

К.-13.
К

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ
Военно-Медицинской Академіи въ 1904—1905.

№ 15.

Ларкивського

№ 4792

Шифр

ВЛІЯНІЕ МУСКУЛЬНОЙ РАБОТЫ

на дѣятельность пепсиновыхъ железъ.

Изъ фізіологическаго Отдѣла Императорскаго Института
Экспериментальной Медицины.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Ж. С. Кадыгробова.

ПЕРЕВІРЕН

64558

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были: академикъ А. Я. Дани-
левскій, профессоръ И. П. Павловъ и приватъ-доцентъ В. И. Словоиновъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія В. Ф. Ревитцера, Екатерининскій каналъ, 170.

1905.

612.7+612.3
12-13

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ
Военно-Медицинской Академіи въ 1904—1905.

7-НОВ 2012

№ 15.

БІБЛІОТЕКА
Харьківського Медич. Інституту
4792
12.13

37

ВЛІЯНІЕ МУСКУЛЬНОЙ РАБОТЫ

на дѣятельность пепсиновыхъ железъ.

Изъ физиологическаго Отдѣла Императорскаго Института
Экспериментальной Медицины.

ПЕРЕВІРНО 193

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Л. С. Кадырובה.

Цензоры диссертации, по порученію Конференціи, были: академикъ А. Я. Дани-
левскій, профессоръ И. П. Павловъ и приватъ-доцентъ В. И. Словоцовъ.

3662

3662
157

Перевір.
1906 г.

Имб. ~~Бібліотека~~ БІБЛІОТЕКА
26 1-го Харьк. Мед. Інститута

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія В. Ф. Ревитцера, Екатерининскій каналъ, 170.

1905.

1950

Переучет-60

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря Иосифа Семеновича Кадыгробова под заглавием: „Влияние мускульной работы на деятельность пепсиновых желез“ печатать разрешается, с тем, чтобы по отпечатанн было представлено в ИМПЕРАТОРСКУЮ Военно-Медицинскую Академию 500 экземпляров ея (125 экземпляров диссертации и 300 отдѣльных оттисковъ краткаго резюме ея (выводовъ) представляются в Канцелярiю Конференци Академи, а 375 экземпляровъ диссертации— в академическую библиотеку). С.-Петербургъ. Марта 12 дня 1905 года.

Ученый Секретарь, Ординарный Профессоръ, Академикъ

А. Данинъ.

I.

Прошло болѣе 60 лѣтъ со времени наложенiя первыхъ желудочныхъ фистулъ Басовымъ въ Россiи и независимо отъ него Blondlot во Францiи. Крупные научные факты, добытые талантливымъ французскимъ авторомъ, не были поняты и оценены по достоинству его современниками, а съ теченiемъ времени почти совершенно забыты. Съ одной стороны это обстоятельство, а съ другой увлеченiе теорiей механическаго раздраженiя, какъ возбuditеля желудочныхъ железъ, были причиною того, что ученiе о физиологiи желудочныхъ железъ на долгое время уклонилось въ сторону. Такой тормозъ и уклоненiе въ сторону научной мысли, ставшей на совершенно неправильный путь развитiя, становится въ настоящее время въ высокой степени страшнымъ и непонятнымъ тѣмъ болѣе, что въ книгѣ Blondlot «совершенно ясно говорится, какъ о значенiи акта ѣды, такъ и о специфической раздражимости слизистой оболочки желудка». По его мнѣнiю: «желудокъ обладаетъ какою-то особенною чувствительностью, чисто химическою прозорливостью, которая позволяетъ ему оценивать питательную натуру веществъ, приходящихъ въ соприкосновенiе съ его стѣнками».

Взгляды Blondlot на дѣятельность желудочныхъ железъ и его выводы должны имѣть для насъ еще большее значенiе,

если мы припомним, что ему приходилось работать все таки не надъ совершенно чистымъ секретомъ, а въ достаточной степени загрязненнымъ слюной и слизью.

Только спустя почти 40 лѣтъ послѣ этого капитальнаго труда пр. Heidenhain'у, вслѣдъ за Thiry на кишкахъ и Klemensiewicz'емъ на шлорной части желудка, первому удалось привести въ исполненіе идею полной изоляціи части желудка и получить совершенно чистый сокъ. Несомнѣнно, конечно, что введеніе Heidenhain'омъ въ физиологию пищеваренія метода изолированнаго желудка явилось очень цѣннымъ приобретеніемъ, но и этотъ методъ, благодаря поврежденію вѣтвей п. vagi, не оказался вполнѣ безупречнымъ послѣ того, какъ пр. И. П. Павловъ и Шумова-Симановская опытами надъ эзофаготомизированными животными доказали впервые, что блуждающій нервъ есть секреторный нервъ желудочныхъ железъ.

Кромѣ того, только благодаря тѣмъ-же опытамъ «миннаго кормленія» стало возможнымъ получать изъ желудочной фистулы въ достаточномъ количествѣ совершенно чистый сокъ. Послѣдующими работами (Ретчеръ, Санцціи, Ушаковъ, Юргенсъ, Качковскій, Чешковъ), какъ вышедшими изъ той-же лаборатории, такъ и иностранными (Axenfeld, Morat) окончательно было установлено значеніе блуждающаго нерва желудка и кромѣ этого опытами Санццого и Юргенса доказано существованіе двухъ различныхъ родовъ отдѣленія желудочнаго сока: одного психическаго при посредствѣ блуждающаго нерва и другого, вызываемаго химическими вліяніями при участіи, по всей вѣроятности, симпатической нервной системы. Логическимъ слѣдствіемъ такого открытія явилось съ одной стороны безспорное паденіе теоріи механическаго раздраженія нищи, какъ возбуждителя работы железъ, а съ другой стало понятнымъ, что изоляція части желудка по Heidenhain'у не удовлетворяетъ требованіямъ идеальной методики вслѣдствіе перерѣзки волоконъ п. vagi при поперечномъ разрѣзѣ стѣнки

желудка. Блестящимъ выходомъ изъ этого положенія явилось выполненіе пр. И. П. Павловымъ совместно съ д-мъ Хижиннымъ операціи изолированнаго желудка по видоизмѣнному способу. Необходимое сохраненіе полной неприкосновенности вѣтвей блуждающаго нерва было вполнѣ достигнуто ими продольнымъ разрѣзомъ серозной и мышечной стѣнокъ и поперечнымъ одной только слизистой желудка.

Такимъ образомъ только въ послѣднее десятилѣтіе, благодаря видоизмѣненному И. П. Павловымъ малому желудку, правдиво отражавшему всѣ измѣненія большаго, мы могли точно и отчетливо слѣдить за дѣятельностью железъ и только съ этого времени стало возможнымъ ставить опыты при строго научныхъ условіяхъ, близкихъ къ желаемому идеалу. И, въ самомъ дѣлѣ, мы имѣемъ все, чего только можно желать: 1) животное въ состояніи полнаго здоровья, 2) въ достаточномъ количествѣ совершенно чистый сокъ, 3) возможность получить его въ какое угодно время и 4) возможность ad oculos слѣдить за дѣятельностью железъ въ каждый данный моментъ и при какихъ угодно условіяхъ. Хижину, первому работавшему при такихъ благоприятныхъ условіяхъ, удалось блестяще доказать мысль, высказанную еще Blondlot о специфической возбудимости слизистой пищеварительнаго канала, и установить нормальные типы секретіи для главныхъ пищевыхъ веществъ, остающіеся еще и донынѣ основой и исходнымъ пунктомъ для всякаго послѣдующаго работника въ данномъ направленіи. Предиславъ эти нѣсколько строкъ о главнѣйшихъ моментахъ послѣдующаго развитія ученія о желудочномъ пищевареніи вообще и въ частности объ усѣбныхъ хирургической методики, мы перейдемъ къ специально интересующему насъ вопросу: «о вліяніи мускульной работы на дѣятельность пепсиновыхъ железъ». Интересъ къ послѣдующему рѣшенію этого вопроса проявился у изслѣдователей уже съ давнихъ поръ и не разъ дѣлались попытки и клиническимъ и экспериментальнымъ путемъ освѣтить эту темную область

и прийти къ какому-либо опредѣленному результату. Уже Гиппократъ говорилъ, что покой облегчаетъ пищевареніе: «Coc-tioni magis conducere quietem». Мнѣніе праотца медицины поддерживалось и медиками позднѣйшихъ эпохъ въ томъ видѣ, какъ оно установилось со времени трактата Virideti, гдѣ мы читаемъ: eadem causa male digerunt, qui post pastum motibus indulgent. Салернская школа наоборотъ высказывала извѣстный афоризмъ: Post coenam stabis, vel mille passus deambulabis. На путь эксперимента вопросъ этотъ вступилъ въ 1849 году, когда Villain первый для провѣрки этого вопроса произвелъ опыты на собакахъ. Онъ давалъ двумъ собакамъ одинаковой толщины одно и тоже количество нищи, потомъ одну изъ нихъ заставлялъ бѣгать въ то время, какъ другая оставалась въ покоѣ. Послѣ нѣкотораго времени онъ убилъ обѣихъ собакъ и нашелъ, что у той изъ нихъ, которая бѣгала, пища была почти въ томъ-же состояніи, какъ въ моментъ ея принятія, тогда какъ у другой уже образовалась пищевая кашка. Опытъ этотъ имѣетъ значеніе только въ историческомъ смыслѣ, какъ первая дата физиологическаго эксперимента, поэтому и нельзя отъ него требовать какой-либо точности въ постановкѣ и условіяхъ. Въ противоположность этому мнѣнію Forster, на основаніи опытовъ, поставленныхъ Hestermann'омъ въ его лабораторіи, старается доказать, что время пищеваренія, а также, повидимому, и величина усвоенія при покоѣ, какъ и при работѣ людей, одинаковы. Въ выводѣмъ въ скоромъ времени руководствѣ дѣтятики Munk'a и Uffelmann'a Munkъ ссылается уже на Forster'a и приводитъ его доказательство противъ априоритическаго возрѣнія, что перевариваніе тормозится благодаря мускульной дѣятельности; онъ полагаетъ напротивъ, что у взрослыхъ и физически сильныхъ людей оно совершается даже лучше, въ то время какъ у больныхъ и слабыхъ наоборотъ. На этомъ основаніи по Uffelmann'у: для людей преклоннаго возраста съ слабымъ обмѣномъ веществъ, для хлоротичныхъ и больныхъ

желудкомъ вообще, отдыхъ послѣ обѣда является потребностью, прогулка-же и каждое активное движеніе оказываютъ даже вредное дѣйствіе. Объ этихъ опытахъ Forster'a трудно сказать что-либо опредѣленное, потому что авторъ самъ ничего не упоминаетъ, ни объ условіяхъ, ни о детальной постановкѣ ихъ. Слѣдующими по времени были опыты Cohn'a, произведенные имъ надъ собаками въ лабораторіи пр. Rossbach'a; авторъ заданъ цѣлью изслѣдовать вліяніе умѣренныхъ движеній на пищевареніе; послѣ дачи пробной нищи (125 гр. мяса + 150 воды) собакъ или оставляли въ покоѣ или заставляли совершать значительныя движенія. По истеченіи извѣстнаго времени, обыкновенно отъ 2—5 часовъ, содержимое желудка, предварительно разбавленное водой, извлекалось зондомъ и изслѣдовалось. Ходъ секретіи при покоѣ: maximum количества въ первомъ часу, затѣмъ постепенное паденіе и къ концу 5-го часа пищевареніе закончено. При движеніи картина секретіи совершенно иная: скудное по количеству отдѣленіе въ первые два часа работы и постепенное усиленіе скоотдѣленія во время отдыха; «пищевареніе въ послѣднюю половину только по истеченіи 5 часовъ, т. е. черезъ три часа отдыха послѣ двухъ часовъ работы». Въ случаѣ движенія пищевареніе не заканчивается послѣ шести часовъ; найдено, что оно находится въ состояніи ослабленія. Выводы: «считано себя въ правѣ» говоритъ авторъ, «на основаніи моихъ опытовъ сказать, что у собакъ движеніе непосредственно послѣ принятія пищи вліяетъ на желудочное пищевареніе замедляющимъ образомъ». Всюду послѣ этого Streng въ влищнѣ Riegel'a произвелъ аналогичныя опыты надъ собаками, а также и надъ людьми съ тою только разницей, что содержимое желудка не разводилось передъ добываніемъ водою. Пробная пища состояла изъ 25 гр. мяса съ 300 к. с. воды. Черезъ три часа послѣ работы или покоя содержимое желудка добывалось зондомъ и производилось химическое изслѣдованіе. Въ общемъ произведено 38 опытовъ на двухъ собакахъ и

25 исследований над людьми. Движения экспериментируемые выполняли частью на эростатъ, а частью прогулками на свежемъ воздухѣ. Абсолютный покой сохраняли въ постели. Какъ изъ опытовъ надъ животными, такъ и надъ людьми авторъ пришелъ къ выводамъ, что «работа желудка никогда образомъ не зависитъ отъ того, выполняются-ли мускульныя движения или-же соблюдается абсолютный покой».

Опыты Streng'a для насъ имѣютъ больше значения, чѣмъ таковыя-же Cohn'a, разводившаго содержимое желудка водой и тѣмъ самымъ вносившаго всякій разъ нежелательный элементъ въ постановку опыта.

Еще большаго вниманія заслуживаютъ интересныя исследования Salvioli, произведенныя изъ надъ собаками съ фигулами желудка. Задача автора состояла въ изученіи вліянія усталости на желудочное пищевареніе. Чтобы довести собакъ до усталости онъ заставлялъ ихъ дѣлать пробѣгъ въ колесѣ въ теченіи пяти часовъ; въ общемъ за это время собаки пробѣгали до 45 километровъ.

На основаніи своихъ исследований Salvioli приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: результатомъ продолжительнаго мускульнаго труда является: а) уменьшеніе выдѣленія желудочнаго сока и главнымъ образомъ уменьшеніе выдѣленія пепсиновыхъ железъ, въ то время какъ въ выдѣленіи слизистыхъ железъ, наоборотъ, наблюдается усиленіе; б) уменьшеніе кислотности и в) переваривающей силы на бѣлокъ. На ряду съ этимъ авторъ интересовался выясненіемъ вопроса о сравнительной скорости перехода пищи изъ желудка въ кишки и ниже слѣдующій опытъ приводитъ какъ наиболѣе доказательный и рѣшающій данный вопросъ. Собакѣ дано 30 грм. свареннаго бѣлка въ видѣ мелкихъ кусочковъ; черезъ 2 часа послѣ бѣганья собака убита. Вскрытіе: желудокъ почти пустъ, а въ duodeno и ileo найдено много кусковъ перевареннаго бѣлка. На основаніи этого опыта авторъ выводитъ слѣдующее заклю-

ченіе: «пищевыя вещества, хотя и переваренныя, проходятъ изъ желудка въ кишки съ большою быстротой у животныхъ бѣгавшихъ, чѣмъ у тѣхъ, которые оставались въ покоѣ». Salvioli высказываетъ предположеніе, что это зависитъ, вѣроятно, отъ усиленія движенія мускульныхъ стѣнокъ желудка и въ подтвержденіе своей мысли ссылается на слова Virideti: «ingesta enim adhuc semicotta succussationibus illis ad intestina devolvuntur».

Слабая сторона этихъ опытовъ заключается въ томъ, что авторъ для добыванія сока прибѣгалъ, какъ къ механическому раздраженію слизистой желудка, такъ и къ химическимъ воздѣйствіямъ путемъ подкожнаго впрыскиванія апоморфина. Кроме того мы должны еще упомянуть о работахъ Grandea и Leclere'a, Tangl'a и Wolff'a, произведенныхъ на лошадахъ, во въ виду малочисленности опытовъ и несовершенства методовъ исследований эти работы имѣютъ для насъ второстепенное значеніе и на основаніи ихъ нельзя придти къ какому-либо определенному заключенію. Въ краткихъ словахъ выводы ихъ слѣдующіе: Grandea и Leclere отмѣчаютъ пониженіе переваривающей силы желудочнаго сока при работѣ; Tangl указываетъ на усиленіе переваривающей силы по отношенію къ крахмалъстымъ веществамъ, а Wolff совершенно отрицаетъ какою-бы то ни было вліяніе мускульной работы на желудочное пищевареніе. Вотъ въ общихъ чертахъ наиболѣе существенныя литературныя данныя изъ опытовъ надъ животными. На людяхъ также неоднократно производились работы въ данномъ направленіи. Первая по времени работа принадлежитъ Fleischer'у. Опыты состояли въ исследованіи добытаго зондомъ содержимаго послѣ продолжительныхъ прогулокъ и въ сравненіи его съ таковымъ-же при покоѣ. Выводы: мускульныя движенія вліяютъ замедляющимъ образомъ на процессъ желудочнаго пищеваренія.

Къ тѣмъ-же выводамъ на основаніи подобнаго рода опытовъ приходитъ и Petrone.

Вагнеръ изъ своихъ опытовъ надъ вліяніемъ покоя, движенія, физической работы и сна выводитъ заключеніе, что сонъ, а также и физическое утомленіе дѣйствуютъ вредно на желудочное пищевареніе. Наиболее дѣятельный сокъ получался у него тогда, когда испытуемые сидѣли или ходили съ отдыхами, не доводя себя до утомленія. На этомъ основаніи Вагнеръ рекомендуетъ послѣ обѣда или покоя или легкую прогулку и только для лицъ съ ослабленной механической силой желудка допускаетъ легкую гимнастику всего тѣла, а также массажъ живота. Какъ было уже раньше упомянуто, Streng, кромѣ опытовъ надъ животными, произвелъ 25 изслѣдованій надъ 3-я людьми съ здоровыми желудками. Содержимое добывалось зондомъ черезъ 3—4 $\frac{1}{2}$ часа послѣ пробной ѣды. Результаты отрицательные: въ продолжительности пищеваренія никакой разницы не отмѣчено, въ химизмѣ еле замѣтная. Первую попытку болѣе точнаго распредѣленія мускульной работы сдѣлалъ Спирингъ. Онъ заставлялъ своихъ испытуемыхъ опредѣленное время, обыкновенно въ теченіи 5 минутъ, продолжать попеременно упражненія съ гири въ 20 и 40 фунтовъ каждая пара, прерывая на столько-же минутъ эти упражненія то отдыхомъ, то гимнастикой, то вольными движеніями. Смотря по тѣли опыта испытуемые или доводились до утомленія или производили среднюю или легкую степенъ работы. Пробной пищей служилъ завтракъ по Эвальду: 35 грм. булки и $\frac{1}{3}$ литр. воды. Содержимое добывалось зондомъ въ разные сроки отъ $\frac{1}{2}$ —1—1 $\frac{1}{2}$ часа отъ начала принятія пищи. Перевариваніе на болѣе опредѣлялось по Эвальду и Метту, при чемъ найдено, что энергичнѣе всего оно совершалось при покое, слабѣе при средней силѣ работы и хуже всего при утомленіи. Выводы автора: «мышечная работа, предпринятая тотчасъ послѣ приема пищи, дѣйствуетъ угнетающимъ образомъ на желудочное пищевареніе; она служитъ какъ-бы тормозомъ, препятствующимъ пищеваренію достигнуть той высоты, до которой оно могло-бы дойти при условіи по-

кой». Одновременно со Спирингомъ, интересуясь только другой стороной вопроса, подобные-же опыты произвелъ Spirig, какъ на себѣ самомъ, такъ и на двухъ испытуемыхъ и пришелъ къ выводу, что мышечная работа понижаетъ у нормальныхъ людей общую кислотность желудочнаго сока.

Въ самое послѣднее время занимались этимъ вопросомъ Bender, Schmidt и Кнохъ. О работѣ Bender'a трудно высказать опредѣленное мнѣніе въ виду малочисленности опытовъ, но Schmidt'у работа способствуетъ пищеваренію. Разборомъ труда Кноха, имѣющаго близкое отношеніе къ нашей темѣ, мы займемся нѣсколько подробнѣе. Задача Кноха состояла въ опредѣленіи вліянія покоя и работы на кислотность, количество сока и двигательную способность желудка. Опыты на работу состояли въ поперебномъ подниманіи и опусканіи извѣстнаго числа разъ и на извѣстную высоту перекинутой черезъ блокъ тяжести опредѣленнаго вѣса. Величина работы отмѣчалась числомъ килограмметровъ и колебалась между 4800 и 19200. Во время покоя испытуемые полулежали на кушеткѣ. Пробная пища состояла изъ 90 грм. мяса и 40 грм. булки. О количествѣ содержимаго авторъ судилъ по объему на глазомѣръ, при чемъ замѣтилъ, что у здоровыхъ людей общее количество неперевареннаго остатка оказывается послѣ работы замѣтно меньше, чѣмъ послѣ покоя и «что случаи полного отсутствія въ содержимомъ желудка неперевареннаго остатка встрѣчаются послѣ трехъ часовъ работы гораздо чаще, чѣмъ послѣ покоя».

Заключенія автора: 1) мышечная работа во время желудочнаго пищеваренія способствуетъ болѣе быстрому исчезанію плотныхъ пищевыхъ веществъ, 2) уменьшаетъ общее количество жидкаго содержимаго желудка и 3) понижаетъ кислотность.

Изъ приведеннаго здѣсь краткаго литературнаго обзора видно, что большинство авторовъ (Cohn, Salvioli, Grandeau

et Leclere, Fleischer, Petrone, Вагнеръ, Спирингъ) держатся того мнѣнія, что мускульная работа дѣйствуетъ замедляющимъ образомъ на процессъ желудочнаго пищеваенія, другіе (Forster, Streng, Wolff) считаютъ, что она не оказываетъ никакого вліянія ни на количество сока, ни на химизмъ пищеваенія и совершенно одиноко стоитъ заявленіе Schmidt'a, что мускульная работа способствуетъ желудочному пищеваенію.

Общая кислотность по насѣдованіямъ большинства авторовъ (Salvioli, Spirig, Кнохъ, Спирингъ и друг.) при мускульной работѣ понижена, а двигательная способность желудка повышена (Villain, Salvioli, Кнохъ). Если мы обратимъ теперь вниманіе на другую сторону вопроса, а именно на постановку опытовъ, то для насъ станетъ совершенно яснымъ, что экспериментаторамъ не доставало одного существеннаго обстоятельства: совершенства методовъ физиологическаго изслѣдованія. Естественно, что, не имѣя въ рукахъ такого могучаго орудія, какъ изолированный желудокъ по методу И. П. Павлова, имъ приходилось для полученія сока прибѣгать къ механическимъ и химическимъ воздѣйствіямъ на слизистую желудка, разбавленію содержимаго водой и т. д., отчего въ свою очередь происходили погрѣшности и ошибки въ результатахъ опытовъ. Помимо этого даже въ болѣе позднихъ работахъ не было вполнѣ точнаго распреденія работы, ни по времени, ни по грузамъ и не рѣдко проглядывало отсутствіе строгаго контроля за ходомъ опытовъ со стороны самого изслѣдователя, что, по нашему мнѣнію, составляетъ одно изъ непрѣмьныхъ условий правильности работы. Принимая во вниманіе всѣ вышеуказанныя обстоятельства, мы, по предложенію пр. И. П. Павлова, взяли на себя трудъ заняться дальнѣйшей разработкой нѣкоторыхъ сторонъ этого вопроса при условіяхъ болѣе точнаго физиологическаго эксперимента.

II.

Обстановка опытовъ. Общій планъ работы.

Намъ предстояло выяснитъ вліяніе мускульной работы на дѣятельность пещиновыхъ железъ въ смыслѣ количества сока и переваривающей силы. Согласно указанной цѣли были произведены соответствующіе опыты: 1) на норму и 2) на работу. Опыты на норму заключались въ томъ, что собаку послѣ 15—18 часового промежутка времени отъ послѣдней ѣды помещали въ станокъ, кормили и наблюдали за ходомъ сокоотдѣленія.

Въ опытахъ на работу собака, запряженная въ телегу, возила опредѣленный грузъ.

Изъ пищевыхъ веществъ взяты были:

- 1) молоко—600 к. с.
- 2) мясо —100 грм.
- 3) хлѣбъ —100 грм.

Мясо давалось сырое, мелко изрубленное на машинкѣ, хлѣбъ—небольшими кусочками.

При выборѣ пищевыхъ веществъ имѣлось въ виду единство времени перевариванія. Количества пищевыхъ веществъ были выбраны съ такимъ расчетомъ, чтобы опороженіе желудка совершалось черезъ одно и то же время приблизительно отъ 5—6 часовъ.

Планъ и послѣдовательный ходъ работы быть слѣдующій:

- 1) Нормальное сокоотдѣленіе.
- 2) Работа непосредственно послѣ кормленія.
- 3) Работа до кормленія.

В перемену съ опытами на работу при всѣхъ ея видоизмѣненіяхъ ставились соответственные контрольные опыты на норму.

Въ нашемъ распоряженіи находились двѣ собаки: Сѣрый и Фрина, съ изолированнымъ желудочкомъ по И. П. Павлову и съ фистулой желудка. Обѣ собаки до этого уже служили другимъ работникамъ въ лабораторіи. Всѣ опыты на работу проведены на Сѣромъ. Фрина послѣ окончанія опытовъ на норму погибла отъ внутренняго кровотеченія, а другой подходящей собаки не было. Всего на двухъ собакахъ произведено 134 опыта. Изъ нихъ 81 на работу и 53 на норму.

III.

Нормальное сокоотдѣленіе.

Опыты на норму производились по правиламъ, выработаннымъ въ лабораторіи и изложеннымъ въ работахъ многихъ предшественниковъ, и главнымъ образомъ въ работѣ д-ра Хижина, существенные выводы которой заключаются въ томъ, что: 1) на каждый родъ и количество пищи, поступающей при актѣ ѣды въ желудокъ, изъ изолированного желудка выделяется сокъ въ строго опредѣленномъ количествѣ и соответственнаго качества, 2) каждый родъ пищи имѣетъ свою опредѣленную кривую хода сокоотдѣленія и переваривающей силы и 3) каждому роду пищи сообразно ея количеству, присуща опредѣленная продолжительность отдѣленія. Всѣ опыты проведены нами при полномъ здоровьи собаки и нормальномъ состояніи ея пищеварительнаго пути. Ходъ каждаго опыта таковъ: желудокъ изслѣдовался черезъ фистулу и, въ случаѣ надобности, промывался теплой водой, собаку

взвѣшивали, ставили въ станокъ, кормили, подвизывали градуированный цилиндръ для собиранія сока къ дренажу, вставленному въ отверстіе изолированнаго желудка и начинали слѣдить за ходомъ сокоотдѣленія. Отмѣчали въ протоколѣ появленіе первой капли сока, дальнѣйшій ходъ сокоотдѣленія записывали по четвертямъ часа. Цилиндры смѣнялись черезъ часъ. Опытъ считали законченнымъ, если желудокъ при изслѣдованіи черезъ фистулу оказывался пустымъ. По окончаніи опыта собакъ давали ѣсть, а сока приготавливали для испытанія переваривающей силы, сока каждой часовой порціи въ отдѣльности, такъ и всего сока за время опыта; для этой цѣли въ первомъ случаѣ изъ каждой часовой порціи бралась опредѣленная часть, обыкновенно 0,5 куб. с. и разводилась 1,5 к. е. 0,5 % HCL; во второмъ случаѣ составляли пропорциональный сокъ за все время опыта и изъ этой общей порціи брали опять 0,5 к. е. и разводили тѣмъ же, что и въ первомъ случаѣ количествомъ 0,5% HCL. Для набирания и отмѣриванія сока мы пользовались особымъ приборкомъ, дававшимъ намъ возможность точно при строго вертикальномъ положеніи набирать нужныя количества сока. Отмѣриваніе соляной кислоты для большей точности тоже производилось изъ градуированной бюретки со стекляннмъ крапомъ, установленной на штативѣ въ строго вертикальномъ положеніи. Кислотность сока опредѣлялась титрованіемъ съ децинормальнымъ растворомъ ѣдкаго барита. Показателемъ служилъ 1% спиртный растворъ Phenolphthalein'a. Послѣ приготвленія сока испытывали его переваривающую силу на блокъ по способу Metta, уже много разъ описанному, поэтому мы и не считаемъ нужнымъ о немъ распространяться. Здѣсь же считаемъ необходимымъ упомянуть, что въ силу индивидуальныхъ свойствъ нашей собаки, намъ пришлось нѣсколько уклониться отъ обычныхъ правилъ постановки опытовъ на норму. Уклоненія эти заключались во 1-хъ въ томъ, что щелочная реакція сока передъ началомъ опыта замѣчена была

всего один только раз; обыкновенно же она всегда бывала кислая; во 2-хъ полного превращения сокоотдѣленія изолированного желудка передъ началомъ опыта намъ никогда не удавалось достигнуть, не смотря на многочасовое выжиданіе, доходившее отъ 3-хъ до 9-ти часовъ; поэтому опыты начинали всегда въ то время, когда отдѣленіе изъ изолированного желудка доходило до minimum'a за который принимали отъ 1,0—0,5 к. с. въ часъ. Что такое выдѣленіе сока не представляло собою явленія патологическаго; это лучше всего доказывается правильнымъ ходомъ опытовъ на всѣ сорта пищи. Точность въ колебаніяхъ количества сока доходила до такой степени, что во всѣхъ безъ исключенія опытахъ на молоко второй часъ равнялся всегда отъ 10,4—10,9 к. с. Наибольшая разица, слѣдовательно, между двумя опытами доходила во второмъ часу всего только отъ 0,1—0,5 к. с. Такая же правильность наблюдалась въ ходѣ опытовъ на хлѣбъ и мясо. Что касается разности между максимальнымъ и минимальнымъ количествомъ за все время опыта, то она также не представляетъ большихъ колебаній. Такъ maximum количества сока въ опытахъ на молоко = 31,0 к. с.; minimum 25,5 к. с.; слѣд., наибольшая разность = 5,5 к. с.; въ такихъ же почти размѣрахъ происходитъ колебаніе цифръ въ опытахъ на хлѣбъ; maximum 20,4 к. с.; minimum 15,6 к. с.; разность = 4,8 к. с. Колебанія цифръ въ опытахъ на мясо встрѣчаются въ нѣсколько большихъ размѣрахъ, но и здѣсь, какъ и въ опытахъ на молоко и хлѣбъ, ходъ секретіи всегда отличался своею правильностью. Maximum сокоотдѣленія при хлѣбѣ падалъ на первый часъ, при мясѣ и молокѣ на второй; паденіе кривой сокоотдѣленія наиболее резко выражается при молокѣ, нѣсколько менѣе рельефно при мясѣ и медленнѣе всего при хлѣбѣ. Средняя перераривающая сила наибольшая при хлѣбѣ, затѣмъ слѣдуютъ мясо и молоко; средняя кислотность наибольшая при мясѣ, второе мѣсто занимаетъ мо-

локо и третье хлѣбъ. Ходъ секретіи, количество сока и перераривающая сила, какъ въ отдѣльныхъ часахъ и опытахъ, такъ и въ среднихъ числахъ всѣхъ соответствуетъ роду пищевого вещества и его количеству. Такимъ образомъ, какъ видно изъ приведенныхъ ниже таблицъ, работа железъ изолированного желудка протекала у нашей собаки вполне типично.

Нормальное сокоотдѣленіе.

Часы.	600 к. с. молока.			100 грм. мяса.			100 грм. хлѣба.		
	Количество сока.			Количество сока.			Количество сока.		
	Maxim.	Minim.	Ср.	Maxim.	Minim.	Ср.	Maxim.	Minim.	Ср.
1	7,0	3,3	5,9	6,8	3,4	5,5	8,9	5,5	6,8
2	10,9	10,2	10,6	9,4	2,8	6,4	6,5	2,7	4,0
3	8,0	5,0	6,1	7,0	3,4	5,3	3,8	2,1	2,9
4	4,1	2,9	3,4	6,6	2,3	4,0	3,3	1,4	2,1
5	2,3	1,4	1,9	5,6	1,5	2,9	1,9	0,9	1,4
6	1,2	0,8	1,0	4,3	1,1	2,3	1,5	0,6	0,9
Всего.	31,0	25,5	28,8	34,4	24,9	26,8	20,4	15,6	18,3

Среди. пер. сила 2,1; 2,9; 4,4;

Среди. кислотн. 0,473; 0,529; 0,450;

Имя: НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
 № 1-го Харьк. Мед. Института

ЕРЕВАН
 Харьк. Мед. Инст. 1936
 НАУЧНО-МЕДИЦИНСКАЯ

БИБЛИОТЕКА
 Харьковского Медицинского Института
 № 4732
 Шафр.

Нормальное отделение.

1. Молоко—600 н. с.

Дни оп.	31—III.		3—IV.		6—IV.		11—IV.		8—IV.		15—IV.		ср. ар.	
	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.		
1	8,5	—1,9	3,3	—2,4	6,8	—1,6	7,0	—1,6	5,4	—1,5	4,2	—2,1	5,9	—1,6
2	10,4	—1,3	10,6	—1,6	10,9	—1,1	10,8	—1,5	10,9	—1,4	10,2	—1,3	10,6	—1,3
3	6,0	—1,2	6,8	—1,5	5,6	—1,5	5,2	—1,6	8,0	—1,2	5,0	—2,0	6,1	—1,5
4	3,1	—2,2	4,0	—1,6	3,4	—2,0	2,9	—2,1	4,1	—2,0	3,1	—2,3	3,4	—2,0
5	1,4	—2,9	2,3	—2,4	1,6	—3,0	2,0	—3,0	2,0	—3,1	1,9	—3,1	1,9	—2,9
6	1,2	—3,3	0,8	—3,0	0,9	—3,4	1,1	—3,5	1,0	—2,8	1,1	—3,9	1,0	—3,4
Об. н.- прп. с.	30,6	—2,4	27,8	—2,0	29,2	—2,1	29,0	—1,9	31,0	—2,2	25,5	—2,4	28,8	—2,1

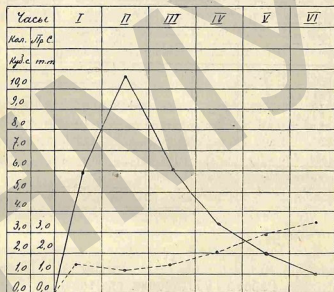
2. Мясо—100 грм.

Дни оп.	22—III.		23—III.		24—III.		2—IV.		10—IV.		16—IV.		19—IV.		20—IV.		ср. ар.	
	кол.	п.с.	кол.	п.с.	кол.	п.с.	кол.	п.с.	кол.	п.с.	кол.	п.с.	кол.	п.с.	кол.	п.с.		
1	3,4	—2,6	6,7	—3,2	6,8	—2,9	6,0	—2,8	4,5	—2,3	6,0	—3,2	4,7	—2,5	6,2	—3,3	5,5	—2,8
2	2,8	—3,2	5,4	—3,0	6,4	—3,2	7,5	—2,2	4,6	—2,4	7,9	—2,6	9,4	—2,6	7,2	—1,9	6,4	—2,6
3	3,4	—2,6	5,2	—2,5	7,0	—2,7	5,0	—2,3	4,2	—2,7	6,5	—2,4	5,2	—2,1	5,8	—2,2	5,3	—2,4
4	3,2	—3,1	4,6	—2,7	6,6	—3,8	3,0	—2,6	4,9	—3,3	3,0	—2,2	2,9	—3,3	4,6	—3,0	4,0	—3,1
5	1,8	—2,5	5,6	—2,7	4,0	—3,2	1,8	—3,1	4,7	—2,9	1,5	—4,0	2,0	—4,1	2,1	—3,1	2,9	—3,2
6	1,8	—2,7	2,4	—2,6	3,6	—3,0	1,6	—3,5	4,3	—2,8	1,1	—3,9	1,9	—4,4	1,7	—3,2	2,3	—3,2
Об. н.- прп. с.	16,4	—2,7	29,6	—2,7	34,4	—3,5	24,9	—2,6	29,8	—2,8	26,0	—3,4	25,5	—3,0	27,6	—2,9	26,3	—2,9

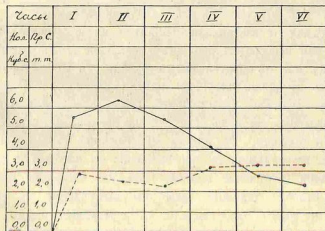
3. Хлебъ—100 грм.

Дни оп.	21—III.		9—IV.		12—IV.		13—IV.		14—IV.		17—IV.		ср. ар.	
	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.	кол.	пер. с.		
1	6,7	—4,0	8,9	—3,7	6,2	—3,9	6,5	—3,5	6,8	—4,0	5,5	—2,6	6,8	—3,6
2	6,5	—4,7	5,2	—4,8	3,1	—4,7	3,3	—4,6	3,4	—4,7	2,7	—3,1	4,0	—4,4
3	3,6	—4,9	3,0	—4,7	3,8	—4,4	2,1	—5,2	2,9	—4,9	2,3	—4,7	2,9	—4,8
4	1,8	—4,6	1,4	—4,9	3,3	—4,8	1,9	—5,1	2,0	—4,7	2,6	—5,4	2,1	—4,9
5	1,0	—4,3	0,9	—3,3	1,6	—4,0	1,7	—4,3	1,9	—4,5	1,3	—5,3	1,4	—4,3
6	0,8	—4,7	0,6	—3,4	1,5	—3,9	0,7	—4,2	0,9	—3,8	1,2	—5,5	0,9	—4,2
Об. н.- прп. с.	20,4	—4,9	20,0	—4,4	19,5	—4,2	16,2	—4,3	17,9	—4,3	15,6	—4,3	18,3	—4,4

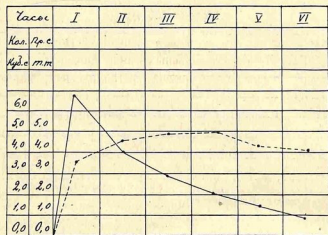
Молоко 600 н. с.



Мясо 100 грм.



Хлебъ 100 грм.



— кол. с; ——— пер. с.

IV.

Работа. Обстановка опытовъ.

Познакомившись съ дѣятельностью железъ при обычныхъ условіяхъ покоя, мы приступили къ опытамъ на работу. Опыты эти заключались въ слѣдующемъ: собаку запрягали въ телѣжку и заставляли извѣстное число часовъ до дачи пищи или непосредственно послѣ кормленія возить или пустую телѣжку или съ опредѣленнымъ грузомъ отъ 12—24 фунтовъ. Грузомъ служили чугунныя плитки всѣмъ по 6 фунтовъ каждая. Телѣжка представляетъ собою деревянный ящикъ, установленный на 4-хъ колесной платформѣ, служащей опорой телѣжки. Въ ящикъ вкладывались грузовыя плитки и тамъ же помѣщалось приспособленіе съ вырѣзками для неподвижной установки цилиндровъ съ часовыми порціями сока. Оглобли телѣжки сработаны выжуклыми въ средней части и концы ихъ входили въ деревянные выемки, прирѣзанные къ хомуту съ такимъ расчетомъ, чтобы несколько

не стѣснять свободы движеній животнаго и устранить нежелательное треніе. Для предохраненія слизистой изолированного желудка отъ наклоности къ выпаденію при отягощеніи собаки большими грузами и для устраненія легкихъ травматическихъ инсультовъ, неизбежныхъ при движеніи, мы послѣ дѣлаго ряда повязокъ (резиновой, металлической, марлевой), оставившись на простомъ полотняномъ бинтѣ, достаточно плотно и шириной не менѣе 6—8 сантиметровъ. Въ такомъ бинтѣ дѣлалось маленькое оконце для пропуску дренажа, вставленнаго въ отверстіе изолированнаго желудка, прирѣзавшись же бинтѣ къ кольцу хомута на шнуръ животнаго. Наконецъ чтобы обезопасить себя отъ случайнаго разливанія сока при встряхиваніи и вообще рѣзкихъ движеніяхъ собаки, мы дѣлали щель между резинками, въ которыя пропускается цилиндрикъ для собиранія сока настолько узкой, что цилиндрикъ очень плотно обхватывался резинками и подвизывался къ тому-же кольцу хомута, что и бинтъ. Для той же цѣли мы пользовались неоднократно колпачками изъ тонкой резины или кожи. Въ такомъ колпачкѣ дѣлается маленькое отверстіе для пропуску дренажа, затѣмъ колпачекъ натягивается на шейку цилиндрика и туго завязывается нитками. Благодаря всѣмъ вышеуказаннымъ приспособленіямъ намъ удалось провести опыты безъ малѣйшей потери сока. Правильному теченію опытовъ много способствовала также сама собака, скоро приучившаяся спокойно возить телѣжку и оказавшаяся очень кроткой и чрезвычайно понятливой. Мѣстомъ для ѣзды служила обширная усадьба института и прилегавшія улицы. Собака ѣздила обыкновенно шагомъ. Опыты производились въ весенніе, лѣтніе и осенніе мѣсяцы, преимущественно въ хорошую погоду.

Работа послѣ кормления.

Опыты на работу послѣ кормления представляли для насъ наибольшій интересъ, такъ какъ главной собственно нашей задачей было опредѣлить, какое влияние оказываетъ на дѣятельность пепсиновыхъ железъ мускульная работа при одновременно происходящемъ желудочномъ пищевареніи. Интересно было прослѣдить и выяснить: измѣняется ли нормальный ходъ секретіи или же работа совершенно не оказываетъ на него влияния, происходитъ ли какія либо измѣненія въ количествѣ сока, его переваривающей силѣ и степени кислотности? Опыты на работу послѣ кормления начаты были 24 Апр. 1904 г., т. е. черезъ нѣсколько дней послѣ окончания опытовъ на норму; всѣ опыты были произведены на одной собакѣ Сьромъ и продолжались въ теченіи полугода. До начала этихъ опытовъ Сьрый въ теченіи двухъ лѣтъ, т. е. со времени первой операціи: образованія изопропаннаго желудка, служилъ для другихъ опытовъ, которые производились при покойномъ состояніи собаки. Въ виду новыхъ условій, предъявленныхъ животному, мы воспользовались нѣсколькими днями перерыва послѣ окончания опытовъ на норму, какъ для того, чтобы приучить собаку къ ѣздѣ въ запряжкѣ, такъ и для того, чтобы къ началу производства опытовъ на работу выяснить и устранить въ мѣстѣ встрѣтиться недочеты въ устройствѣ упряжи и тѣлѣжки. Ызда производилась сначала въ зданіи лабораторіи съ пустой тѣлѣжкой и только послѣ того, какъ все было налажено и собака поняла, что отъ нея требуется, перешли къ ѣздѣ на улицѣ.

Для правильной постановки этихъ опытовъ, какъ выяснилось изъ дальнѣйшаго ихъ хода, необходимо было соблюденіе нѣкоторыхъ условій: по отношенію къ роду пищевыхъ веществъ, назначаемыхъ въ томъ же количествѣ, приходилось соблюдать опредѣленную очередь, такъ какъ нѣкоторыя

сорта пищи въ особенности молоко не переносились нашей собакой и при повторномъ, рядовомъ назначеніи вызывали у нея поносъ, что могло не остаться безъ влияния на ходъ секретіи. Что касается величины груза, то въ этомъ отношеніи соблюдался постепенный переходъ отъ меньшаго груза къ большому; сначала были произведены опыты съ 12 фун. грузомъ, потомъ съ 18 ф. и наконецъ съ грузомъ въ 24 фунта. Точно такимъ-же образомъ только изъ дальнѣйшаго хода опытовъ стало яснымъ, что количество часовъ наблюденія должно быть не меньше 5—6, т. е. промежутка времени, въ теченіе котораго заканчивается процессъ желудочнаго пищеваренія при означенномъ количествѣ пищи, такъ какъ только при этомъ условіи можно замѣтить измѣненія въ ходѣ сокоотдѣленія. Съ введеніемъ въ постановку опытовъ этихъ двухъ условій: увеличенія груза и числа часовъ работы, было замѣчено, что, если опыты на работу производились нѣсколько дней безъ перерыва, то собака къ концу опыта, въ особенности при большомъ грузѣ, начинала сильно уставать и неохотно исполняла работу. Произведенныя послѣ опыта или на другой день взвѣшиванія, показывали постепенное паденіе вѣса животного; поэтому сочли за лучшее послѣ двухъ-трехъ опытовъ на работу давать собакѣ отдыхъ, или же такими промежутками пользовались для контрольных опытовъ на норму. Передъ началомъ каждаго опыта въ отдѣльности мы всегда обращали должное вниманіе, какъ на общее состояніе здоровья собаки, такъ и въ особенности на состояніе желудка. Желудокъ изслѣдовался черезъ фистулу и въ случаѣ надобности промывался тѣпловатой водой, или же опытъ вовсе откладывался до слѣдующаго раза, если почему-либо являлось подозрѣніе, что собака не совсемъ здорова; точно также прекращали опытъ, если замѣчали какія-либо измѣненія въ маломъ желудочкѣ. Изъяны эти по отношенію къ изопропанному желудочку касались главнымъ образомъ поверхностныхъ есадинъ его слизистой, происходив-

шихъ въ первые опыты отъ нефцлесообразной повязки. Ссадины эти причивали животному боль при ѣздѣ, въ сожъ-же появлялась примѣсь крови. Такимъ образомъ только удосто-вѣрившись въ томъ, что ничто не мѣшаетъ правильному те-чению опыта, мы запрягали собаку въ телѣжку, кормили ее, подвязывали для собиранія сока цилиндрикъ и начинали ѣзду. Время дачи и окончанія ѣды отмѣчали въ протоколѣ. Для того, чтобы собака по дорогѣ чего-либо не съѣла, ей надѣ-вали намордникъ. Выдѣленіе сока записывали по четвертямъ часа; черезъ каждый часъ цилиндрики съ сокомъ переме-нялись; ѣзда медленнымъ шагомъ продолжалась все время желудочнаго пищеваренія, т. е. обыкновенно въ теченіи шести часовъ, за исключеніемъ тѣхъ опытовъ, гдѣ желудочное пище-вареніе оканчивалось въ болѣе короткое время; въ такихъ случаяхъ, убѣдившись изслѣдованіемъ желудка въ окончаніи желудочнаго пищеваренія, мы помѣщали собаку еще на нѣ-сколько времени въ станокъ. Такъ какъ было замѣчено, что собака устасть отъ такой ѣзды съ грузами, то необходимо было отъ времени до времени дѣлать перерывы въ ѣздѣ, для того чтобы дать отдыхъ собакѣ. Въ первые два три часа ѣзды перерывы для отдыха обыкновенно были не болѣе 5—10 минутъ, за то въ остальные часы приходилось дѣлать гораздо болѣе промежутки, достигавшіе въ послѣдніе часы 20—30 минутъ въ часъ, смотря по величинѣ груза и степени уста-лости животнаго. По истеченіи шести-часовой ѣзды опытъ считали законченнымъ; ѣзду прекращали, собакъ давали кормъ, а полученный въ теченіе опыта сокъ изслѣдовали на опредѣленіе кислотности и переваривающей силы. Что ка-сается расстоянія, пройденнаго нами въ теченіе каждого опыта, то такое точно не измѣрилось, но надо полагать, что въ среднемъ оно равнялось 8 верстамъ. Опытовъ на шести-часовую работу произведено было всего 45, по 15 на каждый родъ пищи и грузъ. Распределеніе опытовъ пока-зано въ табличкѣ.

Величина груза.	12 ф.	18 ф.	24 ф.
Родъ пищи.	Число опытовъ.		
Молоко 600 к. с.	5	5	5
Мясо 100 грм.	5	5	5
Хлѣбъ 100 грм.	5	5	5
Всего . . .	15	15	15

Обращаясь затѣмъ къ болѣе детальному разбору этихъ опытовъ мы прежде всего должны указать на одно очень интересное явленіе, встрѣтившееся намъ въ первыхъ-же опытахъ на работу. Явленіе это, заключавшееся въ измѣне-ніи хода секреціи, выражалось двойнымъ образомъ: 1) послѣ нормальнаго по количеству сока перваго часа, во второмъ часу сокоотдѣленіе сразу уменьшалось въ два и болѣе раза; далѣе въ третьемъ и четвертомъ часу падало еще ниже, на-чиная-же съ пятаго часа подымалось сразу опять до перво-начальной величины, иногда-же даже превышало эту по-слѣднюю; 2) другое видоизмѣненіе этого явленія состояло въ томъ, что въ первые четыре часа работы сокоотдѣленіе стояло неизмѣнно на низкихъ, по сравненію съ нормой, цифрахъ, такъ что получалось такое впечатлѣніе, что какъ будто-что-то тормозитъ нормальную работу железъ и мѣшаетъ ей про-являться во всей силѣ, начиная-же съ пятаго, а иногда и съ четвертаго часа это препятствіе устранялось и сокоотдѣ-леніе подымалось опять до цифръ, превосходившихъ количество сока перваго часа вдвое, а иногда и еще болѣе. Для сравне-нія приводимъ образцы и кривыя нормальнаго сокоотдѣленія и подобнаго рода работы железъ.

Сравнительные примѣры и кривыя нормального отдѣленія и работы непосредственно послѣ ѣды.

Покой.

Часы.	Молоко— 600 к. с.	Мясо— 100 грм.	Хлѣбъ— 100 грм.
	Колич. сона.	Колич. сона.	Колич. сона.
1	5,4	6,0	8,0
2	10,5	7,5	5,2
3	8,0	5,0	3,0
4	4,1	3,0	1,4
5	2,0	1,8	0,9
6	1,0	1,6	0,6

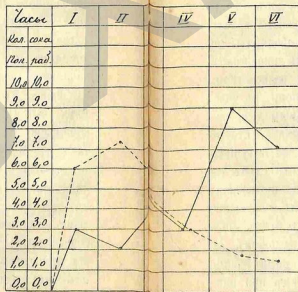
Молоко 600 к. с.



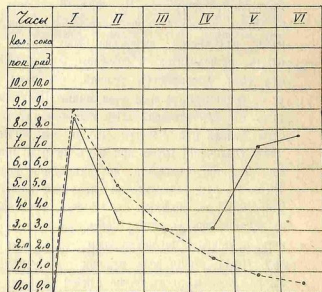
Работа.

Часы.	Молоко— 600 к. с.	Мясо— 100 грм.	Хлѣбъ— 100 грм.
	Колич. сона.	Колич. сона.	Колич. сона.
1	1,6	3,0	8,0
2	8,8	2,2	3,5
3	4,0	4,8	3,0
4	6,6	3,0	3,0
5	5,5	8,9	7,2
6	0,5	7,0	7,6

Мясо 100 грм.



Хлѣбъ 100 грм.



Разматривая кривые не трудно заметить, что между ними замечается большое различие, состоящее в томъ, что въ то время какъ кривая нормального сокоотдѣленія, дойдя въ 1-мъ или 2-мъ часу до своего maximum'a, въ дальнѣйшемъ постепенно сходить на нѣтъ, — на кривой работы, въ особенности на хлѣбъ и мясо, въ послѣднихъ часахъ, наоборотъ, замечается ступенчатое подианіе до высокихъ цифръ; въ кривой-же на молоко тоже можно отмѣтить вторичный подъемъ на 4-мъ часу.

Отблывая объясненіе этого отклоненія въ ходѣ секреціи до болѣе удобнаго случая, считаемъ не лишнимъ упомянуть здѣсь, что характеръ подобнаго рода работы железъ при мышечной работѣ отмѣченъ уже Сони'омъ и объясненъ имъ увеличеннымъ содержаніемъ молочной кислоты въ желудочномъ сокѣ при работѣ. Кроме того, въ нѣкоторыхъ работахъ, вышедшихъ изъ нашей Лабораторіи, также встрѣчаются указанія на подобнаго рода измѣненія въ работѣ железъ подъ вліяніемъ различнаго рода патологическихъ условій. (Жегаловъ, Зимницкій, Виригубскій, Цитовичъ, Волковичъ, Соколовъ и др.).

Какъ только было замечено такое измѣненіе работы железъ намъ, разумеется, интересно было узнать и проверить на опытѣ, не находится-ли подобнаго рода явленіе въ зависимости отъ тѣхъ ближайшихъ условій, которыми мы располагаемъ, т. е. величины груза и рода пищи? Получивъ напр. въ опытахъ съ хлѣбомъ наиболѣе рѣзкіе примѣры такого хода работы железъ при 12 фун. грузѣ, мы могли думать, что по мѣрѣ увеличенія груза при томъ-же родѣ пищи мы получимъ еще большія отклоненія, но дальнѣйшіе опыты на хлѣбѣ съ 18 и 24 фун. грузомъ не оправдали нашего предположенія. Напротивъ, въ опытахъ съ 18 фун. грузомъ мы совершенно не встрѣчались съ этими явленіями и весь рядъ этихъ опытовъ протекалъ по нормальному типу: при наибольшемъ 24 фун. грузѣ такого рода явленія тоже отмѣчены нами значительно рѣже и то въ болѣе слабой степени, чѣмъ при наи-

меньшемъ грузѣ въ 12 фун. Въ опытахъ на мясо это явленіе тоже не находится совершенно ни въ какой зависимости отъ величины груза, потому что встрѣчается въ равной степени при всѣхъ грузахъ. Въ опытахъ на молоко оно встрѣчается въ общемъ очень рѣдко и падаетъ на 18 и 24 фун. грузъ. Такимъ образомъ, разматривая всѣ опыты, мы приходимъ къ заключенію, что величина груза не играетъ въ данномъ случаѣ никакой роли и что болѣею или меньшею частью это явленіе отъ нея не зависитъ. Скорѣе уже можно было-бы сказать, что родъ пищевого вещества имѣетъ здѣсь нѣкоторое значеніе, такъ какъ было замечено, что при нѣкоторыхъ сортахъ пищи это явленіе встрѣчалось чаще, при другихъ рѣже.

Чаще всего такіе опыты встрѣчались при мясѣ, затѣмъ въ убывающемъ порядкѣ слѣдуетъ хлѣбъ и молоко; но по отношенію къ одному и тому-же роду пищи мы не могли уловить какой-либо послѣдовательности и законности; если мы получали въ одномъ опытѣ при извѣстной пищѣ вышеуказанныя измѣненія хода секреціи, то на слѣдующій день, поставивъ опытъ при тѣхъ же условіяхъ, мы этого явленія уже не имѣли. Для примѣра позволимъ себѣ привести два рядовыхъ опыта на мясо при 18 фун. грузѣ.

	23/VI	24/VI
Часы.	Количество сока.	
1	5,2	8,6
2	4,2	6,8
3	3,2	6,0
4	4,6	3,4
5	3,9	2,3
6	1,5	1,4

Слѣдовательно и по отношенію къ различнымъ сортамъ пищи мы можемъ отмѣтить только то, что по частотѣ этого явленія мясо занимаетъ первое мѣсто, хлѣбъ—второе и по-

слѣднее мѣсто принадлежить молоку; по какой-либо послѣдовательности въ появленіи этихъ отклоненій при различномъ родѣ пищевыхъ веществъ отмѣтить намъ не удалось.

Иногда намъ приходилось на болѣе или менѣе короткій срокъ прерывать наши опыты на работу, или для того, чтобы дать отдыхъ собакамъ или же въ силу какихъ-либо другихъ причинъ. Въ началѣ каждаго новаго ряда опытовъ мы не могли не обратить вниманія на одно обстоятельство: всякій разъ, когда мы начинали новый рядъ опытовъ, въ нихъ появлялись опять тѣ-же повышенія сокоотдѣленія на послѣднихъ часахъ, что и раньше, независимо отъ рода пищи и величины груза; изъ хода этихъ опытовъ выяснилось кромѣ того еще одно обстоятельство, а именно, что подобнаго рода отклоненія въ ходѣ секретіи, появившись въ первыхъ по времени опытахъ, въ дальнѣйшемъ ряду опытовъ постепенно сглаживались и въ концѣ концовъ послѣдніе опыты ничѣмъ уже не отличались отъ нормальныхъ. Это явленіе и въ послѣдующихъ рядахъ опытовъ на работу при сухощаеіи и вынаиваніи воды въ прямую кишку, о чемъ будетъ сказано ниже, повторялось съ такою послѣдовательностью, что мы не могли не приписать ему извѣстнаго значенія.

Резюмируя въ короткихъ словахъ вышесказанное, мы можемъ сказать слѣдующее:

- 1) въ опытахъ на работу послѣ кормленія замѣчаются иногда отклоненія отъ нормальнаго типа сокоотдѣленія;
- 2) отклоненія эти выражаются главнымъ образомъ повышеніемъ сокоотдѣленія на послѣднихъ часахъ;
- 3) въ зависимости отъ величины груза они не находятся;
- 4) по роду пищи чаще всего встрѣчаются при мясѣ, даѣе слѣдуютъ хлѣбъ и молоко;
- 5) въ появленіи ихъ замѣчается извѣстная періодичность, а именно: они появляются въ началѣ каждой новой серии опытовъ на работу.

Кромѣ вышесупомянутыхъ отклоненій въ ходѣ секретіи

намъ пришлось еще неоднократно наблюдать другого рода явленіе; слѣди внимательно за ходомъ каждаго опыта, мы замѣчали не разъ, что переходъ пищи изъ желудка въ кишки при работѣ происходитъ гораздо быстрее, чѣмъ при пормѣ. По отношенію къ роду пищи замѣчено было, что опорожненіе желудка скорѣе всего совершается при молокѣ, даѣе въ нисходящемъ порядкѣ слѣдуютъ мясо и хлѣбъ. Величина груза тоже повидному имѣетъ значеніе, такъ какъ чаще всего такой ускоренный переходъ пищи наблюдался при 12 ф. грузѣ и рѣже всего при 24 ф. Наименьшее время, потребное для опорожненія желудка при молокѣ, равнялось отъ 3—4 часовъ, при мясѣ отъ 4—5 ч. и при хлѣбѣ отъ 5—6 ч. Случаи полнаго опорожненія желудка при молокѣ и мясѣ по истеченіи четырехъ часовъ работы наблюдались нами довольно часто. Исслѣдованіе производилось введеніемъ палача въ желудочную фистулу. Такимъ образомъ въ этомъ отношеніи мы имѣли возможность наглядно провѣрить и подтвердить правильность данныхъ, полученныхъ раньше изъотормыи авторами (Villain, Salvioli, Кюохъ и др.). Отмѣтивъ фактъ ускореннаго перехода пищи изъ желудка въ кишки при мускульной работѣ, мы должны сказать, что специально не заданнась разъясненіемъ вопроса, чѣмъ обусловлено это явленіе, вызываетъ-ли работа сама по себѣ усиленное сокращеніе стѣнокъ желудка, какъ думаютъ Salvioli и Кюохъ, происходитъ-ли это въ зависимости отъ степени кислотности желудочнаго содержимаго или же, можетъ быть, въ основѣ этого явленія лежитъ какой-либо болѣе сложный рефлекторный актъ.

Количество сока. Изъ прилагаемой таблицы видно, что максимумъ количества при молокѣ: 34,5 падаетъ на 24 ф. грузъ, minimum: 17,3 на 18 ф. грузъ и среднее изъ 15 опытовъ равно 26,6. Maximum количества на мясо: 40,7 приходится на 24 ф. грузъ, minimum: 18,8 на 18 ф., среднее 27,4. Maximum количества сока на хлѣбъ: 32,9 падаетъ на 12 фун. грузъ, minimum: 11,4 на 18 ф., среднее—20,0. Изъ сопо-

ставления этихъ чиселъ между собою видно, что минимумъ количества сока при всѣхъ родахъ шницъ приходится на 18 фун. грузъ, максимумъ при молокѣ и мясѣ падаетъ на наибольшій 24 фун. грузъ, а при хлѣбѣ на наименьшій 12 фун. грузъ. Всмотриваясь въ тѣ-же цифры не трудно замѣтить, что колебанія общаго количества сока при работѣ происходятъ въ гораздо болѣе широкихъ размѣрахъ, чѣмъ при нормальномъ сокоотдѣленіи; тамъ онѣ выражаются въ предѣлахъ отъ $\frac{1}{6}$ до $\frac{1}{3}$ общаго количества, въ опытахъ-же на работу онѣ перѣдко доходить до уменьшенія количества сока въ два раза.

Въ частности-же въ опытахъ на хлѣбъ количество сока достигало, какъ напр. въ опытѣ 1/V, огромной для нашей собаки цифры 32,9 к. с., чего никогда не встрѣчалось, какъ въ первоначальныхъ, такъ и въ послѣдующихъ контрольныхъ опытахъ на нормальное сокоотдѣленіе.

Молоко 600 к. с.

Грузъ.	Maxim.	Minim.	Среди.
	Количество сока за время опыта въ к. с.		
12	33.4	20.3	27.2
18	27.0	17.3	23.4
24	34.5	17.7	29.2

Мясо 100 гр.

12	33.4	22.7	30.2
18	32.8	18.8	24.6
24	40.7	22.0	27.5

Хлѣбъ 100 гр.

12	32.9	18.1	25.8
18	20.6	11.4	15.8
24	22.0	11.8	18.1

Переваривающая сила, какъ въ отдѣльныхъ опытахъ, такъ и въ среднихъ числахъ, при молокѣ и хлѣбѣ увеличена; но увеличение это колеблется въ предѣлахъ нѣсколькихъ десятыхъ mlm., слѣдовательно настолько незначительно, что ему

нельзя придавать особеннаго значенія; на мясо величина переваривающей силы осталась въ среднемъ безъ перемены. Кривая переваривающей силы, сохраняя при молокѣ и хлѣбѣ свой нормальный типъ, при мясѣ наоборотъ уклоняется отъ нормы въ томъ смыслѣ, что во второмъ часу вмѣсто паденія даетъ незначительное повышеніе.

Что касается зависимости между колебаніями переваривающей силы и величиною груза, то въ общемъ можно сказать, что съ увеличеніемъ груза переваривающая сила увеличивается, хотя и на незначительную величину. Яснѣе всего такое взаимоотношеніе между грузомъ и переваривающей силой выступаетъ у насъ въ опытахъ съ хлѣбомъ, гдѣ при 12 ф. грузѣ оно въ среднемъ равняется 4,6 m.m., при 18 ф.—5,1 m.m. и при 24 ф.—5,4 m.m.; въ опытахъ на мясо при 12 ф.—3,3 m.m., при 18 ф.—3,4 m.m. и при 24 ф.—3,5 m.m. Въ опытахъ на молоко замѣчается отступленіе отъ этого правила, цифры здѣсь идутъ въ такомъ порядкѣ: при 12 ф. грузѣ переваривающая сила—2,4 m.m., при 18 ф.—2,9 m.m., при 24 ф. грузѣ вмѣсто ожидаемаго увеличенія она падаетъ до первоначальной величины 2,4 m.m.

Такимъ образомъ только по отношенію къ величинѣ груза можно еще съ нѣкоторымъ основаніемъ говорить объ известной пропорціональности между увеличеніемъ груза и возрастаніемъ переваривающей силы, во всѣхъ же другихъ отношеніяхъ, т. е. въ отношеніи количества сока и скорости его выдѣленія въ опытахъ на работу, какихъ-либо определенныхъ взаимоотношеній не наблюдается.

Молоко 600 к. с.

Грузъ.	Maxim.	Minim.	Среди.
	Переваривающая сила въ m.m.		
12	4,5	1,1	2,4
18	5,4	1,7	2,9
24	4,9	1,4	2,4

Мясо 100 грм.			
12	4,2	2,1	3,3
18	4,5	2,6	3,4
24	5,5	2,4	3,5
Хлѣбъ 100 грм.			
12	5,5	3,2	4,6
18	7,8	3,2	5,1
24	6,7	4,0	5,4

Изслѣдованіе кислотности производилось въ опытахъ на работу при всѣхъ трехъ указанныхъ грузахъ въ тѣхъ случаяхъ, когда для этой дѣли въ нашемъ распоряженіи было достаточное количество сока. Всего сдѣлано опредѣленій 151, въ томъ числѣ 116 по часовымъ порціямъ и 35 смѣшанного пропорціонально сока. Благодаря измѣненному ходу секреціи въ опытахъ на работу мы могли въ нѣкоторыхъ опытахъ сдѣлать опредѣленія степени кислотности на послѣднихъ часахъ, и въ одномъ опытѣ на мясо 10/VIII опредѣлили кислотность по часовымъ порціямъ за все время опыта, почему считаемъ не лишнимъ привести здѣсь этотъ опытъ.

Оп. 10. VIII.	Мясо 100 гр.	Грузъ 24 фун.
Часы.	Количество сока.	Кислотность.
1	6,2	0,484
2	7,6	0,489
3	9,0	0,500
4	6,2	0,429
5	7,3	0,461
6	4,4	0,440

Этотъ опытъ интересенъ еще въ томъ отношеніи, что въ степени кислотности въ немъ встрѣчаются нѣкоторыя отклоненія. Какъ извѣстно колебанія кислотности находятся въ извѣстной зависимости отъ скорости течения сока и слѣдовательно отъ большаго или меньшаго осредненія его слишкомъ; при большей скорости и процентъ кислотности больше, потому что

сокъ не успѣваетъ нейтрализоваться слишкомъ; такъ обыкновенно происходитъ при нормальномъ отдѣленіи; въ опытахъ же на работу намъ довольно часто приходилось отмѣчать, что степень кислотности не слѣдуетъ этому правилу; на послѣднихъ часахъ при сравнительно большихъ количествахъ сока кислотность была гораздо ниже таковыхъ-же по количеству или даже меньшихъ первыхъ часовъ. Такое отклоненіе замѣчалось безразлично при всѣхъ сортахъ пищи и находится, по всей вѣроятности, въ зависимости отъ количества слюны, выдѣлявшейся въ послѣдніе часы опыта въ гораздо большихъ размѣрахъ сравнительно съ первыми часами.

Какого-либо опредѣленнаго взаимоотношенія въ колебаніяхъ кислотности съ увеличеніемъ груза намъ не удалось установить. Колебанія эти были вполнѣ правильны и происходили какъ при наименьшемъ, такъ и при наибольшемъ грузѣ, въ крайне незначительныхъ размѣрахъ. Для пригѣра приведемъ образцы опытовъ на всѣ роды пищи, при наибольшемъ и наименьшемъ грузѣ.

Молоко 600 к. с.

Грузъ 12 фун.			Грузъ 24 фун.	
Часы.	Колич.	Кислот.	Колич.	Кислот.
1	6,3	0,500	5,8	0,495
2	10,4	0,528	14,2	0,545
3	6,0	0,511	5,8	0,506
Мясо 100 грм.			Оп. 10/VIII.	
1	5,2	0,476	6,2	0,484
2	8,9	0,528	7,6	0,489
3	10,4	0,544	9,0	0,500
Хлѣбъ 100 грм.			Оп. 14/VIII.	
1	7,0	0,485	6,2	0,473
2	4,6	0,453	5,6	0,473
3	3,8	0,442	4,4	0,455

1910.11.15.12.14
 Агрікультурнаго Музеума Императорскаго
 М.

Колебания средних цифр кислотности при покое и работѣ, совершаются тоже въ крайне незначительныхъ размѣрахъ, какъ видно изъ прилагаемой таблицы.

	Молоко.	Мясо.	Хлѣбъ.
Покой	0,473	0,529	0,450
Работа	0,455	0,511	0,437

Сравнивая соответственныя цифры мы видимъ, что въ общемъ степень кислотности при работѣ вѣскольکو меньше, чѣмъ при нормальномъ сокоотдѣленіи, но это уменьшеніе такъ незначительно, что ему нельзя придавать какого-либо серьезнаго значенія.

Резюмируя въ короткихъ словахъ все сказанное мы приходимъ къ слѣдующему общему выводу:

1) мускульная работа, происходящая при одновременно совершающемся желудочномъ пищевареніи, вліяетъ на дѣятельность пепсиновыхъ железъ главнымъ образомъ въ смыслѣ измѣненія хода сокоотдѣленія;

2) количество сока, переваривающая сила и кислотность замѣтныхъ измѣненій не представляютъ; въ среднемъ, по нашимъ наблюденіямъ, количество сока и переваривающая сила вѣскольکو увеличены, а кислотность понижена.

Для иллюстраціи всего вышесказаннаго приводимъ таблицу и кривыя среднихъ чиселъ работы и нормальнаго сокоотдѣленія.

Таблица опытовъ на работу непосредственно послѣ кормленія.

МОЛОКО 600 к. с.

Грузъ 12 фун.

Дни оп.	27—IV.	3—V.	10—V.	20—VII.	2—VIII.	Сред. ар.
Часы.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.
1	3,8—1,3	6,3—2,5	3,6—3,1	3,0—2,3	4,0—2,0	4,1—2,2
2	10,0—1,1	10,4—1,3	6,9—1,7	12,6—1,7	12,0—1,4	10,4—1,4
3	3,5—2,0	6,0—1,7	5,7—1,5	7,0—1,9	8,8—1,7	6,2—1,8
4	2,8—3,2	1,9—2,6	4,1—3,4	4,9—2,5	3,2—2,6	3,4—2,9
5	1,0—3,7	2,0—3,8	—	2,3—2,5	2,3—3,2	1,6—3,3
6	—	2,8—4,5	—	3,6—2,8	1,3—4,0	2,6—3,8
Общ. в.- прв. с.	21,1—2,8	20,4—2,4	20,3—2,4	33,4—2,2	31,6—2,3	27,2—2,4

Грузъ 18 фун.

Дни оп.	14—V.	20—V.	14—VI.	3—VII.	21—VII.	Сред. ар.
Часы.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.
1	2,2—4,2	2,1—4,1	3,4—3,8	2,8—3,4	1,6—3,8	2,4—3,9
2	12,6—1,8	10,7—2,2	7,7—2,6	6,0—1,9	8,8—2,1	9,2—2,1
3	4,3—2,1	6,5—2,1	3,8—2,3	2,9—1,7	4,0—2,0	4,3—2,0
4	3,3—2,9	1,9—2,7	2,1—3,6	1,7—2,0	6,6—3,3	3,1—2,5
5	3,0—4,4	1,7—3,8	2,1—5,3	2,8—3,1	5,5—3,9	3,0—4,1
6	—	0,8—4,1	2,9—5,4	1,1—3,7	0,5—4,1	1,1—4,4
Общ. в.- прв. с.	25,4—2,7	23,7—2,6	22,0—3,9	17,3—2,6	27,0—2,9	23,1—2,9

Грузъ 24 фун.

Дни оп.	26—VI.	12—VII.	17—VII.	7—VIII.	13—VIII.	Сред. ар.
Часы.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.
1	1,9—3,9	6,3—2,8	5,2—2,2	5,8—2,4	7,2—2,4	5,3—2,5
2	5,4—1,9	8,4—2,1	9,6—1,8	14,2—1,5	9,5—1,8	9,5—1,8
3	4,0—1,7	4,4—2,0	9,4—1,7	5,8—2,3	7,0—1,4	6,1—1,8
4	2,8—2,1	4,0—2,0	3,4—2,0	2,0—3,4	2,8—2,1	3,0—2,3
5	2,0—2,4	2,6—2,8	3,9—2,1	1,0—4,9	4,5—3,2	2,8—3,1
6	1,6—1,3	3,0—2,9	1,8—2,4	3,0—4,0	3,5—3,7	2,6—2,9
Общ. в.- прв. с.	17,7—2,3	28,7—2,3	33,3—2,0	31,8—3,3	34,5—2,3	29,2—2,4

Таблица опытовъ на работу непосредственно послѣ кормленія.

М Я С О 100 грм.

Грузъ 12 фун.

Дни оп.	24—IV.		29—IV.		3—V.		30—VI.		1—VII.		Сред. ар.
	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	
1	8,7—3,6	5,2—3,5	2,1—3,2	3,0—3,4	5,6—3,2	5,0—3,2	5,7—3,6				
2	7,4—3,4	8,9—3,2	4,0—3,8	2,2—3,9	5,8—3,5	5,7—3,6					
3	5,2—3,0	10,4—2,8	5,8—3,9	4,8—3,9	4,3—4,0	6,1—3,5					
4	3,8—3,6	4,7—3,7	6,5—2,9	3,0—4,1	3,2—3,7	4,2—3,6					
5	3,9—3,9	3,2—3,8	2,2—3,4	8,9—3,5	8,0—2,4	5,2—3,4					
6	3,4—4,2	1,7—4,0	1,6—3,8	7,0—2,8	5,1—2,1	3,8—3,4					
Общ. н.-прп. с.	33,4—3,4	3,4—3,1	22,7—3,5	28,9—3,6	32,0—3,1	30,2—3,3					

Грузъ 18 фун.

Дни оп.	24—VI.		18—V.		3—V.		23—VII.		24—VII.		Сред. ар.
	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.		
1	6,4—3,0	3,5—4,0	3,0—4,0	5,2—3,7	8,6—3,8	5,3—3,7					
2	2,6—3,6	5,7—4,3	3,9—4,3	4,2—3,1	6,8—3,7	5,6—3,8					
3	3,4—3,4	6,0—4,2	3,6—3,6	3,2—3,1	6,0—3,6	4,0—4,0					
4	2,2—3,9	5,6—3,6	2,8—3,3	4,6—3,0	3,4—3,4	3,7—3,4					
5	2,0—4,2	8,4—3,2	5,5—2,8	3,9—2,8	2,3—3,9	4,4—3,4					
6	3,8—2,9	3,6—3,2	4,5—2,6	1,5—3,5	1,4—4,5	2,6—3,4					
Общ. н.-прп. с.	20,4—3,2	32,8—3,6	18,8—3,6	22,6—3,2	28,5—3,7	24,6—3,4					

Грузъ 24 фун.

Дни оп.	16—VI.		13—VII.		3—V.		10—VIII.		16—VIII.		Сред. ар.
	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.		
1	4,1—3,2	11,2—2,7	5,8—3,1	6,2—2,7	9,1—2,4	7,5—2,8					
2	3,4—3,9	6,6—2,5	8,6—2,8	7,6—2,8	6,4—3,2	6,5—3,1					
3	2,0—4,1	2,8—3,5	3,4—3,6	9,0—2,9	2,8—3,3	4,0—3,5					
4	3,6—4,9	1,2—4,3	3,0—4,7	6,2—3,9	2,4—3,5	3,7—4,3					
5	4,8—3,7	2,0—4,8	2,3—5,4	7,3—3,1	0,8—3,3	3,4—4,1					
6	4,5—3,9	1,6—4,5	2,0—5,5	4,4—3,5	1,6—3,7	2,8—4,2					
Общ. н.-прп. с.	22,0—4,0	25,4—3,5	25,1—4,0	40,7—3,1	23,4—3,1	27,5—3,5					

Таблица опытовъ на работу непосредственно послѣ кормленія.

Х Д Ъ Б Ъ 100 грм.

Грузъ 12 фун.

Дни оп.	1—V.		7—V.		26—IV.		28—VII.		31—VII.		Сред. ар.
	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.		
1	8,6—3,2	7,4—4,2	9,4—4,5	5,0—4,5	7,0—4,2	7,5—4,1					
2	3,5—4,5	2,6—4,9	3,8—4,8	4,5—4,9	4,6—4,7	3,8—4,5					
3	3,0—4,8	3,2—5,2	3,3—5,0	2,0—4,9	3,8—4,9	3,1—5,0					
4	3,0—5,2	1,6—5,5	2,3—4,9	1,2—5,3	3,2—5,5	2,3—5,3					
5	7,2—3,6	5,8—4,6	6,7—3,5	1,6—5,5	2,7—5,3	4,8—4,5					
6	7,6—3,3	4,1—3,2	2,5—3,3	1,8—5,1	1,4—5,1	3,5—4,0					
Общ. н.-прп. с.	32,0—3,9	24,7—4,7	28,0—4,5	18,1—4,9	22,7—4,9	25,3—4,6					

Грузъ 18 фун.

Дни оп.	12—V.		23—VI.		2—VII.		5—VII.		22—VII.		Сред. ар.
	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.		
1	7,9—4,0	6,2—4,5	6,2—3,8	5,0—3,2	4,4—4,7	5,9—4,0					
2	5,0—4,7	4,0—5,4	4,0—5,0	2,7—4,1	2,2—5,7	3,6—5,0					
3	4,8—5,0	2,4—5,3	1,4—5,2	2,6—4,8	1,8—6,7	2,6—5,4					
4	2,4—5,2	2,0—6,1	1,2—4,8	2,2—4,7	1,2—7,3	1,8—5,6					
5	0,8—5,6	1,3—5,8	1,0—5,1	2,0—4,7	1,0—7,8	1,2—5,8					
6	—	0,7—5,9	1,0—5,3	1,1—4,6	0,8—5,7	0,9—4,3					
Общ. н.-прп. с.	20,6—4,7	16,6—5,1	14,8—4,9	15,6—4,8	11,4—6,4	15,8—5,1					

Грузъ 24 фун.

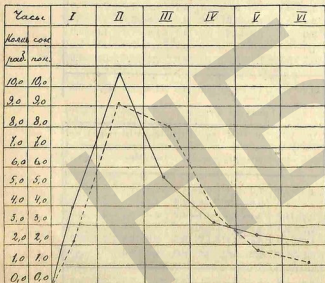
Дни оп.	19—VI.		13—VII.		16—VII.		14—VIII.		15—VIII.		Сред. ар.
	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.	кол.-пер.с.		
1	4,0—4,1	4,0—4,6	7,6—4,1	6,2—4,2	7,2—4,1	5,4—4,1					
2	2,0—5,8	2,8—4,6	3,6—4,7	5,6—4,6	4,5—5,4	3,7—5,0					
3	1,5—6,4	2,4—4,9	2,4—5,3	4,4—4,9	2,8—5,7	2,7—5,5					
4	1,4—6,4	2,2—5,3	3,8—6,1	3,3—5,8	2,8—5,9	2,7—5,9					
5	1,8—5,9	1,2—5,0	3,2—6,7	1,7—6,5	2,8—6,4	2,1—6,1					
6	1,1—6,3	0,8—4,8	1,2—5,0	0,8—6,0	1,2—5,4	1,0—5,5					
Общ. н.-прп. с.	11,8—6,2	13,4—4,9	21,3—5,4	22,0—5,1	21,3—5,4	18,1—5,4					

Сравнительные таблицы и кривые средних чиселъ изъ опыта на работу послѣ кормления и контрольныхъ опытовъ на норму.

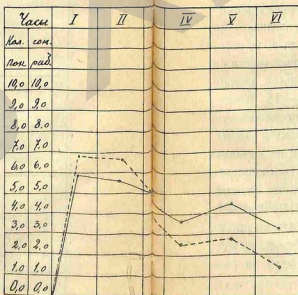
П о к о й.

Часы.	Молоко— 600 к. с.	Мясо— 100 грм.	Хлѣбъ— 100 грм.
	Калеч.-пр. с.	Калеч.-пр. с.	Калеч.-пр. с.
1	2,2—3,1	6,9—3,1	7,2—3,9
2	9,1—1,4	6,7—2,7	4,9—5,1
3	7,9—1,4	4,3—3,6	2,1—5,7
4	3,6—2,1	2,5—4,1	1,8—5,8
5	1,9—2,9	2,8—4,1	1,8—5,6
6	1,1—3,4	1,8—4,0	1,1—5,0
Об. н.- прп. с.	25,9—2,1	24,5—3,4	19,3—4,7

Молоко 600 к. с.



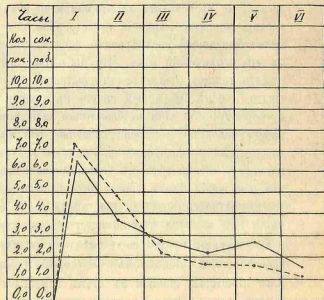
Мясо 100 грм.



Р а б о т а.

Часы.	Молоко— 600 к. с.	Мясо— 100 грм.	Хлѣбъ— 100 грм.
	Калеч.-пр. с.	Калеч.-пр. с.	Калеч.-пр. с.
1	3,9—2,9	5,9—3,3	6,4—4,1
2	9,6—1,8	5,6—3,5	3,7—4,6
3	5,5—1,9	4,8—3,6	2,8—5,3
4	3,2—2,7	3,7—3,7	2,2—5,6
5	2,6—3,5	4,4—3,6	2,7—5,5
6	2,1—3,7	3,2—3,6	1,7—5,0
Об. н.- прп. с.	26,5—2,6	27,4—3,4	19,9—5,0

Хлѣбъ 100 грм.



Изъ таблицы средних цифръ работы и покоя видно, что какъ количество, такъ и переваривающая сила при всѣхъ родахъ пищи нѣсколько больше при работѣ, чѣмъ при нормѣ. Изъ рассмотрѣнія кривыхъ явствуетъ, что кривая на молоко незначительно отличается другъ отъ друга; на мясо замѣчается при работѣ вторичный подъемъ на 4-мъ часу и на томъ-же часу, только вдвое меньшій, подъемъ при одновременно произведенныхъ опытахъ на норму. Въ опытахъ на хлѣбъ такой-же вторичный подъемъ приходится на 5-мъ часу.

Перейдемъ теперь къ рассмотрѣнiю тѣхъ отклоненiй въ ходѣ сокоотдѣленiя, которыя встрѣчались въ опытахъ на работу. Отклоненiя эти, какъ сказано выше, заключались въ увеличенiи количества сока на послѣднихъ часахъ или при сравнительно скудномъ отдѣленiи въ первые часы, или же даже при нормальномъ ходѣ въ первые три — четыре часа опыта. Интересно было выяснитъ, отчего происходитъ такое измѣненiе нормального типа? Первоначально у насъ явилась мысль: не происходитъ-ли это измѣненiе подъ влиянiемъ психическаго момента: ожиданiя предстоящей ѣды и связаннаго съ этимъ ожиданiемъ послѣдующаго наслажденiя ею, т. е. не есть-ли это психическiй сокъ. Что мы имѣли извѣстныя основанiя думать такимъ образомъ, это вытекало изъ самыхъ условiй опыта: собака, не ѣвшей ничего въ теченiе 15—18 часовъ, предстояло послѣ дачи пробной пищи, выполнить шести-часовую работу. Вполнѣ естественно, конечно, что послѣ такой работы, къ тому-же производимой на свѣжемъ воздухѣ и въ хорошую погоду, у собаки могъ съ большою силой проявиться аппетитъ для пополненiя тратъ организма, происшедшихъ отъ работы. Неоднократно замѣчавшiй при этомъ болѣе быстрый переходъ пищи изъ желудка въ кишку могъ только утвердить въ такомъ предположенiи: пустой желудокъ предъявлялъ запросъ къ ѣдѣ, выразившiйся аппетитомъ. Со стороны собаки были на лицо тоже нѣкоторыя данныя въ этомъ направлении: послѣ трехъ,

четыре часовъ работы она нѣрѣдко высказывала нетерпѣнiе и усиленно стремилась къ лабораторiи, гдѣ ее ожидалъ кормъ. Выяснитъ наше предположенiе не представляло никакихъ затрудненiй. Условiя возникновенiя психическаго сока и его свойства детально разработаны путемъ строго научныхъ опытахъ въ нашей лабораторiи (Ш. П. Павловъ, Сапожкiй, Хижинъ, Лобасовъ и др.). Отличительнымъ свойствомъ его является высокая переваривающая сила, связанная съ актомъ ѣды. Следовательно, намъ нужно было только опредѣлитъ переваривающую силу этого сока, что нами и было сдѣлано. Вопреки нашему предположенiю переваривающая сила оказалась гораздо ниже не только таковой-же психическаго сока, но даже ниже переваривающей силы при нормальныхъ опытахъ. Для болѣе яснаго представлениа приводимъ примѣры подобнаго рода опытовъ, на хлѣбѣ и мясо.

Оп. 1/V. Грузъ 12 фун.

Оп. 30/VI. Грузъ 18 ф.

Хлѣбъ 100 грм.

Мясо 100 грм.

Часы.	Колч. сока.	Пер. сила.	Колч. сока.	Пер. сила.
1	8,6	4,2	5,6	3,2
2	3,5	4,5	5,8	3,5
3	3,0	4,8	4,3	4,0
4	3,0	5,2	3,2	3,7
5	7,2	3,6	8,0	2,4
6	7,6	3,3	5,1	2,1

Чтобы убѣдиться окончательно въ томъ, что это не психическiй сокъ, мы произвели нѣсколько опытахъ на подобiе мнимо кормленiя при слѣдующихъ условiяхъ: сначала мы произвели опытъ на типичное мшное кормленiе, т. е. на не работавшей собакѣ, потомъ черезъ 3 часа послѣ ѣды съ пустой тѣлѣжкой и черезъ 3 часа послѣ ѣды съ максимальнымъ 24 фунтовымъ грузомъ. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, какъ и слѣдовало ожидать, мы получили сокъ съ высокой переваривающей силой. Приводимъ образцы опытовъ. Въ теченiе трехъ минутъ

собака съела 20 кусочков мяса, вывавших сейчас-же из желудка фистулы. Отделение шло следующим образом:

I. Типичное минное кормление.

Часы.	Мал. жел.	Коллич. Сока.	Пер. с.	Больш. жел.	Коллич. Сока.	Пер. с.
11 ч. 30 м.	0,4	0,4	3,0—3,8	10,0	10,0	31,5—3,5
45	0,8	0,4		12,5	2,5	
60	1,8	1,0		25,0	12,5	
12 15	3,0	1,2	2,0—4,0	31,5	6,5	19,0—3,7
30	1,0	1,0		5,5	5,5	
45	1,2	0,2		8,5	3,0	
60	1,4	0,2		11,5	3,0	
1 15	2,0	0,6		19,0	7,5	

II. Черезъ 3 часа послѣ ѣзды съ пустой телѣжкой.

Часы.	Мал. жел.	Коллич. Сока.	Пер. с.	Больш. жел.	Коллич. Сока.	Пер. с.
11 ч. 15 м.	1,6	1,6	5,6—3,5	19,5	19,5	50,0—3,7
30	2,6	1,0		27,5	8,0	
45	4,4	1,8		38,5	11,0	
60	5,6	1,2		50,0	11,5	
12 15	0,6	0,6	3,2—3,8	8,0	8,0	29,0—3,6
30	1,8	1,2		13,0	5,0	
45	2,4	0,6		19,5	6,5	
60	3,2	0,8		29,0	9,5	

III. Черезъ 3 часа послѣ ѣзды съ 24 ф. грузомъ.

Часы.	Мал. жел.	Коллич. Сока.	Пер. с.	Больш. жел.	Коллич. Сока.	Пер. с.
11 ч. 30 м.	3,0	3,0	7,0—4,2	36,0	36,0	69,8—4,0
45	4,5	1,5		54,0	18,0	
60	6,2	1,7		64,4	10,4	
12 15	7,0	0,8	4,2—4,8	69,8	5,4	29,5—4,6
30	1,5	1,5		7,5	7,5	
45	2,0	0,5		10,0	2,5	
60	2,6	0,6		17,5	7,5	
1 15	4,2	1,6		29,5	12,0	

Далѣ мы предполагали, что эти отклоненія, при мышечной работѣ могутъ зависѣть отъ измѣненнаго распредѣленія воды между мышцами и железами. Известно, что работающія мышца отличается отъ покойной главнымъ образомъ содержаниемъ воды, которое при работѣ съ грузами увеличивается до 14% первоначальнаго вѣса мышцъ. Благодаря такому увеличенному содержанию воды въ мышцахъ создаются условия для обдѣленія ею внутреннихъ органовъ и въ частности желудка; недостатокъ-же притока воды къ желудку отражается на количествѣ сока, которое по опытамъ пр. И. П. Павлова уменьшается при водномъ голоданіи собаки вдвое уже на 3-й день, а на 5-ый можетъ дойти до 0, если-же послѣ такого паденія мы возьмемъ собаку воду, то количество сока опять очень быстро доходить до нормы.

Поэтому можно было думать, что при мускульной работѣ какъ бы происходитъ споръ изъ за воды между мышцами съ одной стороны и железами съ другой, и въ первые часы опыта работающія мышцы, отнимая въ большомъ количествѣ воду, берутъ перевѣсъ надъ железами, вслѣдствіе чего количество сока уменьшается; въ дальнѣйшемъ-же теченіи опыта наступаетъ приспособленіе организма къ работѣ; мышечная система удовлетворяется, повидимому, меньшимъ количествомъ воды, распредѣленіе ея происходитъ болѣе равномерно, железы начинаютъ работать энергичнѣе и количество сока увеличивается. Руководствуясь такими соображеніями мы произвели опыты: 1) съ воднымъ голоданіемъ и 2) вываненіемъ воды въ прямую кишку въ томъ предположеніи, что въ первомъ случаѣ вышеупомянутыя измѣненія типа нормальнаго соотношенія выразятся болѣе рельефно въ смыслѣ еще большаго уменьшенія количества сока, а во второмъ случаѣ эти отклоненія должны выразиться въ болѣе слабой степени или же совершенно исчезнуть и опыты по своему теченію ничѣмъ не будутъ отличаться отъ нормальныхъ. Такъ какъ такіа отклоненія чаще всего встрѣчались намъ въ опытахъ на хлѣбъ и мясо, поэтому и

опыты съ воднымъ голодашемъ и вливанемъ воды въ прямую кишку были произведены на эти сорта пиши, при чемъ часть опытовъ съ вливанемъ была произведена съ предварительнымъ очищенемъ прямой кишки клизмой. Изъ разсмотрѣнія приведенныхъ ниже таблицъ видно, что повышеніе сокоотдѣленія на послѣднихъ часахъ встрѣчаются по прежнему на ряду съ нормальными опытами; количество сока и переваривающая сила остаются безъ перемѣны, продолжительность отдѣленія нѣсколько увеличивается.

1. Опыты съ ограниченемъ приема воды.

Мясо—100 грм. Грузъ 18 ф. Ызда 6 ч.

Дни оп.	22—IX.	23—IX.	24—IX.	ср. ариф.
Часы.	кол. с.—п. с.	кол. с.—п. с.	кол. с.—п. с.	кол. с.—п. с.
1	7,8—2,4	8,0—2,6	7,0—5,0	7,6—2,7
2	6,4—2,0	7,3—2,2	5,3—2,3	7,6—2,7
3	3,6—2,1	5,0—2,4	7,8—2,6	5,5—2,4
4	3,2—3,2	2,3—3,2	4,5—2,8	3,3—3,1
5	1,6—3,8	1,8—3,8	3,4—4,1	2,3—3,9
6	1,2—4,0	1,1—3,0	2,0—4,1	1,4—3,7
7	0,7—4,0		1,1—5,2	0,9—4,6
Кл. с.— прип. с.	24,5—2,6	26,0—2,8	31,1—3,0	27,2—2,8

2. Опыты со вливанемъ воды въ прямую кишку.

За часъ до начала Ызды влило 200 н. с. воды.

Дни оп.	12—IX.	13—IX.	15—IX.	ср. ариф.
1	10,3—2,6	3,0—2,8	7,0—2,4	6,8—2,7
2	6,8—2,4	3,0—2,8	9,6—2,0	6,5—2,4
3	2,4—2,7	3,0—3,4	5,8—2,7	3,7—2,9
4	1,5—2,9	6,2—3,2	2,8—2,9	3,5—3,0
5	1,1—3,6	5,0—2,6	1,9—3,2	2,7—3,1
6	5,5—4,0	5,2—2,8	1,0—3,6	2,4—3,5
7		2,6—2,8	0,9—3,2	1,8—3,0
Кл. с.— прип. с.	22,6—2,6	28,0—2,8	29,0—2,6	26,5—2,7

3. Опыты на вливаніе съ предварительн. опороженемъ прямой кишки клизмой.

Мясо—100 грм. Грузъ 18 ф. Ызда 6 ч.

Дни оп.	29—IX.	28—IX.	4—X.	ср. ариф.
1	4,1—2,8	2,8—5,0	5,8—3,4	4,3—3,7
2	4,6—2,2	5,8—3,7	4,5—2,9	5,0—2,9
3	5,2—2,4	3,9—3,3	2,3—2,8	6,1—2,8
4	7,4—2,8	5,7—1,5	6,1—3,1	6,4—3,5
5	3,2—3,1	4,7—4,2	2,2—3,6	3,7—3,6
6	2,8—3,5	2,3—4,2	1,2—3,4	2,1—3,7
7	0,9—3,6	1,0—3,8		1,0—3,7
Кл. с.— прип. с.	28,5—2,8	26,0—4,0	29,1—3,1	27,9—3,3

1. Опыты съ ограниченіемъ приема воды.

Хлѣбъ—100 грм. Грузъ 12 ф. Вѣда 6 ч.

Дни оп.	19—IX.	20—IX.	21—IX.	ср. ариф.
Часм.	кол. с.—п. с.	кол. с.—п. с.	кол. с.—п. с.	кол. с.—п. с.
1	9,2—4,1	7,8—3,3	4,6—3,5	7,2—4,0
2	5,4—4,8	5,4—3,9	3,2—4,0	4,7—4,2
3	4,2—5,1	3,0—4,3	2,8—4,6	3,3—4,7
4	2,2—5,7	2,6—4,7	4,3—4,0	3,0—4,8
5	1,5—6,0	1,6—4,9	5,6—4,2	2,0—4,9
6	2,5—5,3	0,8—5,3	1,6—4,2	1,6—5,1
7	2,4—5,4		0,8—4,0	1,6—4,1
Кл. с.— прп. с.	27,4—4,8	21,2—4,2	22,9—4,2	23,8—4,4

2. Опыты со вливаніемъ воды въ прямую кишку.

За часъ до начала вѣды влито 200 к. с. воды.

Дни оп.	11—IX.	14—IX.	16—IX.	ср. ариф.
1	6,0—4,3	5,0—4,0	4,0—3,0	5,0—3,8
2	4,4—4,6	3,0—4,1	5,6—3,9	4,3—4,2
3	3,1—4,6	1,8—4,1	7,4—4,0	4,1—4,2
4	7,8—4,6	4,2—4,3	4,6—4,1	3,5—4,3
5	0,7—5,1	3,0—4,0	2,5—4,2	2,1—4,4
6	0,6—4,6	1,5—3,8	1,1—4,4	1,1—4,3
7		0,7—3,8		0,7—3,8
Кл. с.— прп. с.	16,6—4,6	19,2—4,1	25,2—4,2	20,3—4,3

3. Опыты на вливаніе съ предварительн. опорожненіемъ прямой кишки клизмой.

Хлѣбъ—100 грм. Грузъ 12 ф. Вѣда 6 ч.

Дни оп.	30—IX.	3—X.	5—X.	ср. ариф.
1	7,6—3,5	6,2—3,8	3,6—4,0	5,9—3,8
2	4,8—4,5	5,8—4,1	2,8—4,6	4,5—4,4
3	4,8—4,5	3,8—4,4	2,0—5,2	3,5—4,7
4	4,8—4,8	3,2—4,9	7,6—4,4	5,2—4,7
5	2,2—5,5	2,0—5,0	3,4—1,9	2,6—5,1
6	0,8—3,8	2,5—5,6	2,3—5,2	1,4—5,5
7		0,7—5,2	1,0—5,0	1,0—5,0
Кл. с.— прп. с.	25,0—4,5	22,2—4,5	22,7—4,5	23,9—4,5

Можно было также предполагать, что эти отклонения находятся въ связи съ измѣненіемъ распредѣленія крови при мышечной работѣ. Мы знаемъ, что при нормальныхъ условіяхъ къ каждому органу притекаетъ ровно столько крови, сколько въ данный моментъ требуется для выполняемой имъ функций если-же къ такому органу предъявляются усиленныя требованія, то сообразно этому увеличивается и притокъ крови, благодаря расширенію его сосудовъ; въ другихъ-же частяхъ тѣла въ это время сосуды суживаются и притокъ крови къ нимъ уменьшается. При измѣненіи нормальныхъ условій измѣняется соотвѣственнымъ образомъ и распредѣленіе крови. Такъ: при мышечной работѣ, благодаря сосудорасширеніямъ, кровь приливаетъ къ мышцамъ въ усиленномъ количествѣ, превышающемъ въ нѣсколько разъ количество крови, циркулировавшей въ той-же мышцѣ въ единицу времени при состояніи покоя; одновременно съ этимъ въ полостяхъ тѣла количество крови уменьшается. При болѣе напряженной или долго длящейся работѣ такое неравномерное кровенеполненіе должно выразиться въ еще болѣе рѣзкой степени, такъ что въ то время, когда мы по отношенію къ мышцамъ будемъ наблюдать гиперемію, въ брюшной, напр., полости можетъ наступить временная анемія. Исходя изъ вышесказаннаго, естественно было предположить, что мышечная работа при одновременно происходящемъ желудочномъ пищевареніи не могла остаться безъ вліянія на это послѣднее. Мышечная работа для своего выполнения требовала большаго количества крови, въ особенности въ первые часы, пока организмъ не приспособился къ ней, железы-же въ это время должны были довольствоваться сравнительно съ нормой гораздо меньшимъ притокомъ крови, что и отразилось на ихъ дѣятельности уменьшеніемъ количества сокоотдѣленія; по мѣрѣ-же того, какъ наступало приспособленіе организма къ работѣ, онъ для продолженія того-же характера работы нуждался, въ брюшн., уже въ меньшемъ количествѣ крови; распредѣленіе ея становилось болѣе равномернымъ;

на долю железъ приходилось уже большее количество крови и железы начинали работать съ большей силой, для того чтобы выполнить всю сумму требовавшейся отъ нихъ работы и сохранить организмъ въ равновѣсїи.

Наконецъ въ числѣ предположеній для объясненія измѣненнаго хода секреціи при работѣ можно допустить также и то, что пища, переходившая довольно быстро въ кишки въ значительномъ количествѣ и, быть можетъ, въ менѣе подтопленномъ видѣ, дѣйствовала рефлекторно со слизистой кишки.

Наши предположенія относительно дѣйствія рефлекса и распределения крови на измѣненіе хода секреціи при мышечной работѣ не были проверены опытнымъ путемъ и такимъ образомъ являются болѣе или менѣе вѣроятными догадками, но мы глубоко убѣждены въ томъ, что дальнѣйшее разъясненіе этого вопроса не заставитъ себя долго ждать и получить надлежащую разработку и правильное, строго-научное освѣщеніе въ послѣдующихъ работахъ нашей лабораторіи.

Работа до кормленія.

Намъ остается теперь связать еще нѣсколько словъ относительно опытовъ на работу при пустомъ желудкѣ. Целью этихъ опытовъ было узнать: какое вліяніе оказываетъ произведенная до ѣды мышечная работа на ходъ сокоотдѣленія, его количество, переваривающую силу и кислотность? Опыты произведены на тѣ-же сорта пиши и въ такомъ-же количествѣ, какъ и въ опытахъ на работу послѣ кормленія. Въ частности по времени производимой работы и грузамъ распределеніе этихъ опытовъ было слѣдующее: въ началѣ были произведены опыты на одночасовую работу съ грузомъ въ 18 ф., принятымъ за средній. Далѣе слѣдовали опыты на трехъ-часовую

работу: 1) съ пустой тѣлѣжкой и 2) съ максимальнымъ 24 ф. грузомъ. Всѣ опыты произведены при соблюденіи тѣхъ-же условий, что и въ опытахъ на работу послѣ кормленія, такъ что мы объ этомъ считаемъ излишнимъ распространяться. Послѣ одно- или трехъ-часовой ѣзды при пустомъ желудкѣ, собаку распрягали, ставили въ станокъ, кормили и слѣдили за ходомъ сокоотдѣленія, какъ при нормальныхъ условияхъ. По окончаніи опыта съ испытывали на кислотность и переваривающую силу по Метту. Прежде всего относительно всѣхъ этихъ опытовъ нужно сказать, что изъ 18-ти произведенныхъ опытовъ ни въ одномъ изъ нихъ не наблюдалось какого-бы то ни-было отклоненія отъ нормальнаго хода секреціи; всѣ опыты протекали типично, какъ при нормѣ, что-же касается количества сока и переваривающей силы, то въ опытахъ на мясо при одно-часовой работѣ какъ количество сока, такъ и переваривающая сила въ среднемъ нѣсколько увеличены, въ остальныхъ сортахъ пиши безъ измѣненій, что видно на прилагаемой табличкѣ среднихъ чиселъ.

1 часъ работы.—Грузъ 18 фунтовъ.

Часм.	Молоко 600 н. с.	Мясо 100 грм.	Хлѣбъ 100 грм.
	кол.—пер. с.	кол.—пер. с.	кол.—пер. с.
1	5,2—3,0	7,6—3,0	5,6—3,9
2	7,0—1,6	9,0—2,7	4,3—4,8
3	7,5—1,7	5,8—3,6	2,8—5,1
4	4,0—2,2	3,2—4,5	2,5—5,3
5	1,7—2,7	1,8—4,7	2,1—5,2
6	1,1—2,8	1,7—4,8	1,0—4,7
Об. м.— прп. с.	26,4—2,0	29,2—3,6	17,8—4,7

Что касается опытовъ на трехъ-часовую работу, то о нихъ можно только сказать, что онѣ протекали съ замѣчательной точностью, доходившей до полного совпаденія, какъ количества сока, такъ и переваривающей силы, какъ напр., въ опытахъ на молоко 23. VIII и 26. VIII. Такая же правильность наблюдалась въ опытахъ на мясо и хлѣбъ. Вообще объ этихъ опытахъ можно сказать, что они протекали вполне типично; какъ ходъ сокоотдѣленія, такъ и количество сока и переваривающая сила никакихъ отклоненій отъ нормы не представляли. Въ виду типичнаго теченія этихъ опытовъ мы позволимъ себѣ привести ихъ всѣ въ отдѣльности на прилагаемой табличкѣ.

ТРИ ЧАСА БЗДЫ ПРИ ПУСТОМЪ ЖЕЛУДКЪ.

Опыты съ пустой телѣжкой. Грузъ — 24 фунта.

Молоко—600 к. с.

Молоко—600 к. с.

Часы.	23—VIII.	26—VIII.	ср. ариф.	19—VIII.	30—VIII.	ср. ариф.
	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.
1	3,4—3,0	2,0—2,0	2,7—2,5	1,0—4,7	2,4—3,4	1,7—4,0
2	13,0—1,6	6,0—1,4	9,5—1,5	4,0—3,1	10,4—1,6	7,2—2,3
3	6,2—1,8	8,8—2,1	7,5—1,9	7,5—1,5	6,6—2,0	7,0—1,7
4	3,2—2,5	6,4—2,2	4,8—2,3	4,5—1,7	2,4—2,5	4,9—2,1
5	2,0—3,2	3,6—2,8	2,8—3,0	4,0—3,1	1,2—2,8	2,6—2,9
6	0,7—2,8	1,7—3,2	1,2—3,0	2,5—2,5	0,0—0,0	2,5—2,5
Кл. с.— прп. с.	28,5—2,2	28,5—2,2	28,5—2,2	23,5—2,4	23,0—2,2	23,2—2,3

Мясо—100 грам.

Мясо—100 грам.

Часы.	25—VIII.	28—VIII.	ср. ариф.	22—VIII.	1—IX.	ср. ариф.
	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.
1	9,0—3,0	7,3—3,8	8,1—3,4	10,0—2,8	9,4—3,2	9,7—3,0
2	7,5—2,5	9,8—2,6	8,6—3,0	9,3—2,3	7,9—2,8	8,6—2,5
3	4,6—3,5	2,4—2,3	3,5—2,9	3,5—3,1	2,2—3,4	2,8—3,2
4	2,4—3,5	1,4—3,4	1,9—3,4	1,3—4,0	1,0—3,5	1,1—3,7
5	1,3—3,8	1,8—3,7	1,5—3,7	1,3—4,9	0,7—4,1	1,0—4,5
6	1,2—4,3	1,8—3,9	1,5—4,1	1,4—4,9	0,0—0,0	1,4—4,9
Кл. с.— прп. с.	26,0—3,2	24,5—3,2	25,2—3,2	26,8—3,2	21,2—3,2	24,0—3,2

Хлѣбъ—100 грам.

Хлѣбъ—100 грам.

Часы.	24—VIII.	27—VIII.	ср. ариф.	21—VIII.	31—VIII.	ср. ариф.
	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.	кол.—п. с.
1	6,8—4,8	6,5—4,1	6,6—4,4	4,4—3,8	7,4—3,8	5,9—3,8
2	3,6—5,1	4,5—4,7	4,0—4,9	2,4—4,4	8,0—4,4	5,2—4,4
3	3,0—5,2	4,0—5,1	3,5—5,1	3,2—4,7	3,2—4,6	3,2—4,6
4	2,4—4,8	3,0—5,2	2,7—5,0	1,6—4,5	1,7—4,2	1,6—4,3
5	2,0—4,8	1,4—4,6	1,7—4,7	1,8—4,2	—	1,8—4,2
6	1,2—4,7	1,1—4,8	1,1—4,7	1,6—4,0	—	1,6—4,0
Кл. с.— прп. с.	19,0—4,9	20,5—4,5	19,7—4,7	15,0—4,2	20,3—4,2	17,9—4,2

Таким образом из приведенных выше таблиц вытекает, что одно-часовая и трех-часовая мускульная работа до кормления не оказывает никакого влияния на деятельность пепсиновых желез.

Переходя теперь к вопросу, встречающемуся каждому практикующему врачу в повседневной жизни: что полезно и здорове для больного после еды отдых или работа, мы должны ответить следующим образом. Отдых хотя бы и кратковременный для здорового человека, так и в особенности для больного должен быть признан нормальным явлением, и хотя вполне здоровые физические люди без особенного для себя вреда могут переносить долгое время такие отклонения, как работа непосредственно после еды, но как видно из наших опытов, эти отклонения все таки являются ненормальным явлением; путем изменения типа сокоотделения организм приспособляется к необычным для него условиям жизни и больше или меньше долгое время успешно борется с ними, но в конце концов, наступает, если можно так выразиться, разстройство компенсации, выражающееся извращением типа сокоотделения и падением веса животного. Косвенное подтверждение, высказанному нами взгляду, мы находим, как в опытах И. П. Павлова и его учеников, так и в наших собственных, в том, что ни ход сокоотделения, ни переваривающая сила сока никогда не уклонялись в сторону минуса даже во время самого глубокого сна в противоположность мнению Вагнера, и прямое — в извращении типа сокоотделения и падении веса животного при усиленной работе. Отдых давая возможность животному поправить траты организма восстанавливает таким образом нарушенное равновесие. Подтверждение этого взгляда мы видим как на животных, так и на многомиллионном классе рабочего люда, для которого как социальным, так и еще больше могучим общим законом природы установлен отдых после еды.

На основании произведенных опытов мы позволяем себе сделать следующие выводы:

- 1) Мускульная работа непосредственно после кормления может оказывать влияние на деятельность пепсиновых желез в смысле изменения нормального хода сокоотделения.
- 2) Изменение это заключается в уменьшении количества сока на первых часах и увеличении на последних.
- 3) Эти отклонения от нормального хода секреции имеют известную периодичность, а именно: они появляются в начале каждой новой серии опытов и в дальнейшем течении, по мере привыкания животного к работам, постепенно сглаживаются, переходя к норме.
- 4) Мускульная работа до кормления не оказывает никакого влияния на деятельность пепсиновых желез.
- 5) При мускульной работе переход содержания из желудка в кишки ускоряется.

Глубокоуважаемому профессору Ивану Петровичу Павлову приношу сердечную благодарность, как за предложение темы для настоящей работы, так и за постоянное руководство при ее выполнении.

Искренне благодарен гг. ассистентам А. П. Соголову и Е. А. Ганине за участие и готовность прийти на помощь. Товарищам по лаборатории спасибо за доброе отношение.

ПОЛОЖЕНИЯ.

1. Отдых послѣ вѣды способствуетъ нормальной дѣятельности пепсиновыхъ железъ.
2. Въ земствахъ платная система приема приходящихъ больныхъ приноситъ только вредъ, лишая часть народонаселенія врачебной помощи.
3. Для успѣшной борьбы съ эпидеміями земствамъ необходимо постоянно имѣть въ своемъ распоряженіи врачей, получившихъ специальную санитарную подготовку.
4. Принципъ консервативной хирургіи съ особенной энергіей долженъ проводиться при леченіи туберкулеза костей.
5. За исключеніемъ злокачественныхъ новообразованій удаление матки до наступленія климактерическаго періода можетъ имѣть мѣсто только при особенно важныхъ и настоятельныхъ показаніяхъ.
6. Спиртные компрессы оказываютъ очень хорошее болеутоляющее дѣйствіе при леченіи панюфталмита.

CURRICULUM VITAE.

Осипъ Семёновичъ Кадыгровъ, православнаго вѣроисповѣданія, изъ мѣщанъ. Родился 4-го апрѣля 1866 года, въ г. Нѣжинѣ, Черниговской губ. Среднее образованіе получилъ въ Нѣжинской гимназій, которую окончилъ въ 1886 году. Степень лекаря удостоенъ медицинскимъ факультетомъ Кіевскаго университета въ февраль 1893 года. Въ 1892 и 1893 году принималъ участіе въ борьбѣ съ эпидеміей холеры. Въ 1893—1894 г.г. занимался при кіевской клиникѣ изученіемъ акушерства и женскихъ болезней; съ 1895 по 1898 годъ, состоялъ штатнымъ ординаторомъ хирургической факультетской клиники того же университета. По окончаніи срока ординатуры перешелъ сверхштатнымъ ординаторомъ въ хирургическое отдѣленіе Одесской городской больницы. Въ 1900 и 1901 году заведывалъ земскою больницей въ г. Пирятинѣ, Полтавской губ. Съ 15-го ноября 1901 года опредѣленъ сверхштатнымъ младшимъ медицинскимъ чиновникомъ при медицинскомъ департаментѣ. Осенью 1902 года принималъ участіе въ борьбѣ съ эпидеміей чумы въ г. Одессѣ. Установленные экзамены на степень доктора медицины выдержалъ въ 1901—2 году при Военно-Медицинской Академіи. Въ весеннемъ полугодіи 1903 года занимался изученіемъ рентгенографіи въ рентгеновскомъ кабинетѣ Военно-Медицинской Академіи; съ 1-го сентября 1903 года состоитъ врачомъ-практикантомъ при Институтѣ Экспериментальной Медицины по отдѣлу физиологій. Настоящій трудъ подъ заглавіемъ: «Вліяніе мускульной работы на дѣятельность пепсиновыхъ железъ» представляетъ для соисканія степени доктора медицины. Докладъ о немъ былъ сдѣланъ въ Обществѣ Русскихъ Врачей въ Спб. 28 октября 1904 года.

ЛИТЕРАТУРА.

1) Axenfeld. L'azione. del nervo vago sulla secrezione gastrica degli uccelli. Atti e rendiconti delle Accademia med.-chirurg. di Perugia II, 3, p. 142. Цит. по Centralbl fur Physiologie 1890 г. № 26.

2) Басовъ. Vou artificielle dans l'estomac des animaux. Diss. 1842 г. и Bulletin de la societé de natur. de Moscou t. XVI. 1843 г.

3) Bender. Beiträge zur Lehre von der Magenverdauung Dissert. Erlangen 1898 г.

4) Blondlot.-Traité analitique de la digestion 1843 г.

5) Вагнеръ. К. Э. Материалы къ клиническому изучению въ свойствъ желудочнаго сока. Diss. Спб., 1888 г.

6) Виригубскій А. М. Работа желудочныхъ железъ при разныхъ сортахъ жирной пищи. Diss. Спб., 1900 г.

7) Волковичъ А. П. Физиология и патология желудочныхъ железъ. Diss. Спб., 1898 г.

8) Chauveau.—Experiences pour la determination des coefficients de l'activité nutritive et respiratoire des muscles en repos et en travail.—Academie de sciences, séance du 15 Avril 1887 г.

9) Cohn. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 43. Heft 2 и 3.

10) Fleischer. Ueber die Verdauungsvorgänge im Magen unter verschiedenen Einflüssen. Salzburg. Berliner klinische Wochenschrift 1882 г. № 7.

11) Forster. Цит. по Cohn'u. Deutsches Archiv f. kl. Med. Bd. 43.

12) Grandeau et Leclere. Цит. по Кюху Diss. Спб., 1901 г.
13) Hiedenham R. Ueber die Absonderung der Fundusdrüsen des Magens. Pfluger's archiv. Bd. XIX 1879 г.

14) Hufeland. Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern. 2 Theil. Cap XII.

15) Жегаловъ И. П. Отдѣлительная работа желудка при перевязкѣ протоковъ поджелудочной железы и о бълковомъ ферментѣ въ желчи. Diss. Спб., 1900 г.

16) Зимицкій С. С. Отдѣлительная работа желудочныхъ железъ при задержкѣ желчи въ организмѣ. Diss. Спб., 1901 г.

17) Качковскій П. Э. О выживаніи собакъ послѣ одновременнаго изсѣченія блуждающихъ нервовъ на шеѣ. Diss. Спб., 1899 г.

18) Кашадамовъ В. П. Авализъ покойныхъ и работающихъ мышцъ лягушки. Diss. Спб. 1897 г.

19) Кацнельсонъ Л. С. Нормальная и патологическая возбудимость слизистой оболочки 12-перстной кишки. Diss. Спб., 1904 г.

20) Кетчеръ Н. Я. Рефлексъ съ полости рта на желудочное отдѣленіе. Diss. 1890 г.

21) Кюхъ В. А. Къ вопросу о влияніи покоя и работы на кислотность и количество желудочнаго сока и двигательную способность желудка. Diss. Спб. 1901 г.

22) Кураевъ Д. И. О бълковомъ состояніи мышцъ покойныхъ и дѣятельныхъ. Diss. Спб., 1896 г.

23) Литваревъ С. И. О роли жировъ при переходѣ содержимаго желудка въ кишки. Diss. Спб., 1901 г.

24) Лобасовъ П. О: Отдѣлительная работа желудка собаки. Diss. Спб., 1896 г.

25) Метъ С. Г. Къ иннервации поджелудочной железы. Diss. Спб., 1899 г.

26) Morat J. Nerfs sécréteurs du pancreas. Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Societé de Biologie. Année 1894, p. 440. Paris.

27) Munk u. Uffelmann. Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen. 1896 г.

28) Павловъ П. П. Лекціи о работѣ главныхъ пищеварительныхъ железъ Спб., 1897 г.

Его же.—Къ хирургической методикѣ изслѣдованія секреторныхъ явленій желудка. Труды Общ. Русск. Врач. Спб., 1894 г.

Его же.—Объ отдѣлительной работѣ желудка при голоданіи. Больн. Газета Боткина. 1897 г.

Его же.—О выживаніи собакъ съ перерѣзанными блуждающими нервами. Труды Общ. Русск. Врач. въ Спб., 1896 г. Мартъ и Апрель.

29) Павловъ П. П. и Шумова-Симаповская Е. О. Имперанія желудочныхъ железъ у собаки. Врачъ № 41, 1890 г.

30) Petrone. Annali universali di Medicina e Chirurgia 1884 г.

31) Пюнтковскій Л. Ф. Дѣйствіе мыль на работу пепсиновыхъ железъ. Труды Общ. Русск. Врач. Спб., 1904 г.

32) Salvioli. Archives Italiennes de Biologie. XVII 1892 г.

33) Самойловъ А. Ф. Опредѣленіе ферментативной силы жидкостей, содержащихъ пепсинъ, по способу Метта. Арх. Біол. п. т. II, стр. 698, 1893 г.

34) Schmidt. Erlanger dissert. 1889 г. Цит. по Penzoldt'u: Handbuch der specielle Therapie.

35) Сапожкій А. С. Возбудители отдѣленія желудочнаго сока. Дисс. Спб., 1892 г.

36) Сердюковъ А. С. Одно изъ существенныхъ условий перехода пищи изъ желудка въ кишки. Дисс. Спб. 1899 г.

37) Соболевъ А. П. Къ анализу отдѣлительной работы желудка собаки. Дисс. Спб., 1904 г.

38) Spirig. Ueber den Einfluss von Ruhe, mässiger Bewegung und körperlicher Arbeit auf die normale Magenverdauung des Menschen. Dissert. Bern. 1892 г.

39) Спирингъ П. Н. Къ вопросу о вліяніи мышечной ра-

боты на отравленія желудка у здоровыхъ людей. Дисс. Спб., 1891 г.

40) Streng. Deutsche medicinische Wochenschrift 1891 г. № 2, S. 54.

41) Thiry. Ueber neue Methode den Dünndarm zu isolir. Sitz. d. Wien Akad. Bd. L. 1864 г.

42) Tigerstedt. Учебникъ физиологіи человѣка. Спб., 1901 г.

43) Ушаковъ В. Г. Къ вопросу о вліяніи блуждающаго нерва на отдѣленіе желудочнаго сока у собаки. Дисс. Спб., 1904 г.

44) Чешковъ А. М. Годъ семь мѣсяцевъ жизни собаки послѣ одновременнаго изсѣченія обоихъ блуждающихъ нервовъ на шеѣ Дисс. Спб., 1899 г.

45) Цитовичъ И. С. О вліяніи алкоголя на пищевареніе. Журналъ Русск. Общ. охран. народн. здравія 1903 г.

46) Юргенсъ Н. П. О состояніи пищеварительнаго канала при хроническомъ параличѣ блуждающихъ нервовъ Дисс. Спб., 1892 г.

47) Villain. Rapport de la gymnastique avec l'education physique et morale. These de Paris 1849 г.

48) Virideti Johanni. Tractatus novus medicophysicus de prima coctione praecipue de ventriculi fermento. Genevae MDCXCI, p. 312.

49) Wolff. Landwirtschaftliche jahrbucher XVI. Suppl. III, 1887 г. Цит. по Кноху.

50) Хижинъ П. П. Отдѣлительная работа желудка собаки Дисс. Спб., 1894 г.

Изм. № 1
1-й Харьков. Мед. Института

БИБЛИОТЕКА
Харьковского Медич. Института
№
Шифр