

72-83 3067  
P  
ВЛІЯНІЕ РАЗЛИЧНОЙ ПИЦЦИ

НА ВЕЛИЧИНУ И ФОРМУ ПИЦЦЕВАРИТЕЛЬНОГО АППАРАТА

и

НА РОСТЪ ТѢЛА У ЖИВОТНЫХЪ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ВИДА.

экспериментальное исследование.

БІБЛІОТЕКА  
Харківського Медичного Інституту  
№ 5064  
Київ

Диссертация

на степень доктора медицины

МИХАИЛА РУДКОВА.

ПЕРЕВІРНО  
1936

63807

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. М. Котомина и К<sup>о</sup>, у Обуховскаго моста, домъ № 93.  
1882.

612.39 : 611.3

P-83

# ВЛІЯНІЕ РАЗЛИЧНОЙ ПИЦЦІ НА ВЕЛИЧИНУ И ФОРМУ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО АППАРАТА

И  
НА РОСТЪ ТѢЛА У ЖИВОТНЫХЪ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ВИДА.

экспериментальное исследование.

7-ноя 1912

111

Диссертация  
на степень доктора медицины

МИХАИЛА РУДРОВА.

БІБЛІОТЕКА  
Харьківського  
Університету  
№ 5064  
Міхров Р-83

3778

Иск. 14  
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
1-го Харьк. Мед. Института

Перечень  
1882 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типография А. М. Котомина и Ко., у Обуховскаго моста, дома № 93.  
1882.



Переучт-69

7 - ноя 1950

Докторскую диссертацию лекаря Рудкова: «Влияние различной пищи на величину и форму пищеварительного аппарата и на рост тела у животных одного и того же вида», печатать разрешается с тем, чтобы по отпечатанной копии было представлено на конференцию Императорской Военно-Медицинской Академии 400 экземпляров с 1. Марта 19 дня 1882 г.

Ученый Секретарь А. Доброславин.

Харьков. 1950  
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

63807

## Влияние различной пищи на величину и форму пищеварительного аппарата и на рост тела у животных одного и того же вида.

М. Н. Рудкова.

I.

Задача пищеварительного аппарата заключается в приготовлении из сырого питательного материала, находящегося в пище, веществ, способных поступить в кровь и идти частью на пополнение трат, а главным образом — на развитие телоты и работы. Таким образом деятельность пищевой трубки стоит в зависимости от двух факторов: от степени метаморфоза и от пищи. Значение первого косвенное — оно влияет на деятельность желудка и кишечника по столько, по сколько обуславливается из потребности в пище. Последняя же имеет прямое отношение к величине работы и может или усиливать, или ослаблять ее, смотря потому, откуда пища будет взята, какого качества и в каком количестве. Если это положение верно, то уже a priori, по аналогии с другими органами, можно ожидать, вместе с усилением или ослаблением деятельности пищеварительного аппарата, изменения и его анатомического устройства, т. е. его формы, величины, и т. д. Однако с положительностью неизвѣстно, происходят ли какія-нибудь изменения в действительности; существуют ли пока одни предположения, основанные или на случайных наблюдениях у животных, или же на определенных величинах кишечника у животных различного рода, питающихся пищей различного происхождения.

Избрания, произведенныя Добетоном<sup>1)</sup>, Меккелем<sup>2)</sup>, а главным образом Кювье<sup>3)</sup>, показали, что кишечник животных, питающихся растительной пищей, по относительной своей величине к телу больше, нежели у питающихся животной пищей. Однако, из приведенных ими чисел тоже видно, что резкой разницы в длине кишечника этих двух групп животных не существует. В группѣ животных, питающихся мясом, встречаются некоторые виды, которые обладают несравненно большим кишечником, чем некоторые животные из группы травоядных. Так, у бѣлого медведя относительная длина кишечника 10, а у африканского слона 7, у барсука 8,7, а у зебры 8. Далѣе, из тех же таблиц видно, что нѣтъ сходства

<sup>1)</sup> Meckel, System der vergleichenden Anatomie, Theil IV, 1829 г., стр. 732.

<sup>2)</sup> Cuvier, Leçons d'anatomie comparée, T. IV, Paris, 1835 г., стр. 182.

въ величинѣ кишечника и у животныхъ одной и той же группы. Мало того, его нѣтъ даже у такихъ животныхъ, какъ азиатскій и африканскій слонъ, бѣлый и бурый медвѣдь, полскій и обыкновенный хорекъ, левъ и пантера, которые близко подходят другъ къ другу и по пищѣ, и по роду. Все это, взятое въсвѣтъ, должно удержать насъ отъ объясненій большей или меньшей длины кишечника исключительно родомъ пищи.

Очень можетъ быть, что не малая доля этой разницы зависитъ отъ несовершенства самаго метода изслѣдованія. Уже самъ Cuvier <sup>1)</sup> это сознавалъ и потому говорить, что не должно принимать во вниманіе только одну длину кишечника, а слѣдуетъ измѣрять и ширину, такъ какъ она, хотя отчасти, можетъ повліять на разницу въ длинѣ. Но, кромѣ этого, Bergmann и Leuckart <sup>2)</sup> указываютъ и еще на нѣкоторые недостатки большинства подобныхъ изслѣдованій. Такъ, они говорятъ: „строиность (Schlankeit) животныхъ весьма различна, и очень мускулистый хвостъ нерѣдко образуетъ значительную часть тѣла, а потому принимать за длину тѣла расстояние отъ морды до хвоста будетъ далеко несправедливо и лишаетъ возможности сравнивать однихъ животныхъ съ другими, хвостъ которыхъ отнюдь не можетъ быть вынужденъ изъ измѣренія. Мы хотимъ знать, въ какомъ отношеніи всасывающая поверхность стоитъ къ питаемой ею массѣ, а одно протяженіе тѣла говорить объ этомъ мало. Далеко лучше было-бы, еслибъ сравнивали поверхность съ объемомъ (вѣсомъ) тѣла. Нужно думать, что изъ такого сравненія упомянутыя физиологическія отношенія выяснятся лучше.“

„Пока сравниваютъ длину или поверхность кишечника съ отдѣльными протяженіемъ, вмѣсто объема тѣла, будутъ принимать минимы различія за существованія, а существованія будутъ просматривать“.

Справедливость подобаго замѣчанія очевидна и его признаетъ также Milne Edwards <sup>3)</sup>, но все же и при такой реформѣ изслѣдованія еще остается довольно большое число условій, которыя могутъ вліять на годность результата. Изъ этихъ условій достаточно указать на невозможность всегда точно опредѣлить возрастъ животнаго и на слишкомъ большую трудность доставать матеріалъ въ такомъ большомъ количествѣ, чтобы можно было вывести приблизительно вѣрную цифру не только для известнаго класса, но и для одного и того же рода животныхъ. Кромѣ того, на величину кишечника можетъ имѣть вліяніе и образъ жизни животнаго и климатъ. Я сильно сомнѣваюсь въ томъ, чтобы, напр., у быка, растущаго въ болѣе холодномъ климатѣ, проводящаго цѣлый день въ работѣ, а зимой питающагося сѣномъ поноламъ съ соломою или даже чистой соломою, былъ бы такой же величины кишечникъ, какъ и у быка, живущаго на свободѣ, въ теплой мѣстности и при хорошемъ кормѣ, если только послѣдній имѣетъ какое-нибудь вліяніе на величину кишечника. Такихъ условій можно и еще насчитать немало, а потому нѣтъ ничего удивительнаго, что у какого-нибудь толена находятъ различное отношеніе,

<sup>1)</sup> Ib., стр. 174.

<sup>2)</sup> Bergmann und Leuckart, Anatomisch-physiologische Uebersicht des Thierreichs. Stuttgart, 1852 г., стр. 83 и 84.

<sup>3)</sup> Milne Edwards. Leçons sur la Physiologie et l'Anatomie comparée de l'homme et des animaux. T. VI, 1860, p. 355.

начиная съ 28 и кончая 13. Если же, несмотря на это, говорить, что большая или меньшая величина кишечника зависитъ отъ рода пищи, то съ другой стороны, позволительно также думать, что при усовершенствованіи метода изслѣдованія эта зависимость на самомъ дѣлѣ окажется меньшей и далеко не такъ тѣсно связанной только съ происхожденіемъ пищи.

Д-ръ I. Cuvier <sup>1)</sup>, опредѣляя относительную величину поверхности кишечника къ вѣсу тѣла у рыбъ, амфибій, рептилій, птицъ и млекопитающихъ, нашелъ, что только одни млекопитающіе, но крайней мѣрѣ большая часть, подчиняются существующему мнѣнію, что у млекопитающихъ кишечникъ вообще короче, чѣмъ у растительноядныхъ, хотя какъ у однихъ, такъ и у другихъ существуютъ значительныя колебанія. Такъ, у кошки 1 кв. с. поверхности кишечника равенъ 1,81 грам. вѣса тѣла, а у человѣка, который во всякомъ случаѣ менѣе питается мясомъ, чѣмъ кошка, 1 кв. с. поверхности кишечника отбѣгаетъ 3,36 грам. вѣса тѣла. Въ же другіе изслѣдованные имъ классы не стоитъ по величинѣ кишечника ни въ какомъ опредѣленномъ отношеніи къ роду пищи и иногда прямо противорѣчатъ существующему взгляду. Такъ, у рыбъ, напр., *Chondrostoma* и *Leuciscus*, которыя питаются исключительно растительной пищей, обладаютъ далеко меньшимъ кишечникомъ, чѣмъ *Cadus* и *Salmo*, питающіяся животной пищей. Человѣкъ и свинья по величинѣ ближе подходятъ къ мясояднымъ, а между тѣмъ они питаются болѣе растительной пищей, чѣмъ животной, что особенно вѣрно для свиньи. Вообще данныя Cuvier'a не даютъ прямого подтвержденія существующаго взгляда на относительную величину кишечника, хотя, какъ говоритъ и Cuvier, въ нихъ можно замѣтить нѣкоторую законность, которую нельзя приписать случайности, такъ какъ между различными индивидуумами одинаковаго рода и различныхъ родовъ, поскольку можно соединить ихъ по образу жизни и питанію въ одну группу, замѣчается по истинѣ разительное сходство.

Нѣсколько раньше появилась работа Crampe <sup>2)</sup>. Послѣдній, производя свои изслѣдованія надъ различными мелкими породами позвоночныхъ животныхъ, повсюду находилъ абсолютную и относительную величину кишечника варьирующую въ довольно большихъ границахъ, и потому, чтобы вывести среднюю величину для рода, необходимо располагать довольно большимъ матеріаломъ. Такъ, для опредѣленія средней длины кишечника у собакъ онъ долженъ былъ избрѣсти ихъ около ста штукъ, а для рыбъ (*Leuciscus rutilus*) 46 штукъ оказалось недостаточнымъ. У собакъ колебанія въ длинѣ кишечника могутъ варьировать въ границахъ отъ 1 до 2. У 30 голубей, которые всѣ происходили отъ одного и того же рода (*Feldtauben*), варіація въ абсолютной длинѣ простиралась отъ 96,5 до 130 с., а у 80-ти, взятыхъ изъ различныхъ городовъ и деревень, отъ 90 до 143 с.; относительная же длина, какъ у верхнихъ, такъ и у вторыхъ, колебалась отъ 8 до 5. Далѣе, изъ изслѣдова-

<sup>1)</sup> Cuvier, Ueber die relative Grösse des Darmkanales und der hauptsächlichsten Körpersysteme beim Menschen und bei Wirbelthieren. Archiv f. Anatomie und Physiologie 1873 г., S. 436.

<sup>2)</sup> Crampe, Vergleich. Unterach. über das Variiren in der Darmlänge und in der Grösse der Darmfleischmehrfäche bei Thieren einer Art. Archiv f. Anatomie und Physiologie, 1872 г., S. 659.



ний же Стампе оказывается, что и у потомков одной и той же матери, одинакового возраста, взятых скоро после рождения, длина кишек, как абсолютная, так и относительная, редко бывает одинакова, но абсолютное равенство встречается все же чаще. Вь большей части случаев, говорит Стампе, некоторые потомки обладают одинаковою длиной, а другие показывают то большее, то меньшее различие. Разница оть 1: 1,5 до 1: 1,7 не редка. Подобныя же отношения находимы были и у еще неродившихся животных, гдѣ, следовательно, влияние пищи не могло имѣть мѣста.

Д-ръ Таренцкій <sup>1)</sup> производил свои измѣренія не только у животныхъ, но и у людей, причѣмъ объектами служили какъ взрослые и молодые, такъ и зародки. Изъ всѣхъ этихъ измѣреній оказывается, что кишечникъ растетъ вмѣстѣ съ возрастомъ человека и въ периодъ самаго большаго развитія тѣла относительная длина его наибольшая. Изъ такого же вывода пришелъ и Венеcke <sup>2)</sup>, измѣряя кишечникъ у дѣтей различнаго возраста. У животныхъ эти отношенія съ возрастомъ не во всѣхъ случаяхъ одинаковы: у однихъ получаются такія же отношенія, какъ и у человека, тогда какъ у другихъ относительная длина кишечника бываетъ наибольшая у взрослыхъ или же она остается одинаковою, въ какомъ бы мы возрастѣ животное ни взяли. Исследование зародка показываетъ, что и у нихъ уже встрѣчается разница какъ въ абсолютной, такъ и въ относительной длинѣ кишечника. У новорожденныхъ же животныхъ одной и той же матери абсолютная длина часто бываетъ одинакова. Вообще же у только что родившихся и у зародка, какъ животныхъ, такъ и людей, разница хотя и бываетъ, но ничтожная, тогда какъ у взрослыхъ она достигаетъ довольно почтенныхъ размѣровъ. По поводу, напр., кишечника у людей въ сочиненіи Luschka <sup>3)</sup> говорится, что человекъ по своему кишечнику приближается то болѣе къ яичнымъ, то болѣе къ мысиднымъ. Постояннаго отношенія не существуетъ.

Вотъ каковы основы, на которыхъ построено мнѣніе, что у животныхъ и людей, питающихся растительною пищею, кишечникъ больше, чѣмъ у питающихся мясомъ. Мы видимъ, какъ онѣ перепро и нуждаются еще въ дальнѣйшихъ изсѣдованіяхъ даже для того, чтобы рѣшить вопросъ о вліяніи на величину кишечника пищи вообще, а тѣмъ болѣе о путяхъ, которыми вызывается эти измѣненія. Прямыхъ доказательствъ нѣтъ. Сравненіе кишечника у людей одной и той же національности, но питающихся различною пищею, по весьма понятной причинѣ, невозможно. Въ анатомическіе институты попадаютъ только бѣдныя. При этомъ о большинствѣ изъ нихъ мы не можемъ сказать, чѣмъ именно питался данный субъектъ, будучи взрослымъ, въ періодъ отрочества и въ самомъ раннемъ дѣтствѣ. Знать это, по-моему, очень важно, такъ какъ если пища имѣетъ вліяніе на величину кишечника, то это вліяніе будетъ различно, смотря по періоду возраста и по количеству времени, въ теченіе котораго оно имѣло мѣсто. Сравненіе же людей различнаго національ-

<sup>1)</sup> Таренцкій. Beiträge zur Anatomie des Darmkanals. Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg, VII-e série. T. XXVIII, № 9, стр. 41 и слѣд.

<sup>2)</sup> Benecke. Ueber die Länge des Darmkanals bei Kindern. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1880 годъ, №№ 32 и 33.

<sup>3)</sup> Luschka. Die Anatomie des menschlichen Bauches. Tübingen. 1863 г., стр. 201.

ности, во-первыхъ, едва-ли будетъ справедливо, а во-вторыхъ, едва-ли можеть къ чему-нибудь и привести. Д-ръ Таренцкій <sup>1)</sup> сопоставилъ свои данныя, найденныя при измѣреніи кишечника у русскихъ, съ таковыми же у французовъ и нѣмцевъ, и оказалось, что различія почти нѣтъ. Точно также и измѣренія проф. Грубера, на которыя указываетъ Таренцкій, вполнѣ одинаковы съ измѣреніями, произведенными въ Сѣв. Германіи. Что же касается до наблюдаемыхъ надъ животными, то они весьма немногочисленны; большинство изъ нихъ носить характеръ случайности и потому не могутъ имѣть большаго значенія.

Такъ, у Дарвина <sup>2)</sup> мы читаемъ: „Уже давно тому назадъ Гунтеръ замѣтилъ, что мышечныя стѣнки желудка утолщаются у чайки, которую въ теченіе года кормили преимущественно сѣменами, а по словамъ д-ра Эдмонстона на Шотландскихъ островахъ подобныя перемены происходятъ периодически въ желудкѣ серебристой чайки, которая несомно посѣщаетъ хлѣбныя поля и питается сѣменами. Тотъ же внимательный наблюдатель нашелъ большую перемену въ желудкѣ ворона, котораго долгое время кормили растительною пищею. Менетриэ говоритъ, что у одной совы, которую подвергнули подобному же уходу, форма желудка была измѣнена, внутренняя стѣнка стала жесткою и печень увеличилась въ объемѣ. Неизвѣстно, могли-ли бы эти измѣненія въ пищеварительныхъ органахъ сдѣлаться съ теченіемъ времени наследственными. Увеличенная или уменьшенная длина кишекъ, которая, по видимому, происходитъ отъ измѣненія пищи; составляетъ болѣе замѣчательный случай, такъ какъ она характеризуетъ извѣстныхъ животныхъ въ ихъ одомашненномъ состояніи и поэтому должна передаваться по наследству. Сложная система всасыванія, кровяные сосуды, нервы и мѣшцы необходимо измѣняются вмѣстѣ съ кишками. По словамъ Добсона, кишки одомашненной кошки на одну треть длиннѣе, чѣмъ кишки дикой европейской кошки, и хотя этотъ видъ не составляетъ родительскую вѣтвь одомашненнаго животнаго, но различныя виды кошекъ, по словамъ Нейсера Зюффруа, такъ близко родственны между собою, что сравненіе это можно считать вѣрнымъ. Увеличеніе въ длинѣ кишекъ, по видимому, происходитъ оттого, что домашняя кошка не такъ исключительно плотоядна, какъ всѣ другіе виды кошачьи; а видѣль французскаго котенка, который такъ же охотно ѣлъ овощи, какъ мясо. По словамъ Кювье, кишки одомашненной свиньи значительно превращаютъ по относительной длинѣ кишки дикаго кабана. Ручные и дикіе кролики представляютъ перемену противоположнаго свойства и она, вѣроятно, обуславливается болѣе питательною пищею, доставляемою ручному кролику“.—И позволивъ себѣ привести все эту цитату, чтобы ясно можно было видѣть, на сколько прочно основаніе, на которомъ построена теорія Дарвина, что измѣненіе длины и формы пищеварительнаго аппарата стойтъ въ зависимости отъ пищи и именно отъ ея свойства.

Въ своей вышеупомянутой работѣ Стампе старается опровергнуть этотъ

<sup>1)</sup> Ib., стр. 52.

<sup>2)</sup> Дарвин. Измѣненіе животныхъ и растений въ дѣтствѣ иррачуевія. С.-Петербургъ, 1868 г., т. II, стр. 321.

выводь Дарвина и прежде всего указывает на непрочность самого основанія. Въ самом дѣлѣ, происходитъ-ли домашняя кошка отъ дикой—не доказано, а если же позволяютъ себя сравнивать ее только потому, что Исидоръ Жоффруа считаетъ всѣ кошачьи породы близко родственными, то почему же нельзя сравнивать льва съ пантерой, африканскаго слона съ азиатскимъ, двугорбого верблюда съ одиогобымъ, бѣлаго медвѣдя съ бурымъ, которые во всякомъ случаѣ не менѣе родственны, чѣмъ дикая и домашняя кошка. И если разницу въ длинѣ кишечника дикой и домашней кошки можно объяснить тѣмъ, что послѣдняя менѣе мясоядна, то чѣмъ же объяснить разницу между вышеприведенными животными, которые питаются одинаково? Что же касается дикой и домашней свиньи, то хотя по Натусіусу и прочно установлено, что домашняя свинья происходитъ отъ дикой, но свойственны-ли послѣдней больше короткія кишки, чѣмъ первой, это, говоритъ Стампе<sup>1)</sup>, доказать трудно, такъ какъ теперь въ Германіи ѣдятъ больше свиней изъ группы *sus scrofa*. Если же дѣйствительно домашняя свинья происходитъ отъ дикой и при этомъ обладаетъ болѣе длиннымъ кишечникомъ, то рядомъ съ этимъ извѣстно и само животное, а есть-ли это слѣдствіе удлиненія и расширенія кишекъ,—еще вопросъ.

Дикій и домашній кроликъ, по Кювье, имѣютъ почти одинаковую относительную длину кишекъ: у домашнего она равна 11,6, а у дикаго 11,4; разница всего на 0,2 и потому для меня непонятно, зачѣмъ Дарвинъ даже привелъ ихъ въ основаніе своихъ выводовъ.

Стампе тоже допускаетъ возможность измѣненія кишечника отъ пищи, но объясняетъ его не происхожденіемъ, а формой пищи. Доводы его ограничиваются главнымъ образомъ нѣсколькими кошками, объ образѣ жизни которыхъ, возрастѣ, происхожденіи и питаніи ему извѣстно только кое-что. Подобныя доказательства, по моему мнѣнію, могутъ служить только для констатированія факта, что и у кошки существуетъ большая варіація въ абсолютной и относительной длинѣ кишечника, а уже нѣкоимъ образомъ на нихъ нельзя построить вывода, что длина кишечника зависитъ отъ формы пищи.

Итакъ, ни изъ сравненія кишечника различныхъ животныхъ, ни изъ существующихъ болѣе прямыхъ наблюденій—пока нельзя прийти ни къ какому положительному выводу о той зависимости, каковую можно бы уже а priori допустить между кишечникомъ и пищею. Исслѣдованія же зародышей, молодыхъ и взрослыхъ животныхъ указываютъ намъ, что у взрослыхъ разница въ абсолютной и относительной длинѣ кишечника больше, нежели у новорожденныхъ и зародышей, а следовательно, должна же быть кака-нибудь причина, вызывающая ее. Изъ всего вышесказаннаго есть полное основаніе думать, что эта причина кроется главнымъ образомъ въ пищѣ, но чтобы это сказать съ положительною, нужно еще много доказательствъ, которыя, по моему мнѣнію, скорее всего можетъ дать экспериментальное исслѣдованіе. Изъ такихъ исслѣдованій пока существуетъ только одно—др. Та-ренченка<sup>2)</sup>. Послѣдніе взяты были два щенка одного и того же помета,

<sup>1)</sup> П. стр. 693.

<sup>2)</sup> П., стр. 61.

около двухнедѣльнаго возраста—и одинъ питался чистымъ молокомъ, а другой молокомъ, мясомъ и разными растительными веществами. По прошествіи двухъ мѣсяцевъ оба были убиты и измѣрены ихъ кишечники. У питавагося молокомъ кишечникъ оказался несравненно короче, но шире, чѣмъ у питавагося смѣсью; ростъ первого былъ больше. Полученный результатъ дѣйствительно поразителенъ, но по скудости матеріала мало убѣдителенъ.

Задавая целью пріобрѣсти существованія въслѣдъ на зависимость величинъ кишечника отъ пищи, я имѣлъ намѣреніе произвести экспериментальныя исслѣдованія, ради ихъ большей доказательности, но возможности на большой массѣ собакъ и кошекъ, начатая кормленіе ихъ съ самаго ранняго возраста. Къ сожалѣнію, я началъ эту работу въ такое время года (сентябрь), когда и подходящий матеріалъ въ желаемомъ количествѣ достать было трудно, и самое производство подобныхъ экспериментовъ свывязалось съ весьма большими препятствіями и несприятностями, такъ какъ пришлось держать приличную массу животныхъ въ kleinen помѣщеніи, въ одной изъ занимаемыхъ мною комнатъ. Всѣ эти условія, взятыя вмѣстѣ, заставили меня ограничиться 18-ю щенками. Приобрѣтенныя же 5 штукъ котятъ погубилъ еще до начала опыта.

Прежде чѣмъ приступить къ производству экспериментовъ, я составилъ себѣ слѣдующій планъ:

1) Произвести опыты на животныхъ одной и той же матери, одного и того же помета, чтобы чѣмъ устранить вліяніе возраста, расы и индивидуальныхъ различій между щенками различныхъ матерей и пометовъ.

2) Одинъ и тотъ же пометъ разбить на четыре группы по пицѣ: молочную, мясную, смѣшанную и растительную.

3) Составить пицены смѣси такъ, чтобы въ одномъ и томъ же объемѣ каждой пищи было бы приблизительно одинаковое количество питательныхъ элементовъ, принявъ за основаніе количество послѣднихъ въ цѣльномъ молокѣ.

4) Давать пищу, измѣривъ вѣсъ и объемъ, по *ad libitum*—и по возможности въ одинаковой формѣ. Къ сожалѣнію, выполнить послѣднее мнѣ удалось только отчасти, такъ какъ оказалось абсолютно невозможнымъ придать вѣсью дітямъ одинаковую консистенцію, не нарушивъ условія подл. № 3, а потому пришлось ограничиться только тѣмъ, что всѣ получали пищу сваренную (молоко прокипяченое) въ формѣ каши, то болѣе густой, то болѣе жидкой, исключая, конечно, молока, которое давалось цѣльнымъ въ той формѣ, какъ оно получалось отъ коровы; сваренное мясо мелко изрубивалось и опять смѣшивалось съ бульономъ. По густотѣ дітя могутъ быть расположены въ слѣдующемъ порядкѣ: самая жидкая—молоко, потомъ мясная, смѣшанная и растительная<sup>1)</sup>.

Стремленіе придать вѣсью дітямъ одинаковую форму основывалось на желаніи устранить вліяніе послѣдней на удобоваримость.

Всѣ животные, кромя пищи, жили при совершенно одинаковыхъ усло-

<sup>1)</sup> Смѣшанная, а особенно растительная дітя были гуще, потому что растительныя вещества, входящія въ составъ ихъ, способны сильно разбухать, а во-2-хъ, при равномъ вѣсью, они оказываютъ по объему вѣсколю больше, нежели мясо, почему для получения равныхъ объемовъ пищи съ одинаковымъ количествомъ питательныхъ элементовъ приходилось прибавлять меньше воды.



вяхъ. Они домивались въ теплой, просторной, съ двумя окнами комнатѣ, и въ могли бывать и играть сколько угодно. Питье давалось безъ мѣры.

Для исполненія перваго и втораго условія добыты были двѣ беременныя суки, обѣ изъ породы дворняжковъ, но разнаго роста. Одна изъ нихъ пришла 7 штукъ, а другая, большаѣ,—9 штукъ щенковъ. Въ щенки были отпеты отъ матери на 12-й день отъ рожденія, взвѣшены, опредѣлена ихъ длина и высота, а затѣмъ работаны на группы по діаметрѣ. При опредѣленіи длины и высоты я пользовался обыкновенной тесьмой, разбитой на сантиметры, причѣмъ за длину тѣла принято мою разстояніе отъ затылочнаго бугра до основанія хвоста, а для высоты—разстояніе отъ рукоятки грудной до пола, при свободномъ стояніи животного. На чисто-растительную діету я старался посадить болѣе крупнкихъ и болѣе развитыхъ щенковъ, такъ какъ уже я рѣшилъ быть почти увѣренъ, что этой діетой живъ едвали удастся довести животныхъ до конца опыта. Это же опасеніе отчасти послужило поводомъ и для образованія смѣшанной группы, чтобы, въ случаѣ гибели первыхъ, можно было судить о вліяніи щипы во вторыхъ.

Чтобы исполнить 3-е условіе, я, конечно, самъ не имѣлъ возможности дѣлать химическій анализъ щипы, а составлялъ щипсы, руководствуясь выборкой \*) изъ таблицъ д-ра Недатса.

Первая діета состояла изъ чистаго молока, къ которому иногда прибавлялась вода, если нужно было по расчету уравнять количество питательныхъ элементовъ въ извѣстномъ объемѣ его съ таковымъ въ другихъ діетахъ.

Вторая состояла изъ одного мяса, котораго по расчету на каждыя 100 частей молока приходилось 28 ч. Мясо варилось въ опредѣленномъ количествѣ воды, потомъ мелко изрублялось, смѣшивалось съ бульономъ и полученная такимъ образомъ болѣе или менѣе жидкая каша раздавалась животнымъ.

Третья діета состояла изъ 10 ч. мяса, въ которомъ прибавлялось 18 частей растительныхъ продуктовъ. Последняя состояла или изъ овсяной крупы, или изъ протертаго гороху, или изъ гороховой муки. Иногда же приходилось ихъ смѣшивать другъ съ другомъ, а то и совсѣмъ замѣнять другими, какъ-то: рисовой крупой, манной, тертымъ картофелемъ, хлѣбомъ и булкой. Все эти комбинаціи были вызваны тѣмъ, что одна какаѣ-нибудь щипсы, употребляемая долго, надѣдала. По консистенціи своей все эти щипсы представляли кашу болѣе густую, чѣмъ мясная, но все же довольно подвижную.

Последняя діета состояла изъ тѣхъ же растительныхъ продуктовъ, но безъ всякой прибавки мяса или молока. Для вкуса прибавлялся лукъ, поджаренный въ постномъ маслѣ. По консистенціи каша была средней густоты. Кроме того, по временамъ давался еще отдѣльно хлѣбъ.

Выше было сказано, что всѣхъ щенковъ отъ двухъ сукъ получилось 16, съ которыми я и началъ опытъ, но когда нѣкоторые изъ нихъ погибли, то пришлось дѣлать добавку. Последняя, по незванности о мени обстоятельстве, должна была ограничиться только двумя щенками, четырехдѣсятью летоваго, но, подобно первымъ, питавшимся до сихъ поръ только материнскимъ молокомъ. Изъ этихъ двухъ щенковъ состоялъ третій помѣтъ, который всюду въ таблицахъ и поставленъ отдѣльно.

Представленная здѣсь таблицы показываютъ, какъ распределены были щенки каждаго помѣта по діетамъ, ихъ ростъ и вѣсъ до опыта, приращеніе и въ томъ и въ другомъ черезъ извѣстныя промежутки времени и окончательное.

\*) Календарь для врачей 1878 г., стр. 251.

### Ростъ и вѣсъ тѣла при различныхъ діетахъ. У щенковъ 1-го помѣта.

№ и полъ.	Ростъ и вѣсъ тѣла до опыта въ разныхъ случаяхъ		Ростъ и вѣсъ тѣла еще черезъ 29 дней		Среднее ступенное увеличеніе въ перае 29 дней.		Среднее ступенное увеличеніе по перае 29 дней.		Среднее ступенное увеличеніе по перае 29 дней.		Среднее ступенное увеличеніе по перае 29 дней.							
	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.						
Молоко	1. К.	157,6	17,5	8,5	735,3	20,5	10,5	1156	26	12,5	1810	34	16	3,5	0,1	0,06	0,01	
	2. С.	162	18,5	10,5	1062,4	22	12	1394	33	15,5	2735,5	39	19	13,7	0,2	0,1	0,05	
	3. К.	169,7	21	10,5	1131,7	25	13	1870	30	15,5	2550	37	17	15,5	0,17	0,08	0,05	
	4. С.	168,5	21	10,5	1123,3	25	13	1774	30	15	2289	36	18	16,4	0,17	0,1	0,06	
	5. К.	164,1	19,5	9	857,5	24	12	966,5	24	12,5	1655,5	28	14	7,0	0,15	0,1	0,01	
	6. К.	163,1	20	9,5	800	23	11,5	830	25	12	955,5	25	12,5	7,5	0,1	0,08	0,01	
	7. С.	163,1	20	9,5	800	23	11,5	830	25	12	955,5	25	12,5	7,5	0,1	0,08	0,01	
Смѣшанная	1. К.	157,4	19,5	9,5	708	22	11	1350	30	15	2165	35	17,5	4,9	0,09	0,05	0,01	
	2. С.	168	19	9,5	853	25	13	1388	32,5	16,5	2669	38	19	11	0,23	0,13	0,03	
	3. К.	165	17	8,5	809	20	10,5	1225	27	14	1918	34	17,5	7,4	0,13	0,07	0,01	
	4. С.	160	18	9	897	19	9,5	1068,5	18	9	—	—	—	2,9	0,03	0,01	—	
	5. К.	156	18,5	8,5	911	24	12	1631	27,5	13	2207	30	14,5	14,8	0,21	0,13	0,02	0,01
	6. С.	155	18,5	9	828	22,5	11,5	1388	27	13	2105	30	15	11,6	0,15	0,09	0,01	
	7. К.	163	21	10,5	870	22,5	11,5	1410	23	12	—	—	—	5,8	0,06	0,02	—	
Растительная	8. С.	161	20	10	780	21	10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9. С.	164	20	10	670	21	10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10. С.	164	20	10	670	21	10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

### Ростъ и вѣсъ тѣла при различныхъ діетахъ. У щенковъ 2-го помѣта.

№ и полъ.	Ростъ и вѣсъ тѣла до опыта въ разныхъ случаяхъ		Ростъ и вѣсъ тѣла еще черезъ 26 дней		Среднее ступенное увеличеніе въ перае 26 дней.		Среднее ступенное увеличеніе въ перае 26 дней.		Среднее ступенное увеличеніе въ перае 26 дней.		Среднее ступенное увеличеніе въ перае 26 дней.							
	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.	Длина.	Вѣсъ.						
Молоко	1. К.	178,4	19,5	9,5	708	22	11	1350	30	15	2165	35	17,5	4,9	0,09	0,05	0,01	
	2. С.	168	19	9,5	853	25	13	1388	32,5	16,5	2669	38	19	11	0,23	0,13	0,03	
	3. К.	165	17	8,5	809	20	10,5	1225	27	14	1918	34	17,5	7,4	0,13	0,07	0,01	
	4. С.	160	18	9	897	19	9,5	1068,5	18	9	—	—	—	2,9	0,03	0,01	—	
	5. К.	156	18,5	8,5	911	24	12	1631	27,5	13	2207	30	14,5	14,8	0,21	0,13	0,02	0,01
	6. С.	155	18,5	9	828	22,5	11,5	1388	27	13	2105	30	15	11,6	0,15	0,09	0,01	
	7. К.	163	21	10,5	870	22,5	11,5	1410	23	12	—	—	—	5,8	0,06	0,02	—	
Растительная	8. С.	161	20	10	780	21	10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9. С.	164	20	10	670	21	10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10. С.	164	20	10	670	21	10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\*) Календарь для врачей 1878 г., стр. 251.



Дата.	№№ и полъ.	До опыта.			Через 26 дней.			При концѣ опыта.			Среднее за 26 дней.			Среднее за послѣдніе дни.			Число дней.
		Вѣс.	Длина.	Жест.	Вѣс.	Длина.	Жест.	Вѣс.	Длина.	Жест.	Вѣс.	Длина.	Жест.	Вѣс.	Длина.	Жест.	
Мяс.	1.К.	1574	27,5	14	2400	34	17	3770	42	20,5	31,3	0,25	0,11	38,0	0,23	0,09	36
Растительная.	2.К.	1784	28,5	14	2306	33	17,5	2904	39	19	20	0,17	0,13	16,1	0,16	0,04	37

Вѣс здѣсь приведенныя данныя какъ нельзя болѣе говорятъ за то, что ростъ тѣла животныхъ, какъ собаки, на чисто растительной діетѣ, при кормленіи съ самаго ранняго возраста, немалыя. Вѣс щенки, бывшіе на этой діетѣ, то раньше, то позже погали. Самый длинный срокъ, въ теченіе котораго возможно было существованіе, равняется 77 днямъ. Этотъ срокъ изъ 5-ти щенковъ прудержался только одинъ № 7 перваго помета и гибель котораго, собственно говоря, была причиною болѣе ранняго прекращенія опытовъ, такъ какъ желательно было сравненіе длины кишечника при одинаковомъ возрастѣ животныхъ.

Явленія, предшествовавшія смерти, въ вѣсхъ были одинаковы: сильная степень исхуданія, особенно у жившихъ дольше, отчетное принужденіе лапъ, слабость конечностей, съ большаю или меньшаю искривленіемъ ихъ (у жившихъ дольше), увеличеніе живота, изъерошенная, довольно рѣдкая и мѣстами вытѣшая шерсть. Слабость въ конечностяхъ, особенно заднихъ, подъ конецъ доходила до того, что животныя не могли сдѣлать двухъ-трехъ шаговъ, чтобы не упасть; при этомъ они по возможности старались расставить ноги пошире. Голосъ ихъ сдѣлался хриплъ, шерсть влажная. Зубы были вообще меньше и тоньше, особенно рѣзцы. Уже скоро послѣ начала эксперимента животныя дѣлались слышимы, вялы, апатичны, склонны болше къ лежанью и уединенію. Они старались избѣгать всякаго безпокойства со стороны своихъ товарищей, на заигрыванія которыхъ они отвѣчали или огриваніемъ, или просто визгомъ и скорѣйшимъ уединеніемъ куда-нибудь въ укромный уголокъ. Только передъ тѣмъ (около половины втораго мѣсяца), какъ повзрѣла искривленію конечностей (щенковъ № 6 и 7 перваго помета и № 9 втораго), явилась сильная болѣзненность во вѣсхъ тѣлѣ, такъ что легкое прикосновеніе у нѣкоторыхъ изъ нихъ способно было вызвать судороги. Такая чувствительность оставалась въ теченіе 3—4 дней, а затѣмъ мало по малу уменьшалась, но уже не исчезала совсѣмъ. Испраженія были часты, но консистенціи своей и цвѣту походили на пищу по были вонючи. Количество ихъ, при вторичномъ собираніи за 3—4-хъ дневный періодъ, доходило отъ 1/4 до 1/2 всей пиши по вѣсу. Смерть наступала медленно, постепенно. Животныя все время сохраняли охоту къ тѣлѣ, хотя въ послѣдніе дни ѣли очень и очень мало, тѣмъ не менше желаніе ѣсть у нѣкоторыхъ проявлялось даже за часъ до смерти.

Вскрытіе у вѣсхъ повалою полное отсутствіе гдѣ бы то ни было жиру, паразитичную бѣдность вѣсхъ тканей, весьма слабое наволненіе сосудистой

системы жидкой, бѣдной кровью, слабо развитую, вялую мышечную систему съ пропитываніемъ ея серозной жидкостью. Последняя у щенковъ № 6 и 7 перваго и № 9 втораго помета образовала даже то болшее, то меньшее скопленіе въ полости брюшины, плеуры и околосердья. Костная система паразитично мягка; любую кость можно было гнуть какъ угодно, безъ всякаго изломовъ. На мѣстѣ соединенія реберъ съ хрящами рѣзкія утолщенія, которыя также оказались и на эпифизахъ вѣсхъ длинныхъ костей, особенно у щенковъ № 6 и 7 перваго и № 9 втораго помета, у которыхъ самыя кости оказались утолщенными и болѣе или менше искривленными.

Единственный щенокъ, оставшійся до конца опыта, повидному, вполне здоровымъ, былъ № 2 третьаго помета, но, какъ я уже сказалъ выше, онъ вѣсхъ былъ въ четырехнедельномъ возрастѣ и питался растительной пищей только 2 мѣсяца. Однако, вліяніе пиши и на немъ уже съ самаго начала отразилось рѣзко. Будучи болше своего собрата, лучше уситаннымъ и чрезвычайно игривымъ щенкомъ въ началѣ, черезъ 26 дней кормленія онъ сталъ меньше, а къ концу втораго мѣсяца эта разница была уже громадна. Онъ на 866 грам. былъ меньше вѣсомъ, на 3 сит. короче и на 1,5 сит. ниже ростомъ. Нехуданіе было рѣзко и апатично паразитично. Чтѣ было бы съ нимъ, если бы его прудержать нѣсколько долѣе, сказать съ положительностію трудно, но очень можетъ быть, что и онъ подвергся бы той же участи, какъ и вѣсхъ его товарищи по діетѣ. По крайней мѣрѣ, возрастающая худоба и общаа слабость въ послѣдніе недѣли были выражены уже довольно рѣзко, особенно если сравнить его съ тѣмъ состояніемъ, въ какомъ онъ былъ до опыта. При вскрытіи найдены были тѣ же явленія, хотя далеко не такъ рѣзко выражены. Кости не представляли рѣзкихъ утолщеній эпифизовъ и на мѣстахъ соединенія реберъ съ хрящами, но при изломѣ сперва сгибались.

Вѣсма подходящую картину дали и щенки, питавшіеся смѣшанной пищей. Правда, они дотунали до конца опыта, но ростъ ихъ и вообще развитіе тѣла пострадала сильно. Будучи въ началѣ болше и тѣжелѣе, къ концу опыта они или сдѣлались ровными, или даже меньше питавшихся молокомъ и мясомъ. Точно также не малое различіе замѣчалось и въ характерѣ ихъ. Въ то время, какъ молочные и мясные проводили болшую часть дня въ бѣганьи, прыганьи и лабѣ, смѣшанные сжали или лежали, а если принимали иногда участіе въ игрѣ, то только потому, что ихъ затрогивали другіе, причемъ и тутъ они старались сохранить по возможности легкае положеніе. Къ среднѣмъ втораго мѣсяца кормленія состояніе ихъ имплицитно рѣзко, они сдѣлались еще менѣе подвижны, угрюмы и стремились къ уединенію. Между 50 и 60 днямъ, у щенковъ № 4 перваго помета и № 5-й и 6-й втораго помета вѣсхъ нетвердая походка и слабость, преимущественно въ заднихъ конечностяхъ, робость, хриплый голосъ, сильное вздутіе живота, влажность шерсти и повышеніе чувствительности во вѣсхъ частяхъ, но болше въ заднихъ ногахъ. Векоръ послѣ этого появились искривленія въ послѣднихъ, а къ концу опыта щенковъ № 4 перваго помета и № 6 втораго совсѣмъ не могли ходить, а только ползали, опираясь преимущественно на переднія ноги, согнутыя въ среднихъ сочлененіяхъ, а заднія таща за собою, почти безъ всякаго движенія въ нихъ. Пищу свою они все время ѣли хорошо и отравленіе

желудочно-кишечного канала, повидимому, было не нарушено; по крайней мере, я только один раз заметил понос, продолжавшийся 3 дня, у щенка № 6 второго помета. Количество фекальных масс по ибсу равнялось  $\frac{1}{3}$  всей пиши. Испражнения были угристой густоты, были вонючи и содержали на вид массу перепереваренных веществ. Что же касается до щенка № 5 второго помета, то онъ остался хохляком до конца, по съ кривыми ногами и заостренной грудью. Такую остановку въ начавшемся процесѣ я приписываю прибавкѣ къ его обиденной діетѣ въ теченіе недѣли молока и мяса вскорѣ по появленіи замѣтных искривленій конечностей. Послѣ подобнаго угдушенія пиши щенокъ этотъ окончательно оправился, сдѣлался бодрѣе, игривѣе и попливалъ болѣе твердаго поступя. Однако къ концу опыта всѣ прежнія явленія снова начали выступать на сцену и, вѣроятно, достигли бы той же силы, что и у первыхъ, еслибы онъ не былъ раньше умерщвленъ. Самымъ здоровымъ щенкомъ на этой діетѣ оказался № 5 первого помета. Правда, онъ былъ мало поднуживѣн, мраченъ, сонливъ и трусливъ, но оставался, повидимому, здоровымъ до конца. Это отступление отъ правила я склоненъ приписать тому обстоятельству, что этотъ щенокъ во второй половинѣ опыта научился по возможности выбирать изъ своей пиши мясо, такъ что въ этотъ періодъ онъ хотя и питался смѣшанной пищей, но ѣлъ при этомъ мяса больше.

При вскрытіи щенковъ № 4 (1-го) и № 6 (2-го помета) найдена довольно значительная бѣдность мышцъ и всѣхъ органовъ при умѣренномъ наполненіи сосудистой системы жидкой кровью. Мышцы сильно пропитаны сероватою жидкостью, цветомъ у щенка № 4 (1-го пом.) найдена въ значительномъ количествѣ и въ полостяхъ тѣла. Кости конечностей оказались странно искривленными, магизми, съ громаднымъ утолщеніемъ эпифизовъ и смятыхъ костей, отчего послѣдніе и имѣли чрезвычайную уродливую форму. На мѣстахъ соединенія реберъ съ хрящами находились рѣзкія утолщенія (четки).

Ничего подобнаго, кромѣ нѣкоторой магизми костей, не было замѣнено у щенка № 5 первого помета.

У щенка № 5 (2-го пом.) всѣ вышеописанна явленія не достигли столь высокой степени, какъ у первыхъ двухъ, а главное—у него оказалось достаточное количество жира въ подкожной клетчаткѣ, салынкѣ и около почекъ, чего почти не было у щенковъ № 4 (1-го) и № 6 (2-го пом.).

Совершенно иную картину намъ пришлось наблюдать у щенковъ, питавшихся молокомъ и мясомъ. Обѣ діети оказались вполне пригодными для развитія тѣла растущихъ собакъ, по которой изъ нихъ въ нашемъ случаѣ слѣдуетъ отдать предпочтеніе—на первыхъ порахъ сказать трудно, такъ цифровыя данныя, служащая основаніемъ нашего сужденія о ходѣ развитія животныхъ при одной и другой діетѣ, въ обоихъ пометахъ не согласуются. Въ первомъ пометѣ развитіе тѣла шло бистрѣе у питавшихся мясомъ, а во второмъ—наоборотъ. Особенно рѣзкаго различія сказывается въ приращеніи ибса тѣла, тогда какъ суточная прибавка въ ростѣ шла довольно одинаково, какъ у мясныхъ, такъ и у молочныхъ,—по крайней мѣрѣ это сходство очевидно по второй половинѣ кормленія. Причина этого разногласія заключается отчасти въ томъ, что мясной щенокъ 2-го помета при самомъ началѣ опыта

былъ поразительно слабъ и меньше всѣхъ. Онъ долгое время не могъ выучиться принимать свою пищу и отъ начала до конца опыта ѣлъ мало. Тѣмъ не менее онъ очень скоро окрѣвъ и къ концу опыта догналъ въ ростѣ нѣкоторыхъ изъ своихъ товарищей, питавшихся молокомъ; такъ, различія въ длинѣ тѣла между нимъ и № 1, питавшимся молокомъ, вмѣсто начальныхъ 2,5 сант., въ концѣ опыта была равна 1 сант., а бывшая въ началѣ различія въ высотѣ къ концу совсемъ исчезла. Такимъ образомъ ясно, что щенки, питавшіеся мясомъ, развивались и росли лучше, чѣмъ молочные. Фактъ этотъ, несомнѣно странный на первый взглядъ, находитъ себѣ объясненіе въ томъ, что молоко всѣми щенками переносилось далеко хуже, чѣмъ мясо. Щенки, питавшіеся мясомъ, въ теченіе всего времени почти ни разу не страдали поносомъ, тогда какъ у молочныхъ послѣдній былъ столь обыкновеннымъ явленіемъ, что я даже не имѣлъ возможности собрать и взвѣсить ихъ испражненія, состоявшія главнымъ образомъ изъ свернушагося молока. Однако, не смотря и на эти разстройства, развитіе ихъ тѣла шло довольно хорошо. Онъ оставались все время бодрыми, веселыми, ѣли прекрасно, спали мало и отличались своимъ упрямствомъ и смѣлостью: соскочить съ высотъ въ 2 аршина для нихъ ничего не значило, тогда также мало значили для нихъ всякіе толчки и паденія. Всѣ части тѣла были развиты правильно, голосъ чистый и звонкій. Подкожный жирный слой былъ развитъ плохо.

По характеру своему на только что описанныхъ щенковъ во многомъ походили и питавшіеся мясомъ. Послѣдніе были точно также веселы и игривы, спали еще меньше, при каждомъ порохѣ пробуждались и начинали лаять; сообразительностью затмевали всѣхъ, но были трусливы. Если посадить ихъ на столъ, то можно было быть увѣреннымъ, что они просидятъ на немъ цѣлый день, а не соскочатъ; если же иногда они нечаянно или умашленно что-нибудь подобное позволяли себѣ сдѣлать, то почти ни разу это не проходило даромъ: животное или долго визжало, или же хромало и оставалось нѣсколько дней съучае обыкновеннаго. Всѣ части тѣла были развиты правильно и, благодаря обильному развитію подкожнаго жирнаго слоя, имѣли округленную форму, отчего все животное имѣло изящный видъ; шерсть была гладкая, слегка закрученная и лоскающаяся. Зубы какъ у нихъ, такъ и у молочныхъ были развиты одинаково хорошо.

Костная система молочныхъ при вскрытіи оказалась до такой степени крѣпкой, что для размачиванія бедренной косточки толщикою въ обыкновенный карандашъ съ моей стороны требовалось довольно большое усиліе, причѣмъ передомъ происходилъ сразу, безъ всякихъ предварительныхъ изгибовъ. У мясныхъ же, хотя кости были точно также хорошо и правильно развиты, какъ и у молочныхъ, изломъ получался легче и съ предварительнымъ изгибомъ. Однако кости какъ первыхъ, такъ и вторыхъ были настолько крѣпкими, что для вскрытія, напр., черепа приходилось прибѣгать къ помощи пилы, а не ножовки, которымъ было вполне достаточно у смѣшанныхъ и растительныхъ. Мышечная система у обоихъ группъ животныхъ была развита прекрасно: мышцы были нормальнаго дѣла, сухи, упруги и при разрывѣ хрупки. Кромѣ того, у мясныхъ \*) они были прооросы довольно большимъ количествомъ жира.

\*) Изключеніе составляетъ щенокъ № 3 второго помета, который по количеству жира и развитію мышцъ походилъ на молочныхъ. Причина этого указана мною выше.



который оказался также обильно развитым под кожей, в салники и около почек. Сосудистая система была переполнена жидкой темной кровью, которой также обильно были снабжены и все внутренние органы, особенно печень. Последняя у мясных была гораздо больше, нежели у молочных. Вообще же Улитавицхи мясо в системе тѣла, за исключением костной, были развиты нѣсколько лучше, тѣмъ у молочных, и это вѣроятно зависѣло хотя отчасти отъ лучшаго усваиванія мяса сравнительно съ молокомъ (поносом). Однако, какъ ни плохо шло усваиваніе молока, но развитіе тѣла при немъ во всѣхъ отношеніяхъ шло равномернѣе и болѣе правильно. Вліяніе поносовъ, поמידомо, ограничилось лишь тѣмъ, что ростъ тѣла былъ задержанъ вообще, а не одной только какой-нибудь системы или органа его, и это есть новое доказательство, что наиболѣе нѣлесообразная и совершенная пища для растущаго организма есть все же молоко. Мясо должно быть поставлено на второмъ мѣстѣ: при самомъ хорошемъ усваиваніи его, какъ это было въ нашемъ случаѣ, оно способствуетъ хорошему развитію жира и мышцъ, а для развитія костной системы оказалось недостаточнымъ или по крайней мѣрѣ въ этомъ отношеніи оно значительно уступаетъ молоку. Причину подобаго явленія намъ уже нѣмкомъ образомъ не приходится видѣть въ недостаточномъ перевариваніи, а нужно искать и въ самомъ составѣ мяса, въ золѣ котораго процентъ фосфорной кислоты сравнительно съ молокомъ ничтоженъ.

Въ вышеприведенныхъ таблицахъ тамъ, гдѣ показана средняя суточная прибавка въ ростѣ и вѣсѣ по отдѣльнымъ періодамъ, по процентивъ которыхъ животныя вѣсѣливались и измѣрялись, мы замѣчаемъ, что у литавицхи молоко и мясо ростъ и особенно вѣсъ шли впередъ, прогрессивно увеличиваясь, тогда какъ у смѣшанныхъ и растительныхъ картина иная. Ростъ идетъ впередъ почти у всѣхъ постепенно уменьшаясь, а вѣсъ слѣдуетъ этому правилу только у растительныхъ, тогда какъ у смѣшанныхъ онъ идетъ впередъ ускоряясь, подобно вѣсу молочныхъ и мясныхъ, но только менѣе быстро. Подобное несогласіе между ростомъ и вѣсомъ у щенковъ, литавицхи смѣшанной пищей, есть не что иное, какъ результатъ накопленія въ тѣлѣ воды. Тамъ, гдѣ при вскрытіи было найдено только пропитываніе тканей, вѣсъ шелъ впередъ хотя и ускоряясь, но не такъ быстро, какъ тамъ, гдѣ, кромѣ пропитыванія, образовались еще и скопленія жидкости въ полостяхъ (№ 4 перв. пом.). У щенка же № 5 перваго помета, у котораго при вскрытіи не оказалось воды ни въ формѣ пропитыванія тканей, ни въ формѣ скопленій, ростъ сначала шелъ впередъ уменьшаясь, а потомъ ускоряясь; вѣсъ же въ первые два періода шелъ впередъ довольно быстро, а въ послѣдній суточная прибавка была почти одинакова съ прибавкой предыдущаго періода. Такое несогласіе въ ходѣ между ростомъ и вѣсомъ, по всей вѣроятности, зависитъ оттого, что сначала, подъ вліяніемъ недостаточнаго питания, ростъ естественнымъ образомъ долженъ былъ замедлиться, а вѣсъ увеличился на счетъ задержки въ тѣлѣ воды; когда же этотъ щенокъ, какъ я уже сказалъ раньше, выучился по возможности выбирать изъ своей пищи мясо, то ростъ его ускорялся, а вѣсъ долженъ былъ прибывать медленнѣе, такъ какъ, подъ вліяніемъ улучшеннаго питания, бывшая вода должна была исчезнуть. Что же касается суточной прибавки вѣса у растительныхъ, то хотя она и шла впередъ замед-

лится, однако часть ея непремѣнно должна быть отнесена на счетъ воды, которой буквально у всѣхъ были пропитаны ткани и даже въ довольно сильной степени, такъ что если бы возможно было высчитать этотъ излишекъ воды, то замедленіе въ прибавкѣ вѣса оказалось бы еще рѣзче.

Слѣдующія таблицы показываютъ, какъ велика была средняя суточная прибавка въ вѣсѣ и ростѣ каждого животного по отношенію къ вводимой пищѣ въ отдѣльные промежутокъ времени.

1-й пометъ.

Таблица № 2.

Диета.	№ и полъ.	Средній суточный приростъ по отношенію къ съдаваемой пищѣ, выраженный въ процентахъ.											
		Первые 29 дней.				Вторые 29 дней.				Последній періодъ.			
		Средн. прибавка вѣса, грм.	Вѣсъ тѣла.	Длина.	Высота.	Средн. прибавка вѣса, грм.	Вѣсъ тѣла.	Длина.	Высота.	Средн. прибавка вѣса, грм.	Вѣсъ тѣла.	Длина.	Высота.
Молоко . . .	1. К.	218	4,2	0,04	0,03	306	4,7	0,06	0,02	530	6,36	0,05	0,02
	2. С.	259	5,1	0,06	0,04	466	6,3	0,06	0,03	720	6,2	0,03	0,01
Мясо . . . . .	3. К.	262	5,2	0,07	0,03	486	5,7	0,05	0,03	612	6,2	0,03	0,01
	4. С.	354	4,3	0,04	0,02	338	4,7	0,01	0,01	540	6,6	0,01	0,01
Смѣшанная.	5. С.	336	4,8	0,05	0,03	486	4,2	0,02	0,01	514	4,3	0,04	0,01
	6. К.	224	3,1	0,06	0,04	170	2,1	0,005	0,005	—	—	—	—
Растительная.	7. С.	203	3,3	0,04	0,02	182	1,3	0,03	0,005	151	1,8	0	0,01

2-й пометъ.

6380x

Диета.	№ и полъ.	Средній суточный приростъ по отношенію къ съдаваемой пищѣ, выраженный въ процентахъ.											
		Первые 26 дней.				Вторые 37 дней.				Последній періодъ.			
		Средн. прибавка вѣса, грм.	Вѣсъ тѣла.	Длина.	Высота.	Средн. прибавка вѣса, грм.	Вѣсъ тѣла.	Длина.	Высота.	Средн. прибавка вѣса, грм.	Вѣсъ тѣла.	Длина.	Высота.
Молоко . . .	1. С.	180	2,7	0,05	0,02	396	4,4	0,05	0,02	558	6,6	0,03	0,01
	2. С.	282	3,9	0,08	0,04	450	5,2	0,04	0,02	564	6,6	0,04	0,02
Мясо . . . . .	3. К.	184	4,0	0,07	0,03	270	6,2	0,06	0,03	466	6,3	0,05	0,02
	4. С.	180	1,6	0,01	0,005	—	—	—	—	—	—	—	—
Смѣшанная.	5. С.	356	4,1	0,05	0,03	514	3,7	0,02	0,003	496	3,5	0,01	0,01
	6. С.	340	3,4	0,04	0,02	498	3,9	0,02	0,01	600	3,7	0,02	0,01
Растительная.	7. К.	182	3,1	0,03	0,01	—	—	—	—	—	—	—	—
	8. С.	214	1,1	0,01	0,01	—	—	—	—	—	—	—	—
	9. С.	226	1,1	0,01	0,004	180	1,2	0,02	0,004	—	—	—	—

3-й пометъ.

Диета.	№ и полъ.	Первые 26 дней.				Последніе 36 дней для 1-го и 37 для 2-го щенка.			
		Количество пищи.	Вѣсъ тѣла.	Длина.	Высота.	Количество пищи.	Вѣсъ тѣла.	Длина.	Высота.
Мясо . . . . .	1. К.	404	7,7	0,06	0,02	515	7,4	0,04	0,01
Растительная.	2. К.	410	4,8	0,04	0,03	431	3,7	0,03	0,009

5064  
2

Изъ этихъ таблицъ видно, что у щенковъ, питавшихся молокомъ и мясомъ, растутъ съ возрастомъ ихъ не только количество принимаемой пищи, но и процентъ ея, идущий на прибавку вѣса, тогда какъ у питавшихся смѣшанной пищей растутъ только способностью принимать большую массу, а процентъ или остается все время безъ измѣненія (щенокъ № 5 перваго и № 6-й втораго помета) или даже съ возрастомъ животного уменьшается, вѣсъ же тѣла увеличивается только на счетъ массы пищи. Некоторое отступленіе отъ тѣла увеличенія о щенкахъ, питавшихся смѣшанной пищей, представляеть № 4-й перваго помета, у котораго, судя по вѣсу, можно было бы думать, что процентъ пищи съ возрастомъ животного тоже увеличился и особенно быстро въ послѣдній періодъ, но это есть не что иное, какъ накопленіе въ тѣлѣ воды, прибавка которой въ послѣдній періодъ пошла быстрее. Подобному же увеличенію въ тѣлѣ воды, можетъ быть, отчасти обязана и та довольно большая равномерность въ суточной процентѣ пищи, поступающей на приращеніе вѣса щенковъ №№ 5 и 6-й втораго помета. Колебанія же въ процентѣ поступающей пищи на увеличеніе вѣса и роста у щенка № 5 перваго помета можно объяснить его образомъ питанія, о которомъ я уже говорилъ выше. Что же касается до животныхъ, питавшихся чисто растительной пищей, то у нихъ и масса вводимой пищи и процентъ ея, идущий на приращеніе тѣла, съ возрастомъ животного падаетъ, причѣмъ паденіе процента идетъ быстрее.

Далѣе, изъ тѣхъ же таблицъ слѣдуетъ, что процентъ пищи, поступающей на приращеніе вѣса и роста, измѣнился неодинаково. На ростъ почти во всѣхъ случаяхъ онъ уменьшался, причѣмъ это уменьшеніе замѣчалось уже или съ перваго, или со втораго періода кормленія; процентъ же для вѣса у молочныхъ и мясныхъ съ возрастомъ увеличивался и сначала нѣсколько быстрее, чѣмъ въ концѣ; у смѣшанныхъ онъ идетъ равномерно или слегка повышается, а у растительныхъ падаетъ рѣзко. Все только-что сказанное еще болѣе наглядно представляютъ намъ таблицы, гдѣ показанъ средній процентъ пищи, поступающей на увеличеніе роста и вѣса въ отдѣльные періоды — не у каждаго животного отдѣльно, а по дѣтямъ.

## 1-й пометъ.

Таблица № 3.

Дѣтѣ.	1-й періодъ.			2-й періодъ.			3-й періодъ.		
	Вѣсъ.	Данна.	Высота.	Вѣсъ.	Данна.	Высота.	Вѣсъ.	Данна.	Высота.
Молоко . . . . .	4,2	0,04	0,03	4,7	0,06	0,02	6,36	0,05	0,02
Мясо . . . . .	5,1	0,06	0,03	6,0	0,05	0,03	6,2	0,03	0,01
Смѣшанная . . . . .	4,5	0,04	0,03	4,4	0,01	0,01	5,4	0,03	0,01
Растительная . . . . .	3,2	0,05	0,03	1,7	1,017	0,005	1,8	0	0,01

## 2-й пометъ.

Дѣтѣ.	1-й періодъ.			2-й періодъ.			3-й періодъ.		
	Вѣсъ.	Данна.	Высота.	Вѣсъ.	Данна.	Высота.	Вѣсъ.	Данна.	Высота.
Молоко . . . . .	3,2	0,05	0,03	4,8	0,04	0,02	6,6	0,03	0,01
Мясо . . . . .	4,0	0,07	0,03	6,2	0,06	0,03	6,3	0,05	0,02
Смѣшанная . . . . .	3,7	0,04	0,02	3,8	0,02	0,006	3,7	0,01	0,01
Растительная . . . . .	1,1	0,01	0,004	1,2	0,02	0,004	—	—	—

## 3-й пометъ.

Дѣтѣ.	1-й періодъ.			2-й періодъ.		
	Вѣсъ.	Данна.	Высота.	Вѣсъ.	Данна.	Высота.
Мясо . . . . .	7,7	0,06	0,02	7,1	0,04	0,01
Растительная . . . . .	4,8	0,04	0,03	3,7	0,03	0,009

Заключивъ этимъ отдѣлъ о значеніи различной пищи для роста и развитія тѣла растущихъ животныхъ одного и того же рода, а не считая себя въ правѣ дѣлать положительныя выводы, ибо матеріалъ, который я располагаю, слишкомъ малъ. Отчего, въ самомъ дѣлѣ, погибли щенки, питавшіеся растительной пищей, которая по расчету содержала не менѣе питательныхъ элементовъ, чѣмъ другія дѣтѣ, а прибавка  $\frac{1}{2}$  мяса только отчасти поправила бѣду, но не устранила ее? Зависѣло-ли это отъ рода или формы пищи, отъ возраста животного или вообще отъ устройства пищеварительнаго аппарата даннаго рода животнымъ? Я думаю, играли роль всѣ причины, но форма и возрастъ меньше другихъ, такъ какъ смѣшанная дѣтѣ по густотѣ своей не особенно далеко отходила отъ мясной, а между тѣмъ разница въ развитіи тѣла громадная; замѣна молока мясомъ была такъ же несовершенна, какъ и другія дѣтѣми, тѣмъ же менѣе при ней щенки не только росли прекрасно, но даже и тѣ, которые при матери были слабые и меньше другихъ, скоро оправлялись, догоняли и перегоняли товарищей. Нужно предполагать, что главная причина непригодности растительной пищи для растущихъ собакъ заключалась въ несообразствѣ ея устройству ихъ пищеварительнаго аппарата, независимо отъ возраста этихъ животныхъ. Такъ-ли отнесишь бы къ растительной пищѣ растущія животнаго группы травоядныхъ, если-бы ихъ вначѣ кормить съ двѣнадцатидневнаго возраста, — я не знаю. Рѣшеніе этого вопроса есть дѣло будущаго, точно также дѣло будущаго — подтвердить или опровергнуть высказанныя мною предположенія. Въ настоящее же время мои наблю-



деня прямо противорѣчатъ мнѣнію Дарвина <sup>1)</sup>, Стампе <sup>2)</sup> и Шиффа <sup>3)</sup>, которые думаютъ, что всякое животное можно приучить, воспитать и питать пищей, несвойственной его роду. Изъ кошачьихъ породъ только льва и тигра, говоритъ Шиффъ, до сихъ поръ не удалось воспитать растительной пищей. Я не спорю противъ самой возможности, но не думаю, чтобы это удавалось легко, даже и не при особенно рѣзкомъ переходѣ, если начать дѣло кормленія съ самаго ранняго возраста. Щенки, питавшіеся растительной и смѣшанной пищей, не происходивші изъ группы чисто мясодѣльныхъ, а скорѣе всеядныхъ, тѣмъ не менѣе растительные погибли очень скоро, а смѣшанные почти все оказались болыными и, можетъ быть, не остались бы живы, если покормить ихъ дольше. Приучить животное, особенно съ ранняго возраста, къ принятію той или другой пищи—дѣло, повидимому, не трудное и зависитъ главнымъ образомъ отъ той формы, въ которой пища будетъ предложена, но чтобы выучить животное и усваивать вводимую пищу надлежащимъ образомъ, это, по моему мнѣнію, можетъ быть достигнуто только путемъ дѣлъхъ поколѣній, приучая животныхъ болѣе или менѣе постепенно. Только-что упомянутые щенки весьма охотно принимали предлагавшіеся имъ пишу, особенно смѣшанную, которая истребляла почти такъ же, какъ молочная или мясная, а въ началѣ опыта даже болѣе, какъ эта, такъ и чисто растительная, тѣмъ не менѣе достаточно питались ими животные не могли. Мало того, щенки, питавшіеся растительной пищей, по прошествіи нѣкотораго времени кормленія отдавали даже предпочтеніе своей пищѣ предъ чистымъ молокомъ, и мясомъ, но были не прочь отъ прибавки этихъ веществъ къ ихъ пищѣ. Последнее обстоятельство позволяетъ предполагать, что у нихъ была развита только привычка къ известной формѣ пищи, но не вкусъ, и потому сужденію о развитіи вкуса у животнаго только по готовности его принимать ту или другую пищу, какъ это дѣлаетъ Дарвинъ, не всегда вѣрно.

## II.

### *Размѣры кишечника и отношеніе его къ величинѣ тѣла.*

При опредѣленіи длины кишечника различные изслѣдователи пользовались, различными способами. Стампе и Бенке <sup>4)</sup> измѣряли длину кишечника, отдѣливъ послѣдній отъ брыжейки и растянувъ на горизонтальной плоскости, причемъ Бенке еще предварительно промывалъ его, а для измѣренія емкости наполнялъ водою. Таренцкій опредѣлялъ величину кишечника въ его естественномъ положеніи, прикладывая навощеную нитку къ сторонѣ, противоположной брыжейкѣ. Cusator дѣлалъ тригонометрическую съемку поверхности

кишечника, надувая его воздухомъ. Точно также неодинаковыми способами пользуются различные изслѣдователи при опредѣленіи относительной величины кишечника, такъ какъ за длину тѣла принимаютъ расстояние между одами и тѣми же точками. Кромѣ того, одни довольствуются простымъ сравненіемъ длины кишечника съ длиной тѣла; другіе сравниваютъ ее съ вѣсомъ; третьи, кромѣ длины, принимаютъ во вниманіе и ширину кишечника или же вычисляютъ его поверхность, а нѣкоторые—емкость и сравниваютъ ихъ съ вѣсомъ тѣла. Словомъ сказать, методъ изслѣдованія и опредѣленія величины кишечника, какъ абсолютной, такъ и относительной, еще не выработанъ, каждый дѣлаетъ по-своему, отчего и самые результаты, полученные различными изслѣдователями, теряютъ весьма много въ своемъ значеніи и не могутъ быть сравниваемы другъ съ другомъ.

Отдавать предпочтеніе тому или другому способу или же выработать новый я не имѣлъ никакой надобности, такъ какъ задача моей работы заключалась только въ констатированіи разницы въ величинѣ кишечника при различной пищѣ, а не въ точномъ опредѣленіи ее. Поэтому для ршенія интересовавшаго меня вопроса всакой методъ былъ умѣстенъ, но такъ какъ, кромѣ длины кишечника, мною опредѣлялась и ширина его, и поверхность, и, кромѣ того, размѣры желудка, то мнѣ пришлось изъ всѣхъ методовъ составить отдѣльный.

Всѣ животныя лишались жизни чрезъ утопленіе и подвергались изслѣдованію не раньше 24-хъ часовъ послѣ смерти. Длина и окружность кишечника трубки опредѣлялись въ ее естественномъ положеніи, не отдѣляя отъ брыжейки, посредствомъ навощенной нитки, какъ это дѣлалъ д-ръ Таренцкій. При опредѣленіи длины, нитка прикладывалась на среднѣе мѣсто прикрѣпленіемъ брыжейки и противоположнымъ краемъ; тамъ же, гдѣ ясно выраженной брыжейки нѣтъ (duodenum et rectum), нитка прикладывалась просто по длинѣ кишки. Измѣрялась отдѣльно толстая кишка, слѣпая и толстая, сумма же ихъ давала длину всего кишечника. Измѣреніе каждой части производилось, по возможности, не растягивая кишки и по нѣскольку разъ, чтобы тѣмъ получить болѣе вѣрную цифру. Окружность опредѣлялась простымъ осторожнымъ обведеніемъ нитки для тонкихъ кишекъ въ началѣ и концѣ, для слѣпой—на среднѣи между свободнымъ концомъ и вѣстомъ входа въ нее подвздошной, а для толстой — въ началѣ восходящей, въ S-образной части и въ среднѣи прямой.

За длину желудка принято протяженіе отъ верхушки дна по средней линіи между обѣими кривизнами до выхода, а окружность измѣрялась у входа пищевода, у изгиба горизонтально и вертикально и у самаго выхода.

Для опредѣленія поверхности каждой части пищеварительнаго канала я пользовался простымъ перемноженіемъ длины на среднюю величину окружности. Нѣтъ сомнѣнія, что такое опредѣленіе далеко не точно, но для моей дѣли оно было вполне достаточно.

<sup>1)</sup> Ib. <sup>2)</sup> Ib.

<sup>3)</sup> Schiff, *Leçons sur la Physiologie de la digestion*, т. 1, 1868 г., стр. 67.

<sup>4)</sup> Benke, *Constitution und Constitutionelles Kranksein des Menschen*. Marburg, 1881 г., стр. 89.



Таблица № 4. Размеры кишечника и относительная величина его у цыплят

Диеты.	ММ и полт.	Длина тела.	Абсолютная длина.					Относительная длина.					Среднее ступ. к лев. палец по мжу.	Толщ по мжу.
			Тонких киш.		Смѣшанн.	Всего киш.	Тонких к.		Смѣшанн.	Всего киш.				
			У шель.	Свѣлой.			У желудка.	Среднее.			У желудка.	Среднее.		
Молоко...	1.К.	34	225,5	9,2	22	256,7	6,63	0,27	0,64	—	7,55	—	351	315
	2.С.	40	216,5	9,6	27	253,2	5,41	0,24	0,67	—	6,39	—	492	442
Мяс...	3.С.	38	186,5	7,5	25,5	219,0	4,90	0,19	0,67	0,67	5,7	6,01	453	407
Смѣшанн...	4.С.	32	255,2	14,2	35	294,4	7,97	0,44	0,40	0,96	9,2	8,8	477	448
	5.С.	36	240,4	12,2	29,9	282,5	6,67	0,36	0,83	0,96	7,8	8,8	445	420
Растительн...	6.К.	24,5	238,6	9,8	23,9	274,4	9,70	0,40	0,93	1,00	11,07	11,07	197	189
	7.С.	25	243	8,9	25,1	277	9,72	0,35	0,37	1,00	11,08	11,78	178	170

Рассматривая эти данные мы видим, что самой большой абсолютной длиной обладает кишечник питавшихся смѣшанной пищей; за ними следуют растительная, молочная и наконец мясная. Этому же порядку следует и абсолютная длина тонких кишек, тогда как об абсолютной длинѣ сѣдой и толстой можно только сказать, что онѣ длиннее при смѣшанной пищѣ, а при остальных разница самая ничтожная, но у молочнаго толстая кишка все же самая короткая.

Нѣсколько иной порядок даетъ намъ относительная длина. Она самая большая оказывается у питавшихся чисто растительной пищей, потомъ смѣшанной, молочной и мясной. Этому порядку подчиняется какъ все кишечникъ, такъ и тонкія кишки; сѣдая же больше у смѣшанныхъ, нежели у растительныхъ, а толстая одинаковъ и значительно превосходитъ относительную длину молочныхъ и мясныхъ, у последнихъ же онѣ больше, чѣмъ у первыхъ.

Итакъ, по этимъ даннымъ слѣдуетъ, что относительная и абсолютная длина кишечника достигаетъ большей величины у животныхъ, которая питались пищей, состоявшей или цѣлкомъ изъ продуктовъ растительнаго царства или же съ прибавкой 1/3 мяса по вѣсу. Простъ остается всеъ вакаго влияния на величину кишечника; большія животныя могутъ обладать меньшимъ кишечникомъ и наоборотъ, но при одной и той же диетѣ у большаго животнаго и абсолютная длина кишечника больше. Исключеніе составляетъ только группа смѣшанныхъ; но тутъ я долженъ опять же напомнить, что питание щенка № 5, въ последнюю половину опыта, было не одинаково съ № 4, чѣмъ, вѣроятно, и вызвано это отступленіе. Большому количеству одной и той же пищи соответствуетъ и большая длина кишечника, какъ абсолютная, такъ и относительная, но большее количество разной пищи можетъ давать и противоположный результатъ. (Растительные щенки сравнивались не въ одномъ возрастѣ).

Табл. № 5. 1-я пометь. Окружность кишекъ и отношеніе ея къ длинѣ ихъ.

Диеты.	ММ и полт.	Длина тела.	Тонкихъ кишекъ.				Сѣдой и.		Толстыхъ и.								
			Окружность въ кишѣ.	Въ концѣ.	Средняя.	Длина.	Отношеніе окружности къ длине.	Окружность.	Длина.	Отношеніе 1-й къ 2-й.	Окружность въ кишѣ.	Въ концѣ.	Средняя.	Длина.	Отношеніе окружности къ длине.		
																Среднее ступ. к лев. палец по мжу.	Толщ по мжу.
Молоко...	1.К.	5,3	4,0	4,6	225,5	49,02	4,0	9,2	2,05	3,5	5,3	4,5	4,4	22,5	5,0	351	
	2.С.	5,2	4,3	4,7	216,5	46,08	4,8	9,6	2,01	2,1	4,7	6,2	4,9	5,0	27,4	492	
Мяс...	3.С.	5,4	4,5	4,5	186,5	37,36	3,2	7,5	2,33	3,9	4,1	3,8	3,9	25,7	5,4	453	
	4.С.	6,0	5,5	5,7	255,2	45,54	5,0	14,2	2,89	5,2	5,1	5,0	5,4	35,6	4,77	477	
	5.С.	6,0	5,4	5,7	240,4	42,14	5,8	12,2	2,06	5,2	5,9	5,7	5,5	29,9	5,1	445	
Растительн...	6.К.	2,8	2,8	2,7	238,6	85,37	1,6	9,8	3,61	4,6	2,2	3,0	3,0	2,9	2,9	7,9	197
	7.С.	2,7	2,5	2,6	243	93,45	2,8	8,9	3,11	4,6	2,2	3,7	3,3	3,0	2,5	8,3	178

Изъ этой таблицы оказывается, что большая окружность тонкихъ кишекъ свойственна животнымъ, питавшимся смѣшанной пищей, тогда слѣдуетъ кишечникъ мясныхъ, молочныхъ и наконецъ растительныхъ. Тонкія кишки у всѣхъ животныхъ къ концу суживаются, но разница между окружностью въ началѣ и въ концѣ самая большая у молочныхъ, меньше у мясныхъ, еще меньше у смѣшанныхъ и самая ничтожная у питавшихся растительной пищей, такъ что у последнихъ тонкія кишки имѣютъ цилиндрическую форму, а у молочныхъ коническую. При одной и той же диетѣ, болѣе длинными тонкими кишкамъ отвѣчаетъ, повидимому, меньшая окружность. Сѣдая кишка толще у смѣшанныхъ, у молочныхъ и мясныхъ она не представляетъ рѣзкой разницы, а у растительныхъ самая тонкая. Къ той-нибудь законности между длиной и шириной не замѣтно.

Толстая кишка шире у смѣшанныхъ, у молочныхъ и мясныхъ особенно разницы нѣтъ, а у растительныхъ она самая тонкая. Наибольшая окружность у всѣхъ оказывается въ S-топаннѣ, по которой дѣтъ свойственно болѣе расширеніе—эти данные не позволяютъ сдѣлать вывода. Точно также нельзя сдѣлать такого вывода и изъ сравненія средней ширины толстыхъ кишекъ съ средней же тонкихъ, какъ при одной и той же пищѣ, такъ и при различной. Въ большей части случаевъ окружность толстыхъ кишекъ меньше тонкихъ и только у однихъ растительныхъ она нѣсколько больше. Весь кишечникъ вообще у питавшихся чисто растительной пищей тоньше. Самые тонкія стѣнки кишекъ у молочныхъ, нѣсколько толще у мясныхъ, еще толще у смѣшанныхъ и самая толстая у растительныхъ.

Табл. № 4. 2-ой пометь. Длина кишечника и отношеніе ея къ длинѣ тѣла.

Диеты.	ММ и полт.	Длина тела.	Абсолютная длина.					Относительная длина.					Среднее ступ. к лев. палец по мжу.	Толщ по мжу.		
			Тонкихъ киш.		Сѣдой к.	Толстой к.	Всего киш.	Тонкихъ к.		Смѣшанн.	Всего киш.					
			У шель.	Свѣлой.				У желудка.	Средняя.			У желудка.			Средняя.	
Молочная...	1.С.	35	283	15	31	328	8,05	7,94	0,42	0,38	0,88	0,80	9,36	9,13	378	340
	2.С.	39	290	13,27	23	330,2	7,83	—	0,35	—	0,73	—	8,90	—	432	380
Мясная...	3.К.	34	226	7,91	6,23	236,6	6,64	—	0,20	—	0,82	—	8,70	—	300	270
	4.С.	19	147,4	5,8	12,3	166,5	7,77	—	0,30	—	0,64	—	8,90	—	180	170
Смѣшанная...	5.С.	30	289,5	11	32	332,5	9,65	9,50	0,36	0,34	1,06	1,09	11,0	10,9	488	455
	6.С.	30	289,4	10	34	324,4	9,34	—	0,33	—	1,13	1,13	10,8	—	479	450
Растительн...	7.К.	22	175,6	6	16	196,6	7,98	—	0,27	—	0,66	—	8,93	—	—	—
	8.С.	21,5	173,7	6,8	16	192,7	8,97	—	0,31	—	0,74	—	8,93	—	—	—
на...	9.С.	22,5	223,3	10,5	26,8	260,6	9,92	—	0,46	—	1,19	—	11,11	—	203	195

Здѣсь замѣчается картина нѣсколько иная, чѣмъ въ 1-мъ пометѣ. Такъ, у щенковъ, питавшихся молокомъ, абсолютная длина какъ всего кишечника, такъ и тонкихъ кишекъ даже немного больше, нежели у смѣшанныхъ; мясной по абсолютной длинѣ тонкихъ кишекъ занимаетъ третье мѣсто, а по всему кишечнику четвертое. Слѣпая кишка наиболее у молочныхъ, а самая меньшая у мясного; смѣшанные же и растительный въ этомъ отношеніи различій не представляютъ. Абсолютная длина толстыхъ кишекъ больше у смѣшанныхъ, за ними слѣдуютъ молочные, растительный и мясной. Вообще же можно сказать, что абсолютная длина кишечника самая малая у мясного. Что же касается до относительной длины, то она представляетъ болѣе сходную картину съ 1-мъ пометомъ: разница заключается лишь въ томъ, что у смѣшанныхъ и растительныхъ относительная величина всего кишечника и отдѣльныхъ его отрѣзковъ почти одинаковы. Вообще этотъ пометъ даетъ картину менѣе наглядную, чѣмъ 1-й пометъ, что, по крайней мѣрѣ отчасти, зависѣло отъ неодинаковаго развитія щенковъ при самомъ началѣ опыта, а главное — отъ слишкомъ ранней гибели нѣкоторыхъ изъ нихъ, отчего въ группѣ мясной къ концу опыта остался только одинъ, а въ группѣ растительной ни одного.

Табл. № 5. 2-й пометъ. Окружность кишекъ и отношеніе ея къ длинѣ ихъ.

Диета.	№№ и полъ.	Тонкихъ кишекъ.				Слѣпой и.		Толстыхъ кишекъ.								
		Въ началѣ.	Въ концѣ.	Средняя.	Длина.	Отношеніе 1:4 во 2-й.	Окружность.	Длина.	Отношеніе 1:4 во 2-й.	Широкъ въ началѣ.	На мѣстѣ S-mamm.	Въ rectum.	Средняя ширина.	Длина.	Отношеніе 1:4 во 2-й.	Среднее отношеніе ко 2-й.
Молочная.	1.С.	4,4	3,2	3,8	282	74,2	4	15	3,7	4,8	3,4	4,4	4,2	31	7,3	378
	2.С.	4,9	3,9	4,4	290	69,5	3	13	4,3	3,8	2,8	3,6	3,5	27,2	8,5	432
	3.К.	3,0	2,4	2,7	226	83,7	3,6	7	1,9	2,8	3,0	2,8	2,8	21,6	7,7	300
Мясная.	1.С.	1,2	1,1	1,5	147,4	136,3	1,4	5,8	4,8	1,4	1,4	2,2	1,6	12,3	7,6	—
	5.С.	4,3	4,0	4,15	289,5	70,6	3,2	11	3,4	4,4	7,0	4,3	5,2	32	6,3	488
	6.С.	3,9	3,7	3,8	280,4	73,7	4,6	10	2,1	3,6	8,0	6,4	6,0	34	5,6	479
Смѣшанная.	7.К.	1,2	1,1	1,15	176,6	159,6	1,5	6	4,0	1,4	1,8	1,6	1,6	15	9,5	—
	8.С.	1,2	1,1	1,15	173,7	157,9	1,6	6,8	4,3	1,4	1,8	2,0	1,7	16	9,4	—
	9.С.	2,4	2,2	2,3	223,3	97,0	2,1	10,5	5,0	3,1	3,9	3,6	3,5	26,8	7,6	303

Представленная здѣсь таблица показываетъ намъ, что у молочныхъ и окружность тонкихъ кишекъ почти такая же, какъ у смѣшанныхъ. Слѣпая и толстая кишка тоже широка, хотя въ среднемъ выводѣ она меньше, чѣмъ у смѣшанныхъ. Разница же между начальной и конечной окружностью тонкихъ кишекъ всюду слѣдуетъ тому же порядку, какой мы встрѣтили въ первомъ пометѣ. Точно также и во всѣхъ другихъ отношеніяхъ мы видимъ въ этомъ пометѣ тоже самое, что и въ первомъ.

Слѣдующія данныя, полученные у щенковъ третьяго помета, не требуютъ поясненій: цифры говорятъ сами за себя.

Таблица № 4.

Диета.	№№ и полъ.	Длина тела.	Абсолютная длина.					Относительная длина.					Тошо по общему.
			Тонк. киш.	Слѣп. пощ.	Тол. стѣнокъ.	Всего кишекъ.	Тѣлѣ слѣп. киш.	Слѣп. пощ.	Тол. стѣнокъ.	Всего кишекъ.	Средн. отношеніе къ 1-му.		
Мясная.	1. К.	42	256	12,7	27,5	396,2	6,09	0,30	0,65	7,05	459	413	
Растительная.	2. К.	39	274	12,8	32	318,8	7,03	0,32	0,82	8,20	420	403	

Табл. № 5. 3-й пометъ. Окружность кишекъ и отношеніе ея къ длинѣ ихъ.

Диета.	№№ и полъ.	Тонкихъ кишекъ.				Слѣпой.		Толстыхъ к.							
		Широкъ въ началѣ.	Въ концѣ.	Средн.	Длина.	Отношеніе 1:4 во 2-й.	Широкъ въ началѣ.	Длина.	Отношеніе 1:4 во 2-й.	Широкъ въ началѣ.	Средн. ширина.	Длина.	Отношеніе 1:4 во 2-й.		
Мясная.	1.К.	3,9	3,1	3,5	256	73,1	4,2	12,7	3,0	3,8	4,4	4,2	4,1	27,5	6,7
Растительная.	2.К.	4,6	4,4	4,5	274	60,9	4,6	12,8	2,7	6,6	6,8	5,0	6,1	32	5,2

Разсматривая вышеприведенныя данныя, относящіяся къ размѣрамъ кишечника у щенковъ 1-го и 2-го помета, намъ бросается въ глаза фактъ, что у щенковъ, питавшихся молокомъ, кишечникъ по своей абсолютной и относительной длинѣ оказывается больше, чѣмъ у мясныхъ. Фактъ этотъ противорѣчитъ, повидному, всякому теоретическому разсужденію, ибо молоко по своей питательности и легкой усвояемости ставится выше мяса, а слѣдовательно, для перевариванія его, казалось бы, животному вовсе нѣтъ надобности въ большемъ кишечникѣ, а тѣмъ болѣе тѣмъ, какой оказался у щенковъ 2-го помета. Можетъ быть, тутъ имѣли вліяніе попоки, но все же не исключительное, такъ какъ щенокъ 1-го помета № 1-й ими почти не страдалъ.

Разсматривая теперь все, что было найдено при измѣреніи величины кишечника у нашихъ щенковъ всѣхъ трехъ пометовъ, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

- 1) Большая или меньшая относительная длина кишечника у животныхъ одного и того же рода и возраста, отъ одной и той же матери, при одинаковомъ образѣ жизни, дѣйствительно стоитъ въ зависимости отъ пищи и различна можетъ достигать довольно большихъ размѣровъ.
- 2) При приблизительно одинаковомъ количествѣ вводимаго пищи, относительная величина всего кишечника больше у тѣхъ животныхъ, которыя должны были поддерживать свою жизнь и ростъ или исключительно, или болѣе частью продуктами растительнаго царства.



3) Увеличение происходит главным образом на счет тонких и толстых кишек, стѣнка же кишка пока не позволяет дѣлать никаких выводовъ въ этомъ отношеніи, но есть только намеки, что и она должна увеличиваться.

4) Абсолютная длина кишечника тоже увеличивается подъ вліяніемъ растительной пищи и главное увеличеніе опять-таки идетъ на счетъ тонкихъ и толстыхъ кишекъ.

5) Ростъ животнаго, при одной и той же пищѣ и прочихъ одинаковыхъ условіяхъ, повидому, не остается безъ вліянія на абсолютную и относительную длину кишечника.

6) Количество одинаковой во всѣхъ отношеніяхъ пищи, повидому, тоже имѣетъ вліяніе какъ на абсолютную, такъ и относительную величину его.

7) Самый короткий (какъ относительно, такъ и абсолютно) кишечникъ свойственъ животнымъ, питавшимся мясомъ.

8) При приблизительно одинаковомъ количествѣ, пища, состоящая изъ большаго количества растительныхъ продуктовъ, способствуетъ большей ширинѣ кишекъ, какъ тонкихъ, такъ и толстыхъ, но полученный мною результатъ въ этомъ отношеніи не особенно рѣзокъ.

9) Въ большинствѣ случаевъ, при одной и той же пищѣ, большей длинѣ отвѣчаетъ меньшая окружность и наоборотъ.

10) При пищѣ, состоящей изъ большаго или меньшаго количества растительныхъ продуктовъ, тонкія кишки въ началѣ и въ концѣ имѣютъ болѣе одинаковую окружность.

11) Большой ширинѣ тонкихъ кишекъ вѣду отвѣчаетъ и большая ширина толстыхъ, но ширина толстыхъ превосходитъ ширину тонкихъ у однихъ растительныхъ, а изъ смѣшанныхъ даютъ подобное отношеніе только нѣкоторые.

Табл. № 6. Размѣры желудка и отношеніе ширины къ длинѣ.

1-й помѣть.

Диеты.	Мѣ и полъ.	Ширина желудка.							Длина желудка.	Отношеніе ширины къ длине.	Средн. относительная ширина для диетъ.	Среднее ст. токи. коэф. при возростѣ.	Тоже по об-су.
		У сѣр. dia.	У изгиба горла.	У гѣба верт.	У изгиба толст.	Средн. ширина.	Длина желудка.	Отношеніе ширины къ длине.					
Молочная .	1. К.	14,6	11,6	4,4	3,2	8,4	14,0	1,66	—	351	315		
	2. С.	19	10,2	6,8	4,8	10,2	16,7	1,63	1,61	492	442		
	3. К.	16	9,5	6,5	4,6	9,1	14,5	1,59		483	407		
4. С.	10,9	8,0	5,7	4,1	7,2	15,6	2,16	477		448			
Смѣшанная.	5. С.	11,2	7,4	5,2	4,0	6,7	15,4	2,29	2,22	445	420		
	6. К.	8,6	5,4	3,2	2,2	5,1	11,7	2,20		197	189		
	7. С.	8,4	5,0	3,8	2,3	5,3	11,0	2,07		178	170		

2-й помѣть.

Диеты.	Мѣ и полъ.	Ширина желудка.							Длина желудка.	Отношеніе ширины къ длине.	Средн. относительная ширина для диетъ.	Среднее ст. токи. коэф. при возростѣ.	Тоже по об-су.	
		У сѣр. dia.	У изгиба горла.	У гѣба верт.	У изгиба толст.	Средн. ширина.	Длина желудка.	Отношеніе ширины къ длине.						
Молочная.	1. С.	15,8	13	5,8	3,5	9,5	16,6	1,74	1,73	—	378	340		
	2. С.	19	14,8	5,4	4,8	11,0	19,0	1,72					432	389
	3. К.	13,8	8,4	4,8	3,4	7,6	12,2	1,60					390	270
Мясная . .	4. С.	3,6	3,2	3,0	1,8	2,9	7,2	2,48	1,72	—	488	458		
	5. С.	14,4	9,4	6,6	4,8	8,8	15,8	1,79					479	450
	6. С.	14,4	9,0	7,6	5,4	9,1	15,0	1,65					—	—
Смѣшанная.	7. К.	4	3,4	3,1	1,4	2,9	7,7	2,65	—	—	—	—		
	8. С.	4	3,6	3,2	1,8	3,1	7,8	2,52					—	—
	9. С.	6	4,6	3,4	2,8	4,3	9,4	2,23					203	195

3-й помѣть.

Мясная . .	1. К.	17,2	6,6	7,2	4,6	8,9	16,8	1,88	—	459	413
	2. К.	10,6	7,5	7,0	6,8	7,9	13,6	1,72	—	420	403

Въ объемѣ желудка у всѣхъ щенковъ и при всякой пищѣ сохранялъ свой основной типъ, т.-е. вѣду мы видимъ главное расширеніе около входа пищевода, что, по Cuvier, свойственно желудкамъ мясоядныхъ. Если же мы будемъ сѣдить, какъ это главное расширеніе измѣняется, приближаясь къ выходу желудка, то замѣчается громадная разница.

У щенковъ, питавшихся чистымъ молокомъ, кардиальное расширеніе, приближаясь къ изгибу, уменьшается постепенно и на сравнительно ничтожную величину. Разница между окружностью у cardia и у изгиба горизонтально простирается всего отъ 2,8 до 4,2 сант., послѣ же изгиба она измѣняется сразу и весьма рѣзко на величину отъ 7,2 до 9,4 сант., а приближаясь отсюда къ выходу, она измѣняется всего на величину отъ 0,6 до 2,2 сант. Длина всего желудка или одинакова съ кардиальной окружностью, или даже меньше. Расстояніе между входомъ и выходомъ желудка не велико. Благодаря всѣмъ этимъ размѣрамъ, форма желудка, какъ это видно на рис. № 1, представляетъ собой шаръ, у котораго справа существуетъ небольшое вдавленіе, а снизу сравнительно короткой и тонкой придатокъ (pars pylorica). Стѣнки желудка чрезвычайно тонки.

У щенковъ, питавшихся мясомъ, кардиальное расширеніе, приближаясь къ изгибу, сдвигивается весьма круто, причемъ образуется то большій, то меньшій перехвѣтъ (рис. № 2). Разница между окружностью у cardia и у изгиба горизонтально простирается отъ 5,5 до 10,6 сант. Далѣе окружность измѣняется мало, такъ что у изгиба вертикально она меньше на 3—3,6 сант., нежели передъ изгибомъ горизонтально, а у щенка № 1 третьяго помѣта

оказалась даже больше. Отсюда къ выходу округность уменьшается болѣе постепенно и у самого выхода она развивается от округности у начала выходной части на 1,4—2,6 сант. Длина во всѣхъ случаяхъ меньше кардиальной округности на 1,5—2,3 сант. Расстояние между входомъ и выходомъ желудка даже нѣсколько меньше, чѣмъ въ желудкѣ питавшихся молокомъ. Стѣнки гораздо толще. Совсѣмъ иные размеры, а слѣдовательно и форму представляютъ желудки питавшихся пищей, въ составъ которой входили или исключительно продукты растительнаго царства, или же болѣею частью. У питавшихся смѣшанной пищей главное расширение около входа пищевода сравнительно съ длиной желудка не велико, отчего весь желудокъ кажется болѣе длиннымъ, нежели первые два. Начиная отъ *cardia* къ изгибу, служебно идетъ постепенно, безъ всякихъ пережатий. Округность желудка около изгиба горизонтально была меньше кардиальной на 2,9—5,4 сант. слѣдовательно на болѣею величину, чѣмъ у молочныхъ и на меньшую, чѣмъ у мясныхъ. Разница округности у изгиба горизонтально и вертикально отъ 1,4 до 2,9 сант., такъ что въ общемъ округность у изгиба вертикально отличается отъ округности горизонтально на сравнительно меньшую величину, чѣмъ эти же измѣренія у мясныхъ. Начиная отъ изгиба и до выхода желудка округность его уменьшается мало, всего на 1,2—2,2 сант. Такимъ образомъ получается продолговатый каналъ (рис. № 3) съ главнымъ расширениемъ около *cardia*, но которое къ выходу желудка измѣняется постепенно и на сравнительно небольшую величину, отчего *pars pylorica* кажется болѣе развитой, чѣмъ у мясныхъ и молочныхъ. Стѣнки толще, чѣмъ у мясныхъ; расстояние между входомъ и выходомъ больше и дно желудка развито несравненно меньше, чѣмъ у мясныхъ и молочныхъ.

Такую же форму представляетъ и желудокъ питавшихся чисто растительной пищей. Онъ вообще самый малый, съ очень слабо развитымъ дномъ и кардиальнымъ расширениемъ, тогда какъ *pars pylorica* сравнительно съ *pars cardiaca* развита болѣе, чѣмъ у всѣхъ прочихъ. По длине обѣ части почти одинаковы, такъ что изгибъ желудка находится приблизительно на среднѣй его длинѣ. Длина значительно преобладаетъ надъ кардиальной округностью (рис. № 4). Стѣнки самыя толстыя.

У щенковъ № 4, 7 и 8 второго помета, погибшихъ спустя короткий срокъ послѣ начала опыта, у которыхъ, слѣдовательно, не могло еще рѣзко отразиться вліяніе пищи, желудка по формѣ своей вполне находять на желудка щенковъ, питавшихся чисто растительной пищей. Отношеніе ширины къ длине какъ 1:2,7, слѣдовательно, имѣлась еще болѣе форма длиннаго канала съ небольшимъ расширениемъ у входа пищевода.

Изъ всего этого выходитъ, что желудокъ, подъ вліяніемъ той или другой пищи, можетъ измѣняться въ величинѣ и формѣ и толщиной своихъ стѣнокъ рѣзче, чѣмъ всякой другой отдѣлъ пищеварительнаго аппарата.

Чтобы нагляднѣе можно было судить объ относительной величинѣ отдѣльныхъ отръзковъ пищеварительной трубки къ цѣлой, и привожу таблицу № 7, гдѣ показано процентное отношеніе наружныхъ поверхностей этихъ отръзковъ ко всему.

Таб. № 7.

Діета.	№ и полъ.	Желудка.		Тонкихъ кишечъ.		Толстой и слѣпой.	
		Абсолют.	Среднее.	Абсолют.	Среднее.	Абсолют.	Среднее.
Молочная . . . . .	1. К.	8,2	—	79,1	—	13,6	—
Мясная . . . . .	2. С.	12,5	11,7	74,3	76,3	13,2	11,8
	3. С.	11,0		78,4		10,4	
Смѣшанная . . . . .	4. К.	6,1	6,1	79,6	79,6	14,2	14,2
	5. С.	6,1		79,7		14,2	
Растительная . . . . .	6. К.	7,5	7,3	81,8	81,2	10,5	11,3
	7. С.	7,2		80,7		12,1	

## 2-й пометъ.

Молочная . . . . .	1. С.	11,1	12,0	75,9	77,55	12,5	10,1
	2. С.	12,9		79,2		7,7	
Мясная . . . . .	3. К.	11,7	—	77,3	—	10,8	—
	4. С.	9,5		74,2		16,4	
Смѣшанная . . . . .	5. С.	9,0	9,15	77,2	75,5	13,2	15,3
	6. С.	9,3		73,3		17,4	
Растительная . . . . .	7. К.	8,9	—	77,6	—	13,4	—
	8. С.	9,6		76,2		14,1	
	9. С.	5,8		76,7		17,4	

## 3-й пометъ.

Мясная . . . . .	1. К.	12,2	—	73,4	—	14,2	—
Растительная . . . . .	2. К.	7,1	—	76,1	—	16,7	—

Изъ этихъ данныхъ оказывается, что поверхность желудка по отношенію ко всему пищеварительному аппарату составляетъ далеко болѣеюй процентъ у питавшихся молокомъ и мясомъ, нежели смѣшанной и растительной пищей. Толстая же кишка, съ включеніемъ слѣпой, наоборотъ, у смѣшанныхъ болѣе, чѣмъ у молочныхъ и мясныхъ, а у чисто растительныхъ она приближается то болѣе къ смѣшаннымъ, то болѣе къ мяснымъ и молочнымъ. Что же касается до процента тонкихъ кишечекъ, то можно сказать только, что онъ въ большинствѣ случаевъ меньше у питавшихся мясомъ, чѣмъ всякой другой пищей. Здѣсь кѣтати замѣтить, что сравненіе измѣреній, полученныхъ у щенковъ группы растительной 1-го и особенно 2-го помета съ остальными группами, строго говоря, не должно быть дѣлаемо, такъ какъ, во-1-хъ, всѣ эти щенки погибли сами до конца опыта; во-2-хъ, не въ одинаковомъ возрастѣ и, въ-3-хъ, въ послѣдніе дни они ѣли очень мало.

Щенки № 4, 7 и 8 второго помета, по процентному отношенію, ближе стоятъ къ смѣшаннымъ и растительнымъ.



Слѣдующія таблицы даютъ намъ возможность судить какъ о величинѣ поверхности отдѣльныхъ отрѣзковъ желудочно-кишечнаго канала, такъ и объ относительной величинѣ ихъ въ вѣсу тѣла, причемъ я, подобно Густору, представляю эту величину двояко: съ одной стороны высчитано число граммъ вѣса тѣла, приходящихся на 1 кв. сант. желудочно-кишечнаго канала, а съ другой—какая поверхность послѣдняго приходится на 1 граммъ вѣса тѣла.

## 1-й пометъ.

Таблица № 8.

Диета.	№ и поз.	Вѣс тѣла.	Поверхность			1 кв. сант. по- верхн.—дгм. вѣса тѣла.		1 дгм. вѣса тѣла—кв.сант. поверхности жел.-киш.кан.		Вѣс покровной желуд.-киш. канал.	Среднее существе- нное количество пищи по дню.
			Желудка	Толстая кишечн.	Тонкая и слепая.	Абсолют- ная.	Среднее.	Абсолют- ная.	Среднее.		
Молочная	1. К.	2180	117,6	1129,3	180,6	1,52	—	0,64	—	1437,5	351
	2. С.	2807,9	170,3	1018,0	181,0	2,05	—	0,48	—	1349,3	492
Мясная	3. С.	2705,8	131,9	934,0	123,2	2,26	2,15	0,44	0,46	1190,7	453
	4. С.	2550	112,3	1454,6	260,0	1,39	—	0,71	0,72	1836,9	477
Смѣшанная	5. С.	2299	106,2	1369,1	241,5	1,28	1,33	0,74	—	1716,8	445
	6. К.	985,5	59,6	644,2	82,8	1,22	—	0,81	—	736,6	197
Растительная	7. С.	985,3	58,5	651,0	97,5	1,22	1,22	0,81	0,81	806,5	178

## 2-й пометъ.

Молочная	1. С.	2165	157,7	1071	180,2	1,53	1,59	0,65	0,62	1408,9	373
	2. С.	2699	209,0	1276	125,0	1,65		0,60		—	1510
Мясная	3. К.	1918	92,7	619,2	85,5	2,43	—	0,41	—	788,4	300
	4. С.	497	20,8	162,4	35,6	2,27	—	0,44	—	218,8	—
Смѣшанная	5. С.	2207	139,0	1186,9	201,6	1,44	1,44	0,68	0,67	1527,5	488
	6. С.	2105	136,5	1065,5	250,0	1,45	—	0,67	0,67	1452	479
Растительная	7. К.	778	23,3	193,1	33,3	3,13	—	0,31	—	236,7	—
	8. С.	699	24,1	191,0	35,4	2,75	—	0,36	—	250,5	—
	9. С.	754	39,4	513,6	115,8	1,12	—	0,88	—	668,8	203

## 3-й пометъ.

Мясная	1. К.	3770	149,5	896	174,3	3,09	—	0,32	—	1219,3	459
Растительная	2. К.	2904	107,4	1151	254	1,41	—	0,52	—	1512,4	420

Самый малый запросъ на переваривающую и всасывающую поверхность желудочно-кишечнаго канала представляютъ щенки, питающиеся мясомъ, у которыхъ каждый квадратный сантиметръ этого канала отвѣчаетъ 2-мъ и даже

3-мъ граммъ вѣса тѣла, тогда какъ при растительной и смѣшанной пищѣ онъ отвѣчаетъ только 1,1 или 1,4 грам. При этомъ я напомиу, что послѣднее отношеніе не можетъ считаться истиннымъ, потому что почти у вѣсхъ щенковъ, питавшихся смѣшанной и растительной пищей, при вскрытіи оказалось большее или меньшее пропитываніе тканей водой, а у нѣкоторыхъ послѣдняя образовала даже скопленія въ полостяхъ. При жизни же, когда взвѣшивались животныя, это обстоятельство не могло быть принято во вниманіе, и потому полученное отношеніе между поверхностью жел.-киш. канала и вѣсомъ тѣла на самомъ дѣлѣ должно быть меньше.

Такимъ образомъ, мы и здѣсь видимъ повтореніе того же, что намъ уже дало и простое сравненіе длины кишечника съ длиной позвоночника. Разница заключается лишь въ томъ, что всѣ прежнія отношенія представляны не въ формѣ отдѣльныхъ измѣреній, а въ формѣ поверхностей, отчето относительная величина всего кишечника получила болѣе наглядное изображеніе, по которому мы можемъ уже не колеблѣтся сказать, что самый малый по относительной величинѣ кишечникъ при мясной пищѣ, нѣсколько болѣе при молочной, еще болѣе при смѣшанной и самый большой при растительной. У щенковъ № 4, 7 и 8 второго помета, побившихъ рано, относительная величина кишечника приближается къ мяснымъ.

При простомъ сравненіи длины кишечника съ длиной тѣла, мы имѣли довольно большія колебанія въ относительной длинѣ у животныя одной и той же диеты; здѣсь же эти колебанія ничтожны не только у щенковъ одного и того же помета, но и у щенковъ разныхъ пометовъ, исключая, конечно, третій, гдѣ оба щенка были недѣлы на двѣ старше, и подвергались отъѣтамъ на цѣлый мѣсяцъ меньше. Изъ этого слѣдуетъ, что подобный способъ опредѣленія относительной величины кишечника можетъ считаться лучшимъ, если только нѣтъ какихъ-нибудь патологическихъ условій, измѣняющихъ вѣсъ тѣла, какъ, напр., въ нашемъ случаѣ у щенковъ, питавшихся растительной и смѣшанной (отъѣта) пищей.

Кромѣ того, изъ только-что приведенныхъ данныхъ видно, что у животныя вообще болѣешему количеству одной и той же пищи отвѣчаетъ и болѣе большой желудокъ.

При приблизительно одномъ и томъ же количествѣ различной пищи, желудокъ болѣе при животной и меньше при растительной пищѣ.

Итакъ, измѣненіе въ величинѣ и формѣ пищеварительнаго аппарата у животныя одного и того же рода, помимо возраста, роста, расы, образа жизни и климата, безъ сомнѣнія, можетъ быть обусловлено пищей. Но спрашивается теперь: какою же изъ своихъ сторонъ пища можетъ вліять?

Меккель, Кюве и Мильль-Эдвардъ всюду проводятъ мысль, что болѣе длинный или болѣе короткий кишечникъ отвѣчаетъ тому или другому роду пищи, которой животное поддерживаетъ свое существованіе. Дарвинъ, основываясь на не совершенъ прочныхъ данныхъ, почерпнутыхъ изъ сравнительной анатоміи Кюве и изъ наблюденій Гутера, Эдмонстона и др., присписываетъ значеніе свойству пищи. Но что онъ разумѣлъ подъ свойствомъ пищи—сказать трудно. Старше нональ его въ смыслѣ природы, я же этого не могу сказать, ибо, объясняя разницу въ длинѣ кишокъ дикихъ и домашняго кро-



лика, Дарвин говорить, что кишечник у домашнего кролика короче, потому что он питается больше питательной пищей, а пища как дыако, так и домашнего кролика по происхождению одна и та же; изъ объясненій же различной величины кишечника у дикой и домашней свиньи, дикой и домашней кошки, чайки и совы ясно слѣдуетъ, что тутъ имѣлся въ виду родъ или натура пищи.

Гастр и д-ръ Таренцкій приписываютъ главное значеніе формѣ пищи.

Очень многие склонны думать, что та или другая величина и форма желудка зависятъ отъ количества пищи. Подобное мнѣніе, какъ видно изъ таблицъ №№ 6 и 8, можетъ быть справедливымъ только въ тѣхъ случаяхъ, когда говорить о желудкахъ животныхъ одного и того же рода, питающихся совершенно одинаковою пищей во всѣхъ отношеніяхъ; но если мы будемъ сравнивать желудка животныхъ, питающихся различной пищей или по ея происхожденію, или по ея плотности, или по силѣ раздражающихъ свойствъ, и по величинѣ желудку судить о количествѣ съдѣвшейся пищи или, наоборотъ, по количеству пищи о величинѣ желудка, то очень легко можемъ впасть въ ошибку, особенно если различна въ количествѣ пищи была не слишкомъ велика. Возьмемъ для примѣра желудка щенковъ, питающихся мясной и смѣшанной пищей, сравнимъ ихъ, и мы увидимъ, что изъ двухъ щенковъ этихъ группъ при приблизительно одинаковомъ количествѣ съдѣвшейся пищи желудокъ больше у мясныхъ и форма ихъ различна. Тоже самое мы находимъ и при сравненіи желудковъ щенковъ, питающихся молокомъ и мясомъ, молокомъ и смѣшанной пищей, смѣшанной и растительной, и т. д. Словомъ сказать, всюду мы замѣчаемъ, что количество пищи не играетъ исключительной роли въ этомъ отношеніи и что большая величина желудка при одномъ и томъ же количествѣ получается тамъ, гдѣ пища состояла или исключительно, или отчасти изъ продуктовъ животного царства. Давѣ мы также видимъ, что для той или другой величины и формы желудка еще недостаточно одного только происхожденія пищи, такъ какъ различна въ желудкахъ у щенковъ, питающихся молокомъ и мясомъ, громадная. Шенки одного помета, питавшіеся молокомъ, съѣдали своей пищи даже меньше, нежели питавшіеся мясомъ 1-го помета, а между тѣмъ желудки первыхъ оказываются значительно большими и другой формы, чѣмъ у вторыхъ.

Пави <sup>1)</sup> говоритъ: „Мясная пища долѣе остается въ желудкѣ, но это обуславливается тѣмъ, что желудокъ составляетъ главное мѣсто ея перевариванія, и потому, вызывая желудокъ на болѣе продолжительную дѣятельность, она тѣмъ самимъ укорачиваетъ тѣ промежутки, во время которыхъ этотъ органъ остается пустымъ“. На основаніи подобнаго взгляда можно было бы думать, что большая величина желудка при мясной пищѣ зависитъ отъ болѣе долгаго пребыванія въ немъ пищи и отъ болѣе продолжительной дѣятельности его, но тогда непонятнымъ все же остается фактъ, что у молочныхъ при меньшемъ даже количествѣ пищи желудокъ оказался большимъ, особенно, если имѣть въ виду, что молоко считается и болѣе легкой и болѣе подходящей пищей для растущаго организма. Очевидно, дѣло не такъ просто

и объяснить найденныя измѣненія разумнымъ дѣйствіемъ самой пищи едва ли возможно. Мнѣ кажется, что измѣненія въ анатомическомъ устройствѣ желудка подъ вліяніемъ пищи, по крайней мѣрѣ въ нашихъ случаяхъ, хотя отчасти можно объяснить той степенью дѣятельности, которая можетъ быть связана съ нѣкоторыми особенностями самой же пищи, какъ-то: со степенью ея плотности, съ большимъ или меньшимъ содержаніемъ негодныхъ призмѣей, увеличивающихъ только массу и тѣмъ пренебрегаемыхъ, съ одной стороны, болѣе совершенному перевариванію пищи, а съ другой—способствуящихъ большому раздраженію, производимому пищей на стѣнки желудка. Нѣтъ сомнѣнія, что для дѣятельности желудка не лишена также значенія и химическая сторона пищи, но какимъ путемъ можетъ сказываться вліяніе этого агента—сказать трудно.

Сокращеніе желудка, бесспорно, есть актъ рефлекторный, вызываемый поступающей пищей. Чѣмъ жиже пища и чѣмъ меньше она содержитъ въ себѣ веществъ трудно или даже совсемъ неулавливаемыхъ, тѣмъ болѣе слабо будетъ раздраженіе, производимое ею на стѣнки, а слѣдственно и сокращенія мускульнаго слоя желудка будутъ менѣе энергичны. Молоко—жидкая пища и содержитъ легко перевариваемыя вещества, а потому сокращеніе мышцъ желудка должно было быть слабѣе, чѣмъ при каждой изъ остальныхъ дѣтъ, которыя, какъ уже сказано выше, были плотнѣе и по составу своему, безъ сомнѣнія, содержали болѣе количество негодныхъ призмѣей. Если же, при различіи въ силѣ сокращенія, тяжесть, съ которою можетъ давить на стѣнки столяръ введенной пищи, остается приблизительно одинаковою и при одинаковомъ объемѣ, то понятно, что при болѣе слабыхъ сокращеніяхъ мышцъ это давленіе встрѣтитъ недостаточное сопротивленіе со стороны стѣнокъ и желудокъ долженъ будетъ растянуться, а это мы и видимъ на желудкахъ щенковъ, питающихся молокомъ. Желудокъ ихъ великъ, съ чрезвычайно тонкими стѣнками, а форма его, присущая мяснымъ животнымъ, къ которымъ, по Кювье и Мильер-Эдвардеу, относится и собака, сильно измѣнена. Расширеніе произошло главнымъ образомъ: на счетъ *partis cardiacae, curvatae majoris*, два и частью начала выхода, т. е. именно на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ обыкновенно мускульный слой развитъ слабѣе, тогда какъ выходная часть, гдѣ мышечный слой толще, осталась короткой и узкой, сравнительно съ развитіемъ ея при другихъ дѣтахъ. Кромѣ болѣе толщинъ мышечнаго слоя выходной части, въ силу чего послѣдняя уже и при слабомъ сокращеніи своимъ весомъ могла оказывать довольно сильное сопротивленіе пищѣ, стремящейся въ выходу, малому развитію ея, повидному, способствовало еще и то, что этой части желудка приходилось имѣть дѣло преимущественно съ одной только тяжестью, съ которою давила пища, тогда какъ мышца два и выходной части, какъ антагонисты, работали, въ силу недостаточнаго раздраженія, плохо.

Для объясненія, однако, столь громаднаго развитія два, какое мы замѣчаемъ въ желудкахъ щенковъ, питающихся молокомъ, одного вліянія давленія и слабого сопротивленія послѣднему со стороны мышечныхъ сокращеній еще недостаточно, такъ какъ тогда мы должны были бы имѣть расширеніе болѣе равномерное, а не сосредоточенное главнымъ образомъ въ два, и потому приходится допустить вліяніе еще одного фактора, который, повидному, дол-

<sup>1)</sup> Пави, Ученіе о пищѣ. С.-Петербургъ. 1876 г., стр. 862.

жень вытекать изъ самаго передвиженія пищи въ желудкѣ подъ вліяніемъ мышечныхъ сокращеній послѣдняго.

Вопросъ о передвиженіи пищи въ желудкѣ подъ вліяніемъ сокращенія его мышцъ еще и до сихъ поръ не выясненъ. Пренія наблюденія Воюнта надъ канадскимъ охотникомъ клонятся въ пользу того, что пищевая масса двигается къ большой кривизнѣ въ выходу, а отсюда по малой кривизнѣ къ входу. Дондерсъ не соглашается съ этимъ и высказываетъ предположеніе, что обратное движеніе пищи должно совершаться по продольной оси ко дну.

Профессоръ Лесгафтъ, въ своемъ сообщеніи въ засѣданіи Общества Русскихъ врачей 29-го января 1881 года о положеніи желудка и объ отношеніи его формы къ управленію, основываясь на формѣ желудка и на анатомическомъ распредѣленіи его мышцъ, высказываетъ уже болѣе положительное въ пользу того, что движеніе пищи въ выходу совершается по обихъ кривизнамъ, а возвратъ, въ силу большаго препятствія, которое встрѣчается пища у выхода и по сторонамъ, сдѣлаетъ по оси ко дну, гдѣ препятствіе меньше всего.

Такое толкованіе о передвиженіи пищевой массы въ желудкѣ, повидимому, наиболѣе правдоподобно, и имъ легче можно объяснить то болѣе, то меньшее развитіе дна желудка. Чѣмъ болѣе подвижна пища, тѣмъ ее болѣе сильно, при прочихъ равныхъ условіяхъ, она должна будетъ уступать отъ выхода ко дну и тѣмъ болѣе послѣднее вынуждено будетъ уступать напору—растягиваться.

Въ нашихъ случаяхъ молоко было самая жидкая пища, слѣдовательно болѣе подвижная и въ то же время она менѣе раздражающая, нежели мясная, смѣшанная и растительная, а потому при молокѣ мы имѣемъ самое сильное развитіе дна, тогда какъ выходная часть, благодаря болѣе подвижности пищевой массы, слабой сокращаемости и болѣе слабого развитія мускулатуры тѣла и дна желудка, гораздо легче могла освободиться отъ поступающей въ нее пищи, отчего и развитіе ея не достигало сколько-нибудь значительной степени.

Мясная пища представляла собою форму жидкой каши, по составу своему содержала болѣе постороннихъ веществъ, а потому раздраженіе, вызываемое ею, должно было быть сильнѣе и сокращеніе мышцъ болѣе энергичнымъ. Такимъ образомъ давленіе одинаковой тяжести уравновѣшивалось болѣе совершенно. Главное расширеніе производило только на счетъ дна, которое, помимо тяжести, должно было выдерживать на себѣ еще и давленіе возвращающейся къ нему съ достаточной силой пищевой массы, а между тѣмъ достаточнаго противодействія этому давленію, благодаря болѣе слабой развитію мышцъ, оно не могло оказывать и потому увеличилось болѣе, нежели вслѣдъ другой отдѣлъ желудка.

Выходная часть была развита болѣе, а мышцы ея толще и это понятно, такъ какъ при мясной дѣтъ эта часть, помимо примаго болѣе или менѣе сильнаго раздраженія и напора пищи, должна была, съ одной стороны, оказывать противодействіе еще и болѣе сильному сокращенію мышцъ другихъ частей желудка, а съ другой—она и не такъ легко могла освобож-

даться отъ поступающей въ нее пищи, которая по консистенціи была все же менѣе подвижна, чѣмъ молоко.

Смѣшанная пища была еще гуще и съ болѣе сильнымъ количественно различіемъ неудоваримыхъ примѣсей; она представляла довольно вязкую массу, для передвиженія которой уже требовалась гораздо большая сила. Сокращеніе всѣхъ мышцъ желудка должно было быть болѣе сильнымъ, отчего выходной части приходилось оказывать сопротивленіе болѣе сильнѣе, и притомъ освобожденіе ея отъ пищевой массы, въ силу болѣе плотности и вязкости ихъ, должно было происходить съ большимъ трудомъ, а тѣмъ, направляющейся отъ выхода ко дну, менѣе сильнѣе. Такимъ образомъ, мы получаемъ желудокъ съ еще болѣе толстыми стѣнками, съ мало развитымъ дномъ и съ относительно болѣе сильнымъ развитіемъ выходной части. Форма желудка осталась болѣе цилиндрической; подходящей близко къ описанію собачьяго желудка Милльн-Эдвардсомъ<sup>1)</sup>.

Что же касается до меньшей величины желудка при приблизительно одинаковомъ количествѣ пищи, то это отчасти должно вытекать изъ соотношенія между напоромъ тяжести пищи и силой сокращенія мышцъ, а отчасти меньшей величиной желудка, при смѣшанной пищѣ, можетъ быть, способствовало и болѣе короткое пребываніе въ немъ пищи, о чемъ можно предполагать на основаніи того, что, съ одной стороны, при болѣе энергичномъ сокращеніи мышцъ сфинктера, послѣдній долженъ былъ въ то же время поддерживать и скорѣйшему расслабленію, а съ другой—болѣе сильна сокращенія остальныхъ отдѣловъ желудка, по мѣрѣ пребыванія пищи, усиливались, можетъ быть, еще и тѣмъ, что при пищѣ, богатой углеводами, развиваются болѣе кислоты, въ которой Брюкке<sup>2)</sup> предполагалъ найти одного изъ раздражителей, способствующихъ болѣе сильному сокращенію мышцъ къ концу пищеваренія; какъ это сдѣлается изъ наблюденій Вуша, цитируемаго Брюкке.

Чисто растительная дѣта еще болѣе соединяла въ себѣ всѣ тѣ условія, о которыхъ было сказано при смѣшанной, и потому изъ результатовъ получены еще меньшій желудокъ, съ самыми толстыми стѣнками, съ чрезвычайно слабо развитымъ дномъ и относительно болѣе сильнымъ развитіемъ выходной части. Такимъ образомъ желудокъ оказался еще болѣе цилиндрическимъ, согнутый почти на половинъ своего диаметра и въ общемъ весьма плохо подходит по своей формѣ къ желудку шенювъ, погнѣвшихъ очень рано, у которыхъ, слѣдовательно, не могли еще произойти достаточная измѣненія подъ вліяніемъ пищи. Разница заключается только въ болѣе сильной абсолютной величинѣ.

Вотъ всѣ тѣ разсужденія, которыя, по моему мнѣнію, болѣе всего подходятъ для объясненія столь разительной вариации въ формѣ желудка при различной пищѣ. Какъ форма, такъ и величина желудка, помимо количества пищи, зависятъ также и отъ болѣе или менѣе сильной дѣятельности его, вызываемой самой же пищей. Послѣдняя, кромѣ какъ бы то ни было присущихъ ей химическихъ раздражителей, можетъ вызывать на болѣе или менѣе сильную и продолжительную дѣятельность своей консистенціей и количествомъ

<sup>1)</sup> Ы, стр. 311.

<sup>2)</sup> Ы, ч. II, стр. 46.



посторонних примесей, причем, нужно думать, все равно, будет-ли пища растительного или животного происхождения.

При жидкой и слабо-раздражающей пище должен быть желудок, по-видимому, больше, нежели при более плотной и более раздражающей, если только все другие условия одинаковы. Растительная пища, благодаря сравнительно большому содержанию раздражающих агентов в формь недобоваримых примесей и более плотной консистенции, в которой она обыкновенно принимается животным, должна была, по вышеприведенным данным, способствовать меньшему развитию желудка; если же этого мы не видим на самом деле, то тут, без сомнения, дело зависит от большого количества, которое вводится животным, питающимся подобой пищей. Такого, по-видимому, значение различной пищи для величины и формы желудка. Что же касается до величины и формы как всего кишечника, так и отдельных частей его, то тут по всей вероятности, кроме консистенции, силы раздражающих свойств и количества, еще имела значение и масса пищи, проходящая через весь кишечный тракт, иначе говоря—степень усвояемости пищи.

По крайней мере в наших случаях наиболее длинный кишечник вообще был у щенков, питавшихся смесью и растительной пищей, при которых фекальных масс было несравненно больше, нежели при мясной, хотя строгого соотношения между количеством фекальных масс и абсолютною длиной кишечника провести и нельзя. Щенки 1-го помета, питавшиеся растительной пищей, выдвляли испражнениями в сутки средним числом по 60 грм. или  $\frac{1}{4}$  ч. всей пищи, между тем абсолютная длина их кишечника меньше, чем у питавшихся смесью и растительной пищей, у которых количество фекальных масс простиралось до 50 грм. или  $\frac{1}{5}$  всей пищи. Впрочем, при этом нельзя забывать также и того, что щенки, питавшиеся растительной пищей, 1-го и 2-го помета погибли сами собою, в неодинаковом возрасте, и за несколько дней до смерти вводили пищу очень мало, а эти условия, по всей вероятности, имели значение для меньшей величины кишечника вообще, особенно же для его поперечника. Однако, факт, что у щенков первого помета при чисто растительной пище, несмотря на только что указанные неблагоприятные условия для развития абсолютно длиннейшего кишечника и даже при несравненно меньшем введении пищи, длинник все же очень близко подходит к длине кишечника щенков того же помета, но питавшихся смесью и растительной пищей, служить как бы доказательством, что растительная пища способствует удлинению кишек вообще больше, нежели смешанная, а это, по-видимому, можно объяснить только массой пищи, которая, благодаря плохому усваиванию, проходила через весь кишечник и выдвигалась в формь испражнений. По крайней мере приведенный мною факт не может быть объяснен ни количеством вводимой пищи, ни консистенцией ее, ни возрастом и ростом животных, так как все эти условия были таковы, что при них скорее всего нужно было ожидать далеко меньшую длину, чем она оказалась в кишечнике щенков, питавшихся чисто растительной пищей.

Точно таким же путем, мне кажется, следует объяснить и разницу

в длину кишечника при мясной и смешанной или растительной пище, при этом невозможно оставить без внимания и самую консистенцию, благодаря которой растительная и смешанная пища должны были двигаться по кишечнику более толстым слоем, мало изменяющимся на своем пути. Что же касается до большей длины кишечника при молочной диете сравнительно с мясной, то дать какое-нибудь объяснение я положительно не имею возможности. Сашинком большая тонкость стенок, по-видимому, указывает на простое растяжение, но как оно могло произойти — сказать трудно.

Толстыя кишки при смешанной и растительной пище оказались длиннее и шире, нежели при мясной, а при растительной даже шире тонких, и это, по всей вероятности, можно объяснить только большим количеством пищи, поступающей в этот отдел кишечника для окончательного переведения в кал, и более коротким сроком, в течение которого он мог оставаться пустым при смешанной и растительной пище, нежели при мясной. При поступившей суточное число испражнений доходило до 2-х и редко до 3-х раз, а все количество фекальных масс, выдвигавшихся за это время, простиралось средним числом до  $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{18}$  ч. вводимой пищи по весу или от 20 до 26 грм., тогда как при смешанной оно было около 50 грм., а при растительной от 60 до 100 грм.

Более или менее равная величина окружности тонких кишек в начале и в конце при чисто растительной пище, по моему мнению, зависела от сравнительно ничтожной разницы в объеме пищи, проходившей по начальному отделу и в конце. Там, где пища меньше давала фекальных масс сравнительно с вводимым количеством ее, и следовательно, на своем пути уменьшалась довольно значительно, и разница между окружностью в начале и в конце тонких кишек оказалась далеко большей, отчего и форма этого отдела кишек более коническая, как, напр., у щенков, питавшихся молоком и мясом, тогда как при смешанной и растительной пище она почти цилиндрическая. Большая или меньшая толщина стенок при разных диетах, без сомнения, указывает на большую или меньшую плотность, которая вымывалась свойствами пищи.

Так, мне кажется, можно объяснить себя до некоторой степени замеченные нами изменения в абсолютной длине кишечника. Что же касается до относительной величины его, то она естественным образом должна зависеть, с одной стороны, от абсолютной величины кишечника, а с другой—от величины роста, который в свою очередь есть результат питательности пищи.

Итак, величина и форма желудка у животных одного и того же рода может изменяться под влиянием пищи вследствие ее консистенции, силы раздражающих свойств и количества, тогда как для подобных же изменений в кишечнике необходимо прибавить еще и степень усвояемости. В виду же того, что все эти условия могут быть как в животной, так и в растительной пище, я не нахожу достаточного основания объяснять большую или меньшую величину и ту или другую форму пищеварительного аппарата только происхождением пищи. Если же у животных, питающихся растительной пищей, мы и встречаем кишечник чаще большим, нежели

у питающихся животной, то только потому, что всё необходимое для этого условия гораздо легче и чаще соединяются вместе в пищу растительного происхождения.

Заканчивая этимъ второй отдѣлъ моей работы, я и здѣсь долженъ заявить, что полученныхъ мною данныхъ во многихъ отношеніяхъ еще далеко недостаточно, а потому сдѣлать изъ нихъ уже больше или меньше положительныя выводы и дать послѣднимъ больше или меньше подходящее объясненіе въ высшей степени трудно. Для этого нужны еще дальнѣйшіе эксперименты на большей массѣ различного рода животныхъ и въ теченіе болѣе продолжительнаго времени.

Кромѣ опредѣленія абсолютной и относительной величинъ кишечника, мною было обращено еще вниманіе на величину главнѣйшихъ органовъ и системъ тѣла, а также на отношеніе поверхности пищеварительнаго аппарата къ поверхности тѣла и на отношеніе послѣдней къ вѣсу тѣла. Полученный результатъ я представляю здѣсь въ формѣ сырого материала, такъ какъ считаю его, во-первыхъ, еще недостаточнымъ для дѣланія выводовъ, а во-вторыхъ, не имѣю достаточно времени, чтобы подвергнуть его болѣе или меньше критическому разбору. Къ тому же, нужно замѣтить, что болѣзненные явленія, которыя развились у цыплятъ растительной и смѣшанной группы, безъ сомнѣнія, имѣли не малое вліяніе какъ на абсолютную, такъ и относительную величину органовъ; исключить же это вліяніе или совсѣмъ оставить безъ вниманія невозможно, а потому и значеніе всѣхъ данныхъ, относящихся къ ниже приводимымъ органамъ и системамъ тѣла, значительно умаляется. Слѣдовательно, нужны еще дальнѣйшіе эксперименты, чтобы и уже полученный матеріалъ не пропалъ даромъ. Пока же можно сказать только то, что развитіе и величина какъ отдѣльныхъ органовъ, такъ и главнѣйшихъ системъ тѣла у животныхъ одного и того же вида, повидному, стоятъ въ некоторой зависимости отъ пищи.

Отношеніе поверхности пищеварительнаго аппарата къ поверхности тѣла.

Таблица № 9.

1-й помѣть.

Діета.	№ и возрастъ.	Поверхность тѣла въ кв. сант.	Поверхность жел.-б. канала.	1 кв. сант. поверхн. тѣла — кв. сант. поверхн. жел.-б. канала.		1 кв. сант. поверхн. ж.-б. канала — кв. сант. поверхн. тѣла.	
				Отношеніе шире для выдѣла.	Среднее для дѣтат.	Для выдѣла.	Среднее.
Молочная . . . . .	1. К.	1769	1427	0,83	—	1,19	—
	3. С.	2221	1359	0,61	—	1,62	—
Мясная . . . . .	3. С.	2050	1190,7	0,58	0,59	1,71	1,66
	4. С.	2250	1827	0,81	—	1,23	—
Смѣшанная . . . . .	5. С.	1872	1717	0,91	0,95	1,09	1,16
	7. С.	986,4	809,5	0,81	—	1,23	—

2-й помѣть.

Діета.	№ и возрастъ.	Поверхность тѣла въ кв. сант.	Поверхность жел.-б. канала.	1 кв. сант. поверхн. тѣла — кв. сант. поверхн. жел.-б. канала.		1 кв. сант. поверхн. ж.-б. канала — кв. сант. поверхн. тѣла.	
				Отношеніе шире для выдѣла.	Среднее для дѣтат.	Для выдѣла.	Среднее.
Молочная . . . . .	1. С.	1676	1408,9	0,83	0,81	1,15	—
	2. С.	1995	1610	0,80	—	1,23	1,20
Мясная . . . . .	3. К.	1646	788,4	0,47	—	2,08	—
	5. С.	1766	1527,5	0,86	0,89	1,15	—
Смѣшанная . . . . .	6. С.	1567	1452	0,92	—	1,08	—
	9. С.	736	668,8	0,90	—	1,10	—

3-й помѣть.

Мясная . . . . .	1. К.	2646	1219,8	0,46	—	2,16	—
	2. К.	3293	1512,4	0,65	—	1,51	—

Отношеніе поверхности тѣла къ вѣсу и обратно.

1-й помѣть.

Таблица № 10.

Діета.	№ и возрастъ.	Вѣсъ тѣла.	Поверхность тѣла.	1 грам. вѣса — кв. сант. поверхн. тѣла.		1 кв. с. поверхн. тѣла — грам. вѣса.	
				Абсол.	Среди.	Абсол.	Среди.
Молочная . . . . .	1. К.	1810	1709	0,94	—	1,05	—
	2. С.	2808	2221	0,79	—	1,26	—
Мясная . . . . .	3. С.	2706	2050	0,78	0,78	1,32	1,29
	4. С.	3550	2290	0,88	—	1,13	—
Смѣшанная . . . . .	5. С.	2299	1871,5	0,81	—	1,24	—
	7. С.	985	986	0,99	—	1,00	—

2-й помѣть.

Молочная . . . . .	1. С.	2165	1676	0,77	0,75	1,29	—
	2. С.	2669	1995	0,74	—	1,33	—
Мясная . . . . .	3. К.	1918	1636	0,85	—	1,16	—
	5. С.	2207	1766	0,80	—	1,25	—
Смѣшанная . . . . .	6. С.	2105	1567	0,74	0,77	1,34	1,29
	9. С.	754	736	0,97	—	1,02	—

3-й помѣть.

Мясная . . . . .	1. К.	3770	1219,8	0,32	—	3,03	—
	2. К.	2801	1512,7	0,53	—	1,91	—



Таблица № 11. Вѣсъ отдельныхъ органовъ и системъ тѣла и отношеніе его по лѣту тѣла.

1-й полмѣст.

Дѣтъ.	№ № и полъ.	Вѣсъ тѣла.		Кожъ.		Мышцъ.		Костъ.		Печень.		Селезен.		Подж. жѣл.		Почки.		Сердце.		Правое легкое.		Лѣв. легк.		Мозгъ.		
		Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	Абсо-лютъ.	% отъ.	
Молодо	1. К.	1816	665	25,6	439	26,5	33,4	121	6,6	4,5	0,2	7,5	0,3	21	1,1	15,5	0,8	30,5	1,6	33	1,2	48	2,6	2,6	0,1	
Молодо	2. К.	2808	222	22,1	845	33,6	473	16,8	270	9,6	8,0	15	0,5	37	1,3	29	1,0	33	1,1	33	0,8	47	1,7	4,7	0,2	
Молодо	3. К.	2708	646	24,1	832	34,4	46,4	16,7	210	7,8	8,2	14	0,5	39	1,3	57	1,6	20	0,7	20	0,7	53	2,1	2,1	0,1	
Молодо	4. К.	2650	425	16,6	195	23,3	510	20,4	16,4	6,5	0,2	13	0,4	32,6	1,4	13	1,0	32	1,1	34	1,0	49	2,1	4,9	0,2	
Овцанна	5. С.	2299	403	17,5	689	29,9	465	20,3	144	6,2	1,8	0,2	5,4	0,5	16,4	1,7	9,3	1,0	11,7	1,2	6,4	1,0	43	4,4	4,4	0,1
Овцанна	6. К.	966	—	—	—	—	—	—	44	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Растетельна	7. С.	883	151	15,3	190	19,2	274	27,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Растетельна	8. К.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

2-й полмѣст.

Молодо	1. С.	2165	293	13,53	640	29,56	420	19,39	135	6,23	6	0,37	9	0,41	22	1,01	18	0,83	27	1,24	31	0,97	55	2,54	2,54	0,1	
Молодо	2. С.	2659	402	15,06	600	32,22	561	21,07	176	6,58	0,39	12	0,44	23	1,04	23	0,86	55	2,06	43	1,57	56	2,01	56	2,01	56	2,01
Молодо	3. К.	1918	250	13,03	529	27,6	314	16,37	150	7,89	4,5	0,29	12	0,62	28	1,35	4,5	0,23	6,6	0,33	6,6	0,33	13	0,62	13	0,62	
Молодо	4. К.	487	—	—	—	—	—	—	20	5,29	1,2	0,34	0,4	0,93	28	1,31	23,5	1,15	96,5	1,61	56	1,17	54	2,14	2,14	0,1	
Овцанна	5. С.	2207	420	19,3	620	28,09	401	18,19	130	5,9	0,3	0,37	1,2	0,57	28	1,23	2,5	0,11	31	1,41	26	1,23	58	2,5	2,5	0,1	
Овцанна	7. К.	306	11,53	3,7	41	20,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Растетельна	8. С.	600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Растетельна	9. С.	734	115	15,25	118	15,69	173	23,94	43	5,70	1,1	0,14	0,8	0,10	10,6	1,40	10,1	1,40	3,7	0,49	3,6	0,34	42	5,7	5,7	0,1	

3-й полмѣст.

Мясна	1. К.	3770	735	19,46	3054	37,96	624	16,55	313	8,30	7,5	0,19	19,5	0,51	42	1,11	42	1,11	62	1,64	43	1,14	68	1,85	1,85	0,1
Растетельна	2. К.	2904	472	15,90	674	23,20	578	19,90	192	6,61	6,5	0,22	16	0,45	29	0,99	28	0,99	36	1,23	27	0,92	67	2,40	2,40	0,1

Кожа взвѣшивалась вмѣстѣ съ шерстью и подкожнымъ жирнымъ слоемъ. Поверхность тѣла определялась по величинѣ внутренней поверхности снятой кожи, но чтобы при подобномъ опредѣленіи избѣжать большихъ ошибокъ, кожа, передъ снятіемъ ея, прошивалась нитками въ различныхъ направле- нійхъ тѣла животного, потомъ снималась, растягивалась по величинѣ нитокъ на бумагѣ, раздѣленной на кв. сантим. и миллим., и по краю обводился ка- рандамомъ; получившия такимъ образомъ на бумагѣ рисунокъ тщательно вырѣзывался и обозначенныя на немъ дѣлены сосчитывались.

III.

Къ этиологіи рахита.

Всѣ согласны въ томъ, что рахитъ есть аномалія питания, свойственная дѣтскому возрасту, выражающаяся разрастаніемъ хрящей и надсопнѣтъ съ недостаточнымъ окостенѣніемъ, но вопросъ о причинахъ этой аномаліи еще и до сихъ поръ не выясненъ и не избавленъ отъ массы гипотетическихъ толкованій.

Труссо <sup>1)</sup>, не отвергая значенія сырота и холоднаго климата, считаютъ главной причиной рахита недостаточное питаніе вслѣдствіе несоотвѣтствующей пищи; но такъ какъ встрѣчаются случаи, хотя и рѣдкіе, гдѣ и при плохой пищѣ дѣти остаются здоровыми и наоборотъ—при хорошей заболѣваютъ рахитомъ, то Труссо допускаетъ еще и вліяніе наследственности, которое скрывается въ томъ, что дѣти рахитическихъ дѣтей при прочихъ равныхъ условіяхъ гораздо легче подвергаются заболѣванію, нежели дѣти здоровыхъ родителей.

Гергардтъ <sup>2)</sup> еще болѣе значеніе придаетъ несоотвѣтственному питанію и объясняетъ имъ даже и тѣ рѣдкіе случаи, гдѣ болѣзнь начинается или оканчивается во время утробной жизни. Всѣ же другія причины, каковы: наследственность, сырой и испорченный воздухъ, недостатокъ сѣта, холодный и сырой климатъ, слабое состояніе и преклонный возрастъ родителей, отно- сится имъ къ числу вспомогающихъ.

Глиссонъ, впервые описавшій эту болѣзнь, приписываетъ развитіе ея сырому и испорченному воздуху, а Фридлендеръ—замѣденному обмѣну вслѣд- ствіе продолжительнаго разстройства дыханія <sup>3)</sup>.

Сенаторъ <sup>4)</sup> останавливаетъ на несоотвѣтствующей пищѣ значеніе собственно производящей причины, но считаетъ ее способной вызвать заболѣваніе только при существованіи другихъ вѣтъ, изъ которыхъ на первомъ планѣ стоитъ наследственность. Въ числѣ важныхъ этиологическихъ условій онъ ставитъ также и хроническую бурчатку родителей, но данныя, на которыхъ

<sup>1)</sup> Труссо. Клиническая лекціи. С.-Петербурга. 1874 г. Т. 2-й, стр. 597.  
<sup>2)</sup> Гергардтъ. Учебникъ дѣтскихъ болѣзней. С.-Петербурга. 1875 г., стр. 156.  
<sup>3)</sup> Эти авторы приводятъ много почитаній.  
<sup>4)</sup> Сенаторъ. Болзанія дѣтскаго аппарата. Руководство изъ частной патологіи и терапіи Ziemsse'n'a, Харьковъ. 1877 г. Т. XIII, ч. 1, стр. 149.



основывается это мнѣніе, немногочисленны. Изъ 76-ти случаевъ рахита Ritter наметъ бурторчатку только 7 разъ у отца и 4 раза у матери. Такой ничтожный процентъ заботливату рахитомъ дѣтей отъ бурторчатыхъ родителей едвали можетъ служить достаточной опорой какъ Ritter'у, такъ и Сенаторю ставить бурторчатку въ число важныхъ условий для развитія английской болѣзни.

Мнѣніе о влияніи конституціональнаго сифилиса родителей на заболѣваніе рахитомъ дѣтей, высказанное впервые Воеггау'омъ, поддерживается также Ritter'омъ и Сенаторомъ. Последний говоритъ, что въ тѣхъ рѣдкихъ случаяхъ, когда дѣти сифилитиковъ остаются въ живыхъ, у нихъ почти всегда развивается рахитъ.

Только-что приведеннаго мнѣнія еще болѣе придерживаются Parrot<sup>1)</sup>, Valdeyer и Köbner<sup>2)</sup>, которые, изслѣдуя кости преизверженно умершихъ дѣтей сифилитическихъ родителей, постоянно находили въ нихъ, кромѣ специфическихъ измѣненій, еще и нарушение роста костей, аналогичное наблюдаемому при внутробрюшн. рахитѣ. Но насколько действительнымъ причиннымъ моментомъ для развитія утробной rachitidis можно считать конституціональн. сифилис, остается нерешеннымъ. По всей вѣроятности, говоритъ Сенаторъ, многіе изъ описанныхъ авторомъ случаевъ rachitidis самого ранняго возраста надо считать сифилитическимъ заболѣваніемъ костей.

Многими, въ томъ числѣ и Сенаторомъ, всякаго рода физическія слабости родителей и преклонный возрастъ ихъ во время зачатія ребенка ставятся также въ число важныхъ этиологическихъ условий для развитія у дѣтей описываемаго заболѣванія.

Въ своей обширной статьѣ, по интересующему насъ вопросу, профессоръ Oppenheimer<sup>3)</sup>, послѣ критическаго разбора и указанія на неудовлетворительность всѣхъ только-что приведенныхъ гипотезъ, основываясь на клинической картинѣ болѣзни, терапевтическихъ мѣрахъ и географическомъ распространеніи рахита, приходитъ къ выводу, что английская болѣзнь есть не что иное, какъ малярийная инфекция, которая проявляется у дѣтей иначе, чѣмъ у взрослыхъ, только благодаря разницѣ въ структурѣ костей и болѣе чувствительности къ малярийному яду дѣтскаго возраста.

Кромѣ только-что приведенныхъ мною воззрѣній на этиологию рахита, были сдѣланы и экспериментальныя изслѣдованія съ цѣлью доказать влияние нецѣлесообразнаго питанія на развитіе рахита.

Геренъ, котораго цитируютъ Сенаторъ, Труссо и многіе другіе, кормилъ въсколько щенковъ сырымъ мясомъ, а другихъ того же вида оставилъ при матери. По исеченіи 4—5 мѣсяцевъ у питавшихся мясомъ появились ясно выраженные симптомы рахита, тогда какъ бывшіе на материнскомъ молокѣ остались здоровыми.

<sup>1)</sup> Parrot. Deux cas de rypb. hérédit. avec lésions osseuses. Gaz. méd. de Paris. 1874, № 4.

<sup>2)</sup> Valdeyer und Köbner. Beitr. zur Kenntniss der heredit. Knochen-syphilis. Virchow's Arch. Bd. 55, S. 367.

<sup>3)</sup> Oppenheimer. Untersuchungen und Beobachtungen zur Aetiologie der Rachitis. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin. Bd. XXX. Heft I. 1881. roga.

Трипе повторилъ эти опыты на собакахъ и курахъ и пришелъ къ отрицательному результату.

Шосса и Мильнъ-Эдвардс, исходя изъ положенія, что кости рахитиковъ бѣдны известью и фосфорной кислотой, произвели рядъ экспериментовъ надъ голубями и собаками, кормя ихъ пищей, бѣдной известковыми солями и фосфорной кислотой, и получили, повидимому, результатъ положительный, но, повторивъ эти опыты, Friedleben пришелъ къ заключенію, что при такомъ кормленіи развивается не рахитъ, а атрофическая ломкость костей, съ чѣмъ согласенъ также Veiske и Wildt.

Основываясь на этихъ опытахъ, Сенаторъ и Oppenheimer говорятъ, что одно бѣднѣе пищи известно, во всякомъ случаѣ, не составляетъ первичнаго звена, тѣмъ болѣе, что въ пицѣ дѣтей первыхъ двухъ дѣтъ всегда находится достаточное количество извести, а если ихъ мало въ костяхъ, то нужно предположить, что причина лежитъ въ недостаточномъ поступленіи ея въ кровь изъ желудка.

Seemann<sup>1)</sup>, опредѣляя количество извести въ мочѣ рахитиковъ, нашелъ ее тамъ очень мало и потому высказываетъ предположеніе, что рахитъ происходитъ вслѣдствіе недостаточнаго поступленія извести изъ желудка, благодаря малому образованію въ послѣднемъ соляной кислоты, необходимой для растворенія солей извести. Недостатокъ же кислоты онъ объясняетъ недостаткомъ въ крови хлоридовъ, а это послѣднее есть результатъ большаго введенія калийныхъ солей, почему рахитъ и развивается скорѣе всего при пицѣ растительной, рѣже при коровьемъ молокѣ и очень рѣдко при молокѣ матери.

Наслѣдуя мочу и испраженія, Baginsky не нашелъ разницъ въ мочѣ по содержанію извести между здоровыми и болѣзными дѣтми, но зато въ испраженіяхъ рахитиковъ извести очень много и этимъ какъ бы подтверждается предположеніе Seemann'a, что рахитъ происходитъ отъ недостаточнаго поступленія извести въ кровь.

Въ иномъ направленіи произведены опыты Vegner'a<sup>2)</sup> и Heitzmann'a<sup>3)</sup>. Первый вызвалъ рахитъ продолжительнымъ кормленіемъ животныхъ фосфоромъ и ницей, бѣдной известью; второй же—одновременнымъ употребленіемъ молочной кислоты и ницы съ недостаточнымъ содержаніемъ известковыхъ солей. Опыты Heitzmann'a произведены были на 5 собакахъ, 7 кошкахъ, 2 кроликахъ и 1 быкѣ, причемъ у плодоядныхъ животныхъ получалась английская болѣзнь, переходящая подобно въ размягченіе костей, а у травоядныхъ прямо развивалась остеомаляция безъ предварительнаго рахитическаго періода.

На основаніи этихъ опытовъ и клиническихъ наблюденій, Сенаторъ представляетъ себѣ процессъ развитія рахита слѣдующимъ образомъ: подвѣваемъ разстройствѣа пищеваенія образуется молочная кислота, которая,

<sup>1)</sup> Seemann. Virchow's Archiv. 1879 r. Bd. 77, стр. 290.

<sup>2)</sup> Vegner. Der Einfluss des Phosphors auf den Organismus. Virchow's Archiv. Bd. 55, стр. 14.

<sup>3)</sup> Heitzmann. Ueber künstliche Hervorrufung von Rachitis und Osteomalacie. Allgem. Wiener med. Zeitschrift. 1873, № 14.

съ одной стороны, дѣйствуетъ какъ раздражитель на костеобразовательныя ткани, а съ другой—способствуетъ растворенію и выдѣленію изъ костей извести, тогда какъ подвозъ послѣдней изъ желудочно-кишечнаго канала, вслѣдствіе существующихъ поносовъ, значительно уменьшенъ. Въ виду же того, что не во всѣхъ случаяхъ рахита существуютъ разстройства пищеваенія, онъ, кромѣ фосфора и молочной кислоты, допускаетъ еще и другихъ раздражителей, заключающихся въ порочномъ качествѣ крови и экскр.

Самая послѣдняя работа по этому вопросу есть эксперименты Baginskaro <sup>1)</sup> надъ тремя двухнедѣльными щенками одного помета.

Прежде всего Baginsky путемъ продолжительнаго кипяченія нейтральнаго раствора продажнаго пептона съ фосфорнокислой известью показали, что для растворенія известковыхъ солей вовсе нѣтъ надобности въ присутствіи кислоты, такъ какъ и сами пептоны обладаютъ этой способностью растворенія, а слѣдовательно всасываніе извести изъ желудка возможно при всѣхъ обстоятельствахъ. Рѣшивши такимъ образомъ вопросъ растворенія извести, онъ взялъ трехъ щенковъ и давалъ имъ одну и ту же пищу, состоявшую изъ 33 грм. вывареннаго, нежирнаго лошадинаго мяса, 17 грам. чистаго жира и 100 грм. дистиллированной воды. Кромѣ этой пищи, щенокъ № 1-й получалъ 2 грм. молочной кислоты, щенокъ № 2-й—2 грм. фосфорнокислой извести, а № 3 только пищу. Опытъ продолжался 4 мѣсяца и при этомъ оказалось, что щенокъ № 2-й достигъ самаго лучшаго развитія, хуже былъ № 3-й, а самый плохой № 1-й. Послѣдній къ концу 3-го мѣсяца совершенно потерялъ показавшіяся въ началѣ зубы, падалъ при бѣгѣ, имѣлъ хриплый голосъ, толстые диафрагмы, утолщеніе эпифизовъ и имѣлъ соединенія реберъ съ хрящами. Щенокъ № 2-й имѣлъ прекрасные зубы и кости, былъ хорошо развитъ и очень бодръ, тогда какъ щенокъ № 3-й стоялъ на среднихъ между обоими онъ былъ не такъ подвиженъ, какъ № 2-й, имѣлъ толстые кости, но при бѣганіи не падалъ.

При вскрытіи у щенка № 1-й оказалась поразительная атрофія всѣхъ органовъ и тканей, отсутствіе жира, слабость, вялость и влажность мускулатуры. Тоже найдено и у щенка № 3, но только въ болѣе слабой степени, тогда какъ у щенка № 1-й найдено все нормальнымъ. Кости щенковъ № 1-й и 3-й какъ макроскопически, такъ и микроскопически представляли картину, вполне аналогичную рахитическому процессу.

Въ отдѣлѣ моей работы о вліяніи пищи на ростъ тѣла животныхъ одного и того же рода я уже довольно подробно описалъ всѣ тѣ явленія, которыя были замѣчены мною какъ при жизни, такъ и по смерти щенковъ, питавшихся равною пищею. Тамъ же были указаны и условія, при которыхъ животныя жили, а равно составъ и форма пищи. Здѣсь же я прибавлю еще нѣсколько словъ объ абсолютномъ вѣсѣ печени, селезенки, мышечной и костной системы и объ отношеніи его къ вѣсу тѣла, равно какъ и о тѣхъ данныхъ, которыя были получены путемъ макроскопическаго, микроскопическаго и химическаго изслѣдованія костей.

Самая большая печень, какъ по абсолютному вѣсу, такъ и по процентному отношенію послѣдняго къ вѣсу тѣла, оказалась въ большинствѣ случаевъ у щенковъ, питавшихся мясомъ, самая малая при растительной пищѣ болѣе при молочной и еще болѣе при смѣшанной.

Располагая всѣ группы щенковъ въ порядкѣ по максимальному и минимальному процентному отношенію вѣса ихъ печени, получимъ слѣдующее:

	Minimum.		Maximum.
1. Растительная	3,66%	1. Мясная	9,60%
2. Молочная	6,23%	2. Смѣшанная	7,07%
3. Смѣшанная	6,26%	3. Молочная	6,66%
4. Мясная	7,82%	4. Растительная	6,61%

Такимъ образомъ мы видимъ, что какъ по максимальной, такъ и минимальной величинѣ печени растительная группа животныхъ стоитъ ниже всѣхъ. Ея maximum даже ниже minimumа для мясной и притомъ эта максимальная величина получается только въ одномъ случаѣ изъ шести, у щенка еще довольно бодратаго и сильнаго, бывшаго на дѣлѣ всего 2 мѣсяца вмѣсто трехъ. Самая большая печень у мясныхъ, а молочные и смѣшанные въ этомъ отношеніи стоятъ очень близко другъ къ другу.

Въ разрѣзѣ печени щенковъ смѣшанной, а особенно растительной группы представляла часто болѣе или меньше выраженную мускатность. Абсолютный вѣсъ селезенки былъ чаще меньше въ группѣ растительной пищи, а самый большой чаще въ группѣ молочной и мясной, въ смѣшанной же стоялъ на среднихъ между первой и послѣдними группами.

Располагая группы по процентному отношенію вѣса ихъ селезенки опять въ такомъ же порядкѣ, какого и придерживались для печени, получимъ слѣдующее:

	Minimum.		Maximum.
1. Растительная	0,14%	Растительная	0,36%
2. Мясная	0,19%	Мясная	0,30%
3. Молочная	0,20%	Молочная	0,29%
4. Смѣшанная	0,24%	Смѣшанная	0,27%

Здѣсь мы видимъ, что какъ по максимальному, такъ и минимальному процентному отношенію вѣса селезенки всѣ группы слѣдуютъ въ одномъ и томъ же порядкѣ, въ которомъ первое мѣсто занимаетъ группа растительной пищи, а самое послѣднее смѣшанной, молочной же и мясной пищи стоятъ почти одинаково. Вообще же провести болѣе или меньше рѣзкую границу между отдѣльными группами по процентному вѣсу ихъ селезенки невозможно.

Мышечная система самое лучшее развитіе получила при мясной пищѣ, меньше при молочной, смѣшанной и наконецъ растительной.

По отношенію вѣса мышцъ къ вѣсу тѣла всѣ группы могутъ быть расположены въ слѣдующемъ порядкѣ:

<sup>1)</sup> Baginsky. Zur Pathologie der Rachitis. Virchow's Arch. Band 87, Heft II, S. 301. 1882 г.



	Minimum.		Maximum.
1. Растительная	15,3%	Мясная	34,4%
2. Смешанная	23,3%	Молочная	32,2%
3. Молочная	26,5%	Смешанная	29,9%
4. Мясная	27,6%	Растительная	23,2%

Большой процент веса мышц в смешанной и растительной группах оказался в тех случаях, где мышци были сильно пропитаны водою.

Абсолютный вес скелета в 1-м помете был больше всех у щенков, питавшихся смешанной пищей (465 до 510 gtm.), меньше при мясной (454—473 gtm.), еще меньше при молочной (425 gtm.), и самое последнее место занимает при растительной (274). Во 2-м помете наиболее тяжелый скелет был при молочной диете (420—361 gtm.) потом при смешанной (407—441), при мясной (314) и при чисто растительной (173). В 3-м помете скелет оказался тяжелее у питавшихся мясом, нежели чисто растительной пищей; в 1-м случае он весил 624 gtm., а во втором 578 gtm.

Располагая же группы щенков по диетам в принятом мною порядке по максимальному и минимальному процентному отношению веса их скелета к весу тела — получим:

	Minimum.		Maximum.
1. Мясная	16,37%	Растительная	27,8%
2. Смешанная	18,44%	Молочная	23,4%
3. Молочная	19,0%	Смешанная	20,9%
4. Растительная	19,9%	Мясная	16,7%

Сравнивая теперь полученные отношения для мышечной и костной системы при различных диетах, мы видим, что при мясной пище развивались гораздо больше мышцы; тяжелы кости, при растительной же, наоборот, кости больше, нежели мышцы; при молочной мышци были почти так же хорошо развиты, как и при мясной, но рядом с этим и скелет развивался при молочной лучше, так что развитие обеих систем в последнем случае шло более равномерно; подобно молоку и смешанная пища, по видимому, способствовала более равномерному развитию обеих систем, но как мышечная, так и костная системы были развиты хуже.

Химический анализ бедренных костей, произведенный врачом Рудевои, показал, что при растительной и смешанной пище главный вес костей шел на счет воды, тогда как при молочной и мясной пище — ее было мало; так, при молочной % воды в сухой кости = 24,63, при мясной 27,72, при смешанной 64,82 и при растительной 68,25. (Кость высушивалась при 100° до постоянного веса). Кроме различия в содержании воды в костях при различных диетах, оказалась громадная разница в процентном отношении органических и неорганических составных частей, что видно из следующей таблицы:

## 1-й пометъ.

Диета.	№ и полъ.	% воды на 100 ч.		Примечанія.
		кости <sup>1)</sup> .	веществъ.	
Молочная . . . . .	1. К.	34,92	45,93	Рахитъ.
	2. С.	47,88	52,12	
Мясная . . . . .	3. С.	48,34	51,09	
	4. С.	31,10	38,90	
Смешанная . . . . .	5. С.	43,57	56,43	Рахитъ.
Растительная . . . . .	7. С.	28,95	71,03	

## 2-й пометъ.

Молочная . . . . .	1. С.	55,60	44,40	Рахитъ.
	2. С.	54,15	45,85	
Мясная . . . . .	3. К.	48,37	51,63	
	5. С.	40,56	39,04	
Смешанная . . . . .	6. С.	32,14	67,86	
	9. С.	28,06	71,94	

## 3-й пометъ.

Мясная . . . . .	1. К.	45,93	54,07	
Растительная . . . . .	2. К.	33,51	66,49	

Таким образом ясно, что самой большой кривостью должны были обладать кости щенков, питавшихся чистым молоком, много слабее должны были быть при мясной, и еще более слабы при смешанной и растительной пище. Этим и объясняются также многие явления, замеченныя при жизни в характере щенков различных групп по диетам, как, напр., разница в смелости и чувствительности к толчкам и падениям, которая замечалась при жизни между щенками молочной и мясной группы, а также слабость и искривления конечностей в группах растительной и смешанной пищи.

Постъ этого также делается понятным, на счет какой составной части был повышен процентный вес скелета у щенков, питавшихся смешанной и растительной пищей, сравнительно съ молочной и мясной. Абсолютный вес скелета при постъшей стоял чаще выше, нежели при первой, и это зависело главным образом от большого процента органических частей, нежели при первой, при которой вес увеличивался на счет солей, а при смешанной и растительной на счет воды и органических веществ.

<sup>1)</sup> Кость брали съ выжиданьем и хрипимъ, разламывая на куски, обрабатывая лезь ножомъ и высушивали при 100° до постоянного веса Сигалова, удаляя постъ.

Болѣе подробное изслѣдованіе костей макроскопически и микроскопически показало, что, кромѣ укороченія, искривленій и утолщеній, какъ длинныхъ, такъ и плоскихъ костей, у всѣхъ щенковъ 1-го (кромѣ № 5) и 2-го помета, питавшихся чисто растительной и смѣшанной пищей, надкостница сильно утолщена и трудно отдѣляется отъ кости, оставшая послѣ себя неровную поверхность; сами кости какъ на разрѣзѣ, такъ и подъ надкостницей болѣе краснаго цвѣта, при сжиманіи или сгибаніи сочленя кровянистая жидкость, какъ изъ губки, компактное вещество длинныхъ костей не всюду одинаковой толщины, порозно и вообще было настолько неплотно, что позволяло жѣсткими руками пальцами безъ большихъ усилій до полного уничтоженія прорѣзать костномозговой каналъ, оказавшагося шире при смѣшанной и особенно растительной пищѣ, нежели при другихъ дѣтяхъ. Эпифизная линия широка, неправильна и не рѣзко ограничена; находящаяся подъ нею склеротическій слой узокъ и неплотенъ, а подъ нимъ губчатая, весьма порозная костная субстанція. Суставные хрящи вдвое или втрое шире нормальныхъ. На изломѣхъ костей, кромѣ поразительной мягкости и толщины, поверхность ихъ оказалась бугристой, особенно по краямъ. Любую кость можно было рѣзать обыкновеннымъ ножомъ, безъ всякихъ усилій, какъ хрящъ. На продольныхъ разрѣзахъ, взятыхъ на мѣстѣ соединенія реберъ съ хрящами, слой продольныхъ рядовъ хрящевыхъ кѣлокъ чрезвычайно великъ и отдѣляется отъ пояса отложенія весьма неправильной линіей, или, лучше сказать, послѣдней вовсе не существуетъ. Во многихъ мѣстахъ слоя размноженія кѣлокъ замѣчались сѣроватая жѣта въ видѣ островковъ и отпрысковъ, а мѣстами подобныя же островки состояли изъ группы продольныхъ рядовъ кѣлокъ, окруженной сѣроватымъ кольцомъ. Со стороны надкостницы соединительнотканная кѣтка оказались въ состояніи сильнаго размноженія.

Сопоставляя теперь всѣ данныя, полученные нами какъ при жизни, такъ и по смерти, съ тѣмъ, что было открыто химическимъ, макроскопическимъ и микроскопическимъ изслѣдованіемъ костей, мы ясно видимъ, что щенки 1-го (кромѣ № 5) и 2-го помета, питавшіеся растительной и смѣшанной пищей, страдали англійскою болѣзью, достигшею болѣе сильной степени у жившихъ дольше. Развитие рахита почти во всѣхъ случаяхъ сопровождалось недостаточнымъ поступленіемъ въ кровь всѣхъ необходимыхъ веществъ для растущаго организма, доказательствомъ чему служитъ накопленіе въ тѣлѣ воды, сильное малокровіе, полное отсутствіе жира, весьма слабое развитіе мышцъ. Недостаточное же всасываніе изъ пищеварительнаго канала есть результатъ несоответственной пищи, которая не могла быть переварена въ надлежащей степени и потому выходила въ большемъ количествѣ вонъ въ видѣ фекальныхъ массъ, содержащихъ по наружному виду части непереваренной пищи. Тамъ, гдѣ меньше вводилось пищи и гдѣ большая часть ея проходила черезъ кишечникъ неусвоенной, общее истощеніе и замѣтная рахитическая явленія развивались очень рано, но не достигли у нѣкоторыхъ сильной степени развитія, благодаря быстрому истощенію и вслѣдствіе этого ранней смерти (щенки 1-го и 2-го помета растительной группы). Смѣшанная пища усваивалась лучше, вводилась въ большемъ количествѣ, отчего общій упадокъ питанія

шелъ впередъ, подвигаясь медленно, а вмѣстѣ съ этимъ рахитическій процессъ обнаружился позже и достигъ болѣе сильной степени развитія.

Такимъ образомъ, для развитія рахита, повидимому, нѣтъ особенной необходимости ни въ конституціональномъ сифилисѣ, ни въ наследственности, ни въ сырости и темномъ помѣщеніи, ни въ продолжительномъ разстройствѣ дыхания, ни въ буторчаткѣ, ни, наконецъ, въ маляріи, а вполне достаточно и одной несоответственной пищи. Однако, рахитическія измѣненія могутъ существовать, съ одной стороны, при хорошемъ питаніи во всѣхъ другихъ отношеніяхъ, а съ другой—отсутствовать, и при уменьшенномъ содержаніи неорганическихъ частей въ костяхъ. Кости щенковъ, питавшихся чистымъ, мясомъ, были мягче, чѣмъ у молочныхъ, но рахитическихъ измѣненій въ нихъ не существовало, тогда какъ у щенка № 5 2-го помета, питавшагося смѣшанной пищей, несмотря на удовлетворительное питаніе вообще и на довольно высокой процентъ неорганическихъ частей въ костяхъ, костная система представляла рѣзко выраженную картину рахита. Щенокъ № 5 1-го помета по процентному отношенію неорганическихъ частей въ костяхъ стоялъ почти одинаково съ предыдущимъ, но въ костяхъ его, кромѣ нѣкоторой мягкости, рахитическихъ измѣненій не замѣчено. Точно также нѣтъ рахитическихъ измѣненій и въ костяхъ щенка № 2 3-го помета, хотя процентное отношеніе неорганическихъ частей и было весьма низко, по крайней мѣрѣ оно почти равнялось такому же отношенію въ костяхъ № 4 первого и № 6 второго помета, у которыхъ рахитъ достигъ наивысшей степени развитія; а если же сравнить процентное отношеніе неорганическихъ частей въ костяхъ этого щенка съ процентнымъ же отношеніемъ въ костяхъ № 5 2-го помета, имѣвшаго ясно выраженный рахитъ, то въ первомъ случаѣ это отношеніе стоитъ на дѣлахъ 8%, ниже, нежели во второмъ.

Эти факты даютъ возможность дѣлать предположеніе, что для развитія рахита, повидимому, недостаточно одного только уменьшеннаго отложенія неорганическихъ частей, а есть и еще какое-то условіе, безъ котораго рахитъ не развивается. Въ чемъ, собственно говори, заключается это условіе, т.е. въ молочной-ли кислотѣ, или въ какомъ-нибудь другомъ агентѣ, мы данныя рѣшить не позволяемъ, но есть основаніе допустить, что этотъ агентъ стоитъ въ зависимости отъ пищи и легче всего (имѣя въ виду такихъ животныхъ какъ собаки) является при чисто растительной, нѣсколько труднѣе при подбавкѣ небольшого количества мяса и едвали при однохъ хорошемъ мясѣ; по крайней мѣрѣ въ нашихъ случаяхъ при трехмѣсячномъ кормленіи мясомъ рахитъ не развивался. Что же касается до хорошаго коровьяго молока, то при употребленіи его рахитъ можетъ развитиь развѣ при самыхъ неблагопріятныхъ условіяхъ. Поясовъ у нашихъ щенковъ, питавшихся чистымъ молокомъ, представлялъ весьма частое явленіе, тѣмъ не менѣе кости ихъ оказались правильно развитыми и крѣпкими, тогда какъ у питавшихся растительной и смѣшанной пищей онѣ были поражены рахитомъ, хотя у этихъ животныхъ и почти ни разу не наблюдалось поносовъ. Отсюда слѣдуетъ, что поносы, повидимому, не играютъ существенной роли при развитіи рахита.

Итакъ, Труссо и Гергардтъ, по моему мнѣнію, были правы, считая главной причиной рахита только несоответственную пищу, оставивъ за всѣми дру-



гими неблагоприятными условиями роль вспомогательных причин. Точно также, повидному, Трусо правъ и въ томъ отношеши, что часто констатируемое при жизни увеличение печени и селезенки считается результатом простаго смѣненія этихъ органовъ, вследствие суженія грудной кѣтки, а не действительнымъ увеличеніемъ ихъ. Доказательствомъ этому могутъ служить найденныя отношенія вѣса печени и селезенки къ вѣсу тѣла у нашихъ щенковъ смѣшанной и растительной группы, у которыхъ оба эти органы не только не были больше, а, напротивъ, часто меньше.

Заканчивая этимъ 3-й и послѣдній отдѣлъ моей работы, я долженъ сказать, что такъ какъ цѣль моя заключалась не въ выясненіи вопроса объ этиологш рахита, то весьма многія явленія прошли незамѣченными, а замѣченныя не были обследованы съ достаточной полнотою, почему и потеряли весьма многое въ своемъ значеніи, чтобы можно было извлечь изъ нихъ возможно большую пользу для выводовъ. Недостатокъ времени не позволилъ мнѣ дополнить сдѣланныя неволью упуцвенія, а наблюдаемыя явленія разобрать въ достаточной полнотѣ. Однако всѣ эти пробѣлы въ скоромъ времени постараюсь пополнить.

Работа эта произведена подъ руководствомъ проф. П. Ф. Лесгафта, которому и считаю пріятнымъ долгомъ выразить мою искреннюю благодарность за его совѣты и всегдашнюю готовность помочь мнѣ въ затруднительныхъ вопросахъ.

## ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Цынга есть болѣзнь, зависящая главнымъ образомъ отъ неудовлетворительной пищи, причѣмъ недостатокъ продуктовъ растительнаго царства не играетъ существенной роли.
- 2) Цынга очень часто осложняется куриной слѣпотою безъ замѣтныхъ анатомическихъ измѣненій въ сѣтчаткѣ и употребленіе рыбьяго жира приноситъ несомнѣнную пользу.
- 3) Друскенискія минеральныя воды при лѣченіи золотухи у солдатъ почти не приносятъ никакой пользы.
- 4) Лѣченіе застарѣлыхъ сифилитическихъ формъ хилوصкими источниками мало эффективно.
- 5) Горчичное масло вмѣстѣ съ тимоловой кислотой при перемежающейся лихорадкѣ не приноситъ никакой пользы, такъ какъ и поджаренная соль.
- 6) Увеличеніе печени селезенки при рахитѣ не есть постоянное явленіе.
- 7) Желчи "ифидъ есть также возвратная горячка, осложненная желтухой въ большей или меньшей степени.

Натуральная величина и форма желудка при различной пище.

№ 1.

Желудок щенка, питающегося  
молокомъ.

№ 3.

Желудокъ щенка, питающегося  
смѣшанной пищей.

№ 2.

Желудокъ щенка, питающегося  
мясомъ.

№ 4.

Желудокъ щенка, питающегося  
чисто растительной пищей.



### О П Е Ч А Т К И:

Стран.	Строка.	Напечатано.	Читай:
5	23 сверху	поперечника.	кишечника
10	13 снизу	каша была	была каша
11	Возвещика №2,1-го помета	2007, 9	2807, 9.
14	9 снизу	такъ	такъ какъ
19	15 "	устройства	устройства его
19	14 "	животныхъ?	животныхъ?
22	Табл. № 4	7-й столбецъ 294, 4	304, 4.
—	"	14 " 9, 2	9, 5
—	"	15 " 8, 5	8, 6
—	"	16 " 97	197

—•••••—

