

4

142,359.

191.

Изъ Юрьевского фармакологическаго Института
проф. С. П. Чирвинскаго.

КЪ ВОПРОСУ
О МОЧЕГОННОМЪ ДѢЙСТВІИ КОФФЕИНА
И ЕГО СОЛЕЙ.

(НА ОСНОВАНІИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХЪ ОПЫТОВЪ И
ИЗУЧЕНІЯ АЗОТ- И МИНЕРАЛЬНАГО ОБМѢНА).

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень

Доктора Медицины

Альберта Берковица.

ОППОНЕНТЫ:

Проф. С. П. Чирвинскій. — Проф. С. М. Васильевъ. — Проф. Г. В.
Хлопинъ.

Юрьевъ.

Типографія Шнакенбурга.
1900.



Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго Факультета Импера-
торскаго Юрьевскаго Университета.
Г. Юрьевъ, 4 Мая 1900 года.
№ 557.

Докладъ: В. Курчичскій.

Д 154959

Въ диссертации Альберта Берновица.

О печатки.

Страница	30 строка сверху	19	читай	Pyure	а не	Pyure
"	31	"	"	Berthemot	"	Berthemot ¹³⁾
"	32	"	"	Kossel ¹⁴⁾	"	Kossel ¹⁵⁾
"	46	"	снизу	4	"	Broner ¹⁶⁾
"	46	"	"	10	"	Riegel ¹⁷⁾
"	75	въ таблицѣ Coff. natr. salicyl. за № 17. 27 должно слѣ- довать № 10 со знакомъ +, помѣщенный по опечаткѣ въ концѣ страницы въ нижней таблицѣ.				
"	76	въ верхней таблицѣ при № 6, 29 съ natr. bonz. natr. salicyl. долженъ быть —, а не +				
"	77	въ нижней таблицѣ № 23 а не № 28				
"	121	чит.	58	Моленоттъ	а не	57 Моленоттъ
"	"	"	82	Mulder	"	63 Mulder
"	"	"	63	Lehmann	"	65 Lehmann
"	122	"	83	Hellin Spiro	"	82 Hellin Spiro
"	"	"	82	Brokenbridge	"	81 Brokenbridge
"	"	"	95	Riegel	"	Riegel.
"	"	чит. въ спискѣ по литер. пропущ. номера: при Leins — 91, при Kress — 92, при Huchard — 93, при Norden — 94, при Neubauer u. Vogel — 96.				

Таблица III, Кошка II графу „Вѣст.“ не читать, то же самое у „Кошки III“
 Кошки IV. и Кошки V.



1970. 2/11

D154959

Посвящаю
своей дорогой супруге,
немало содействовавшей возникновению этого труда.



Слишком годъ тому назадъ я обратился къ глубокоуважаемому профессору С. I. Чирвинскому съ просьбой указать мнѣ тему для докторской диссертации. И встрѣтилъ очень внимательное отношеніе со стороны профессора С. I. Чирвинскаго, который посоветовалъ мнѣ изучить мочегонное дѣйствіе кофеина и его солей, по его указанію и въ духѣ исследований Schröder'a, производя опыты надъ теплокровными животными. За указаніе этой темы я сердечно признателенъ профессору С. I. Чирвинскому, находя въ этой работѣ для себя и большой теоретическій интересъ и важное практическое значеніе.

Сознавая всѣ трудности предстоящей работы, я утѣшалъ себя тѣмъ, что встрѣчу указаніе, советы и руководство со стороны директора института, а равно и ассистентовъ.

Естественно поэтому, что сегодня, когда я вижу свою работу законченной, прежде всего, считаю своимъ нравственнымъ долгомъ выразить благодарность глубокоуважаемому профессору С. I. Чирвинскому за его руководство, постоянныя советы и указанія, сознавая въ то-же время, какъ много онъ способствовалъ исполненію моей работы.

При выполненіи и составленіи этого труда я на каждомъ шагѣ встрѣчалъ дружескую помощь словомъ и дѣломъ со стороны глубокоуважаемаго Магнуса Богдановича Блауберга, которому также считаю нравственнымъ долгомъ выразить сердечную благодарность. Для меня, новичка, слышать советы, получать указанія отъ столь компетентнаго лица было неоцѣнимымъ. Ему я обязанъ не только тѣмъ, что мнѣ уда-

лось изучить и усвоить сложную и для меня крайне интересную и полезную методику химических исследований. Но и темъ, что я получилъ ясное представление объ обширн. веществъ, этой важной области физиологии, знакомство съ которою я позволяю себѣ считать безусловно необходимою.

Доктору Г. Н. Свирскому, съ особенной готовностью такъ часто помогавшему мнѣ при физиологическихъ опытахъ, также выражаю глубокую благодарность.

* * *

16 лѣтъ тому назадъ я выѣхалъ изъ Дерпта, исполнивъ глубокой признательности въ моимъ высокопочтимымъ учителямъ профессорахъ: К. К. Дегю, В. А. Керберу, V. Böttcher'у, Hoffma'у, V. Holst'у, E. Rachman'у, Alex. Schmidt'у, Stied'у, Vogel'ю и Wahl'ю.

Спусти долгое время послѣ этого мнѣ пришлось работать и учиться въ томъ-же Дерптѣ, нынѣ Юрьевѣ, и теперь разставаясь со своею alma mater, выражаю не меньшую благодарность моимъ наставникамъ, глубокоуважаемымъ учителямъ, профессорахъ: С. I. Чирвинскому, А. С. Игнатовскому, В. В. Коху, В. П. Бурчипскому, С. М. Васильеву, Г. В. Хлопину, изъ практическихъ занятій и клиническихъ лекцій которыхъ я извлекъ очень много полезныхъ для себя свѣдѣній.

Введеніє.

Въ предлагаемой работѣ мы поставили себѣ задачей заняться, на ряду съ изученіемъ вліянія кофеина и нѣкоторыхъ двойныхъ солей его на функцію почекъ, также выясненіемъ отношенія этого алкалоида къ обмѣну веществъ, поскольку это возможно на основаніи подробныхъ изслѣдованій введенной пиши и выдѣленной мочи. На вопросъ, почему мы избрали предметъ своего изслѣдованія только кофеинъ, не затрагивая совершенно другихъ мочегонныхъ средствъ, мы должны отвѣтить, что, съ одной стороны, понадобились бы дѣйствиія для того, чтобы точно изслѣдовать лишь малую часть всѣхъ мочегонныхъ средствъ, имѣющихся въ распоряженіи фармаколога, а съ другой —, мы избрали именно кофеинъ потому, что онъ занимаетъ выдающееся мѣсто, какъ въ фармакологіи, такъ и въ терапіи. Кроме того, не смотря на сравнительно богатую литературу по вопросу о кофеинѣ, вліяніе этого алкалоида на функцію почекъ далеко не выяснено съ желательной подробностію. Что же касается вліянія кофеина на обмѣнъ веществъ, то существующія въ литературѣ по этому поводу свѣдѣнія болѣе чѣмъ отрывочны.

Познакомившись сначала въ достаточной степени съ литературою вопроса, мы приступили къ выполненію заданной намъ темы. Но, прежде чѣмъ перейти къ произведеннымъ нами изслѣдованіямъ и вытекающимъ изъ нихъ выводамъ, мы считаемъ уместнымъ привести здѣсь нѣкоторыя указанія общаго характера, могущія, на нашъ взглядъ, облегчить

читателю обзору полученных нами результатов. Поэтому мы в нижеследующем, прежде всего, приводим краткий очерк анатомии и физиологии почек; остановимся, дайте, несколько на механизм мочеотделения и понятиях „моча“ и „диурез“. Коснувшись за сие — опять-таки только вкратце — мочегонных средств вообще, мы перейдем, наконец, к главной части настоящего труда — к вопросу о мочегонном действии кофеина и некоторых солей его. И здесь мы — ради большей ясности — предположим налить физиологическим опытам и физиолого-химическим исследованиям краткий литературный очерк, не обременя при этом читателя излишними подробностями.

Анатомія почекъ ^{1) 2)}.

Почка представляет собою железистый органъ, построенный по типу мѣстчатыхъ железъ.

Мы замѣчаемъ въ почкѣ два слоя: периферическій — корковый слой и внутренній — мозговой или мѣстчатый слой. Въ корковомъ слое заложены такъ называемые *Glomeruli Malpighii*, представляющие собою сосудистый клубокъ, выстланный снаружы покровомъ изъ гладкихъ зернистыхъ кѣтокъ, которыя, по мнѣнію *Heidenhain'a*, проникаютъ между петлями капилляровъ клубочка. Каждый клубочекъ окруженъ капсулой, состоящей изъ эндотелиальныхъ кѣтокъ и носящей названіе *Бовмановской капсулы*. Эти капсулы представляютъ изъ себя начало мочевыхъ канальцевъ. Капсула, выстланная съ внутренней поверхности однослойнымъ эпителиемъ, посредствомъ узлаго перехвата переходятъ въ извитой мочевой каналецъ 1-го порядка (*tubuli contorti primi ordinis*), измѣняющій свою мембрану *progrāssu* и проходящій, извиваясь, черезъ весь корковый слой.

Съ внутренней стороны онъ выстланъ характернымъ для него эпителиемъ. На границѣ между корковымъ и мозговымъ слоями, извитые капилляры сразу источаются и входятъ въ мозговой слой въ видѣ петли, такъ называемой *ansa Henle*, въ которой различаютъ два колѣна, болѣе узкое — нисходящее и болѣе широкое — восходящее. Последнее въ корковомъ слое снова переходитъ въ извитой каналецъ 2-го порядка, являющійся

сходный, по своему строению, с первым. Извитые канальцы 2-порядка, предварительно постепенно сужившись, переходят, загибаясь, в собирательные канальцы — *tubuli recti*; несколько собирательных канальцев на пути своем по направлению в сосочку собираются в более широкий *ductus papillaris*, которые в количестве 25-75 открываются своими свободными устьями на верхушке сосочков.

Кровь почка получает из почечной артерии. Последняя со своими ветвями и их разветвлениями доходит до границы между мозговым слоем и отдает в последней ветви, *art. interlobularis*, проходящую перпендикулярно через весь корковый слой. При своем прохождении через последнюю, *art. interlobularis* отдает от себя веточки в Бовмановские капсулы, — *vasa afferentia*. Последняя многократно извиваются внутри капсулы и переходят в более тонкие, тоже петлесто-извитые *vasa efferentia*, выходящие из капсулы рядом с местом входа в *vasa afferentia*. Петли этих сосудов и образуют внутри капсулы упомянутый клубочек — *glomerulus Malpighii*. Вена в корковом слое распадается на сеть капилляров, оплетающих мочевые канальцы. Из этих капилляров образуются венозные сосудики, впадающие в *v. interlobularis*; последние идут по корковому слою рядом с *art. interlobularis*. Сосуды мозгового слоя образуются из *arteriola rectae*. Последние образуются на границе между корковым и мозговым веществом или, как веточки *art. interlobularis*, или из тех *vasa efferentia*, которые расположены ближе всего к мозговому веществу, или же как ветви *arteriola arcuatae*. Ветви *arteriola rectae*, идя по ходу мочевых канальцев, переходят в длинные кистевидные пучки капилляров, которые, загибаясь вверх, образуют на границе коркового и мозгового вещества *venula rectae*. Сосуды фиброзной капсулы почки берут свое начало частью из ветвей *art. interlobulares*, выходящих наружу, частью из *art. suprarenalis*, *phrenic.* и *lumbalis*. Ветви эти сосуды анастомозируют между собой. Благодаря последнему обстоятельству,

при перевязкѣ art. renalis, кровь въ почку можетъ проникнуть со стороны капсулы.

Лимфатическіе сосуды представляютъ въ фиброзной капсулѣ богатую сеть развѣтвленій. Въ почечной паренхимѣ лимфа течетъ по межтканевымъ промежуткамъ лишеннымъ стѣнокъ. При сильномъ наполненіи лимфатическихъ цѣлей, какъ полагаетъ Ludwig, должны сдавливаться мочевые канальцы и сосуды. Изъ воротъ почки выходятъ крупныя лимфатическіе сосуды, другіе же идутъ черезъ фиброзную капсулу. И тѣ, и другіе находятся въ связи съ лимфатическими пространствами почки.

Нервы, сопровождая вступающіе сосуды, входятъ въ почку бесмыкотными волокнами и проникаютъ, идя между мочевыми канальцами, до поверхности капсулы (Kölliker). Вокругъ каждаго сосочка и на поверхности въ почкѣ имѣются гладкія мышечныя волокна. Нервы идутъ также вдоль пирамидъ, сопровождая кровеносные сосуды.

Физиологія мочеотдѣленія³⁾⁴⁾.

Въ нормальномъ состояніи человѣкъ выделяетъ, въ теченіи сутокъ, отъ 900—1500 куб. савт. мочи, имѣющей обыкновенно кислую реакцію, солоноватый вкусъ и нѣсколько ароматическій запахъ. Подъ вліяніемъ различныхъ условій количество мочи однако, подвергается довольно рѣзкимъ колебаніямъ. Оно, съ одной стороны, уменьшается, напр. при сильныхъ потахъ, непосахъ, пониженіи общаго кровяного давленія, послѣ потерь крови, подъ вліяніемъ вѣдственныхъ лѣкарственныхъ веществъ, при жаждѣ и т. п., а съ другой —, наоборотъ, увеличивается подъ вліяніемъ пріема жидкостей, охлажденія ногъ, пріема мочегонныхъ, повышенія кровяного давленія и т. п. Нервная система, въ свою очередь, также оказываетъ вліяніе на колебаніе количества мочи. Приблизомъ этого могутъ служить энцефалія истерія, уколъ въ дно IV-го желудка. При разсмотрѣніи мо-

чегонныхъ мы еще вернемся къ вопросу о вліяніи на выдѣленіе мочи кровяного давленія, различныхъ веществъ и т. п.

Въ 1842 году Bowman⁵⁾ выступилъ съ теоріей, что роль клубочковъ (Glomeruli) въ почкахъ ограничивается лишь выдѣленіемъ мочевой воды, эпителий же мочевыхъ канальцевъ, благодаря железистой дѣятельности, вырабатываетъ специфическія части мочи, которыя вымываются изъ клѣтокъ стекающей мочевой водой.

Людвигъ⁶⁾ въ 1844 году возсталъ противъ этого взгляда и выставилъ свою теорію, согласно которой въ Bowmanовской капсулѣ выдѣляется уже вполне готовая, только сильно разбавленная моча. При прохожденіи черезъ канальцы она, путемъ осмоса, отдаетъ излишнюю воду крови и лимфы почекъ и, такимъ образомъ, достигаетъ своей нормальной концентраціи. Количество мочевой воды, по мнѣнію этого ученаго, находится въ зависимости отъ высоты кровяного давленія и подчиняется при своемъ выдѣленіи закону фильтраціи. Противъ такого, чисто физическаго, объясненія процесса выдѣленія мочи вооружился R. Heidenhain.⁷⁾

По его мнѣнію, отдѣленіе мочи въ почкахъ зависитъ не только отъ физическихъ силъ: въ этомъ процессѣ принимаетъ также значительное участіе и жизнедѣятельность особыхъ секреторныхъ клѣтокъ. Активной дѣятельности этихъ клѣтокъ слѣдуетъ приписать то обстоятельство, что количество мочевой воды зависитъ частью и отъ той скорости, съ какою кровь притекаетъ къ клубочку, частью же отъ содержанія въ крови какъ воды, такъ и твердыхъ составныхъ частей мочи.

Существуетъ нѣкій рядъ наблюденій, подтверждающихъ, какъ то, что отдѣленіе мочи находится въ зависимости отъ высоты кровяного давленія, такъ и то, что активная дѣятельность эпителия играетъ въ этомъ процессѣ очень значительную роль. Въ пользу зависимости мочеотдѣленія отъ высоты кровяного давленія говоритъ, между прочимъ, слѣдующіе факты.

Инъекция воды въ сосуды или приемъ во внутрь большого количества жидкости, обуславливая болѣе сильное наполненіе сосудовъ и болѣе высокое напряженіе въ сосудистой системѣ всего тѣла, тѣмъ самымъ вызываетъ и увеличеніе количества фильтрующей мочевой воды; продолжительная же жажда, потери крови, сильные поты и поносы, понижающіе кровяное давленіе, уменьшаютъ также секретію мочи. Въ пользу же активной дѣятельности эпителія клубочковъ говорить то обстоятельство, что, какъ послѣ обильнаго питья, такъ и послѣ трансфузій, не всегда замѣчается увеличеніе мочи. Далѣе, раздраженіе вазомоторнаго центра, перевязка крупныхъ артерій, выключающая ихъ изъ круга кровообращенія, не смотря на возрастающее при этомъ кровяное давленіе, уменьшаютъ количество мочи, тогда какъ усиленная сердечная дѣятельность, подъ вліяніемъ которой напряженіе и скорость крови въ артеріяхъ возрастаютъ, увеличиваетъ количество ея.

Въ зависимости отъ повышенія или пониженія напряженія въ почечной артеріи, возрастаетъ или уменьшается и количество мочи. Повышеніе давленія въ *vas. afferen.* обуславливается двумя моментами: съ одной стороны, въ этомъ направленіи дѣйствуетъ увеличеніе массы капилляровъ, обуславливающее повышеніе препятствій для тока крови; съ другой, — благодаря меньшему просвѣту *vas. efferent.*, по сравненію съ *vasa afferentia*, изъ капилляровъ клубочка, путемъ фильтраціоннаго давленія, наступаетъ выдѣленіе жидкости изъ крови въ капсулу.

Подъ вліяніемъ расширенія *vas. aff.* наступаетъ повышеніе фильтраціоннаго давленія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и увеличеніе отдѣленія, при суженіи же наблюдается обратное явленіе. Когда общее кровяное давленіе падаетъ настолько, что токъ въ *vena renal.* сильно замедляется, то отдѣленіе мочи значительно падаетъ. При закупоркѣ *vena renal.* отдѣленіе совершенно прекращается. Это обстоятельство подтверждаетъ взглядъ, согласно которому отдѣленіе мочи происходитъ изъ капилляровъ клубочка; венозный застой растягиваетъ *vasa efferentia*,

которые берут свое начало в центрѣ клубочка, капилляры отбѣсняются въ стѣнѣ капсулы и сдавливаются, такъ что о фильтраціи не можетъ быть и рѣчи. До сихъ поръ еще не установлено въ точности, принимаютъ ли мочевые канальцы участіе въ выдѣленіи жидкости или нѣтъ.

Что касается концентраціи мочи, то она зависитъ отъ количества растворенныхъ въ ней плотныхъ составныхъ веществъ, доставленныхъ ей кровью. Извлеченіе этихъ веществъ изъ крови, по мнѣнію Bowman'a и Heidenhain'a, беретъ на себя активная дѣятельность эпителиі мочевыхъ канальцевъ. Подтвержденіемъ этого взгляда можетъ служить опытъ, произведенный Heidenhain'омъ. Онъ вперыскивалъ въ кровь животного индиго-сѣрнистый натръ и находилъ его затѣмъ внутри кѣтокъ извитыхъ канальцевъ, между тѣмъ какъ въ капсулѣ нельзя было открыть и слѣдовъ этого вещества. Мочевая вода, вытекающая изъ капсулы, на пути своемъ черезъ мочевые канальцы захватываетъ выдѣлившіеся изъ кѣтокъ эпителиі послѣднихъ плотныя вещества, и, такимъ образомъ, изъ жидкости, содержащей лишь легко диффундирующіеся соли, каковой она является въ капсулѣ клубочка, моча постепенно достигаетъ своего нормального состава и обыкновенной концентраціи.

Heidenhain производилъ опыты съ индиго-сѣрнистымъ натромъ еще въ другомъ направленіи: онъ удалялъ корковое вещество почки, въ которомъ, какъ извѣстно, заложены капсулы и наблюдалъ при этомъ, что голубое красящее вещество остается въ извитыхъ канальцахъ, такъ какъ не было мочевой воды, обыкновенно извлекавшей его оттуда.

Это еще разъ подтверждало тотъ взглядъ, что въ капсулѣ выдѣляется лишь мочевая вода, специфическіе же составныя части мочи выдѣляются эпителиемъ мочевыхъ канальцевъ. Только при очень обильномъ выдѣленіи принимаетъ, повидимому, участіе въ послѣднемъ процессѣ и эпителий капсулы. Такъ напр. Arnold и Pautinsky*) вперыскивали животнымъ очень большое количество индиго-сѣрнистаго натра, причемъ повторяли этотъ опытъ въ теченіе очень продолжительнаго времени. При

этомъ они замѣтили, что и на эпителии капсулы появилось голубое окрашиваніе.

Senator⁹⁾ утверждаетъ, что и при альбуминурии бѣлокъ выдѣляется сначала въ мочевыхъ канальцахъ и лишь позже также и въ капсулахъ. Если перевязать мочеточники, или сильно понизить кровяное давленіе путемъ перерѣзки напр. шейной части спинного мозга, то выдѣленія мочевой воды больше уже не наступаетъ, между тѣмъ какъ красящее вещество послѣ введенія его въ кровь, вѣстаки переходитъ въ мочевые канальцы. Это указываетъ на независимость секреторной дѣятельности отъ фильтраціоннаго давленія. Долгое время оставался неразрѣшеннымъ вопросъ, какую собственно роль играетъ почка въ процессѣ мочеотдѣленія: является ли она только передаточнымъ мѣстомъ для веществъ, выдѣляемыхъ ею, или эти вещества въ ней и приготовляются. Опыты показали, что справедливо первое предположеніе: специфическія составныя части мочи образуются не въ почкѣ, а въ другихъ тканяхъ организма и доставляются почкѣ уже готовыми. Только гиппуровая кислота отчасти готовится и въ почкахъ. Ниже мы возвратимся еще къ разсмотрѣнію и выясненію значенія выдѣляемыхъ черезъ почки органическихъ и минеральныхъ веществъ. —

Выше мы упомянули, что нервы также оказываютъ вліяніе на выдѣлительную дѣятельность почекъ. Опыты показали, что перерѣзка plexus renalis ведетъ къ увеличенію количества мочи; тоже наблюдается и послѣ укола или пораненія мѣста въ днѣ IV желудочка, лежащаго впереди начала п. vagus. Claud Bernard¹⁰⁾ указалъ, что при этомъ иногда наблюдается также появленіе въ мочѣ бѣлка, крохи и сахара. Это мѣсто, повидимому, является центромъ почечныхъ сосудодвигателей. Незначительное увеличеніе количества мочи наблюдается также послѣ перерѣзки п. splanchnic, въ которыхъ заложены волокна почечныхъ вазомоторовъ. Но, если вмѣстѣ съ параличемъ почечныхъ вазомоторовъ одновременно парализуются и всѣ остальные вазомоторы тѣла, то общее кровяное давленіе понижается, и отдѣленіе мочи падаетъ почти до полной остановки. Это происходитъ, напр. послѣ перерѣзки шейной части спинного мозга.

Какъ ни поучительны и интересны приведенныя теоріи мочеотдѣленія, онѣ тѣмъ, не менѣе, приобрѣли много противниковъ, которымъ, однако, до сихъ поръ не удавалось поколебать упомянутые — волиѣ обоснованные взгляды Bowman'a, Ludwig'a, Heidenhain'a и др. Этими мы заканчиваемъ наше краткое изложеніе анатоміи и физиологіи почекъ съ тѣмъ, чтобы теперь сказать нѣсколько словъ относительно механизма мочеотдѣленія.

Краткія замѣтки о механизмѣ мочеотдѣленія, мочѣ, діурезѣ и мочегонныхъ средствахъ вообще.

Переходъ мочи изъ почекъ черезъ мочеточники въ мочевой пузырь обуславливается, главнымъ образомъ, разницей, существующей между болѣе высокимъ давленіемъ накапливающейся мало-по-малу въ почкѣ жидкости и таковымъ же въ мочеточникѣ. Къ этому въ стоячемъ положеніи присоединяется еще и тяжесть мочи, какъ массы. Довольно существенная роль въ этомъ механизмѣ принадлежать также перистальтическому сокращенію мускулатуры мочеточника. Моча, попадающая въ почки въ мочеточникъ, непосредственно, или быть можетъ, рефлекторно раздражаетъ мускулатуру, приходящую подъ вліяніемъ этого въ перистальтическое движеніе. Borchardt¹⁾ полагаетъ, что рефлекторная перистальтика мочеточника проявляется лишь тогда, когда у его начала — подъ вліяніемъ накапливающейся мочи — наступаетъ максимальное напряженіе.

Обратное поступленіе мочи въ почки, согласно Weber'у невозможно уже потому, что моча, находящаяся въ почечномъ тазу и лоханкахъ подъ высокимъ давленіемъ, сдавливаетъ со всѣхъ сторонъ пирамиды и не можетъ, такимъ образомъ, возвратиться въ замкнутые мочевые капальцы. Невозможность обратнаго поступленія мочи изъ пузыря въ мочеточники обусловливается во-первыхъ тѣмъ, что при напряженіи стѣнокъ пузыря сдавливается та часть мочеточника, которая находится въ пузырь, и во-вторыхъ тѣмъ, что края пелевидныхъ отверстій въ то же время напрягаются по направленію другъ къ

другу. Тотъ фактъ, что на трупѣ моча не вытекаетъ изъ пузыря доказываетъ, что уже одной эластичности окружающихъ уретру эластическихъ волоконъ и эластичности sphinct. urethrae достаточно, чтобы при опредѣленной степени наполненія удерживать мочу въ мочевомъ пузырьѣ. Если же существуетъ чрезвычайное наполненіе пузыря, то одной эластичности, конечно, не достаточно, такъ какъ у мертвѣго, въѣ первое вліяніе отсутствуетъ, происходитъ произвольное выдѣленіе мочи, но не до полнаго опорожненія (какъ это мы наблюдали на животныхъ). У живого, напротивъ, наполненный пузырь вызываетъ какъ сокращеніе его самого, такъ и m. sphinct. urethrae, который при напорѣ мочи рефлекторно замыкаетъ уретру. Конечно, при чрезвычайно сильномъ наполненіи стѣнки пузыря преодолеваютъ закрытіе уретры, и наступаетъ произвольное выдѣленіе мочи. Какъ извѣстно, въ этомъ случаѣ и воли оказываютъ свое вліяніе. Описывать иннервацию или кровеносные сосуды уретры и пузыря значило бы слишкомъ растянуть эту главу. Но слѣдуетъ коснуться здѣсь еще того вопроса, обладаетъ ли пузырь какой либо секреторной способностью. Мы достаточно хорошо знаемъ, что объ этомъ не можетъ быть и рѣчи; но на вопросъ о всасывательной способности пузыря нужно отвѣтить утвердительно. По С. Bernati⁽¹²⁾ и др., въ мочевомъ пузырьѣ происходитъ незначительное всасываніе растворимыхъ веществъ. Познакомившись съ механизмомъ мочеотдѣленія, мы теперь скажемъ нѣсколько словъ о мочѣ.

Мочу, жидкій продуктъ выдѣленія, состоящій изъ растворенныхъ органическихъ и неорганическихъ веществъ, нужно разсматривать, какъ конечный продуктъ обмена веществъ въ человѣческомъ и животномъ организмѣ, предназначенный, главнымъ образомъ, для выведенія изъ организма ненужныхъ ему продуктовъ.

Образованіе ея происходитъ въ самой почкѣ, т. е. въ почечномъ эпителиѣ. Въ этомъ органѣ всѣ выдѣленные изъ крови и ненужныя организму вещества назначаютъ себѣ свиданіе.

чтобы затѣмъ отсюда вмѣстѣ выйти наружу. Насколько простой кажется намъ моча при поверхностномъ взглядѣ, настолько сложна она въ своемъ химическомъ составѣ, подробное знакомство съ которымъ особенно важно для врача, такъ какъ отсюда онъ можетъ составить себѣ болѣе или менѣе ясную картину о процессѣ обмена веществъ, какъ въ здоровомъ, такъ и въ больномъ организмѣ. Въ послѣднемъ случаѣ моча, уклоняясь своимъ составомъ отъ нормы, даетъ намъ очень часто важныя указанія для сужденія о болѣзненныхъ процессахъ, происходящихъ въ организмѣ (Diabetes mellitus, Morbus Brightii и т. п.), ибо мы находимъ въ такой мочѣ или нормальные продукты выдѣленія въ ненормальныхъ количественныхъ соотношеніяхъ, или же такіе продукты обмена веществъ, какихъ мы напрасно искали бы въ нормальной мочѣ.

Въ этой области изслѣдованій нашимъ путеводителемъ является не одна лишь химія; перѣдво она беретъ себѣ, въ качествѣ вѣрнаго спутника, микроскопъ. Изслѣдуя мочу при помощи микроскопа, мы перѣдко выводимъ заключеніе не только объ опредѣленныхъ воспалительныхъ процессахъ, но часто также и объ имѣющихся тамъ новообразованіяхъ. Навѣстные элементы, которые выходятъ въ мочѣ подъ микроскопомъ, перѣдко тотчасъ даютъ намъ указаніе на какую сторону заболѣванія намъ особенно слѣдуетъ обратить вниманіе.

Уже изъ того немногаго, что было сказано о мочѣ до сихъ поръ, мы видимъ, насколько важно возможно подробное знакомство съ составомъ мочи.

Къ краткому указанію на необходимость точнаго знакомства съ составными частями мочи мы присоединимъ нѣсколько словъ относительно понятій „мочегонныя“ и „диурезъ.“ Мочегонными — diuretica — называются растительныя или минеральныя вещества, обладающія способностью вызывать увеличенное отдѣленіе мочи и удалять патологическую, накопившуюся въ тканяхъ и въ полостяхъ тѣла, серозную жид-

кости, путем непосредственного или посредственного воздействия на почки. Диурезом же называется самъ процесс от-
дѣленія, называемый мочегонными средствами. Главная задача мочегоннаго состоитъ въ устраненіи отековъ и асцитъ: во мно-
гихъ случаяхъ мы не приобретаемъ къ средству, оказывающему
вліяніе непосредственно на почки. Если мы устранимъ низкое
кровенное давленіе, то періодко уничтожимъ отеки, не будучи
поставлены въ необходимость дѣйствовать непосредственно
на почки. Какъ теперь, такъ и съ незапамятныхъ временъ по-
всуду существовало стремленіе найти раціональныя средства
для удаленія патологически накопившейся въ организмѣ жид-
кости. Для изслѣдователей было безразлично, происходило ли
это путемъ натѣянъ или вслѣдствіе применения мочегонныхъ
средствъ, или даже отъ слабительнаго, главное, что ихъ зани-
мало, это былъ конечный результатъ. Къ сожалѣнію, однако,
еще и до сихъ поръ, не смотря на старательныя изслѣдованія,
мы не настолько счастливы, чтобы обладать подобными повы-
шающими кровяное давленіе и дѣйствующими непосредственно
на почки средствами, которыя бы безусловно и во всѣхъ случаяхъ
удовлетворяли нашимъ требованіямъ и желаніямъ. Мы должны
поэтому прилагать къ этой области изслѣдованія особенное
стараніе, чтобы, наконецъ, разрѣшить этотъ вопросъ вполне
удовлетворительнымъ образомъ. Мы только-что говорили о
«повышающихъ кровяное давленіе и дѣйствующихъ непосред-
ственно на почки» средствахъ. Если, однако, каждое изъ непосред-
ственно и посредственно дѣйствующихъ мочегонныхъ про-
являетъ свое дѣйствіе совершенно различнымъ образомъ, то
конечная цѣль ихъ одна и таже: они должны вызывать жела-
тельный диурезъ. Но въ то же время эти средства не должны
обуславливать никакихъ вредныхъ измѣненій въ данномъ ор-
ганизмѣ. Мы не можемъ требовать отъ мочегонныхъ, являю-
щихся вѣдь, только симптоматическими средствами, продолжи-
тельнаго исцѣленія или устраненія первичной болѣзни. Но мы
должны требовать отъ нихъ, чтобы они, удаляя патологически

скопившіся жидкости, не удаляли изъ организма драгоценныя для него вещества и тѣмъ самымъ не причиняли бы ему вреднаго дѣйствія въ другомъ направленіи. И вотъ именно при изслѣдованіи такихъ средствъ мы стоимъ передъ трудной задачей, такъ какъ эмпирическія свѣдѣнія относительно средства, что оно дѣйствуетъ хорошо, какъ мочегонное, далеко не даютъ еще намъ права рекомендовать его для широкаго примѣненія. При выборѣ такого средства мы не должны терять подъ собой научной почвы. Всякое вновь рекомендуемое средство должно до своего примѣненія быть научно изслѣдовано во всѣхъ направленіяхъ; всегда должно стараться узнавать, не кроются ли за его выгодами какіе нибудь недостатки. Если не руководятся этими соображеніями, то мы во многихъ случаяхъ не будемъ избавлены роковыхъ ошибокъ.

Датѣе, болѣе чѣмъ желательно, чтобы было изучено то вліяніе, которое оказываютъ мочегонныя средства какъ на обмѣнъ веществъ во всемъ его цѣломъ, такъ и на отдѣльныя фазы его.

По отношенію къ непосредственно дѣйствующимъ мочегоннымъ средствамъ мы должны всегда поддерживать то строгое требованіе, чтобы они никоимъ образомъ не раздражали почечной ткани. Отъ тѣхъ мочегонныхъ средствъ, которыя вызываютъ этотъ эффектъ вслѣдствіе повышенія кровяного давленія, мы требуемъ, чтобы они, суживая кровеносныя сосуды во всемъ тѣлѣ, оставляли бы въ нормальномъ состояніи, или даже вызывали бы расширеніе сосудовъ въ почкахъ, дабы, благодаря этому, въ опредѣленный промежутокъ времени могло протекать по нимъ возможно большее количество крови.

Мочегонныя средства¹⁾, по различному характеру ихъ дѣйствія, принято дѣлить на слѣдующія группы.

1) Механическія: массажъ (который мы примѣняемъ въ направленіи лимфатическаго и венознаго тока), гимнастика, кожная гимнастика и другія тѣлесныя дви-

женія, конечно, постольку, поскольку это позволяет состояніе организма. Вліяніе только-что указанных манипуляцій на процесс мочеотдѣленія объясняютъ собой тѣмъ, что онѣ, возбуждая лимфатическій и венозный токи, рефлекторно вызываютъ повышение кровяного давленія и тѣмъ самымъ, конечно, благопріятствуютъ и притоку крови къ почкамъ. Сюда же относятся также разсолыныя ванны.

2) „Сердечныя“ и „сосудистыя“ средства, обуславливающія діурезъ тѣмъ, что они у больного съ низкимъ кровянымъ давленіемъ и пониженной сердечной дѣятельностью оказываютъ хорошее вліяніе на сосуды. Къ этой группѣ мы причисляемъ: Digitalis, Adonis vernalis и мн. др.

3) Кислоты ¹⁾ Въ виду пріятнаго и освежающаго вкуса разбавленныхъ кислотъ, больные очень охотно принимаютъ ихъ въ большихъ порціяхъ. Въ такихъ случаяхъ мы періодно наступленію діуреза обязаны тѣмъ, что кислоты, поступаая въ кровь, уменьшаютъ щелочность ея, благодаря чему, въ свою очередь, вызывается компенсаторное поступленіе щелочной тканевой жидкости изъ окрестностей капилляровъ въ эти послѣднія. Вслѣдствіе этого сосудистая система сильно переполняется водой и щелочными солями, каковыя обстоятельства благопріятствуютъ проявленію „діуреза“.

4) Мочегонныя соли неорганическихъ основаній. Для внутренняго употребленія пригодны, конечно, лишь такія соли, которыя не проявляя ясно выраженнаго вліянія на желудочно-кишечный трактъ, въ то же время хорошо всасываются слизистой оболочкой. Къ такимъ солямъ принадлежатъ, между прочими, столь извѣстныя: Kali nitric. и Natr. nitric. Оба средства сравнительно удовлетворительно диффундируютъ изъ

1) Acid. phosporicum, hydrochloricum et sulfuricum diluti; acidum tartaricum, acidum citricum, acidum malicum; кофеинъ и. п.

сосудовъ въ ткани и вызываютъ теченіе тканевой жидкости въ кровь, которая быстро переводитъ воспринятую массу къ почкамъ, причемъ кровь снова привлекаетъ къ себѣ соли съ новой жидкостью изъ тканей, чтобы снѣтъ перевести и тѣхъ и другихъ въ почку.

5) Собственно специфическія диуретика, дѣйствующія непосредственно на почечную паренхиму. Сюда причисляютъ: мочевины, тростниковый и молочный сахаръ, дѣтѣ. Theobromin и Coffein. Последний, по признаку трудной растворимости въ водѣ, очень часто назначается въ видѣ двойныхъ солей: Coffein. natro-salicyl. и Coffein. natro-benzoic. Очень близко къ Coffein'u — представляющему собою триметилксантинъ — стоитъ Theobromin, который можетъ быть рассматриваться какъ диметилксантинъ.

Но, несмотря на такое, повидному близкое, химическое родство, между послѣдними двумя средствами существуетъ ясно выраженная разница, въ смыслѣ ихъ физиологическаго дѣйствія. Такъ теоброминъ, между прочимъ, не обладаетъ свойствомъ возбуждать вазомоторный центръ, въ то время, когда это свойство кофеину присуще.

Къ этой группѣ мочегонныхъ причисляютъ еще нѣкоторые другія средства, которыя, однако, ввиду раздражающаго дѣйствія на почки, требуютъ большой осторожности при назначеніи ихъ больнымъ. Изъ нихъ мы укажемъ здѣсь на: Oleum Juniperi baccar. Oleum folior. Jaborandi, Oleum Eetroscini, Ol. Terebinthinae, Bals. Copaivae и т. д. и т. д.

Дѣтѣ, слѣдуетъ еще упомянуть о каломелѣ, который, по Schmiedebergу,¹⁴⁾ дѣйствуетъ раздражающимъ образомъ на нѣзитель клубочковъ, по мнѣнію же другихъ — расширяетъ мезгіе почечные сосуды.

Въ двухъ словахъ мы должны здѣсь коснуться также тѣхъ разнообразныхъ средствъ, которыя пользуются хорошею репутаціей въ народной практикѣ, въ качествѣ мочегонныхъ. Сюда относятся: Blattaе orientalis, Cort. Sambuci, Flores Spiraeae ulmar.

Rubus Chamaemor., *Aconit.*, *Napellus*, *Adonis vernalis*, *Flor. Con-*
vall. majal. и мн. др.

Вышеуказанными, приведенными въ различныхъ группахъ, средствами далеко не исчерпывается источникъ всѣхъ извест-
ныхъ мочегонныхъ, но привести ихъ всѣхъ въ данной работѣ не
представляетъ интереса, а поэтому мы ограничились перечисле-
ніемъ лишь самыхъ известныхъ мочегонныхъ средствъ.

Прежде чѣмъ перейти къ специальному разсмотрѣнію кофеина,
мы нахотимъ здѣсь нѣсколько остановиться на краткомъ раз-
смотрѣніи наиболее важныхъ составныхъ частей мочи.

Мы уже познакомились съ теоріей мочеотдѣленія, съ меха-
низмомъ его, а равно и съ понятіями: „моча“, „diureticum“ и
диурезъ, далѣе, мы успѣли узнать, что находящіяся въ мочѣ
въ растворенномъ состояніи органическія и неорганическія
вещества попадаютъ въ почки уже въ готовомъ видѣ и что
послѣднія, такимъ образомъ, не являются мѣстомъ ихъ образо-
ванія. Послѣ всего этого будетъ не безынтересно — выяснить
хотя бы и только въ самыхъ краткихъ чертахъ — то значеніе,
которое имѣютъ для нашего организма именно наиболее важ-
ныя составныя части мочи.

Еще сравнительно недавно полагали, что многія
изъ минеральныхъ составныхъ частей мочи образуются
въ почкахъ. Въ настоящее время, благодаря усерднымъ
работамъ даровитыхъ изслѣдователей, мы пришли къ дру-
гому взгляду, согласно которому одна лишь гипуриновая кис-
лота, и та лишь отчасти, образуется также и въ почкахъ. Мине-
ральныя соли и другіе продукты обмена веществъ доставля-
ются кровью почкамъ уже въ готовомъ видѣ а именно послѣ
того, какъ сдѣлались для организма бесполезными.

Уже талантливый Justus von Liebig¹³⁾ училъ, что известныя
минеральныя вещества не являются безразличными составными
частями животнаго организма, а, наоборотъ, ему настолько-же
необходимы, какъ и другія питательныя вещества (бѣлки, угле-
воды, жиры, вода) и что недостатокъ въ этихъ именно веществахъ
влечетъ за собою роковыя послѣдствія для организма. Ор-

ганизмъ, такимъ образомъ, не терпѣть недостатка въ извѣстныхъ минеральныхъ веществахъ. И если мы вспомнимъ, что введенны въ организмъ минеральныя вещества — какъ и питательныя вещества вообще — подвергаются постоянному разложенію, если мы, далѣе, будемъ имѣть въ виду, что въ организмѣ повсюду и вездѣ сказывается принципъ обновленія, то намъ станетъ вполне яснымъ, что организмъ нуждается не только въ подвозѣ извѣстныхъ минеральныхъ веществъ, но также въ опредѣленныхъ количествахъ именно этихъ-то веществъ. Изъ сказаннаго ясно, что мы вправѣ говорить о „минеральномъ обменѣ“ въ организмѣ. И слѣдуетъ замѣтить, что непорочности, и уклоненія, существующія именно въ этой фазѣ общаго обмена, не менѣе важны для обезпеченія организму наиболѣе благопріятныхъ условій существованія, чѣмъ какія-либо уклоненія въ азотообмѣнъ или обмѣнъ безазотистыхъ веществъ. Правда, патологія пока еще мало интересуется этой важной фазой общаго обмена веществъ. Но въ наукѣ уже накопились достаточно убѣдительныхъ данныхъ, требующихъ возможно подробнаго изученія и этихъ частности необходимаго вопроса объ обмѣнѣ веществъ. Въ самомъ дѣлѣ, вѣдь хорошо извѣстно, что артеріосклерозъ — помимо другихъ причинъ — зависитъ также отъ ненормальнаго обмена кальціевыхъ солей, и едва-ли кто-либо станетъ оспаривать то, что неправильный обмѣнъ этихъ-же солей играетъ извѣстную роль при діабетѣ, при остеомалиціи. Далѣе, нельзя отрицать и того факта, что въ этиологіи цыгги извѣстную роль играетъ неправильный обмѣнъ калийныхъ солей, при хлорозѣ и анэміи — неправильности въ обмѣнѣ желѣза и т. д. и т. д.

Въ особенности роковымъ образомъ сказываются уклоненія отъ правильнаго минеральнаго обмена въ растущемъ организмѣ. И это вполне понятно. Растущій организмъ нуждается не только въ достаточномъ подвозѣ минеральныхъ веществъ для поддержанія своего вещественнаго состава, но также въ накопленіи извѣстнаго запаса ихъ.

Не вдаваясь здѣсь въ подробности этого крайне

важного вопроса, мы напомним читателю только о рахитѣ. въ этиологии каковой болѣзни неправильный обменъ кальціевыхъ солей — наряду съ другими факторами — играетъ несомнѣнную роль^{21, 22, 23}. Непорядки минеральнаго обмена могутъ обуславливаться не только недостаточнымъ поглощеніемъ (въ количественномъ и качественномъ отношеніяхъ), но и плохимъ всасываніемъ того или другого минеральнаго вещества. Изъ сказаннаго ясно, что для организма крайне важно, чтобы необходимы минеральныя вещества ему доставлялись всегда и въ такой формѣ, изъ которой онъ способенъ утилизировать ихъ.

Въ высшей степени интересно, далѣе, что и задержка минеральныхъ веществъ въ организмѣ, т. е. не своевременное удаленіе ихъ, можетъ повести къ крайне серьезнымъ послѣдствіямъ.

Нѣсколько практическихъ примѣровъ, которые мы въ краткихъ словахъ здѣсь приведемъ, подтвердятъ только-что сказанное. Такъ, напримѣръ, уремія^{24, 25} обязана своимъ происхожденіемъ, въ чемъ авторы уже согласны, задержкѣ въ организмѣ солей калия.

Эклампсія²⁶ беременныхъ нѣкоторые авторы склонны связывать также съ задержкой извѣстныхъ составныхъ частей мочи (между прочимъ и минеральныхъ) въ организмѣ. При крупозной пневмоніи существуетъ задержка хлоридовъ. Само собою понятно, что приведенными примѣрами не исчерпывается вся область, въ которой проявляетъ свое вредное вліяніе ненормальное выдѣленіе минеральныхъ веществъ. Но, если мы къ сказанному прибавимъ, что при извѣстныхъ патологическихъ страданіяхъ были съ достовѣрностію обнаружены отклоненія въ составѣ различныхъ органовъ, въ смыслѣ содержанія въ нихъ тѣхъ или другихъ минеральныхъ составныхъ частей, и если мы, далѣе, напомнимъ читателю, что въ нормальномъ состояніи одинъ или тотъ же органъ отличается замѣчательнымъ постоянствомъ, то станетъ вполне ясною та роль, которую играютъ минеральныя вещества въ организмѣ.

Но не все минеральные вещества для организма одинаково ценны. Не вдаваясь здесь в подробности, мы скажем лишь, что известная часть минеральных веществ очень прочно связана с тканями; она как бы входит в состав белковой частицы протоплазмы. Эти минеральные вещества — „Körpersalze“ Форстера — удерживаются организмом с замечательной упорностью. Но те минеральные соединения, которые находятся в крови и в лимфе, довольно легко подвергаются метаморфозу и выделяются главным образом почками и лишь сравнительно мало кишечником. Раз почка является главным местом выделения минеральных веществ, раз таковыя выводится именно мочою из организма, то и вполне понятно, что, говоря о мочегонном действии того или другого средства, необходимо также иметь в виду содержание минеральных веществ в моче, полученной под влиянием „мочегонного“ средства. Мы не находим возможным коснуться здесь того — хотя и очень важного — вопроса, какое значение имеет увеличение или понижение количества того или другого минерального вещества в моче, выделенной при тех или иных условиях. Краткому изложению это не поддается, а более детальное заведо бы насъ далеко за пределы этой работы.

Но, какъ бы тамъ ни было, изъ всего сказаннаго до сихъ поръ относительно минеральныхъ веществъ, во всякомъ случаѣ, выяснилось, что, говоря о „мочегонномъ“ дѣйствіи того или другого средства — не праздно коснуться и его вліянія на выдѣленіе минеральныхъ веществъ мочою.

Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію кофеина, мы скажемъ еще нѣсколько словъ о мочевой кислотѣ, стоящей въ извѣстномъ родствѣ съ кофеиномъ.

Мочевая кислота представляетъ такой продуктъ обмена веществъ, который въ одинаковой степени интересуетъ и физиолога, и фармаколога, и терапевта. Первыхъ двухъ въ значительной степени интересуетъ вопросъ о происхожденіи и образовании мочевой кислоты въ организмѣ, а равно и свойства ея — терапевтъ же сильно заинтересованъ въ возможно пол-

помогъ знакомствѣ съ мочевою кислотой уже потому, что цѣлый рядъ болѣзненныхъ состояній организма стоитъ въ несомнѣнной связи съ измѣненіями въ образованіи, гомогенности, выдѣленіи мочевою кислоты. Стоитъ только припомнить ту роль, которую играетъ увеличенное выдѣленіе мочевою кислоты при лейкоміи, при нѣкоторыхъ лихорадочныхъ болѣзняхъ (тифъ), при циррозѣ печени, при нѣкоторыхъ нервныхъ страданіяхъ (хореа, эпилепсія), а задержка ея — при подагрѣ — и станетъ ясно, насколько тотъ интересъ, который былъ уделенъ вопросу о происхожденіи мочевою кислоты и объ отклоненіяхъ въ образованіи и выдѣленіи ея.

Не боясь преувеличенія, можно смѣло утверждать, что по только-что указаннымъ вопросамъ существуетъ почти необъятная литература. Еще Justus v. Liebig²³⁾ — этотъ талантливый творецъ Мюнхенской физиологической школы — старался объяснить вопросъ объ образованіи мочевою кислоты въ животномъ организмѣ. По его ученію, что мочеваа кислота — продуктъ неполнаго окисленія мышечнаго бѣлка, что она представляетъ, такъ сказать, переходную ступень на пути окисленія бѣлка въ мочевины — въ настоящее время должно быть оставлено, ибо оно не согласуется со многими фактами. Не вдаваясь въ подробности, мы здѣсь скажемъ лишь то, что съ теоріей Либиха не согласуется, между прочимъ, и тотъ фактъ, что выдѣленіе мочевою кислоты не прекращается во время голода. Если къ сказанному еще прибавить, что мочеваа кислота — какъ и ксантиновыя основанія (ксантинъ, гуанинъ и др.) вообще — не переходить при окисленіи въ аллоксаны, то станетъ ясно, что между мочевою кислотой съ одной стороны и ксантиновыми основаніями съ другой — существуетъ довольно близкое родство. Пріимая, даѣе, во вниманіе доказанный Kossel²⁴⁾ фактъ происхожденія гуанина (амидоксантина) и аденина (иминоксантина) изъ нуклеина, позволительно было говорить о возможности происхожденія мочевою кислоты изъ нуклеиновъ.

Horbaczewsky²⁵⁾ остроумно снабженными опытами добылъ мочевою кислоту изъ свѣжей мякоти селезенки. Подвергая

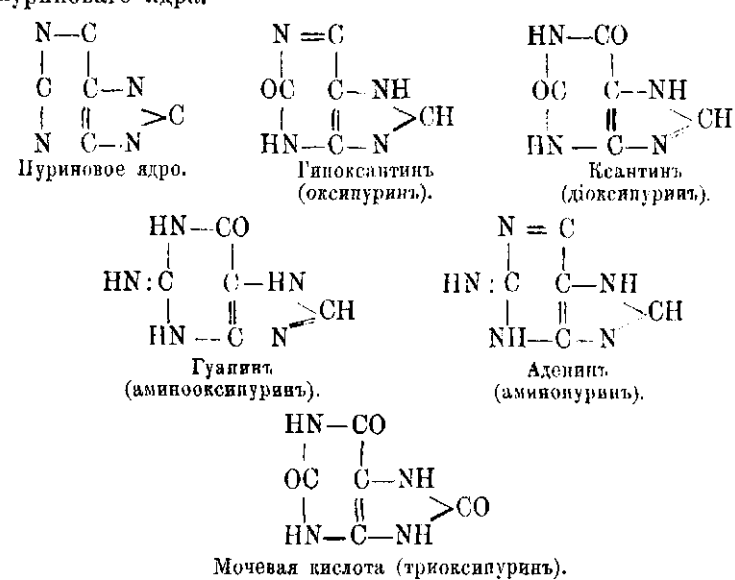
эту микроту известной обработкой, с целью добиться распада находящихся в ней лейкоцитов, этот автор доказал, что продуктами такого распада являются между прочими и ксантиновые основания. Но, подвергал эти продукты распада окислению при помощи свежей артериальной крови он получал мочевую кислоту.

Из своих экспериментов Горбачевский вывел теорию образования мочевой кислоты в организм, которую можно кратко формулировать так: „мочевая кислота есть конечный продукт расщепления нуклеина лейкоцитов“. Теория Горбачевского отодвинула на задний план все другие предположения и догадки относительно образования мочевой кислоты.

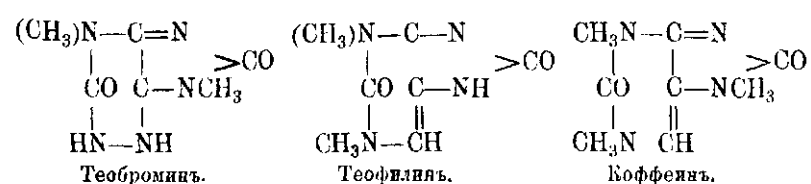
Kühnau²⁶⁾, Mayer²⁷⁾, Weintland²⁸⁾ и другие авторы, потом доказали, что мочевая кислота может образоваться не только из нуклеина тканевого, а также из нуклеина, введенного в организм в виде пищи или же другим путем. Итак, в настоящее время мы знаем, что мочевая кислота есть конечный продукт нуклеинового обмена. Но нам далеко не известны все фазы этого обмена, и мы, даже, не знаем, где именно в организм образуется мочевая кислота. В этом отношении одинаково несубдительно указания тех авторов, которые уверяют, что мочевая кислота может образоваться чуть-ли не во всех органах человеческого тела, как и мнения тех, которые в почках хотят видеть главное, resp. единственное место образования мочевой кислоты (Kolisch²⁹⁾, Luff³⁰⁾).

В заключение мы позволим себе сказать здесь несколько слов относительно химизма мочевой кислоты, основываясь, на новейших работах Emil Fischer'a.³¹⁾ Этот гениальный ученый настолько осветил вопрос о строении так называемых аллоксуровых оснований, (ксантин, гипоксантин, аденин, гуанин), что работы его должны быть названы истинным торжеством науки. Тот же Emil Fischer³¹⁾, который выяснил строение углеводов, доказал нам с убедительностью, что все вышепозначенные аллоксуровые соединения суть производные „пуринового ядра“. Нижеприведенны химическы формулы

ясно показывают зависимость между отдельными производными пуринового ядра.



Вышеприведенныя химическія формулы, наглядно показывающія строеніе отдельных аллоксуровыхъ соединений, мы сочли нужнымъ привести здѣсь еще и по той причинѣ, что теоброминъ, теофиллинъ и столь интересующій насъ кофеинъ должны быть рассматриваемы какъ производныя пуринаго ядра. Изъ всѣхъ этихъ соединений мочева кислота, такимъ образомъ, представляется наиболѣе окисленнымъ соединеніемъ.



Этимъ мы заканчиваемъ общія замѣчанія, которыя мы нашли нужными и полезными привести здѣсь, и переходимъ теперь къ рассмотрѣнію интересующаго насъ вопроса о мочегонномъ дѣйствіи кофеина и нѣкоторыхъ двойныхъ солей его.

Тотъ выдающійся интересъ, который внушаетъ вопросъ о кофеинѣ и физиологу, и фармакологу, а равно и то значеніе,

которое имѣетъ возможно подробное знакомство съ этимъ средствомъ для терапевта и клинициста, заставляютъ насъ, по возможности всесторонне, разобраться въ намѣченной задачѣ.

Поэтому мы въ нижеслѣдующемъ приведемъ не только тѣ данныя, которыя касаются физиологическаго дѣйствія этого важнаго средства, но и всё то, что такъ или иначе можетъ способствовать выясненію и фармакологической „физиономіи“ кофеина. Ради полноты, кромѣ того, будутъ приведены: краткій историческій очеркъ и различныя указанія, касающіяся добыванія кофеина, всыпанія его добросовѣстности и т. д.

Краткій историческій очеркъ ³²⁾.

Въ то время когда кофе — поскольку объ этомъ можно судить на основаніи приведенныхъ въ специальной литературѣ данныхъ — въ нѣкоторыхъ внѣевропейскихъ странахъ было извѣстно уже нѣсколько столѣтій тому назадъ и въ Европѣ вошло въ употребленіе — во всякомъ случаѣ — не позже начала 17 столѣтія, исторія кофеина, напротивъ, сравнительно молода.

Приблизительно около 1820 г. Бунге впервые получилъ нечистый изъ сѣмянъ *Coffea arabica* кофеинъ, но спустя очень короткое время послѣ этого Robiquet, Pelletier и другіе изолировали его въ болѣе чистомъ видѣ. Слѣдуя тому увлеченію алкалоидами, которое господствовало въ то время среди химиковъ, многіе авторы стали повторять, resp. видоизмѣнять опыты только-что названныхъ ученыхъ. Плодомъ такихъ поисковъ за алкалоиды является между прочимъ и открытый Oudry'емъ алкалоидъ изъ *Thea Chinensis* — теинъ.

Позднее, однако, приблизительно около 1833 года, Mulder'у и Jobst'у удалось доказать идентичность этого основанія съ кофеиномъ. Кофеинъ очень распространенъ въ природѣ. Въ Америкѣ уже съ давнихъ временъ встрѣчается въ продажѣ тѣстообразное вещество — экстрактъ изъ плодовъ *Paulinia sor-*

bilis —, известный тамъ подъ названіемъ Guarana. Въ этомъ экстрактъ Martins (1825) открылъ основное тѣло, которое (1840) было признано многими изслѣдователями, между ними Berthelot³³⁾ и самимъ Martins'омъ³⁴⁾, — идентичнымъ съ кофеиномъ. И въ парaguayскомъ чаѣ (Maté) Pex Paraguayensis — Stenhouse³⁵⁾ нашелъ (1843) кофеинъ. Точно также другими изслѣдователями было доказано присутствіе кофеина въ орѣхѣ кола (kola acuminata) (Attfeld 1865). Что касается какаоовыхъ бобовъ, то и въ нихъ содержится немного кофеина. Изслѣдованіе кофеина не ограничилось вышеприведенными работами. По этому вопросу существуетъ очень богатая литература, въ которой мы встречаемся съ такими именами какъ Pelligot, Stenhouse и т. д. Содержаніе кофеина въ различныхъ растеніяхъ колеблется въ довольно широкихъ предѣлахъ. Такъ въ бобахъ Coffea arabica содержится приблизительно до 2%, въ листьяхъ же кофейнаго дерева его значительно меньше. Довольно значительно (2—5%) содержаніе кофеина въ вышеупомянутой пастѣ Guarana. Въ некоторыхъ сортахъ листьевъ растенія Thea chinensis до 3,5% кофеина, въ парaguayскомъ же чаѣ его значительно меньше (0,5%—1%). Орѣхи Kola, сѣмя растенія kola acuminata, содержатъ 2,4% кофеина, а гималайскій чай тоже около 4%. Какъ уже было упомянуто выше, какаоовые бобы содержатъ лишь слѣды кофеина. Въ африканскомъ черномъ кофе (Neger-kaffee) находятся лишь слѣды его.

Для добыванія кофеина ($C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O$) предложено много способовъ. Ради простоты, мы приведемъ здѣсь только слѣдующій способъ. Изъ опредѣленнаго количества нежженного кофе или измельченныхъ въ порошокъ чайныхъ листьевъ дѣлается сначала (помощью горячей воды) вытяжка, къ которой, послѣ пропусканія ея черезъ холстъ, сначала прибавляютъ въ избыткѣ свинцовый уксусъ, а за симъ ее фильтруютъ. Изъ фильтрата помощью сѣродорода удаляютъ избытокъ свинца, причемъ послѣдній осѣдаетъ въ видѣ сѣрнистаго свинца. Профильтрованный растворъ спускаютъ на водяной банѣ, и изъ такого гущеннаго раствора выкристалливается нечис-

тый кофеинъ. Затѣмъ перекристаллизацией изъ различныхъ растворителей (горячей воды, алкоголя, хлороформа) — смотря по надобности — болѣе или менѣе очищаютъ алкалоидъ. Не безынтересно указать здѣсь на то, что въ послѣднее время Fischer и Ash представили точный синтезъ кофеина, воспользовавшись для этой цѣли приготовленной имъ диметиль — мочевою кислотой, какъ исходнымъ матеріаломъ. Не останавливаясь здѣсь на этомъ крайне важномъ фактѣ, мы интересующихся подробностями отсылаемъ къ оригинальной работѣ Fischera и Asha³³⁾, и укажемъ здѣсь еще и на то, что кофеинъ можно получить также изъ теобромипнаго серебра.

При добываніи кофеина изъ чайной пыли въ остаткѣ нашли въ очень незначительномъ количествѣ тѣло, оказавшееся диметилксантиномъ, т. е. изомеромъ теобромина. Это вещество, найденное A. Kossel'емъ³⁴⁾, носитъ названіе теофилина. И слѣдуетъ замѣтить, что изъ теофилиноваго серебра и іодистаго метила можно также приготовить кофеинъ, какъ и изъ теобромина.

Процентное содержаніе кофеина въ различныхъ веществахъ колеблется въ очень широкихъ предѣлахъ.

Нижеслѣдующая таблица хорошо иллюстрируетъ сказанное.

Maté	0,13—1,85 %
Кофейные бобы	0,5—1,2 „
Сухія кофейные листья	1,0—1,2 „
Китайскій чай	2,0—3,0 „
Орѣхи kola	2,0—2,5 „
Guarana	5,0 „

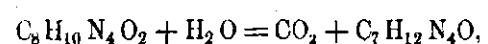
Но содержаніе кофеина подвержено большимъ колебаніямъ также въ одномъ и томъ же веществѣ. Такъ, напр., содержаніе этого алкалоида въ кофейныхъ бобахъ колеблется, по нижеслѣдующимъ авторамъ, въ такихъ границахъ.

Robiquet	0,32—0,64 %
Liebig	0,23—0,46 „
Zenneck	0,75

Graham, Stenhouse	0,88—1,0	%
Dragendorff	0,99—1,22	"
Bell	1,08—2,0	"
Allen	0,5—2,0	"

Свойства коффеина.

Коффеинъ (или каффеинъ) представляетъ бѣлая, блестящія какъ шелкъ, болѣе или менѣе крупныя, гибкія иголки, растворяющіеся приблизительно въ 80 частяхъ воды комнатной температуры. Свою кристаллизационную воду коффеинъ теряетъ приблизительно при 100°, онъ плавится, по Streicher'y, при 235°, а по другимъ, какъ, напр. Gauch'y³⁵⁾, при 229°; кипитъ съ частичнымъ разложеніемъ при 384°, а улетучивается уже при 178°. Въ кипящей водѣ коффеинъ гораздо легче растворяется, чѣмъ въ холодной, именно, уже въ двухъ частяхъ ея; далѣе, онъ растворяется въ 50 частяхъ алкоголя, 9 частяхъ хлороформа и 640 частяхъ эфир. Реакція этихъ растворовъ — нейтральная. Коффеинъ входитъ въ соединеніе съ хлоромъ и бромомъ, и, по Fischer'y, изъ хлористаго коффеина можно добывать Acetoxi-Hydroxy- и Amino-Coffein. Если кипятить коффеинъ съ баритовой водой или растворомъ калийнаго щелока, то онъ переходитъ, по Strecker'y,³⁶⁾ въ коффеидинъ и углекислоту:



при чемъ получаютъ еще, какъ дальнѣйшіе продукты разложенія: амміакъ, метиламинъ, муравьиная кислота и метилгликоколь. Концентрированная сѣрная кислота переводитъ коффеинъ въ сѣрнокислый коффеинъ $C_8H_9N_4O_2HSO_3$. Въ продажѣ встрѣчаются еще литіевая соль Lymphorol-, литіево-стронціева соль — Lymphorol-Strontium — и другія. Далѣе нужно еще упомянуть продукты превращеній, получающіеся при окисленіи

коффеина: апакоффеинъ — $C_7H_7N_3O_5$, аллокоффеинъ — $C_8H_9N_3O_5$, гипоккоффеинъ — $C_6H_7N_3O_5$, каффокоффеинъ — $C_8H_9N_3O_5$, кафуровая кислота $C_8H_9N_3O_4$; затѣмъ сложный продуктъ іодоль-коффеинъ. — Такъ какъ приведенные препараты не представляютъ для насъ интереса, то мы можемъ здѣсь обойти ихъ молчаніемъ, какъ и тѣ изъ двойныхъ солей коффеина, которыя не были нами изслѣдованы. Но, болѣе подробно мы займемся двойными солями: Coffeinum-natru salicylicum и Coff. natru-benzoicum, которыя нашли себѣ большое приженіе при нашихъ экспериментахъ. Коффеинъ слабое основаніе, его растворы — въ нейтральныхъ растворителяхъ не оказываютъ дѣйствія на лакмусъ; коффеинъ даетъ хорошо кристаллизующіеся, кисло-реагирующіе соли, растворы коихъ, однако, мало постоянны. Coffeinum natru-benzoicum, содержащій 40% коффеина, представляетъ аморфную, легко растворимую въ водѣ, массу. Приготавливается онъ, по Schwarz'у, слѣд. образомъ: 21 часть коффеина и 12,2 части acidi benzoici растворяютъ при нагреваніи въ 300 частяхъ воды, прибавляютъ затѣмъ 14,4 части Natrii benzoici, фильтруютъ и выпариваютъ до-суха на паровой банѣ.

Принимая во вниманіе соотвѣствующій молекулярный вѣсъ, подобнымъ же образомъ приготавлиютъ и Coffeinum natru-salicylicum, содержащій около 50—60% коффеина.

Такъ какъ въ продажѣ часто встрѣчаются препараты коффеина плохого достоинства, то я приведу здѣсь методъ изслѣдованія, который даетъ намъ возможность быстро вывести заключеніе о качествѣ алкалоида. Мы смѣшиваемъ для этого 2,0 сухого испытуемаго вещества съ такимъ же количествомъ гидрата окиси кальція, затѣмъ прибавляемъ еще немного воды и ставимъ эту массу на водяную баню для высушиванія. Высушенную массу мы переводимъ въ экстракціонный аппаратъ Soxhlet'a и извлекаемъ ея хлороформомъ. Полученный растворъ фильтруютъ и подвергаютъ испаренію въ точно взвѣшенной фарфоровой чашкѣ; полученный сухой остатокъ взвѣшивается какъ коффеинъ.

Для констатирования присутствия кофеина существует очень большое число реакций, изъ коихъ мы приводимъ здѣсь лишь наиболѣе извѣстныя.

I. Если нагревать кофеинъ въ фарфоровой чашкѣ съ концентрированной азотной кислотой и затѣмъ выпарить смѣсь, то получается желтый остатокъ амалиновой кислоты (триметил-алоксантиль ($C_{12}H_{14}N_4O_3$)), который отъ прибавленія амміака окрашивается въ пурпурово-красный цвѣтъ (Rochleder). Въ отлічіе отъ мочевої кислоты, эта окраска при прибавленіи калийной щелочи не переходитъ въ голубую.

II. Если подвергать кофеинъ выпариванію съ хлорной и бромной водой, то онъ оставляетъ пурпурово-красный остатокъ, переходящій при сильномъ нагреваніи въ желтый. Отъ прибавленія амміака восстанавливается первоначальная красная окраска (Schwarzenbach); отъ прибавленія ѣдкаго кали окраска исчезаетъ.

III. Отъ прибавленія танина къ раствору кофеина получается осадокъ, растворяющійся въ избыткѣ реактива.

Чистоту кофеина мы узнаемъ по точкѣ плавленія, по его отношенію къ нагреванію; затѣмъ для сужденія объ этомъ слѣдуетъ кристаллизациа; кромѣ того, кофеинъ не долженъ давать остатка при возгонкѣ. Кофеинъ, далѣе, не долженъ измѣняться въ цвѣтъ подѣ вліяніемъ концентрированныхъ азотной и сѣрной кислотъ; если же при этомъ получается окраска, то можно думать о присутствіи другихъ алкалоидовъ, какихъ-либо глюкозидовъ или сахара. Съ кипящей водой кофеинъ долженъ давать прозрачную, безцвѣтную жидкость нейтральной реакціи, не мѣняющуюся отъ прибавленія амміака.

Относительно тѣхъ измѣненій, которыя претерпѣваетъ кофеинъ въ организмѣ, мы считаемъ нужнымъ сказать здѣсь нѣсколько словъ. Взгляды авторовъ, работавшихъ въ этихъ направленіяхъ, сильно расходятся между собой. Zelinsk⁽³⁷⁾ не могъ доказать въ мочѣ присутствія ни теобромина, ни кофеина, Lehman⁽³⁸⁾ же, хотя и не нашелъ въ мочѣ кофеина и теобро-

мина, но за то замѣтилъ послѣ приѣма кофеина увеличенное количество мочевины. Драгендорфъ³⁹⁾ тоже былъ не очень счастливъ въ своихъ поискахъ за кофеиномъ въ мочѣ: у людей, которые пили кофе, количества кофеина въ мочѣ были незначительны онъ придерживается того взгляда, что кофеинъ болѣею частью разрушается въ организмѣ. Hamarsten⁴⁰⁾ изслѣдуя людей, принявшихъ 0,06 чистаго кофеина пришелъ къ такому-же выводу. Strauch⁴¹⁾, напротивъ, нашелъ въ мочѣ животныхъ, которыхъ онъ кормилъ кофеиномъ, замѣтныя количества этого алколоида. Aubert⁽⁴²⁾ доказалъ на здоровыхъ, что кофеинъ переходитъ въ мочу, точно такъ-же и Schutzkewer⁴³⁾ нашелъ все количество въ 4,0 кофеина, которое онъ далъ одной собакѣ, въ ея мочѣ, но продуктовъ его превращенія онъ не нашелъ въ мочѣ. По Schneider'y⁴⁴⁾, давалъ кофеинъ въ терапевтическихъ дозахъ, его нельзя обнаруживать въ мочѣ, но назначая приѣмы въ 0,5. известную часть его можно найти въ неизмѣненномъ видѣ; такимъ образомъ, по его мнѣнію, болѣшая часть кофеина разлагается. Maly и Andreassch⁴⁵⁾ придерживаются того взгляда, что кофеинъ не разрушается въ организмѣ и болѣшая часть его (около 66 %) выдѣляется неразложившись съ мочей (около 66 %). Albanese⁴⁶⁾ полагаетъ, что незначительная часть кофеина выдѣляется съ мочей, болѣшая же часть его превращается въ организмѣ въ ксантинъ, который находятъ въ мочѣ. По мнѣнію Bondzynsk'аго и Gottlieb'a⁴⁷⁾, теобромия и кофеинъ превращаются въ мочѣ въ метилксантинъ, при чемъ теобромия сравнительно легче подвергается такому превращенію. Rost⁴⁸⁾ сдѣлалъ очень поучительныя сообщенія относительно той участи, которую претерпѣваетъ кофеинъ въ организмѣ. По его мнѣнію, между кофеиномъ и діурезомъ существуетъ известный параллелизмъ: гдѣ болѣе выдѣлялось кофеина мочей, тамъ имѣлся и болѣшій діурезъ, какъ это наблюдалось и мной у кролика. У собакъ, у которой выдѣлялось меньшее количество кофеина, діурезъ тоже былъ слабѣе. Rost также выяснилъ, что кофеинъ не выдѣляется каломъ изъ организма.

Дѣйствіе и примѣненіе кофеина.

Чтобы дать возможно полное представленіе о нашемъ алколоидѣ, необходимо также коснуться — въ виду частаго примѣненія его въ врачебной практикѣ — способа его дѣйствія. Известные учебники Schmiedeberg'a⁴¹⁾ и Binz'a⁴²⁾ даютъ намъ указанія на счетъ этого. Мы видимъ, что при ядовитыхъ дозахъ (1,0—2,0 и выше) кофеина наступаютъ: быстрое паденіе кровяного давленія — вслѣдствіе паралича сосудодвигателей, — тетаническія сокращенія мышцъ, параличъ периферическихъ чувствительныхъ нервовъ, пониженіе температуры (Leblond⁴³⁾) и т. п. Въ менѣе тяжелыхъ случаяхъ (1,5) мы наблюдаемъ шумъ въ ушахъ, полный, твердый пульсъ, головную боль, безпокойство, возбужденіе и головокруженіе (Fetich⁴⁴⁾). Учащеніе пульса и особенное головокруженіе Aubert⁴⁵⁾ наблюдалъ также при 0,5 кофеина, при чемъ, однако, слѣдуетъ упомянуть, что иногда и большія дозы не вызываютъ никакихъ особенныхъ симптомовъ отравленія (собственное наблюденіе надъ животными). При терапевтическихъ⁴⁶⁾ дозахъ кофе, чая и кофеина во многихъ случаяхъ наблюдаются позывы на мочеиспусканіе и увеличенное выдѣленіе мочи. Авторы, старавшіеся отнести кофеину определенное мѣсто въ ряду лекарственныхъ веществъ, доказали, что, это средство, наряду съ известнымъ мочегоннымъ дѣйствіемъ, даетъ также очень хорошіе результаты при лѣченіи пороковъ сердца, въ особенности при одно-временномъ примѣненіи наперстянки. Что касается способа дѣйствія кофеина, то мы должны сказать слѣдующее. Schröder^{47, 48)}, а послѣ него и другіе изслѣдователи, исключивъ посредствомъ наркотическихъ средствъ или перерѣзкой почечныхъ нервовъ, вліяніе вазомоторнаго центра, наблюдали при примѣненіи кофеина сильное мочеотдѣленіе. Такъ какъ кровяное давленіе при указанныхъ условіяхъ ниже нормальнаго, то они изъ своихъ экспериментовъ вывели заключеніе, что кофеинъ дѣйствуетъ

на самую почечную ткань, т. е. что онъ. раздражая эпителий мочевыхъ канальцевъ, тѣмъ самымъ вызываетъ діурезъ. Пора-зительно однако то, что даже при болѣе продолжительномъ употребленіи кофеина, микроскопическая картина не обнару-живаетъ никакихъ измѣненій въ эпителиѣ (Baldi 1892⁵⁶).

Чай и кофе.

Посвятивъ достаточно мѣста кофеину, мы хотимъ ска-зать нѣсколько словъ о чаѣ и кофе, являющихся собственно носителями этого алколоида въ условіяхъ обыденной жизни. Мы считаемъ себя тѣмъ болѣе обязанными нѣсколько остановиться на чаѣ и кофе, что чаѣ и кофе принадлежать не только къ самымъ излюбленнымъ, но и весьма распространен-нымъ вкусовымъ веществамъ. Говорить о встречающихся въ продажѣ сортахъ чаѣ и кофе, о способѣ примѣненія ихъ и о количествахъ, потребляемыхъ ежедневно въ домашнихъ хозяй-ствахъ — все это не входитъ въ нашу задачу. Klenke⁵⁷) счи-таетъ кофе, въ виду содержащагося въ немъ кофеина, пита-тельнымъ средствомъ; Молешоттъ⁵⁸) же, напротивъ, держится того мнѣнія, что „для возстановленія нашего организма имѣютъ существенное значеніе только питательныя вещества, а такъ какъ кофеинъ быстро покидаетъ организмъ въ видѣ мочевина, то ему нельзя приписывать названія питательнаго средства.“ Можно, конечно, сказать, что кофе принимаетъ участіе въ пи-таніи, но не прямое, а посредственное путемъ возбужденія нервной системы, что способствуетъ увеличенному отдѣленію желудочнаго сока, но питательнымъ средствомъ его, во всякомъ случаѣ, называть нельзя. Кофе дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ на нервную систему и верѣяно поэтому приноситъ вредъ субъектамъ, расположеннымъ къ приливамъ крови, съ повышенной возбудимостью.

Но, благодаря наблюденіямъ и опытамъ, чай и кофе находятъ себѣ вполне заслуженное терапевтическое примѣненіе. Кофе въ умѣренныхъ количествахъ дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ, устраняетъ нерѣдко чувство голода и усталости и сообщаетъ иногда организму особую бодрость. Къ возбуждающему дѣйствию на нервныя центры присоединяется еще болѣе обильный притокъ крови вслѣдствіе расширенія артерій; отсюда благопріятное дѣйствіе кофе при угрожающемъ обморокѣ, аваміи мозга и превосходное вліяніе на двигательныя центры усталыхъ. Часто наблюдаемую диспепсію послѣ питья кофе должны приписывать раздраженію слизистой оболочки желудка пригорѣлыми, пахучими продуктами, а увеличенное мочеотдѣленіе, по Schröder'у^{54, 55}), — содержащемуся въ немъ кофеину. — Дѣйствіе чая на нервную систему аналогично дѣйствию кофе, но чай дѣйствуетъ иначе на слизистую оболочку желудка, и по той именно причинѣ, что въ немъ значительно меньше пригорѣлыхъ продуктовъ, несомнѣнно раздражающихъ чувствительный желудокъ.

Въ чаѣ, напротивъ, мы иногда находимъ 8 и болѣе процента дубильной кислоты, вещества, оказывающаго между прочимъ и извѣстное, благопріятное вліяніе на пищеварительный каналъ.

Остановимся еще немного на кофеонѣ и теолѣ. Просматривая литературу этихъ веществъ, мы невольно поражаемся разногласіемъ, существующимъ по этому поводу.

Въ то время, какъ J. Lehmann⁵⁶), Méplain, Magwand и Rabin-teau,⁵⁷) опираясь на свои эксперименты, приписываютъ кофеону значительное вліяніе на кровообращеніе дыханіе и головной мозгъ, т. е. приписываютъ этому эфирному маслу дѣйствіе кофеина, опыты K. B. Lehmann'a⁶¹) и его ученика Felix Wilhelm'a приводятъ какъ-разъ къ противоположнымъ взглядамъ.

Такъ, по мнѣнію K. B. Lehmann'a, жидкіе, пахучіе и пріятные на вкусъ продукты жженого кофе даже въ большихъ дозахъ (150,0) остаются безъ замѣтнаго вліянія на мозгъ, тепловое и мышечное чувство, сердце и почки. Въ послѣднее время

Heerlein⁶²⁾ опубликовал трудъ, въ которомъ онъ объявляетъ неэффективность кофеона, по сравненію съ кофеиномъ. Подобныя же противорѣчивыя результаты изслѣдованія надъ жидкими ароматическими составными частями чая (Theeöl) даютъ намъ работы Mulder'a, К. В. Lehmann'a⁶³⁾, Kraepelin'a и Hoch'a⁶⁴⁾. Mulder приписывалъ чаю, выпитому въ большихъ количествахъ, ядовитыя свойства, и это токсическое дѣйствіе, по его мнѣнію, обусловливается именно эфирнымъ масломъ. К. В. Lehmann въ своихъ опытахъ, напротивъ, чайнымъ масломъ (100,0) не могъ вызвать ни одного замѣтнаго явленія со стороны мозга, почекъ или мышцъ, которыя наблюдали Dr. и Sand. Tendler, и высказываетъ въ своей работѣ убѣжденіе, что эфирное чайное масло не принимаетъ никакого участія въ токсическомъ дѣйствіи чая, и что эфирному маслу чая, по всему вѣроятію, вообще не принадлежитъ никакой другой роли, кромѣ роли средства, улучшающаго вкусъ. Возбуждающимъ началомъ чайныхъ листьевъ чайное масло, такимъ образомъ, не является.

По всей вѣроятности, работами Lehmann'a относительно чайнаго масла и кофеона тема эта не будетъ исчерпана, и найдутся другіе экспериментаторы, которые подвергнутъ чай и кофе еще дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ. Окончательное разрѣшеніе этого вопроса имѣетъ несомнѣнный интересъ, и притомъ не только въ чисто медицинскомъ, но и въ гигиеническомъ и даже социальномъ отношеніяхъ.

Литературный очеркъ по вопросу о мочегонномъ дѣйствіи кофеина.

Въ теченіе послѣднихъ двухъ десятилѣтій, какъ извѣстно, изъ различныхъ клиническихъ и фармакологическихъ институтъ вышла цѣлая серія работъ о мочегонныхъ средствахъ вообще и о кофеинѣ въ частности.

Этими работами выяснены многи и крайне интересные частности вопроса какъ о мочегонныхъ средствахъ вообще, такъ и о кофеинѣ въ частности. Въ особенности въ этомъ отношеніи несчастливо кофеину, ибо этотъ алкалоидъ былъ изслѣдованъ многими авторами, причеъ, по всей вѣроятности, руководствовались не только его чисто медицинскимъ примѣненіемъ, но и тѣмъ обстоятельствомъ, что онъ — въ видѣ чая, коф. и т. п. — ежедневно принимается нѣлыми народностями. Но, несмотря на изобиліе работъ, посвященныхъ вопросу о физиологическомъ дѣйствіи кофеина, многи частности до сихъ поръ остались не выясненными. Мало того, изъ вышеприводимаго литературнаго очерка, кстати сказать, не претвдующаго на полноту, будетъ ясно, что мнѣнія авторовъ расходятся иногда очень сильно. Уже изъ сказаннаго ясно, что дальнѣйшія изслѣдованія въ этой области, во всякомъ случаѣ, нельзя считать излишними. Въ нижеслѣдующемъ мы, прежде всего, остановимся и притомъ нѣсколько подробно — на работѣ сравнительно недавно умершаго фармаколога — профессора Schröder'a^{54, 55}), которому принадлежитъ — если такъ позволительно выразиться — научный починъ въ этой области. Потомъ мы остановимся — иногда только мимоходомъ — на изслѣдованіяхъ другихъ авторовъ, работавшихъ какъ до, такъ и послѣ профессора Schröder'a.

Такимъ образомъ, была отвергнута мысль-будто бы благоприятное дѣйствіе кофеина на діурезъ обуславливается возбужденіемъ сосудодилататоровъ и вызванными этимъ суженіемъ кровеносныхъ сосудовъ.

Затѣмъ Schröder^{54, 55}) применилъ, въ качествѣ наркотическаго, хлораль-гидратъ и добился при этомъ желаннаго діуреза: хлораль-гидратъ парализовалъ вазомоторный центръ и тѣмъ самымъ отнилъ у кофеина всюкую возможность оказывать вліяніе на кровяное давленіе. На основаніи работъ Wagner'a⁵⁶) мы уже знаемъ, что у хлорализованныхъ животныхъ кофеинъ не вызываетъ повышенія кровяного давленія, а по

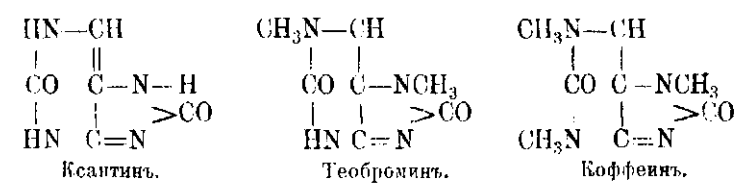
Schröder'у оно даже спускается ниже нормальнаго. Такимъ образомъ, у опытныхъ животныхъ Schröder'a діурезъ наблюдался при низкомъ кровяномъ давленіи, которое одно не въ состояніи вызвать усиленнаго мочеотдѣленія. Поэтому, по мнѣнію Schröder'a, въ данномъ случаѣ, нужно принять во вниманіе еще другіе факторы. Чтобы подкрѣпить свое предположеніе, онъ перервалъ на одной сторонѣ почечные нервы; дѣйствительно, послѣ введенія кофеина онъ получилъ изъ соответствующей почки цѣлый потокъ мочи, между тѣмъ какъ на нормальной сторонѣ не послѣдовало увеличенія мочеотдѣленія. Хотя кофеинъ и могъ оказать свое возбуждающее вліяніе на вазомоторный центръ, но это вліяніе не могло быть передано по перерваннымъ нервамъ почекъ и поэтому не могло проявиться на сосудахъ этой стороны, между тѣмъ какъ на самую почечную ткань кофеинъ могъ дѣйствовать конечно безпрепятственно. Здѣсь возникаетъ вопросъ, какимъ образомъ, въ данномъ случаѣ, произошло дѣйствіе кофеина: путемъ повышенія кровяного давленія, какъ мы видѣли, не могло это произойти; далѣе въ данномъ случаѣ не могли ускориться подъ вліяніемъ кофеина циркулія, а отсюда и повышенный діурезъ, такъ какъ во-первыхъ хлораль-гидратъ, какъ извѣстно, значительно расслабляетъ сосудистыя стѣнки, и во-вторыхъ, мы до сихъ поръ не знаемъ еще секреторныхъ волоконъ для почекъ. Поэтому Schröder заключилъ, что этотъ алкалоидъ оказываетъ вліяніе на секреторныя элементы почекъ, т. е. на почечный эпителий. Конечно, этому изслѣдователю не удалось выяснять дѣйствуетъ ли кофеинъ на эпителий мальпигіевыхъ клубочковъ, или извитыхъ канальцевъ. Многочисленные опыты, предприняты въ этомъ направленіи другими изслѣдователями, до сихъ поръ также не разрѣшили этого вопроса. Изъ опытовъ Schröder'a достаточно ясно видно, что кофеину присуще двойное дѣйствіе: во-первыхъ, возбуждающее дѣйствіе на вазомоторный центръ, а отсюда суженіе сосудовъ и пониженіе діуреза, а во-вторыхъ, непосредственное дѣйствіе на почечный эпителий, обуславлива-

ищее увеличенное мочеотделение. Казалось бы, что опыты Schrödera с достаточною убедительностію подтверждали правильность его воззрѣній относительно дѣйствія кофеина, но, тѣмъ не менѣе въ литературѣ раздаются голоса, которые не хотятъ вовсе согласиться съ такими выводами Schrödera. И многочисленныя работы, появившіяся въ послѣдніе годы въ литературѣ, краснорѣчиво доказываютъ, что какъ уже было сказано выше, многія частности пока остаются недостаточно выясненными. Причина того разногласія, которое существуетъ между различными авторами по поводу интересующаго насъ вопроса, обуславливается тѣмъ, что различные авторы, проводя одни и тѣ-же эксперименты и при однихъ и тѣхъ-же условіяхъ, получали нерѣдко результаты, которыхъ никоимъ образомъ нельзя было считать идентичными. Объясненіе этому искали въ различной возбудимости центральной нервной системы отдѣльныхъ опытныхъ животныхъ. Но, неможеть подлежать сомнѣнію, что въ этомъ отношеніи играть выдающуюся роль индивидуальность опытнаго животнаго вообще, а равно и образъ жизни его въ періодъ, предшествовавшій опыту. Послѣ повторныхъ проверокъ работъ Schrödera, его взглядъ приобрѣлъ много приверженцевъ, но въ то же время имѣлся и другой кругъ людей, не желавшихъ вовсе раздѣлить его взглядъ. Многіе послѣдователи, въ особенности до опубликованія работы Schrödera, приписывали кофеину даже дѣйствіе, сходное съ наперстянкой, менѣе всего обращая свое вниманіе на изученіе непосредственнаго дѣйствія его на почки. Правда, достаточно извѣстно, что и кофеинъ, и наперстянка, повышаютъ кровяное давленіе, такъ что въ первый моментъ дѣйствительно кажется будто они имѣютъ одинаковое дѣйствіе, но дѣйствіе на сердце каждаго изъ нихъ, тѣмъ менѣе объясняется различно. Кофеинъ возбуждаетъ, какъ мы только что видѣли, вазомоторный центръ и суживаетъ всѣ сосуды тѣла, въ томъ числѣ и почечные: это одно только и обуславливаетъ повышеніе кровяного давленія; digitalis тоже вызываетъ повышеніе кровяного

давления, но это обуславливается непосредственнымъ дѣйстви-
емъ его на п. vagus и на сердечный мускулъ, сосуды-же, въ
противуположность кофеину, онъ всегда снабжаетъ доста-
точнымъ количествомъ крови. Такимъ образомъ, если давать
кофеинъ безъ средствъ, парализующихъ вазомоторный центръ,
почечные сосуды суживаются, и діурезъ понижается, между
тѣмъ какъ digitalis, при отсутствіи наркотическихъ средствъ,
вызываетъ именно повышенное мочеотдѣленіе, такъ какъ онъ дѣй-
ствуетъ, непосредственно на сердце, а тѣмъ самымъ на цирку-
ляцію крови. Schröder, повидимому, и самъ не доволенъ резуль-
татомъ своихъ изслѣдованій.

Въ самомъ дѣлѣ, не говоря уже о томъ, что дѣйствіе
кофеина, какъ такового, не отличается постоянствомъ, при-
мѣненіе его вообще вынуждаетъ къ осторожности. Одновре-
менное-же назначеніе кофеина и хлораль-гидрата едва-ли
можетъ практиковаться въ широкихъ размѣрахъ. И такъ какъ
и другія средства, какъ напр. паральдегидъ и амиленигидратъ,
которые, правда, не дѣйствуютъ на кровяное давленіе и сердце,
все же не оказываются удобными для совместнаго назначенія
съ кофеиномъ, то Schröder — находясь въ поискахъ за надеж-
нымъ средствомъ — взялся между прочимъ и за изученіе теоб-
ромия — диметилксантина.

Химическое строеніе теобромия в его родство къ коф-
феину ясны изъ слѣдующихъ формулъ.



Опыты Schrödera съ этимъ алкалоидомъ, безъ примѣненія
наркотическихъ средствъ, привели къ очень благоприятнымъ
результатамъ. Теоброминъ не возбуждаетъ сосудодвигательнаго
центра и можетъ поэтому безпрепятственно дѣйствовать на
почечную ткань: кромѣ того, мочегонный эффектъ при немъ зна-
чительно продолжительнѣе, чѣмъ при кофеинѣ. Падъ теобро-

миномъ точно такъ же, какъ и надъ кофеиномъ, были произведены тотчасъ послѣ этого во всѣхъ направленіяхъ повторныя изслѣдованія, какъ экспериментально надъ животными, такъ и на больномъ человѣческомъ организмѣ. Въ нижеслѣдующемъ позволю себѣ вкратцѣ коснуться опытовъ, произведенныхъ нѣкоторыми авторами надъ физиологическимъ дѣйствіемъ теоброміана, а равно и примѣненія теоброміана на больномъ человѣкѣ. При этомъ замѣчу впередъ, что мы повсюду найдемъ параллель съ данными Schröder'a. Hoffmann⁶⁶⁾ видѣлъ въ теоброміанѣ средство прекрасно дѣйствующее на почечный эпителий и аппаратъ кровообращенія. Geissler⁶⁷⁾, Askenazy⁶⁸⁾ и Schmieden⁶⁹⁾ прини также въ довольно сходнымъ результатамъ. Они нашли, что діуретинъ т. е. Theobrominum natro-salicylicum дѣйствуетъ не только какъ мочегонное, но оказываетъ также хорошее вліяніе на сердце, при чемъ авторы показываютъ на успѣшное примѣненіе его при расстройствахъ компенсаціи. При остромъ нефритѣ діуретинъ дѣйствуетъ гораздо лучше, чѣмъ въ хроническихкихъ случаяхъ, при чемъ, рядомъ съ количествомъ мочи, по Geissler'y, возрастаетъ также и количество плотныхъ составныхъ частей. Siefert⁷⁰⁾ подтвердилъ хорошіе успѣхи, достигнутые Gram'омъ⁷¹⁾, Koritschoner'омъ⁷²⁾ и Hoffmann'омъ⁶⁶⁾, при назначеніи діуретина. По мнѣнію послѣднихъ авторовъ, діуретинъ является выдающимся мочегоннымъ средствомъ и превосходно дѣйствуетъ при водянкѣ сердечнаго происхожденія; менѣе хорошо дѣйствуетъ онъ при хроническихкихъ нефритахъ. Діуретинъ не раздражаетъ почечнаго эпителия, а потому примѣненіе его показано при скarlaтинозномъ нефритѣ.

Ravinski⁷³⁾ и Pfeiffer⁷⁴⁾ также занимались изслѣдованіемъ Theobromini natro-salicylici. Названные авторы высказались относительно этой соли только въ благопріятномъ смыслѣ, а съ ними и Коцинджу-Ромегантц⁷⁵⁾, которые были восхищены превосходнымъ дѣйствіемъ діуретина на почечный эпителий. Очевъ поучительный трудъ о діуретинѣ написалъ Türbringer. Онъ доказываетъ, что эта соль дѣйствуетъ при

водянкѣ сердечнаго и почечнаго происхожденія надежныѣе, чѣмъ кофеинъ, хотя при этомъ онъ также не скрываетъ, что иногда діуретикъ не оправдываетъ его ожиданій. Вышеприведенными работами надъ солью теобромина далеко не исчерпывается число появившихся до сихъ поръ трудовъ по этому вопросу; но и приведенныхъ достаточно для того, чтобы доказать превосходныя качества этого средства, а то обстоятельство, что теоброминъ удовлетворяетъ требованіямъ, безъ примѣненія какого-либо наркотическаго средства, даетъ ему повсюду значительное преимущество передъ кофеиномъ.

Прореферировать всѣ работы о кофеинѣ рѣшительно невозможно въ виду ихъ многочисленности, и почти всѣ авторы приходили къ одинаковымъ результатамъ. Такъ при разстройствѣ компенсаціи, вызванной порокомъ клапана рекомендуютъ этотъ алкалоидъ Мопсгоу¹⁶⁾ и Те-Гемптъ¹⁷⁾. При угрожающихъ жизни состояніяхъ коллапса они отдають двойной соли кофеина предпочтеніе передъ digitalis'омъ. При сердечныхъ заболѣваніяхъ Nischard находитъ цѣлесообразнымъ подкожное примѣненіе этого средства, но при водянкѣ, вызываемой заболѣваніями печени и почекъ, онъ не наблюдалъ діуреза. Принимая вмѣстѣ со Schröder'омъ, что кофеинъ дѣйствуетъ непосредственно на почечный эпителий, придется неблагоприятный результатъ при хроническомъ нефритѣ объяснить тѣмъ, что здѣсь часть заболѣваго эпителія уже не дѣйствуетъ.

Riegel съ особеннымъ восторгомъ отмѣчаетъ свойство кофеина, замѣдлить сердечную силу, повышать дѣятельность сердца и кровяное давленіе, и говоритъ, что показанія его примѣненія совпадаютъ такимъ образомъ, съ таковыми относительно digitalis, что дѣйствіе перваго наступаетъ гораздо быстрее. Albers высказался въ томъ же смыслѣ. Но противъ этого возстали Maké¹⁸⁾ и Broper¹⁹⁾, которые руководились своими первоначальными изслѣдованіями. —

Кошляковъ²⁰⁾ наблюдать отъ примѣненія кофеина при водянкѣ сердечнаго и почечнаго происхожденія мочегонное

дѣйствіе; онъ это объяснялъ воздѣйствіемъ этого алкалоида на сердце, при чемъ это средство повышало кровяное давленіе и побуждало сердце къ болѣе рѣдкимъ, но за то болѣе сильнымъ сокращеніямъ. Ravinski¹²⁾, очень осторожный наблюдатель, съ точностью опредѣляетъ, когда слѣдуетъ примѣнять кофеинъ при аритміи сердца. При послѣкарлатинозныхъ заболѣваніяхъ сердца и почекъ, осложненныхъ водянкой, онъ отдаетъ предпочтеніе дигиталису; напротивъ, въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ этотъ глюкозидъ и строфантъ не дѣйствуютъ и сила сердца истощается и водянка возрастаетъ, онъ употребляетъ кофеинъ.

Къ очень интереснымъ выводамъ приходятъ Leech⁸¹⁾, говорящій уже о специфическомъ дѣйствіи кофеина на сердце. Brakenbridge⁸²⁾ тоже приписываетъ кофеину непосредственное дѣйствіе на почечную ткань; по мнѣнію послѣдняго, кофеинъ вызываетъ повышеніе кровяного давленія въ мальпигиевомъ клубочкѣ, раздражаетъ почечный эпителий и видоизмѣняетъ процессъ диффузіи. При заболѣваніи эпителия не можетъ быть уже рѣчи о повышенномъ діурезѣ. Большой интересъ представляютъ для насъ работы Hellin и Spigo⁸³⁾ о кофеинѣ. Эти авторы, на основаніи цѣлаго ряда тщательныхъ опытовъ надъ кроликами, пытались доказать, что послѣ примѣненія кофеина пространство между капсулой и клубочкомъ наполняется мочей.

Хлорализованное животное получало попеременно кофеинъ, Solut. Fowleri, растворъ алоина, кантаридинъ и т. п., при чемъ, естественно, обращалось особенное вниманіе на выделяющееся количество мочи. При такомъ экспериментѣ они всегда наблюдали хорошій результатъ, хотя эпителий мочевыхъ канальцевъ всякій разъ оказывался заболѣвшимъ.

Пространство между капсулой и клубочкомъ является, по ихъ мнѣнію, причиной появленія потока крови, такъ какъ тамъ, гдѣ это наблюдалось, наступало увеличенное мочеотдѣленіе, а въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ, вслѣдствіе сильнаго наполненія петель, клубочки или, вслѣдствіе накопленія экссудата, пространство

это уменьшалось, или вовсе исчезало, тамъ наступалъ пониженный діурезъ, или его вовсе не было, не смотря на сохраненіи снителей мочевыхъ канальцевъ. Ученіе Heidenhain-Schröder'a, согласно которому снителию мочевыхъ канальцевъ принадлежитъ способность усиливать мочеотдѣленіе, сильно, повидимому, пострадало отъ этихъ работъ Hedin'a и Spigo. Этотъ взглядъ какъ и эксперименты нуждаются въ проверкѣ. — Выяснить этотъ вопросъ задача серьезныхъ экспериментаторовъ и клиницистовъ.

Sobieransky⁸⁴⁾, который занимался изученіемъ мочеотдѣленія, полагаетъ, — и его взглядъ кажется очень заманчивымъ, что повышенный діурезъ происходитъ отъ того, что подъ вліяніемъ кофеина и теобромина всасывающая способность снителей мочевыхъ канальцевъ увеличивается.

Въ пользу Schröder'овской теории говорятъ предположенія и даппия Dreser'a⁸⁵⁾ и Gützner'a⁸⁶⁾, согласно которымъ увеличеніе діуреза является слѣдствіемъ железистой дѣятельности почечнаго аппарата.

Теперь мы скажемъ еще нѣсколько словъ относительно дѣйствія двойной соли Coffein natrio-salicylic.

Siegert⁸⁷⁾ опираясь на рядъ опытовъ, устанавливаетъ положеніе, что салициловый натръ замѣтно понижаетъ мочеотдѣленіе, coffeinum natrio-salicylicum лишь нѣсколько уменьшаетъ, а чистый кофеинъ, напротивъ, сильно повышаетъ діурезъ, причемъ измѣющаяся водичка совершенно исчезаетъ. Siegert прибрѣлъ много сторонниковъ, но и не меньше противниковъ.

Тоже самое, быть можетъ, предстоитъ и Зѣнец'у⁸⁸⁾ который, на основаніи собственныхъ наблюденій, приписываетъ кофеину также и кумулятивное дѣйствіе — подобно наперстянкѣ и стрихнину — особенно въ случаяхъ тяжелаго заболѣванія почекъ, когда происходитъ накопленіе алкалоида вслѣдствіе медленнаго выдѣленія его изъ организма. Онъ предостерегаетъ также отъ примѣненія этого средства при Angina pectoris и артеріосклерозѣ, потому, что въ этихъ случаяхъ при пониженномъ обмѣдъ веществъ, пониженной дѣятельности почекъ коф-

феинъ будетъ выдѣляться въ меньшемъ количествѣ, и произойдетъ только накопленіе его въ организмѣ.

Заканчивая этотъ литературный очеркъ по интересующему насъ вопросу, мы хорошо знаемъ, что нами приведено лишь незначительная часть тѣхъ работъ, которыя существуютъ по этому поводу. Но и приведенныхъ указаній достаточно для того, чтобы вывести заключеніе о современномъ состояніи этого вопроса. Резюмируя вкратцѣ все вышеизложенное, мы неминуемо приходимъ къ тому выводу, что вопросъ о томъ, какимъ образомъ дѣйствуетъ кофеинъ мочегонно, во всякомъ случаѣ, отнюдь не рѣшенъ окончательно, и мы, лично, позволяемъ себѣ считать кофеинъ далеко не вполне надежнымъ мочегоннымъ средствомъ.

Переходя теперь къ экспериментальной части нашего труда, мы должны замѣтить, что эта часть распадается на двѣ вполне самостоятельныя, но въ то же время генетически связанныя между собой главы. Въ первой — мы приводимъ результаты нашихъ физиологическихъ опытовъ, во второй — приведены экспериментальныя данныя опытовъ надъ обѣими веществъ подъ вліяніемъ кофеина и двойныхъ солей его. Каждая изъ названныхъ главъ снабжена необходимыми комментаріями и вытекающими изъ экспериментальнаго матеріала выводами.

Экспериментальная часть.

Физиологическіе опыты.

Что касается чисто физиологическихъ опытовъ, то мы старались слѣдовать не только методамъ другихъ руководящихъ въ этой области изслѣдователей, но и всегда заботились о томъ, чтобы брать для экспериментовъ лишь хорошо подготовленныхъ животныхъ. Соответственно вѣсу тѣла, каждое животное получало опредѣленное количество пищи и воды. Самъ опытъ, продолжался до шести часовъ. Сначала у каждого животного обнажалась *vena jugularis*, затѣмъ *art. carotis*; первая — для инъекціи кофеина или хлораль-гидрата, вторая соединялась съ манометромъ, который въ свою очередь былъ соединенъ съ кимографомъ Людвига. Когда требовалось искусственное дыханіе, производилось трахеотоміи. — Для изученія отдѣляемаго количества мочи одной серіи животнымъ, послѣ произведенія *sectio alta*, вводилась прямо въ пузырь капюля, другой же серіи опытныхъ животныхъ, напротивъ, она вставлялась въ мочеточники, при чемъ точно измѣрялось количество мочи, выдѣлившееся въ теченіе опредѣленнаго числа минутъ. Хлораль-гидратъ, въ количествѣ 0,3—0,8 *pro kilo* вѣса тѣла, въ большемъ числѣ случаевъ вводился *per os* за 30—40 минутъ до произведенія операціи; когда-же хлораль необходимо было дать послѣ операціи, то онъ вырсыкивался (въ тѣхъ-же количествахъ) и въ видѣ 10% раствора — въ *ven. jugular.* Инъекція кофеина, придерживаясь Schröder'овскихъ дозъ, тоже дѣлалась въ

ven. jugular. Кровяное давление измѣнялось какъ у хлорализированныхъ, такъ и у нехлорализированныхъ животныхъ, а также у животныхъ, у которыхъ производили перерѣзку шейной части спинного мозга, при чемъ отмѣчались всѣ колебанія при хлоралѣ, кофеинѣ и перерѣзкѣ шейной части спинного мозга. Нужно напередъ замѣтить, что въ большинствѣ случаевъ, когда мы вводили канюли въ мочеточники, количество жидкости, вытекавшей изъ одного мочеточника, почти всегда равнялось количеству, выдѣлявшемуся изъ соответственнаго сосѣдняго. Колебанія во всякомъ случаѣ, были незначительны, и на этомъ основаніи мы не считали нужнымъ вести точнукъ записей. Уже сама цѣль, которую мы преслѣдовали при примѣненіи кофеина, дѣлала подобную запись излишней. Нерѣдко мы измѣряли количество мочи изъ каждого мочеточника отдѣльно.

Мы хотѣли, главнымъ образомъ, наблюдать, въ какихъ условіяхъ вообще наступаетъ увеличенный діурезъ. Намъ, далѣе, хотѣлось видѣть, наступитъ ли также и у нашихъ животныхъ во всѣхъ случаяхъ послѣ хлоралъ-гидрата паденіе кровяного давленія ниже нормы, наблюдавшееся при примѣненіи кофеина отдѣльными авторами. Для этой цѣли, конечно, необходимо было измѣреніе кровяного давленія въ каждомъ опытѣ. Увеличенный діурезъ у хлорализированныхъ животныхъ, рядомъ съ упавшимъ ниже нормы кровянымъ давленіемъ, могъ быть приписанъ исключительно раздраженію алкалоидомъ почечной паренхимы (мнѣніе Schröder'a). Когда же, однако, у наркотизированныхъ хлораломъ животныхъ подъ вліяніемъ кофеина повышалось кровяное давленіе, — что случалось, впрочемъ, крайне рѣдко, — и если при этомъ отмѣчалось увеличеніе мочеотдѣленія, то, естественно, возникалъ трудно разрѣшимый вопросъ, поскольку это зависѣло отъ раздраженія алкалоидомъ, и поскольку это слѣдуетъ приписать вліянію повышеннаго кровяного давленія. Путемъ нашихъ экспериментовъ намъ удалось обнаружить, что при не слишкомъ сильномъ повышеніи кровяного давленія послѣ кофеина, выдѣленіе мочи, хотя и очень незначительно, но все-же уве-

личивалось. Это подтверждается также наблюдением у постели больного, которое показывает, что кофеинъ, даваемый не въ слишкомъ большихъ дозахъ, вызываетъ въ извѣстныхъ случаяхъ повышеніе мочеотдѣленія. Многие экспериментаторы тоже ужъ указывали на то, что кофеинъ въ среднихъ дозахъ повышаетъ, хотя и не очель сильно, кровяное давленіе, а потому иногда и вызываетъ увеличенный діурезъ.

Совершенно иное происходитъ въ тѣхъ случаяхъ, когда слишкомъ большія дозы возбуждаютъ сосудодвигательный центръ, и наступаетъ повышеніе кровяного давленія и суженіе кровеносныхъ сосудовъ. Такъ какъ суженіе происходитъ и въ почечныхъ сосудахъ, то исключается возможность какого либо мочегоннаго дѣйствія подъ влияніемъ ли повышенія давленія, или воздѣйствія алколонда на самый почечный эпителий. Мы не въ состояніи объяснить себѣ часто наблюдающійся попиженный діурезъ въ тѣхъ случаяхъ, когда подъ влияніемъ хлораль-гидрата исключается великая возможность возбужденія со стороны сосудодвигательнаго центра, а кофеинъ не оказываетъ при этомъ своего мочегоннаго дѣйствія. Мы, лично, не задавались задачей рѣшить этотъ вопросъ. Но, во всякомъ случаѣ, трудно согласиться со взглядомъ тѣхъ авторовъ, по которымъ различная степень возбудимости сосудодвигательнаго центра у отдѣльныхъ индивидуумовъ является причиною неодинаковаго результата, вызываемаго кофеиномъ, такъ какъ различная индивидуальность объектовъ опыта не дастъ намъ научнаго отвѣта на нашъ, столь важный вопросъ.

Такъ какъ кофеинъ представляетъ собою химическій индивидуумъ, фвізіономіа котораго не мѣняется, то мы причины тѣхъ неравномѣрностей, resp. уклоненій, которыя подчасъ замѣчаются въ дѣйствія его, должны, во всякомъ случаѣ искать прежде, всего, въ самомъ организмѣ. Обусловливается ли эта неравномѣрность въ дѣйствія кофеина той суммой неизвѣстныхъ, которую мы привыкли именовать индивидуальностью, зависеть ли она отъ другихъ причинъ — легче поддающихся нашему изслѣдованію, все это, пока еще остается невыясненнымъ.

Сдѣлавъ краткій обзоръ техники физиологическихъ опытовъ и указавъ на тѣ условія, при которыхъ они были произведены, мы теперь переходимъ къ подробному изложенію нашихъ физиологическихъ опытовъ.

Всего нами произведено 38 опытовъ, а именно: 30 надъ кошками, 2 надъ собаками — и 6 надъ кроликами.

Подробные протоколы отдельныхъ опытовъ приведены въ нижеслѣдующихъ таблицахъ.

*

*

Собака вѣс. 16000,0 гр.

Опытъ 1.

14. IV. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
10—10,30 м.	—	—	3,3 с.с.	90 т.	До нач. опыта былъ данъ водному хлоралъ-гидрату количество рег. ос. вѣс. 30 мля; въ 2-хъ мочет. встав. канюль.
10,30—11 —	*Коффеинъ бенз. кисл. натр.	0,08	1,0 "	75 "	
11—11,30 "	*Хлоралъ-гидратъ	1,0	0,4 "	70 "	
11,30—12 —	*Коффеинъ . . .	0,08	1,6 "	85 "	
12—12,30 "	"	0,08	1,2 "	80 "	
12,30—1 —	"	0,08	1,8 "	80 "	

Моча послѣ перваго приѣма хлоралъ-гидрата вирожденіи

30 м. выдѣлялась въ количествѣ 3,3

А послѣ введенія коффеина вирожденіе 2 1/2 час. 6,0

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса

тѣла при одномъ хлоралъ-гидратѣ 0,41

А послѣ прибавленія коффеина 0,15

Кошка вѣс. 3000,0 гр.

Опытъ 2.

14. IV. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 3.30—4.30	—	—	3,4 в. п.	80	До нач. опыта данъ водному хлоралъ-гидрату рег. ос. вѣс. 1,8 гр. въ 2-хъ мочет. встав. канюль.
" 4.30—5.30	*Коффеинъ бенз. кисл. натр.	0,06	4,6 "	75	
" 5.30—6.30	*Коффеинъ хлоралъ-гидратъ	0,06	3,8 "	60	
" 6.30—7.30	*Коффеинъ	0,06	3,5 "	75	

Моча послѣ перваго приѣма хлоралъ-гидрата вирожденіи

1 ч. выдѣлялась въ количествѣ 3,4

А послѣ введенія коффеина вирожденіи 3 часа 13,9

Слѣдовательно количество мочи при хлоралъ-гидратѣ на

каждый килограмъ вѣса тѣла вирожденіи 1 часа 1,13

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килограмъ вѣса тѣла

вирожденіи 1 часа 1,54

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2500,0 гр.

Опытъ 3.

15. IV. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 9 — 9 1/2	—	—	2,2 с.с.	220	Животное хлоралъ-гидрата не получило; въ 2-хъ мочет. встав. канюль.
" 9 1/2—10	*Коффеинъ бенз. кисл. натр.	0,04	1,3 "	215	
" 10 —11	*Коффеинъ бенз. кисл. натр.	0,08	0,8 "	235	
" 11 —11 1/2	*Коффеинъ бенз. кисл. натр.	0,04	0,9 "	215	

Количество мочи до перваго приѣма коффеина вирожденіи часа 4,4 с.с.

Количество мочи послѣ прибавленія коффеина вирожденіи часа 1,5 "

Слѣдовательно количество мочи до приѣма коффеина на 1

килограмъ вѣса тѣла вирожденіи 1 часа 1,76 "

Количество мочи послѣ прибавленія коффеина на 1 килогр.

вѣса тѣла вирожденіи 1 часа 0,6 "

Кошка вѣс. 3000 гр.

Опытъ 4.

26. IV. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 4—4 1/2	—	—	3,5 в. п.	70	Въ 3 ч. 30. мля. дня до начала опыта данъ водному хлоралъ-гидрату въ количествѣ 2,5 рег. ос. Въ мочет. встав. канюль.
" 4 1/2—5	*Коффеинъ чист.	0,04	2,3 "	75	
" 5—5 1/2	*Коффеинъ	0,04	1,4 "	70	
" 5 1/2—6	*Коффеинъ	0,04	1,0 "	70	
" 6—6 1/2	*Хлоралъ	1,0	2,0 "	75	
" 6 1/2—7	*Коффеинъ	0,02	2,2 "	75	
" 7—7 1/2	*Коффеинъ	0,02	2,1 "	70	

Количество мочи послѣ перваго приѣма хлоралъ-гидрата вирожденіи 1 часа 7,0 с.с.

А послѣ прибавленія коффеина вирожденіи 1 ч. 4,0 "

Слѣдовательно количество мочи при хлоралѣ на 1 килограмъ

вѣса тѣла вирожденіи 1 часа 2,14 "

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килограмъ вѣса тѣла

вирожденіи 1 часа 1,33 "

*) Per venam jugularem.

Кроликъ 1750 грм.

Опытъ 5.

1. V. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 11 ¹ / ₂ —12 ¹ / ₂	—		2,5 к. п.	60	До начала опыта животному данъ хлораль-гидратъ въ количествѣ 1,5 рег. ош. Въ 2-хъ моч. встав. канюль.
" 12 ¹ / ₂ —1 ¹ / ₂	*Коффеинъ бенз. кисл. натр. *Хлораль-гидр.	0,04	3,5 " "	50	
" 1 ¹ / ₂ —2 ¹ / ₂	*Коффеинъ	0,04	2,0 " "	50	
" 2 ¹ / ₂ —3 ¹ / ₂	*Коффеинъ	0,04	4,0 " "	55	
" 3 ¹ / ₂ —4 ¹ / ₂	*Коффеинъ	0,04	9,0 " "	60	
" 4 ¹ / ₂ —5 ¹ / ₂	*Хлораль-гидратъ *Коффеинъ	0,5	7,2 " "	55	

Моча послѣ перваго періода хлораль-гидрата впродолженіи часа выдѣлилась въ количествѣ 2,5

А послѣ введенія коффеина впродолженіи часа 5,14

Слѣдовательно количество мочи при хлораль на 1 килограммъ вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 1,43

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килограммъ вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 2,94

Кроликъ 1650,0 гр.

Опытъ 6.

3. V. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 11—12	—		2,0 к. п.		Животное нарк. средством не получало въ моч. встав. канюль.
" 12—12 ¹ / ₂	*Коффеинъ натр. бенз.	0,02	1,0 " "	120	
" 12 ¹ / ₂ —1	" " "		1,3 " "		
" 1—1 ¹ / ₂	" " "	0,02	1,5 " "	140	
" 1 ¹ / ₂ —2	" " "		0,8 " "		
" 2—2 ¹ / ₂	" " "	0,02	0,7 " "	130	
" 2 ¹ / ₂ —3	" " "		1,0 " "		
" 3—3 ¹ / ₂	" " "	0,02	0,5 " "	135	
" 3 ¹ / ₂ —4	" " "		0,8 " "		

Моча безъ наркот. средств. до коффеина впродолженіи 1 часа выдѣлилась въ количествѣ 2,0

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 4 ч. мочи выдѣлилось 7,6

Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограммъ безъ наркот. средства до коффеина 1,21

А послѣ прибавленія коффеина 1,15

*) Per venam jugularem.

Кроликъ 1500,0.

Опытъ 7.

5. V. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 11—12	—		2,5 к. п.	65	До нач. опыта былъ данъ въ 10ч.30м.дн. животному хлораль-гидр.
" 12—1	*Коффеинъ сал. кисл. натр.	0,04	1,5 " "	55	
" 1—2	*Хлораль-гидратъ	0,04	2,0 " "	60	
" 2—3	*Коффеинъ	0,04	4,5 " "	70	1,2 рег. ош. Въ мочѣ пуз. встав. канюль.
" 3—4	*Хлораль-гидратъ	0,04	3,0 " "	65	
" 4—5	*Коффеинъ	0,04	2,5 " "	60	

Количество мочи послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 часа 2,5 с.с.

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 часа моча выдѣлилась 2,7

Слѣдовательно количество мочи при хлораль на 1 килограммъ вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 1,66

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килограммъ вѣса тѣла въ продолженіи 1 часа 1,8

Котка вѣсъ 3700,0.

Опытъ 8.

6. V. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 4 ³ / ₄ —5 ¹ / ₂	—		2 к. п.	110	До начала опыта животному данъ былъ хлораль-гидратъ въ количествѣ 2,0 рег. ош. Въ моч. пуз. встав. канюль.
" 5 ¹ / ₂ —6	*Коффеинъ члст.	0,03	1,5 " "	95	
" 6—6 ¹ / ₂	*Коффеинъ	0,03	0,5 " "	90	
" 6 ¹ / ₂ —7	*Хлораль-гидратъ	0,5	2,0 " "	95	
" 7—7 ¹ / ₂	*Коффеинъ	0,04	1,8 " "	80	
" 7 ¹ / ₂ —8	*Хлораль-гидратъ *Коффеинъ	0,5	1,0 " "	90	

Количество мочи послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 часа 2,66 с.с.

Количество мочи послѣ прибавленія коффеина впродолженіи 1 ч. 2,72

Слѣдовательно количество мочи при хлораль на 1 килограммъ вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 0,72

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килограммъ вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 0,73

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 3100,0 гр.

Опытъ 9.

7. V. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 11 1/2—12	—	—	1,5 к. ц.	110	До нач. опыта былъ данъ животному хлораль-гидратъ въ количествѣ 1,5 гр. осъ въ 11 ч. въ моч. пуз. встав. канюль.
" 12—1	*Коффеинъ чистый	0,03	4,0 "	105	
" 1—2	" "	0,03	6,0 "	"	
" 2—3	*Хлораль-гидратъ	0,03	6,1 "	105	
" 3—4	*Коффеинъ	0,5	4,2 "	"	
" 4—5	"	0,03	6,9 "	110	
" 5—6	*Хлораль-гидратъ.	0,5	4,1 "	110	

Количество мочи послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч. 3,0

А моча послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. выдѣлилась въ количествѣ 5,26

Слѣдовательно количество мочи при хлораль-гидратѣ на 1 килог. вѣса тѣла впродолженіи 1 ч. 0,97

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килог. вѣса тѣла впродолженіи 1 час. 1,69

Кошка вѣс. 3200,0 гр.

Опытъ 10.

8. V. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 11 1/2—12	—	—	1,1 к. ц.	105	До начала опыта данъ животному хлораль-гидратъ въ количествѣ 1,5 гр. осъ въ 11 ч. въ моч. пуз. встав. канюль.
" 12—1	*Кофф. сал. кисл. натр.	0,06	3,0 "	100	
" 1—2	" " " "	0,06	3,2 "	110	
" 2—3	*Хлораль-гидратъ	0,06	2,0 "	100	
" 3—4	*Коффеинъ	0,5	2,3 "	105	
" 4—5	"	0,06	2,1 "	105	

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч. 2,2

А моча послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. выдѣлилась въ количествѣ 2,5

Слѣдовательно количество мочи при хлораль-гидратѣ на 1 килог. вѣса тѣла впродолженіи 1 час. 0,687

А послѣ прибавленія кофф. на 1 килог. вѣса впродолж. 1 ч. 0,787

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 3200,0 гр.

Опытъ 11.

21. IX. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 4 1/2—5 1/2	—	—	2,5 к. ц.	110	До начала опыта животному данъ былъ хлораль-гидратъ 1,0 гр. осъ въ 3 ч. 45 м.; въ 2-хъ мочет. встав. канюль.
" 5 1/2—6	*Коффеинъ чист.	0,015	2,0 "	95	
" 6—6 1/2	"	0,015	0,5 "	90	
" 6 1/2—7	*Хлораль "	0,5	" "	"	
" 7—7 1/2	*Коффеинъ	0,015	2,4 "	95	
" 7 1/2—8	*Хлораль "	0,02	1,4 "	90	

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 60 м. выдѣлилась въ количествѣ 2,5 с.с.

А послѣ введенія кофф. впродолженіи 1 ч. мочи 2 ч. 30 мин. выдѣлилась 5,3

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килотграмъ вѣса тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 0,78

А послѣ прибавленія коффеина 0,83

Кошка вѣс. 2800 гр.

Опытъ 12.

24. IX. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
3 ч. 30 м. — 5 ч. 50 м.	—	—	—	—	Животному данъ былъ хлораль-гидратъ до нач. опыта въ количествѣ 1,5 гр. осъ въ 5 ч. для; въ моч. пуз. встав. канюль.
5 ч. 50 м. — 6 ч. 10 м.	*Кофф. бенз. кисл. натр.	0,02	3,0 к. ц.	90	
6 ч. 10 м. — 6 ч. 30 м.	" " " "	0,02	4,0 "	85	
6 ч. 30 м. — 6 ч. 50 м.	" " " "	0,02	3,6 "	—	
6 ч. 50 м. — 7 ч. 10 м.	" " " "	0,02	1,9 "	90	
7 ч. 10 м. — 7 ч. 30 м.	*Хлораль-гидратъ	0,5	3,6 "	80	
7 ч. 30 м. — 7 ч. 50 м.	*Коффеинъ	1,02	3,5 "	—	
7 ч. 50 м. — 8 ч. 10 м.	"	0,02	2,6 "	80	

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 20 минутъ выдѣлилась въ количествѣ 3,0 с.с.

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 2-хъ ч. выдѣлилась 19,2

Слѣдовательно количество мочи на 1 килог. вѣса тѣла при хлораль-гидратѣ впродолженіи 1 ч. 3,21

Моча на 1 килотграмъ вѣса тѣла послѣ прибавленія коффеина впродолженіи 1 часа 3,43

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2700,0 гр.

Опытъ 13.

25. IX. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Колич.-ст. мочи	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 5—5 1/2 ч.	—	—	2,6 к. н.	110	До нач. опыта
" 5 1/2—6 ч.	*Кофф. бенз. кисл. натр.	0,04	2,0 " "	106	данъ былъ жив.
" 6—6 1/2 ч.	" " "	0,04	2,4 " "	100	ному въ 4 ч. 30 м.
" 6 1/2—7 ч.	Хлораль-гидратъ.	0,5	" "	" "	данъ хлораль-гидратъ въ колич.
	*Коффеинъ	0,04	2,0 " "	105	чествѣ 1,5 реросъ въ моч. пр.

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч.

выдѣлилась въ количествѣ 5,2 сс.

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. 4,26 "

Слѣдовательно количество мочи изъ 1 ч. времени на 1 килогр.

вѣса тѣла на одномъ хлораль-гидратѣ впродолженіи часа 1,92 "

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килогр. вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 1,58 "

Кроликъ вѣс. 1750,0 гр.

Опытъ 14.

28. IX. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Колич.-ст. мочи	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
12 ч. 05 м. — 12 ч. 30 м.	—	—	4,0 к. н.	130	Безъ нарѣ-
12 ч. 30 м. — 12 ч. 45 м.	*Кофф. бенз. кисл. натр.	0,04	6,0 " "	100	тческаго
12 ч. 45 м. — 1 ч.	" " "	—	3,0 " "	125	средства.
1 ч. — 1 ч. 15 м.	" " "	—	2,0 " "	105	Въ моч. пу-
1 ч. 15 м. — 1 ч. 30 м.	" " "	0,04	2,6 " "	" "	встав. канюль.

Моча до приѣма коффеина впродолженіи 25 мин. выдѣлилась въ

количествѣ 4,0 сс.

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. мочи выдѣлилось 13,6 "

Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограммъ вѣса

тѣла безъ коффеина 5,4 "

А послѣ прибавленія коффеина 7,77 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2400 гр.

Опытъ 15.

29. IX. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Колич.-ст. мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 5—5 1/4	—	—	1,0 к. н.	90	До нач. опыта
" 5 1/4—5 1/2	" " "	—	1,5 " "	" "	жив. данъ
" 5 1/2—5 3/4	*Кофф. бенз. кисл. натр.	0,04	1,8 " "	95	былъ хлор-
" 5 3/4—6	" " "	—	1,7 " "	" "	гид. въ коли-
" 6—6 1/4	*Коффеинъ	0,04	1,8 " "	95	чествѣ 1,5 рер
" 6 1/4—6 1/2	*Хлораль-гидратъ	0,5	1,0 " "	" "	осъ въ 4 ч. 30 м.
" 6 1/2—6 3/4	*Коффеинъ	0,04	0,9 " "	85	Въ моч. пуз.
" 6 3/4—7	" " "	—	1,5 " "	" "	встав. канюль.

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м.

выдѣлилась въ количествѣ 2,5 сс.

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. 30 м. мочи выдѣлилось 5,8 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣса тѣла

при одномъ хлораль-гидратѣ 2,08 "

А послѣ прибавленія коффеина 2,41 "

Кошка вѣс. 2750 гр.

Опытъ 16.

30. IX. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Колич.-ст. мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
4 ч. 30 м. — 5 ч.	—	—	1,5 к. н.	100	До нач. опыта
5 ч. — 5 ч. 30 м.	" " "	—	1,5 " "	" "	жив. данъ
5 ч. 30 м. — 6 ч.	*Кофф. бенз. кисл. натр.	0,06	2,0 " "	95	былъ хлор-
6 ч. — 6 ч. 30 м.	*Хлораль-гидр.	0,5	2,0 " "	90	гид. въ коли-
6 ч. 30 м. — 7 ч.	*Коффеинъ	0,06	3,0 " "	100	чествѣ 1,5 рер
	" " "	—	" "	" "	осъ въ 4 ч. 30 м.
	" " "	—	" "	" "	Въ 2-хъ мочет.
	" " "	—	" "	" "	встав. канюль.

Моча послѣ перваго хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч. выдѣ-

лилась въ количествѣ 3,0 сс.

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. 30 мочи выдѣлилось 7,0 "

Слѣдовательно въ 1 часъ времени на каждый килограммъ вѣса

тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,1 "

А послѣ прибавленія коффеина 1,7 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 3000 гр.

Опыт 17.

30. IX. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество.	Примѣчаніе.
Отъ 10—10½			3,1 к. п.	105
" 10½—11			2,4 " "	"
" 11—11½	*Кофеинъ п. с.	0,06	2,4 " "	95
" 11½—12	*Хлораль-гидратъ	0,5	2,9 " "	95
" 12—12½	*Кофеинъ	0,06	2,8 " "	100
" 12½—1			3,6 " "	105

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 60 м.

выдѣлялась въ количествѣ 5,5 сс.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 2 ч. мочи выдѣлилось 11,8 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣса

тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,83 "

А послѣ прибавленія кофеина 1,95 "

Кошка вѣс. 3200 гр.

Опыт 18.

1. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество.	Примѣчаніе.
*Отъ 4—4½			1,7 к. п.	95
" 4½—5			2,1 " "	"
" 5—5½	*Кофеинъ п. в.	0,06	2,4 " "	100
" 5½—6	*Хлораль-гидратъ.	0,5	1,2 " "	90
" 6—6½	*Кофеинъ.	0,06	1,9 " "	95
" 6½—7			0,2 " "	"

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи

60 мин. выдѣлялась въ количествѣ 3,8 сс.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 2-хъ ч. мочи выдѣлилось 5,7 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣса

тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,18 "

А послѣ прибавленія кофеина 0,89 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2850 гр.

Опыт 19.

2. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество.	Примѣчаніе.
Отъ 11¾—12			0,4 к. п.	100
" 12—12¼			1,5 " "	"
" 12¼—12½	*Хлораль-гидратъ	2,0	0,6 " "	45
" 12½—12¾			0,3 " "	"
" 1¾—1	*Кофеинъ чист.	0,03	0,2 " "	55
" 1—1¼			0,0 " "	"

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи

30 мин. выдѣлялась въ количествѣ 1,9 с.с.

А моча послѣ втораго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. 0,9 "

А послѣ введенія кофе. впродолженіи 30 м. мочи выдѣлилось 0,2 "

Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограммъ вѣса

тѣла при первой дозѣ хлораль-гидрата 1,34 "

При второй дозѣ хлораль-гидр. въ 1 часъ времени на каждый

килограммъ 1 вѣса тѣла 0,63 "

А послѣ прибавленія кофеина 0,14 "

Кошка вѣс. 3600 гр.

Опыт 20.

4. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество.	Примѣчаніе.
Отъ 1—2¼			6,0 с. с.	80
" 2¼—3½	*Коф. бенз.кисл.натр.	0,04	4,3 " "	75
" 3½—4¼	"	"	0,04 3,0 " "	80
" 4¼—4¾	"	"	0,04 0,5 " "	75
" 4¾—6¼	"	"	0,04 0,1 " "	85

Моча послѣ перерѣзки med. oblon. впродолженіи 1 ч. 15 м. выдѣ-

лилась въ количествѣ 6,0 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. мочи 7,9 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣса

тѣла при перерѣзкѣ med. oblon. безъ кофеина 1,330 "

А послѣ прибавленія кофеина 0,548 "

*) Per venam jugularem.

Опыт 21. Кошка вѣс. 3000,0 гр. 8. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество.	Примѣчаніе.
Отъ 4 ³ / ₄ —5			1,2 к. ц.	110
" 5—5 ¹ / ₄			1,3 " "	" "
" 5 ¹ / ₄ —5 ¹ / ₂	Хлоральгидр.	2,5	0,5 " "	60
" 5 ¹ / ₂ —5 ³ / ₄			0,4 " "	" "
" 5 ³ / ₄ —6	Кофф. чист.	0,03	0,1 " "	65
" 6—6 ¹ / ₄			0,2 " "	" "

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. выдѣлилась 2,5 сс
 Послѣ втораго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. 0,9
 А послѣ введенія коффеина впродолженіи 30 м. 0,8
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣсъ
 тѣла при первомъ приѣмѣ хлораль-гидрата 1,666
 При второмъ и искусствен. дыханіи 0,6
 А послѣ прибавленія коффеина 0,2

Опыт 22. Кошка вѣс. 2900,0 гр. 9. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество.	Примѣчаніе.
Отъ 5—5 ¹ / ₄			2,2 к. ц.	105
" 5 ¹ / ₄ —5 ¹ / ₂			1,2 " "	" "
" 5 ¹ / ₂ —5 ³ / ₄	*Кофф. бенз. кисл. натр.	0,06	1,1 " "	90
" 5 ³ / ₄ —6			0,4 " "	" "
" 6—6 ¹ / ₄	"	0,04	1,5 " "	80
" 6 ¹ / ₄ —6 ¹ / ₂	"		0,4 " "	" "

Моча послѣ приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. выдѣлилась въ количествѣ 3,4 сс
 А послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. мочи выдѣлилось 3,4
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣсъ
 тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 2,34
 А послѣ прибавленія коффеина 1,17

*) Per venam jugularem.

Опыт 23. Кошка вѣс. 3200,0 гр. 13. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество.	Примѣчаніе.
Отъ 10 ¹ / ₂ —11 ¹ / ₂			3,0 к. ц.	70
" 11 ¹ / ₂ —12	*Кофф. сал. кисл. натр.	0,06	1,0 " "	85
" 12—12 ¹ / ₂			1,0 " "	" "
" 12 ¹ / ₂ —1	"	0,06	0,5 " "	75
" 1—1 ¹ / ₂	"		0,2 " "	" "

Моча послѣ перерѣзки med. obl. впродолженіи 1 ч. выдѣлилась въ количествѣ 3,0 сс
 послѣ введенія коффеина впродолженіи 2 ч. выдѣлилась 2,7
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣсъ
 тѣла при перерѣзкѣ med. obl. 0,93
 послѣ прибавленія коффеина 0,41

Опыт 24. Кошка вѣс. 2800 гр. 14. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество.	Примѣчаніе.
Отъ 11 ¹ / ₂ —12 ¹ / ₄			2,5 к. ц.	85
" 12 ¹ / ₄ —1	*Коффеинъ чист.	0,03	2,0 " "	75
" 1—1 ¹ / ₄			1,5 " "	" "
" 1 ¹ / ₄ —1 ³ / ₄	"	0,03	1,1 " "	50
" 1 ³ / ₄ —2	"		0,9 " "	" "

Моча послѣ перерѣзки med. obl. до перваго приѣма коффеина впродолженіи 45 м. выдѣлилась въ количествѣ 2,5 сс
 А послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. 45 м. выдѣлилась 5,5
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣсъ
 тѣла до коффеина 1,19
 А послѣ прибавленія коффеина 1,12

*) Per venam jugularem.

Собака вѣс. 1300,0 гр.

Опытъ 25.

15. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давление.	Примѣчаніе.
Отъ 11 ¹ / ₄ —12	*Кофф. бен. кисл. натр.	0,08	10,2 с.с.	105	До начала опыта жив. данъ
" 12—12 ³ / ₄	*Хлораль	1,0	15,4 "	90	хлораль-гидратъ
" 12 ³ / ₄ —1 ¹ / ₂	*Кофф.	0,08	11,5 "	95	количество мочи въ 10 ч. встав. канюль.

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 45 м. выдѣлялась въ количествѣ 10,2 с.с.
 А послѣ введенія коффеина впродолженіи 90 м. мочи выдѣлилось 26,9 с.с.
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,04
 А послѣ прибавленія коффеина 1,38

Кроликъ 2500,0.

Опытъ 26.

15. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давление.	Примѣчаніе.
Отъ 4 ³ / ₄ —5 ³ / ₄	*Кофф. сал. к. натр.	0,06	4,2	210	Животн. наркот. средст. не получило.
" 5 ³ / ₄ —6 ³ / ₄	*Кофф.	0,06	8,5	185	Въ 2-хъ моч. встав. канюль.
" 6 ³ / ₄ —7 ³ / ₄			2,8	195	

Моча безъ наркот. средства до кофф. впродолженіи 1 ч. выдѣлялась въ количествѣ 4,2 с.с.
 А послѣ введенія коффеина впродолженіи 2 ч. выдѣлялась 11,3 с.с.
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ тѣла безъ наркот. сред. до кофф. 1,68
 А послѣ прибавленія коффеина 2,24

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 3800 гр.

Опытъ 27.

16. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давление.	Примѣчаніе.
Отъ 12 ¹ / ₄ —12 ¹ / ₂			0,5 к. ц.	100	До нач. опыта животн. данъ
" 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄			1,5 "	"	былъ хлор.-гидр. 1,8 рег.
" 12 ³ / ₄ —1	*Кофф. сал. кисл. натр.	0,06	2,0 "	105	осъ въ 11 ч.
" 1—1 ¹ / ₄			3,0 "	"	30 м.
" 1 ¹ / ₄ —1 ¹ / ₂	*Хлоральгидр.	0,5	4,3 "	95	Въ моч. пуз.
" 1 ¹ / ₂ —1 ³ / ₄			3,7 "	"	встав. канюль.
" 1 ³ / ₄ —2	*Коффеинъ	0,06	1,5 "	90	
" 2—2 ¹ / ₄			2 "	105	
" 2 ¹ / ₄ —2 ³ / ₄					

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 45 м. выдѣлялась въ количествѣ 4,0 с.с.
 А послѣ введенія коффеина впродолженіи 2-хъ ч. и 45 м. выдѣлилось 13,5 с.с.
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,43
 А послѣ прибавленія коффеина 2,33

Кошка вѣс. 2700,0 гр.

Опытъ 28.

25. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давление.	Примѣчаніе.
Отъ 11—11 ¹ / ₄			1,0 к. ц.	210	Нарк. сред. животн. не получило.
" 11 ¹ / ₄ —11 ¹ / ₂			0,8 "	"	Въ 2-хъ мочет. встав. канюль.
" 11 ¹ / ₂ —11 ³ / ₄			1,1 "	"	
" 11 ³ / ₄ —12	*Кофф. бенз. кисл. натр.	0,06	1,4 "	195	
" 12—12 ¹ / ₂			1,8 "	"	
" 12 ¹ / ₂ —12 ¹ / ₂			2,2 "	205	
" 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄			2,5 "	"	
" 12 ³ / ₄ —1	*Кофф. бенз. кисл. натр.	0,06	2,7 "	190	
" 1—1 ¹ / ₄			0,9 "	"	
" 1 ¹ / ₄ —1 ¹ / ₂			0,6 "	"	
" 1 ¹ / ₂ —1 ³ / ₄			0,7 "	"	
" 1 ³ / ₄ —2			0,3 "	195	

Моча безъ нарк. средств. до кофф. впродолженіи 1 ч. выдѣлялась въ количествѣ 4,3 с.с.
 А послѣ введенія коффеина впродолженіи 2 ч. выдѣлялась 11,7 с.с.
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ тѣла безъ нарк. средств 1,59
 А послѣ прибавленія коффеина 2,14

*) Per venam jugularem.

Кроликъ вѣс. 2100,0 гр.

Опытъ 29.

26. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Крошечное давление.	Примѣчаніе.
Отъ 11 $\frac{1}{4}$ —11 $\frac{1}{2}$			1,3 к. п.	115	Животный наркотиче- каго сред- не получе- Въ 2-хъ мо- встав. канюль
" 11 $\frac{1}{2}$ —11 $\frac{3}{4}$			0,5 " "		
" 11 $\frac{3}{4}$ —12			1,5 " "		
" 12—12 $\frac{1}{4}$	*Кофф. сал. вѣст. натр.	0,06	1,2 " "	110	
" 12 $\frac{1}{4}$ —12 $\frac{1}{2}$			1,4 " "		
" 12 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{3}{4}$			0,5 " "		
" 12 $\frac{3}{4}$ —1	*Коффеинъ	0,06	0,5 " "	100	

Моча до коффеина — безъ всякаго наркот. средства впродол-
женіи 45 м. выдѣлилась въ количествѣ 3,3
А послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. выдѣлилась . . . 3,6
Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограмъ вѣс-
тѣла до коффеина 2,09
А послѣ прибавленія коффеина 1,71

Кошка вѣс. 3800,0 гр.

Опытъ 30.

27. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Крошечное давление.	Примѣчаніе.
Отъ 12 $\frac{1}{4}$ —12 $\frac{1}{2}$			2,1 к. п.	70	Перерѣзка мед. обл. жив. нѣ- сред. не пол- Въ моч. ир- встав. канюль
" 12 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{3}{4}$			2,5 " "		
" 12 $\frac{3}{4}$ —1	*Коффеинъ чист.	0,03	7,3 " "	75	
" 1—1 $\frac{1}{4}$			6,1 " "		

Моча послѣ перерѣзки мед. обл. до коффеина впродолженіи
30 мин. выдѣлилась 4,6 с.с.
А послѣ введенія коффеина впродолженіи 30 м. выдѣлилась . . 13,4
Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограмъ вѣс-
тѣла до коффеина 2,42
А послѣ прибавленія коффеина 7,05

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2600,0 гр.

Опытъ 31.

27. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Крошечное давление.	Примѣчаніе.
Отъ 4 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{3}{4}$			1,9 к. с.	140	до нач. опыта животн. данъ былъ хлораль- гидр. 2,0 рег ос въ 4 ч. Въ моч. пуз.
" 4 $\frac{3}{4}$ —5			2,4 " "		
" 5—5 $\frac{1}{4}$	*Кофф. сал. к. натр.	0,04	2,3 " "	120	
" 5 $\frac{1}{4}$ —5 $\frac{1}{2}$			0,3 " "		
" 5 $\frac{1}{2}$ —5 $\frac{3}{4}$			0,01 0,1 " "	135	
" 5 $\frac{3}{4}$ —6			0,4 " "		
" 6—6 $\frac{1}{4}$			0,04 0,2 " "	125	встав. канюль.

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м.
выдѣлилась въ количествѣ 4,3 с.с.
Послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. 15 м. выдѣлилась . 3,2 с.с.
Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣс-
тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 3,3
Послѣ прибавленія коффеина 1,01

Кошка вѣс. 3100,0 гр.

Опытъ 32.

29. X. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Крошечное давление.	Примѣчаніе.
Отъ 10 $\frac{1}{4}$ —10 $\frac{1}{2}$			1,6 ц. п.	220	Перерѣзка мед. обл. въ 10 ч. 45 мин.; искусств. дыха- ніе. Въ моч. пуз. встав. канюль.
" 10 $\frac{1}{2}$ —10 $\frac{3}{4}$			2,2 " "		
" 10 $\frac{3}{4}$ —11	Перерѣзка мед. обл.		1,4 " "	90	
" 11—11 $\frac{1}{4}$			1,4 " "		
" 11 $\frac{1}{4}$ —11 $\frac{1}{2}$	*Коффеинъ чист.	0,02	8,0 " "	100	
" 11 $\frac{1}{2}$ —11 $\frac{3}{4}$			10,4 " "		
" 11 $\frac{3}{4}$ —12		0,02	10,1 " "	105	
" 12—12 $\frac{1}{4}$			12,0 " "		
" 12 $\frac{1}{4}$ —12 $\frac{1}{2}$		0,02	13,2 " "	95	
" 12 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{3}{4}$			11,2 " "		
" 12 $\frac{3}{4}$ —1		0,02	6,3 " "	105	
" 1—1 $\frac{1}{4}$			2,3 " "		
" 1 $\frac{1}{4}$ —1 $\frac{1}{2}$		0,02	1,7 " "	105	

Моча до перерѣзки мед. обл. впродолженіи 30 мин. 3,8 с.с.
Послѣ перерѣзки мед. обл. до коффеина впродолженія 30 мин.
моча выдѣлилась въ количествѣ 2,8
Послѣ введенія коффеина впродолженіи 2-хъ ч. 30 м. 75,2
Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣс-
тѣла до перерѣзки мед. обл. 2,45
Послѣ перерѣзки мед. обл. 1,80
Послѣ перерѣзки мед. обл. при кофф. 10,77 с.с.

*) Per venam jugularem.

Опытъ 33. Кошка вѣс. 2400,0 гр. 5. XI. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количес. мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 10 ¹ / ₄ —10 ¹ / ₂			1,9	60	до нач. опыта
" 10 ¹ / ₂ —10 ³ / ₄			2,2		животн. дѣлѣ
" 10 ³ / ₄ —11			1,4		былъ хлор-
" 11—11 ¹ / ₄			0,3		гидр. въ коли-
" 11 ¹ / ₄ —11 ¹ / ₂	*Кофф. сал. кисл. натр.	0,04	0,9	70	чествѣ 2,6 рс
" 11 ¹ / ₂ —11 ³ / ₄			1,9		ос въ 10 ч.
" 11 ³ / ₄ —12	"	0,04	1,4	70	искусствен-
" 12—12 ¹ / ₄	"		0,8		ное дыханіе
" 12 ¹ / ₄ —12 ¹ / ₂	"	0,04	0,7	65	въ 2-хъ мочѣ
" 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄	"		0,7		встан. канюль

Моча послѣ перваго пріема хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч.
выдѣлилась въ количествѣ 5,8 с.с.
А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. и 30 мин. выдѣл. . . 6,4 с.с.
Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса
тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 2,41 с.с.
А послѣ прибавленія кофеина 1,75 с.с.

Опытъ 34. Кошка вѣс. 3100,0 гр. 5. XI. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количес. мочи.	Кровяное давленіе.	Примѣчаніе.
Отъ 5 ¹ / ₄ —5 ¹ / ₂			0,2 с.с.	80	до нач. опыта
" 5 ¹ / ₂ —5 ³ / ₄			0,4		животн. дѣлѣ
" 5 ³ / ₄ —6			0,3		былъ хлор-
" 6—6 ¹ / ₄	*Кофф. бен. кисл. натр.	0,02	0,2		гидр. 3,0 рс
" 6 ¹ / ₄ —6 ¹ / ₂			0,4	110	въ 4 ч. 30 м
" 6 ¹ / ₂ —6 ³ / ₄	*Коффеинъ.	0,02	0,2		искусствен-
" 6 ³ / ₄ —7			0,1	100	ное дыханіе
" 7—7 ¹ / ₄			0,3		въ моч. прѣ-
					пост. канюль

Моча послѣ пріема хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч. выдѣ-
лилась въ количествѣ 1,1 с.с.
А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. мочи выдѣлилось . 1,0 с.с.
Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса тѣла
при одномъ хлораль-гидратѣ 0,35 с.с.
А послѣ прибавленія кофеина 0,32 с.с.

*) Per venam jugularem.

Опыт 35. Кошка вѣс. 1000,0 гр. 6. XI. 1899.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количес- т. мочи.	Проме- жуток давления.	Примѣчаніе.
Отъ 11 ¹ / ₄ —11 ¹ / ₂			1,4 к. ц.		До нач. опыта
" 11 ¹ / ₂ —11 ³ / ₄			1,0 " "		животн. давлъ
" 11 ³ / ₄ —12			1,6 " "		былъ хлор-
" 12—12 ¹ / ₄			0,9 " "		гидр. въ коли-
" 12 ¹ / ₄ —12 ¹ / ₂			2,4 " "		чествѣ 2,0 рег
" 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄	* Кофеинъ н. в.	0,03	2,6 " "	130	осъ 10 ч. 30 м.
" 12 ³ / ₄ —1			1,9 " "		
" 1—1 ¹ / ₄	* Хлораль-гидратъ	0,5	2,7 " "	130	
" 1 ¹ / ₄ —1 ¹ / ₂	* Кофеинъ	0,03	2,9 " "	145	Въ моч. пуз.
" 1 ¹ / ₂ —1 ³ / ₄			0,3 " "		встав. канюль
" 1 ³ / ₄ —2			3,3 " "		
" 2—2 ¹ / ₄		0,03	1,8 " "	135	

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч.
15 м. выдѣлилась въ количествѣ 7,3 с.с.
А послѣ введенія коф. впродолженіи 1 ч. и 45 м. выдѣлилась 15,5 "
Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ
тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,42 "
А послѣ прибавленія кофеина 2,16 "

Опыт 36. Кошка вѣс. 2800,0 гр. 2. II. 1900.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количес- т. мочи.	Проме- жуток давления.	Примѣчаніе.
Отъ 5—5 ¹ / ₄			0,8 к. ц.	85	До нач. опыта
" 5 ¹ / ₄ —5 ¹ / ₂			1,4 " "		животн. давлъ
" 5 ¹ / ₂ —5 ³ / ₄			1,6 " "		былъ хлор-
" 5 ³ / ₄ —6			0,3 " "		раль-гидратъ
" 6—6 ¹ / ₄	* Кофеинъ н. в.	0,03	1,4 " "	75	1,5 рег ос въ
" 6 ¹ / ₄ —6 ¹ / ₂			0,9 " "		4 ч. 30 мин.
" 6 ¹ / ₂ —6 ³ / ₄	* Хлораль-гидратъ	0,3	1,4 " "	70	
" 6 ³ / ₄ —7			2,1 " "		Въ моч. пуз.
" 7—7 ¹ / ₄	* Кофеинъ	0,03	2,2 " "	70	встав. канюль.
" 7 ¹ / ₄ —7 ¹ / ₂			0,2 " "		

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 60 м.
выдѣлилась въ количествѣ 4,1 с.с.
А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. 30 м. выдѣлилась 8,2 "
Слѣдовательно въ 1 часъ времени на каждый килограмъ вѣсѣ
тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,46 "
А послѣ прибавленія кофеина 1,91 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 1800,0 гр.

Опытъ 37.

20. III. 1900.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давление.	Примѣчаніе.
5 ч. 50 м.—6 ч.	*Хлораль-гидратъ	1,0	1,2 к. ц.	190	Въ 2-хъ мочет. встав. канюль.
6 ч. — —6 ч. 10 м.			0,8 " "	" "	
6 ч. 10 м.—6 ч. 20 м.			0,8 " "	" "	
6 ч. 20 м.—6 ч. 30 м.			0,9 " "	" "	
6 ч. 30 м.—6 ч. 40 м.			0,6 " "	60	
6 ч. 40 м.—6 ч. 50 м.	*Коффеинъ чист.	0,04	0,4 " "	" "	
6 ч. 50 м.—7 ч.			0,2 " "	" "	
7 ч. — —7 ч. 10 м.			0,3 " "	" "	
7 ч. 10 м.—7 ч. 20 м.			0,8 " "	50	
7 ч. 20 м.—7 ч. 30 м.			0,6 " "	" "	
7 ч. 30 м.—7 ч. 40 м.	*Коффеинъ	0,04	0,9 " "	60	
7 ч. 40 м.—7 ч. 50 м.			1,0 " "	65	
7 ч. 50 м.—8 ч.			0,2 " "	" "	
Моча до приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 40 мин. выдѣ- лилась					
Моча послѣ приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 40 м. выдѣ- лилась въ количествѣ					
А послѣ введенія коффеина впродолженія ч. мочи 50 м. вы- дѣлилась					
Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса тѣла до приѣма хлораль-гидрата					
Послѣ приѣма					
А послѣ прибавленія коффеина					

Кошка вѣс. 2600,0 гр.

Опытъ 38.

22. III. 1900.

Время.	Фармакол. сред.	Доза.	Количество мочи.	Кровяное давление.	Примѣчаніе.
Отъ 6—6 $\frac{1}{4}$	*Хлораль-гидратъ	2,0	0,8 к. п.	50	Искусственное дыханіе. Въ 2-хъ мочет. встав. канюль.
" 6 $\frac{1}{4}$ —6 $\frac{1}{2}$			1,4		
" 6 $\frac{1}{2}$ —6 $\frac{3}{4}$			0,4		
" 6 $\frac{3}{4}$ —7	*Коффеинъ чист.	0,03	1,1	60	
" 7—7 $\frac{1}{4}$	*Хлораль-гидратъ Коффеинъ	0,5 0,02	0,9	50	
" 7 $\frac{1}{4}$ —7 $\frac{1}{2}$			0,8		
" 7 $\frac{1}{2}$ —8			1,3		
" 8—8 $\frac{1}{4}$			0,4		
Мочи до приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. выдѣлилась					2,2
Моча послѣ приѣма хлораль-гидрата до коффеина впродолженіи 30 м. выдѣлилась въ количествѣ					1,3
А послѣ введенія коффеина впродолженія 1 ч 15 м. выдѣлилась					4,5
Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса тѣла до приѣма хлораль-гидрата					1,68
При приѣмѣ хлораль-гидрата до коффеина					1,00
А послѣ прибавленія кофф.					1,38

*). Per venam jugularem.

Выше мы указали, что для своих физиологических опытов пользовались собаками, кошками и кроликами. Некоторые авторы (Schöber, 54 Albanese 46) не наблюдали у собак после кофеина значительного диуреза; другие же того мнения, что кошки для этой цели менее пригодны; но относительно кроликов те же экспериментаторы согласны в том, что их нужно считать самыми лучшими объектами для экспериментов над выяснением мочегонного действия кофеина. Опираясь на собственное наблюдение, Rost высказывается в том смысле, что у названных животных существует прямое отношение между диурезом и кофеином: во всех тех случаях, когда с мочой выделяется большее количество кофеина, наблюдается и увеличенное отделение мочи, как напр. у кролика (21,3% принятого кофеина выделяется кроликом с мочой). У кошки, у которой лишь незначительный процент кофеина выделяется с мочой (2,4%), и диурез должен быть менее значительным, чем у кролика. Мы лично не производили определений процентного содержания кофеина, довольствовались теми надежными данными, по этому поводу существующими в специальной литературе. При ближайшем рассмотрении наших опытов невольно и тотчас же поражает такой факт, что лишь в самом незначительном числе случаев замечается действительно обильное отделение мочи и не редко приходится констатировать, что введение кофеина обуславливается даже уменьшение отделения мочи. Но, наши выводы были бы неверными, если бы мы не рассматривали также те моменты, которые нередко препятствуют проявлению диуреза после введения кофеина.

Как вообще в железистых органах секреция при недостаточной циркуляции крови понижается, ибо для выработки секрета, рядом с достаточным подвозом жидкого материала, необходим еще и кислород, поддерживающий процессы окисления и жизни, точно также названные условия сказываются и в частности в почках. Скорость кровяного тока должна доставить почкам не только достаточное количество жидкости.

но также обезнечить имъ обильный подвозъ кислорода, дабы почечный эпителій былъ въ состояніи удовлетворительно выполнить возложенную на него, благодаря кофеину своеобразную работу. Поэтому насъ не должно удивлять, что при перерѣзѣ продолговатаго мозга или при очень большихъ дозахъ хлорогидрата (1,0 на 1 ксилгр. вѣса тѣла), когда циркуляція крови значительно понижается, въ большинствѣ случаевъ не наступаетъ и діуреза.

При взглядѣ на таблицу представляющую конечные результаты діуреза, полученные при нашихъ физиологическихъ опытахъ съ кофеиномъ, мы видимъ, каковыя неправильностямъ подвержены у кошекъ діурезъ подъ вліяніемъ кофеина. Хотя животныя въ теченіи значительнаго времени передъ производствомъ опытовъ находились при равныхъ условіяхъ относительно воздуха, температуры, свѣта, воды и корма, хотя, даѣе, также на самомъ экспериментальномъ столѣ они получали равныя по отношенію къ вѣсу тѣла дозы хлораля и кофеина, тѣмъ не менѣе данными, полученными послѣ прамѣщенія кофеина у животныхъ одного и того-же рода, сильно варьируютъ. Изъ 30 кошекъ, которыя передъ и въ теченіи опыта находились въ равныхъ условіяхъ, мы находимъ у 17 благоприятное вліяніе кофеина на діурезъ, какъ это явствуется изъ опытовъ №№ 2, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 28, 30, 32, 35, 36, 37, 28, 27. При этомъ въ опытахъ 8, 9, 11, 30, 32, 37, 38 давался соф. pur, въ 2, 12, 15, 16, 28, 35, 36 — соф. natr. benz. и въ 17, 27, 10 — соф. natr. salicyl. Мы видимъ такимъ образомъ, что у 13 кошекъ результатъ дѣйствія кофеина, какъ мочегоннаго, былъ отрицательный.

№№ 4, 19, 21, 24 падаютъ на соф. pur, 3, 13, 18, 20, 22, 34 на Соф. natr. benz. и наконецъ, 23, 31, 33 на Соф. natr. salicyl.

№	Средств.	
8	Соф. р.	+
9		+
11		+
30		+
32		+
37		+
38		+

№	Средств.	
2	Coff. natr. benz.	+
12		+
15		+
16		+
28		+
35		+
36		+

№	Средств.	
17	Coff. natr. salicyl.	+
27		+

№	Средств.	
4	Coff. pur.	—
19		—
21		—
24		—

№	Средств.	
3	Coff. natr. benz.	—
13		—
18		—
20		—
22		—
34		—

№	Средств.	
10	Coff. natr. salicyl.	—
23		—
31		—
33		—

На основании этих таблицы мы приходимъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Принимая во вниманіе, что мы, экспериментируя надъ кошками, въ большей половинѣ опытовъ получали благопріятъ

ные результаты, и эти животные должны быть признаны пригодными для изучения вопроса о діурезѣ подѣ вліяніемъ кофеина.

2) Касательно преимущества того или другого препарата изъ двойныхъ солей кофеина, мы, на основаніи своихъ опытовъ, должны высказаться за Coffein. pur.

Siegert высказался противъ Coffein. natro-salicylic. Но мы только отчасти можемъ согласаться съ нимъ, такъ какъ въ положительный случай при примѣненіи этой соли наблюдали наступленіе діуреза. Что касается кроликовъ, то почти все опыты, проведенныя въ отношеніи дозы хлората и кофеина при равныхъ условіяхъ съ опытами надъ 30 кошками, дали благопріятный для кофеина результатъ.

№	Средств.	
7	Coff. natr. benz.	+
7	" natr. salicyl.	+
14	" natr. benz.	+
26	" natr. salicyl.	+
6	" natr. benz.	+
29	" natr. salicyl.	+

Отсюда вытекаетъ, и это высказали уже Schröder, Albanese и другіе авторы, что кролики являются самыми пригодными объектами для изученія кофеина. Какой брать препаратъ — здѣсь, повидному безразлично. —

Изъ двухъ находившихся при одинаковыхъ условіяхъ собакъ у одной мы при примѣненіи одной и той-же двойной соли получили положительный результатъ, у другой же отрицательный.

№	Средства.	
2	} Coff. natr. benz.	+
1		—

Если изъ этихъ двухъ опытовъ и нельзя сдѣлать окончательнаго вывода, то все-же мы можемъ, съ извѣстной долей

вѣроятности, говорить о благопріятномъ дѣйствіи коффеина также и у собакъ, тѣмъ болѣе, что при фзіолого-химическихъ опытахъ мы получили въ отношеніи діуреза положительный результатъ.

Пять животныхъ были подвержены дѣйствію коффеина безъ примѣненія наркотическаго средства. Изъ нихъ три дали положительный результатъ, двѣ же не только не подвергались вліянію коффеина, но діурезъ у нихъ послѣ примѣненія этого алкалоида даже уменьшился.

№	Средств.	
3	Coff. natr. benz.	—
26	" natr. salicyl.	+
14	" natr. benz.	+
29	" natr. salicyl.	—
28	" natr. benz.	+

При взглядѣ на эту таблицу мы видимъ, что причина различнаго дѣйствія кроется не въ двойной соли, что здѣсь дѣйствовали моменты, лежавшіе въ самомъ животномъ. Мы утверждаемъ это не только потому, что препараты во всѣхъ случаяхъ были одни и тѣ-же, но и по той причинѣ, что подготовка животныхъ къ опыту было, какъ и при всѣхъ другихъ, одно и то-же. —

Сдѣлано было еще пять перерѣзовъ шейной части спинного мозга и всѣ у кошекъ. Три дали, при примѣненіи коффеина, отрицательный, двѣ — положительный результатъ.

№	Средств.	
20	Coff. natr. benz.	—
28	" natr. salicyl.	—
24	" pur.	—

№	С р е д с т в.	
30	Coф. pur.	+
32	„ pur.	+

Что предварительная перерѣзка шейной части спинного мозга лишаетъ кофеинъ мочегоннаго дѣйствія — совершенно понятно.

Извѣстная скорость циркуляціи, крови, во всякомъ случаѣ, необходима для того, чтобы кофеинъ могъ проявить свое мочегонное дѣйствіе, а именно — это условіе не имѣетъ мѣста послѣ перерѣзки шейной части спинного мозга. Но, еще болѣе удивительнымъ является то, что въ опытахъ № 34 и 37, не смотря на высокое давленіе, послѣ введенія кофеина все-же произошло увеличеніе отдѣленія мочи.

1) Кофеинъ является ненадежнымъ мочегоннымъ средствомъ.

2) Для изученія діуреза подъ вліяніемъ кофеина годны также кошки и собаки, но самыми лучшими объектами являются кролики.

3) Двойной солью Coф.-natr. benz., coф. pur. повидимому, имѣетъ преимущество передъ и coф. natr. salicyl. въ смыслѣ мочегоннаго средства.

4) При изученія діуреза въ количественномъ отношеніи совершенно безразлично, введемъ ли мы канюли въ мочеточники, или въ пузырь.

5) Когда хотить получить представленіе о всемъ количествѣ мочи, выделяющемся подъ вліяніемъ кофеина, совершенно достаточно введеніе канюли въ пузырь.

6) Въ тѣхъ случаяхъ, однако, когда насъ интересуетъ количество мочи, выделяемое изъ каждой почки въ отдѣльности, конечно необходимо, и собирать мочу изъ каждаго мочеточника.

**Опыты надъ азото- и минеральнымъ обмѣ-
номъ подъ вліяніемъ кофеина и нѣкоторыхъ
двойныхъ солей его.**

Переходя къ этой части нашего труда, которая должна служить дополненіемъ — и какъ намъ кажется умістнымъ — всего предыдущаго, мы, во избѣжаніе недоразумѣній, должны указать на слѣдующее.

Нашей задачей, конечно, не могло быть окончательное разрѣшеніе этого вопроса, на что у насъ не хватило бы ни умѣнія, ни времени, а мы могли лишь внести свою посильную лепту для составленія той почтенной суммы фактовъ, которая необходима для удовлетворительнаго и окончательнаго разрѣшенія относящихся сюда вопросовъ. Но, въ добромъ желаніи у насъ недостатка не было: не жалѣя ни времени, ни физическихъ и матеріальныхъ силъ, мы старались выполнить все то, что намъ было поручено, какъ можно полнѣе и тщательнѣе. При этомъ мы не можемъ скрыть отъ читателя, что выполненіе мельчайшихъ подробностей — съ изобиліемъ каковыхъ немыслимо сопряжены тому подобныя работы — насъ очень часто обременяло въ сильной степени. Но, мы упорно старались преодолѣть всѣ препятствія и теперь, когда дошли до желаннаго конца, рады, что энергія не покинула насъ.

Приступая къ выполненію заданной намъ темы, мы рѣшили не разбрасываться и лучше остановиться на меньшемъ числѣ опытовъ, но провести таковые какъ можно подробнѣе и со всѣми возможными и посильными намъ дополненіями; о томъ что мы дѣйствительно придерживались именно такого при-

цина можетъ свидѣтельствовать, между прочимъ, и то обстоятельство, что нѣмны животныя наблюдались нами въ теченіе не менѣе 85—90 дней! — Такая продолжительность опытовъ намъ казалась въ высшей степени цѣлесообразной, ибо она давала намъ полную возможность познакомиться основательно съ особенностями обмѣна веществъ у данного опытнаго животнаго.

Для опытовъ мы запаслись шестью кошками (I, II, III, IV, V, VI) и двумя собаками — „большая“ и „маленькая“. Изъ шести кошекъ мы, однако, послѣ кропотливыхъ предварительныхъ опытовъ, о которыхъ рѣчь впереди, потеряли двухъ, которыя послѣ того, какъ находились приблизительно въ теченіе 2½ мѣсяцевъ подъ нашимъ наблюденіемъ, захворали. Одна изъ нихъ умерла, а другая была избавлена отъ дальнѣйшихъ опытовъ, ибо очень сильно стала падать въ вѣсѣ.

Объ этихъ двухъ кошкахъ мы въ нижеслѣдующемъ говорить не будемъ, хотя касательно ихъ собрано также довольно много цѣннаго аналитическаго матеріала.

Прежде чѣмъ приступить къ изученію обмѣна веществъ подъ вліяніемъ кофеина, гесп. солей его, у того или другого животнаго, мы готовили животныхъ къ этимъ опытамъ.

„Подготовленіе“ заключалось въ слѣдующемъ. Данное животное, прежде всего, голодало въ теченіе 3—5 дней, за сямъ получало мясо въ теченіе такого-же промежутка времени, потомъ опять голодало, за сямъ получало мясо въ теченіе 10—16—21 дней. „Подготовивъ“, такимъ образомъ, животное, его попеременно кормили отъ 3—5 дней то мясомъ съ примѣсью кофеина, то однимъ мясомъ. Распределеніе этихъ опытовъ, а равно и мельчайшія подробности относительно каждой серіи опытовъ были указаны намъ глубокаважаемымъ М. В. Блаубергомъ, который въ началѣ — когда мы еще не обладали должнымъ навыкомъ — входилъ въ мельчайшія подробности.

Животныя находились въ соответственныхъ кліткахъ, на подробномъ описаніи которыхъ мы не считаемъ нужнымъ остановиться здѣсь, а скажемъ лишь только, что эти клітки были устроены такъ, что давали возможность легко собирать

мочу. Ежедневная чистка этих кѣтокъ, собираніе мочи, взвѣшиваніе животныхъ, доставленіе имъ корма — все это дѣлалось — ради точности и убѣдительности результатовъ — нами лично.

Извѣшиванія производились ежедневно и по возможности въ одно и то же время дня. Въ началѣ опытовъ они насъ сильно затрудняли, ибо животныя были крайне неспокойны — въ особенности кошки; потомъ и кошки стали болѣе ручными.

Пища какъ собакъ, такъ и кошекъ состояла изъ мелко изрубленнаго мяса, вполне освобожденнаго отъ сухожилій и жира и нѣсколько разъ пронуженнаго черезъ котлетную машину. Кошки и маленькая собака ежедневно получали по 250,0 гр. такого мяса, а большая собака — 500,0. — Въ болѣе холодное время мясо закупалось дней на 15—20, а въ болѣе теплое — дней на 8—10. Каждая проба мяса подвергалась точному анализу на общее количество азота и всѣ минеральныя составныя части, за исключеніемъ желѣза и кремневой кислоты¹⁾. — Животнымъ, кромѣ мяса, предлагалась вода изъ артезіанскаго колодца, и ежедневныя количества воды, геср. количества, выпитыя животнымъ за весь періодъ, точно записывались.

Артезіанская вода была нами точно проанализирована. Моча собиралась ежедневно и — во избѣжаніе разложенія ея — къ пей прибавлялись незначительныя количества тимола.

Такимъ образомъ велась точная записъ насчетъ прихода и расхода для каждаго отдѣльнаго животнаго.

Мало того, все введенное путемъ пищи въ организмъ животнаго, предварительно было точно изслѣдовано; одинаково точно изслѣдовалась и моча у каждаго опытнаго животнаго, и притомъ въ ней всегда опредѣлялись не только общее количество азота и мочевая кислота, а также всѣ минеральныя составныя части ея.

Эти анализы для насъ въ первое время составляли большой трудъ. Но, по мѣрѣ того, какъ мы усилѣвали познако-

1) Таблица анализовъ приведена на стр. 101.

маться съ методикой, и этотъ трудъ (не переставаъ быть для насъ тяжелымъ) пріобрѣталъ все большее и большее значеніе въ нашихъ глазахъ. А когда мы — благодаря чисто дружескому отношенію глубокоуважаемаго Магнуса Богдановича Блауберга — познакомились съ вопросомъ объ обмѣнѣ веществъ, то мы съ еще большимъ интересомъ стали продѣлывать всѣ аналитическія работы, которыя съ этого момента въ нашихъ глазахъ пріобрѣли и смыслъ, и значеніе.

Практически дѣло велось такъ: сначала мы занялись подробнымъ анализомъ мяса, благо консервированныя пробы мочи не требовали немедленнаго изслѣдованія ихъ. Познаномившись при изслѣдованіи мяса съ аналитическими методами, мы мало-по-малу перешли и къ изслѣдованію пробъ мочи.

На подробномъ описаніи всѣхъ аналитическихъ методовъ изслѣдованія мы здѣсь останавливаться не будемъ, а скажемъ лишь, что мы всѣ опредѣленія предварительно продѣлывали многократно и только послѣ полнаго усвоенія всѣхъ манипуляцій и сути метода, приступили къ настоящимъ анализамъ. При выполненіи отдѣльныхъ опредѣленій, мы главнымъ образомъ, придерживались устныхъ указаній М. Б. Блауберга, справляясь за сими въ вышеприведенныхъ источникахъ^{89, 90}.

Кофеинъ, какъ въ видѣ такового, такъ и въ видѣ двойныхъ солей давался животнымъ въ такихъ количествахъ, чтобы въ 1 кѣло вѣса тѣла приходилось не менѣе 0,01 чистаго кофеина. Такой пріемъ давался 3 раза въ день; обыкновенно кофеинъ давался рег ор, иногда въ видѣ подкожнаго впрыскиванія и лишь въ рѣдкихъ случаяхъ кофеинъ вводился прямо въ кровь. Точно отиѣшенныя количества кофеина давались въ видѣ порошка вмѣстѣ съ мясомъ или же въ видѣ пилюлей.

Мѣстопробываніе животныхъ было свѣтло и тѣ животныя, о которыхъ будетъ сказано ниже, за все время опытовъ чув-

отновали себя, — поскольку объ этомъ можно судить со стороны — очень хорошо.

Выше мы видѣли, что литература о кофеинѣ чрезвычайно обширна, поскольку рѣчь идетъ о чисто физиологическихъ опытахъ. Совершенно обратное замѣчается относительно того вопроса, какое вліяніе оказываетъ кофеинъ на азотообмѣнъ и минеральный обмѣнъ. Въ этомъ отношеніи въ литературѣ почти нѣтъ хоть сколько-нибудь убѣдительныхъ данныхъ.

Даже въ классической работѣ Schröder'a объ этомъ вопросѣ упоминается только мимоходомъ, ибо тамъ только сказано, что одновременно съ увеличеніемъ количества мочи увеличивается и количество твердыхъ составныхъ частей въ ней. Болѣе подробныхъ указаній по этому вопросу мы также не могли найди въ другихъ, до тушыхъ намъ литературныхъ источникахъ. Поэтому мы прямо переходимъ къ нашимъ собственнымъ наблюденіямъ.

Тѣ аналитическія данныя, которыя добыты нами при нашихъ многочисленныхъ и крайне кропотливыхъ опытахъ собраны въ таблицахъ съ соответственными надписями: конка II, конка III и т. д. Эти таблицы приложены въ данной работѣ. Но, прежде чѣмъ перейти къ комментированію приведенныхъ тамъ данныхъ, мы скажемъ нѣсколько словъ по поводу самихъ таблицъ.

Каждому животному мы посвятили пять таблицъ. Первая изъ этихъ пяти показываетъ приходъ и расходъ (мочейю) не только азота, но и фосфорнаго и сѣрнаго ангидридовъ, хлора, калия, натрия, кальція, магнія, а равно и воды. Въ первой таблицѣ, кромѣ того, приведены тѣ количества мочевои кислоты, которыя выделялись даннымъ животнымъ; количества мочевои кислоты и другихъ вышепаванныхъ веществъ приведены за весь періодъ. Эта-же таблица, даѣе, содержитъ данныя касательно вѣса тѣла, а именно: первоначальный вѣсъ животного при началѣ опытовъ, за сими вѣсъ животного въ концѣ каждаго отдѣльнаго періода, а равно и тѣ-же данныя

за отдельные периоды, но в видѣ средних цифръ изъ всѣхъ ежедневныхъ взвѣшиваній.

Таблица II въ каждомъ отдельномъ случаѣ даетъ тѣ-же данныя, что и таблица № I, но при перечисленіи на одинъ день.

Въ таблицѣ III всегда приведены тѣ-же данныя, что и въ таблицѣ I и II, но при перечисленіи на 1 кило вѣса опытнаго животнаго.

Таблица IV даетъ во-первыхъ: общую сумму прихода и расхода за всѣ отдельные периоды; во-вторыхъ среднее за одинъ день всѣхъ одинаковыхъ периодовъ и, въ-третьихъ, среднее на 1 кило вѣса тѣла изъ всѣхъ одинаковыхъ периодовъ.

Въ таблицѣ V (см. стр. 115—117) приведены данныя, показывающія во-первыхъ: сколько во время отдельныхъ периодовъ выделялось вышеуказанныхъ веществъ (азота, фосфорной кислоты etc.) съ 100 с. с. мочи и во вторыхъ — сколько въ отдельныхъ периодахъ приходилось минеральныхъ веществъ на 1,0 гр. азота.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній мы переходимъ къ разсмотрѣнію тѣхъ данныхъ, которыя получены для отдельныхъ животныхъ.

Кошка II.

Эта кошка находилась подъ нашимъ наблюденіемъ для цѣлей изученія азото- и минеральнаго обмена (поскольку о томъ я другимъ можно судить на основаніи подробнаго изслѣдованія введенной пищи и выведенной мочи), всего 79 дней. Въ теченіе этого срока опытное животное 2 раза голодало по 5 дней каждый разъ; одно мисо оно, въ общей сложности, получало въ теченіе 51 дня.

Этотъ срокъ распадается на семь отдельныхъ периодовъ. Изъ нихъ было шесть периодовъ по 5 дней каждый и одинъ — длинный періодъ въ 21 день. Кофеинъ, въ видѣ такового и двойныхъ солей, эта кошка получала всего въ теченіе 18 дней, а вмѣстѣ: Coffein. pur. въ теченіе 6 дней, Coffein. natro-salicylic. и Coffein. natro-benzoic. также по 6 дней. При этомъ какъ

Солейн. риг., такъ и двойныя соли его давались въ теченіе трехъ дней рет ос. и въ теченіе такого-же срока въ видѣ под-кожнаго впрыскиванія.

Таблица I показываетъ общій приходъ и расходъ какъ азота, такъ и минеральныхъ веществъ за всё время отдѣльныхъ періодовъ.

Всматриваясь въ данныя, приведенныя въ этой обширной таблицѣ, мы относительно отдѣльныхъ періодовъ замѣчаемъ слѣдующее.

I. Періоды голодавія.

Въ теченіе перваго періода голодавія кошка II выделила слѣдующія количества отдѣльныхъ веществъ: азота — 8,104 гр., фосфорной кислоты — 1,307; хлора — 0,373 гр. мочевой кислоты, 0,012 и т. д.

Воды въ теченіе этихъ 5 дней было выпито 270 с. с., а мочою выдѣлено 400 с. с., стало быть, на 130 с. с. больше чѣмъ было введено.

Вѣсъ тѣла при началѣ опыта равнялся 3520,0 а въ концѣ періода 3350. т. е., животное потеряло 170 0 гр. въ вѣсѣ. Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ равнялся 3435 гр.

Въ таблицѣ II мы находимъ тѣ-же данныя, что и въ таблицѣ I, по перечисленнымъ на одинъ день. Пользуясь этими цифрами, мы видимъ, что ежедневное выдѣленіе вышеупомянутыхъ веществъ выражается слѣдующими данными: для азота 1,721, для фосфорнаго ангидрида — 0,261; для хлора — 0,074. Ежедневная потеря воды организмомъ равняется -- 26 с. с., причемъ эта цифра, конечно, указываетъ только на то количество воды, которое выдѣлилось ежедневно мочою.

Въ теченіе втораго періода голодавія, длиншагося также пяти дней, были выдѣлены слѣдующія количества отдѣльныхъ веществъ: азота -- 10,821; фосфорнаго ангидрида 1,597; хлора -- 0,262; мочевой кислоты 0,014. Потери воды организмомъ мочою за этотъ періодъ равнялась 175 с. с. Вѣсъ тѣла въ началѣ періода равнялся 3450 гр., а въ концѣ 3290 гр., т. е., потеря равна 160 гр.

Если мы, далее, воспользуемся данными, приведенными в таблицѣ II, т. е., средними величинами, полученными при перечисленіи вышеупомянутых цифръ на одинъ день, то увидимъ, что ежедневная потеря организмомъ азота, фосфорной и мочевой кислотъ несомнѣнно выше такихъ-же потерь въ теченіе періода голодавія. Только хлора въ этотъ періодъ голодавія ежедневно выделялось меньше, чѣмъ въ первомъ періодѣ, когда опытное животное находилось при тѣхъ-же условіяхъ. Все это данныя на первый взглядъ могутъ показаться нѣсколько противорѣчивыми; но, при болѣе внимательномъ разсмотрѣніи они находятъ себѣ вполне естественное объясненіе. И вотъ на какихъ основаніяхъ.

Прежде всего, насъ нисколько не должно удивлять тотъ фактъ, что въ теченіе второго періода голодавія животное выделяло ежедневно нѣсколько больше азота и другихъ веществъ, чѣмъ въ первомъ періодѣ голодавія, по слѣдующей причинѣ. Когда животное въ первый разъ было подвергнуто голодавію, оно, въ предшествовавшее голодавію время, питалось лишь суслою, ибо находилось на водѣ. Находясь за сѣнь послѣднихъ наблюденій, оно, послѣ перваго періода голодавія получало мясную пищу въ теченіе пяти дней и, такимъ образомъ, было поставлено въ значительно лучшія условія.

Что касается хлора, то здѣсь нельзя обойти молчаніемъ того обстоятельства, что кошка II, повидимому не получала достаточнаго количества хлора даже при питаніи ягземъ. Одной мясной пищей, такимъ образомъ, не покрывается весь расходъ хлора организмомъ и послѣдній поэтому предъизвѣстъ хлоросберегательное свойство.

Не лишено интереса здѣсь, также, и то обстоятельство, что кошка, о которой идетъ рѣчь, въ теченіе второго періода голодавія мочею выделяла больше воды, нежели въ первомъ періодѣ.

Это обстоятельство находитъ себѣ естественное объясненіе въ вышеупомянутомъ фактѣ, что въ теченіе второго періода

голодапія мочою видѣлено сравнительно больше азота и минеральных веществъ.

Достойно вниманія также слѣдующее соображеніе. Въ теченіе перваго періода голодапія конка ежедневно теряла 26 с.с. воды и 1,721 азота; допуская что процессы разложенія въ тѣлѣ голодавшей кошки совершались съ одинаковой интенсивностію, мы во второмъ періодѣ — когда ежедневно терялось 35 с. с. воды должны были бы вѣять 2,31 гр. азота, что и почти вполне отвѣчаетъ дѣйствительности, такъ какъ изъ таблицы II видно, что ежедневно, въ среднемъ, было видѣлено мочою 2,164 гр. азота.

Таблицы III и IV даютъ еще болѣе подробныя свѣдѣнія, показывая, сколько видѣлено отдѣльныхъ веществъ на 1 кило вѣса тѣла, какъ во время отдѣльныхъ періодовъ голодапія, такъ и въ среднемъ за оба періода голодапія. Въ таблицѣ V, наконецъ, показано сколько, въ среднемъ, выведено плотныхъ веществъ съ 100 с.с. мочи и сколько плотныхъ веществъ приходится на 1 гр. азота.

Нѣкими заѣтками мы ограничимся относительно періодовъ голодапія и переходимъ теперь къ разсмотрѣнію месячныхъ періодовъ.

Месячные періоды. I — Продолжительность — 5 дней. Приходъ и расходъ азота, мочевой кислоты, отдѣльныхъ минеральныхъ веществъ и воды за весь періодъ показанъ въ таблицѣ I, которая также даетъ подробныя указанія относительно вѣса тѣла.

Послѣдній, къ слову сказать, увеличился въ теченіе пятидневнаго періода на 100 гр., что отвѣчаетъ ежедневному приросту въ 20 гр. Не останавливаясь здѣсь на данныхъ, полученныхъ за весь періодъ, мы переходимъ къ таблицѣ № II, которая показываетъ намъ сколько азота и другихъ веществъ было введено и выведено въ среднемъ за одинъ день. Здѣсь мы видимъ, что — за исключеніемъ натрія — конка ежедневно сберегала извѣстныя количества введенныхъ плотныхъ веществъ и кромѣ того, мочою выводила значительно меньше воды,

чѣмъ она принимала ея въ видѣ мяса и артезіанской воды. Выдѣленіе же мочевой кислоты, наоборотъ, было значительнѣе, чѣмъ во время періодовъ голоданія. Последнее обстоятельство вполнѣ объяснимо введеніемъ мясной пищи въ теченіе даннаго періода. Что же касается выдѣленія мочевой кислоты во время періодовъ голоданія, то это обстоятельство какъ извѣстно, служитъ между прочимъ доказательствомъ несостоятельности старой теоріи Liebig'a относительно возникновенія мочевой кислоты изъ пищевого бѣлка. Цифры для отдѣльныхъ веществъ выдѣленныхъ за день, на 1 кило etc., мы здѣсь не приводимъ, онѣ ясны изъ таблицы II, III, IV и V. Изъ этихъ-же таблицъ также ясна та разница, которая имѣла мѣсто въ хозяйствѣ организма кошки во время питанія ея мясомъ, а равно и во время перваго и втораго періодовъ голоданія. По большому интересу представляетъ сравненіе данныхъ этого мясного періода съ данными втораго періода, который продолжался 21 день. Вѣсъ тѣла нашей кошки за это время повысился съ 3290,0—3430,0, т. е. на 50 гр. или на 7,01 гр. въ день. Другими словами, несмотря на продолжительность кормленія мясомъ, каковое давалось въ такихъ же ежедневныхъ порціяхъ, какъ и въ теченіе перваго мясного періода, ежедневный приростъ вѣса тѣла былъ значительно меньшимъ. Значительно меньшими были, далѣе, количества почти всѣхъ минеральныхъ веществъ азота, которыя организмъ ежедневно сберегалъ. Пусть слѣдующее сопоставленіе иллюстрируетъ сказанное. Ежедневный приростъ (+) и еср. потеря (—), въ граммахъ.

Періодъ.	Азота.	Фосфорной кислоты.	Серной кислоты.	Хлора	Калия.
I Мясной 5-дневный.	+3,863	+0,287	+0,753	—0,026	+0,516
II Мясной 21-дневный.	+3,027	+0,489	+0,600	—0,006	+0,516

Періодъ.	Натрія	Кальція.	Магнія.	Вода.
I Мясной 5-дневный.	—0,127	+1,364	+0,544	+121,85
II Мясной 21-дневный.	—0,118	+0,409	+0,561	+88,22

Эти цифры яамъ доказываютъ, что при слѣдующемъ за періодомъ голодаія продолжительномъ кормленіи мясомъ ежедневный приростъ азота значительно меньше, чѣмъ при кратковременномъ кормленіи такой же пищей, въ такихъ-же количествахъ и послѣ такого-же періода голодаія. Сообразно съ уменьшенной задержкой азота, уменьшается также количество сѣрнаго ангидрида.

Но фосфорной кислоты, кальція и магнія задерживается организмомъ при продолжительномъ кормленіи и прочихъ равныхъ условіяхъ больше. Этотъ фактъ „избирательнаго“ задерживанія известныхъ минеральныхъ веществъ со стороны организма можно такъ объяснить, что организмъ ими пользуется для реставраціи тѣхъ тканей, которыя во время предшествующаго голодаія были разрушены, погибли и что организмъ для того, чтобы проявить такое именно дѣйствіе нуждается въ сравнительно продолжительномъ подвозѣ этихъ именно матеріаловъ, вслѣдствіе чего кратковременный подвозъ не можетъ обуславливать этого. Въ данномъ случаѣ мы склонны думать, что задержанные кальцій, магній и фосфорная кислота пошли на образованіе, быть можетъ, разложившейся костной ткани.

Но, не можетъ подлежать сомнѣнію, что вышеупомянутая „избирательная“ задержка питательныхъ веществъ зависитъ, конечно, и отъ того, какія именно составныя части организма въ данное время наиболѣе нуждаются въ обновленіи.

Что въ началѣ 21-дневнаго мяснаго періода организмъ ежедневно сберегалъ большія количества питательныхъ веществъ, чѣмъ это замѣчается въ среднемъ не можетъ подлежать сомнѣнію.

Въ нижеслѣдующемъ мы рассмотримъ всѣ періоды въ той послѣдовательности, въ которой они на самомъ дѣлѣ были проведены на опытномъ животномъ.

На 21-дневнымъ мяснымъ періодомъ слѣдовалъ 5-дневный періодъ, въ теченіе котораго животное получало ежедневно по 3 раза по 0,01 Coffein pur на 1 кило вѣса тѣла per os. при той-же мясной пищѣ, которую оно получало до этого періода.

Пользуясь данными, приведенными в таблицѣ II, мы видимъ, что задержанный организмъ за это время количества азота значительно меньше тѣхъ величинъ, которыми организмъ откладывалъ при кормленіи мясомъ (1.199 противъ 3.027, resp. 3.863 grm), точно также понижены количества фосфорной кислоты, калия, кальція и магнія, которыя были задержаны организмомъ. Но сѣрной кислоты за этотъ періодъ организмъ нѣсколько болѣе задержано, чѣмъ въ предыдущемъ періодѣ. Выдѣленіе хлора и натрія значительно повысилось такъ, что организмъ за пятидневный періодъ долженъ былъ отдать довольно значительныя количества этихъ минеральныхъ веществъ изъ своего вещественнаго состава.

Мочевой кислоты также выдѣлялось значительно болѣе, чѣмъ въ предыдущемъ періодѣ. Что же касается количества мочи, то оно въ этотъ случай было повышено, а именно: въ теченіе перваго періода голодавія ежедневно выдѣлялось въ среднемъ 80 с.с. мочи, въ теченіе втораго — 86 с.с. Въ теченіе перваго мяснаго періода ежедневное выдѣленіе равнялось 125 с.с., въ теченіе втораго-продолжительнаго — 142,6, а въ теченіе перваго періода съ кофеиномъ ежедневное количество мочи равнялось 186 сс. Здѣсь, стало быть, имѣло мѣсто увеличенное выдѣленіе мочи; и такъ какъ данныя анализа показываютъ, что и другихъ плотныхъ веществъ выдѣлено сравнительно болѣе, чѣмъ въ предыдущемъ періодѣ, то позволительно сказать, что кофеинъ, въ данномъ случаѣ, повышалъ объемъ веществъ и, выводя продукты усиленнаго распада веществъ съ мочевой водою изъ организма, несомнѣнно, дѣйствовалъ какъ мочегонное.

Таблица V ясно показываетъ, что выхвѣтъ со 100 сс. мочи, во время привіятія кофеина, выдѣлялось, въ среднемъ за всѣ періоды съ кофеиномъ значительно болѣе и азота, и плотныхъ веществъ, чѣмъ во время мясныхъ періодовъ и во время голодавія.

Интересно прослѣдить дальне судьбу нашей кошки II. Послѣ періода съ кофеиномъ кошка три дня подрядъ стала

получать мясо въ томъ-же количествѣ, какъ и во время періода съ кофеиномъ.

Результаты видны изъ таблицъ I и II.

Изъ таблицы II мы видимъ, что ежедневное сбереженіе азота здѣсь было значительно больше, чѣмъ въ періоды съ кофеиномъ; тоже самое относится и къ фосфорной кислотѣ, калию, кальцію и магнию. Ежедневная прибыль воды также была здѣсь значительно больше, чѣмъ въ періодъ съ кофеиномъ (108 сс. противъ 30,1 сс.). Но количество мочи, выдѣленное ежедневно, въ среднемъ, въ этотъ періодъ равнялось 154 сс., т. е. было значительно ниже ежедневныхъ количествъ, выдѣленныхъ во время періода съ кофеиномъ (186 сс.).

Натрія и мочевой кислоты выдѣлено меньше, чѣмъ въ періодъ съ кофеиномъ. Сравнивая данныя ежедневнаго прироста, гезр. ежедневной убыли въ теченіе этого мясного періода съ таковыми-же въ предыдущихъ мясныхъ періодахъ, мы замѣчаемъ слѣдующее.

Хлора, калия, кальція и воды въ теченіе этого мясного періода ежедневно выдѣлилось больше, чѣмъ въ предыдущихъ мясныхъ періодахъ, причемъ относительно кальція и воды это справедливо только касательно второго мясного періода. Этотъ фактъ мы склонны объяснить такъ. Кофеинъ, принятый до этого мясного періода опытнымъ животнымъ въ теченіе трехъ дней и во время мясного періода продолжалъ дѣйствовать какъ мочегонное. Если натрія въ теченіе этого мясного періода выдѣлилось вѣскольکو меньше, чѣмъ въ теченіе предыдущихъ мясныхъ періодовъ, то это обстоятельство можетъ быть объяснено такъ, что организмъ, потерявъ за предыдущій періодъ съ кофеиномъ сравнительно много натрія и находясь по отношенію къ этому веществу за все время опыта въ положеніи болѣзненного или меньшаго голоданія, съ особенной устойчивостію удерживалъ соли натрія.

Нѣсколько меньшее выдѣленіе фосфорной кислоты противъ второго мясного періода здѣсь объясняется пониженнымъ отложеніемъ азота. Словомъ, этотъ періодъ находится въ ассом-

вѣльной зависимости отъ предыдущаго періода съ кофеиномъ въ томъ смыслѣ, что усиленные процессы разложенія, имѣвшія мѣсто во время принятія кофеина, причинили организму известный убытокъ и были, вообще говоря, очевидно настолько сильными, что ихъ вліяніе сказывалось еще въ теченіе этого месявого періода, хотя и, конечно, въ значительно меньшей степени. Здѣсь, стало быть, опять оправдывается тотъ общій законъ, что предыдущій періодъ имѣетъ большое вліяніе на обмѣнъ веществъ въ тѣлѣ животнаго.

Слѣдующій за месячнымъ періодомъ, трехдневный періодъ съ кофеиномъ (въ тѣхъ-же дозахъ и при тѣхъ-же условіяхъ, только вмѣсто per os, кофеинъ введенъ подъ кожу) далъ такіе результаты.

Ежедневныя количества азота, удержанныя организмомъ въ теченіе этого періода, значительно больше тѣхъ количествъ, которыя удерживала та же кошка во время перваго періода съ кофеиномъ. Они не разнятся отъ тѣхъ количествъ азота, которыя были удержаны ежедневно нашей кошкой въ теченіе предыдущаго періода. Такимъ образомъ мы должны заключить изъ этихъ опытовъ, что или кофеинъ, введенный подъ кожу, дѣйствуетъ менѣе энергично, или же — что данный организмъ „привыкъ“ — *sit venia verbo* — къ известнымъ пріемамъ этого алкалоида. Фосфорной кислоты за этотъ періодъ отложено значительно больше, чѣмъ въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ: ежедневныя потери хлора значительно меньше; въ калиѣ существенныхъ перемѣнъ нѣтъ, но натрій терится организмомъ въ тѣхъ-же количествахъ, что и въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ. Въ кальціи и магніи существенныхъ перемѣнъ не замѣчается; за то существуетъ очень замѣтная разница въ количествахъ выдѣленной мочи, а именно: ежедневное количество последней въ нашемъ примѣрѣ равняется всего 120 с.с., въ то время, когда въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ ежедневно выдѣлялось 186 с.с. Согласно этому теоретическій вычисленный приростъ на видъ (онъ, конечно не отвѣчаетъ дѣйствительности) во второмъ періодѣ съ кофеиномъ былъ зна-

чительно больше. Выделение мочевой кислоты — по странной случайности — здесь одно и то-же, что и в первомъ периодѣ съ кофеиномъ.

Особенности слѣдующаго пятидневнаго мясного періода заключаются, коротко говори, въ томъ, что приростъ здѣсь достигъ максимумъ въ то время, когда фосфорной кислоты ежедневно сберегалось значительно меньше, чѣмъ въ двухъ ближайшихъ месячныхъ періодахъ. По количеству фосфорной кислоты сходно съ тѣмъ, которое было сберегаемо той же кошкой во время перваго мясного періода; количество сѣрной кислоты также приближается къ тому количеству, которое было выдѣлено въ теченіе перваго мясного періода; то же самое можно сказать относительно хлора и калия. Далѣе, слѣдуетъ замѣтить, что между, количествами кальция магнія, выдѣленными ежедневно въ теченіе отдѣльныхъ мясныхъ періодовъ существенной разницы нѣтъ; послѣдняя тоже незначительна по отношенію къ натрію. Касательно количества мочи этотъ мясной періодъ очень близко подходитъ къ первому мясному періоду (125 с.с. и 123 с.с.), отличающъ нѣсколько отъ второго и третьяго мясныхъ періодовъ. когда — какъ это видно изъ таблицы II, ежедневныя количества мочи равнялись 142.6 и 154 с.с.

Во время двухъ періодовъ съ кофеиномъ организмъ кошки, не смотря на то, что эти періоды были непродолжительными и что за каждымъ изъ нихъ слѣдовалъ пятидневный мясной періодъ все-же испытывать состояніе, подобно голоданію. Это справедливо потому, что данныя полученные въ теченіе четвертаго мясного періода, какъ мы только что видѣли, очень близко сходятся съ результатами полученными при изслѣдованіи той же кошки и при тѣхъ-же условіяхъ въ теченіе перваго мясного періода, имѣвшаго мѣсто непосредственно послѣ голоданія нашей кошки.

Слѣдующій трехдневный періодъ съ Coffein. natrio-salicylic. per os имѣетъ много общаго съ первымъ періодомъ при введеніи кофеина въ тѣло нашей кошки II. Нѣсколько меньшее сбере-

жение азота въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ быть можетъ объясняется тѣмъ, что организмъ кошки въ первый разъ сильно реагируетъ на введеніе кофеина, вызывая болѣе усиленный обменъ, чѣмъ это имѣло мѣсто въ теперешнемъ примѣрѣ. Нѣсколько болѣе сбереженіе калція и фосфорной кислоты въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ, мы склонны объяснять тѣмъ, что въ то время организмъ кошки болѣе нуждался въ этихъ соляхъ, чѣмъ теперь и по той же самой причинѣ, что послѣдствіи періода голоданія еще не успѣли сгладиться. — Тѣмъ-же самымъ объясняется болѣе сильная задержка калія и магнія въ теченіе пераго періода съ кофеиномъ. Большая трата организмомъ конки хлора и натрія въ данномъ періодѣ противъ пераго періода съ кофеиномъ можетъ быть объяснена слѣдующимъ образомъ. До пераго періода съ кофеиномъ наша кошка потеряла сравнительно большія количества хлора, а непосредственно передъ даннымъ періодомъ имѣла мѣсто даже незначительный приростъ хлора. Натрія въ данномъ случаѣ парасходовано нѣсколько болѣе потому, что извѣстный излпшекъ (противъ обычнаго количества) былъ введенъ примѣсью двойной соли *Coffein. natrio-salicylic.*

Слѣдующій мясной періодъ продолжался пять дней и обладалъ слѣдующими особенностями. Ежедневное сбереженіе азота ближе всего подходитъ къ тому количеству, которое было задержано организмомъ кошки въ первомъ мясномъ періодѣ, но фосфорной кислоты было задержано вдвое болѣе, чѣмъ въ первомъ мясномъ періодѣ. Количество сѣрной кислоты равняется съ тѣмъ, которое было задержано во время третьаго мясного періода.

Хлора въ этомъ періодѣ столько-же задержано, какъ и въ первомъ мясномъ, и слѣдуетъ замѣтить, что только въ теченіе этихъ — то именно періодовъ организмъ не теритъ хлора; почти во все-же остальные періоды какъ мясные, такъ и въ періоды съ кофеиномъ организмъ кошки ежедневно теритъ болѣшія или меньшія количества хлора.

Въ количествѣ калия, задержаннаго организмомъ въ теченіе этого періода, по отношенію къ предыдущимъ мяснымъ періодамъ, рѣзкой разницы не существуетъ; то же самое можно сказать и относительно натрія, кальція, магнія и мочевой кислоты.

Въ теченіе слѣдующаго трехдневнаго періода организмъ, наряду съ обычнымъ количествомъ мясной пищи получать ежедневно одинаковое по вѣсу съ предыдущими опытами количество кофеина, но въ видѣ Coffein. natro-salicylic. и въ видѣ подкожнаго впрыскиванія.

Въ этомъ періодѣ нужно отмѣтить слѣдующія особенности. Прежде всего намъ рѣзко бросается въ глаза тотъ ничтожный плюсъ въ графѣ азота, который даже не достигаетъ четвертой доли того количества азота, которое ежедневно задержалось организмомъ кошки въ предыдущемъ мясномъ періодѣ. Далѣе, насъ поражаютъ сравнительно низкая цифра, которая стоитъ въ графѣ для фосфорной кислоты. Хотя организмъ ежедневно терялъ почти столько-же, какъ и во время перваго періода съ кофеиномъ (0,071 противъ 0,066). Количества калия, натрія, кальція и магнія существенно не разнятся отъ тѣхъ величинъ, которыя получены для этихъ-же ингредиентов въ теченіе первыхъ трехъ періодовъ съ кофеиномъ. Въ количествѣ мочевой кислоты тоже разницы нѣтъ.

Количество мочи, выдѣленное ежедневно за этотъ періодъ, нѣсколько ниже того количества, которое было выдѣлено той-же кошкой въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ (170 с. с. противъ 186 с. с.), но оно значительно выше того количества, которое выдѣлялось нашей кошкой ежедневно въ теченіе второго и третьяго періодовъ съ кофеиномъ.

Кошка № II еще оставалась въ наблюденіи въ теченіе двухъ мясныхъ періодовъ и 2 періодовъ съ кофеиномъ. Мясные періоды длились — какъ и предыдущіе каждый по 5 дней, а періоды, въ теченіе которыхъ кошка получала кофеинъ были такой-же продолжительности, что и предыдущіе періоды съ кофеиномъ. Разница заключалась только въ томъ, что

одинаковое съ предыдущими опытами количество кофеина вводилось въ видѣ двойной соли: Coffein. natrio-benzoic. и при томъ въ теченіе одного періода per os, въ теченіе-же другого — въ видѣ подкожнаго вприскиванія.

Особенности этихъ періодовъ такъ ясны изъ таблицы II, что мы не находимъ нужнымъ останавливаться на нихъ по-дробнѣе.

Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаяхъ замѣчается увеличеніе количества мочи. Въ мясныхъ періодахъ оно нѣсколько превышаетъ тѣ количества, которыя были выдѣлены во время другихъ мясныхъ періодовъ.

Но, по отношенію къ періодамъ съ кофеиномъ нужно замѣтить, что количества мочи, ежедневно выдѣляемыя какъ при введеніи Coffein. natrio-benzoic. per os, такъ и при подкожномъ вприскиваніи его не превосходятъ максимумъ мочи, выдѣляемой во время перваго періода съ кофеиномъ, походя, однако, довольно близко къ нему.

Подводя итогъ всему сказанному относительно дѣйствія кофеина и примѣненныхъ двойныхъ солей его на азотообмѣнъ и минеральный обмѣнъ у кошки II (поскольку объ этихъ фактахъ можно судить на основаніи подробныхъ изслѣдованій введенной ницы и выведенной мочи) мы должны сказать, что какъ азотообмѣнъ, такъ и минеральный обмѣнъ повышаются подъ вліяніемъ кофеина и испытанныхъ двойныхъ солей.

Данныя относительно кошекъ III, IV, V и VI а равно и „большой“ и „маленькой собаки“ приведены въ таблицахъ съ соответственными надписями, причемъ каждая изъ этихъ таблицъ — какъ это уже сказано было неоднократно — распадается на четыре меньшихъ таблицъ. Въ этихъ таблицахъ собраны всѣ данныя, которыя только могутъ пригодиться для разрѣшенія поставленнаго вопроса о вліяніи кофеина и его солей на азотообмѣнъ и минеральный обмѣнъ.

Аналитическія данныя, приведенныя въ этихъ простран-ныхъ таблицахъ, не нуждаются въ длинныхъ комментаріяхъ: они говорятъ сами за себя. Поэтому мы считаемъ совершенно

излишнимъ останавливаться здѣсь подробнѣе на разсмотрѣніи приведенныхъ таблицъ.

Мало того, разсмотрѣвъ по возможности подробно конку, II. мы — въ виду того, что данныя, полученные для другихъ опытныхъ животныхъ, почти вполне аналогичны тѣмъ результатамъ, которые получены для этой второй кошки здѣсь совершенно не станемъ останавливаться на нихъ. Это мы считаемъ уместнымъ во избѣжаніе повтореній, и такъ какъ въ данномъ случаѣ все дѣло не въ риторическихъ особенностяхъ, а въ сути, то, намъ кажется, приемъ избранный нами, можно считать даже дозволеннымъ.

В ы в о д ы.

Опыты, произведенные нами надъ обмѣномъ веществъ у кошекъ и собакъ, имѣли цѣлю — выяснитъ вліяніе кофеина на эти фазы общаго обмѣна и притомъ для рѣшенія того вопроса — является ли кофеинъ только водогоннымъ или же мочегоннымъ средствомъ, въ полномъ смыслѣ этого слова.

Что касается вліянія кофеина и солей его на азото- и минеральный обмѣнъ, то, на основаніи нашихъ экспериментальныхъ данныхъ, позволительно такой выводъ, что кофеинъ значительно усиливаетъ азото- и минеральный обмѣнъ — по скольку объ этомъ можно судить безъ изслѣдованія кала. Таблица V (см. стр. 115—117) даетъ намъ всѣ необходимыя для этого данныя. Въ самомъ дѣлѣ, мы видимъ, что моча, выдѣленная во время періода съ кофеиномъ, вообще говоря, значительно богаче и азотомъ, и минеральными веществами, чѣмъ моча, выдѣленная тѣмъ-же животнымъ при питаніи мясомъ или при голоданіи.

Крайне любопытны также тѣ данныя, которые приведены въ таблицѣ V и показываютъ сколько отдѣльныхъ минеральныхъ веществъ выдѣлялось съ мочою во время голоданія, во время мясного періода и, наконецъ, во время періода съ кофеиномъ.

Просматривая внимательно все приведенныя въ таблицѣ V данныя, мы видимъ, что, въ общемъ, на 1 ч. азота во всехъ опытахъ въ мысныхъ періодахъ и въ таковыхъ съ кофееномъ приходятся почти одинаковыя иѣсовныя части отдѣльныхъ минеральныхъ веществъ, за исключеніемъ натрія, хлора и отчасти калия. При этомъ моча, полученная послѣ введенія кофеина въ организмъ, на 1 ч. азота содержитъ больше натрія, и меньше хлора, чѣмъ моча, полученная при мясной пищѣ. Калия, то нѣсколько меньше, то нѣсколько больше чѣмъ въ мочѣ, полученной въ теченій мясныхъ періодовъ. На основаніи всего вышесказаннаго позволятельно утверждать, что кофеинъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ онъ вызываетъ дѣйствительно увеличеніе количества мочи, долженъ быть признавъ мочегоннымъ средствомъ въ истинномъ смыслѣ этого слова, ибо дѣйствіе его заключается не только въ выведеніи извѣстнаго количества воды изъ организма черезъ почки, но онъ, повышая азото- и минеральный обмѣнъ, одновременно вымываетъ изъ организма и продукты распада. Весьма интересно и важно, — какъ съ теоретической, такъ и съ практической сторонъ — тотъ фактъ, что моча, выделяемая организмомъ послѣ введенія кофеина въ него, сравнительно богаче плотными веществами, нежели моча, продуцируемая организмомъ во время питанія мясомъ.

Насколько такое усиленное выщелачиваніе организма желательно, до какихъ поръ оно можетъ практиковаться безнаказанно для него — все это вопросы, разрѣшеніе которыхъ не входило въ нашу задачу.

Заключеніе.

Заканчивая этимъ нашу работу, мы считаемъ нужнымъ сдѣлать слѣдующую оговорку. Въ то время, когда мы на выполнение экспериментальной части предлагаемаго труда могли посвятить очень много силъ и времени, независимыя отъ насъ условія лишили насъ возможности посвятить столько же времени разбору полученныхъ результатовъ, представляющихъ плодъ крайне кропотливыхъ аналитическихъ изслѣдованій.

Сознавая этотъ недочетъ въ нашемъ послѣдномъ трудѣ, мы, однако, надѣемся на снисходительно и благосклонное отношеніе къ нему уже въ виду того, что на главные вопросы, заданные намъ, мы, несомнѣнно, представили обоснованные многочисленными экспериментальными данными отвѣты.

Мы хорошо знаемъ, что тотъ запасъ экспериментальнаго матеріала, который мы представили, дастъ намъ нѣкоторую возможность коснуться и — быть можетъ — освѣтить еще нѣкоторые другіе вопросы, не относящіеся прямо къ задаваемой намъ темѣ, но не менѣе интересныя. Сознавая, что въ добромъ желаніи сдѣлать все возможное для того, чтобы наша работа вышла удовлетворительно съ нашей стороны недостатка не было, мы, передавая данный трудъ на благосклонное разсмотрѣніе Медицинскаго Факультета Императорскаго Юрьевскаго Университета, позволяемъ себѣ сказать: *Feci, quod potui, faciant meliora potentes!*

Анализы мяса.

Названия состав- ных частей.	Н у м е р а о т д е л ь н ы х							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Влажность	74,5	74,2	74,5	73,9	74,5	75,0	74,1	75,0
Азотъ	12,428	12,519	12,559	12,142	12,614	12,273	13,018	12,135
Фосфорн. кисл.	1,599	1,592	1,451	1,359	1,519	1,508	1,432	1,454
Свртая кисл.	1,460	1,191	1,130	1,315	1,437	1,289	1,356	1,442
Хлоръ	0,281	0,279	0,279	0,291	0,286	0,278	0,290	0,286
Калий	1,304	1,379	1,455	1,449	1,373	1,398	1,304	1,260
Натрий	0,289	0,288	0,304	0,308	0,326	0,330	0,323	0,297
Кальций	0,616	0,703	0,709	0,625	0,666	0,679	0,652	0,608
Магний	0,896	1,028	0,937	0,891	0,916	0,932	0,960	0,870
Общая сумма золы .	3,967	4,232	4,081	4,285	4,032	4,174	4,345	4,111
Зола растворимая .	3,921	4,185	4,035	4,234	3,988	4,122	4,292	4,069
Зола нерастворимая .	0,046	0,047	0,046	0,051	0,044	0,052	0,054	0,042

Въ 100,0 мяса.

п р о б ъ.				
9	10	11	12	Среднее.
73,9	74,8	73,8	74,6	74,4
12,825	12,578	12,651	12,535	12,523
1,549	1,582	1,524	1,574	1,512
1,297	1,129	1,201	1,486	1,311
0,288	0,291	0,291	0,288	0,285
1,335	1,316	1,373	1,348	1,357
0,296	0,295	0,283	0,293	—0,303
0,594	0,594	0,627	0,730	—0,650
0,947	0,943	0,820	0,967	—0,925
4,115	4,046	4,122	4,274	—4,147
4,079	4,994	4,085	4,232	—4,186
0,036	0,052	0,037	0,042	—0,048

КОШКА ІІ.

Таблица І.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.	
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)				
З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																																
Годов.	5	—	8,604	— 8,604	—	1,307	— 1,307	—	—	0,019	0,392	— 0,373	0,003	—	—	0,004	—	—	0,010	—	—	0,009	—	—	270	400	— 130	0,012	3520 ¹⁾	3435		
Мясн.	5	39,617	20,299	+19,318	5,097	3,662	+1,435	4,336	1,430	+3,906	0,979	0,845	+0,134	4,150	1,569	+2,588	0,925	1,560	— 0,635	1,974	0,155	+1,819	2,866	0,145	+2,721	1234,25	625	+609,25	0,020	3450	3400	
Годов.	5	—	10,821	— 10,821	—	1,597	— 1,597	—	—	0,070	0,332	— 0,262	0,003	—	—	0,001	—	—	0,009	—	—	0,009	—	—	255	430	— 175	0,014	3290	3370		
Мясн.	21	167,973	104,419	+63,554	19,705	9,436	+10,269	14,986	6,006	+8,980	4,077	4,142	— 0,065	17,433	6,588	10,845	4,086	6,552	— 2,466	9,268	0,651	+8,617	12,809	0,609	+12,200	4847,5	2994,7	+1852,8	0,022	3430	3360	
Мясн. и Коф. p. per os.	3	24,124	20,555	+3,569	2,905	2,054	+0,851	2,576	1,183	+1,393	0,569	0,766	— 0,197	2,626	1,465	+1,161	0,624	1,342	— 0,718	1,276	0,123	+1,153	1,754	0,144	+1,610	648,55	558	+90,55	0,024	3450	3440	
Мясн.	5	39,094	24,792	+14,302	4,764	2,402	+2,362	3,974	1,430	+2,544	0,988	1,369	— 0,381	4,376	1,569	+2,807	1,040	1,560	— 0,520	2,136	0,155	+1,981	2,928	0,145	+2,783	1310	770	+540	0,022	3670	3560	
Мясн. и С. p. subc.	3	23,770	15,286	+8,484	2,812	1,879	+0,933	2,321	1,183	+1,138	0,546	0,523	+0,023	2,592	1,465	+1,127	0,622	1,342	— 0,720	1,272	0,123	+1,149	1,788	0,144	+1,644	600,15	360	+240,15	0,024	3650	3660	
Мясн.	5	41,301	21,098	+20,203	4,618	3,211	+1,407	4,113	1,430	+2,683	0,939	0,850	+0,089	4,168	1,569	+2,599	1,027	1,560	— 0,533	2,081	0,155	+1,926	3,042	0,145	+2,897	1268,5	615	+653,5	0,020	3800	3725	
Мясн. и Коф. n. s. per os.	3	22,753	18,228	+4,525	2,726	2,097	+0,629	2,540	1,183	+1,357	0,568	0,865	— 0,296	2,364	1,465	+0,899	0,558	1,315	— 0,757	1,144	0,123	+1,021	1,635	0,144	+1,491	682,5	438	+244,5	0,022	3760	3780	
Мясн.	5	41,058	22,841	+18,214	4,952	2,064	+2,888	3,972	1,430	+2,542	1,003	0,821	+0,182	4,272	1,569	+2,703	0,962	1,560	— 0,598	1,940	0,155	+1,785	3,024	0,145	+2,879	1191	625	+566	0,020	3850	3805	
Мясн. и С. n. s. subc.	3	24,216	21,583	+2,633	3,004	2,441	+0,563	2,082	1,183	+0,899	0,612	0,826	— 0,214	2,532	1,465	+1,067	0,568	1,315	— 0,747	1,143	0,123	+1,020	1,813	0,144	+1,669	771	510	+261	0,020	3800	3825	
Мясн.	3	39,963	39,504	+4,459	4,985	2,350	+2,635	3,334	1,430	+1,904	0,989	1,149	— 0,160	4,218	1,569	+2,649	0,932	1,560	— 0,628	1,915	0,155	+1,763	2,921	0,145	+2,776	852	775	+377	0,020	4000	3900	
Мясн. и С. n. b. per os.	3	24,859	22,719	+2,140	2,995	2,604	+0,391	2,190	1,183	+1,007	0,620	0,837	— 0,217	2,700	1,465	+1,225	0,559	1,315	— 0,756	1,238	0,123	+1,115	1,617	0,144	+1,473	733,5	529,8	+203,7	0,018	4000	4050	
Мясн.	3	40,125	30,545	+9,580	4,996	2,608	+2,388	4,283	1,430	+2,853	1,023	0,186	— 0,837	4,327	1,569	+2,758	0,936	1,560	— 0,624	2,278	0,155	+1,123	3,006	0,145	+2,861	1300,5	790	+510,5	0,022	4000	4000	
Мясн. и С. n. b. subc.	3	23,879	21,459	+2,420	2,998	2,244	+0,754	2,664	1,183	+1,481	0,600	0,844	— 0,244	2,569	1,465	+1,104	0,561	1,315	— 0,754	1,397	0,123	+1,274	1,848	0,144	+1,704	748,8	555	+193,8	0,022	4200	4100	

1) Вѣсъ тѣла при началѣ опыта.

Таблица ІІ.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.
		Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль. (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль. (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль. (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль. (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль. (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль. (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль. (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль. (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль. (-)			
З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																															
Годов.	1	—	1,721	— 1,721	—	0,261	— 0,261	0,0001	—	—	0,004	0,078	— 0,074	0,001	0,314	+ 516	0,001	—	—	0,002	—	—	0,002	—	—	54	80	— 26	0,002	3520	3435
Мясн.	1	7,923	4,060	+ 3,863	1,019	0,732	+ 0,287	0,867	0,114	+ 0,753	0,195	0,169	+ 0,026	0,830	—	—	0,185	0,312	— 0,127	0,395	0,031	+ 0,364	0,573	0,029	+ 0,544	246,85	125	+ 121,85	0,004	3450	3400
Годов.	1	—	2,164	— 2,164	—	0,319	— 0,319	0,0001	—	—	0,014	0,066	— 0,052	0,001	0,314	—	0,002	—	—	0,002	—	—	0,002	—	—	51	86	— 35	0,003	3290	3370
Мясн.	1	7,999	4,972	+ 3,027	0,938	0,449	+ 0,489	0,714	0,114	+ 0,600	0,194	0,197	— 0,003	0,830	0,488	+ 0,516	0,194	0,312	— 0,118	0,440	0,031	+ 0,409	0,610	0,029	+ 0,581	230,8	142,6	+ 88,22	0,001	3430	3360
Мясн. и Коф. p. per os.	1	8,041	6,852	+ 1,199	0,968	0,687	+ 0,281	0,859	0,127	+ 0,732	0,189	0,255	— 0,066	0,875	0,314	+ 0,387	0,208	0,441	— 0,233	0,425	0,041	+ 0,384	0,585	0,048	+ 0,537	216,18	186	+ 30,18	0,008	3450	3440
Мясн.	1	7,819	4,958	+ 2,861	0,953	0,480	+ 0,473	0,795	0,111	+ 0,681	0,197	0,274	— 0,097	0,875	0,488	+ 0,561	0,208	0,312	— 0,104	0,426	0,031	+ 0,395	0,586	0,029	+ 0,557	262	154	+ 108	0,004	3670	3560
Мясн. и Коф. p. subc.	1	7,924	5,095	+ 2,829	0,937	0,626	+ 0,311	0,773	0,127	+ 0,646	0,182	0,174	— 0,008	0,864	0,314	+ 0,376	0,207	0,441	— 0,234	0,424	0,041	+ 0,383	0,596	0,048	+ 0,548	200,05	120	+ 80	0,008	3650	3660
Мясн.	1	8,260	4,220	+ 4,040	0,923	0,642	+ 0,281	0,828	0,114	+ 0,714	0,187	0,170	+ 0,017	0,834	0,488	+ 0,520	0,214	0,312	— 0,098	0,416	0,031	+ 0,385	0,608	0,029	+ 0,579	253,7	123	+ 130,7	0,004	3800	3725
Мясн. и С. n. s. per os.	1	7,584	6,076	+ 1,508	0,909	0,699	+ 0,210	0,847	0,127	+ 0,720	0,182	0,288	— 0,099	0,788	0,314	+ 0,500	0,186	0,432	— 0,246	0,381	0,041	+ 0,340	0,545	0,048	+ 0,497	227,5	126	+ 101,5	0,007	3760	3780
Мясн.	1	8,211	4,569	+ 3,642	0,990	0,413	+ 0,577	0,794	0,114	+ 0,680	0,109	0,164	+ 0,026	0,854	0,488	+ 0,540	0,199	0,312	— 0,113	0,387	0,031	+ 0,356	0,605	0,029	+ 0,576	238,2	125	+ 113,2	0,004	3850	3805
Мясн. и С. n. s. subc.	1	8,072	7,194	+ 0,878	1,001	0,814	+ 0,187	0,695	0,127	+ 0,568	0,204	0,275	— 0,071	0,844	0,314	+ 0,556	0,189	0,432	— 0,243	0,380	0,041	+ 0,339	0,602	0,048	+ 0,554	257	170	+ 87	0,007	3800	3825
Мясн.	1	7,993	6,101	+ 0,892	0,997	0,470	+ 0,527	0,668	0,114	+ 0,554	0,197	0,230	— 0,033	0,844	0,488	+ 0,539	0,186	0,312	— 0,126	0,382	0,031	+ 0,351	0,584	0,029	+ 0,555	230,4	155	+ 75,4	0,004	4000	3900
Мясн. и С. n. b. pos.	1	8,286	7,573	+ 0,713	0,998	0,868	+ 0,130	0,730	0,127	+ 0,603	0,207	0,279	— 0,070	0,899	0,314	+ 0,411	0,186	0,432	— 0,246	0,413	0,041	+ 0,372	0,539	0,048	+ 0,491	244,5	176,6	+ 67,9	0,006	4000	4050
Мясн.	1	8,035	6,109	+ 1,916	0,999	0,522	+ 0,477	0,857	0,114	+ 0,743	0,205	0,237	— 0,032	0,865	0,488	+ 0,551	0,187	0,312	— 0,125	0,455	0,031	+ 0,424	0,601	0,029	+ 0,572	260,1	158	+ 102,1	0,004	4000	4000
Мясн. и С. n. b. subc.	1	7,960	7,153	+ 0,807	0,999	0,748	+ 0,251	0,944	0,127	+ 0,717	0,200	0,281	— 0,081	0,856	0,314	+ 0,368	0,187	0,432	— 0,245	0,466	0,041	+ 0,425	0,616	0,048	+ 0,568	249,6	183	+ 61,6	0,007	4200	4100

Таблица III.

Периоды.	Число дней	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ веществъ.	Средній за весь периодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Расходъ.	отд. пер.	за весь периодъ.
		З А В Ъ С Ь П Е Р И О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голодн.	1	—	0,501	—0,501	—	0,076	—0,076	—	—	—	0,001	0,023	—0,022	—	—	—	0,001	—	—	0,001	—	—	0,001	—	—	15,72	23,28	—7,56	0,001	1,000	1,000
Мясн.	1	2,330	1,194	+1,136	0,230	0,215	+0,015	0,255	0,078	+0,177	0,057	0,050	+0,007	0,244	0,085	+0,159	0,054	0,085	—0,031	0,116	0,008	+0,108	0,168	0,008	0,160	72,60	36,76	+35,84	0,012	"	"
Голодн.	1	—	0,642	—0,642	—	0,095	—0,095	—	—	—	0,004	0,020	0,016	—	—	—	0,001	—	—	0,001	—	—	0,001	—	—	15,13	25,51	—10,38	0,001	"	"
Мясн.	1	2,380	1,480	+0,900	0,279	0,134	+0,145	0,212	0,078	+0,134	0,058	0,059	—0,001	0,247	0,085	+0,162	0,058	0,085	—0,027	0,131	0,008	+0,123	0,181	0,008	+0,173	68,69	42,44	+26,25	0,001	"	"
Мясо и С. p. per os .	1	2,338	1,992	+0,346	0,281	0,199	+0,082	0,250	0,103	+0,147	0,055	0,074	—0,019	0,254	0,128	+0,126	0,060	0,116	—0,056	0,124	0,011	+0,113	0,173	0,013	+0,160	62,84	54,06	+8,78	0,002	"	"
Мясн.	1	2,196	1,393	+0,803	0,268	0,135	+0,133	0,223	0,078	+0,145	0,055	0,077	—0,022	0,246	0,085	+0,161	0,058	0,085	—0,027	0,129	0,008	+0,112	0,164	0,008	+0,156	73,59	43,25	+30,34	0,001	"	"
Мясо и С. p. subc. .	1	2,165	1,392	+0,773	0,256	0,171	+0,085	0,211	0,103	+0,108	0,030	0,047	—0,017	0,236	0,128	+0,108	0,057	0,116	—0,059	0,116	0,011	+0,105	0,163	0,013	+0,148	54,65	32,78	+21,87	0,002	"	"
Мясн.	1	2,217	1,133	+1,084	0,248	0,172	+0,074	0,221	0,078	+0,143	0,050	0,046	+0,004	0,224	0,085	+0,139	0,055	0,085	—0,030	0,112	0,008	+0,104	0,163	0,008	+0,155	68,10	33,02	+35,08	0,001	"	"
Мясо и С. n. s. per os.	1	2,006	1,607	+0,399	0,240	0,185	+0,055	0,224	0,103	+0,121	0,050	0,076	—0,026	0,211	0,128	+0,083	0,049	0,116	—0,067	0,101	0,011	+0,090	0,144	0,013	+0,131	60,18	38,62	+21,56	0,002	"	"
Мясн.	1	2,158	1,201	+0,957	0,260	0,108	+0,152	0,209	0,078	+0,131	0,050	0,043	+0,007	0,224	0,085	+0,139	0,050	0,085	—0,035	0,102	0,008	+0,094	0,159	0,008	+0,151	62,60	32,85	+29,75	0,001	"	"
Мясо и С. n. s. subc.	1	2,110	1,881	+0,229	0,262	0,213	+0,049	0,182	0,103	+0,079	0,053	0,072	—0,019	0,221	0,128	+0,093	0,049	0,116	—0,067	0,100	0,011	+0,089	0,158	0,013	+0,145	67,18	44,44	+22,74	0,002	"	"
Мясн.	1	2,049	1,564	+0,485	0,256	0,120	+0,136	0,171	0,078	+0,093	0,050	0,059	—0,009	0,216	0,085	+0,131	0,048	0,085	—0,037	0,098	0,008	+0,090	0,150	0,008	+0,142	59,07	39,74	+19,33	0,001	"	"
Мясо и С. n. b. per os	1	2,046	1,870	+0,176	0,246	0,214	+0,032	0,180	0,103	+0,077	0,051	0,069	—0,018	0,222	0,128	+0,094	0,046	0,116	—0,070	0,102	0,011	+0,091	0,133	0,013	+0,120	60,37	43,60	+16,77	0,002	"	"
Мясн.	1	2,006	1,527	+0,479	0,250	0,130	+0,120	0,214	0,078	+0,136	0,051	0,059	—0,008	0,216	0,085	+0,131	0,047	0,085	—0,038	0,114	0,008	+0,106	0,150	0,008	+0,142	65,02	39,50	+25,52	0,001	"	"
Мясо и С. n. s. subc.	1	2,429	1,745	+0,684	0,244	0,182	+0,062	0,230	0,103	+0,127	0,050	0,069	—0,019	0,209	0,128	+0,081	0,045	0,116	—0,071	0,113	0,011	+0,102	0,150	0,013	+0,137	60,87	45,12	+15,75	0,001	"	"

Таблица IV.

Периоды.	Число дней	А з о т ъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ веществъ.	Средній за весь периодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Расходъ.	отд. пер.	за весь периодъ.
		З А В Ъ С Ь П Е Р И О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голодн.	10	—	19,426	—19,426	—	2,904	—2,904	0,0001	—	—	0,102	0,724	—0,622	0,006	—	—	0,005	—	—	0,019	—	—	0,018	—	—	525	830,0	+305	0,028		3402,5
Мясн.	51	409,132	254,500	+154,632	49,116	25,735	+23,381	38,997	14,586	+24,411	10,289	10,362	—0,073	42,946	16,000	+26,946	9,908	15,900	—5,992	21,592	1,583	+20,009	30,596	1,476	+29,120	12303,75	7194,7	+5109,05	0,153		3678,5
Коф.	18	113,602	119,831	+23,771	17,440	13,319	+4,121	14,372	7,099	+7,273	3,511	4,661	—1,150	15,383	8,789	+6,594	3,492	7,835	—4,343	7,472	0,738	+6,734	10,457	0,862	+9,595	4184,6	2950,8	+1233,8	0,137		3809,1
Голодн.	1	—	1,943	—1,943	—	0,290	—0,290	—	—	—	0,018	0,072	—0,054	0,001	—	—	0,0005	—	—	0,002	—	—	0,002	—	—	52,5	38,0	—14,5	0,003		3402,5
Мясн.	1	8,022	4,990	+3,032	0,963	0,505	+0,458	0,765	0,286	+0,479	1,366	0,203	+1,163	0,842	0,314	+0,528	0,194	0,312	—0,118	0,423	0,031	+0,392	0,600	0,029	+0,571	241,25	141,07	+100,18	0,003		3678,5
Коф.	1	7,978	6,657	+1,321	0,969	0,740	+0,229	0,798	0,394	+0,404	1,128	0,259	+0,869	0,855	0,488	+0,367	0,194	0,435	—0,241	0,415	0,041	+0,374	0,581	0,048	+0,533	232,47	163,93	+68,24	0,007		3809,1
Голодн.	1	—	0,571	—0,571	—	0,085	—0,085	—	—	—	0,005	0,021	—0,016	0,0002	0,0002	—	0,0001	—	—	0,0005	—	—	—	—	—	15,42	24,39	—8,97	0,001		1,000
Мясн.	1	2,181	1,356	+0,825	0,262	0,137	+0,125	0,208	0,078	+0,030	0,371	0,055	+0,316	0,229	0,085	0,144	0,053	0,085	—0,032	0,115	0,008	+0,107	0,163	0,008	+0,115	65,58	38,34	+27,24	0,001		1,000
Коф.	1	2,094	1,748	+0,346	0,254	0,194	+0,060	0,209	0,103	+0,106	0,296	0,068	+0,228	0,224	0,128	0,096	0,051	0,114	—0,063	0,109	0,011	+0,098	0,152	0,012	+0,140	61,03	45,03	+16,00	0,002		1,000

КОШКА ІІІ.

Таблица І.

Періоды.	Число дней	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голод.	6	—	7,745	-7,745	—	1,014	-1,014	0,001	0,510	-0,509	0,067	0,196	-0,129	0,002	0,814	-0,811	0,003	0,431	-0,428	0,009	0,058	-0,049	0,008	0,074	-0,065	244,8	360	-115,2	0,007	3845	3955
Мясн.	6	47,537	26,996	+20,54	6,116	3,064	+3,052	5,203	1,763	+3,440	1,086	0,872	+0,214	4,991	1,860	+3,131	1,111	1,986	-0,875	2,371	0,186	+2,185	3,440	0,210	+3,230	1522,8	849,8	+673,2	0,012	3792,5	3850
Голодн.	6	—	10,120	-10,120	—	1,577	+1,577	0,001	0,510	-0,509	0,075	0,268	-0,193	0,009	0,814	-0,811	0,004	0,431	-0,427	0,010	0,058	-0,048	0,009	0,074	-0,065	274,8	450	-175,2	0,007	3745	3640
Мясн.	10	80,200	41,446	+38,754	9,454	4,559	+4,895	6,711	2,938	+3,773	1,885	1,601	+0,281	9,203	3,100	+6,103	9,926	3,310	+6,616	4,535	0,310	+4,225	6,116	0,350	+5,766	2201	1340	+861	0,011	3682,5	3725
Мясн. и Сoff. p. per. os.	5	41,301	26,136	+15,165	4,618	2,498	+2,120	4,114	1,469	+2,645	1,014	1,043	-0,029	4,168	1,550	+2,618	1,927	1,655	-0,628	2,070	0,155	+1,915	3,041	0,175	+2,866	1238,5	845	+393,5	0,011	3737,5	3750
Мясн.	3	22,753	16,626	+6,127	2,726	1,670	+1,056	2,540	1,606	+0,934	0,578	0,617	-0,069	2,364	1,011	+1,353	0,559	1,430	-0,871	1,145	0,125	+1,020	1,636	0,145	+1,491	717,3	474,9	+242,4	0,011	3740	3730
Мясн. и С. p. subc.	5	41,058	29,656	+11,402	4,952	2,146	+2,806	3,927	1,469	+2,458	0,988	1,072	-0,084	4,274	1,550	+2,724	0,961	1,655	-0,694	1,938	0,155	+1,783	3,022	0,175	+2,847	1136,5	890	+246,5	0,010	3755,5	3785
Мясн.	3	24,216	18,697	+5,519	3,004	1,505	+1,499	2,083	1,606	+0,477	0,597	0,799	-0,192	2,531	1,011	+1,520	0,567	1,430	-0,863	1,442	0,125	+1,017	1,812	0,145	+1,667	738,75	529,8	+207,95	0,010	3782,5	3780
Мясн. и С. p. per os.	5	39,963	29,918	+10,045	4,985	2,524	+2,461	3,334	1,469	+1,865	0,986	1,179	-0,193	4,218	1,550	+2,668	0,932	1,655	-0,723	1,916	0,155	+1,761	2,021	0,175	+1,846	1162,5	865	+297,5	0,009	3790	3800
Мясн.	3	24,859	21,637	+3,222	2,995	1,780	+1,215	2,190	1,606	+0,584	0,639	0,839	-0,209	2,699	1,011	+1,688	0,559	1,403	-0,844	1,240	0,125	+1,115	1,319	0,145	+1,474	767,8	570	+197,8	0,010	3775	3750
Мясн. и С. p. subc.	5	40,125	33,777	+6,348	4,996	3,062	+1,934	4,284	1,469	+2,815	1,023	1,253	-0,230	4,327	1,550	+2,777	0,936	1,655	-0,720	2,278	0,155	+2,123	3,096	0,175	+2,831	1305,5	1040	+260,5	0,011	3825	3900
Мясн.	3	23,879	21,150	-2,729	2,998	2,013	+0,985	2,664	1,606	+1,058	0,619	0,917	-0,328	2,571	1,011	+1,560	0,562	1,403	-0,741	1,400	0,125	+1,275	1,851	0,145	+1,706	819,3	694,8	+124,5	0,010	3950	4000

Таблица ІІ.

Періоды.	Число дней	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голодн.	1	—	1,291	-1,291	—	0,169	-0,169	0,0001	0,085	+0,085	0,011	0,033	-0,022	0,001	0,136	-0,135	0,001	0,072	-0,071	0,001	0,014	-0,013	0,001	0,012	-0,011	40,8	60	-19,2	0,002	3845	3735
Мясн.	1	7,925	4,499	+3,426	1,019	0,511	+0,508	0,867	0,294	+0,573	0,197	0,145	+0,052	0,832	0,310	+0,522	0,185	0,331	-0,146	0,395	0,031	+0,364	0,573	0,035	+0,538	253,8	141,6	+112,2	0,004	3792,5	3850
Голодн.	1	—	1,687	-1,687	—	0,263	-0,263	0,0001	0,085	+0,085	0,012	0,045	-0,033	0,001	0,136	-0,135	0,001	0,072	-0,071	0,002	0,014	-0,012	0,001	0,012	-0,011	45,8	75	-29,2	0,002	3745	3640
Мясн.	1	8,020	4,145	+3,875	0,945	0,456	+0,489	0,672	0,294	+0,378	0,188	0,160	-0,028	0,920	0,310	+0,610	0,192	0,331	-0,139	0,453	0,031	+0,422	0,611	0,035	+0,576	220	134	+86	0,003	3682,5	3725
Мясн.	1	8,260	5,227	+3,033	0,923	0,499	+0,424	0,823	0,294	+0,529	0,203	0,209	-0,006	0,833	0,310	+0,523	0,205	0,331	-0,126	0,416	0,031	+0,385	0,608	0,035	+0,573	217,7	169	+78,7	0,005	3737,5	3750
Мясн. и С. p. os.	1	7,584	5,512	+2,072	0,909	0,557	+0,352	0,847	0,536	+0,311	0,193	0,216	-0,023	0,788	0,337	+0,451	0,186	0,468	-0,282	0,382	0,042	+0,340	0,545	0,048	+0,497	299,1	158,3	+140,8	0,007	3740	3730
Мясн.	1	8,211	5,931	+2,280	0,990	0,429	+0,561	0,795	0,294	+0,501	0,197	0,214	-0,017	0,855	0,310	+0,545	0,193	0,331	-0,138	0,388	0,031	+0,357	0,604	0,035	+0,569	227,3	178	+49,5	0,004	3755,5	3785
Мясн. и С. p. sub.	1	8,072	6,232	+1,840	1,001	0,502	+0,499	0,694	0,536	+0,158	0,198	0,263	-0,065	0,844	0,337	+0,507	0,189	0,468	-0,279	0,381	0,042	+0,339	0,604	0,048	+0,556	246,25	176,6	+69,65	0,007	3782,5	3780
Мясн.	1	7,993	5,983	+2,010	0,997	0,505	+0,492	0,667	0,294	+0,373	0,197	0,235	-0,038	0,844	0,310	+0,534	0,186	0,331	-0,145	0,383	0,031	+0,352	0,584	0,035	+0,549	232,5	173	+59,5	0,004	3790	3800
Мясн. и С. p. os.	1	8,286	7,212	+1,074	0,998	0,593	+0,405	0,730	0,536	+0,194	0,210	0,280	-0,070	0,990	0,337	+0,653	0,186	0,468	-0,282	0,413	0,042	+0,371	0,539	0,048	+0,491	255,9	190	+65,9	0,007	3775	3750
Мясн.	1	8,025	6,755	+1,270	0,999	0,612	+0,387	0,857	0,294	+0,563	0,224	0,251	-0,027	0,865	0,310	+0,555	0,187	0,331	-0,144	0,455	0,031	+0,424	0,601	0,035	+0,566	260	208	+52,1	0,004	3825	3900
Мясн. и С. p. sb.	1	7,960	8,050	+0,090	0,999	0,671	+0,328	0,944	0,536	+0,408	0,208	0,316	-0,108	0,857	0,337	+0,520	0,187	0,468	-0,281	0,467	0,042	+0,425	0,617	0,048	+0,569	273,8	201,6	+72,2	0,007	3950	4000

Таблица III.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣтъла въ концѣ пер.	Средній всѣтъла за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голодъ	1	—	0,336	—0,336	—	0,044	—0,044	—	0,022	—0,022	0,003	0,008	—0,005	0,0001	0,036	—0,036	0,0001	0,019	—0,018	0,0004	0,004	—0,004	0,0004	0,003	—0,003	10,61	15,60	—4,99	0,001	1,000	1,000
Мясн.	1	2,089	1,186	+1,309	0,269	0,135	+0,134	0,229	0,078	+0,0151	0,052	0,038	+0,014	0,219	0,082	+0,137	0,049	0,088	—0,039	0,104	0,008	+0,096	0,151	0,009	+0,142	62,92	37,33	+29,59	0,001	"	"
Голодъ	1	—	0,450	—0,450	—	0,070	—0,070	—	0,022	—0,022	0,003	0,012	—0,009	0,0001	0,036	—0,036	0,002	0,019	—0,017	1,0004	0,004	—0,004	0,0004	0,003	—0,003	12,22	20,02	—7,80	0,001	"	"
Мясн.	1	2,178	1,125	+1,053	0,257	0,124	+0,133	0,182	0,078	+0,104	0,051	0,043	+0,008	0,250	0,082	+0,168	0,052	0,088	—0,036	0,123	0,008	+0,115	0,166	0,009	+0,157	59,74	36,38	+23,36	0,0005	"	"
Мясн.	1	2,210	1,398	+0,812	0,247	0,134	+0,113	0,222	0,078	+0,144	0,054	0,056	—0,002	0,223	0,082	+0,141	0,055	0,088	—0,033	0,111	0,008	+0,103	0,163	0,009	+0,154	66,27	43,21	+21,06	0,001	"	"
Мясн. и С. р. р. ос. .	1	2,028	1,482	+0,546	0,243	0,149	+0,094	0,226	0,141	+0,085	0,052	0,058	—0,006	0,211	0,088	+0,123	0,050	0,125	—0,075	0,102	0,011	+0,091	0,146	0,013	+0,133	63,93	42,32	+21,61	0,002	"	"
Мясн.	1	2,186	1,579	+0,607	0,264	0,114	+0,150	0,212	0,078	+0,134	0,052	0,057	—0,005	0,227	0,082	+0,145	0,051	0,088	—0,037	0,103	0,008	+0,095	0,161	0,009	+0,152	60,52	47,39	+13,13	0,001	"	"
Мясн. и С. р. subc. .	1	2,134	1,648	+0,486	0,265	0,133	+0,132	0,183	0,141	+0,042	0,052	0,070	—0,018	0,223	0,088	+0,135	0,050	0,125	—0,075	0,101	0,011	+0,090	0,160	0,013	+0,147	65,10	46,68	+18,42	0,002	"	"
Мясн.	1	2,109	1,579	+0,530	0,263	0,133	+0,130	0,176	0,078	+0,098	0,052	0,062	—0,010	0,222	0,082	+0,140	0,049	0,088	—0,039	0,101	0,008	+0,093	0,154	0,009	+0,145	61,34	45,64	+15,70	0,001	"	"
Мясн. и С. р. р. ос. .	1	2,195	1,910	+0,285	0,264	0,157	+0,107	0,193	0,141	+0,052	0,056	0,074	—0,018	0,238	0,088	+0,150	0,049	0,125	—0,076	0,109	0,011	+0,098	0,143	0,013	+0,130	67,78	50,33	+17,45	0,002	"	"
Мясн.	1	2,098	1,766	+0,332	0,261	0,160	+0,101	0,224	0,078	+0,146	0,058	0,065	—0,007	0,226	0,082	+0,144	0,049	0,088	—0,039	0,119	0,008	+0,111	0,157	0,009	+0,148	68	54,37	+13,63	0,001	"	"
Мясн. и С. р. subc. .	1	2,015	2,038	+0,023	0,253	0,170	+0,083	0,234	0,141	+0,193	0,053	0,080	—0,027	0,227	0,088	+0,129	0,047	0,125	—0,078	0,118	0,011	+0,107	0,156	0,013	+0,143	69,13	51,03	+18,10	0,002	"	"

Таблица IV.

Періоды.	Число дней.	А з о т ъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣтъла въ концѣ пер.	Средній всѣтъла за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голодъ	12	—	17,866	—17,866	—	2,590	—2,590	—	1,020	—1,020	0,177	0,464	—0,267	0,006	1,628	—1,622	0,007	0,863	—0,856	0,019	0,170	—0,151	0,018	0,149	—0,131	519,6	810,0	—290,0	0,0302		3795
Мясн.	36	290,184	187,929	+102,255	35,120	17,852	+17,268	27,615	10,578	+17,037	7,076	7,022	+0,054	31,184	11,162	+20,022	6,893	11,929	—5,036	15,117	1,108	+14,009	21,347	1,259	+20,288	8561,8	5829,6	+2732,20	0,1298		3763,8
Коф.	12	85,708	81,109	+4,599	11,723	6,968	+4,755	9,477	6,435	+3,042	2,422	3,223	—0,801	10,167	4,046	+6,121	2,247	5,613	—3,366	4,927	0,501	+4,426	6,918	0,580	+6,338	3043,15	2179,5	+863,65	0,0844		3811,8
Голодъ	1	—	1,489	—1,489	—	0,216	—0,216	—	0,085	—0,085	0,015	0,039	—0,024	0,001	0,136	—0,135	0,001	0,072	—0,071	0,002	0,014	—0,012	0,001	0,012	—0,011	43,03	67,50	—24,29	0,0025		3795
Мясн.	1	8,061	5,220	+2,840	0,975	0,496	+0,479	0,767	0,294	+0,473	0,196	0,195	+0,001	0,866	0,310	+0,556	0,191	0,331	—0,140	0,420	0,031	+0,389	0,598	0,035	+0,563	237,82	161,93	+75,89	0,0036		3763,8
Коф.	1	7,976	6,759	+1,217	0,977	0,581	+0,396	0,790	0,536	+0,254	0,017	0,269	—0,252	0,847	0,337	+0,510	0,187	0,450	—0,263	0,411	0,042	+0,369	0,576	0,048	—0,528	253,59	181,62	+71,97	0,0070		3811,8
Голодъ	1	—	0,392	—0,392	—	0,057	—0,057	—	0,022	—0,022	0,003	0,010	—0,007	—	0,036	—0,035	—	0,019	—0,018	0,0004	0,004	—0,003	—	0,003	—0,002	11,41	17,78	—6,37	0,00066		1,000
Мясн.	1	2,142	1,387	+0,755	0,259	0,132	+0,127	0,204	0,078	+0,126	0,052	0,052	+0,000	0,230	0,082	+0,148	0,051	0,088	—0,037	0,111	0,008	+0,103	0,159	0,009	+0,150	63,18	43,02	+20,16	0,00092		1,000
Коф.	1	2,092	1,773	+0,319	0,256	0,152	+0,104	0,207	0,141	+0,066	0,004	0,070	—0,066	0,222	0,088	+0,134	0,049	0,125	—0,076	0,108	0,011	+0,097	0,151	0,013	+0,138	66,52	47,61	+18,88	0,00180		1,000

КОШКА IV.

Таблица I.

Периоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній всѣхъ тѣлъ за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		З А В Ъ С Ъ П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голодъ	6	—	6,833	—6,833	—	0,974	—0,974	0,004	0,122	—0,122	0,072	0,285	—0,213	0,003	1,102	—1,099	0,001	0,444	—0,440	0,009	0,059	—0,050	0,009	0,067	—0,058	264,6	360	—95,4	0,012	8955 ¹⁾	3845
Мясн.	6	47,537	28,202	+19,335	6,116	2,437	+3,679	5,204	2,047	+3,157	1,163	0,105	+0,058	4,991	2,364	+2,627	1,110	1,950	—0,840	2,368	0,156	+2,212	3,427	0,168	+3,259	1442,1	771,6	+770,5	0,019	3850	3792,5
Голодъ	6	—	11,358	—11,358	—	1,187	—1,187	—	0,122	—0,122	0,078	0,294	—0,216	0,003	1,102	+1,099	0,004	0,444	—0,440	0,010	0,059	—0,049	0,010	0,067	—0,057	285	489,6	—204,6	0,013	3640	3745
Мясн.	10	80,200	56,461	+23,739	9,451	5,724	+3,730	6,712	3,412	+3,300	1,910	2,147	—0,256	9,204	5,940	+3,264	1,928	3,250	—1,322	4,538	0,260	+4,278	6,119	0,280	+5,839	2292,5	1455	+837,5	0,022	3725	3682,5
Мясн.	5	41,301	25,599	+15,702	4,168	2,483	+1,685	4,114	1,706	+2,408	1,025	0,914	+0,111	4,169	1,970	+2,199	1,027	1,625	—0,598	2,081	0,130	+1,851	3,012	0,140	+2,902	1278,5	630	+648,5	0,023	3750	3737,5
Мясн. и С. п. s. p. os	3	22,753	15,642	+7,111	2,726	1,566	+1,160	2,540	0,854	+1,686	0,577	0,610	—0,033	2,364	1,146	+1,218	0,559	1,107	—0,532	1,140	0,078	+1,062	1,636	0,099	+1,537	712	264,9	+447,1	0,023	3730	3740
Мясн.	5	41,058	25,413	+15,645	4,952	2,456	+2,496	3,973	1,706	+2,267	0,977	0,926	+0,051	4,274	1,970	+2,304	0,960	1,625	—0,665	1,931	0,130	+1,801	3,021	0,140	+3,881	1096	750	+346	0,021	3785	3755,5
Мясн. и С. п. s. sube.	3	24,216	19,723	+4,493	3,904	1,758	+1,246	2,083	0,854	+1,229	0,576	0,788	—0,212	2,530	1,146	+1,384	0,565	1,107	—0,538	1,137	0,078	+1,059	1,809	0,099	+1,710	638,55	420	+218,55	0,022	3780	3782,5
Мясн.	3	39,963	26,813	+13,150	4,985	1,711	+3,274	3,337	1,706	+1,631	0,976	0,741	+0,235	4,238	1,970	+2,268	0,936	1,625	—0,669	1,976	0,130	+1,846	2,978	0,140	+2,838	1122	815	+307	0,020	3800	3790
Мясн. и С. п. s. p. os	3	21,859	18,612	+3,247	2,995	2,276	+0,719	2,290	0,854	+1,436	0,625	0,701	—0,076	2,698	1,146	+1,552	0,556	1,107	—0,551	1,233	0,078	+1,156	1,612	0,099	+1,513	572,8	390	+182,8	0,020	3750	3775
Мясн.	5	49,125	31,211	+18,914	4,996	3,191	+1,805	4,284	1,706	+2,578	0,963	1,085	—0,122	4,325	1,970	+2,355	0,933	1,625	—0,692	2,270	0,150	+2,119	2,998	0,140	+2,858	1080	820	+260	0,019	3900	3825
Мясн. и С. п. s. sube.	3	23,879	21,959	+1,920	2,998	2,917	+0,081	2,664	0,854	+2,080	0,603	0,951	—0,348	2,570	1,146	+1,424	0,561	1,107	—0,546	1,391	0,078	+1,313	1,849	0,099	+1,650	758,8	570	+188,8	0,022	4000	3950

1) Всѣхъ тѣлъ при началѣ опыта.

Таблица II.

Периоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній всѣхъ тѣлъ за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		З А В Ъ С Ъ П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голодъ	1	—	1,138	—1,138	—	0,162	—0,162	—	0,020	—0,020	0,012	0,047	—0,035	—	0,186	—0,186	0,001	0,075	—0,074	0,002	0,010	—0,008	0,001	0,011	—0,010	44,1	60	—15,9	0,001	2980	3077,5
Мясн.	1	7,923	4,700	+3,223	1,019	0,406	+0,613	0,867	0,341	+0,526	0,195	0,184	+0,011	0,832	0,394	+0,438	0,185	0,325	—0,140	0,395	0,026	+0,369	0,573	0,028	+0,545	240,35	128,6	+111,75	0,002	3150	3065
Голодъ	1	—	1,893	—1,893	—	0,198	—0,198	—	0,020	—0,020	0,013	0,049	—0,036	—	0,186	—0,186	0,001	0,075	—0,074	0,002	0,010	—0,008	0,002	0,011	—0,009	47,5	81,6	—34,1	0,001	2985	3067,5
Мясн.	1	8,020	5,641	+2,379	0,945	0,572	+0,373	0,671	0,341	+0,330	0,191	0,215	—0,024	0,920	0,394	+0,526	0,193	0,325	—0,132	0,454	0,026	+0,428	0,612	0,028	+0,581	229,55	145,5	+83,7	0,001	3420	3202,5
Мясн.	1	8,269	5,120	+3,149	0,923	0,497	+0,426	0,823	0,341	+0,482	0,205	0,183	+0,022	0,834	0,394	+0,440	0,205	0,325	—0,120	0,416	0,026	+0,290	0,608	0,028	+0,580	255,7	126	+129,7	0,001	3450	3435
Мясн. и С. п. s. p. os	1	7,584	5,214	+2,370	0,909	0,522	+0,387	0,847	0,285	+0,562	0,192	0,203	—0,011	0,788	0,382	+0,406	0,186	0,369	—0,183	0,382	0,026	+0,356	0,545	0,033	+0,512	237,3	88,3	+149	0,004	3420	3435
Мясн.	1	8,211	5,083	+3,128	0,990	0,491	+0,499	0,794	0,341	+0,453	0,195	0,185	+0,010	0,855	0,394	+0,461	0,192	0,325	—0,133	0,387	0,026	+0,361	0,594	0,028	+0,576	219,2	150	+69	0,002	3440	3430
Мясн. и С. п. s. sube.	1	8,072	6,571	+1,495	1,001	0,586	+0,415	0,694	0,285	+0,409	0,192	0,263	—0,071	0,843	0,282	+0,461	0,188	0,369	—0,181	0,380	0,026	+0,354	0,603	0,033	+0,570	212,85	119	+72,85	0,004	3350	3395
Мясн.	1	7,993	5,363	+2,630	0,997	0,342	+0,655	0,667	0,341	+0,326	0,195	0,148	—0,047	0,847	0,394	+0,453	0,191	0,325	—0,134	0,395	0,026	+0,369	0,596	0,028	+0,568	224,4	163	+61,4	0,002	3400	3375
Мясн. и С. п. s. p. os	1	8,236	6,214	+2,022	0,998	0,759	+0,239	0,730	0,285	+0,445	0,192	0,234	—0,042	0,899	0,382	+0,517	0,185	0,369	—0,186	0,411	0,026	+0,385	0,537	0,033	+0,504	190,9	130	+60,9	0,003	3400	3400
Мясн.	1	8,025	6,219	+1,776	0,999	0,638	+0,361	0,857	0,341	+0,516	0,192	0,217	—0,025	0,865	0,394	+0,441	0,186	0,325	—0,139	0,454	0,026	+0,428	0,600	0,028	+0,572	216	164	+52	0,002	3450	3425
Мясн. и С. п. s. sube.	1	7,960	7,319	+0,641	0,999	0,982	+0,017	0,944	0,245	+0,699	0,201	0,317	—0,116	0,857	0,382	+0,475	0,187	0,369	—0,182	0,466	0,026	+0,440	0,616	0,033	+0,583	252,9	190	+62,9	0,004	3400	3425

1) Всѣхъ тѣлъ при началѣ опыта.

Таблица III.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.		Фосфорная кислота.			Серная кислота.			Хлоръ.			Калий.			Натрія.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.		
		Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)							
З А В Е С Ь П Е Р И О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																																
Голод.	1	—	0,370	—0,370	—	0,053	—0,053	—	0,006	—0,006	0,003	0,015	—0,012	—	0,060	—0,060	—	0,024	—0,024	—	0,003	—0,003	—	0,004	—0,004	14,32	19,49	— 5,17	0,001	1,000		
Мясн.	1	2,585	1,533	+1,052	0,332	0,132	+0,200	0,283	0,103	+0,180	0,063	0,060	+0,003	0,271	0,118	+0,152	0,060	0,098	—0,038	0,129	0,008	+0,121	0,187	0,008	+0,179	88,41	41,95	+36,46	0,001	"		
Голод.	1	—	0,617	—0,617	—	0,064	—0,064	—	0,006	—0,006	0,004	0,016	—0,012	—	0,060	—0,060	—	0,024	—0,024	—	0,003	—0,003	—	0,004	—0,004	15,48	26,60	—11,12	0,001	"		
Мясн.	1	2,504	1,761	+0,743	0,295	0,179	+0,116	0,209	0,103	+0,106	0,059	0,067	—0,008	0,287	0,118	+0,169	0,060	0,098	—0,038	0,141	0,008	+0,133	0,191	0,008	+0,183	71,58	45,43	+26,15	0,001	"		
Мясн. и Соф. n. s. p. os	1	2,405	1,490	+0,915	0,269	0,144	+0,125	0,239	0,103	+0,136	0,059	0,053	+0,006	0,243	0,118	+0,125	0,060	0,098	—0,038	0,121	0,008	+0,113	0,177	0,008	+0,169	74,43	36,68	+37,75	0,001	"		
Мясн.	1	2,208	1,518	+0,690	0,264	0,152	+0,112	0,246	0,083	+0,163	0,055	0,059	—0,004	0,229	0,112	+0,117	0,054	0,111	—0,057	0,111	0,008	+0,103	0,159	0,009	+0,150	69,08	25,70	+43,38	0,002	"		
Мясн.	1	2,394	1,482	+0,912	0,289	0,143	+0,146	0,231	0,003	+0,128	0,056	0,054	+0,002	0,249	0,118	+0,131	0,056	0,098	—0,042	0,113	0,008	+0,105	0,176	0,008	+0,168	63,90	43,73	+20,17	0,001	"		
Мясн. и Соф. n. s. subc.	1	2,378	1,936	+0,442	0,295	0,172	+0,123	0,204	0,183	+0,121	0,056	0,077	—0,021	0,248	0,112	+0,136	0,054	0,111	—0,057	0,112	0,008	+0,104	0,177	0,009	+0,168	62,69	41,23	+21,46	0,002	"		
Мясн.	1	2,368	1,589	+0,779	0,295	0,101	+0,194	0,198	0,108	+0,095	0,057	0,044	+0,013	0,251	0,118	+0,133	0,057	0,098	—0,041	0,117	0,008	+0,109	0,176	0,008	+0,168	66,48	48,29	+18,19	0,001	"		
Мясн. и Соф. n. s. p. os	1	2,437	1,828	+0,609	0,293	0,223	+0,070	0,215	0,083	+0,132	0,056	0,069	—0,013	0,264	0,112	+0,152	0,054	0,111	—0,057	0,121	0,008	+0,113	0,158	0,009	+0,149	56,14	38,21	+17,91	0,002	"		
Мясн.	1	2,343	1,824	+0,519	0,292	0,186	+0,106	0,250	0,103	+0,147	0,056	0,063	—0,007	0,252	0,118	+0,134	0,054	0,098	—0,044	0,132	0,008	+0,124	0,175	0,008	+0,167	63,06	47,88	+15,18	0,001	"		
Мясн. и Соф. n. s. subc.	1	2,324	2,137	+0,187	0,292	0,287	+0,005	0,276	0,083	+0,193	0,058	0,093	—0,035	0,250	0,112	+0,138	0,054	0,111	—0,057	0,136	0,008	+0,128	0,180	0,009	+0,171	73,83	55,47	+18,36	0,002	"		

Таблица IV.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Серная кислота.			Хлоръ.			Калий.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.	
		Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)				Расходъ.
З А В Е С Ь П Е Р И О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																																
Голод.	12	—	18,191	-18,191	—	2,160	-2,160	—	0,244	-0,244	0,149	0,578	-0,429	0,006	2,203	-2,197	0,008	0,889	-0,881	0,020	0,119	-0,099	0,019	0,134	-0,115	549,6	849,6	-300	0,025		3072,5	
Мясн.	36	290,184	194,002	+96,182	35,120	18,001	+17,119	27,612	12,285	+15,327	6,995	6,919	+0,076	31,201	14,170	+17,031	6,915	11,709	-4,794	15,170	0,943	+14,227	21,597	1,001	+20,596	8311,1	5241,6	+3069,5	0,123		3322,1	
Коф.	12	93,708	75,966	+19,742	11,723	8,547	+3,176	9,475	3,415	+6,060	2,381	3,050	-0,669	10,163	4,583	+5,580	2,241	4,424	-2,200	4,915	0,312	+4,603	6,906	0,391	+6,515	2682,15	1644,9	+1037,25	0,087		3413,7	
Голод.	1	—	1,516	-1,516	—	0,180	-0,180	—	0,020	-0,020	0,012	0,048	-0,036	—	0,186	-0,186	—	0,075	-0,075	0,002	0,010	-0,008	0,001	0,011	-0,010	45,8	70,80	-25,0	0,002		3072,5	
Мясн.	1	8,061	5,391	+2,670	0,975	0,500	+0,475	0,767	0,341	+0,426	0,194	0,192	+0,002	0,867	0,394	+0,473	0,192	0,325	-0,133	0,421	0,026	+0,395	0,600	0,028	+0,572	230,86	145,60	+85,26	0,003		3322,1	
Коф.	1	7,976	6,330	+1,646	0,977	0,712	+0,265	0,790	0,285	+0,505	0,198	0,251	-0,053	0,847	0,382	+0,465	0,187	0,351	-0,164	0,409	0,026	+0,383	0,575	0,023	+0,542	223,51	137,1	+86,41	0,007		3413,7	
Голод.	1	—	0,493	-0,493	—	0,058	-0,058	—	0,006	-0,006	0,003	0,016	-0,013	—	0,060	-0,060	—	0,024	-0,024	—	0,003	-0,003	—	0,004	-0,004	14,30	23,04	- 8,74	0,001		1,000	
Мясн.	1	2,426	1,623	+0,803	0,294	0,150	+0,144	0,231	0,103	+0,128	0,058	0,058	+0,000	0,261	0,118	+0,143	0,058	0,098	-0,040	0,127	0,008	+0,119	0,180	0,008	+0,172	69,49	43,82	+25,67	0,001		1,000	
Коф.	1	2,336	1,854	+0,482	0,286	0,209	+0,077	0,231	0,083	+0,148	0,058	0,073	-0,015	0,248	0,112	+0,136	0,055	0,111	-0,056	0,120	0,008	+0,112	0,168	0,009	+0,159	65,47	40,16	+25,31	0,002		1,000	

КОШКА V.

Таблица I.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.		Фосфорная кислота.		Сѣрная кислота.		Хлоръ.		Калій.		Натрій.		Кальцій.		Магній.		Вода.		Мочевая кислота.	Всѣтъла въ концѣ отд. пер.	Средній всѣтъла за весь періодъ.									
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (—)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (—)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (—)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (—)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (—)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (—)				Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (—)						
ЗАВѢСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ.																															
Голодъ	4	—	7,824	—7,824	—	1,050	—1,050	—	0,473	—0,473	0,080	0,278	—0,198	0,003	0,477	—0,475	0,004	0,425	—0,421	0,011	0,074	—0,063	0,010	0,060	+0,050	294,8	350	—55,2	0,014	3390 ¹⁾	3295
Мясъ.	4	31,691	14,812	+16,879	4,077	1,284	+2,793	3,469	1,064	+2,405	0,775	0,519	+0,256	3,327	1,012	+2,315	0,739	0,908	—0,169	1,577	0,112	+1,465	2,290	0,094	+2,196	925	430	+495	0,020	3345	3272,5
Голодъ	4	—	8,520	—8,520	—	0,660	—0,660	—	0,473	—0,473	0,074	0,236	—0,162	0,003	0,477	—0,474	0,004	0,425	—0,421	0,010	0,074	—0,064	0,009	0,060	+0,051	270	300	—30	0,014	3190	3267,5
Мясъ.	16	128,193	79,757	+48,436	15,592	7,453	+8,139	11,454	4,256	+7,198	3,140	2,549	+0,591	14,363	4,048	+10,315	3,033	3,632	—0,599	7,098	0,448	+6,650	9,814	0,376	+9,438	3998	222,4	+1754	0,022	3390	3290
Мясъ.	5	41,301	23,362	+17,939	4,618	1,920	+2,698	4,113	1,330	+2,783	0,980	0,735	+0,165	4,167	1,265	+2,902	1,025	1,135	—0,110	2,076	0,140	+1,936	3,037	0,117	+2,919	1148	620	+528	0,022	3425	3407,5
Мясъ и С. п. b. per os	3	22,753	17,180	+5,573	2,726	2,171	0,555	2,539	1,130	+1,409	0,554	0,502	+0,052	2,364	1,054	+1,310	0,558	1,136	—0,578	1,143	0,108	+1,035	1,634	0,088	+1,546	661,9	419,9	+242	0,023	3370	3397,5
Мясъ.	5	41,058	25,672	+15,386	4,952	2,959	+1,993	3,972	1,330	+2,642	0,973	0,774	+0,199	4,273	1,265	+3,008	0,960	1,135	—0,175	1,936	0,140	+1,796	3,021	0,117	+2,903	1081,5	705	+376,5	0,023	3420	3395
Мясъ и С. п. b. subc.	3	24,216	20,802	+3,414	3,004	2,627	+0,377	2,083	1,130	+0,953	0,568	0,580	—0,012	2,530	1,054	+1,476	0,565	1,136	—0,571	1,138	0,108	+1,030	1,808	0,088	+1,720	608,55	489,9	+118,65	0,022	3350	3385
Мясъ.	5	39,963	28,180	+11,783	4,985	3,026	+1,959	3,334	1,330	+2,004	0,962	1,041	—0,079	4,217	1,265	+2,952	0,931	1,135	—0,204	1,912	0,140	+1,772	2,918	0,117	+2,801	1072,5	655	+417,5	0,023	3400	3375
Мясъ и С. п. b. per os	3	24,859	15,607	+9,252	2,995	2,178	+0,817	2,190	1,130	+1,060	0,590	0,380	+0,210	2,699	1,054	+1,645	0,557	1,136	—0,579	1,234	0,108	+1,126	1,619	0,088	+1,526	622,9	319,9	+303	0,022	3390	3395
Мясъ.	5	40,125	21,058	+19,067	4,996	2,853	+2,143	4,283	1,330	+2,953	0,943	0,568	+0,375	4,324	1,265	+3,059	0,932	1,135	—0,203	2,267	0,140	+2,127	2,996	0,117	+2,879	1005	710	+495	0,022	3430	3410
Мясъ и С. п. b. subc.	3	23,879	18,785	+5,094	2,998	1,921	+1,077	2,664	1,130	+1,534	0,561	0,394	+0,167	2,568	1,054	+1,514	0,559	1,136	—0,577	1,392	0,108	+1,284	1,844	0,088	+1,756	604,5	433,8	+170,7	0,022	3400	3415

1) Всѣтъла при началѣ опыта.

Таблица II.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣтъла въ концѣ отд. пер.	Средній всѣтъла за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)			
		ЗАВЕСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ.																													
Голодъ	1	—	1,956	—1,956	—	0,262	—0,262	—	0,118	—0,118	0,020	0,069	—0,049	0,001	0,119	—0,118	0,001	0,106	—0,105	0,003	0,019	—0,016	0,002	0,015	—0,013	73,7	87,5	—13,8	0,003	3200	3295
Мясъ	1	7,923	3,703	+4,220	1,019	0,321	+0,698	0,867	0,266	+0,601	0,195	0,130	+0,065	0,832	0,253	+0,579	0,185	0,227	—0,042	0,394	0,028	+0,366	0,573	0,923	+0,550	231,25	107,5	+123,7	0,005	3345	3272,5
Голодъ	1	—	2,130	—2,130	—	0,165	—0,165	—	0,118	—0,118	0,018	0,059	—0,041	0,001	0,119	—0,118	0,001	0,106	—0,105	0,002	0,019	—0,017	0,002	0,015	—0,013	67,5	75	—7,5	0,003	3190	3267,5
Мясъ	1	8,012	4,983	+3,029	0,974	0,466	+0,508	0,716	0,266	+0,450	0,196	0,160	+0,036	0,898	0,253	+0,645	0,189	0,227	—0,038	0,444	0,028	+0,416	0,615	0,023	+0,592	249,87	139	+110,8	0,001	3390	3290
Мясъ	1	8,260	4,672	+3,588	0,923	0,384	+0,539	0,823	0,266	+0,557	0,198	0,147	+0,051	0,833	0,253	+0,580	0,205	0,227	—0,022	0,415	0,028	+0,387	0,607	0,023	+0,584	229,6	124	+105	0,001	3425	3407,5
Мясъ и С. п. b. per os.	1	7,581	5,726	+1,858	0,909	0,724	+0,185	0,847	0,377	+0,470	0,184	0,167	+0,017	0,788	0,351	+0,437	0,186	0,379	—0,193	0,381	0,036	+0,345	0,545	0,029	+0,516	220,6	139,9	+80,6	0,007	3370	3397,5
Мясъ	1	8,211	5,134	+3,077	0,990	0,592	+0,398	0,794	0,266	+0,528	0,194	0,155	+0,039	0,855	0,253	+0,602	0,192	0,227	—0,035	0,387	0,028	+0,359	0,604	0,023	+0,581	216,3	141	+75,3	0,005	3420	3395
Мясъ и С. п. b. subc.	1	8,072	6,934	+1,138	1,001	0,876	+0,125	0,694	0,377	+0,317	0,189	0,193	—0,004	0,843	0,351	+0,492	0,188	0,379	—0,191	0,379	0,036	+0,345	0,602	0,029	+0,573	202,85	163,3	+39,55	0,007	3350	3385
Мясъ	1	7,993	5,636	+2,357	0,997	0,605	+0,392	0,667	0,266	+0,401	0,192	0,208	—0,016	0,843	0,353	+0,590	0,186	0,227	—0,041	0,382	0,028	+0,354	0,583	0,023	+0,560	214,5	131	+83,5	0,005	3400	3375
Мясъ и С. п. b. per os.	1	8,286	5,202	+3,084	0,998	0,726	+0,272	0,730	0,377	+0,353	0,197	0,127	+0,070	0,899	0,351	+0,548	0,186	0,379	—0,193	0,411	0,036	+0,375	0,538	0,029	+0,509	207,6	106,6	+101	0,007	3390	3395
Мясъ	1	8,025	4,811	+3,214	0,999	0,571	+0,428	0,857	0,266	+0,591	0,188	0,114	+0,074	0,865	0,253	+0,612	0,186	0,227	—0,041	0,453	0,028	+0,425	0,599	0,023	+0,576	201	142	+59	0,004	3430	3410
Мясъ и С. п. b. subc.	1	7,930	6,262	+1,668	0,999	0,640	+0,359	0,888	0,377	+0,511	0,187	0,131	+0,056	0,856	0,351	+0,505	0,186	0,379	—0,193	0,464	0,036	+0,428	0,614	0,029	+0,585	201,5	144,6	+56,9	0,007	3400	3415

1) Всѣтъла при началѣ опыта.

Таблица III.

Периоды.	Азот.		Фосфорная кислота.		Общая кислота.		Хлор.		Калий.		Натрий.		Кальций.		Магний.		Вода.		Новая кислота.		Известная кислота по счету орт. пер.	Средняя величина по всем периодам.						
	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)										
	3	А	В	Е	С	Б	П	Е	Р	Г	О	Д	Б	В	Б	Г	Р	А	М	М			А	Х	Б.			
1900г.	1	—	0,594	—	0,080	—0,080	—	0,036	—0,036	0,006	0,021	—0,015	—	0,036	—0,036	—	0,032	0,001	0,006	—0,005	0,001	0,007	22,36	26,55	—4,19	0,001	1,000	1,000
Март.	1	2,421	1,131	0,311	0,098	+0,223	0,265	0,081	+0,184	0,039	0,040	—0,019	0,234	0,075	+0,179	0,036	0,067	0,007	0,007	+0,171	70,65	32,84	+37,82	0,002	"	"	"	
Июль.	1	—	0,652	—	0,050	—0,050	—	0,036	—0,036	0,006	0,018	—0,012	—	0,036	—0,036	—	0,032	0,001	0,006	—0,005	0,001	0,005	20,65	22,95	—2,30	0,001	"	"
Март.	1	2,435	0,515	0,296	0,141	+0,155	0,217	0,081	+0,136	0,059	0,048	+0,011	0,273	0,075	+0,198	0,057	0,067	0,007	0,007	+0,127	75,94	42,24	+33,7	0,00	"	"	"	
Июль.	1	2,434	1,371	0,271	0,113	+0,158	0,241	0,078	+0,183	0,058	0,043	+0,015	0,244	0,075	+0,169	0,060	0,067	0,007	0,007	+0,171	67,39	36,39	+30,99	0,00	"	"	"	
Март и С. n. b. per os.	1	2,232	1,885	0,267	0,213	+0,074	0,249	0,110	+0,139	0,054	0,049	+0,005	0,232	0,075	+0,129	0,065	0,067	0,007	0,007	+0,171	64,33	41,17	+23,16	0,002	"	"	"	
Июль.	1	2,419	1,512	0,282	0,174	+0,108	0,249	0,107	+0,136	0,057	0,045	+0,012	0,232	0,075	+0,177	0,065	0,067	0,007	0,007	+0,171	65,71	41,55	+24,16	0,00	"	"	"	
Март.	1	2,385	1,532	0,282	0,174	+0,108	0,249	0,107	+0,136	0,057	0,045	+0,012	0,232	0,075	+0,177	0,065	0,067	0,007	0,007	+0,171	65,71	41,55	+24,16	0,002	"	"	"	
Март и С. n. b. sub.	1	2,385	2,048	0,282	0,239	+0,057	0,205	0,078	+0,119	0,057	0,057	—0,005	0,249	0,075	+0,146	0,056	0,067	0,007	0,007	+0,171	63,55	48,24	+15,31	0,002	"	"	"	
Март и С. n. b. per os.	1	2,368	1,670	0,295	0,179	+0,116	0,197	0,078	+0,119	0,057	0,057	—0,005	0,249	0,075	+0,146	0,056	0,067	0,007	0,007	+0,171	63,55	48,24	+15,31	0,002	"	"	"	
Март и С. n. b. sub.	1	2,441	1,532	0,294	0,214	+0,080	0,215	0,111	+0,104	0,058	0,037	+0,021	0,255	0,103	+0,152	0,055	0,067	0,007	0,007	+0,149	58,94	31,39	+27,55	0,002	"	"	"	
Март.	1	2,353	1,411	0,293	0,167	+0,126	0,251	0,078	+0,173	0,055	0,033	+0,022	0,253	0,075	+0,178	0,055	0,067	0,007	0,007	+0,171	58,94	41,64	+17,30	0,002	"	"	"	
Март и С. n. b. sub.	1	2,331	1,833	0,293	0,187	+0,106	0,260	0,110	+0,130	0,055	0,038	+0,017	0,251	0,103	+0,148	0,054	0,067	0,007	0,007	+0,171	59,00	42,34	+16,66	0,002	"	"	"	

Таблица IV.

Периоды.	Азот.		Фосфорная кислота.		Общая кислота.		Хлор.		Калий.		Натрий.		Кальций.		Магний.		Вода.		Новая кислота.		Всего по отчет. пер.	Средняя величина по всем периодам.							
	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход	Расход	Приб.(+) убав(-)	Приход										
3	А	В	Е	С	Б	П	Е	Р	Г	О	Д	Б	В	Б	Г	Р	А	М	М	А	Х	Б.							
Июль.	1	16,345	—	1,710	—	0,947	—	0,130	0,514	—0,374	0,006	0,935	—0,949	0,008	0,850	0,020	0,019	0,121	—0,102	364,8	650,0	—285,2	0,028	3281,25	3281,25				
Март.	40	322,331	195,821	39,220	19,496	+19,724	30,625	10,631	+19,994	7,773	6,185	+1,588	34,682	10,127	+24,555	7,621	9,069	1,122	+15,749	24,105	0,940	+23,165	9270,0	53,110	+8868,0	0,031	3358,3	3358,3	
Июль.	12	35,708	72,374	11,723	8,897	+8,826	9,476	4,521	+4,553	1,857	1,857	—	10,160	4,215	+5,945	2,239	4,545	4,308	0,452	0,353	+6,946	2407,87	168,3,5	+834,374	0,089	3398,12	3398,12		
Июль.	1	—	2,043	—	0,214	—	—	0,118	—0,118	0,016	0,064	—0,048	0,001	0,119	—0,118	0,001	0,106	0,002	0,019	—0,017	0,002	0,015	—0,013	70,60	81,25	—10,65	0,003	3281,25	3281,25
Март.	1	8,038	4,895	0,980	0,487	+0,493	0,766	0,266	+0,500	0,194	0,135	+0,059	0,867	0,253	+0,614	0,190	0,227	0,422	+0,394	0,603	0,023	+0,580	220,70	133,60	+87,10	0,003	3358,3	3358,3	
Июль.	1	7,976	6,031	0,977	0,741	+0,236	0,790	0,377	+0,413	0,189	0,135	+0,034	0,847	0,351	+0,496	0,187	0,361	0,409	0,036	0,029	+0,546	208,15	138,62	+69,53	0,007	3398,12	3398,12		
Июль.	1	—	0,623	—	0,065	—	—	0,036	—0,036	0,005	0,020	—0,015	0,002	0,036	—0,036	—	0,032	0,001	0,005	0,004	—0,005	0,001	0,005	21,31	24,76	—3,45	0,001	1,000	1,000
Март.	1	2,399	1,438	0,292	0,145	+0,147	0,228	0,080	+0,148	0,058	0,046	+0,012	0,238	0,075	+0,163	0,057	0,067	0,007	0,007	0,192	68,686	39,98	+28,706	0,001	1,000	1,000			
Июль.	1	2,348	1,775	0,287	0,218	+0,069	0,232	0,111	+0,121	0,056	0,045	+0,011	0,249	0,103	+0,146	0,055	0,067	0,007	0,007	0,160	67,254	47,93	+19,324	0,002	1,000	1,000			

БОЛЬШАЯ СОБАКА.

Таблица I.

Периоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ.		
		ЗАВЕСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ.																													
Голодн.	4	—	14,990	-14,990	—	2,660	-2,660	—	1,665	-1,665	0,186	0,540	-0,354	0,008	2,269	-2,261	0,010	0,499	-0,489	0,024	0,094	-0,070	0,023	0,076	-0,053	680	674,8	+ 5,2	0,018	12100	12225
Мясн.	4	62,106	50,075	+12,031	7,592	5,861	+1,731	6,766	5,064	+1,702	1,545	1,916	-0,371	6,974	4,536	+2,438	1,671	4,908	-3,237	3,440	0,268	+3,172	4,705	0,308	+4,397	2740	1590,0	+1150,0	0,022	12400	12250
Голодн.	4	—	10,404	-10,404	—	2,316	-2,316	—	1,665	-1,665	0,128	0,391	-0,263	0,005	2,269	-2,264	0,007	0,499	-0,492	0,017	0,094	-0,077	0,016	0,076	-0,060	470	500,0	- 30,0	0,019	12250	12325
Мясн.	4	63,744	55,485	+10,259	7,381	6,752	+0,629	6,594	5,064	+0,930	1,819	2,161	-0,342	6,654	4,536	+2,118	1,643	4,908	-3,265	3,335	0,268	+3,067	4,857	0,308	+4,549	2656,5	2044,8	+ 611,7	0,024	12400	12325
Мясо и С. п. s. per os.	3	45,506	47,711	- 2,205	5,452	7,080	-1,628	5,080	4,659	+0,431	1,318	1,756	-0,438	4,735	4,203	+0,532	1,127	5,304	-4,177	2,312	0,297	+2,015	3,293	0,348	+2,945	2025	1494,9	+ 530,1	0,923	12300	12350
Мясн.	3	82,115	56,152	+25,963	9,903	9,651	+0,252	7,944	6,330	+1,614	2,188	2,273	-0,085	8,537	5,670	+2,867	1,934	6,135	-4,201	3,904	0,335	+3,569	6,071	0,385	+5,686	3053	2130,0	+ 923,0	0,025	12410	12355
Мясо и С. п. s. per os.	3	48,433	41,861	+ 6,572	6,008	7,763	-1,755	4,166	4,659	-0,493	1,355	1,587	-0,232	5,072	4,203	+0,869	1,143	5,304	-4,161	2,504	0,297	+2,007	3,643	0,348	+3,295	2017	1384,8	+ 632,2	0,024	12290	12359
Мясн.	3	79,926	63,758	+16,168	9,970	10,056	-0,086	6,668	6,330	+0,338	2,257	1,629	+0,628	8,448	5,670	+2,778	1,879	6,135	-4,256	3,869	0,335	+3,534	5,878	0,385	+5,493	3365	2425,0	+ 940,0	0,026	12250	12270
Мясо и С. п. b. per os.	3	49,718	45,030	+ 4,688	5,989	7,229	-1,240	4,380	4,659	+0,279	1,388	1,326	+0,062	5,406	4,203	+1,203	1,125	6,304	-4,179	2,496	0,297	+2,199	3,253	0,348	+2,905	2007	1429,8	+ 577,2	0,027	12100	12175
Мясн.	3	80,251	58,650	+21,592	9,992	9,886	+0,106	8,566	6,330	+2,236	2,254	1,877	+0,377	8,664	5,670	+2,994	1,883	6,135	-4,252	4,584	0,335	+4,249	6,037	0,385	+5,652	3361	2087,5	+1273,5	0,023	11990	12045
Мясо и С. п. b. per os.	3	47,758	44,127	+ 3,631	5,997	6,910	-0,913	5,328	4,659	+0,669	1,343	1,354	-0,011	5,146	4,203	+0,943	1,129	5,304	-4,175	2,814	0,297	+2,517	3,715	0,348	+3,367	2019	1329,9	+ 689,1	0,022	11950	11970

1) Всѣхъ тѣла при началѣ опыта.

Таблица II.

Периоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ.		
		ЗАВЕСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ.																													
Голодн.	1	—	3,747	-3,747	—	0,665	-0,665	—	0,416	-0,416	0,046	0,135	-0,089	0,002	0,567	-0,565	0,002	0,125	-0,123	0,006	0,023	-0,017	0,005	0,019	-0,014	170,0	168,7	+ 1,3	0,004	12100	12225
Мясн.	1	15,527	12,519	+3,008	1,898	1,465	+0,433	1,691	1,266	+0,425	0,386	0,479	-0,093	1,744	1,134	+0,610	0,418	1,227	-0,809	0,850	0,067	+0,783	1,176	0,077	+1,099	685,0	397,5	+287,5	0,005	12400	12250
Голодн.	1	—	2,061	-2,061	—	0,579	-0,579	—	0,416	-0,416	0,032	0,098	-0,066	0,001	0,567	-0,566	0,002	0,125	-0,123	0,004	0,023	-0,019	0,004	0,019	-0,015	117,5	125	- 7,5	0,004	12250	12325
Мясн.	1	16,436	13,871	+2,565	1,845	1,688	+0,157	1,618	1,266	+0,381	0,454	0,540	-0,086	1,664	1,134	+0,530	0,411	1,227	-0,816	0,834	0,067	+0,767	1,214	0,077	+1,137	664,1	511,2	+152,9	0,006	12400	12325
Мясо и С. п. s. p. os.	1	15,169	15,304	-0,735	1,817	2,360	-0,543	1,692	1,553	+0,139	0,639	0,585	+0,054	1,578	1,401	+0,177	0,375	1,768	-1,393	0,770	0,099	+0,671	1,098	0,116	+0,982	675,0	498,3	+176,7	0,008	12300	12350
Мясн.	1	16,423	11,230	+5,193	1,981	1,930	+0,051	1,588	1,266	+0,322	0,438	0,454	-0,016	1,711	1,134	+0,577	0,387	1,227	-0,840	0,781	0,067	+0,714	1,214	0,077	+1,137	610,6	426,0	+184,0	0,005	12410	12355
Мясо и С. п. s. p. os.	1	16,144	13,954	+2,190	2,003	2,588	-0,585	1,388	1,553	-0,165	0,451	0,529	-0,078	1,691	1,401	+0,290	0,381	1,768	-1,387	0,768	0,099	+0,669	1,214	0,116	+1,098	672,3	461,6	+210,7	0,008	12290	12350
Мясн.	1	15,985	12,752	+3,233	1,991	2,011	-0,017	1,333	1,266	+0,067	0,451	0,326	+0,125	1,690	1,134	+0,556	0,376	1,227	-0,851	0,774	0,067	+0,707	1,175	0,077	+1,098	673,0	485,0	+188,0	0,005	12250	12279
Мясо и С. п. b. per os.	1	16,573	15,010	+1,563	1,996	2,410	-0,414	1,459	1,553	-0,094	0,462	0,442	+0,020	1,802	1,401	+0,401	0,375	1,768	-1,393	0,832	0,099	+0,733	1,088	0,116	+0,972	669,0	476,6	+192,4	0,009	12100	12175
Мясн.	1	16,050	11,732	+4,318	1,998	1,977	+0,021	1,712	1,266	+0,466	0,450	0,375	+0,075	1,733	1,134	+0,599	0,376	1,227	-0,851	0,916	0,067	+0,849	1,207	0,077	+1,130	672,2	417,5	+254,7	0,005	11990	12045
Мясо и С. п. b. p. os.	1	15,919	14,709	+1,210	1,999	2,303	-0,304	1,886	1,553	+0,333	0,447	0,451	-0,004	1,715	1,401	+0,314	0,377	1,768	-1,391	0,938	0,099	+0,839	1,228	0,116	+1,112	673,0	443,3	+229,7	0,007	11950	11970

1) Всѣхъ тѣла при началѣ опыта.

Таблица III.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ отд. пер.	Средній за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)	Приходъ	Расходъ	Приб.(+) Убыль(-)						
З А В Е С Ь П Е Р И О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																															
Голод.	1	—	0,306	—0,306	—	0,054	—0,054	—	0,034	—0,034	0,004	0,011	—0,007	—	0,046	—0,046	—	0,010	—0,010	0,001	0,002	—0,001	—	0,001	—0,001	13,90	13,79	+ 0,11	0,0003		
Мясн.	1	1,267	1,022	+0,245	0,155	0,120	+0,035	0,138	0,103	+0,035	0,031	0,039	—0,008	0,142	0,092	+0,050	0,034	0,100	—0,066	0,070	0,005	+0,065	0,096	0,006	+0,090	55,91	32,44	+23,47	0,0004		
Голод.	1	—	0,211	—0,211	—	0,047	—0,047	—	0,034	—0,034	0,003	0,008	—0,005	—	0,046	—0,046	—	0,010	—0,010	0,0003	0,002	—0,002	—	0,001	—0,001	9,53	10,14	+ 0,61	0,0003		
Мясн.	1	1,333	1,125	+0,208	0,150	0,137	+0,013	0,134	0,103	+0,031	0,037	0,044	—0,007	0,135	0,092	+0,043	0,033	0,100	—0,067	0,068	0,005	+0,063	0,098	0,006	+0,092	53,88	41,47	+12,41	0,0005		
Мясн и С. п. s. per os.	1	1,228	1,288	—0,060	0,147	0,191	—0,044	0,137	0,127	+0,010	0,052	0,047	—0,005	0,128	0,115	+0,013	0,030	0,147	—0,117	0,062	0,008	+0,054	0,089	0,009	+0,080	54,65	40,34	+14,31	0,0006		
Мясн.	1	1,329	0,909	+0,420	0,160	0,156	+0,004	0,128	0,103	+0,025	0,036	0,037	—0,001	0,138	0,092	+0,046	0,031	0,100	—0,069	0,063	0,005	+0,058	0,098	0,006	+0,092	49,42	34,47	+14,95	0,0004		
Мясн и С. п. s. per os.	1	1,307	1,130	+0,177	0,162	0,209	—0,147	0,112	0,127	—0,015	0,036	0,043	—0,007	0,137	0,115	+0,022	0,031	0,147	—0,116	0,062	0,008	+0,054	0,098	0,009	+0,089	54,43	37,37	+17,06	0,0006		
Мясн.	1	1,303	1,039	+0,274	0,162	0,164	—0,002	0,109	0,103	+0,006	0,037	0,026	+0,011	0,138	0,092	+0,046	0,031	0,100	—0,069	0,063	0,005	+0,058	0,096	0,006	+0,090	54,84	39,52	+15,32	0,0004		
Мясн и С. п. b. per os.	1	1,361	1,233	+0,128	0,164	0,198	—0,034	0,119	0,127	—0,008	0,038	0,036	—0,002	0,148	0,115	+0,033	0,031	0,147	—0,116	0,068	0,008	+0,060	0,089	0,009	+0,080	54,94	39,14	+15,80	0,0007		
Мясн.	1	1,332	0,974	+0,358	0,166	0,164	+0,002	0,142	0,103	+0,039	0,037	0,031	+0,006	0,144	0,092	+0,052	0,031	0,100	—0,069	0,076	0,005	+0,071	0,100	0,006	+0,094	55,80	34,66	+21,14	0,0004		
Мясн и С. п. b. per os.	1	1,330	1,229	+0,101	0,167	0,192	—0,025	0,157	0,127	+0,030	0,037	0,038	—0,001	0,143	0,115	+0,028	0,031	0,147	—0,116	0,078	0,008	+0,070	0,103	0,009	+0,094	56,22	37,03	+19,19	0,0006		

Таблица IV.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевля кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ отд. пер.	Средній всѣхъ тѣлъ за весь періодъ.
		Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ.	Расходъ.	Приб. (+) Убыль (-)			
З А В Е С Ь П Е Р И О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																															
Голодн. Мясн. Коф.	12	—	25,394	-25,394	—	4,976	-4,976	—	3,330	-3,330	0,309	0,931	-0,522	0,013	4,538	-4,525	0,017	0,998	-0,981	0,041	0,118	-0,147	0,039	0,152	-0,113	1150	1174,8	-24,8	0,037	12,275	
	23	370,142	284,129	+86,013	44,837	42,206	+2,631	36,532	29,114	+7,418	10,063	9,856	+0,207	39,298	26,079	+13,219	9,010	28,224	-19,214	19,131	1,541	+17,590	27,548	1,775	+25,772	15175,5	10277,3	+4898,2	0,121	12,249	
	12	191,416	178,730	+12,686	23,446	28,982	-5,536	18,948	18,636	+0,312	5,404	6,024	-0,620	20,359	16,810	+3,549	4,524	21,219	-16,695	9,927	1,184	+8,713	13,904	1,398	+12,506	8068	5639,4	+2428,6	0,096	12,212	
Голодн. Мясн. Коф.	1	—	3,174	-3,174	—	0,622	-0,622	—	0,416	-0,416	0,038	0,116	-0,078	0,002	0,567	-0,565	0,002	0,125	-0,123	0,005	0,023	-0,018	0,005	0,019	-0,014	143,75	146,85	-3,1	0,005	12,275	
	1	16,093	12,353	+3,740	1,950	1,835	+0,115	1,588	1,266	+0,322	0,437	0,428	+0,009	1,709	1,134	+0,575	0,392	1,227	-0,835	0,832	0,067	+0,765	1,198	0,077	+1,121	659,804	446,84	+212,964	0,005	12,249	
	1	15,951	14,894	+1,057	1,954	2,415	-0,461	1,579	1,553	+0,026	0,450	0,502	-0,052	1,697	1,401	+0,296	0,377	1,768	-1,391	0,827	0,099	+0,728	1,159	0,116	+1,043	672,330	469,95	+202,380	0,008	12,212	
Голодн. Мясн. Коф.	1	—	0,259	-0,259	—	0,051	-0,051	—	0,034	-0,034	0,003	0,009	-0,006	0,0001	0,046	-0,046	0,0002	0,010	-0,010	0,0004	0,002	0,001	0,0004	0,001	-0,001	11,71	11,96	-0,25	0,0003		
	1	1,314	1,008	+0,306	0,159	1,150	+0,009	0,130	0,103	+0,030	0,033	0,035	-0,002	0,139	0,092	+0,047	0,032	0,100	-0,068	0,068	0,005	0,063	0,098	0,006	+0,092	53,865	36,47	+17,395	0,0004		
	1	1,306	1,220	+0,086	0,160	1,198	-0,038	0,130	0,127	+0,003	0,037	0,041	-0,004	0,139	0,115	+0,024	0,031	0,147	-0,116	0,068	0,008	0,060	0,095	0,009	+0,086	55,058	38,48	+16,578	0,001		

МАЛАЯ СОБАКА.

Таблица I.

Периоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Общая кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній всѣхъ тѣлъ за весь пер.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		ЗАВЕСЬ ПЕРИОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ.																												43659)	
Голод.	4	—	8,379	— 8,379	—	1,775	— 1,775	—	1,018	— 1,018	0,024	0,096	— 0,072	0,001	0,805	— 0,804	0,007	0,373	— 0,366	0,003	0,043	— 0,040	0,003	0,057	— 0,054	90	374,8	— 284,8	0,015	4225	4290
Мяс.	4	31,053	15,938	+ 15,115	3,796	2,316	+ 1,480	3,385	1,696	+ 1,689	0,642	0,724	— 0,082	3,488	1,224	+ 2,264	0,828	1,196	— 0,368	1,703	0,100	+ 1,603	2,336	0,116	+ 2,220	888	520	+ 386	0,024	4320	4272,5
Голод.	4	—	5,708	— 5,708	—	1,399	— 1,399	—	1,018	— 1,018	0,035	0,084	— 0,049	0,001	0,805	— 0,804	0,002	0,373	— 0,371	0,005	0,043	— 0,038	0,004	0,057	— 0,053	130	290	— 160	0,014	4215	4267,5
Мяс.	4	32,872	13,916	+ 18,956	3,690	2,483	+ 1,207	3,279	1,696	+ 1,601	0,764	0,735	+ 0,029	3,321	1,224	+ 2,097	0,814	1,196	— 0,382	1,648	0,100	+ 1,548	2,410	0,116	+ 2,294	803,25	490	+ 313,25	0,022	4400	4307,5
Мяс. и С. п. б. р. ос.	3	22,753	15,715	+ 7,038	2,726	2,476	+ 0,250	2,540	1,646	+ 0,894	0,536	0,701	— 0,165	2,362	1,074	+ 1,288	0,557	1,158	— 0,601	1,140	0,096	+ 1,044	1,531	0,102	+ 1,529	562,5	429,9	+ 132,6	0,024	4450	4425
Мяс.	3	41,058	28,411	+ 12,647	4,932	2,223	+ 2,729	3,972	2,120	+ 1,852	0,930	1,080	— 0,150	4,272	1,530	+ 2,742	0,958	1,495	— 0,537	1,930	0,125	+ 1,805	3,015	0,145	+ 2,870	926,5	835	+ 91,5	0,021	4450	4450
Мяс. и С. п. б. р. ос.	3	24,216	19,355	+ 4,861	3,001	1,774	+ 1,230	2,083	1,646	+ 0,437	0,558	0,706	— 0,148	2,529	1,074	+ 1,455	0,565	1,158	— 0,593	1,136	0,096	+ 1,040	1,806	0,102	+ 1,704	558,75	489,9	+ 68,85	0,023	4390	4420
Мяс.	3	39,963	30,728	+ 9,235	4,985	2,708	+ 2,277	3,334	2,120	+ 1,214	0,924	1,080	— 0,156	4,216	1,530	+ 2,686	0,929	1,495	— 0,566	1,907	0,125	+ 1,782	2,913	0,145	+ 2,768	932,5	775	+ 157,5	0,023	4450	4420
Мяс. и С. п. б. р. ос.	3	24,859	19,848	+ 5,011	2,995	1,866	+ 1,129	2,190	1,646	+ 0,544	0,571	0,933	— 0,362	2,698	1,074	+ 1,624	0,556	1,158	— 0,602	1,232	0,096	+ 1,136	1,611	0,102	+ 1,509	553,5	519	+ 34,5	0,024	4400	4425
Мяс.	3	10,125	36,382	+ 26,257	4,996	2,552	+ 2,444	4,283	2,120	+ 2,162	0,922	0,922	+ 0,000	4,323	1,530	+ 2,793	0,930	1,495	— 0,565	2,265	0,125	+ 2,140	2,993	0,145	+ 2,848	930	785	+ 145	0,021	4400	4400
Мяс. и С. п. б. р. ос.	3	23,879	19,186	+ 4,693	2,998	1,792	+ 1,206	2,664	1,646	+ 1,018	0,549	0,835	— 0,286	2,568	1,074	+ 1,494	0,558	1,158	— 0,600	1,391	0,096	+ 1,295	1,842	0,102	+ 1,740	559	469,8	+ 89,2	0,023	4360	4380

1) Всѣхъ тѣлъ при началѣ опыта.

Таблица II.

Периоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Общая кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній всѣхъ тѣлъ за весь пер.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		ЗАВЕСЬ ПЕРИОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ.																												43654)	
Голод.	1	—	2,095	— 2,095	—	0,444	— 0,444	—	0,254	— 0,254	0,006	0,024	— 0,018	—	0,201	— 0,201	0,002	0,093	— 0,091	0,001	0,011	— 0,010	0,001	0,014	— 0,013	22,5	93,7	— 71,2	0,004	4225	4290
Мяс.	1	7,763	3,985	+ 3,778	0,949	0,579	+ 0,370	0,816	0,424	+ 0,424	0,160	0,181	— 0,021	0,872	0,306	+ 0,576	0,207	0,299	— 0,092	0,426	0,025	+ 0,401	0,584	0,029	+ 0,555	222	130	+ 92	0,006	4320	4272,5
Голод.	1	—	1,427	— 1,427	—	0,350	— 0,350	—	0,254	— 0,254	0,009	0,021	— 0,012	—	0,201	+ 0,201	0,001	0,093	— 0,092	0,001	0,011	— 0,010	0,001	0,014	— 0,013	32,5	72,5	— 40	0,004	4215	4267,5
Мяс.	1	8,218	3,479	+ 4,739	0,923	0,621	+ 0,302	0,824	0,424	+ 0,400	0,191	0,184	— 0,007	0,830	0,306	+ 0,524	0,204	0,299	— 0,095	0,412	0,025	+ 0,387	0,603	0,029	+ 0,574	200,8	122,5	+ 78,3	0,005	4400	4307,5
Мяс. и С. п. б. р. ос.	1	7,584	5,233	+ 2,346	0,909	0,825	+ 0,084	0,847	0,549	+ 0,298	0,179	0,233	— 0,054	0,787	0,358	+ 0,429	0,186	0,395	— 0,209	0,380	0,032	+ 0,348	0,544	0,034	+ 0,510	187,5	143,3	+ 44,2	0,008	4450	4425
Мяс.	1	8,211	3,682	+ 4,529	0,990	0,444	+ 0,546	0,794	0,424	+ 0,370	0,186	0,216	— 0,030	0,854	0,306	+ 0,548	0,192	0,299	— 0,107	0,386	0,025	+ 0,361	0,603	0,029	+ 0,574	185,3	167	+ 18,3	0,004	4450	4450
Мяс. и С. п. б. р. ос.	1	8,072	6,452	+ 1,620	1,061	0,591	+ 0,470	0,694	0,549	+ 0,145	0,185	0,235	— 0,050	0,843	0,358	+ 0,485	0,188	0,395	— 0,207	0,379	0,032	+ 0,347	0,602	0,034	+ 0,566	186,25	163,3	+ 22,95	0,008	4390	4420
Мяс.	1	7,993	6,145	+ 1,848	0,997	0,541	+ 0,456	0,667	0,424	+ 0,243	0,185	0,216	— 0,031	0,843	0,306	+ 0,537	0,186	0,299	— 0,113	0,381	0,025	+ 0,356	0,583	0,029	+ 0,554	186,5	155	+ 31,5	0,005	4450	4420
Мяс. и С. п. б. р. ос.	1	8,286	6,616	+ 1,670	0,998	0,622	+ 0,376	0,730	0,549	+ 0,181	0,190	0,311	+ 0,121	0,899	0,358	+ 0,541	0,185	0,395	— 0,210	0,411	0,032	+ 0,379	0,537	0,034	+ 0,503	184,5	173	+ 11,5	0,008	4400	4425
Мяс.	1	8,025	6,136	+ 1,889	0,999	0,510	+ 0,489	0,857	0,424	+ 0,433	0,181	0,184	+ 0,000	0,865	0,306	+ 0,559	0,186	0,299	— 0,113	0,453	0,025	+ 0,428	0,599	0,029	+ 0,570	186	157	+ 29	0,004	4400	4400
Мяс. и С. п. б. р. ос.	1	7,960	6,495	+ 1,465	0,999	0,597	+ 0,402	0,944	0,549	+ 0,395	0,183	0,278	+ 0,095	0,856	0,358	+ 0,498	0,186	0,395	— 0,209	0,463	0,032	+ 0,431	0,614	0,034	+ 0,580	186,3	156,6	+ 29,7	0,008	4360	4380

1) Всѣхъ тѣлъ при началѣ опыта.

Таблица III.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голодн.	1	—	0,488	—0,488	—	0,103	—0,103	—	0,059	—0,059	0,001	0,005	—0,004	—	0,047	—0,047	0,0004	0,022	—0,022	—	0,002	—0,002	—	0,003	—0,003	5,24	21,84	—16,60	0,001		
Мясн.	1	1,817	0,933	+0,884	0,222	0,135	+0,087	0,198	0,099	+0,099	0,037	0,042	—0,005	0,204	0,070	+0,334	0,048	0,068	—0,020	0,099	0,006	+0,093	0,137	0,006	+0,131	51,96	30,42	+21,54	0,001		
Голодн.	1	—	0,334	—0,334	—	0,082	—0,082	—	0,059	—0,059	0,002	0,005	—0,003	—	0,047	—0,047	0,0002	0,022	—0,022	—	0,002	—0,002	—	0,003	—0,003	7,61	16,98	+9,37	0,001		
Мясн.	1	1,908	0,808	+1,100	0,214	0,144	+0,070	0,191	0,098	+0,093	0,044	0,043	+0,001	0,393	0,070	+0,123	0,047	0,068	—0,021	0,096	0,006	+0,090	0,140	0,006	+0,134	46,61	28,43	+18,18	0,001		
Мясн. и С. п. b. per os.	1	1,714	1,387	+0,530	0,205	0,186	+0,019	0,191	0,124	+0,067	0,040	0,053	—0,013	0,178	0,081	+0,097	0,042	0,090	—0,048	0,086	0,007	+0,079	0,123	0,003	+0,115	42,37	32,38	+9,99	0,002		
Мясн.	1	1,845	1,277	+0,568	0,222	0,100	+0,122	0,178	0,095	+0,083	0,042	0,048	—0,006	0,192	0,070	+0,122	0,044	0,068	—0,024	0,087	0,006	+0,081	0,135	0,006	+0,129	41,64	37,52	+4,12	0,001		
Мясн. и С. п. b. per os.	1	1,826	1,460	+0,366	0,226	0,134	+0,092	0,157	0,124	+0,033	0,042	0,053	—0,011	0,191	0,081	+0,110	0,042	0,090	—0,048	0,086	0,007	+0,079	0,136	0,008	+0,128	42,13	36,94	+5,19	0,002		
Мясн.	1	1,808	1,390	+0,418	0,225	0,122	+0,103	0,151	0,096	+0,055	0,042	0,049	—0,007	0,191	0,070	+0,121	0,042	0,068	—0,026	0,086	0,006	+0,080	0,132	0,006	+0,126	42,19	35,06	+7,13	0,001		
Мясн. и С. п. s. per os.	1	1,873	1,495	+0,378	0,225	0,140	+0,085	0,165	0,124	+0,041	0,043	0,070	—0,027	0,203	0,081	+0,122	0,042	0,090	—0,048	0,093	0,007	+0,086	0,121	0,008	+0,113	41,69	39,09	+2,60	0,002		
Мясн.	1	1,824	1,395	+0,429	0,227	0,116	+0,111	0,195	0,096	+0,099	0,042	0,042	+0,000	0,196	0,070	+0,126	0,042	0,068	—0,026	0,103	0,006	+0,097	0,136	0,006	+0,130	42,27	35,68	+6,59	0,001		
Мясн. и С. п. s. p. os.	1	1,817	1,483	+0,334	0,228	0,136	+0,092	0,215	0,125	+0,090	0,047	0,063	—0,016	0,195	0,081	+0,114	0,042	0,090	—0,048	0,106	0,007	+0,099	0,140	0,008	+0,132	42,53	35,75	+6,78	0,002		

Таблица IV.

Періоды.	Число дней.	Азотъ.			Фосфорная кислота.			Сѣрная кислота.			Хлоръ.			Калій.			Натрій.			Кальцій.			Магній.			Вода.			Мочевая кислота.	Всѣхъ тѣлъ въ концѣ пер.	Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ.
		Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Приходъ	Расходъ	Приб. (+) Убыль (-)	Расходъ		
		З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ.																													
Голод.	1	—	14,087	—14,087	—	3,174	—3,174	—	2,037	—2,037	0,062	0,179	—0,117	0,002	1,611	—1,609	0,009	0,747	—0,738	0,008	0,086	—0,078	0,007	0,115	—0,108	220	664,8	—444,8	0,0296		4278,7
Мясн.	23	185,071	119,676	+65,395	22,419	12,282	+10,137	18,271	9,747	+8,524	4,183	4,543	—0,360	19,620	7,045	+12,575	4,460	6,885	—2,425	9,454	0,579	+8,875	13,669	0,060	+13,009	4480,25	3405,6	+1075,5	0,1090		4370,0
Коф.	12	93,708	74,404	+21,304	11,723	7,909	+3,814	9,476	6,585	+2,891	2,215	3,175	—0,960	10,157	4,297	+5,860	2,236	4,746	—3,510	4,899	0,382	+4,517	6,891	0,412	+6,479	2233,75	1908,6	+325,15	0,0944		4412,5
Голод.	1	—	1,761	—1,761	—	0,397	—0,397	—	0,254	—0,254	0,008	0,022	—0,014	—	0,201	—0,201	0,001	0,093	—0,092	0,001	0,011	—0,010	0,001	0,014	—0,003	27,50	83,10	—55,60	0,0036		4278,7
Мясн.	1	8,047	5,203	+2,844	0,975	0,534	+0,441	0,794	0,424	+0,370	0,182	0,197	—0,015	0,853	0,306	+0,547	0,194	0,299	—0,105	0,411	0,025	+0,386	0,594	0,029	+0,565	194,79	148,04	+46,75	0,0048		4370,0
Коф.	1	7,976	6,200	+1,776	0,977	0,659	+0,318	0,790	0,549	+0,241	0,185	0,265	—0,080	0,846	0,358	+0,488	0,186	0,395	—0,209	0,408	0,032	+0,376	0,574	0,034	+0,540	186,15	159,05	+27,10	0,0078		4412,5
Голод.	1	—	0,411	—0,411	—	0,093	—0,093	—	0,059	—0,059	0,002	0,005	—0,003	—	0,047	—0,047	—	0,022	—0,022	—	0,002	—0,002	—	0,003	—0,003	6,40	19,42	—13,02	0,00084		1,000
Мясн.	1	1,841	1,191	+0,650	0,223	0,122	+0,101	0,182	0,097	+0,085	0,042	0,045	—0,003	0,195	0,070	+0,125	0,044	0,068	—0,024	0,094	0,006	+0,088	0,136	0,006	+0,130	44,57	33,87	+10,70	0,00108		3,000
Коф.	1	1,807	1,405	+0,402	0,221	0,149	+0,072	0,179	0,124	+0,055	0,042	0,060	—0,018	0,192	0,081	+0,111	0,042	0,090	—0,048	0,092	0,007	+0,085	0,130	0,008	+0,122	42,18	36,04	+6,14	0,00178		1,000

Кошка II.										Таблица V.					
Период.		Моча.	Азот.	Фосфор- ная кислота.	Серная кислота.	Хлор.	Кальц.	Натрий.	Кальций.	Магний.	Мочевая кислота.				
Голод. Мясн. Ков.		На 100 с.с.	2,340	0,349	—	0,086	—	—	—	—	0,003	0,002 0,002 0,005			
		100	3,538	0,357	0,18	0,143	0,222	0,220	0,021	0,020					
		100	4,061	0,451	0,24	0,157	0,297	0,269	0,024	0,029					
Голод. Мясн. Ков.		На 1 азота.	1	0,150	—	0,037	—	—	—	—	0,001	0,001 0,001 0,001			
		1	1	0,105	0,051	0,041	0,063	0,062	0,006	0,008					
		1	1	0,112	0,059	0,039	0,073	0,066	0,006	0,007					

Кошка III.										Таблица V.					
Период.		Моча.	Азот.	Фосфор- ная кислота.	Серная кислота.	Хлор.	Кальц.	Натрий.	Кальций.	Магний.	Мочевая кислота.				
Голод. Мясн. Ков. р.		На 100 с.с.	2,206	0,319	0,12	0,056	0,200	0,106	0,020	0,017	0,004	0,004 0,004 0,004			
		100	3,223	0,329	0,18	0,120	0,190	0,204	0,018	0,021					
		100	3,722	0,319	0,29	0,147	0,185	0,262	0,022	0,026					
Голод. Мясн. Ков. р.		На 1 азота.	1	0,090	0,054	0,026	0,091	0,048	0,009	0,008	0,001	0,001 0,001 0,001			
		1	1	0,094	0,055	0,037	0,059	0,064	0,006	0,007					
		1	1	0,087	0,077	0,028	0,050	0,070	0,006	0,007					

Периоды.	Моча.	Азотъ.	Фосфор- ная кислота.	Сѣрная кислота.	Хлоръ.	Калий.	Натрій.	Кальций.	Магній.	Мочевая кислота.
Голодн.	На 100 с. с.	2,314	0,262	0,140	0,079	0,147	0,130	0,023	0,018	0,004
Мясн.	"	3,664	0,464	0,190	0,113	0,189	0,169	0,020	0,017	0,002
Коф. п.	"	3,702	0,455	0,230	0,098	0,215	0,237	0,022	0,017	0,004
Голодн.	На 1 азотъ.	0,106	0,066	0,031	0,058	0,052	0,046	0,009	0,007	0,001
Мясн.	"	0,100	0,062	0,031	0,052	0,046	0,046	0,006	0,005	0,001
Коф. п. б	"	0,123	0,062	0,031	0,052	0,046	0,046	0,006	0,005	0,001

Таблица V.

Периоды.	Моча.	Азотъ.	Фосфор- ная кислота.	Сѣрная кислота.	Хлоръ.	Калий.	Натрій.	Кальций.	Магній.	Мочевая кислота.
Голодн.	На 100 с. с.	2,141	0,253	0,131	0,270	0,103	0,103	0,013	0,012	0,003
Мясн.	"	3,703	0,443	0,23	0,131	0,270	0,223	0,018	0,018	0,003
Коф.	"	4,617	0,519	0,21	0,182	0,278	0,273	0,018	0,023	0,003
Голодн.	На 1 азотъ.	0,123	—	0,062	0,034	0,121	0,049	0,006	0,007	0,001
Мясн.	"	0,091	0,062	0,032	0,052	0,060	0,060	0,005	0,005	0,001
Коф.	"	0,111	0,043	0,040	0,060	0,060	0,060	0,004	0,005	0,001

Таблица V.

116

Большая собака.

Таблица V.

Периоды.	Моча.	Азотъ.	Фосфор- ная кислота.	Сѣрная кислота.	Хлоръ.	Калий.	Натрій.	Кальций.	Магній.	Мочевая кислота.
Голодн.	На 100 с. с.	2,162	0,423	0,28	0,078	0,386	0,084	0,015	0,012	0,003
Мясн.	"	2,765	0,410	0,27	0,095	0,253	0,274	0,014	0,017	0,001
Коф.	"	3,169	0,513	0,33	0,106	0,298	0,382	0,020	0,024	0,002
Голодн.	На 1,0 g.	0,200	0,129	0,037	0,179	0,039	0,007	0,006	0,0001	0,0001
Мясн.	"	0,159	0,097	0,035	0,092	0,099	0,005	0,006	0,0004	0,0004
Коф.	"	0,163	0,104	0,034	0,094	0,121	0,006	0,008	0,0005	0,0005

117

Маленькая собака.

Таблица V.

Периоды.	Моча.	Азотъ.	Фосфор- ная кислота.	Сѣрная кислота.	Хлоръ.	Калий.	Натрій.	Кальций.	Магній.	Мочевая кислота.
Голодн.	На 100 с. с.	2,118	0,477	0,30	0,026	0,241	0,112	0,012	0,016	0,004
Мясн.	"	3,515	0,360	0,28	0,133	0,206	0,201	0,016	0,019	0,003
Коф.	"	3,898	0,414	0,34	0,166	0,225	0,248	0,019	0,022	0,005
Голодн.	На 1 азотъ.	1	0,228	0,141	0,013	0,114	0,053	0,006	0,008	0,0021
Мясн.	"	1	0,115	0,079	0,040	0,059	0,057	0,005	0,005	0,0009
Коф.	"	1	0,109	0,087	0,043	0,058	0,064	0,005	0,005	0,0013

Положенія.

- 1) Утвержденіе, что лѣченіе органическими препаратами желѣза будто-бы представляет наиболѣе раціональный способъ примѣненія этого крайне важнаго средства — нельзя считать достаточно доказаннымъ. —
- 2) Специалистамъ по внутреннимъ болѣзнямъ не слѣдуетъ увлекаться клиническимъ лѣченіемъ тифлитовъ и перитифлитовъ, а всегда во время приглашать хирурга для совмѣстнаго вырѣшенія вопроса о томъ, какому именно способу лѣченія въ каждомъ данномъ случаѣ слѣдуетъ отдать предпочтеніе.
- 3) При остромъ сочленовномъ ревматизмѣ только тогда можетъ быть рѣчь о цѣлесообразной терапіи, если пользующему врачу извѣстны анамнестическія данныя касательно предшествовавшаго уретрита („триппера“).
- 4) При нахожденіи такихъ формъ черепа, которыя напоминаютъ предковъ человѣка, всегда слѣдуетъ вспомнить о патологическихъ измѣненіяхъ, наблюдаемыхъ нерѣдко на черепѣ.

- 5) Обязанность всякаго образованнаго спеціалиста по внутреннимъ болѣзнямъ — быть въ состояніи распознать воспаленіе барабанной перепонки и Otitis externa; это въ особенности важно при пользованіи неговорящихъ дѣтей.
 - 6) Всякій врачъ, намѣривающійся практиковать въ деревнѣ, непременно долженъ заранѣе усвоить технику трахеотоміи и грыжесѣченія, а равно и тѣ хирургическіе приемы, къ которымъ приходится прибѣгать въ обыденной акушерской практикѣ.
-

Литература.

1. Rauber. Lehrbuch der Anatomie des Menschen.
2. Hirtel. Lehrbuch der Anatomie des Menschen.
3. Landois. Lehrbuch der Physiologie des Menschen.
4. Hermann. Handbuch der Physiologie.
5. Bowman, W. Philos. Transact I. 1842.
6. Ludwig. Lehrbuch der Physiologie des Menschen 1860.
7. Physiologie der Absonderungs-Vorgänge.
8. Arnold Pautinski. (Siehe Landois).
9. Senator. Archiv für pathol. Anatomie LX.
- 10, 12. Claud-Bernard. Leçons de physiologie 1835.
11. Borchard. Der Mechanismus der Harnentleerung in physiologischer u. pathologischer Beziehung. Dissertation, Berlin 1896.
13. Kobert. Фармакотерапия.
14. Schmiedeberg. Руководство по фармакологии. 1895.
- 15, 23. v. Liebig, Justus. Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Phys. u. Path.
16. 17, 18. Blauberg. О химическом соединении некоторых питательных солей с критическим обзором о значении минеральных веществ для организма. — Архив по тифиц. Том. 29.
- Критические экспериментальные исследования хала грудных детей при естественном и искусственном питании. Бердичев 1897.
- Экспериментальное изучение обмена веществ у детей Zeitschrift für Biologie. Nr. 1.
20. Eichhorst. Руководство по специальной патологии и терапии.
21. Strümpel. Руководство по спец. патологии и терапии.
22. Dührsen. Vademecum по акушерству.
24. Kossel. Журнал по физиол. химии. 13 (1889).
25. Horbaczewski. Сообщения Имперской Академ. Наук.
26. Kühnau. Zeitschrift f. klin. Med. XXVIII.
28. Weintraud. О мочевои кислоте в крови. Wiener Klin. Rund. 1896.
31. Fischer, E. О стрессии кофеина, кавинина и ханоксатина. Бердичев.
32. Guareschi. Введение к изучению и алкалоидов (на немецк. Kunz-Krause).
33. Fischer u. Ach. Synthese des Coffeins, Mittheilungen aus den Sitzungsberichten der königl. preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1895.
34. Martius (siehe Guareschi)
35. Gauche (siehe Guareschi 32).
36. Strecker. Ann. chem. Pharm. 1861, 1862, 1867.
37. Zelinsky. Ueber die Wirkung des Coffeins u. Thees sowie Kaffee und Thee. Lemberg 1875.

38. Lehmann. Учебник по физиологической химии 1850. Т. II т. Стр. 367
39. Dragendorff. Статья по судебной химии. 1871, Ст. 108. лань 1877.
40. Hamarsten. Ежегодник по фармак. Т. XXXV.
41. Strauch. Журнал по фарм. 1867. Т. XVI.
- 42, 52. Aubert. О физиологическом действии кофеина. Архив по физиологии Т. V 12. 582. 1872.
43. Schutzkwer. Кофеинъ и его отношеніе къ животному организму. Кенигсбергъ 1882.
44. Schneider. О судьбахъ кофеина и теобромина въ организмѣ животного. Dorpat 1884.
45. Maly u. Andreasch. Исследования надъ кофеиномъ и теоброминомъ.
46. Albanese. Архивъ по экспер. патол. и фарм. Т. 35. Объ отношеніи кофеина и теобромина къ организму.
47. Bondzynski u. Gottlieb. Ueber Methylxantin ein Stoffwechselprod. des Coff. u. Theobrom. Archiv für exp. Pharm. u. Path., B. 36.
48. Rost. О выдѣленіи кофеина и теобромина. Въ архивѣ по экспер. патологии и фармакологии. Т. XXXVI.
50. Leblond. La tribune médicale 1884.
51. Frerichs. (Siehe Pharmacol. von Binz pag. 205).
53. Nothnagel u. Rossbach. Руководство по фармак.
54. 55. Schröder. О дѣйствіи кофеина какъ мочегоннаго. Archiv f. exp. Pharm. u. Path. Bd. XXII u. XXIV.
56. Baldi. Современная терапия 15—18. 1891.
57. Klenke. (См. Böhnke. Der Kaffee in seinen Beziehungen zum Leben).
57. Моленшотъ. (См. Böhnke).
60. Rabuteau. (Siehe Centralblatt für med. med. Wissenschaft. 1874.
61. K. B. Lehman. Производятъ ли кофеинъ и суррогаты кофе сходное съ кофеиномъ дѣйствіе подобное кофе.
62. Herrlin. Кофеинъ и дигитал. коф. въ ихъ отношеніи къ обмѣну веществъ. Архивъ Флюгера. Т. 52. р. 165—166.
63. Mulder. (Siehe Guarechi 32).
64. Lehmann, K. B. Можно ли обнаружить дѣйствіе ароматическихъ составныхъ частей чая (Theae) на человека.
65. Wagner. Эксперимент. опыты о вліяніи коф. на сосудистую систему и сердце. Диссертация. Берлинъ 1885.
64. Kraepelin u. Hoch. Ueber die Wirkung der Theebestandtheile auf körperliche und geistige Arbeit. Leipzig, 1895.
66. Hoffman. О терапевтическомъ примѣненіи диуретина. Archh. f. exp. Path. u. Pharm. B. XXVIII.
67. Geissler. О терапевтическомъ дѣйствіи диуретина. Берлинъ. Клиническій Ежегодникъ 1891 г. врачъ 1890.
68. Askanazy. Нѣмецкій Архивъ по клин. мед. за 1896 г. Диуретикъ.
69. Schmieden. Wirkung und Nebenwirkung des Diuretins, Centralblatt f. klin. Medicin XII. 1891.
70. Siefert. Ueber die therapeutische Wirkung des Diuretins. Dissertation. Berlin 1891.

71. Gram. Клиническія изслѣдованія дѣйствія діуретика. Терапевт. газета. Январь 1890.
71. Broppner. О примѣненіи коффеина, какъ мочегоннаго въ медицинѣ. Диссертация. Страсбургъ 1886.
72. Koritschoner. Клиническіе опыты относительно значенія діуретика. Клиническій Вѣстникъ ежедневный. 1890 № 39.
73. Ravinski. Журналъ по клиническ. мед. XXIII. 1893. О примѣненіи коф. при болѣзняхъ сердца и почекъ.
74. Pfeiffer. Ежедневная клиническая газета. 1899 № 15. 1892 № 16 и 21, 1894 № 9-3 и 934.
75. Kouindjy-Romergantz. Теоброминъ, діуретикъ и вѣхъ діуретическое дѣйствіе. Парижъ, 1890. Августъ.
76. Moncorvo. Коффеинъ при пораженіяхъ сердца. Парижъ.
77. Te. Gempt. Примѣненіе двойныхъ солей коффеина при болѣзняхъ легкихъ. Берлинъ. 1888. № 25--26.
78. Maki. Вліяніе алкоголя, камфоры и коффеина на сердце. Страсбургъ, 1884.
79. B. Binz. Къ вопросу о составныхъ частяхъ коффеина. Архивъ по эксперимент. патол. и физ. IX.
82. Hellin u. Spiro. О коффеинѣ при искусственномъ нефритѣ. Патол. и фармак. эксперим. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. XXXVIII. 1897.
81. Leech. Citate of. Coffein as a diuretic.
81. Brakenbridge. О дѣйствіи и употребленіи Col.-citr. какъ мочегоннаго и о мочегонныхъ вообще. Петерб. Медици. Ежед. газет. 1882.
80. Комляковъ. Virchows Archiv für pathol. Anatomie XXXI.
84. Sobieranski. Ueber die Nierenfunction u. Wirkungsweise der diuretica. Archiv für ex. Pathol. u. Pharm. Bd. XXXV.
85. Dreser. Ueber die Diuresis und ihre Beinflussung durch pharmacologische Mittel. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmac. B. 29.
86. Grützner. Pfügers Archiv für gesammelte Physiologie. B. XI.
87. Siegert. Ueber die diuretische Wirkung der Salicylsäure u. des Coffeins. Münchener klinische Wochenschrift № 21 u. 22. 1897.
88. Зѣнецъ. Примѣненіе коффеина при сердечно-почечныхъ заболеванияхъ. Врачъ 1899.
89. Мигуль. Блаубергъ. Русское виноградно-е вино etc.
- Blauberg. Monographie über Säuglingsfäces mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden.
- Leins. Inaugural-Dissertation, Lausanne 1804.
- Kress. Wirkung des Diuretins. Münchener med. Wochenschrift XXXVIII. 1891.
- Huchard. De la Caffeine dans les affections du coeur Bull. gen. de therap. CIII. 1882.
- v. Noorden. Lehrbuch der Path. des Stoffwechsels.
- , Riegel. Ueber die therapeutische Verwendbarkeit der Coffeinpräparate. Berliner Klin. Wochenschrift № 19 (1884).
- Neubauer u. Vogel. Harnanalyse.

