточными потерями, увеличенным выделением углекислоты и усиленным поглощением кислорода.

Таблица № 10. (Сводная)

Сопоставление средних величин газообмена у кролички № 2.

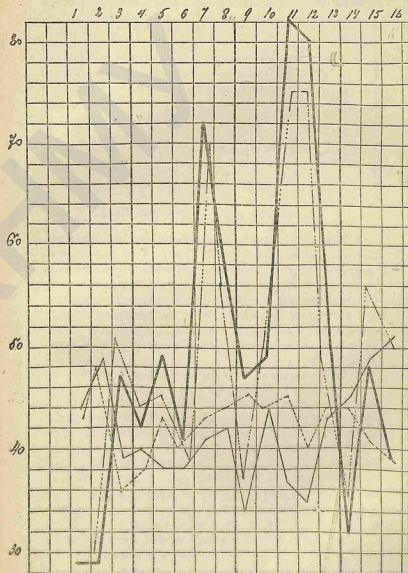
Составная газообмена на кило вѣса и сутки	Величины газообмена при нормальном состоянии животного	Величины газообмена при инъекциях экстракта крапивы по 0,25 на кило вѣса	Величины газообмена при инъекциях экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса	Величины газообмена по прекращению инъекций экстракта крапивы
Средний вѣсъ кролички . .	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_2 .	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 влияніемъ инъекцій: при нормѣ оно было равно 37,22 грм., при дозѣ экстр. крапивы по 0,25 на кило вѣса—50,86 грм., при дозѣ по 0,5 на кило вѣса—61,18 грм. Даже по прекращеніи введенія экстракта, выдѣленіе углекислоты было нѣсколько большимъ, 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 поглощаемого кроличьей кислородомъ 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 животного постепенно падалъ; равняясь при нормѣ

Диаграмма № 5.

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



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

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

Схематически полученные результаты можно представить такъ:

Суточная вѣсовая 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 пріучить животное къ обстановкѣ изслѣдованій; а въ четырехъ послѣднихъ дѣлалось—передъ началомъ cadaго—выпрыскиваніе 0,9% раствора хлористаго 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-я, представляющая весъ цифровой 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-я	2-я	3-я	4-я	Среднее
Вѣсъ животнаго 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 па- ровъ воды	9,1	8,8	8,1	7,3	8,3
CO ₂	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 живот- ное выдѣлило бы паровъ воды . .	54,82	53,99	49,02	44,70	50,63
CO ₂	30,73	33,74	37,52	36,13	34,53
И поглотило бы O	43,98	45,40	44,18	36,13	42,42
Потеря вѣ въ вѣсъ	41,58	42,33	42,34	44,70	42,51
Температура жи- вотнаго до опыта	39,0	36,0	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.

№№ опытов	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я	Среднее
Весь животного до опыта						
После опыта.	1298,7	1265,9	1260,8	1252,7	1204,7	1256,5
Средний вес	1291,5	1260,5	1256,3	1248,4	1198,5	1251,0
Потеря веса 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 веса животного выдѣляло бы воды	35,82	31,66	38,77	35,18	37,94	35,87
Углекислоты.	47,56	41,79	47,67	55,01	47,27	47,85
И поглотило бы О	38,91	39,26	43,06	42,69	43,94	45,57
Потерявъ въ весь	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	
После опыта.	39,7	39,1	39,4	39,3	39,2	

Таблица № 13.

Определение газообмена после прекращения инъекций экстракта крапивы.

№№ опытов	10-я	11-я	12-я	13-я	14-я	Среднее
Весь животного до опыта	1193,0	1182,0	1183,8	1173,7	1132,6	1177,0
После опыта	1188,0	1176,1	1179,0	1169,0	1127,8	1169,4
Средний вес	1190,5	1179,0	1181,4	1171,3	1130,2	1170,4
Потеря веса 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 веса животного выдѣляло бы водяныхъ паровъ	34,27	41,39	30,47	33,46	28,31	33,58
Углекислоты.	36,28	33,92	38,59	41,67	42,47	38,58
И поглотило бы О	36,95	35,28	36,56	43,02	36,80	37,72
Потерявъ въ весь	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	
После 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 выделяемыхъ легкими и кожей паровъ воды, при чемъ колебанія въ отдѣльныхъ опытахъ не превышали 7,11 грм. (39,77—31,66); выдѣленіе же углекислоты и поглощеніе кислорода значительно увеличилось и шло приблизительно параллельно другъ другу. Суточные вѣсовые потери уменьшились, средній вѣсъ кроличихи понизился.

Съ цѣлью опредѣлить величину газообмѣна послѣ прекращенія инъекцій было поставлено еще пять опытовъ, результаты которыхъ приведены въ таблицѣ 13. Она показываетъ, что съ перваго же дня прекращенія инъекцій поглощеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты соответствовали цифрамъ нормы. Выдѣленіе водяныхъ паровъ оставалось ниже принимаемаго за нормальное. Равнымъ образомъ и суточные вѣсовые потери также были нѣсколько ниже нормы, а средній вѣсъ уменьшился еще до 1170,4 грм. въ среднемъ.

Выпишемъ опять для сопоставленія только среднія цифры изъ приведенной серии опытовъ: (см. табл. № 14 сводную).

Итакъ, какъ и въ предыдущихъ опытахъ, введеніе экстракта крапивы сказалось усиленнымъ поглощеніемъ кислорода и выдѣленіемъ углекислоты, но уменьшенной отдачей парообразной воды, меньшими суточными вѣсовыми потерями и паденіемъ вѣса тѣла кроличихи.

Эффектъ же увеличенія дозы выразился въ измѣненіи величинъ газообмѣна на болѣе продолжительное время, чѣмъ это наблюдалось при меньшихъ дозахъ, именно: по прекращеніи инъекцій (черезъ пять дней) при дозахъ по 1,0 грм. на кило вѣса, газообмѣнъ представлялся видоизмѣненнымъ, а при 0,25 грм. и 0,5 на кило вѣса животнаго, онъ быстро приходилъ къ нормѣ почти съ перваго-второго дня.

Таблица № 14 (сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ газообмѣна у кроличихи № 3.

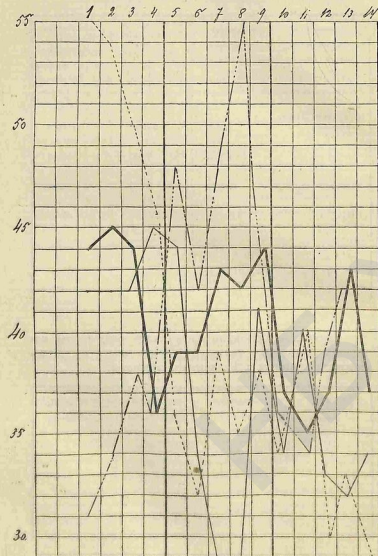
Составная газообмѣна на кило вѣса и сутки	Величины газообмѣна, принятыя за норму	Величины газообмѣна при инъекціи экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса	Газообмѣнъ по прекращеніи инъекцій экстракта крапивы
Средній вѣсъ кроличихи	1314,8	1253,7	1170,4
Потери вѣса	42,51	35,20	34,43
Выдѣлено H_2O	50,63	35,87	33,58
CO_2	34,53	47,85	38,58
Поглощено O	42,42	45,57	37,72

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

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

Диаграмма № 6.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая—вѣсъ животного; прерывистая—количество выделяемой углекислоты; пунктирь—количество выделяемой паровозной воды. Все величины рассчитаны на кило вѣса и сутки в граммахъ.



Цифры по горизонтали вверху—номера опытовъ, по вертикали слева—дыхательныя величины в граммахъ.

Опыты надъ кроликомъ № 4.

Бѣлый кроликъ-самецъ отсаженъ въ отдѣльную клетку. Для опредѣленія нормы было поставлено семь опытовъ, изъ которыхъ первые четыре имѣли задачей прѣучить кролика къ условіямъ постановки опытовъ, а въ послѣднихъ трехъ передъ началомъ каждого 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—8,8 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 дальѣйшихъ 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 паровозной воды повысилось до 6,7 грм. за три часа опыта или до 41,97 грм. (при расчетѣ на кило и сутки); выдѣленіе углекислоты понизилось до 5,5 грм. за время опыта или 34,49 грм. на кило вѣса и сутки; поглощеніе кислорода нѣсколько повысилось, равняясь 47,02 грм. на кило вѣса и сутки.

Слѣдовательно, при одинаковости общихъ вѣшнихъ условий и при одной и той же дозѣ, сказывается здѣсь и свойственная каждому животному своя индивидуальность въ жизнепроявленіяхъ. Въ то время, какъ у кроличихи № 3 повышено окисленіе углерода, у кролика № 4 главнымъ образомъ окисляется водородъ. Поглощеніе кислорода у обоихъ животныхъ повышено.

По прекращеніи инъекцій (см. табл. № 17-й), газообмѣнъ однако оставался видоизмѣненнымъ, хотя уже

Таблица № 15.

Определение нормального газообмена у кролика № 4.

№№ опытов	1-й	2-й	3-й	Среднее
Въсх животного до опыта	1367,1	1383,7	1354,5	1368,4
Послѣ опыта	1360,5	1377,0	1348,5	1362,0
Средний въсх	1363,8	1380,3	1351,5	1365,2
Потеря въса	6,6	6,7	6,0	6,4
За время опыта выдѣлено паровъ воды	5,8	5,8	5,8	5,8
CO ₂	8,4	8,9	7,7	8,3
И поглощено О	7,6	8,0	7,5	7,7
За 24 ч. на кило въса животное выдѣляло бы паровъ Н ₂ O	34,02	33,61	34,33	33,98
CO ₂	49,27	51,58	45,57	48,80
И поглотило бы О	44,58	46,36	44,39	45,11
Потеря въсх	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 въса животного.

№№ опытов	4-й	5-й	6-й	8-й	7-й	Среднее
Въсх 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
Средний въсх	1337,1	1309,6	1269,6	1245,2	1234,3	1279,1
Завремя опыта потери въса	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 ₂	6,1	5,8	5,0	5,4	5,3	5,5
И поглощено О	8,1	7,4	7,0	8,6	6,5	7,5
За 24 ч. и на кило въса животное выдѣляло бы паровъ	49,06	36,01	39,69	51,39	33,70	41,97
CO ₂	36,49	35,43	31,50	34,69	34,35	34,49
И поглотило бы О	48,46	45,20	44,10	55,25	42,12	47,02
Потеря въсх	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 инъекции экстракта крапивы.

№№ опытов	9-я	10-я	11-я	Средняя
Весь животного до опыта	1201,5	1185,3	1193,3	1193,3
После опыта	1196,6	1180,0	1188,5	1188,3
Средний вѣс	1199,0	1182,6	1190,9	1190,8
Потеря вѣса за время опыта	4,9	5,3	4,8	5,0
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ	4,5	6,2	4,6	5,1
CO ₂	6,9	6,9	7,7	7,1
Поглощено O	6,5	7,8	7,5	7,2
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣляло бы водяныхъ паровъ	30,02	41,93	30,90	34,28
CO ₂	46,03	46,67	51,72	48,14
И поглотило бы O	43,36	52,76	50,38	48,93
Потерявъ вѣс вѣс	32,69	35,85	32,24	33,59
Температура животного до опыта	38,0	38,4	39,0	—
После опыта	38,6	38,7	39,1	—

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

Слѣдовательно, на газообмѣнѣ кролика № 4 введеніе экстракта крапивы сказалось слѣдующимъ образомъ: потерей вѣса тѣла, уменьшеніемъ суточныхъ вѣсовыхъ потерь, увеличеннымъ выдѣленіемъ паровъ воды, уменьшеннымъ выдѣленіемъ углекислоты и увеличеннымъ поглощеніемъ кислорода. Измѣненіе газового обмѣна наблюдалось и по прекращеніи инъекцій, начиная замѣтно возвращаться къ нормѣ.

Таблица № 18. (Сводная).

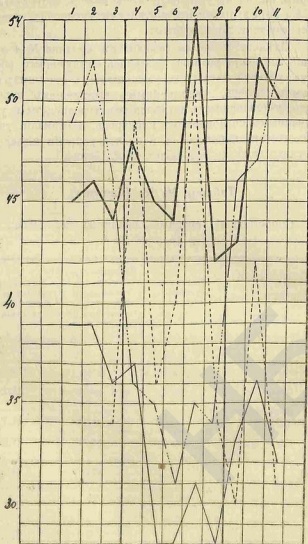
Сопоставленіе среднихъ величинъ газообмѣна у кролика № 4:

Составная газо-обмѣна на кило и сутки	Величины газообмѣна, принятія за норму	Величины газообмѣна при инъекціяхъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило	Величины газообмѣна по прекращеніи инъекцій
Средний вѣс кролика	1365,2	1279,1	1190,8
Потеря вѣса	37,68	29,43	33,59
Выдѣлено паровъ H ₂ O	33,98	41,97	34,28
CO ₂	48,80	34,49	48,14
И поглотено O	45,11	47,02	48,93

Диаграмма № 7.

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

Вѣс 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 вѣсовые потери	Выделение паровъ воды	Выделение углекислоты	Поглощение кислорода
—	+	—	+

Опыты надъ кроликомъ № 5.

Желтый кроликъ-самецъ отсаженъ въ отдѣльную клетку.

При опредѣленіи нормы, было установлено, что средній вѣс кролика равнялся 1810,7 грм., потеря вѣса за 3 ч. опыта—8,1 грм. или 49,78 грм., при переводѣ на кило вѣса и сутки; выделение паробразной воды—7,5 грм. или 45,95 грм. на кило и сутки; выделение углекислоты—6,8 грм. или 41,46 на кило вѣса и сутки и, наконецъ, поглощение кислорода—6,1 грм. или 37,63 грм. (см. табл. № 19-я).

Въ слѣдующихъ пяти опытахъ выпрыскивалось передъ изслѣдованіемъ газообмѣна по 1,0 грм. на кило вѣса экстракта крапивы. Подкожное введеніе экстракта сказалося нѣкоторымъ уменьшеніемъ суточныхъ потерь, повышеніемъ выделеніемъ водяныхъ паровъ, усиленнымъ выделеніемъ 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 выпрыскиваніе экстракта давало цифры, близкія къ первой

Таблица № 19.

Исследование нормального газообмена у кролика № 5.

№№ опытов	1-я	2-я	3-я	Среднее
Въс животнаго до опыта	1339,0	1298,7	1306,8	1314,8
Послѣ опыта	1329,7	1291,2	1299,1	1306,6
Средній въс	1334,3	1294,9	1302,9	1310,7
Потеря въса 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 въса животное выдѣляло 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 въсѣ	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.

Исследование газообмена при подкожныхъ впрыскиваніяхъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило въса животнаго.

№№ опытов	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	Среднее
Въс 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 въсѣ	1285,2	1238,8	1213,8	1184,4	1180,9	1220,6
Потеря въса за время опыта	10,1	7,2	5,0	6,3	8,4	7,4
Выдѣлено за время опыта водяннхъ 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 въса животное выдѣляло 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 въсѣ	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.

Исследование газообмена при подкожном введении экстракта крапивы по 2,0 грм. на кило веса животного.

№№ опытов	9-я	10-я	11-я	12-я	13-я	Среднее
Весь животного до опыта	1167,8	1145,7	1136,5	1122,4	1129,7	1140,4
После опыта.	1159,3	1138,0	1131,7	1116,7	1123,5	1133,8
Средний вес	1163,5	1141,8	1134,1	1119,5	1126,6	1137,1
Потеря веса 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 веса животного выдѣлило бы вод. паровъ.	50,19	49,74	39,50	40,0	41,89	44,26
Углекислоты.	49,50	42,03	59,95	45,02	58,22	50,94
И поглотило бы О	41,25	37,83	65,60	44,30	56,09	49,01
Потерявъ въ весѣ	58,44	53,94	33,85	40,07	44,02	46,06
Температура животного до опыта	39,8	39,3	39,2	39,5	39,2	—
После опыта.	40,1	39,6	39,7	39,8	39,4	—

Таблица № 22.

Исследование газообмена после прекращения инъекции экстракта крапивы.

№№ опытов	14-я	15-я	16-я	17-я	Среднее
Весь животного до опыта	1130,2	1109,6	1119,7	1129,5	1122,2
После опыта.	1124,0	1103,8	1112,8	1123,6	1116,0
Средний вес	1127,1	1106,7	1116,2	1126,5	1119,1
Потеря веса 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 ₂	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 веса животного выдѣлило бы паровъ воды.	48,26	46,26	45,15	39,76	45,39
CO ₂	47,55	45,54	46,78	41,89	45,93
И поглотило бы О	51,81	49,87	42,28	39,76	45,94
Потерявъ въ весѣ	44,0	41,92	49,45	41,89	44,86
Температура животного до опыта.	39,2	38,9	39,0	38,7	—
После опыта.	39,4	39,3	39,1	39,1	—

или второй инъекциѣмъ. 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 слѣлана 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 дня прекращенія выскриваній.

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

Таблица № 23 (сводная).

Сопоставленіе среднихъ величинъ у кролика № 5.

Составная газообмѣна на кило и сутки	Величины газообмѣна, принятія 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 ₂	41,46	53,89	50,94	45,93
Поглощено O	37,63	61,03	49,01	45,94

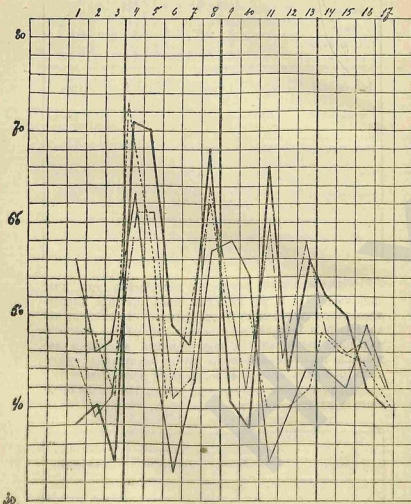
Слѣдовательно, измѣненія газообмѣна при инъекціяхъ по 1,0 и 2,0 на кило вѣса кролика выразились въ слѣдующемъ: 1) въ усиленномъ поглощеніи кислорода и выдѣленіи углекислоты, 2) въ первоначальномъ повышеніи и послѣдующей задержкѣ выдѣленія паровъ воды, 3) въ меньшихъ суточныхъ потеряхъ вѣса и 4) въ паденіи вѣса тѣла.

Схематически полученные результаты можно представить такъ:

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

Диаграмма № 8.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выделяемой углекислоты; пунктирь—количество выделяемой пароводяной воды.
Всѣ величины рассчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



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

Опыты надъ кроличихой № 6.

Черная кроличиха отсажена въ отдѣльную клетку. Условия питания и постановка опытовъ прежняя. Экстракт крапивы вводился прямо въ желудокъ черезъ тонкій резиновый катетеръ.

Нормальный газообмѣнъ (табл. № 24) опредѣлялся при вливаніи въ желудокъ по 2,0 грм. на кило вѣса кроличихи физиологическаго (0,9) грм. раствора поваренной соли, соответственно наибольшей дозѣ вводимого экстракта крапивы.

Въ среднемъ вѣсъ кроличихи былъ равенъ 1532,0 грм., потеря вѣса за три часа опыта—7,3 грм. или 38,39 грм., при расчетѣ на кило вѣса и сутки; выделение водяныхъ паровъ 8,7 грм. или 45,44 грм.; выделение углекислоты—7,5 грм. или 39,32 грм. и поглощение кислорода—8,9 грм. или 46,49 грм.

Вливаніе въ желудокъ (табл. № 25) экстракта крапивы по 0,5 на кило вѣса животнаго отразилось слѣдующимъ образомъ на газообмѣнѣ:

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

Суточные вѣсовые потери остались прежними; выделение водяныхъ паровъ возрасло до 51,54 грм. на кило вѣса и сутки; поглощение кислорода увеличилось до 57,66 грм. и выделение углекислоты повысилось до 44,08 грм. Слѣдовательно, газовый обмѣнъ въ общемъ повысился.

Выделение углекислоты и поглощение кислорода не шли параллельно другъ другу, и количество послѣдняго превалировало надъ количествомъ выделенной организмомъ углекислоты.

При послѣдующихъ вливаніяхъ (табл. № 26) экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса, получились результаты, сходные съ вышеописанными.

Дѣйствительно, выделение 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 выделение 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.

№№ опытов	1-я	2-я	3-я	4-я	Среднее
Весь до опыта кроличихи	1561,1	1563,6	1510,0	1509,5	1536
Весь кроличихи послѣ опыта	1554,3	1556,1	1502,4	1502,0	1557,4
Средний весь	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 ₂	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 сухого животного выдѣлено бы паровъ воды	41,08	46,15	45,67	48,87	45,44
CO ₂	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 весь	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

№№ опытов	5-я	6-я	7-я	8-я	Среднее
Весь 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
Средний весь	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 ₂	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 животного выдѣлено бы паровъ воды	44,50	48,91	55,56	57,21	51,54
CO ₂	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 весь	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 гр. на kilo веса кроличихи.

№№ опытовъ	9-я	10-я	11-я	12-я	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 ₂	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 kilo вѣса животное выдѣлило бы водяныхъ паровъ	53,16	54,17	40,67	41,97	47,49
CO ₂	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-я	14-я	15-я	16-я	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 ₂	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 kilo и сутки животное выдѣлило бы паровъ воды	47,90	43,67	42,66	44,70	44,73
CO ₂	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 поглощение кислорода повысилось еще больше, равняясь в среднем 48,80 грм. для углекислоты и 65,25 грм. для кислорода.

По прекращении вливания экстракта (табл. № 27), кроличихъ снова вводился физиологический растворъ хлористаго натра (0,9%) въ количествахъ по 1,0 грм. на кило вѣса его.

Въ результатѣ уже съ перваго дня величины газообмѣна соответствовали 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.

Ваявъ изъ приведенной серіи опытовъ только среднія величины газообмѣна, получаемъ: (табл. № 28 сводная) 1) небольшое паденіе вѣса тѣла въ періодъ введенія экстракта и послѣдующее настаніе его по прекращеніи вливаній, 2) уменьшеніе суточныхъ потерь вѣса при дозахъ по 1,0 грм., 3) увеличенное выдѣленіе водяныхъ паровъ, 4) усиленное поглощеніе кислорода и 5) повышеніе выдѣленія углекислоты. Слѣдовательно, въ первое время введенія экстракта организмъ реагировалъ повышеніемъ всѣхъ величинъ газообмѣна, въ дальнѣйшемъ же главнымъ образомъ выпало поглощеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты.

Схематически полученные результаты представляется въ такомъ видѣ:

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

Діаграмма № 9.

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

Всѣ величины разсчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.

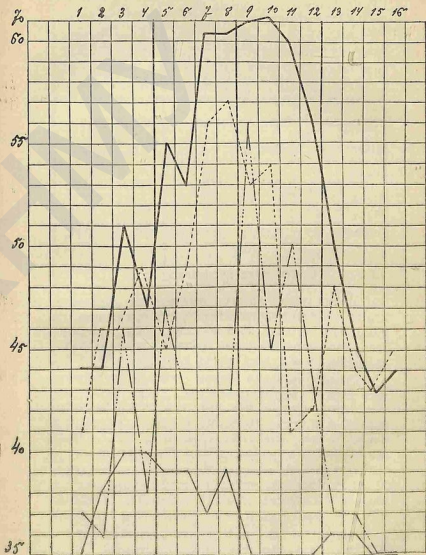


Таблица № 28 (сводная).

Сопоставление средних величин газообмена у кроликов № 6.

Составная газообмена на кило и сутки	Величины газообмена, принятая за норму	Величины газообмена при введении экстракта крапивы по 0,3 на кило	Величины газообмена при введении экстракта крапивы по 1,0 на кило	Величины газообмена по прекращению введения экстракта крапивы
Средний вѣсь	1532,3	1505,8	1533,3	1547,0
Потеря вѣса	38,39	38,37	30,52	35,41
Выдѣлено паровъ воды	45,44	51,54	47,49	44,73
CO ₂	39,32	44,08	48,30	35,81
Поглощено О	46,49	57,66	65,25	45,12

Опыты надъ кроликомъ № 7.

Бѣлый самецъ кроликъ отсаженъ въ отдѣльную клетку. За норму принять газообменъ 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) выразились такъ: вѣсь тѣла—1354,8 грм., потеря вѣса за три часа опыта—5,9 грм. или 35,15 грм., при расчетѣ на кило вѣса и сутки; выдѣленіе водяныхъ паровъ—6,6 или 39,30 грм., выдѣленіе углекислоты—6,2 или 36,61 грм. и поглощеніе кислорода—6,9 или 40,86 грм.

При введеніи экстракта крапивы по 0,5 грм. (табл. № 30) на кило вѣса животнаго, мѣненія газообмена 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 газообмена у кролика № 7.

№№ опытовъ	1-я	2-я	3-я	4-я	Средняя
Вѣсь 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 вѣсь	1327,6	1365,9	1372,2	1353,8	1354,8
Потеря вѣса за время опыта	6,3	5,9	5,5	6,1	5,9
Выдѣлено за время опыта паровъ воды	7,5	6,1	6,4	6,6	6,6
CO ₂	6,0	6,4	5,7	6,7	6,2
Поглощено О	7,2	6,6	6,6	7,2	6,9
За 24 ч. и на кило животное выдѣлило бы паровъ воды	45,19	35,72	37,31	39,0	39,30
CO ₂	36,15	37,48	33,23	39,59	36,61
Поглотило бы О	43,38	38,65	38,47	42,54	40,86
Потеря вѣса вѣсь	37,96	34,55	32,06	36,04	35,15
Температура животнаго до опыта	38,5	38,4	38,9	38,5	—
Послѣ опыта	38,6	38,7	39,1	38,8	—

Таблица № 30.

Определение газообмена при введении экстракта крапивы по 0,5 на кило веса.

№№ опытовъ	5-я	6-я	7-я	8-я	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 ₂	8,1	7,7	7,1	7,2	7,5
Поглощено O	9,3	8,7	8,1	8,1	8,5
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣляло бы паровъ воды	38,95	37,33	37,17	39,80	38,31
CO ₂	50,89	47,91	43,27	44,87	46,73
Поглотило бы O	58,33	54,14	49,36	50,47	53,07
Потеря въ вѣсѣ	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 желудок по 2,0 на кило веса экстракта крапивы.

№№ опытовъ	9-я	10-я	11-я	12-я	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 ₂	4,3	4,7	4,0	4,7	4,4
Поглощено O	4,5	5,5	5,0	6,0	5,2
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣляло бы паровъ воды	35,09	40,38	35,38	38,13	37,24
CO ₂	27,43	30,61	25,39	30,37	28,45
Поглотило бы O	28,71	35,82	31,73	38,77	33,50
Потеря въ вѣсѣ	33,61	35,17	29,19	29,72	31,97
Температура животного до опыта	38,1	38,3	38,0	38,1	—
Послѣ опыта	38,7	38,4	38,6	38,5	—

вѣса уменьшились въ среднемъ отъ 35,15 грм. на кило вѣса и сутки до 31,96 грм.

Затѣмъ тому же кролику каждый разъ передъ изслѣдованіемъ газообмѣна вливалось экстракта крапивы по 2,0 грм. на кило вѣса (табл. № 31). При этомъ, въ результатѣ получилось пониженіе всѣхъ дыхательныхъ величинъ.

Такъ, выдѣленіе паровъ воды уменьшилось до 37,24 грм. на кило вѣса и сутки, выдѣленіе углекислоты—до 28,45 грм. и поглощеніе кислорода—до 33,50 грм. Суточные же потери вѣса остались прежними, а средній вѣсъ тѣла палъ до 1245,0 грм. въ среднемъ.

Выпишемъ для сопоставленія среднія величины дыхательныхъ данныхъ изъ приведенныхъ таблицъ. (Табл. № 32 сводная).

Слѣдовательно, общая картина дѣйствія въ главныхъ чертахъ при дозѣ по 0,5 осталась прежней, т. е. отмѣчается повышенное поглощеніе кислорода, усиленное выдѣленіе углекислоты, уменьшенная отдача воды и меньшія суточные потери. При дозѣ же по 2,0 грм. на кило вѣса выступаетъ главнымъ образомъ уменьшенное поглощеніе кислорода и пониженіе выдѣленія углекислоты при меньшихъ потеряхъ вѣса и уменьшенномъ выведеніи воды.

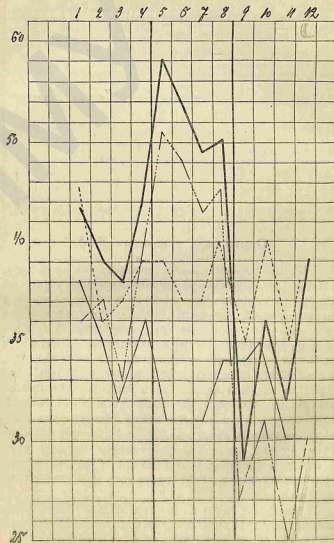
Схематически добытые результаты представляются такъ:

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

Діаграмма № 10.

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

Всѣ величины рассчитаны на кило вѣса и сутки въ граммахъ.



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

Таблица № 32 (сводная).

Сопоставление средних величин газообмена у кролика № 7.

Составная газообмена на кило и сутки	Величины газообмена, приняты за норму	Величины газообмена при введении экстракта крапивы в желудок по 0,5 на кило	Величины газообмена при введении экстракта крапивы в желудок по 2,0 на кило
Средний вѣсь . .	1354,8	1288,7	1245,0
Потеря вѣса . .	35,15	31,96	31,97
Выдѣлено паровъ воды	39,30	38,31	37,24
CO ₂	36,61	46,73	28,45
Поглощено О . .	40,86	53,07	33,50

Опыты надъ кроликомъ № 8.

Вѣдный кроликъ-самецъ отсаженъ въ отдѣльную клетку. При опредѣленіи принимаемыхъ за норму величинъ газообмена (табл. № 33) получились слѣдующія цифры: средний вѣсь—1847,3 грм., потеря вѣса за три часа опыта—9,5 или 41,45 грм., при переводѣ на кило вѣса и сутки; выведение паровъ воды—9,4 грм. или 43,03 грм., выдѣленіе углекислоты—8,7 или 37,9 грм. и поглощеніе кислорода—8,6 грм. или 37,47 грм.

При введении въ желудокъ экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило вѣса животнаго (табл. № 34) въ среднемъ получается повышеніе вѣсъ дыхательныхъ величинъ: выдѣленія паровъ воды до 51,74 грм. на кило вѣса и сутки, выведение углекислоты до 39,38 грм., поглощеніе кислорода—до 43,25 грм. Суточные потери вѣса повысились до 47,51 грм., а вѣсъ тѣла уменьшился до 1830,8 грм.

Повышеніе дозы до 2,0 грм. на кило вѣса сказалось (табл. № 35) уменьшеніемъ поглощенія кислорода и

Таблица № 33.

Опредѣленіе нормальнаго газообмена у кролика № 8.

№№ опытовъ	1-й	2-й	3-й	4-й	Среднее
Вѣсь животнаго до опыта	1900,7	1879,1	1810,7	1818,2	1852,1
Послѣ опыта	1890,8	1869,4	1800,9	1809,3	1842,6
Средній вѣсь	1895,7	1874,2	1805,8	1813,7	1847,3
Потеря вѣса за время опыта	9,9	9,7	9,8	8,9	9,5
Выдѣлено за время опыта паровъ воды	9,7	9,4	9,0	9,8	9,4
CO ₂	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 кило вѣса животное выдѣлило бы водяныхъ паровъ	40,93	40,12	39,87	43,22	43,03
CO ₂	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 вѣса вѣсь	41,77	41,40	43,41	39,25	41,45
Температура животнаго до опыта	37,6	37,7	38,0	37,4	
Послѣ опыта	37,8	38,1	38,2	37,9	

Таблица № 34.

Определение газообмена при введении в желудок экстракта крапивы по 1,0 грм. на кило веса кролика.

№№ опытов	5-я	6-я	7-я	8-я	Среднее
Вѣсъ животного до опыта	1828,3	1833,2	1844,6	1839,2	1836,3
Послѣ опыта	1817,0	1823,0	1832,1	1829,7	1825,4
Средній вѣсъ	1822,6	1828,1	1838,3	1834,4	1830,8
Потеря вѣса за время опыта	11,3	10,2	12,5	9,5	10,8
Выдѣлено за время опыта паровъ воды	11,9	10,3	13,2	11,9	11,8
CO ₂	9,9	8,7	8,5	8,7	8,9
Поглощено O	10,5	8,8	6,2	11,1	9,9
За 24 ч. и на кило вѣса животное выдѣлило бы паровъ воды	52,23	45,07	57,74	51,89	51,74
CO ₂	43,45	38,07	38,07	37,94	39,38
Поглотило бы O	46,08	38,50	40,03	48,40	43,25
Потерявъ вѣсъ	49,59	44,63	54,39	41,43	47,51
Температура животного до опыта	37,6	37,2	37,1	37,5	
Послѣ опыта	38,1	38,0	37,5	37,7	

Таблица № 35.

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

№№ опытов	9-я	10-я	11-я	12-я	Среднее
Вѣсъ кролика до опыта	1852,2	1853,1	1861,9	1857,7	1856,2
Послѣ опыта	1840,8	1844,0	1852,1	1847,7	1846,1
Средній вѣсъ	1846,5	1848,5	1857,5	1852,7	1851,3
Потеря вѣса за время опыта	11,4	9,1	9,8	10,0	10,0
Выдѣлено за время опыта водяныхъ паровъ	11,5	10,7	11,5	12,0	11,4
CO ₂	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 вѣса животное выдѣлило бы паровъ воды	49,82	46,37	49,52	51,81	49,38
CO ₂	29,89	32,89	32,73	31,08	31,64
Поглотило бы O	30,32	39,81	44,36	39,72	38,57
Потерявъ вѣсъ	49,39	39,38	41,13	43,18	43,27
Температура животного до опыта	37,7	37,4	37,3	37,7	
Послѣ опыта	38,1	38,0	37,9	37,9	

выделения углекислоты. При этом, первая величина немного превосходила норму, количество же выделяемой углекислоты было ниже нормы. В среднем получились такие результаты: вѣсъ тѣла былъ равенъ 1831,3 грм.; потеря вѣса за 3 часа опыта—10,0 грм. или, при разсчете на кило вѣса и сутки—43,27 грм.; выведение паровобразной воды—11,4 грм. или—49,38 грм.; выделение углекислоты—7,5 грм. или—31,64 грм. и поглощение кислорода—8,9 грм. или—38,57 грм.

По прекращении введения экстракта, дыхательные величины выравнивались уже со второго дня, почти соответствуя цифрамъ нормы.

Слѣдовательно, какъ можно видѣть изъ таблицы № 36, гдѣ для сопоставления взяты лишь среднія величины газового объема, влияние экстракта крапивы оказалось первоначально усилениемъ газообмена (при введении по 1,0 грм. на кило вѣса) и понижениемъ его при дальнейшемъ введении изслѣдуемаго вещества (по 2,0 грм. на кило вѣса кролика).

Схематически полученные выводы можно представить въ слѣдующемъ видѣ:

Суточные вѣсовые потери	Выделение паровъ воды	Выделение углекислоты	Поглощение кислорода	Величина вводимой дозы эк- тракта
+	+	+	+	по 1,0 на kilo вѣса
+	+	—	+	по 2,0 на kilo вѣса

Таблица № 36 (сводная).

Сопоставление средних величинъ газообмена.

Составная газо- обмена на кило и сутки	Величины газообмена, считаемыя за норму	Величины газо- обмена при введении эк- тракта крапивы по 1,0 на кило	Величины газо- обмена при введении эк- тракта крапивы по 2,0 грам. на кило вѣса
Средний вѣсъ . .	1847,3	1830,8	1851,3
Потеря вѣса . .	41,45	47,51	43,27
Выделено водя- ныхъ паровъ . .	43,03	51,74	49,38
CO ₂	37,90	39,38	31,64
Поглощено O . .	37,47	43,25	38,57

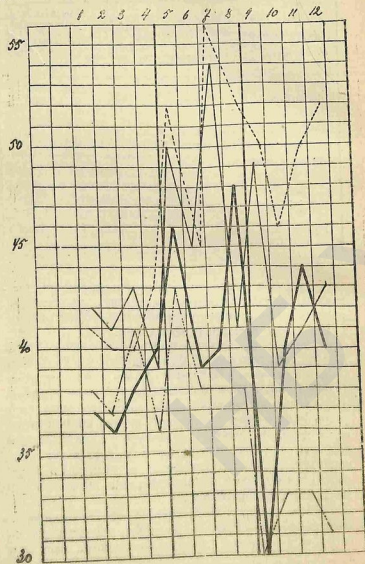
Здѣсь же отмѣтимъ, что количество пищи, съѣдаемой за сутки каждымъ кроликомъ, въ среднемъ или оставалось соответственно равнымъ цифрамъ нормы, или же даже превышало послѣднюю.

Первый кроликъ, напримѣръ, при опредѣленіи нормального газообмена, въ сутки съѣдалъ въ объемѣ по 43,1 грм. овса и 92,6 грм. бурака, выпивая около 19,0 грм. воды. При инъекцияхъ экстракта крапивы, среднее количество съѣдаемыхъ овса и бурака было равно 31,61 и 100,0 грм., а воды—27,0 куб. см. При увеличении дозы, эти цифры выразились въ слѣдующемъ: 48,5 для овса, 84,3—для бурака и 36,4 для воды. Также точно, при введении экстракта въ желудокъ, количество потребляемой пищи оставалось прежнимъ или же нѣсколько повышалось.

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

Диаграмма № 11.

Жирная линия—количество поглощенного кислорода; тонкая
—потеря вѣса животнымъ; прерывистая—количество выдѣ-
ляемой углекислоты; пунктиръ—количество выдѣляемой па-
рообразной воды.
Всѣ величины разсчитаны на kilo вѣса и сутки въ граммахъ.



Цифры вверху по горизонтали—numera опытовъ, слѣва по верти-
кали—дыхательныя величины въ граммахъ.

кб. см. При введеніи экстракта крапивы эти цифры в несколько возрасли, равняясь для овса 63,3 грм., для бурака—82,9 и для воды—22,2 кб. см. При дальнейшем введеніи больших доз, получились следующие величины: для овса—52,3 грм., для бурака—88,5 и для воды—53,5 кб. см.

Приняв же во внимание падение вѣса у кроликов за периодъ изслѣдованій, можно допустить, что, хотя приходъ пищевыхъ веществъ поправлялся, 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 вполнѣ 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 клеткѣ, ничтожная часть бурака усыхала, а вѣсколько зеренъ овса могло незамѣтно пророснуть 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 заведомо невѣрные, отбрасывались и въ таблицу не вошли. Въ силу же одинаковости условий, при которыхъ жилъ и питался

опытный кролик и одинакового количества даваемого корма, приведенные в таблицу № 38 цифры для сравнительного определения могут считаться очень вероятными, что отчасти подкрепляется сходством полученных итогов во всех вышеприведенных опытах.

Что касается отношения кислорода, выделенного животным в вид углекислоты, к кислороду, им поглощенному при инъекциях под кожу или введении экстракта крапивы непосредственно в желудок, то оно ($\text{CO}_2:\text{O}$) в среднем понижалось. Так, у кролика № 8 при норм. $\text{CO}_2:\text{O}=0,90$; при вливании же в желудок экстракта, это отношение было равно $0,89-0,84$. Точно также у кролика № 6 при норм. $\text{CO}_2:\text{O}=0,83$; при введении экстракта— $0,76-0,78$. У кролика № 4 $\text{CO}_2:\text{O}=1,07$ при норм., при инъекциях же крапивного экстракта— $0,73-0,98$. Наконец, у кролика № 2 при норм. $\text{CO}_2:\text{O}=1,06$, а при инъекциях испытуемого экстракта— $0,97-0,91$. (Только у одного кролика № 3 наблюдается некоторое повышение соотношения $\text{CO}_2:\text{O}$ —при инъекциях экстракта—от $0,81$ при норм. до $1,05-1,01$ при выпрыскиваниях).

Понижение $\text{CO}_2:\text{O}$ понятно, если принять во внимание, с одной стороны, резко увеличенное поглощение кислорода, а с другой, хотя и повышенное, но не столь значительно выделение углекислоты. Следовательно, в формулу $\text{CO}_2:\text{O}=n$ увеличивается дѣлительное и дѣлитель, но не в одинаковое число раз, каждый, именно: дѣлитель в большее число раз, а потому, естественно, частное должно быть меньше.

Итак, во всех опытах, при различных количествах вводимого экстракта крапивы, наблюдается повышенное поглощение кислорода, что, несомненно, свидетельствует о потребности в нем организма. Принимая же вышнее дыхание за показателя внутреннего или тканевого горения, можно говорить об усиленных окислительных процессах, являющихся ответной реакцией со стороны организма на поступление в него экстракта крапивы.

Таблица № 37.

Средние величины отношения кислорода, выделенного в вид углекислоты, к кислороду, поглощенному животным при норм. и подкожных инъекциях или введении непосредственно в желудок экстракта крапивы.

№№ опытных животных	Период инъекций или вливаний экстракта крапивы			Посл. прекращения введения экстракта $\text{CO}_2:\text{O}$
	$\text{CO}_2:\text{O}$	$\text{CO}_2:\text{O}$	$\text{CO}_2:\text{O}$	
1	1,17	1,0	1,14	0,93
2	1,06	0,97	0,91	1,17
3	0,81	1,05	—	1,01
4	1,07	0,73	—	0,98
5	1,11	0,86	1,04	1,0
6	0,83	0,76	0,73	0,79
7	0,89	0,88	0,84	—
8	0,90	0,89	0,84	—

Повышенная же окислительная деятельность клеток, повышенное горение, усиленная „vita flammulis“ требует, с одной стороны, большого количества подлежащего окислению материала, большого наличия горючих веществ, а с другой стороны, характеризуется и увеличением конечных продуктов сгорания, прибылью в том, что является уже ненужным, отработанным для организма и подлежащим удалению.

Съ такой точки зрѣнія, усиленное выделение кроликами углекислоты, при введении имъ тѣмъ либо другимъ способомъ испытуемого экстракта, должно считаться неизбежнымъ результатомъ повышеннаго потре-

блениа кислорода. Действительно, за исключением опытов с одним кроликом (№ 4), во всех остальных исследованиях в среднем отмечается повышенное выведение углекислоты. Следовательно, главным выводимым кожно-легочным дыханием продуктом сгорания в первую очередь является углекислота, т.е. горький вешество, дававший в конечном итоге окисления CO_2 .

Для дальнейшего разбора примем во внимание следующее: во-первых, для окисления углеводов требуется кислорода преимущественно столько, сколько нужно его лишь для окисления одного углерода (C), ибо окисление водорода, содержащегося в частицах углевода вполне может совершаться и на счет кислорода, находящегося уже в самой частице углевода, в силу чего величина дыхательного коэффициента при углеводной пище близка к единице.

Во-вторых, окисление жира требует для себя кислорода в гораздо большем количестве, так как он (O) здесь идет не только на окисление C, но и H_2 , ибо количества кислорода, находящегося в самой частице жира, мало для окисления содержащегося в нем водорода (H_2).

В-третьих, усиленное сгорание жира влечет повышенное выделение углекислоты и воды.

В-четвертых, как отмечено в опытах, параллелизма между поглощением кислорода и выделением углекислоты в вышеприведенных исследованиях не отмечается, а количество выделяемой воды в одних случаях (кролики № 4, 5, 6, 8) повышалось, в других (№ 1, 3, 7), понижалось, и только в опытах с кроличихой № 2 осталось равным норм.

В-пятых, по исследованиям Нотнагеля ¹⁾, Росбаха, Коберга, Тапейнера, Шаниро и др., органические кислоты (муравьиная, уксусная, пропионовая, масляная, молочная и др.); будучи введены в организм, мало влияют на щелочность крови, так как, соединяясь со щелочными основаниями, находящимися в соках

¹⁾ Цит. по Знобло В. Д. "Клинические наблюдения над влиянием муравьиной кислоты на здоровых людей и больных неврастенией". Дис. СПб. 1907 г., стр. 88—92.

тѣла, сгорают до степени углекислых щелочей, мало повышая кислотность мочи". Далее, по словам Воккайя, "на кишечник кислоты органического состава производят относительно сильное действие и, если он поступает туда в большом количестве, то подобно сероводороду могут вызвать жидкие испражнения".

Продолжительное употребление разведенных кислот, хотя и в относительно малых количествах, действует разрушающим образом на пищеварение, кровотворение и питание". А по опытам Воккайя уже $1/2$ —1 кб. см. 1% раствора муравьиной или уксусной кислоты, впрыснутой в полость кишечника Пrawdewским шприцем, достаточно, чтобы произвести перистальтические движения по протяжению всего ilei и долго длящуюся мышечную деятельность толстых кишок. При впрыскивании же больших количеств, появляются жидкие испражнения и даже воспаление кишечника.

В-шестых, наконец, отмѣтим постепенное падение веса тѣла у семи кроликов за период исследований.

На основании только что высказанных положений прежде всего отмѣчается, что при усиленных окислительных процессах восприятие клетками поступающего к ним извѣст питательного материала для клеточного горения было мало, и животные сжигали уже отчасти собственное тѣло.

Только в одном случае (8-й кролик) доставляемой организму пищи вполне было достаточно, чтобы, при повышенной окислительной деятельности клеточных элементов, не только сохранить первоначальный вес, но даже слегка повысить его.

Результатом самосжигания было постепенно нарастающее падение веса тѣла.

Таким образом, хотя количество съедаемой пищи оставалось нормальным, а зачастую превышало норму, тем не менее слишком усиленный распад, нарушая нормальный биотонус животного (А: Д=биотонус, гдѣ А—процесс усвоения, а Д—распада) или же не давал клеткам возможности усваивать в достаточном порядкѣ питательный материал, или же съе-

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

Таким путем создавалось как бы искусственное голодание.

А при последнем, как известно, прежде всего и больше всего горит жировая ткань. Следовательно, приняв во внимание, что у некоторых животных (кролики №№ 5, 6 и 8), при усиленном поглощении O , было повышено выделение CO_2 и H_2O , с известной степенью вероятности можно предполагать о сгорании в первую очередь жиров, хотя такое допущение не исключает возможности и одновременного сгорания азотистых веществ, при котором в числе побочных продуктов выделяется и CO_2 .

Что касается углеводов, то не отрицаем возможности усиленного сгорания их, не имея наглядных для этого подтверждений.

В других случаях (кролики №№ 1, 3 и 7), где при усиленном выделении CO_2 и резко повышенном поглощении O , количество воды, выделяемой в виде паров, уменьшалось, а в одном случае (кролик № 2) оставалось нормальным, наиболее вероятно является предположение о преимущественном сгорании азотистых молекул.

В самом деле, весь тѣла уменьшался, количество поглощенного O и выделяемой CO_2 увеличивались не параллельно друг другу, а заметно уменьшенное выделение паров воды заставляло смотреть на такое повышение дыхательных величин отчасти как на продукт сгорания самого экстракта, а во-вторых, усиленного окисления азотистых веществ.

Наконец, исследования над 4-м кроликом, где поглощение кислорода и выделение водяных паров возросло, выведение же углекислоты и весь тѣла уменьшились, указывает на другой способ реакции организма на вводимое в него вещество экстракта, именно: сгорали главным образом водороды содержащих веществ.

Трудно, конечно, ответить, какой природы эти вещества, но, по аналогии с предыдущими, можно с ве-

роятностью предполагать, что это—преимущественно жиры, а также азотистые продукты.

Следовательно, влияние введения экстракта крапивы, сказывается повышением газообмена, в смысле значительного усиления окислительных процессов и увеличенного выделения углекислоты, ведущими к созданию искусственного голодания, а как результат этого—к потере всей тѣла и уменьшенному выделению воды.

На основании измененный газообмена и высказанных выше соображений возможно сделать предположение о том, что и азотистый обмен должен повыситься, а также и обмен сахара, как составной части белка.

Последующим исследованиям предстоит подтвердить или опровергнуть реальность высказанных предположений.

Сопоставляя полученные в произведенных исследованиях результаты и подводя итоги всему изложенному, должно отметить, что водный экстракт крапивы оказывает определенное влияние на функцию пищеварительных желез и газообмена. Общей основной эффект действия его—повышение железистой работы и газового обмена.

Количество желудочного сока, как было указано, при введении экстракта крапивы одновременно с мясом, заметно увеличивается. Хотя величина плотных остатков и ферментативная сила сока, по сравнению с таковыми же при нормѣ, понижаются в одной и той же единице объема сока, однако за весь пищеварительный период твердых веществ и ферментных единиц отделяется больше.

На секреторной работе поджелудочной железы введение экстракта крапивы с мясом (в дозах по 0,5 на кило веса животного) сказывается увеличением общего количества секрета с низким плотным остатком, слабой перепаривающей силой и низким содержанием абсолютного количества ферментных единиц. При больших же дозах (1,0 и 2,0 грм, на кило веса) отделяется меньшее валовое количество сока, но

высокой переваривающей силы, со значительным процентом плотных веществ и абсолютного числа ферментных единиц.

Железевыделение под влиянием экстракта крапивы, возрастая количественно, понижается качественно: в среднем получались за пищеварительный периодъ бôльшія, чѣмъ при нормѣ, величины выделявшейся 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 выделяемой 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 чѣмъ правильнаго функционированія, въ бôльшемъ притоцѣ питательнаго матеріала, что и отмѣчается усиленіемъ поглощенія кислорода и пояданіемъ пищи въ бôльшемъ, чѣмъ при нормѣ, количествѣ.

Принимая во вниманіе, что качественная сторона выделяемаго пищеварительными железами секрета измѣнялась, въ смыслѣ разжиженія его, можно трактовать уменьшенную отдачу кожей и легкими воды тѣмъ, что эта послѣдняя выделялась въ бôльшемъ 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 тѣмъ же 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 бôльшій жидкій секретъ, гдѣ, напримѣръ, патологія создала выработку густого, медленно отдѣляющагося сока и бôльшое медленно протекающаго въ подлежащую обработкѣ пищевую массу.

Такъ какъ изслѣдованіемъ секретіи пищеварительныхъ железъ и газообмѣна далеко не исчерпывается вопросъ о влияніи экстракта крапивы на всѣ стороны животнаго организма и функціи его, то, естественно, что высказанная положенія являются лишь посылкой попыткой освѣтить добытые факты и въ то же время отвѣтить на неизбежно вытекающій вопросъ, каково же фармакологическое значеніе экстракта крапивы и какими лечебнымъ показаніемъ онъ можетъ и долженъ удовлетворять.

Отмѣтимъ прежде, что точные и неопровержимые отвѣты на поставленные вопросы можетъ дать только клиника, а задача фармакологіи и эксперимента сводится лишь къ выработкѣ общихъ показаній, къ приближенному 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 кѣлочныхъ элементовъ, къ усиленію окислительныхъ и секреторныхъ процессовъ; въ-третьихъ, показаніями для возможнаго примѣненія этого средства является, вообще говоря, пониженіе окислительныхъ процессовъ, замедленный распадъ, недостаточная секреторная дѣятельность пищеварительныхъ железъ и другія нарушенія функциональной дѣятельности, гдѣ требуется повысить аппетитъ, усилить горѣніе, увеличить траты и тѣмъ самымъ избавить организмъ отъ ненужныхъ, обременяющихъ его продуктовъ.

Понятно, что подобное толкование фактов о деятельности экстракта крапивы вытекает лишь из добытых данных ограниченных, а потому не могущих претендовать на законченность и являющихся скорее вопросами, побуждающими в дальнейшем к более глубоким и детальным исследованиям.

Поэтому, имея целый ряд вопросов, подлежащих в будущем экспериментальному разсмотрению о влиянии крапивы и на другие стороны животного организма, считаем настоящее исследование лишь начальным.

Заканчивая изложение настоящих исследований, приношу здесь же искреннюю сердечную признательность и благодарность глубоко уважаемому профессору Сергью Александровичу Попову за предложение темы, за непрерывное авторитетное руководство и участие в моей работе, за забываемое доброе отношение и постоянную помощь словом и делом.

Приношу искреннюю признательность глубоко уважаемому профессору Александру Васильевичу Репеву, в лаборатории которого была выполнена часть настоящей работы, за живой интерес, участие, авторитетную помощь и за неизменно доброе и сердечное отношение ко мне.

Пользуюсь здесь же случаем выразить дорогому Павлу Петровичу Гаврилову безконечную благодарность за непосредственное участие в моих интересах, за постоянную готовность прийти словом и делом на помощь и за все доброе, сделанное им по отношению ко мне.

Приват-доценту по кафедре фармакологии Варлааму Павловичу Мосешину, доктору медицины Н. А. Вълкову, доктору медицины М. М. Павлову и доктору медицины А. С. Аладову за участие и содействие в настоящей работе приношу свою благодарность.

Положения.

I. В разработку вопросов наследственности искусственного оплодотворение, как метод, имеет большое значение.

II. Так как быстрое и резкое падение температуры очень часто ведет к угнетению нервной системы и дает явление коллапса, то, при назначении антипирина и салициловой кислоты, в целях более постепенного и равномерного понижения температуры, следует давать их чаще, но в меньших дозах.

III. При заболтываниях бешенством в некоторых случаях водобоязнь является менее характерным признаком, чем восходящие параличи.

IV. Для изучения фармакологических свойств лекарственных веществ желательно исследование их действия на изолированных органах и клетках.

V. Вещества того, что лекарственные вещества, с одной стороны, могут весьма сильно влиять на функцию желудочно-кишечного тракта, а с другой стороны, сами в нем изменяться под влиянием ферментов, показания для введения их рег. ос. должны разрабатываться отдельно от показаний для подкожного и внутривенного применения.

VI. Заболтывания нервной системы обуславливаются не только изменениями в самой нервной ткани, но и изменениями в состав тканей соков.

VII. Борьба с напыловым патентованным и так называемым "специфическим" средством облегчается при предъявлении к выпускаемому на рынок препарату предпринятых экспериментальных и клинических исследований.

VIII. Учреждение Санитарных Попечительств в деревнях, принося несомненную пользу в борьбе с распространением инфекционных болезней, нуждается в точной регламентации прав и обязанностей Санитарных попечителей и в поощряющих деятельность последних мерах.

ОПЕЧАТКИ.

<i>Стр.</i>	<i>Напечатано</i>	<i>Следует</i>
11, примѣчаніе 4	„Dictionnaire	„Dictionnaire
19, примѣчаніе 4	въ частной	частной
23, 6 стр. снизу	грануляцій	грануляцій
31, 1 строка	разъ,	постоянство и
47, 5 строка	и брош-	и брюш-
48, 3 строка	энергичныхъ	энергичныхъ
67, 17 строка	вліаніе	вліаніе
69, 13 строка	секрецій,	секрецій
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	-шества	-шества
127, 8 стр. снизу	-шесть	-шесть
129, 9 стр. снизу	здѣсь	здѣсь
133, 9 стр. снизу	ислѣдованіе	ислѣдованіе
200, 1 строка	опытный	„опытный“
200, 7 стр. снизу	несомнѣнно	несомнѣнно,