

№ 1.

ОБЪ УСВОЕНІИ АЗОТА

БѢЛКОВЫХЪ ПРЕПАРАТОВЪ:

ТРОПОНА, НУТРОЗЫ, СОМАТОЗЫ

и

ПИЩЕВОГО ВЕЩЕСТВА (NÄHRSTOFF) HEYDENA. БИБЛИОТЕКА

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НА СОБАКАХЪ.

Изъ химическаго отдѣла ИМПЕРАТОРСКАГО Института
Экспериментальной Медицины.

ДИССЕРТАЦІЯ

ПРОВЕРЕНО 19

НА СТЕПЕНЬ МАГИСТРА ФАРМАЦІИ

Казимира Кляве.

Цензурована диссертация, по поручению конференціи, были профессора: И. П. Павловъ,
С. А. Прибытскій и приват-доцентъ, профессоръ С. С. Салазинъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Тренке и Фюсю, Максимилиановскій пер., № 13.

1902.

64603

К-32 7833

К 2

Кіевського Медичн. Інституту
№ 4839
Висфа 4-5

Серия магистерских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1902—1903 учебн. г.

№ 1.

ОБЪ УСВОЕНИИ АЗОТА

БѢЛКОВЫХЪ ПРЕПАРАТОВЪ:

ТРОПОНА, НУТРОЗЫ, СОМАТОЗЫ

и

ПИЩЕВОГО ВЕЩЕСТВА (NÄHRSTOFF) HEYDEN'A.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НА СОБАКАХЪ.

Изъ химическаго отдела ИМПЕРАТОРСКАГО Института
Экспериментальной Медицины.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ МАГИСТРА ФАРМАЦІИ

Казимира Кляве.

ЕВРЕЙСКО 1936

Целозорами диссертации, по порученію конференціи, были профессора: И. П. Павловъ,
С. А. Прибытковъ и приватъ-доцентъ, профессоръ С. С. Салазкинъ.

Перечень
1906 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Тренке и Фюсно, Максимиліановскій пер., № 13.

1902.

3183

3183

7 - НОЯ 2013

1947

БИБЛИОТЕКА

Харьківського Медичн. Інституту

№ 4839

Миср. А. 52

1950

Переуч. 30

7 - мая 2012

Магистерскую диссертацию провизора *Казимира Леопольда Генриховича Кляге* под заглавием: «Объ усвоени азота бѣловыхъ препаратовъ: тропона, нутроза, соматозы и пищевого вещества (Nährstoff) Heyden'a», печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 400 экземпляровъ этой диссертации (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдельныхъ оттисковъ краткаго резюме (выводовъ) ея представляются въ Конференцію, а 275 экземпляровъ диссертаций — въ академическую бібліотеку). С.-Петербургъ, ноября 12 дня 1902 года.

Ученый Секретарь, Ординарный Профессоръ *А. Лянинъ.*

64603

Съ давнихъ поръ различными изслѣдователями дѣлалась попытка приготовить такой препаратъ, который бы при питаніи сполна или отчасти могъ замѣнить бѣлки естественныхъ пищевыхъ веществъ; въ основѣ этихъ стремленій лежало или желаніе замѣнить бѣлки послѣднихъ болѣе дешевыми, но равноцѣнными въ смыслѣ питанія продуктами, или же желаніе вводить въ организмъ бѣлковыя тѣла въ болѣе усвояемой и легче перерабатываемой формѣ. Словомъ, въ виду имѣлась или экономическая или діететическая цѣль. Попытки эти, конечно, отражали на себѣ тѣ теоретическія возраженія на физиологію питанія, которыя господствовали въ наукѣ въ каждый данный періодъ.

Настоящее время особенно богато предложеніемъ различныхъ бѣловыхъ препаратовъ, и число ихъ съ каждымъ годомъ значительно и быстро увеличивается.

Рядомъ съ препаратами сомнительнаго достоинства въ обращеніе пущены и такіе, которые заслуживаютъ полнаго вниманія, теперь можно съ положительностью предсказать, что техника удастся и, вѣроятно, въ непродолжительномъ времени изъ различнаго рода отходовъ и отбросовъ, пропадающихъ даромъ, приготовить такіе препараты, употребленіе которыхъ будетъ имѣть большое экономическое значеніе при питаніи массъ. Въ этомъ дѣлѣ, какъ и во многихъ другихъ, Германія идетъ впереди всѣхъ; примѣромъ ея не мѣшало бы воспользоваться Россіи, могущей, какъ странѣ по преимуществу земледѣльческой, дать богатый матеріалъ для подобной фабрикаціи. Но кромѣ этой, такъ сказать, экономической цѣли, при приготовленіи различнаго рода препаратовъ преслѣдуется и другая цѣль — цѣль діететическая. Изготовленіе послѣдняго рода препаратовъ наталкивается на одно, весьма существенное, препятствіе, а именно

Харьк. Вѣд. Инстит.
НАУЧ. БІБЛІОТЕКА

на наше еще недостаточно точное знакомство с теми превращениями, которые претерпевают вещества в полости желудочно-кишечного канала.

Согласно *Eichengrün'u*¹⁾ имеющиеся бѣлковыя препараты могутъ быть раздѣлены на слѣдующія 4 группы:

1) Препараты, являющіеся, по преимуществу, вкусовыми или возбуждающими средствами (съ характеромъ мясного экстракта).

2) Препараты, обладающіе одновременно и возбуждающимъ дѣйствіемъ и пищевымъ (типа соматозы).

3) Собственно бѣлковыя тѣла, имѣющія въ виду увеличеніе введеніе азота: а) растворимые, легко перевариваемые бѣлки (типа нутрозы), б) нерастворимые, растительнаго или животнаго происхожденія (типа тропона).

4) Смѣси, состоящія изъ бѣлковъ, жировъ и крахмала, превращеннаго въ декстрины (дѣтская мука *Nestle*).

По поводу предложенныхъ препаратовъ существуетъ большая литература, но среди нея многія статьи носятъ чисто рекламный характеръ, поэтому я, по предложенію глубоководоваемой *H. O. Зибера-Шумовой*, занялся изученіемъ усвоенія азота тропона, нутрозы, соматозы и пищевого вещества (*Nährstoff*) *Heyden'a*. Препараты, служащіе для изслѣдованія, были любезно доставлены въ достаточномъ количествѣ соответственными фабриками, за что приношу имъ свою благодарность.

Конечно опредѣленія одного усвоенія азота недостаточно для того, чтобы судить о пригодности того или другого препарата, особенно при назначеніи ихъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ имѣется дѣло съ желудочно-кишечными заболѣваніями, такъ какъ изъ работъ, вышедшихъ изъ лабораторіи профессора *И. П. Павлова*, извѣствуетъ, что то или другое пищевое вещество оказываетъ различное вліяніе на отдѣлительный процессъ пищеварительныхъ железъ, а поэтому для всесторонней опытки каждаго пищевого вещества потребовалось бы еще по методамъ, разработаннымъ проф. Павловымъ, опредѣлить вліяніе ихъ на отпѣленіе пищеварительныхъ соковъ. Эта сторона, до сихъ поръ оставшаяся безъ вниманія, имѣетъ

¹⁾ Zeitsch. f. angewandte Chemie 1900; 261. Die chemischen Nährmittel d. Neuzeit.

очень важное значеніе и, несомнѣнно, при отбѣлкѣ различныхъ препаратовъ будетъ поставлена на одно изъ первыхъ мѣстъ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію отдѣльныхъ опытовъ, я считаю нужнымъ изложить ту методику, которую я пользовался при своихъ изслѣдованіяхъ, и тотъ планъ, который былъ положенъ въ основу ихъ.

Методика.

Для опытовъ служили двѣ взрослые и здоровыя собаки. Каждый опытъ дѣлился на три періода: 1) періодъ приготовительный, 2) періодъ пищевого вещества и 3) періодъ заключительный (періодъ послѣдствія). Въ первый періодъ собака получала пищу съ извѣстнымъ содержаніемъ азота и опредѣленнымъ числомъ калорий.

Во второмъ періодѣ, при томъ же общемъ числѣ калорий, весь азотъ пищи или только часть его замѣнялась азотомъ испытуемого пищевого вещества.

Въ третьемъ періодѣ составъ пищи былъ тотъ же, что и въ первомъ. Пища собакамъ давалась два раза въ день: въ 7^{1/2} ч. утра и въ 6 ч. вечера. Завѣшаніе собакъ производилось утромъ, непосредственно передъ кормленіемъ.

Передъ каждой дачей корма, слѣдательно 2 раза въ день, собаки выводились на прогулку, во время которой отъ нихъ и собиралась моча. Утреннія порціи смѣшивались съ вечерней предшествующаго дня, представляя такимъ образомъ суточное количество ея.

Калькъ каждаго періода ограничивался углемъ.

Изслѣдованіе пищи. Пища, употреблявшаяся при опытахъ, изслѣдовалась на содержаніе азота, сѣрной и фосфорной кислоты. Чтобы облегчить производство анализовъ, пища обыкновенно заготовлялась на нѣсколько дней.

Мясо употреблялось лошадиное, освобожденное, по возможности, отъ жира. Оно измельчалось на котлетной машинкѣ, тщательно перемѣшивалось и развѣшивалось на отдѣльныя порціи, величина которыхъ соответствовала тому количеству, которое давалось собакамъ при каждомъ кормленіи ея. Изъ этой общей измельченной массы брались нѣсколько навѣсокъ для опредѣле-

нія азота. Азотъ опредѣлялся сжиганіемъ по *Kjeldahl*'ю съ послѣдующимъ перегономъ въ титрованный растворъ сѣрной кислоты. Для опредѣленія въ мѣстѣ *сѣрной* и *фосфорной* кислоты соответственная навѣска его помещалась въ колбу, прибавлялась азотная кислота, и все это нагревалось на водяной банѣ до полного прекращенія выдѣленія красныхъ паровъ. Растворъ разводился водой, переносился въ платиновую чашку и выпаривался на водяной банѣ досуха. Сухой остатокъ смѣшивался съ сжигательною смѣсью (смѣсь 1 ч. соды съ 1 ч. селитры), вся смѣсь медленно нагревалась до расплавленія и затѣмъ прокаливалась. Совершенно бѣлая сплавленная масса растворялась въ соляной кислотѣ, нагревалась до полного прекращенія выдѣленія красныхъ паровъ и затѣмъ выпаривалась въ фарфоровой чашкѣ на водяной банѣ досуха; сухой остатокъ еще 2 или 3 раза выпаривался съ соляной кислотой. Для опредѣленія *сѣрной* кислоты горячій растворъ осаждался хлористымъ баріемъ и затѣмъ, послѣ обычной обработки, количество сѣрной кислоты опредѣлялось изъ вѣса полученнаго сѣрнокислаго барія. Для опредѣленія *фосфорной* кислоты растворъ разводился въ измѣрительной колбѣ водою до опредѣленнаго объема, изъ котораго затѣмъ бралась опредѣленная часть, которая или осаждалась молибденовою смѣсью, и фосфорная кислота опредѣлялась вѣсовымъ путемъ, или же опредѣленіе производилось путемъ титрованія азотнокислымъ ураниломъ.

Молоко употреблялось снятое. Оно бралось на нѣсколько дней и стерилизовалось. Послѣ стерилизаци также какъ въ мѣстѣ опредѣлялось содержаніе азота, сѣрной и фосфорной кислоты.

Хлѣбъ бѣлый разбивался на тонкіе ломти, сушился, превращался въ порошокъ, и въ этомъ порошокѣ, тѣмъ же способомъ дѣлались опредѣленія азота, сѣрной и фосфорной кислоты.

Исслѣдованіе кака. Калъ отдѣльныхъ опытныхъ періодовъ, какъ уже выше упомянуто, ограничивался при помощи угля; каждый разъ взвѣшивался и высушивался на водяной банѣ при подкисленія слабой сѣрной кислотой. Сухой остатокъ взвѣшивался, измельчался, и отдѣльныя навѣски полученнаго сухого порошка служили для опредѣленія азота и фосфорной кислоты. Пріемы анализа описаны выше.

Исслѣдованія мочи. Полученная за сутки моча измѣрялась,

опредѣлялась ея реакція и внѣшнія свойства; всегда также производились качественныя изслѣдованія на бѣлокъ и сахаръ, но постоянно съ отрицательными результатами. Азотъ опредѣлялся по *Kjeldahl*'ю; сѣрная кислота въ видѣ сѣрнокислаго барія, а фосфорная кислота титрованіемъ.

Всѣ реактивы, употреблявшіеся для анализовъ, испытывались на ихъ чистоту.

Титръ сѣрной кислоты устанавливался по химически чистой сплавленной содѣ ¹⁾.

Растворъ щелочи приготовлялся изъ химически чистаго бѣлаго кали, при чемъ послѣдній измельчался въ порошокъ, настаивался съ безводнымъ спиртомъ, спиртный растворъ отфильтровывался, разводился водою ²⁾, и титръ его опредѣлялся по сѣрной кислотѣ. Индикаторомъ служила смѣсь лакмонта съ малахитовой зеленою ³⁾.

Теперь перехожу къ описанію своихъ изслѣдованій, при этомъ отмѣчу, что при каждомъ веществѣ и сначала описываю его свойства, затѣмъ привожу литературныя данныя и, наконецъ, свои опыты; послѣ чего дѣлается общее заключеніе о данномъ препаратѣ. Въ концѣ всего изслѣдованія мною дается общій выводъ.

Т р о п о н ь .

Препаратъ этотъ въ 1898 г. введенъ проф. *Finkler*'омъ. Приготовленіе его въ точности неизвѣстно, да притомъ съ теченіемъ времени оно измѣнялось. Сначала этотъ препаратъ преимущественно содержалъ животныя бѣзки и приготовлялся изъ мясныхъ и рыбныхъ отбросовъ, въ настоящее время въ составъ его входятъ и бѣзки растительнаго происхожденія. пригото-

¹⁾ Oppenheimer. Краткое руководство къ физиолого-химическому анализу. Спб., 1901 г., стр. 22.

²⁾ Винклеръ. Практическій курсъ объемаго анализа. Москва, 1889 г., стр. 35.

³⁾ Salaskin u. Zaleski. Zeitsch. f. physiol. Chem. Bd. 28. 1899 г., стр. 76.

вляется онъ на заводахъ Тропона въ Мюльгеймѣ на Рейнѣ; 100,0 граммъ его въ Россіи стоятъ 40 коп. (1 кило—3 руб. 75 коп.). О немъ имѣется уже порядочная литература, среди которой не мало сообщений чисто рекламнаго характера.

На этотъ препаратъ д-ру *Finkler*'у изъ *Bonn*'а выданъ патентъ D. R. № 93042. Изобрѣтеніе имѣеть въ виду полученіе изъ различныхъ продуктовъ животнаго и растительнаго происхожденія бѣлковъ, которые могли бы служить дѣльямъ питанія. Полученіе бѣлковъ крови раньше производилось слѣдующимъ образомъ: бѣлки крови свертываются жаромъ и, по извлеченіи примѣсей, обезвѣчиваются H_2O_2 ; въ настоящее время кровь разведенная водою, содержащая нѣсколько NaCl , подвергается, при кипяченіи, дѣйствию равнаго объема H_2O_2 , при этомъ красящія и пахучія вещества, а также жиры разрушаются и переходятъ въ растворимую форму; бактерии умерщвляются и ихъ продукты обмыта обезвреживаются и могутъ быть отжиманіемъ отдѣлены отъ свернутыхъ бѣлковыхъ тѣлъ. При обработкѣ мясныхъ, рыбныхъ отбросовъ и проч. клей и клейкообразныя вещества, а также соли удаляются 1% растворомъ кислотъ и щелочей, при чемъ бѣлокъ остается неизмѣненнымъ; въ дальнѣйшемъ поступаютъ какъ указано выше. Если находится много жира, то онъ извлекается спиртомъ, эфиромъ, бензоломъ, сѣро-углеродомъ или же омыляется 1% K_2CO_3 или NaOH и вываривается водою. Согласно прибавленію, данному въ видѣ патента за № 103538, дѣйствіе H_2O_2 можетъ быть замѣнено окисленіемъ хлорноватистокислыми солями въ присутствіи кислотъ или редукціей при помощи фосфористой кислоты, или также разрушеніемъ не бѣлковыхъ тѣлъ фосфорной кислотой при температурѣ кипячія, при чемъ тѣла эти растворяются. По *Eichengrün*'у же тропонъ готовится изъ растительныхъ и животныхъ бѣлковъ обработкой ихъ кислотами съ слѣдующимъ окисленіемъ для уничтоженія запаха и окраски.

Анализъ тропона, произведенные различными авторами, представляютъ иногда значительныя отличія между собой; вѣроятно, обстоятельство это находится въ зависимости отъ способа полученія его изъ соответствующаго сырого матеріала. Большинство этихъ анализовъ сопоставлены въ прилагаемой таблицѣ:

A B T O P T.	H ₂ O	Протеин.	Жир.	Вязост.	Coact.	
König	8,89	89,87	0,20	—	1,24	Landw. Zeitg. f. Westphalen & Lippe 1888. № 37. Tropen als Nährstoff.
Anfrecht	8,68	87,63	0,26	2,33	1,30	Pharm. Ztg. 1888 S. 759. Unters. neueren. Arzneimittel.
Hefemann	9,46	89,54	—	—	0,71	Allgem. med. Central-Ztg. 1889 № 40.
Kantz 1 пепт.	12,085	80,75	0,308	0,916	1,24	Wien. kl. Woch. 1869. № 19. Untersuch. über Tropen.
» 2 »	8,85	86,87	0,05	0,625	0,77	Ib.
Strauss	—	83,00	0,30	—	—	Therapeutisch. Monatsch. 1898 S. 242—244.
Schmilinski & Kleine	9,35	89,25	0,11	—	1,29	Munch. med. Woch. 1898. № 31.
Frenzel	9,38	87,73	0,19	—	1,23	Berl. kl. Woch. 1898. № 50.
Neumann	9,11	81,02	0,18	—	1,2	Munch. med. Woch. 1899. № 2.
Fröhner & Hoppe	—	90,44	—	—	—	Munch. med. Woch. 1899. № 2.
Lichtenfält	8,41	90,57	0,15	—	0,87	Berlin. kl. Woch. 1899. 9 18—922.

Кромѣ того, приведу болѣе подробные анализы изъ работы *Kuntz'a* ¹⁾, анализы, частью вошедшіе уже въ вышеприведенную таблицу:

	Препаратъ 1898 г.	Препаратъ 1899 г.
<i>H₂O</i>	12,06 %	8,85 %
<i>N</i>	12,92 %	13,915 %
Протеин. вещ.	(80,75 %)	(86,87 %)
Минеральн. вещ.	1,24 %	0,77 %
<i>P₂O₅</i>	0,354 %	0,325 %
Жиры	0,303 %	0,05 %
Клѣтчатки	0,916 %	0,525 %
Протеин. тѣль въ сух. вещ.	91,83 %	95,3 %
<i>Fe₂O₃</i>	0,117 %	—

По автору, тропонъ почти совсѣмъ не содержитъ нуклеина. По указанію *Finkler'a* тропонъ свободенъ отъ клея, а также и нуклеина.

Элементарные анализы для сухого и свободного отъ жира тропона дали слѣдующія цифры.

Тропонъ.

	Животнаго происхожд.		Растительнаго происхожд.	
<i>C</i>	50,87	51,498	50,79	50,232
<i>H</i>	6,93	7,862	6,95	7,107
<i>N</i>	15,47	16,028	16,07	16,379
<i>S</i>	1,45	0,788	0,9	0,538
<i>O</i>	25,28	23,184	25,29	23,004
Зола	—	0,64	—	2,74

Авторы: *Kuntz* ²⁾, *Lichtenfeld* ³⁾, *Kuntz*, *Lichtenfeld*.

По моимъ анализамъ въ томъ препаратѣ, которымъ я пользовался *H₂O*—9,12%; *N*—13,99%; *P₂O₅*—0,189%; *H₂SO₄*—2,86%;

¹⁾ Wien. kl. Woch. 1899. S. 509—511. Chemisch. Zusammensetzung d. «Tropone» und einigen Troponpräparate.

²⁾ Wien. kl. Woch. 1899. 509—511.

³⁾ Berl. kl. Woch. 1899. 918—922.

амміака при опредѣленіи по способу *Henckao* и *Zaleskio* 0,005%, воды 1,71%, органическихъ веществъ 92,29%.

По содержанію бѣлка, 1 грм. тропона равняется приблизительно 4,5 грм. нежирнаго мяса. При окраскѣ красящею смѣсью *Ehrlich'a*, и *Biond'a*, *C. Posner* ¹⁾ получить красную окраску препарата, при чемъ встрѣчались зелено-окрашенныя волокна; мускульныя волокна были окрашены краснымъ цвѣтомъ, бурый же цвѣтомъ красилась мясная мука. По автору, тропонъ состоитъ изъ сильно измѣненныхъ мышечныхъ волоконъ, въ которыхъ примѣшаны аморфныя массы (альбуминаты), хорошо окрашивающіяся анилиновыми красками; жиръ отсутствуетъ.

Съ вѣвшей стороны тропонъ представляетъ грубо-зернистый, похожій на песокъ порошокъ, сѣрбурого цвѣта, нерастворимый въ водѣ и не гигроскопичный. Будучи размѣшанъ въ послѣдней, онъ быстро осѣдаетъ на дно. Въ *HCl* разбухаетъ. Онъ почти не имѣетъ вкуса и запаха. Въ послѣднее время ²⁾ его состоятъ изъ растительнаго бѣлка; тропонъ, будучи смоченъ водою, запахомъ напоминаетъ нѣсколько гороховую муку. Прокняченный съ молокомъ имѣетъ сладкій вкусъ клея ³⁾.

При дѣйствіи на тропонъ пепсина ³⁾ и *HCl* непереваренный остатокъ составляетъ 0,5—0,2%; *P₂O₅* въ немъ не оказалось. Въ желудкѣ процессъ пептизации идетъ быстро, чѣмъ въ термостатѣ. Наблюденія были сдѣланы при гастротоміи вслѣдствіе непреходимости пищевода. Въ желудокъ былъ введенъ тропонъ, размѣшанный въ водѣ, содержимое желудка извлекалось по истеченіи 3, 4, 13 часовъ; изъ 30 грм. тропона спустя 3 часа осталось 6 грм., пептона оказалось 1,2 грм., остальное перешло въ кишечникъ; послѣ 13 ч. въ желудкѣ осталось 0,8 грм. тропона, пептона было найдено 4 грм.

При наблюденіи случая съ *anus praeternaturalis* изъ 60 грм. данного тропона въ выдѣлившейся массѣ было найдено 4 грм. бѣлка, главнымъ образомъ состоящаго изъ пептона.

Изъ литературныхъ данныхъ, касающихся наблюденій надъ

¹⁾ Untersuchungen über Nährpräparate Berl. kl. Woch. 1898. S. 241 ff; 659 ff

²⁾ Laves. Ueber «Roborat». Münch. med. Woch. 1900. S. 1340; Neumann—Ibid. 1899. S. 42—46; Schmilinski & Kleine. Ibid. 1898. S. 995.

³⁾ Finkler—Berl. kl. Woch. 1898. N 30—33.

усвоеніем тропона, привожу въ хронологическомъ порядкѣ слѣдующія:

Strauss ¹⁾, указывая, что усвоеніе бѣлковаго препарата въ кишечномъ каналѣ не зависитъ отъ его растворимости, приводить свои наблюденія надъ употребленіемъ тропона въ 10 случаяхъ: 2 наблюденія при *Gastritis subacuta* (перемж. поносы), 2—при *Hyperaciditas (Ulcus Ventriculi)*, 2—при *Perityphlitis*, 2—при *Enteritis subacuta*, 1—при стенозѣ кишечника.

Давалось тропона въ сутки 20,0—60,0, въ видѣ суспензіи въ подогрѣтомъ молокѣ. По указанію автора, тропонъ принимался больными безъ отвращенія. Въ работѣ приводятся наблюденія, въ которыхъ производились и опредѣленія N пищи, мочи и кала. Бѣлокъ тропона усваивался не хуже, чѣмъ бѣлки мяса, молока, яицъ, дававшихся въ приготовительномъ періодѣ. Усвоеніе N тропона колебалось въ приводимыхъ опытахъ между 91,2%—95,5%. Суточное количество N мочевоы кислоты уменьшалось въ періодѣ тропона: уменьшеніе, впрочемъ, было не особенно значительно. Изъ своей работы авторъ дѣлаетъ заключеніе, что тропонъ не раздражаетъ ни желудка, ни кишечника; легко всасывается, принимается безъ отвращенія и, вслѣдствіе своей зависимости, можетъ служить для питанія массъ. Последнее указаніе будетъ разсмотрѣно ниже.

Finkler ²⁾, предложившій этотъ препаратъ, говоритъ, что имъ сдѣлано болѣе 100 наблюденій надъ употребленіемъ тропона при различныхъ болѣзняхъ, при:

- 1) заболѣваніяхъ желудка, кишечника, брюшины,
- 2) острыхъ инфекционныхъ заболѣваніяхъ,
- 3) болѣзняхъ легкихъ,
- 4) нервныхъ болѣзняхъ,
- 5) болѣзняхъ сердца,
- 6) болѣзняхъ нервной системы,
- 7) анеміи, упадкѣ силъ, выздоровленіи.

Тропонъ давался въ сутки въ дозахъ отъ 15,0 до 40,0 грм. Авторъ съ особеннымъ удареніемъ отмѣчаетъ, что употребленіе тропона ведетъ къ улучшенію питанія, поднятію силъ; что

тропонъ не раздражаетъ пищеварительнаго канала, хорошо усваивается и охотно принимается больными.

Schmilinski и *Kleine* ³⁾, желая опредѣлить усвоеніе тропона у здоровыхъ, произвели 3 опыта надъ самими собой, при чемъ ими дѣлались опредѣленія N пищи съ одной стороны, N—мочи и кала съ другой. Каждый опытъ состоялъ изъ трехъ періодовъ. Въ періодѣ тропона часть бѣлка мяса замѣнилась бѣлкомъ тропона: такъ въ одномъ опытѣ изъ 113,2 грм. бѣлка мяса 30 грм. были замѣнены тропономъ; во второмъ—изъ 128 грм.—44,62 грм. и въ третьемъ—изъ 81,3 грм.—53,6 грм. На основаніи полученныхъ результатовъ, авторы приходятъ къ слѣдующимъ выводамъ:

- 1) Усвоеніе бѣлковъ тропона хуже, чѣмъ бѣлковъ мяса.
- 2) Тропонъ вполне можетъ замѣнить пищевые бѣлки.
- 3) Разсчитывать при питаніи ими поднять вѣсъ тѣла нельзя, такъ какъ тропонъ не можетъ быть отнесенъ къ легко усвояемымъ бѣлкамъ.

Кромѣ того, были произведены опыты на 195 больныхъ, при чемъ тропонъ хорошо переносился ими и не вызывалъ пищеварительныхъ расстройствъ.

Опытъ *Frenzel*'я ²⁾ съ усвоеніемъ тропона произведенъ на субъектѣ, вѣсомъ въ 67 кг. Опытъ длился 3 дня 8 часовъ. Пища состояла изъ тропона, риса, сахара и масла. Бѣлковь, въ видѣ риса, было принято 68,0, въ видѣ тропона 469,35; всего 537,35 грм. Мочью выдѣлено N—53,52, что соответствуетъ 334,5 грм. бѣлка; каломъ, считая на бѣлокъ, 52,5 грм. Отсюда авторъ вычисляетъ, что усвоилось 90,23% тропона. Если же принять во вниманіе, что, по *Rubner*'у, изъ бѣлковъ риса усваивается лишь 80%, то, по автору, усвояемость тропона будетъ еще выше, а именно около 93,28%. Опытъ *Frenzel*'я, въ силу своей новизны могъ бы быть свободно обойденъ молчаніемъ и если онъ приводится, то только какъ примѣръ того, на основаніи какихъ данныхъ рекламы часто выставляютъ особая качества того или другого препарата.

¹⁾ Über d. Verwendbarkeit eines neuen Eiweißpräparates «Tropon». f. d. Krankenernährung. Therap. Monatsh. 1898. S. 242—244.

²⁾ Berlin. kl. Woch. 1898; № 30—33.

¹⁾ München. med. Woch. 1898; 995 ff.

²⁾ Ausnutzungsversuche mit «Tropon». Berlin kl. Woch. 1898; 1104—1105.

Plaut'om's ¹⁾ съ усвоеніем тропона произведено два опыта; въ одномъ—тропономъ была замѣнена $\frac{1}{3}$ бѣлка, въ другомъ $\frac{1}{4}$; въ первомъ опытѣ усвоеніе бѣлка съ 86,3% поднялось до 90,0%; во второмъ увеличилось на 6%.

Neumann ²⁾ съ своей стороны приводитъ опытъ, гдѣ субъектъ въ *приготовительномъ періодѣ* получалъ 80,3 грм. бѣлка, 145,9 грм. жира и 230,0 грм. углеводовъ и держалъ свой вѣсъ постояннымъ. Періодъ длился 5 дней. Въ теченіе 7-ми дневнаго *періода тропона* 63,7 грм. бѣлка были замѣнены тропономъ. Въ *періодѣ послѣдствія* пища была та же, что и въ *приготовительномъ*. Въ *періодѣ тропона* азотистый балансъ былъ + 0,01; въ *приготовительномъ*—0,24; въ *періодѣ послѣдствія*—0,15. Такимъ образомъ бѣлокъ тропона можетъ замѣнить пищевые бѣлки. Что касается усвоенія бѣлковъ, то въ *приготовительномъ періодѣ* оно было 85,15%, въ *періодѣ послѣдствія* 84,61%, въ *періодѣ тропона* 83,37%. Авторъ отмѣчаетъ, что при употребленіи тропона были дѣлаемы указанія на ощущение присутствія песка во рту. Выводы автора слѣдующіе:

1) Тропонъ можетъ замѣнить бѣлки другихъ пищевыхъ веществъ.

2) Онъ не вызываетъ никакихъ разстройствъ ни у здоровыхъ, ни у больныхъ.

3) Будучи употребляемъ даже продолжительное время, не вызываетъ отвращенія.

4) Вкусъ его можетъ быть заглушенъ примѣсью другихъ веществъ.

5) Тропонъ дешевле мяса.

Fröhner и *Hopp* ³⁾ произвели опыты на 6 больныхъ и 3 здоровыхъ. Опыты на больныхъ (у больныхъ страдала кишечная дѣятельность) ставились слѣдующимъ образомъ: въ теченіе 10-ти-дневнаго *приготовительнаго періода*, при известномъ пищевомъ режимѣ, опредѣляли обмѣнъ веществъ, затѣмъ слѣдовалъ 7-ми-дневный *періодъ тропона*. Въ *приготовительномъ пе-*

¹⁾ Ueber d. Verwendung von Eiweisspreparaten am Krankenbett, mit besonderer Berücksichtigung d. Tropone. Zeitschr. f. diätisch. u. phys. Therapie. B. I. 62—63.

²⁾ Tropone als Eiweissersatz. Münch. med. Woch. 1899; 42—46.

³⁾ Tropone ein neues Nahrungselweiss. Münch. med. Woch. 1899; 47—51.

риодѣ пищей служило молоко (2,5—3 литра, что соответствуетъ 90,0—110,0 грм. бѣлка), въ *періодѣ тропона* бѣлокъ молока замѣнялся 100,0 грм. риса (= 8,77 бѣлка), 450 к. с. бульона (= 3,375 бѣлка) и 88,0 грм. тропона (= 79,0—80,0 бѣлка). Что касается углеводовъ и жировъ молока, то въ *періодѣ тропона* они замѣнялись рисомъ, сахаромъ, масломъ, рыбьимъ жиромъ. Въ *приготовительномъ періодѣ* у всѣхъ больныхъ наблюдалась потеря N, суточная величина которой, въ среднемъ, колебалась у различныхъ больныхъ между 1,54 грм. и 8,87 грм. Въ *періодѣ же тропона* потеря N значительно уменьшалась (1,03—1,86; въ одномъ только случаѣ 5,76), или даже наблюдалась задержка N въ тѣлѣ (въ среднемъ на каждыя сутки, въ одномъ случаѣ 2,24, въ другомъ 0,91). На основаніи этихъ результатовъ авторы заключаютъ, что въ тропонѣ бѣлокъ доставляется въ лучшей и въ легче усвояемой формѣ, чѣмъ въ молокѣ, и что на степень усвояемости тропона вліяетъ индивидуальность больныхъ. Для оцѣнки этихъ результатовъ авторовъ не достаетъ данныхъ, которыя бы позволили вычислить и сравнить калорійный эффектъ пищи *приготовительнаго періода* и *періода тропона*.

Затѣмъ авторами были произведены опыты съ бѣлковымъ откармливаніемъ тѣхъ больныхъ, которые въ упомянутыхъ наблюденіяхъ хуже усваивали азотъ тропона. Пища состояла изъ 2,5 литра молока и 60 грм. тропона (въ среднемъ около 23 грм. N ежедневно). Каждое наблюденіе продолжалось 10 дней. При этомъ оказалось, что нѣкоторая часть N пищи удерживалась въ тѣлѣ, и вѣсъ больныхъ повысился.

Для питанія канистрами тропонъ, по наблюденіямъ авторовъ, оказался неподходящимъ.

Опыты на здоровыхъ (3 опыта) при исключительномъ питаніи тропономъ и его препаратами (тропоновый шоколадъ, тропиновые сухари) показали, что опытные субъекты, при сохраненіи хорошаго самочувствія и работоспособности, ежедневно терли въ вѣсѣ. Ежедневныя потери N въ первомъ случаѣ равнялись 3,19 грм. (усвоеніе 86,04%), во второмъ 7,91 грм. (усвоеніе 76,73%), въ третьемъ 10,34 (усвоеніе 75,91%).

Результаты этой работы съ трудомъ поддаются оцѣнкѣ, такъ

как опыты на здоровых и больных дают несколько противоречивые результаты, трудно между собой согласуемые.

*Igo Kaup*¹⁾ кормил двух щенят - догов тропномъ въ видѣ тропновыхъ сухарей, кромѣ того, давались еще обыкновенные сухари и жиръ. Количество *N* какъ всей пищи, такъ и введеннаго въ видѣ тропона было извѣстно. Начальный и конечный вѣсъ опытныхъ животныхъ былъ определенъ. Въ первомъ опытѣ вѣсъ животного за 22 дня увеличился на 4900 грм. Принимая, что тѣло собаки содержитъ 2% *N*, авторъ выводитъ, что въ организмѣ задержалось 98 грм. *N*; за этотъ періодъ изъ всего *N* 97 грм. было принято въ видѣ обыкновенныхъ пищевыхъ бѣлковъ, а такъ какъ трудно считать источниками отложившагося азота только этотъ послѣдній, то ясно, говоритъ авторъ, что и бѣлки тропона могутъ служить для пластическихъ процессовъ.

Во второмъ опытѣ, тоже продолжавшемся 22 дня, вѣсъ животного увеличился на 4280 грм., откуда авторъ заключаетъ, что *N* задержалось въ тѣлѣ 85,6 грм. При помощи такихъ же разсуждений, что и выше, авторъ приходитъ къ заключенію, что тропонъ способенъ вполне замѣнять бѣлки пищи. Развитие щенятъ шло вполне нормально, и они все время были совершенно здоровы. По поводу этихъ опытовъ слѣдуетъ замѣтить, что, по своей постановкѣ, они не вполне безупречны; а заключеніе сдѣлано не только на основаніи фактовъ, но и на основаніи нѣкоторыхъ предположеній, справедливость которыхъ не можетъ считаться безусловной.

Затѣмъ авторомъ были поставлены опыты на здоровыхъ людяхъ. Первый опытъ продолжался четыре дня; *N* ежедневно вводился 19,96 грм. съ 2700—2800 калоріями (на кило 33—34 калорій), изъ всего *N* пищи на долю тропона приходилось 74,74%. Достигнувъ при этихъ условіяхъ азотнаго равновѣсія не удалось: *N* выдѣлено было больше, чѣмъ принято. 29,74% *N* выдѣлилось каломъ. Потери *N* день ото дня уменьшались; въ первый день въ выдѣленныхъ его было 25,57; на четвертый — 22,66. Принимая въ соображеніе усвоеніе

¹⁾ D. Verdaulichkeit und Ausnützbarkheit d. «Tropone». Wien. kl. Woch. 1899, 511—518.

другихъ бѣлковъ, принимавшихся съ пищею, усвоеніе бѣлковъ тропона оказывается равнымъ въ этомъ опытѣ 66%. Въ другомъ опытѣ съ тѣмъ же субъектомъ 3 дня давался тропонъ растительнаго происхожденія, затѣмъ 3 дня—животнаго; изъ всего *N* бѣлка пищи на долю *N* тропона приходилось около 71,5% и 73%; въ первомъ случаѣ въ калѣ *N* выдѣлилось 11,16%, во второмъ—17,13%. При опытахъ съ растительнымъ тропномъ *N* выдѣлилось больше, чѣмъ было принято; при опытѣ съ животнымъ—небольшая задержка *N* въ тѣлѣ.

Въ слѣдующемъ опытѣ на другомъ субъектѣ въ теченіе 7 дней давался тропонъ животнаго происхожденія, а затѣмъ въ теченіе 5 дней—растительный. Въ первомъ періодѣ каломъ было выдѣлено 26,4% *N*, во второмъ—9,46%, въ первомъ періодѣ наблюдалась потеря *N* тѣломъ, во второмъ нѣкоторая (небольшая) задержка.

Заключенія автора слѣдующія:

- 1) Тропонъ представляетъ препаратъ, богатый бѣлками (84,5%—88%).
- 2) Онъ можетъ замѣнять бѣлки пищи.
- 3) Будучи употребляемъ даже въ большихъ дозахъ тропонъ не вызываетъ побочныхъ явленій.
- 4) Усвоеніе *N* смѣшаннаго тропона (растительнаго + животнаго) равняется усвоенію растительныхъ бѣлковъ; усвоеніе *N* растительнаго тропона равняется усвоенію *N* бѣлковъ молока.
- 5) Авторъ рекомендуетъ тропонъ: а) для выздоравливающихъ, б) въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ требуется избѣгать объемистой пищи, в) для рабочихъ классовъ съ цѣлью повысить содержаніе бѣлковъ.

*Lichtenfeld*¹⁾ произвелъ свои наблюденія на одномъ 40-лѣтнемъ служителѣ, вѣсъ его въ началѣ опыта равнялся 62,75 к., въ концѣ 62,9 к. Бѣлковый обмѣвъ въ теченіе 2-хъ дней, предшествовавшихъ опыту съ тропномъ, въ среднемъ равнялся 62,7 грм. Субъектъ страдалъ альбуминуріей, въ мочѣ слѣды бѣлка. Къ пищѣ, состоящей изъ 83,9 бѣлка, 49,6 жира и 326,0 углеводовъ, въ первые три дня прибавлялось по 10 грм. тропона, въ

¹⁾ Berl. kl. Woch. 1899; 918—922.

ПЕРЕВІРІТЬ 1906



сдѣующіе 2 по 20 гр., затѣмъ въ теченіе 11 дней по 30 гр. и въ послѣдніе 8 дней по 50 гр.

При прибавленіи 10 гр. тропона, бѣлковый обмѣнъ увеличился на 5 гр.

При приб.	20 гр.	бѣлк. обмѣнъ увел.	на 3 гр.
> >	30 >	> >	> > 18 >
> >	50 >	> >	> > 32 >

Въ теченіе 2-хъ дней, предшествовавшихъ тропону, въ экскрементахъ выдѣлено 21,57% N; въ теченіе 5-ти дней, въ которыхъ къ пищѣ прибавлялось по 50 гр. тропону, въ среднемъ въ экскрементахъ выдѣлилось 7,72% N.

Joh. Müller ¹⁾ произвелъ опыты съ кормленіемъ собакъ тропономъ. Въ *приготовительномъ періодѣ*, продолжавшемся 8 дней, собака получала: 120,0 мяса = 4,097 N, 120,0 собачьихъ лепешекъ (Hundekuchen) = 3,156 N (всего N = 7,253 гр.) и 30,0 сала. Въ *периодъ тропона*, длившемся 38 дней, мясо было замѣнено соответственнымъ количествомъ тропона, такъ что пища состояла изъ: 120,0 собачьихъ лепешекъ = 3,156 N; 30,0 тропона = 4,227 N (всего = 7,383 гр.) и 30,0 сала; на 11 день къ пищѣ прибавлено еще 15,0 собачьихъ лепешекъ = 0,287 N, такъ что въ сутки N съ пищей давалось 7,77 гр. Въ *заключительномъ періодѣ* составъ пищи тотъ же, что въ *приготовительномъ*. За 8 дней *приготовительнаго періода* собака получила въ пищу 58,024 гр. N; выдѣлила N мочено 51,33 гр., каломъ 4,04 гр., всего 55,36 гр.; въ тѣлѣ задержалось N 2,664 гр. Вѣсъ тѣла съ 8550 гр., повысился до 8590 гр.

За 38 дней *периода тропона* собака получила въ пищу 291,003 гр. N; выдѣлила N мочено 256,14, каломъ 50,4; всего 306,54. Тѣломъ потеряла N 15,54; вѣсъ съ 8590 гр. упалъ до 7495 гр. Потеряно въ вѣсъ 1095 гр.

За 5 дней *заключительнаго періода* введено N съ пищей 43,518 гр.; выдѣлено мочено 40,76 гр.; каломъ 2,82, всего 43,58; недочетъ N 0,78 гр. Вѣсъ въ началѣ 7495 гр., въ концѣ 7590 гр.

¹⁾ Ueber «Tropon» und «Plasmon». Münch. med. Woch. 1900; 1769—1772; 1826—1828.

Въ <i>примот. періодѣ</i>	выдѣл. съ каломъ	6,9% N;	усвоен.	93,1%
> <i>заклоч.</i>	> > > >	6,5% N;	>	93,5%
> <i>периодъ тропона</i>	> > > >	17,3% N;	>	82,7%

C. Lewin ¹⁾ изслѣдовалъ вліяніе различныхъ новыхъ препаратовъ, въ томъ числѣ и тропона, на процессы гніенія въ кишкахъ и на основаніи определенной эфиро-сѣрныхъ кислотъ, фенола и индикана, пришелъ къ заключенію, что процессы гніенія не испытываютъ никакихъ существенныхъ измѣненій при употребленіи въ пищу тропона.

Вышеприведеннымъ исчерпываются главные литературныя данныя касательно тропона, а потому я перехожу теперь къ своимъ опытамъ съ тропономъ.

Чтобы не приводить при каждомъ опытѣ аналитическихъ данныхъ, касающихся состава пищи, я сопоставилъ эти данныя въ прилагаемыхъ таблицахъ (см. прилож. на стр. 62—69) съ указаніемъ, всякій разъ, къ какому времени относится каждый анализъ, такъ что желающій можетъ легко проверить вычисления, приведенныя въ опытахъ и сдѣланныя мною на основаніи данныхъ этихъ таблицъ.

СОБСТВЕННЫЯ ИЗСЛѢДОВАНИЯ.

Тропонъ.

О П Ы Т Ь I.

Вѣлый кобель. Вѣсъ 21,5 К.

Въ *приготовительномъ періодѣ*, длившемся 4 дня (31/I—3/II) пища ежедневно состояла изъ:

		Жира.	Угледовъ.
400,0 гр. мяса	= 13,22 N	4,00	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,47 >	2,22	14,25
160,0 гр. сухарей	= 4,29 >	2,40	129,38
400,0 к. см. воды	= —	—	—

18,98 N 8,62 143,63

¹⁾ Zeitschr. f. diät. und phys. Ther. B. IV. N. 3, 1900.

Пища содержит, следовательно:

18,98 × 6,25 = 118,62	бълка	=	486,34	Cal.
8,62	жира	=	80,17	»
143,63	углеводовъ	=	588,88	»

1155,39 Cal.

Такимъ образомъ, за весь періодъ введено:

въ видѣ мяса	52,88	N	7,39	P ₂ O ₅	12,61	H ₂ SO ₄
» » молока	5,88	»	2,57	»	1,52	»
» » сухарей	17,16	»	2,04	»	4,31	»

Всего 75,92 N 12,00 P₂O₅ 18,44 H₂SO₄

Въ средн. ежедневно . . 18,98 N 3,00 P₂O₅ 4,61 H₂SO₄

Въ періодъ тропона, длившемся 7 дней (4—10/II), мясо было замѣнено количествомъ тропона, равноцѣннымъ по содержанию N (70,28% всего N). Тропонъ растирался съ горячей водой въ ступкѣ при постепенномъ прибавленіи молока; къ полученной смѣси прибавлялись сухари. Такимъ образомъ, ежедневно давалось собакъ:

		Жира.	Углеводовъ.
96,0 гр. тропона	= 13,42	N	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,39	»	2,22 14,25
160,0 гр. сухарей	= 4,29	»	2,40 129,38
400,0 к. см. воды	= —	»	—
	19,10	N	4,62 143,63

Пища содержит, следовательно:

19,10 × 6,25 = 119,37	бълка	=	489,41	Cal.
4,62	жира	=	42,97	»
143,63	углеводовъ	=	588,88	»

1121,26 Cal.

БИБЛИОТЕКА
Сергиевского Империал. Института
1920

Результаты анализов мочи и кала за I-й опыт.

Месца и часло.	Вѣсъ собачк.	Р А С Х О Д Ъ.										ПРИХОДЪ.		РАЗНИЦА.		Усвоеніе N въ периодъ.					
		М О Ч Е Ю.					К А Л О М Ъ.					СУММА.		N	P ₂ O ₅		N	P ₂ O ₅			
		к. см.	уд. в.	N	H ₂ SO ₄	P ₂ O ₅	в ж. сль.	в сух.	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅									
Приготовительный периодъ.																					
31/1	21,5 к.	1090	1020	21,40	2,14	2,59	135,0 грм.	84,0 грм.	2,94	2,12	22,13	3,12	18,98	4,61	3,00	- 3,15	- 0,12				
1/п	21,2	580	1021	12,40	1,16	1,62					13,13	2,15	"	"	"	"	"	"	"	+ 5,85	+ 0,85
2	21,2	850	1026	16,54	1,62	2,27					17,27	2,80	"	"	"	"	"	"	"	+ 1,71	+ 0,20
3	21,5	810	1016	15,76	1,54	2,16					16,49	2,69	"	"	"	"	"	"	"	+ 2,49	+ 0,31
Итого . . .	+ 0,0 к.	-	-	66,10	6,46	8,64	335,0 грм.	84,0 грм.	2,94	2,12	69,04	10,76	75,92	18,44	12,00	+ 6,88	+ 1,24				
Ежеднев. въ средн.	+ 0 грм.	-	-	16,52	1,61	2,16	33,7 грм.	21,0 грм.	0,73	0,53	17,26	2,69	18,98	4,61	3,00	+ 1,72	+ 0,31				
Периодъ тропона.																					
4/п	21,3 к.	775	1022	17,56	2,04	1,91	365,0 грм.	167,0 грм.	11,15	4,29	19,15	2,52	19,10	4,17	1,30	- 0,05	- 1,22				
5	21,3	545	1022	12,50	1,62	0,93					14,35	1,54	"	"	"	"	"	"	"	+ 4,75	- 0,24
6	22,0	535	1027	14,65	1,88	0,91					16,24	1,52	"	"	"	"	"	"	"	+ 2,86	- 0,22
7	21,9	670	1024	17,41	2,06	0,99					19,00	1,60	"	"	"	"	"	"	"	+ 0,10	- 0,30
8	21,7	550	1024	15,25	1,92	0,94					16,84	1,45	"	"	"	"	"	"	"	+ 2,23	- 0,15
9	21,9	510	1026	15,02	1,79	0,78					16,61	1,39	"	"	"	"	"	"	"	+ 2,49	- 0,09
10	22,0	580	1026	17,07	2,04	0,89					18,66	1,50	"	"	"	"	"	"	"	+ 0,44	- 0,20
Итого . . .	+ 0,7 к.	-	-	109,76	13,38	7,28	365,0 грм.	167,0 грм.	11,15	4,29	120,91	11,54	133,76	29,25	9,13	+ 12,88	- 2,41				
Ежеднев. въ средн.	+ 100 грм.	-	-	15,68	1,90	1,03	52,1 грм.	23,8 грм.	1,59	0,61	17,27	1,64	19,10	4,17	1,30	+ 1,83	- 0,34				
Заключительный периодъ.																					
11/п	22,0 к.	750	1023	13,66	2,12	1,47	280,0 грм.	81,0 грм.	5,73	3,48	14,80	2,16	19,12	4,58	2,97	+ 4,32	+ 0,81				
12	22,0	570	1023	11,49	1,77	1,67					12,63	2,36	"	"	"	"	"	"	"	+ 6,49	+ 0,61
13	22,2	810	1024	21,14	2,10	2,27					22,28	2,96	"	"	"	"	"	"	"	- 3,16	+ 0,01
14	22,3	710	1025	18,23	2,39	2,17					19,37	2,86	"	"	"	"	"	"	"	- 0,25	+ 0,11
15	22,3	745	1026	19,34	1,89	2,34					20,48	3,03	"	"	"	"	"	"	"	- 1,36	- 0,06
Итого . . .	+ 0,2 к.	-	-	83,86	10,27	9,92	220,0 грм.	81,0 грм.	5,73	3,48	89,59	13,40	95,63	22,93	14,89	+ 6,04	+ 1,49				
Ежеднев. въ средн.	+ 40 грм.	-	-	16,77	2,05	1,98	44,0 грм.	16,2 грм.	1,14	0,69	17,91	2,68	19,12	4,58	2,97	+ 1,20	+ 0,29				

96,13%

91,67%

94,09%

Такимъ образомъ за весь периодъ введено:
 въ видѣ тропона 94,01 N 1,27 P₂O₅ 19,22 H₂SO₄
 » » молока 9,73 » 4,30 » 2,48 »
 » » сухарей 30,02 » 3,56 » 7,55 »

Всего 133,76 N 9,13 P₂O₅ 29,25 H₂SO₄

Въ средн. ежедневно 19,10 N 1,30 P₂O₅ 4,17 H₂SO₄

Въ заключительномъ периодѣ, длившемся 5 дней (11—15/II), составъ пищи тотъ же, что и въ приготовительномъ, то-есть ежедневно дается:

400,0 гр. мяса	= 13,39 N	4,0	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,44 »	2,22	14,25
160,0 гр. сухарей	= 4,29 »	2,40	129,38
400,0 к. см. воды	= —	—	—
			Жира. Углеродовъ.
			19,12 N 8,62 143,63

Пища содержитъ слѣдующее:
 19,12 × 6,25 = 119,5 бѣлка = 489,95 Cal.
 8,62 жира = 80,17 »
 143,63 углеводовъ = 588,88 »
 1159,00 Cal.

Такимъ образомъ за весь периодъ введено:
 въ видѣ мяса 66,95 N 9,24 P₂O₅ 15,76 H₂SO₄
 » » молока 7,23 » 3,11 » 1,78 »
 » » сухарей 21,45 » 2,54 » 5,39 »

Всего 95,63 N 14,89 P₂O₅ 22,93 H₂SO₄

Въ средн. ежедневно 19,12 N 2,97 P₂O₅ 4,58 H₂SO₄

Результаты анализовъ мочи и кала сопоставлены въ таблицѣ I-й.

Въ вышеприведенномъ опытѣ въ периодѣ тропона послѣднимъ было замѣчено 70,28 % бѣлковъ предшествующаго периода. Собака чувствовала себя хорошо, и задержка азота въ тѣлѣ во всѣ три периода происходила одинаково (въ день 1,72;

1,83; 1,20). При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что отложилось N въ тѣлѣ за *періодъ тропона* 12,85, принято же его въ видѣ бѣлковъ молока и сухарей 39,75 грм.; слѣдовательно, вопросъ о томъ, на счетъ какихъ бѣлковъ произошло отложение, остается открытымъ.

Усвоение бѣлковъ въ *періодъ тропона* оказалось болѣе плохимъ. Въ приготовительномъ и заключительномъ періодахъ усвоение равнялось 96,13 % и 94,09 %; въ *періодъ тропона* 91,67 %.

О П Ы Т Ъ П.

Второй опытъ съ тропономъ же поставленъ на черномъ колбѣ, при чемъ постановка опыта была такова: собака въ течение 6 дней подвергалась абсолютному голоданію, затѣмъ въ течение 10 дней давалась пища съ опредѣленнымъ количествомъ N и извѣстнымъ содержаніемъ калорій, послѣ этого слѣдовало второе абсолютное голоданіе въ теченіе 6 дней, а затѣмъ давалась собакѣ пища съ тѣмъ же содержаніемъ N и калорій, какъ и при первомъ кормленіи, только 58,02 % *пищевыхъ бѣлковъ* были замѣнены тропономъ.

При этомъ опытѣ имѣлась въ виду цѣль сравнить, какъ идетъ послѣ голоданія задержка бѣлка въ тѣлѣ при обыкновенномъ питаніи и при замѣнѣ части бѣлка тропономъ. Такимъ образомъ, этотъ опытъ распадается на 4 періода:

- 1 періодъ (23 I—28 I) 1-е голоданіе въ теченіе 6 дней.
- 2 періодъ (29 I—7 II) кормленіе обычной пищей въ теченіе 10 дней.
- 3 періодъ (8 II—13 II) 2-е голоданіе въ теченіе 6 дней.
- 4 періодъ (14 II—24 II) кормленіе пищей, гдѣ 58,02 % *всего N замѣнено тропономъ*, въ теченіе 11 дней. *Трופонъ* растирался въ ступкѣ съ горячей водой и къ полученной смѣси прибавлялось молоко и масло.

До опыта собака находилась въ азотномъ равновѣсіи, при чемъ пища качественно и количественно была та же, что и во 2-мъ періодѣ опыта. Начальный вѣсъ собаки 25,2 К.

Во 2-мъ 10-дневномъ *періодѣ* (29/I—7/II) ежедневный составъ пищи былъ слѣдующій:

	Жиры	Углеводовъ.
1 литръ святаго молока	4,86 N	7,4
200,0 гр. мяса	6,64 >	2,0
90,0 > масла	0,11 >	78,3
	11,61 N	87,7
		47,5

Пища содержитъ, слѣдовательно:

11,61 × 6,25 = 72,56 бѣлка	= 297,49 Cal.
87,7 жира	= 815,61 >
47,5 углеводовъ	= 194,75 >

1307,85 Cal.

Такимъ образомъ, за весь 10-ти дневный періодъ введено:
въ видѣ молока 48,63 N 21,26 P₂O₅ 12,52 H₂SO₄
> > мяса 66,40 > 9,24 > 15,76 >
> > масла 1,12 > — > — >

Всего **116,15 N 30,50 P₂O₅ 28,28 H₂SO₄**

Въ средн. ежедн. **11,61 N 3,05 P₂O₅ 2,82 H₂SO₄**

Въ 4-мъ 11-дневномъ *періодѣ*, съ частичной замѣной бѣлковъ тропономъ (14—24/II) ежедневная пища состоитъ изъ:

	Жиры	Углеводовъ.
1 литра святаго молока	4,74 N	7,4
48,0 гр. тропона	6,72 >	—
90,0 > масла	0,11 >	78,3
	11,57 N	85,7
		47,5

Пища содержитъ, слѣдовательно:

11,57 × 6,25 = 72,31 бѣлка	= 296,47 Cal.
85,7 жира	= 797,02 >
47,5 углеводовъ	= 194,75 >

1288,24 Cal.

Таким образом, за весь 11-ти дневный периодъ введено:
 в ь видѣ мочона 52,90 N 24,14 P₂O₅ 13,41 H₂SO₄
 » » трона 73,87 » 1,00 » 15,10 »
 » » масла 1,23 » — » — »

Всего 127,30 N 25,14 P₂O₅ 28,51 H₂SO₄

Въ средн. ежедневно . . . 11,57 N 2,28 P₂O₅ 2,59 H₂SO₄

Результаты анализовъ мочи и кала сопоставлены въ таблицѣ II-й.

Выводы, которые могутъ быть сдѣланы изъ приведенныхъ мною опытовъ, сводятся къ слѣдующему:

1) Усвоение трона происходитъ хуже, чѣмъ белковъ мяса и молока.

2) При замѣнѣ 58,92 фозр. 70,98 % пищевыхъ белковъ тронами послѣдній способнъ замѣнить первые.

3) Даже большія количества трона хорошо переносятся организмами.

Но вопросъ о томъ, какъ отнесется организмъ, если въ течение долгаго времени покрывать всю потребность въ белквхъ исключительно тронами, остается открытымъ, т. е. въ настоящее время нельзя сказать, насколько тронами можетъ служить материаломъ для пластическихъ процессовъ. При обсужденіи этой стороны дѣла, нужно имѣть въ виду слѣдующее: въ мѣстѣ отношеніе N къ P₂O₅ въ среднемъ 7,42:1, въ блотмъ хлѣбѣ 8,57:1; въ мочѣхъ 2,54:1, а въ тронахъ 74,02:1, при чѣмъ большая часть фосфора, находящегося въ тронахъ, не связана органически. Въ виду этого, при постройкѣ тканей, при новобразованіи клѣтокъ, долженъ сказаться недостатокъ фосфора въ тронахъ.

Поэтому тронами не представляется преимущественно другимъ пищевыми белками; имѣть никакого основанія рассчитывать при помощи кормленія имъ достигнуть лучшаго питанія. Замѣнять же имъ пищевые белки ради экономическихъ цѣлей тоже имѣетъ основаній при существующихъ у насъ въ Россіи дѣлкахъ на тронахъ и пищевые продукты. Своимъ широкимъ распространеніемъ тронами обзавѣтъ почти исключительно реклама.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ, собакъ	Р А С Х О Д Ъ										ПРИХОДЪ		РАЗНИЦА		Усвоеніе N за периодъ.		
		М О Ч Е Ю.					К А Л О М Ъ.					С У М М А.						
		вѣсѣ	N	H ₂ SO ₄	P ₂ O ₅	завѣсѣ	вѣсѣ	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	H ₂ SO ₄	P ₂ O ₅	N		P ₂ O ₅	
1-й периодъ. 1-е голоданіе.																		
23/1	25,2 н	420	1016	6,01	—	0,86	—	—	—	—	6,01	0,86	—	—	—	—	6,01	0,86
24 »	24,5 »	223	1023	4,13	—	0,63	—	—	—	—	4,13	0,63	—	—	—	—	4,13	0,63
25 »	23,7 »	535	1036	1,66	—	0,29	—	—	—	—	1,66	0,29	—	—	—	—	1,66	0,29
26 »	23,5 »	75	1048	3,07	—	0,57	—	—	—	—	3,07	0,47	—	—	—	—	3,07	0,47
27 »	23,0 »	85	1052	3,39	—	0,54	—	—	—	—	3,39	0,84	—	—	—	—	3,39	0,84
28 »	22,8 »	80	1053	3,50	—	0,88	—	—	—	—	3,50	0,88	—	—	—	—	3,50	0,88
Итого . . .	2,4 н	—	—	21,76	—	4,17	—	—	—	—	21,76	4,17	—	—	—	—	21,76	4,17
Ежедневно, въ среднемъ . . .	400 грм.	—	—	3,62	—	0,69	—	—	—	—	3,62	0,69	—	—	—	—	3,62	0,69
2-й периодъ. Обычная пища.																		
29/1	22,4 н	350	1049	5,52	0,39	1,01	—	—	—	—	6,32	2,48	11,61	2,82	3,05	—	5,29	0,57
30 »	22,7 »	829	1044	0,19	0,74	1,53	—	—	—	—	9,98	3,06	—	—	—	—	1,62	0,68
31 »	23,0 »	780	1013	8,99	0,80	1,42	—	—	—	—	9,78	2,89	—	—	—	—	1,62	0,68
1 н	23,0 »	856	1014	0,66	0,92	1,55	—	—	—	—	10,46	3,01	—	—	—	—	1,62	0,68
2 »	23,0 »	789	1016	10,98	1,01	1,57	—	—	—	—	11,78	3,04	—	—	—	—	1,15	0,03
3 »	23,2 »	775	1017	10,85	1,00	1,56	—	—	—	—	11,65	3,03	—	—	—	—	1,07	0,01
4 »	23,3 »	716	1013	7,59	0,70	1,23	—	—	—	—	8,39	2,76	—	—	—	—	0,04	0,05
5 »	23,3 »	885	1013	8,84	0,70	1,11	—	—	—	—	9,14	2,85	—	—	—	—	3,22	0,35
6 »	23,7 »	862	1013	9,96	0,92	1,74	—	—	—	—	10,16	3,21	—	—	—	—	2,47	0,47
7 »	23,7 »	830	1013	9,26	0,91	1,29	—	—	—	—	10,06	2,76	—	—	—	—	1,45	0,16
Итого . . .	1,3 н	—	—	89,74	8,09	14,01	533,0	252,0	8,06	14,71	97,80	28,72	116,15	28,28	30,50	—	18,35	1,78
Ежедневно, въ среднемъ . . .	130 грм.	—	—	8,97	0,80	1,40	53,3	25,2	0,80	1,47	9,78	2,87	11,61	2,82	3,05	—	1,83	0,17
3-й периодъ. 2-е голоданіе.																		
8/н	22,7 н	140	1032	4,07	0,23	0,35	—	—	—	—	4,07	0,35	—	—	—	—	4,07	0,35
9 »	22,7 »	123	1041	4,52	0,56	0,93	—	—	—	—	4,52	0,93	—	—	—	—	2,92	0,93
10 »	22,9 »	80	1052	2,96	0,34	0,62	—	—	—	—	2,96	0,62	—	—	—	—	2,92	0,93
11 »	21,9 »	74	1055	2,92	0,35	0,64	—	—	—	—	2,92	0,60	—	—	—	—	2,92	0,60
12 »	21,5 »	78	1051	9,04	0,35	0,95	—	—	—	—	2,68	0,59	—	—	—	—	2,68	0,59
13 »	21,2 »	80	1054	3,55	0,40	0,64	—	—	—	—	3,55	0,64	—	—	—	—	3,55	0,64
Итого . . .	2,5 н	—	—	20,69	2,33	3,69	—	—	—	—	20,69	3,69	—	—	—	—	20,69	3,69
Ежедневно, въ среднемъ . . .	416 грм.	—	—	3,41	0,38	0,81	—	—	—	—	3,41	0,61	—	—	—	—	3,41	0,61
4-й периодъ. Замѣна части белковъ тронами.																		
14/н	21,0 н	385	1022	6,50	0,62	1,00	—	—	—	—	7,74	2,06	11,57	2,50	3,53	—	3,83	0,22
15 »	21,5 »	769	1014	8,53	0,82	0,88	—	—	—	—	9,71	1,84	—	—	—	—	1,80	0,34
16 »	22,0 »	683	1017	7,88	0,89	0,86	—	—	—	—	10,82	2,13	—	—	—	—	2,45	0,34
17 »	22,2 »	835	1013	9,68	1,18	1,07	—	—	—	—	10,77	1,93	—	—	—	—	0,65	0,15
18 »	22,5 »	740	1014	9,53	0,97	0,87	—	—	—	—	10,82	1,96	—	—	—	—	0,60	0,35
19 »	22,5 »	840	1014	9,61	1,08	0,89	—	—	—	—	10,86	1,93	—	—	—	—	0,72	0,38
20 »	22,5 »	760	1013	8,39	0,97	0,87	—	—	—	—	9,59	1,93	—	—	—	—	1,90	0,35
21 »	22,2 »	840	1014	10,17	1,06	0,98	—	—	—	—	11,41	2,04	—	—	—	—	0,16	0,23
22 »	22,2 »	760	1014	9,64	1,09	0,86	—	—	—	—	10,88	1,92	—	—	—	—	1,46	0,36
23 »	22,2 »	683	1017	8,67	0,99	0,77	—	—	—	—	10,11	1,83	—	—	—	—	2,68	0,55
24 »	22,2 »	760	1013	9,39	1,05	0,82	—	—	—	—	10,63	1,86	—	—	—	—	0,94	0,40
Итого . . .	1,2 н	—	—	98,15	10,62	9,80	464,0	280,0	13,71	11,72	111,86	21,61	127,30	28,51	25,14	—	15,44	3,53
Ежедневно, въ среднемъ . . .	109 грм.	—	—	8,92	0,96	0,89	42,1	25,4	1,24	1,06	10,16	1,96	11,57	2,59	2,28	—	1,40	0,32

93,07%

89,24%

Нутроза.

Нутроза готовится на фабрике красок *Meister, Lucius & Brünig* в *Höchst* на Майне.

100,0 грамм нутрозы стоит в России 85 коп. (1 кило — 8 руб.)¹⁾.

Нутроза представляет собою солеобразное соединение казеина. На приготовление ее выдан патент. Содержание первого патента (D. R. P. 85057 *A. Liebreich & F. Röhmann*) гласит следующее: казеин обладает характером слабой кислоты и образует, как таковая, соли, реагирующая на феноль-фталеин нейтрально; на лакмусе и лакмусе щелочно. Если прибавить к казеину такое количество щелочи, которое было бы недостаточно для образования соединений, реагирующих на феноль-фталеин нейтрально, то получают кислые соли, из которых те, которые получили ²⁾/₃ оснований, необходимых для образования нейтральных соединений, особенно отличаются своими отношениями к сычужному ферменту; они образуют при определенной концентрации и определенном содержании кальциевых солей жидкость, по виду сходную с молоком и дающую, при прибавлении сычуга, типичное выделение сыра. В данном случае имеется в виду не только получать соединения казеина с Na или Ca, нейтрально реагирующие на феноль-фталеин, но и кислые соли щелочей и щелочных земель. Это производится таким образом, что, определяя кислотность казеина (индикатором при этом определении служит феноль-фталеин), растворяют его в соответственном количестве щелочи и полученный раствор выпаривают в пустоте. Полученные таким образом соединения, нейтральные по отношению к феноль-фталеину, особенно пригодны в красильном деле (*Caseinmalerei*). Соединения же казеина, реагирующие на феноль-фталеин кисло, имеют большое диетическое значение.

Второй патент (D. R. P. 89142) такого содержания: натронные соли казеина получают также смешением казеина с йодю или углекислою щелочью в отношениях, указанных в патенте за № 85057, с последующим кипячением с

¹⁾ По содержанию была 1 гр. соответствует приблизительно 230—260 к. см. сырого молока.

алкоголемъ, при чемъ это кипяченіе производится или прямо или послѣ предварительнаго смачиванія водой. Подобнымъ образомъ получаются и кальціевыя соли казеина. Казеинъ смѣшивается съ CaCl_2 въ количествѣ, соответствующемъ содержанию щелочи въ натріевомъ его соединеніи, и обрабатывается спиртнымъ растворомъ калия, или же смѣсь казеина съ щелочью и CaCl_2 кипятится съ алкоголемъ прямо или послѣ предварительнаго смачиванія водой.

Кромѣ такъ называемой нутрозы, изъ отбросовъ молочныхъ фермъ, а именно казеина, приготавливаются еще другіе препараты, близко стоящіе къ нутрозѣ. Въ то время какъ нутроза представляетъ натронное соединеніе казеина, *эйказинъ* является амміачнымъ соединеніемъ. *Саноза* — смѣсь казеина съ альбумозой и пептономъ. Въ *санозетт* казеинъ соединенъ съ глицерино-фосфорной кислотой. *Плазмонъ* (казеонъ) тоже натронное соединеніе казеина, но приготавливается онъ при помощи NaHCO_3 , а не NaOH . При выборѣ казеиновыхъ препаратовъ нужно всегда имѣть въ виду содержаніе въ нихъ солей, такъ, напр., при ежедневномъ употребленіи 50 грм. плазмона въ организмъ вводится еще 3 грм. NaHCO_3 .

Что касается *нутрозы*, то способъ ея приготовленія выработанъ проф. *Röhmann*'омъ совместно съ *Liebrecht*'омъ. Въ своей статьѣ: «*Ueber einige salzartige Verbindungen des Caseins und ihre Verwendung*»¹⁾ *Röhmann* указываетъ способъ приготовленія. Къ тому, что приведено въ выданныхъ и выше приведенныхъ патентахъ, статья не прибавляетъ ничего новаго. Въ этой статьѣ *Röhmann* говоритъ, что казеинъ и сыръ не идентичны; сыръ — это неизвѣстное намъ кальціевое соединеніе производнаго казеина, смѣшанное съ фосфорно-кислымъ кальціемъ и жиромъ; онъ обладаетъ другою растворимостью, а примѣсь фосфорнокислаго кальція и жировъ представляетъ неудобство для многихъ діетическихъ цѣлей.

Итакъ нутроза, являясь натріевымъ соединеніемъ казеина, представляетъ бѣлый, сухой порошокъ, безъ запаха и вкуса. По указанію *Oppler*'а нутроза пахнетъ алкоголемъ, по *Stiwe* вкусъ ея напоминаетъ сыръ. Концентрированныя растворы обла-

¹⁾ Berl. kl. Woch. 1895; 519—522.

даютъ прѣснымъ вкусомъ и напоминаютъ клейстеръ; свойство это не замѣчается какъ только вещество смѣшивается съ супомъ или чѣмъ-нибудь подобнымъ. Въ теплой водѣ растворяется, давая опалесцирующій, нейтрально реагирующій растворъ. Нутроза содержитъ по *Neumann*'у¹⁾ 73,68 % бѣлка (11,78 % N) и 11,67 % воды. По анализамъ *Stiwe*²⁾ 13,8 % N или 86,25 % бѣлка. Различіе между анализами *Stiwe* и *Neumann*'а зависитъ, вѣроятно, отъ того, что *Stiwe* производилъ анализы высушеннаго вещества.

По Отчету гигиеническаго института въ Гамбургѣ (1897) «*Ueber die Nahrungsmittelcontrolle*»³⁾ въ бѣломъ, неизмѣномъ запаха и вкуса порошокѣ нутрозы, оказалось: воды—9,5 %; азотъ содержавшихъ веществъ 83,1 %; минеральныхъ веществъ 3,62 %; фосфорной кислоты 0,82 % и Ca 0,08 %. По моимъ анализамъ препаратъ, служившій мнѣ для опытовъ, содержалъ въ среднемъ: H_2O —9,67%; N —13,49%; P_2O_5 —1,606%; H_2SO_4 —2,22 %; минеральныхъ веществъ 3,81 %; амміака, при опредѣленіи по способу *Ненкаю* и *Залескаю*, 0,011 %.

По *C. Posner*'у,⁴⁾ при окраскѣ нутрозы красящею смѣсью *Ehrlich*'а и *Bionda*, получается зеленая и синяя окраска препарата. Это указываетъ на то, что препаратъ состоитъ исключительно изъ псевдоуклейиновъ, для которыхъ характерна именно эта окраска.

*Salkowski*⁵⁾, указывая на фактъ уменьшенія процессовъ гнѣнія въ кишкахъ при молочной діетѣ, думаетъ, что это можетъ быть приписано продуктамъ перевариванія казеина. При дѣйстви пепсина на послѣдній, какъ показали изслѣдованія автора, продукты пищеваренія содержатъ фосфоръ и, по всей вѣроятности въ видѣ парануклейиновой⁶⁾ кислоты, дѣйствующей

¹⁾ Münch. Med. Woch. 1898, 116—119.

²⁾ Berl. kl. Woch. 1896, 429—431.

³⁾ Цитир. по Pharmac. Centralhalle 1899, 171.

⁴⁾ Untersuchungen über Nährpräparate. Berl. kl. Woch. 1898 S 241 ff; 659 ff.

⁵⁾ Ueber d. Anwendung d. „Caseins“ zu Ernährungszwecken. Berl. kl. Woch. 1894. 1063—1067.

⁶⁾ Дѣло въ томъ, что прежде принимали, что при желудочномъ перевариваніи казеина весь фосфоръ его отдѣляется въ видѣ парануклейи, но изслѣдованія *Salkowski*'а⁶⁾ показали, что это не такъ. При 6-ти дневномъ перевариваніи искусственнымъ желудочнымъ сокомъ, онъ нашелъ только

⁶⁾ Centr.: f. d. medic. Wissensch. 1893, № 23. 385—386; № 28. 467—468.

как слѣдует изъ работу *Kossel's*, дезинфицирующимъ образомъ. При пептическомъ перевариваніи казеина получаются растворы, которые въ теченіе мѣсяцевъ остаются прозрачными и не покрываются плѣсенью.

Чтобы ввести казеинъ въ практику, какъ пищевой препаратъ, необходимо было опредѣлить, какъ онъ переносится и усваивается организмомъ.

Рѣшеніе этого вопроса и составило задачу цитируемой работы *Salkowski's*no.

Въ 1-мъ опытѣ собака, вѣсомъ въ 5,3 к., въ теченіе 14 дней получила 875 грм. мяса (29,75N), 458,0 казеина (64,12N), 160,0 сала (0,26N), и 300,0 грм. жира, всего, слѣдовательно, N94,26 грм. За этотъ періодъ выдѣлено N каломъ 2,481 грм., т. е. усвоено изъ принятаго N 97,37%, слѣдовательно, усвоеніе N при составѣ пищи, въ которой $\frac{2}{3}$ бѣлковъ приходилось на долю казеина, было очень хорошимъ.

Второй опытъ былъ поставленъ на собакѣ при состояніи азотистаго равновѣсія. Въ теченіе 1-го трехдневнаго періода собака получила 1500 грм. мяса (49,5N), 300,0 жира и 150,0 риса (1,455N); всего N—50,955 грм. Усвоеніе N—96,8%o. Во 2-мъ, тоже 3-хъ дневномъ періодѣ, собакѣ дано: 750 грм. мяса (24,75N), 191,25 казеина (25,943N), 300,0 жира, 150,0 риса (1,45N); всего N—52,139 грм. Усвоеніе N—95,5%o. Въ теченіе 3-го періода, продолжавшагося 4 дни, собака получила 510,0 казеина (69,156N), 200,0 риса (1,94N) и 400,0 жира; всего N—71,096 грм. Усвоеніе N—97,6%o.

Отсюда авторъ заключаетъ, что усвоеніе казеина, даваемого въ видѣ порошка, происходитъ очень хорошо и, слѣдовательно, казеинъ при питаніи можетъ замѣнить остальные бѣлки. Авторъ

15%o всего фосфора въ видѣ парапукулена; если получить теперь изъ пищеварительной смѣси альбумозы по *Kühne* (осажденіе $(NH_4)_2SO_4$ съ послѣдующей обработкой $CaCO_3$), то онъ или совсѣмъ не содержитъ фосфора или очень мало; если же при полученіи ихъ не примѣнить обработки $CaCO_3$, то альбумозы оказываются содержащими много фосфора; слѣдовательно, нужно принять, что альбумозы или сами содержатъ фосфоръ, или же изъ нихъ примѣнимо какое-нибудь органическое фосфоръ содержащее вещество, очень можетъ быть, что это—парапукуленивая кислота, присутствіемъ которой скорѣе всего и обуславливается уменьшеніе процессовъ гніенія въ кишкахъ при молочной діетѣ.

предлагаетъ примѣнять для питанія больныхъ смѣсь изъ 2,0 грм. фосфорно-кислаго натра ($Na_2HPO_4 + 10H_2O$) и 20,0 грм. казеина въ 200 к. см. воды, нагрѣтой на водяной банѣ. Смѣсь вполне походить на снятое молоко.

Röhm *) совместно съ *Marcuse*, постановилъ опыты надъ усвоемостью казеина.

Въ 1-мъ опытѣ собакѣ, вѣсомъ въ 6,45 к, давалось ежедневно 100,0 мяса (съ 4,08%o жира), 25,0 свиного сала, 30,0 крахмала и 2,0 либиховскаго мясного экстракта. При этомъ питаніи вѣсъ собаки съ 6,45 к понизился до 6,15 к; такимъ въ теченіе 7 дней собака получала ежедневно 27,0 казеина, 30,0 жира, 30,0 крахмала, 2,0 либиховскаго экстракта; 1,2 $NaHCO_3$, 125 грм. воды и 3,5 смѣси солей; N=3,65 грм. Такимъ образомъ, принято N 25,34 грм.; выдѣлено мочою 94,28, каломъ 2,11; всего 26,39 грм., то есть на 1,04 грм. больше, чѣмъ принято. Между мясомъ и казеиномъ не оказалось никакой разницы. Пища въ общемъ была недостаточна, чтобы достигнуть азотистаго равновѣсія.

Во второмъ опытѣ собакѣ дано: 9,0 кальціеваго соединенія казеина, 30,0 казеина, 30,0 крахмала, 65,0 сала, 150,0 к. с. воды и 1,8 $NaHCO_3$ и 16,0 сол. смѣси (смѣсь состояла изъ 37,5 $Na_2HPO_4 + aq$, 13,5 KH_2PO_4 , 4,0 $CaCl_2$, 30,0 KCl , 1,0 *Magnes citric.*, нѣсколько лимонно-кислаго желѣза—450,0 тростниковаго сахара). За 11 дней введено N—65,4 грм.; выдѣлено мочою 59,01, каломъ 0,91; всего N—59,92 грм. Задержалось въ тѣлѣ N 5,48 грм. Вѣсъ тѣла съ 7,74 к повысился до 8,47 к.

Въ третьемъ опытѣ дано собакѣ: 9,0 кальціеваго соединенія казеина, 22,5 казеина, 100,0 сала, 200 к. с. воды, 1,2 $NaHCO_3 + 10,0$ солевой смѣси, (состоявшей изъ 7,5 $Na_2HPO_4 + aq$, 2,7 KH_2PO_4 , 0,8 $CaCl_2$, 6,0 KCl , 0,02 *Magn. citric.*, нѣсколько лимонно-кислаго желѣза, 50,0 казеина). За пять дней принято N—30,09; выдѣлено мочою 26,47, каломъ 1,05; всего 27,52 грм. Усвоеніе N96,51%o. Вѣсъ тѣла съ 8,01 поднялся до 8,4 к.

Такимъ образомъ, казеинъ въ состояніи у взрослой собаки не только покрыть потребность въ азотѣ, но и вести къ увеличенію тѣла.

Нѣсколько выше были приведены опыты *Salkowski's*no съ

*) Ueber einige salzartige Verbindungen d. „Caseins“ und über ihre Verwendung. Berl. kl. Wech. 1895; 519—522.

усвоением казеина. В виду того, что употребление 10% раствора казеина в 1% Na₂HPO₄, как он применял в означенных опытах, представляет некоторые неудобства, то *Salkowski* ¹⁾ старался приготовить растворимое соединение казеина, таковым и является препарат, названный им *casein'om*. С кормлением этим препаратом *Salkowski* поставил опыты на собаках и один на человекѣ. Так как наиб преимущественно занимает нутроза, то опыты с *casein'om* будут приведены лишь вкратцѣ.

Въ опытѣ съ собаками значительная часть N пищи (ок. 87%) давалась въ видѣ *casein'a*. Усвоение N было около 96%.

Въ опытѣ съ человекѣмъ (опытъ продолжался 2 дня) усвоение N оказалось значительно худшимъ; усвоение азота—86,14%. Авторъ думаетъ, что высокое содержание N въ калѣ зависитъ отъ отдѣлений кишечника, да, кромѣ того, имѣетъ значеніе и индивидуальность.

Bornstein ²⁾ поставилъ на самомъ себѣ сравнительный опытъ съ нутрозой и пептономъ. Въ *приготовительномъ* периодѣ пища автора состояла изъ: 250,0 грм. измельченнаго тощаго мяса, 250,0 грм. сухарей, 125,0 грм. масла, 50,0 грм. сахара, 3 чашекъ кофе, 800 к. см. воды и 15 к. см. коньяка.

Въ *периодъ исследования* вещества изъ 150,0 грм. мяса, 23,0 нутрозы или 32,0 пептона (= 100,0 рубленнаго мяса 3,32% N), остальное то же, что и въ *приготовительномъ* периодѣ.

1-ый	приготовительный	периодъ	.....	4	дня.
I	»	периодъ	нутрозы	.....	3
I	»	»	послѣдствія (II приг. пер.)	.....	3
II	»	»	нутрозы	.....	3
II	»	»	послѣдствія (III приг. пер.)	.....	3
III	»	»	пептона	.....	3
III	»	»	послѣдствія	.....	1

Опыты велись при сохраненіи азотистаго равновѣсія, суточное количество мочи колебалось между 1000—1300 к. см. Ав-

¹⁾ Ueber d. Anwendung d. «Casein» zur Ernährungszwecken. Deutsch. med. Woch. 1896 S. 225—229.

²⁾ Nährwerth d. «Nutrose» im Vergleich zu Liebig'schem Fleischpepton. Deutsch. med. Zeitg. 1896, 551—552. Berl. kl. Woch. 1897, 162—163.

торъ отмѣчаетъ, что калъ отдѣльныхъ периодовъ представляетъ интересныя различія, указывающія съ одной стороны на большую или меньшую работу кишечника и на лучшее или худшее усвоение азота. Различія эти видны изъ приведенной авторомъ таблицы.

Ежедневно.	I периодъ не-роще.	I периодъ нутрозы.	I приг. пер. роще, I не-роще посл.	II периодъ нутрозы.	III приг. пер. роще; II не-роще посл.	Периодъ нутрозы.
Кала, соверш. сухого.	29,075	24,87	28,5	24,2	28,45	27,78
N въ калѣ.	1,8785	1,4608	1,852	1,547	1,885	2,01
% усвоенія	84%	87,5%	84,25%	86,9%	84%	82,9%

Такимъ образомъ, N нутрозы усваивается лучше N мяса; количество кала меньше, что, по мнѣнію автора, указываетъ на меньшую работу пищеварительныхъ железъ.

R. Stüve ¹⁾, изслѣдуя усвоение нутрозы сравнительно съ мясомъ у одного выдоравливающаго отъ тифа и у другого—отъ дифтерита, нашелъ, что нутроза усваивается лучше мяса.

Опыты *Marcuse* ²⁾ съ усвоениемъ казеина у собакъ показали, что N казеина усваивается лучше N мяса. Тутъ же приводится имъ и прежняя литература касательно этого вопроса.

Oppler ³⁾, на основаніи своихъ опытовъ рекомендуетъ нутрозу съ цѣлью питанія больныхъ.

Brandenburg ⁴⁾, между прочимъ, указываетъ, что свойство бѣлковъ связывать кислоту особенно присуще натронному соединенію казеина (нутрозы). 5,0 казеина связываютъ около 100 к. см. ^{1/10} норм. HCl, т. е. реакціи съ конго и реактивомъ *Gänzburg'a* на свободную HCl даетъ при этомъ отрицательный результатъ.

Поставленный имъ опытъ съ кормленіемъ одного неврасте-

¹⁾ Klinische u. exper. Unters. über ein neues Eiweisspräparat, «Nutrose». Berl. kl. Woch. 1896 № 20.

²⁾ Ueber den Nährwerth d. «Caseins», Pflüg. Archiv 64, 1896, 223—248.

³⁾ Ueber Nährpräparate als Fleischersatzmittel mit besond. Berücks. d. «Nutrose». Therap. Monatsheft. 1897, 201—206.

⁴⁾ Ueber d. Ernährung mit Caseinpräparaten. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1897. S. 70—85.

ника пищей, въ которой $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ бѣлковъ была замѣнена соответствующими количествами нутрозы, показали, что усвоение пищи не изменилось и что сохранилось азотистое равновѣсiе, такъ что нутроза, при питанii, можетъ замѣнять другiе пищевые бѣлки.

Наибольшii интересъ представляютъ опыты автора съ применением нутрозы для питательныхъ клистировъ. Въ одномъ случаѣ больному, имѣвшему ракъ привратника, въ теченiе 3-хъ дней было введено въ клизмахъ 60 грм. нутрозы; въ экскрементахъ, по вычисленiю автора, она оказалось 60 ‰; такимъ образомъ, какъ будто бы 40 ‰ всосалось.

Въ другомъ случаѣ, гдѣ имѣлся стенозъ привратника, при сохраненiи того же пищевого режима, что и раньше, вводилось еще въ клизмахъ ежедневно по 25 грм. нутрозы; количество N мочи не изменилось, не увеличилось и количество N экскрементовъ; послѣднее, по мнѣнiю автора, объясняется тѣмъ, что нутроза задержалась въ верхнихъ частяхъ толстыхъ кишекъ. При вскрытiи этого больного, тонкiя кишки были пусты, сосисъ же совершенно выполнено, такъ что получилось впечатлѣнiе, что содержимое остановилось передъ Баугинiевой заслонкой, какъ передъ баррикадой.

Изъ этихъ опытовъ авторъ заключаетъ, что нутроза для питательныхъ клистировъ мало пригодна.

*Vissaint*¹⁾, указывая на измѣняющiяся въ литературѣ утверждения, что нутроза хорошо переносится и хорошо усваивается, воплѣ къ нимъ присоединяется на основанiи своихъ собственныхъ наблюденiй.

Препаратъ даже дѣтми принимается охотно, не вызываетъ никакихъ побочныхъ дѣйствiй и не подавляетъ аппетита. Авторъ считаетъ нутрозу весьма подходящимъ пищевымъ средствомъ при язвѣ желудка, но особенно она останавливается на примененiи нутрозы у лихорадочныхъ больныхъ, у которыхъ сильно повышенъ объемъ веществъ. Этотъ препаратъ можетъ воплѣ покрыть у нихъ потребность въ бѣлкахъ, не возбуждая усиленной дѣятельности пищеварительныхъ железъ. Съ боль-

¹⁾ Ueber «Nutroso» in d. Diätik d. acut-u. chronisch fieberhaften Erkrankungen. Aertzl. Centr.—Anzeiger. 1897 N. 31.

шимъ успѣхомъ употреблялъ авторъ нутрозу у лицъ съ хронической лихорадкой (туберкулезъ).

*Neumann*¹⁾ указываетъ, на основанiи своихъ опытовъ, что нутроза усваивается очень хорошо.

*Lewin*²⁾, изслѣдовавшii влиянiе нутрозы на процессы гниенiя въ кишкахъ и на основанiи опредѣленнхъ эфиростѣрныхъ кислотъ, фенола, индикана, пришелъ къ заключенiю, что процессы гниенiя въ кишкахъ не испытываютъ никакого существеннаго измѣненiя при принятii въ пищу нутрозы.

СОБСТВЕННЫЯ ИЗСЛѢДОВАНИЯ.

Нутроза.

О П Ы Т Ъ III.

Черный кобей. Вѣсъ 23,8 К.

Въ приготовительномъ периодѣ, длившемся 4 дня (20—23/III), пища состоитъ изъ:

		Жира.	Углеводовъ.
1 литра снятого молока . . .	= 5,10 N	7,40	47,50
400,0 гр. сухарей	= 10,92 »	6,00	323,44
	16,02 N	13,40	370,94

Пища содержитъ, слѣдовательно:

16,02 × 6,25 = 100,12 бѣлка	= 410,49 Cal.
13,4 жира	= 124,62 »
370,94 углеводовъ	= 1520,85 »
	2055,96 Cal.

Такимъ образомъ, за весь периодъ введено:

въ видѣ молока	20,42 N	9,00 P ₂ O ₅	4,92 H ₂ SO ₄
» » сухарей	43,68 »	5,09 »	10,78 »
Всего	64,10 N	14,09 P₂O₅	15,70 H₂SO₄
Въ средн. ежедневно	16,02 N	3,52 P₂O₅	3,92 H₂SO₄

¹⁾ Stoffwechselfersuche mit «Nutroso». Münch. med. Woch. 1898. S. 116—119.

²⁾ Zeitsch. f. diät. u. physik. Therap. B. IV. H. 3. 1900.

Въ периодъ нутрозы, длившемся 6 дней (24—29/III), весь блокъ молока замѣненъ нутрозой. Нутрозой замѣнено 99,1% всего азота. Съ цѣлью сохранить калорійную величину на прежней высотѣ, дается еще крахмаль, тростниковый сахаръ и масло. Нутроза растворялась въ горячей водѣ и прибавлялась къ крахмальному клейстеру, въ которомъ былъ растворенъ сахаръ; ко всей смѣси прибавлялось затѣмъ масло.

Такимъ образомъ, ежедневный составъ пищи былъ слѣдующій:

		Жиры.	Углеводовъ.
115,0 гр. нутрозы	= 15,52 N	—	—
100,0 крахмала	= 0,03 >	—	97,60
100,0 масла	= 0,11 >	87,00	—
40,0 тростниковаго сахара	= >	—	40,00
ок. 1 литра воды	= — >	—	—
	15,66 N	87,00	137,6

Пища содержитъ, слѣдовательно:

15,66 × 6,25 = 97,87 бѣлка	= 401,28 Cal.
87,00 жира	= 809,10 >
137,60 углеводовъ	= 564,16 >
	1774,54 Cal.

За весь периодъ введено:

въ видѣ нутрозы	93,08 N	11,09 P ₂ O ₅	15,32 H ₂ SO ₄
> > крахмала	0,20 >	— >	— >
> > масла	0,67 >	— >	— >

Всего 93,95 N 11,09 P₂O₅ 15,32 H₂SO₄

Въ средн. ежедневно 15,66 N 1,84 P₂O₅ 2,55 H₂SO₄

Въ заключительномъ 3-хъ дневномъ (30/III--1/IV) периодѣ пища состояла изъ:

		Жиры.	Углеводовъ.
1 литра снятого молока	= 5,18 N	7,40	47,50
400,0 гр. сухарей	= 19,92 >	6,00	323,44
	16,10 N	13,40	370,94

ВЫДАНО 1 Л. 10 Г.
 Императорскаго ветеринарнаго института
 № _____
 Москва

Результаты анализов мочи и кака за III-й опыт.

Таблица III

Месяц и число.	Взв. особи.	Р А С Х О Д Ъ.										ПРИХОДЪ.			РАЗИЦА.		Усвоение N в %			
		МОЧЕЮ.					КАЛОМЪ.											СУММА.		
		к. см.	уа. в.	N	H ₂ SO ₄	P ₂ O ₅	в % с % связ. сух.	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	H ₂ SO ₄	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅				
Приготовительный периодъ.																				
20 ш	23,8 к.	750	1024	13,09	1,52	0,95	740,0 грам.	145,0 грам.	5,01	6,95	14,34	2,68	16,02	3,92	3,52	+ 1,68	+ 0,84			
21 "	24,0 "	560	1035	13,27	1,53	1,32					14,52	3,05	"	"	"	"	"	"	+ 1,50	+ 0,47
22 "	24,0 "	500	1035	12,17	1,50	1,16					13,42	2,89	"	"	"	"	"	"	+ 2,60	+ 0,63
23 "	24,0 "	550	1032	13,04	1,41	1,32					14,29	3,05	"	"	"	"	"	"	+ 1,73	+ 0,47
Итого . . .	+ 0,2 к.	—	—	51,57	5,96	4,75	740,0 грам.	145,0 грам.	5,01	6,95	56,58	11,70	64,10	15,70	14,09	+ 7,52	+ 2,39			
Ежедневно въ средн.	+ 50 грам.	—	—	12,89	1,49	1,18	185,0 грам.	36,2 грам.	1,25	1,73	14,14	2,92	16,0	3,92	3,52	+ 1,88	+ 0,59			
Периодъ нутрозы.																				
24/ш	24,0 к.	900	1013	10,96	0,92	1,09	97,0 грам.	3,48	1,63	11,56	1,36	15,66	2,55	1,84	+ 4,10	+ 0,48				
25 "	23,5 "	975	1013	12,96	1,18	1,26				13,54	1,53	"	"	"	"	"	"	+ 2,12	+ 0,31	
26 "	23,9 "	950	1016	14,95	1,46	1,43				15,53	1,70	"	"	"	"	"	"	+ 0,13	+ 0,14	
27 "	23,5 "	720	1017	12,63	1,27	1,08				13,23	1,35	"	"	"	"	"	"	+ 2,43	+ 0,49	
28 "	23,7 "	660	1020	13,31	1,24	1,00				13,89	1,27	"	"	"	"	"	"	+ 1,77	+ 0,57	
29 "	23,7 "	570	1023	13,74	1,34	1,58	14,32	1,85	"	"	"	"	"	"	+ 1,34	- 0,01				
Итого . . .	- 0,3 к.	—	—	78,59	7,36	7,44	97,0 грам.	3,48	1,63	32,07	9,07	33,95	15,32	11,09	+ 11,88	+ 2,02				
Ежедневно въ средн.	- 50 грам.	—	—	13,09	1,22	1,24	16,1 грам.	0,58	0,27	13,67	1,51	15,66	2,55	1,84	+ 1,98	+ 0,33				
Заключительный периодъ.																				
30/ш	23,8 к.	460	1036	10,95	1,56	1,11	113,0 грам.	4,62	4,81	12,49	2,71	16,10	4,90	3,34	+ 3,61	+ 0,63				
31 "	23,7 "	450	1035	10,71	1,53	1,08				12,25	2,68	"	"	"	"	"	"	+ 3,85	+ 0,66	
I/в	23,9 "	470	1037	11,79	1,44	1,10				13,33	2,70	"	"	"	"	"	"	+ 2,77	+ 0,64	
Итого . . .	+ 0,1 к.	—	—	33,45	4,53	3,29	113,0 грам.	4,62	4,81	38,07	8,10	43,31	12,02	10,03	+ 10,24	+ 1,93				
Ежедневно въ средн.	+ 33 грам.	—	—	11,15	1,51	1,09	37,6 грам.	1,54	1,60	12,69	2,70	16,10	4,00	3,34	+ 3,41	+ 0,64				

92,19%

96,3%

90,44%

Пища содержит слѣдующее:

16,10 × 6,25 = 100,62 бѣлка = 412,56 Cal.
 13,40 жира = 124,62 >
 370,94 углеводовъ = 1520,85 >

2058,03 Cal.

Такимъ образомъ за весь периодъ введено:

въ видѣ молока 15,55 N . . . 6,21 P₂O₅ . . . 3,93 H₂SO₄
 > > сухойей 32,76 > . . . 3,82 > . . . 8,09 >
 Всего 48,31 N . . . 10,03 P₂O₅ . . . 12,02 H₂SO₄

Въ средн. ежедневно . . . 16,10 N . . . 3,34 P₂O₅ . . . 4,00 H₂SO₄

Результаты анализовъ мочи и кака сопоставлены въ таблицѣ III-ей.

Какъ показываетъ этотъ опытъ, *нутрозы* усваиваются лучше, чѣмъ бѣлки молока и сухойей (бѣлаго хлѣба); въ *приготовительномъ* и *заключительномъ* периодѣ усвоение N бѣлкомъ было 92,19% гезр. 90,44%, въ периодѣ же *нутрозы*—96,3%. Хотя число калорій, даваемыхъ ежедневно въ пищу, въ периодѣ *нутрозы* было вѣскольکو меньше, чѣмъ въ *приготовительномъ* и *заключительномъ* периодахъ, однако, наблюдалась задержка N, вѣсь же упалъ на 0,3 к., что слѣдуетъ отнести на счетъ потери жира.

Какъ видно изъ опыта, при исключительной доставкѣ бѣлкомъ въ видѣ *нутрозы* (99,1% всего N), не только не наблюдалось потери N, но часть его даже отложилась въ тѣлѣ.

О П Ы Т Ъ I V.

Взвѣный кобель. Начальный вѣсь 22,7 К.

Второй опытъ съ *нутрозой* распадается на 4 периода:

- 1-й периодъ (20—26/III) длившійся 7 дней, представляетъ периодъ абсолютнаго голодааня;
- 2-й периодъ (27/III—2/IV), тоже семидневный, является периодомъ *нутрозы*;

касательно влияния его на отфильтровывающий процессъ въ желудкѣ. Очень можетъ быть, что препаратъ этотъ въ смѣси съ соответственными количествами жировъ и углеводовъ могъ-бы служить хорошимъ пищевымъ средствомъ при круглой язвѣ желудка.

Соматоза.

Соматоза введена въ употребленіи съ 1893 г. фабрикой красокъ *Fr. Bayer & Cie* въ Эльберфельдѣ.

Это желтый порошокъ, почти не имѣющій вкуса и запаха; въ водѣ и въ водныхъ жидкостяхъ растворяется легко. Приготовляется соматоза изъ бѣлковъ мяса путемъ искусственнаго перевариванія ихъ; молочная соматоза добывается перевариваніемъ казеина. Соматоза представляетъ смѣсь дѣйтеро- и гетероальбумозы съ примѣсью небольшого количества настоящаго пептона; экстрактивныхъ веществъ не содержитъ.

Neumeister полагаетъ, что соматоза готовится изъ дѣйствиемъ напряженныхъ водяныхъ паровъ на мясные бѣлки гесп. казеинъ.

По произведеннымъ анализамъ составъ ея слѣдующій:

Авторъ	H ₂ O	Валов. N	Альбумозъ	Пептона	Золы.
<i>Hofelmann</i> . . .	8,46%	13,13%	82,06% (бѣлковъ)	—	5,67%
<i>Taube</i>	—	—	88,37%	0,24%	7,46%
<i>Salkowski</i> . . .	—	13,11%	—	—	—

По моимъ анализамъ въ соматозѣ: H₂O—8,41%; N—13,29%; P₂ O₅—0,1%; H₂ SO₄—2,98%; минеральныхъ веществъ 5,08%.

100,0 грм. соматозы стоятъ въ Россіи 2,75 руб. (кило—20 руб.); 1 грм. соответствуетъ приблизительно 4,1 грм. той же говядины.

Hildebrandt ¹⁾ сообщаетъ, что соматоза въ состояніи замѣщать при питаніи ею, пищевые бѣлки, особенно если замѣстить ею лишь часть послѣднихъ; по опытамъ автора, соматоза можетъ усваиваться и при подкожномъ введеніи ея; заключеніе это онъ выводитъ изъ своихъ опытовъ надъ собаками. Подъ кожу вводилось 10 к. см. 5—10% раств. соматозы въ физиологиче-

¹⁾ Verhandlungen des 12 Congresses f. innere Medicin 1893, 395—400. Цитировано по *Malz's Jahresber. über das Jahr 1893*, Bd. 23, 515.

скому раствору; NaCl, кромѣ того, онъ указываетъ, что при смѣшеніи соматозы съ собачьей кровяной сывороткой альбумозы исчезаютъ, а количество глобулина увеличивается.

Это сообщеніе *Hildebrandt'a* вызвало справедливое возраженіе со стороны *Neumeister'a* ¹⁾. Послѣдній указываетъ, что данныя *Hildebrandt'a* стоятъ въ противорѣчій съ установленными взглядами ²⁾, по которому альбумозы, введенныя, помимо кишечнаго канала, выводятся мочою. Поставленный *Neumeister'омъ* опытъ на кроликахъ показалъ, что вприснутая ему соматоза появилась въ мочѣ. Кромѣ того, *Neumeister* совершенно правильно замѣчаетъ, что продолжительное употребленіе соматозы гесп. альбумозъ вызываетъ раздраженіе кишечника и что вообще весьма вѣроятно, что альбумозы ни при какихъ условіяхъ не вызываютъ лучшаго питанія сравнительно съ хорошо измельченными мясомъ; обратное же несомнѣнно получается въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ вызываются раздраженія кишечника.

Въ отвѣтъ на эту статью *Neumeister'a* появилось новое сообщеніе *Hildebrandt'a* ²⁾, гдѣ онъ остается при своемъ прежнемъ возрѣніи и противорѣчіе между своими данными и данными *Neumeister'a* объясняетъ тѣмъ, что послѣдній бралъ для своихъ опытовъ кроликовъ, а не собаку.

Это объясненіе *Hildebrandt'a* было опровергнуто *Neumeister'омъ* ⁴⁾ получившимъ и на собакѣ тотъ же результатъ, что и на кроликѣ. Обстоятельство это позволило *Neumeister'у* заявить, что опыты съ обѣимъ *Hildebrandt'a* не имѣютъ никакой цѣны и ложны, а его утвержденіе о превращеніи соматозы въ глобулинъ основывается на неправильно произведенныхъ анализахъ.

Такимъ образомъ нужно признать, что данныя *Hildebrandt'a*, доктора изъ Эльберфельда, несомнѣнно оказались неправильными.

¹⁾ Ueber «Somatosen» u. Albumosenpräparate im Allgemeinen. Deutsch. med. Woch. 1893, № 36 S. 866.

²⁾ См. между прочимъ, Hofmeister, Z. f. phys. Chemie 1881, B. 5. S. 127. Neumeister Z. f. Biologie. 1888. N. F. Bd. VI. S. 282; 1890. N. F. Bd. IX. S. 318.

³⁾ Zur Frage nach dem Nährwerth der Albumosen. Zeit. f. phys. Chemie 1893, Bd. XVIII, 180—192.

⁴⁾ Nochmals über «Somatosen». Deutsche med. Woch. 1893 № 46.

Загъмь *Kuhn & Völker* ¹⁾ въ своей работѣ имѣли въ виду разрѣшить слѣдующіе вопросы: 1) какое физиологическое положеніе занимает соматоза у здороваго человѣка, какъ пищевое вещество, по сравненію съ другими пищевыми средствами, богатыми азотомъ, и можетъ ли быть достигнуто отложеніе азота: а) при пищѣ, содержаніе азота въ которой меньше нижней границы потребности въ немъ, б) при пищѣ, богатой бѣлкомъ, и 2) при какихъ условіяхъ улучшается всасываніе и усвоеніе соматозы, которая съ этой стороны хуже мяса. Заключенія, къ которымъ пришли авторы на основаніи своихъ опытовъ, слѣдующія: 1) при пищѣ, содержаніе N которой меньше такъ называемой нижней границы въ потребности бѣлка, прибавка соматозы можетъ замѣнить пищевые бѣлки, 2) при пищѣ, не бѣдной азотомъ, соматоза не всегда можетъ замѣщать пищевые бѣлки, такъ какъ при большомъ введеніи появляются поносы, уменьшающіе вообще усвоеніе бѣлка; 3) при соответственномъ отношеніи между соматозой и другими пищевыми бѣлками усвоеніе N улучшается; 4) для питательныхъ клистировъ соматоза непригодна.

Reichmann ²⁾ сообщаетъ, что у многихъ больныхъ онъ съ успѣхомъ примѣнялъ соматозу; во многихъ случаяхъ поднималъ вѣсъ и улучшалось питаніе.

Taubе ³⁾ тоже приводитъ нѣсколько наблюденій, гдѣ употребленіе соматозы имѣло хорошій результатъ въ смыслѣ поднятія питанія.

Hildebrandt ⁴⁾, по поводу того, что при дачѣ большихъ дозъ соматозы наблюдаются значительное содержаніе N въ экскрементахъ, замѣчаетъ, что это зависитъ не отъ того, что соматоза плохо усваивается, а отъ того, что при большихъ дозахъ соматозы въ кишечникѣ сразу появляются большія количества альбумозъ, которыя и вызываютъ усиленную перистальтику кишки, поэтому соматозу слѣдуетъ давать чаще, но не большими дозами.

¹⁾ Stoffwechselfersuche mit «Somatose». Deutsche medicin. Woch. 1894. S. 793 — 796.

²⁾ Prakt. Notiz z. Anwend. d. «Somatose» Deutsche med. Woch. 1894. S. 895.

³⁾ Einige neue Fälle secund. anämisch. und kachektisch. Zustände, welche mit «Somatose» ausgezeichnet: Erfolg hatten. Wien. kl. Rundschau 1895, S. 821—822; Wien. med. Woch. 1896. № 16.

⁴⁾ Ein Beitrag z. Frage nach d. Nährwerth d. Albumosen im allgem. sowie «Somatose» im speciellen. Deutsch med. Zeitg. 1894, № 96, S. 1079—1081.

Hertmani ¹⁾ сообщаетъ о хорошихъ результатахъ, полученныхъ имъ при употребленіи соматозы съ молокомъ. Вотъ приводимые имъ случаи: 1) питаніе дѣтей, въ возрастѣ отъ 3 до 5 лѣтъ (питаніе было плохое, вѣсъ падалъ); при кормленіи молокомъ съ соматозой питаніе улучшилось, вѣсъ поднялся. Общее состояніе было хорошее. Въ первые дни кормленія небольшое раздраженіе кишечника, которое затѣмъ исчезло, 2) ребенокъ съ ясно выраженнымъ рахитомъ. При кормленіи соматозой увеличеніе вѣса тѣла, свѣжая окраска лица, отложеніе жира, 3) у пациента съ гастрической дихорадой пріемъ пищи вызывалъ рвоту. При дачѣ молока съ соматозой отсутствіе рвоты и выздоровленіе въ теченіе короткаго времени, 4) авторъ назначаетъ этотъ препаратъ съ успѣхомъ и роженницамъ. Но при этомъ онъ замѣчаетъ, что имъ давались также и укрѣпляющія средства.

Drews ²⁾ употреблялъ соматозу при *cholera infantum* у дѣтей въ возрастѣ отъ 4 мѣсяцевъ до 1½ года. Желудокъ предварительно промывался; чайная ложка соматозы растворялась въ 1 чашкѣ теплой воды и каждый часъ давалось по 1—2 столовыхъ ложки. Въ большинствѣ случаевъ отсутствіе рвоты. Черезъ 2 дня общее улучшеніе. Черезъ 4—5 дней можно было уже снова давать молоко. Самое интересное то, что при дачѣ раствора соматозы (8 случаевъ) наблюдалась остановка въ потерѣ вѣса, что должно быть приписано, по автору, единственно соматозѣ, такъ какъ другіе лѣкарства не давались. Затѣмъ авторъ примѣнялъ соматозу при остромъ и хроническомъ катарѣ желудка, при ракѣ пилоритической части желудка, при брюшномъ тифѣ и вездѣ съ хорошимъ результатомъ. Соматоза охотно принималась, хорошо переносилась, вызывала аппетитъ и поднятіе вѣса тѣла. Удивительно благоприятно, по автору, дѣйствуетъ соматоза при болѣзняхъ сердца (ясное напряженіе пульса при уменьшенномъ числѣ ударовъ сердца) и у кормилицъ грудью, вызывая у послѣднихъ усиленное отдѣленіе молока.

¹⁾ Zur «Somatose». Dent. med. Woch. 1894. № 52. Peф. no Wien. kl. Rundschau 1895. № 20. S. 318.

²⁾ Ueber «Somatose» u. ihre Anwendung in d. Praxis. Allgem. medie. Centralzeit. 1894. № 94. Peф. no Wien. klin. Rundschau 1895. № 21, S. 334.

Eichhoff ¹⁾ считает соматозу, на основании личного опыта, пищевым средством *par excellence*. Действует ли она темъ, что хорошо усваивается или темъ, что возбуждает къ деятельности пищеварительные органы, этотъ вопросъ авторъ считаетъ открытымъ.

Pelzer ²⁾ сообщает о благоприятныхъ результатахъ, полученныхъ имъ съ соматозой въ медицинской практикѣ, особенно дѣтской. На основании своихъ наблюдений авторъ думаетъ, что соматоза прямо показана въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ дѣло идетъ о поднятїи силъ.

По *Weber's* ³⁾ соматоза заслуживаетъ вниманїя въ случаяхъ, гдѣ требуется щадить слизистую оболочку желудка, слѣдовательно, въ случаяхъ катарра, язвы, рака желудка. При язвѣ желудка употребленїемъ соматозы автору удалось достигнуть исчезновенїя болѣзненныхъ симптомовъ, сопровождающихъ язву, и вызвать аппетитъ. Кроме того, авторъ рекомендуетъ, на основанїи личного опыта, соматозу и для дѣтей, при желудочно-кишечныхъ заблѣванїяхъ у нихъ, въ дозѣ 1,0—1,5 грм. на бутылку молока; далѣе при анемїи и у выздоравливающихъ. Къ этому средству дѣти должны привыкнуть; сначала въ бутылку молока въ 200 к. см. слѣдуетъ прибавлять 1,0 соматозы и давать въ первые 3—4 дни попеременно съ молокомъ, не содержащимъ соматозы. Черезъ 2—3 недѣли можно дойти до 1,5 грм. на 200 к. см. молока. Тутъ же авторъ приводитъ рецептъ *Goldmann'a* для приготовленїя молока съ цѣлю вскармливанїя дѣтей: 30,0 воды + 46,0 молочнаго сахара + 10,6 соматозы; черезъ 10 минутъ прибавляютъ еще 700 к. см. воды (теплой) до полнаго растворенїя + 120 к. см. сливокъ + 1 литръ молока. Послѣ взбалтыванїя стерилизуютъ. Такимъ образомъ приготовленное молоко по *Goldmann'u* приближается по своимъ свойствамъ къ женскому молоку.

¹⁾ Kommt d. «Somatose» ein Nährwerth zu. Berl. kl. Woch. 1894, № 46 и Deut. med. Ztg. 1895 № 30. Pöf. no Wien. klin. Rundschau 1895 № 17 S. 272. № 25 S. 400.

²⁾ Deut. Aerzte Ztg. № 13. 1895. Цитир. no Wien. kl. Rundschau 1895 № 39 S. 623.

³⁾ Praktische Erfahrung über «Somatose».—Berl. kl. Woch. 1895 № 9. Цитир. no Wien. kl. Rundsch. 1895 S. 271—272.

Taube ¹⁾ указываетъ, что въ клиникѣ проф. *Ridel'a* соматоза употребляется съ успѣхомъ преимущественно въ такомъ видѣ, что на 1 часть соматозы дается 6 частей тощей говядины. Въ одинъ приемъ дается отъ 2,5—5 гр. соматозы; въ день же до 15 грм. При этомъ онъ приводитъ случай язвы желудка, сопровождавшейся обильными кровоизлиянїями, упадкомъ силъ, анемїею и т. д. При дачѣ 20,0 соматозы, позже 10,0 грм. съ молокомъ или яйцомъ, пациентъ въ теченїе 10 недѣль настолько поправился, что могъ перейти къ приему обычной пищи. Въ другомъ случаѣ, гдѣ имѣлся ракъ желудка, употребленїе соматозы настолько улучшило положенїе, что пациентъ черезъ нѣкоторое время могъ перейти къ обычной пищѣ.

Buck ²⁾ применялъ соматозу при нервной диспепсїи, сопровождавшейся постоянной рвотой; при анемїи, сопровождавшейся истощенїемъ и вздутїемъ кишечника и при резекцїи въ случаѣ рака прямой кишки. Вездѣ наблюдалось быстрое улучшенїе и поднятїе силъ.

Reichmann ³⁾ поставилъ опыты съ цѣлю опредѣлить, не дѣствуютъ ли плохо на здоровый организмъ большїя количества соматозы. Двумъ крѣпкимъ, здоровымъ лицамъ, при обыкновенной дѣтѣ, давалось три раза въ день по 10,0 соматозы, растворенной въ водѣ съ молокомъ. Опыты длились 24 дня. Одинъ прибѣлъ въ вѣсѣ на 1,7 к., другой же на 2,5 к. Во время опыта аппетитъ былъ усиленъ, ощущалась крѣпость и не было никакихъ нарушенїй со стороны пищеварительныхъ органовъ. Въ эскрементахъ была найдена часть соматозы, что авторъ объясняетъ большими количествами послѣдней, вводимыми съ пищей.

Thomalla ⁴⁾ изъ наблюдений надъ примѣненїемъ соматозы при различныхъ болѣзняхъ дѣлаетъ слѣдующїя заключенїя:

1) Такъ какъ соматоза совершенно не имѣетъ вкуса, то можно съ убѣжденїемъ сказать, что соматоза должна быть предпочитаема другимъ сходнымъ препаратамъ.

¹⁾ Kurze Mittheilung über die Wirkung d. «Somatose» bei Ulcus ventriculi u. Carcinoma ventriculi. Wien. kl. Rundsch. 1895, S. 821—822; Wien. med. Woch. 1896 № 16.

²⁾ «Somatose» ein neues Nährmittel.—Wien. kl. Rundschau 1895, S. 246; 261.

³⁾ Deut. med. Ztg. 1895. 16.—Цитир. no Wien. kl. Rundsch. 1895, S. 800; Deut. med. Woch. 1894, S.—895.

⁴⁾ Zeit. f. Krankenpflege 1895, № 9. S. 341—344.

2) Такъ какъ соматоза у самыхъ тяжелыхъ больныхъ, несмотря на большія дозы жаропонижающихъ, ни разу не вызвала сердечной слабости, то можно быть увѣреннымъ, что альбумозы, заключающіяся въ этомъ препаратѣ, хорошо перевариваются и усваиваются даже у самыхъ тяжелыхъ больныхъ, что, конечно, должно оказывать большое влияние на правильную дѣятельность сердца.

Среди работъ, касающихся соматозы, заслуживаетъ особаго вниманія работа *Neumann'a*¹⁾, произведенная съ большою тщательностью, и работа *Salkowski'а*²⁾.

Salkowski производилъ свои наблюденія надъ собакой въ течение 17 дней.

До кормленія соматозой собака принимала сѣшанную пищу въ продолженіе нѣсколькихъ недѣль. Въ *периодъ соматозы* собака получаетъ въ пищу: по 35 грм. соматозы, сала, риса и 1,56 NaCl, съ 3-го дня прибавлено еще 4,0 мясного экстракта. За весь *периодъ* введено 90,69 грм. N; выдѣлено каломъ 35,83 грм., что составляетъ 60,49% усвоенія. Въ вѣсѣ собаки *периода* за цѣлый *периодъ* 210 грм. Во время кормленія соматозой наблюдался поносъ.

Исслѣдованіе *Neumann'a* произведено авторомъ на самомъ себѣ. Въ *теченіе приготовительнаго періода*, при постоянной ежедневной дѣятѣ, авторъ находился въ приблизительномъ азотномъ равновѣсїи; ежедневно терялось N—0,4 грм. Затѣмъ въ *периодъ соматозы*, въ *теченіе* первыхъ дней этого *периода*, 19 грм. бѣлка были замѣнены соответственнымъ количествомъ мясной соматозы; въ *теченіе* последующихъ трехъ дней соответственнымъ количествомъ молочной соматозы; пищевой режимъ *заключительнаго періода* былъ такой же, какъ и *приготовительнаго*. Въ *приготовительномъ періодѣ* авторъ выдѣлялъ ежедневно мочою въ среднемъ 11,02 N, каломъ 1,64, всего 12,66 N; въ *периодѣ соматозы* мочою 8,63, каломъ 3,39, всего 12,62 N; въ *заключительномъ періодѣ* мочою 10,12, каломъ 1,79, всего 11,91 N. Въ *периодѣ соматозы* N ежедневно терялось тѣломъ въ среднемъ 1,14 грм. Вѣсѣ тѣла въ опытѣ *Neumann'a* въ *периодѣ* соматозы

увеличилось, но, конечно, не на счетъ соматозы; въ *теченіе* этого *периода* тѣломъ было потеряно 7,12 грм. бѣлка, что соответствуетъ потерѣ 30,0 грм. мышечнаго мяса. При ежедневномъ употребленіи 20,0 грм. соматозы появились поносы. Если принять еще, говоритъ авторъ, дорогую цѣну соматозы, то врядъ ли есть основаніе рекомендовать ее во *врачебной практикѣ*.

Здѣсь умѣстно сопоставить результаты, полученные *Neumann'омъ*, съ результатами *Hildebrandt'a* (см. стр. 38—40). Выше, когда цитировалась его работа¹⁾, во избежаніе повтореній, его опытъ съ бѣлкомъ не былъ упомянутъ. Опытъ былъ поставленъ на молодомъ мускулистомъ человѣкѣ, не имѣвшемъ отложеній жира. Въ *теченіе* 5-ти дневнаго *приготовительнаго періода* съ пищей принималось ежедневно въ видѣ мяса, ветчины, хлѣба и мясного экстракта 23,41 грм. N (изъ нихъ 1,42 въ видѣ мясного экстракта). Выдѣлялось N за сутки въ среднемъ: мочою 17,69, каломъ 2,95, всего 20,64 грм.; откладывалось, следовательно, ежедневно N 2,78 грм. Вѣсѣ тѣла (67,25 к.) остался безъ измѣненія. Такъ какъ 1,42 грм. N приходился на долю экстрактивныхъ веществъ, то, принимая только N мяса, хлѣба и ветчины, усвоеніе N за этотъ *периодъ* равнялось 86,6 %.

Въ первой части *периода соматозы*, продолжавшейся 3 дня, 28,37 % N мяса были замѣнены соматозой (49,9 грм. соматозы). Ежедневно вводится N 23,73 грм. (въ нихъ 1,42 грм. N мясного экстракта); выводится мочою 15,22, каломъ 6,42, всего 21,64 N. Балансъ + 2,09. Вѣсѣ тѣла съ 67,25 к. поднялся до 67,80 к. Усвоеніе, считая на азотъ бѣлковъ, 71,23 % (на весь N 72,95 %).

Во второй части *того же періода*, обнимающей 2 дня, 63,88 % N мясного бѣлка замѣнены соматозой (103,5 грм.). Вводится ежедневно N 23,946 (изъ нихъ 1,42 грм. экстрактивного), выводится мочою 14,71, каломъ 7,97, всего 22,68. Балансъ + 1,27. Вѣсѣ поднялся съ 67,80 до 68,00. Усвоеніе бѣлковъ 64,66 % (на весь N 66,72 %).

Въ *заключительномъ періодѣ* пища та же, что и въ *приготовительномъ*

¹⁾ Stoffwechselfersuche mit Somatoses.—Münch. med. Woch. 1898 S. 72—76.

²⁾ Deutsch. med. Woch. 1896; 225—229.

¹⁾ Zeit. f. phys. Ch. Bd. 18. 1894. 180—192.

вительномъ. Выводится N ежедневно мочою 17,38, каломъ 2,64, всего 20,02; усвоение бѣлковъ 88 %. Всѣхъ упалъ до 67,70 к.

Какъ видно изъ вышеприведеннаго въ периодѣ соматозы усвоение бѣлковъ дѣлается значительно хуже; поднятие вѣса, конечно, не зависѣло отъ соматозы. Въ этомъ опытѣ обращаетъ на себя вниманіе и возбуждаетъ удивленіе отсутствіе поносовъ, несмотря на ежедневный приемъ 103,5 грм. соматозы.

Изъ своей работы авторъ заключаетъ, что альбумозы имѣютъ большую цѣну для организма, чѣмъ содержащая азотъ составныя части мяса. Это заключеніе, по словамъ автора, подтверждается еще тѣмъ, что опытный субъектъ въ периодѣ питанія соматозой чувствовалъ себя сильнѣе и лучше, чѣмъ при питаніи мясомъ.

Этотъ опытъ въ вышеупомянутой работѣ *Neumann'a*, встрѣтилъ такое же опроверженіе, какъ и указанія того же *Hildebrandt'a*, по поводу подкожныхъ вспрыскиваній соматозы. Повидимому, условия въ Эльберфельдѣ иные, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ, такъ какъ тамъ и собаки и люди иначе относятся къ соматозѣ. *Neumann*, напр., говоритъ, что онъ въ периодѣ соматозы нисколько не чувствовалъ себя сильнѣе и что уже при дозахъ въ 20 грм. испражненія принимаютъ поносный характеръ.

K. Bornstein ¹⁾ поставилъ опыты на самомъ себѣ съ соматозой. Въ *притомительномъ* 3-хъ дневномъ периодѣ пища состояла: изъ 250,0 измельченнаго тощаго мяса, 250,0 сухарей, 125,0 масла, 50,0 сахара, 150,0 яблокъ, 25,0 шоколада, 3 чашекъ кофе и 800 к. см. воды. Въ 2-хъ дневномъ *периодѣ соматозы* мясо замѣнялось 62,5 грм. соматозы.

Въ *периодѣ притомительномъ* въ день вводилось N 11,90 гр.; выдѣлялось 12,30, въ томъ числѣ 2,71 N каломъ; усвоеніе равнялось 77,5 %.

Въ *периодѣ соматозы* въ день вводилось N 11,9 грм.; выдѣлялось 13,31, въ томъ числѣ 6,94 N въ калъ; усвоеніе 42,2 %.

Послѣ принятія соматозы наблюдались поносы. Авторъ присоединяется къ мнѣнію *Salkowski'аго*, что соматоза мало при-

¹⁾ Berl. kl. Wech. 1897 S. 162—165.

годна, по своей плохой усвояемости, какъ пищевое средство и притомъ вызываетъ поносы.

C. Lewin ¹⁾, испытывавшій вліяніе соматозы на процессы гніенія въ кишкѣхъ и, на основаніи опредѣленій эфирно-сѣрныхъ кислотъ, фенола, индигана, пришелъ къ заключенію, что процессы гніенія въ кишкѣхъ не испытываютъ никакого существеннаго измѣненія при принятіи въ пищу соматозы.

СОВСТВЕННЫЯ ИСЛѢДОВАНИЯ.

Соматоза.

О П Ы Т Ъ В.

Бѣлый кобель. Начальный вѣсъ 22,0 К.

Въ теченіе 5 дней *притомительнаго периода* (11—15/II) (см. заключит. пер. I-го опыта) дается ежедневно въ пищу.

	Жира.	Угледоводъ.
400,0 гр. мяса	= 13,39 N	4,00 —
300,0 к. см. снятого молока	= 1,44 >	2,22 14,25
160,0 гр. сухарей	= 4,29 >	2,40 129,38
400,0 к. см. воды	= — >	— —
	19,12 N	8,62 143,63

Пища содержитъ, следовательно:

19,12 × 6,25 = 119,50 бѣлка	= 489,95 Cal.
8,62 жира	= 80,17 >
143,63 угледоводъ	= 588,88 >
	1159,00 Cal.

Такимъ образомъ за весь *периодъ введено*:

въ видѣ мяса	66,95 N	9,24 P ₂ O ₅	15,76 H ₂ SO ₄
> » молока	7,23 >	3,11 >	1,78 >
> » сухарей	21,45 >	2,54 >	5,39 >
Всего	95,63 N	14,89 P₂O₅	22,93 H₂SO₄

Въ *средн. ежедневно* **19,12 N** **2,97 P₂O₅** **4,58 H₂SO₄**

¹⁾ Zeitsch. f. diät. u. physik. Therap. B. IV. H. 3. 1900.

Въ периодъ соматозы, длившемся 9 дней (16—24/II), предполагалось весь N мяса замѣнить соответственнымъ количествомъ соматозы, т. е. давать ежедневно 98,0 гр. ея. Но въ первые же дни появились у собаки поносныя испражнения, а поэтому съ 19/II (т. е. на 4-й день) вмѣсто 98,0 гр. соматозы давалось 50 гр. ея и 200,0 гр. мяса. Хотя количество соматозы и было убавлено, но испражнения, все-таки, продолжали сохранять жидкую консистенцію. (Соматоза ¹⁾ растворялась въ водѣ и къ раствору прибавлялось молоко и сухари, а съ 19/II мясо.

Такимъ образомъ въ первые 3 дня опыта, ежедневная пища собаки состояла изъ:

98,0 гр. соматозы
300,0 к. см. снятого молока
160,0 гр. сухарей
400,0 к. см. воды.

Въ остальные 6 дней собакѣ давалось:

50,0 гр. соматозы
200,0 гр. мяса
300,0 к. см. снятого молока
160,0 гр. сухарей
400,0 к. см. воды.

За весь опытный периодъ ежедневная пища состояла, въ среднемъ, изъ:

66,0 гр. соматозы	= 8,77 N	Жиры.	Углеводъ.
133,33 гр. мяса	= 4,47 >	—	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,42 >	1,33	—
160,0 гр. сухарей	= 4,29 >	2,22	14,25
400,0 к. см. воды	= — >	2,40	129,38
	¹⁾ 18,95 N	5,95	143,63

Слѣдовательно въ пищѣ содержится:

18,95 × 6,25 = 118,45 бѣлка	= 485,60 Cal.
5,95 жира	= 55,34 >
143,63 углеводъ	= 588,88 >
	1129,82 Cal.

¹⁾ 46,28 % всего N замѣнялось соматозой.

Результаты анализов мочи и кала за V-й опыт.

Таблица 1.

Мясниц и число.	Взвесь собак.	Р А С Х О Д Ъ										ПРИХОДЪ			РАЗНИЦА		Усвоение N на периодъ.	
		М О Ч Е Ю					КАЛОМЪ			СУММА								
		к. см.	ух. в.	N	H ₂ SO ₄	P ₂ O ₅	взвесь сыль, сух.	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	H ₂ SO ₄	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅		
Приготовительный периодъ																		
11 п	22,0 к.	750	1023	13,66	2,12	1,47	220,0 грм. 81,0 грм.	5,73	3,48	14,80	2,16	19,12	4,58	2,97	+ 4,32	+ 0,81		
12	22,0	570	1023	11,49	1,77	1,67				12,63	2,36	"	"	"	"	"	+ 6,49	+ 0,61
13	22,2	810	1024	21,14	2,10	2,27				22,28	2,96	"	"	"	"	"	- 3,16	+ 0,01
14	22,2	710	1025	18,23	2,39	2,17				19,37	2,86	"	"	"	"	"	- 0,25	+ 0,11
15	22,2	745	1026	19,34	1,89	2,34				20,48	3,03	"	"	"	"	"	- 1,36	- 0,06
Итого	+ 0,2 к.	—	—	83,86	10,27	9,92	220,0 грм.	81,0 грм.	5,73	3,48	89,59	13,40	95,63	22,93	14,89	+ 6,04	+ 1,49	
Ежеднев. вь средн.	+ 40 грм.	—	—	16,77	2,05	1,98	44,0 грм.	16,2 грм.	1,14	0,69	11,91	2,68	19,12	4,58	2,97	+ 1,20	+ 0,29	
Периодъ соматозы																		
16 п	22,2 к.	585	1026	13,06	1,40	1,39	666,0 грм. 303,0 грм.	24,36	1,64	15,78	1,57	18,95	4,45	1,85	+ 3,20	+ 0,28		
17	22,2	575	10,8	12,82	1,38	1,30				15,52	1,48	"	"	"	"	"	+ 3,43	+ 0,37
18	22,0	515	1032	13,10	1,72	1,34				15,80	1,52	"	"	"	"	"	+ 3,15	+ 0,33
19	22,0	590	1034	16,75	1,82	1,71				19,45	1,89	"	"	"	"	"	- 0,50	- 0,04
20	21,7	490	1035	14,21	1,45	1,61				16,94	1,79	"	"	"	"	"	+ 2,01	+ 0,06
21	22,0	610	1032	18,69	1,74	2,25				21,39	2,43	"	"	"	"	"	- 2,44	- 0,58
22	22,0	610	1027	15,23	1,47	1,55				17,93	1,73	"	"	"	"	"	+ 1,02	+ 0,12
23	22,0	780	1028	24,82	2,85	2,93				15,11	3,29	"	"	"	"	"	+ 3,84	+ 0,41
24	22,0	—	—	—	—	—				15,11	—	"	"	"	"	"	+ 3,84	—
Итого	- 0,2 к.	—	—	128,70	13,83	14,08				666,0 грм.	303,0 грм.	24,36	1,64	153,06	15,72	170,56	40,10	16,70	+ 11,50	+ 0,98
Ежеднев. вь средн.	- 22 грм.	—	—	14,30	1,53	1,56	74,0 грм.	33,6 грм.	2,70	0,16	17,00	1,74	18,95	4,45	1,85	+ 1,94	+ 0,11	
Заключительный периодъ.																		
25 п	21,8 к.	650	1034	19,75	1,73	1,74	585,0 грм. 110,0 грм.	5,20	4,32	21,48	3,18	19,19	4,64	2,98	- 2,29	- 0,20		
26	21,7	650	1030	19,79	1,51	1,86				21,52	3,30	"	"	"	"	"	- 2,33	- 0,32
27	21,5	600	1032	17,72	1,43	1,66				19,45	3,10	"	"	"	"	"	- 0,26	- 0,12
Итого	- 0,3 к.	—	—	57,26	4,67	5,26	585,0 грм.	110,0 грм.	5,20	4,32	62,46	9,58	57,58	13,93	8,94	- 4,88	- 0,64	
Ежеднев. вь средн.	- 100 грм.	—	—	19,08	1,55	1,75	195,0 грм.	27,5 грм.	1,73	1,44	20,82	3,19	19,19	4,64	2,98	- 1,62	- 0,21	

94,09%

85,72%

90,97%

Такимъ образомъ, за весь периодъ введено:

вь видъ соматозы	78,94 N	0,59 P ₂ O ₅	17,64 H ₂ SO ₄
» » мяса	40,20 »	5,54 »	9,46 »
» » молока	12,75 »	5,99 »	3,30 »
» » сухарей	38,67 »	4,58 »	9,70 »

Всего 170,56 N 16,70 P₂O₅ 40,10 H₂SO₄

Вь средн. ежедневно 18,95 N 1,85 P₂O₅ 4,45 H₂SO₄

Въ течение 3-хъ дневнаго заключительнаго периода (25—27/II) (составъ пищи качественно и количественно тотъ же, что и вь приготовительномъ) дается:

		Жира.	Угледовь.
400,0 гр. мяса	= 13,40 N	4,00	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,43 »	2,22	14,25
160,0 гр. сухарей	= 4,36 »	2,40	129,38
400,0 к. см. воды	= — »	—	—

19,19 N 8,62 143,63

Пища содержитъ, слѣдовательно:

19,19 x 6,25 = 119,93 бѣлка = 491,71 Cal.

8,62 жира = 80,17 »

143,63 угледовь = 588,88 »

1160,76 Cal.

Такимъ образомъ, за весь периодъ введено:

вь видъ мяса	40,20 N	5,54 P ₂ O ₅	9,46 H ₂ SO ₄
» » молока	4,28 »	1,88 »	1,24 »
» » сухарей	13,10 »	1,52 »	3,23 »

Всего 57,58 N 8,94 P₂O₅ 13,93 H₂SO₄

Вь средн. вь день 19,19 N 2,98 P₂O₅ 4,64 H₂SO₄

Результаты анализовъ мочи и кала сопоставлены вь таблицахъ V-ой.

Опытъ этотъ, въ согласіи съ *Neumann*омъ и др., показываетъ, что большія количества соматозы вызываютъ поносы; вслѣдствіе этого усвоеніе бѣлковъ вь периодъ соматозы оказывается худшимъ, по сравненію съ приготовительнымъ и заключитель-

нымъ периодами. При этомъ нужно еще принять въ соображеніе, что разграниченіе кала періода *somatosis* отъ кала заключительнаго періода произведено лишь приблизительно вслѣдствіе бывшихъ жидкихъ испражнений и, несомнѣнно, что часть кала, отнесеннаго къ заключительному періоду, принадлежитъ не ему, а предшествующему, такъ что усвоеніе въ періодъ *somatosis* на самомъ дѣлѣ меньше, чѣмъ вычислено. Въ виду этого, можно вполнѣ согласиться съ мнѣніемъ *Neumann'a*, что *somatosis*, въ смыслѣ бѣлковаго препарата, не имѣетъ никакихъ особыхъ преимуществъ, а вызываемое ею раздраженіе кишечника должно считаться крупнымъ ея недостаткомъ.

„Пищевое вещество“ (Nährstoff) Heyden'a.

Препаратъ этотъ готовится на фабрикѣ *Heyden'a* въ Radebeul'ѣ близъ Дрездена. Матеріаломъ для его приготовления служатъ, повидимому, яичный бѣлокъ, а можетъ быть и желтокъ, какъ думатьъ *Eichengrün*¹⁾ и *Marcuse*²⁾. Способъ приготовления неизвѣстенъ.

По анализамъ *Heflmann'a*, «въ пищевомъ веществѣ» *Heyden'a* N—13,65%, минеральныхъ веществъ 6,04%, воды 2,36%. По моимъ анализамъ: NaO—3,43%, N—13,03%; P—0,09% (P₂O₅ 0,207%), S—1,46% (H₂SO₄—4,48%); минеральныхъ веществъ 4,59%.

«Пищевое вещество» *Heyden'a* въ водѣ комнатной температуры растворяется трудно; по моимъ опредѣленіямъ такимъ образомъ приготовленный растворъ содержитъ твердаго остатка 0,57% съ 0,18% минер. веществъ. Въ горячей водѣ оно растворяется гораздо лучше. Повидимому, препаратъ этотъ является смѣсью первичныхъ альбумозъ и щелочныхъ resp. кислыхъ альбуминатовъ.

Съ вѣшной стороны «пищевое вещество» *Heyden'a* представляетъ мелкій, легкій порошокъ желтоватой окраски съ нѣсколькими пригорьлымъ запахомъ.

100 гр. его въ Россіи стоятъ 2 рубля (1 кило—18 руб. 50 коп.).

¹⁾ Zeitsch. f. angew. Chemie 1900, S. 262—269.

²⁾ Therap. Monat. 1900. Mai. Также Врачъ. 1900, стр. 647—648.

По содержанію бѣлка 1 грм. «пищевого вещества» равняется приблизительно 4,0 грм. нежирнаго мяса.

При окраскѣ *пищевого вещества* *Heyden'a*, красящего смѣсью *Rappenheim'a*, *S. Weissbein*¹⁾ намель, что нѣкоторые участки препарата окрасились въ зеленый цвѣтъ, поэтому онъ принимается что препаратъ содержитъ вителлинъ. По автору, препаратъ представляетъ смѣсь альбумина, альбумозъ и вителлина. Литературныхъ данныхъ по поводу «пищевого вещества» *Heyden'a* немного.

*Heflmann*²⁾ (изъ Дрездена) считаетъ это вещество близкимъ къ мышечному бѣлку (?), а потому, оно, будучи воосано, по автору, легко можетъ быть превращено организмомъ въ мышечную субстанцію. Въ качествѣ доказательства того, что «пищевое вещество» *Heyden'a* легко можетъ превращаться въ бѣлковую субстанцію живущихъ клетокъ, онъ приводитъ сообщеніе *Hesse* и *Niedner'a* (*Zeitsch. f. Hygiene u. Infections-Krank.* 29. 1898), по которому «вещество» *Heyden'a* служитъ хорошимъ питательнымъ матеріаломъ для микроорганизмовъ и благоприятствуетъ процессу размноженія ихъ. Вещество это разложено бѣлковой (?) тѣло (*Aufgeschlossenes Eiweiss*), не требующее никакой работы пищеварительныхъ железъ (?) и можетъ прямо всасываться въ кровь, но авторъ при этомъ прибавляетъ, что было бы совершенно ложно принимать, что «вещество» *Heyden'a* является прямымъ замѣстителемъ обычныхъ пищевыхъ средствъ; оно должно употребляться только какъ *прибавка* къ обыкновеннымъ кушаньямъ и напиткамъ съ цѣлю достиженія избыточнаго питанія. Что, дѣйствительно, «вещество» это вызываетъ избыточное питаніе, по автору, доказывается, между прочимъ, и тѣмъ обстоятельствомъ, что отдѣленіе молока у кормящихъ грудью женщинъ улучшается и качественно и количественно; такъ онъ приводитъ случай, который онъ наблюдалъ лично: у одной женщины, спустя 7 недѣль послѣ родовъ, уменьшилось отдѣленіе молока и у ребенка, вполнѣ здороваго, за время съ 5 до 7-й недѣли увеличеніе въ вѣсѣ равнялось только 135, 130, 80 гр. Этой женщинѣ было назначено употреблять ежедневно 4 раза въ день

¹⁾ Deutsch. med. Woch. 1902 № 2, стр. 24—25.

²⁾ «Somatose, Tropon, Nährstoff Heyden». Allgem. med. Centr.—Ztg., 1899 стр. 476—477.

по чайной ложкѣ «вещества» *Heyden'a*, какъ прибавку къ обычной пищѣ. Количество и качество молока улучшилось и въ слѣдующія 4 недѣли ежедневная прибавка въ вѣсѣ равнялась у ребенка 230, 185, 190, 260 грм.

Д-ръ *Hauschka* ¹⁾ сообщаетъ, что «пищевое вещество» хорошо переносится слабыми и выздоравливающими, увеличиваетъ аппетитъ и вызываетъ увеличеніе въ вѣсѣ тѣла; въ одномъ случаѣ вѣсѣ тѣла за 5 недѣль увеличился на 6 к.; особенно рекомендовать авторъ это вещество при мочеисломъ діатезѣ; препаратъ этотъ противопоказанъ у лихорадящихъ больныхъ и у больныхъ съ нагноительными процессами.

Meitner ²⁾ считаетъ выдающимся и терапевтически очень важнымъ свойствомъ «пищевого вещества» *Heyden'a* его способность возбуждать аппетитъ; это свойство обнаруживается уже черезъ 24—48 часовъ послѣ приема «вещества»; при употребленіи его даже въ теченіе многихъ мѣсяцевъ не развивается никакихъ побочных явленій. Ни разу не наблюдалось незначительнаго дѣйствія на кишечникъ. Авторъ рекомендуетъ начинать съ назначенія небольшихъ дозъ «вещества» и постепенно ихъ увеличивать, иначе не только у больныхъ, но и у здоровыхъ замѣчается отрыжка, появленіе послѣдней должно служить указаніемъ, что дозу слѣдуетъ уменьшить. При опытѣ на самомъ себѣ авторъ принималъ ежедневно 15, 18, 20 гр. въ смѣси съ различными кушаньями и напитками и не испытывалъ никакихъ несприятныхъ ощущеній, кромѣ ужаснаго чувства голода. За опытную недѣлю вѣсѣ автора поднялся на 500 гр. По автору, «пищевое вещество» увеличиваетъ отдѣленіе желудочнаго сока. *Meitner* отмѣчаетъ также свойство «вещества» возбуждать отдѣленіе молока у кормящихъ грудью женщинъ. Авторъ совѣтуетъ назначать вещество въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ требуется поднять питаніе, усилить аппетитъ, при хроническихъ заболѣваніяхъ желудка и т. д. Волѣзни, сопровождаемые лихорадкой,

¹⁾ Erfahrungen über den Gebrauch des «Nährstoffes Heyden»—Aerztliche Rundschau 1899, № 50.

²⁾ Ueber Nährstoff Heyden u. seine besondere Eignung als Mittel zur Hebung von Appetenzstörungen bei Kranken mit u. ohne Fieber. Aerztliche Central-Zeitung, 1900, № 37 и 38.

радкой, не служатъ противопоказаніемъ для назначенія «вещества» *Heyden'a*.

Выше была приведена ссылка *Hefelmann'a* на *Hesse*, испытывавшаго влияніе «вещества» на ростъ бактерій. *Hesse* ¹⁾ указываетъ, что «вещество» это для роста туберкулезныхъ бактерій является прекрасной питательной средой, а *Glaessner* ²⁾ нашелъ то же самое по отношенію къ дифтерийнымъ бактеріямъ.

Stadelmann ³⁾, въ общемъ подтверждающая показанія предшествовавшихъ авторовъ, рекомендуетъ употреблять «пищевое вещество» разбѣшаннымъ въ какао. Онъ считаетъ совершенно правильно, что выраженіе *Hefelmann'a*, что «пищевое вещество»—разложенный бѣлокъ, не научно и совершенно непонятно; недоказаннымъ остается указаніе того же *Hefelmann'a*, что «вещество» это изъ пищеварительныхъ путей прямо всасывается въ кровь; это врядъ ли возможно при тѣхъ приспособленіяхъ, которыми обладаетъ пищеварительный каналъ. Затѣмъ *Stadelmann* говоритъ, что тотъ бѣлокъ имѣетъ преимущество, который прямо не переходитъ въ кровь, а легко переваривается. Въ заключеніе онъ считаетъ утвержденіе, что «вещество» *Heyden'a* заслуживаетъ предпочтенія передъ другими въ виду его прямого поступленія въ кровь, неправильнымъ.

СОБСТВЕННЫЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Пищевое вещество (Nährstoff) Heyden'a.

О П Ы Т Ъ В І.

Бѣлый кобель. Начальный вѣсѣ 19,5 К.

Въ теченіе 10 дней *примотопительнаго периода* (1—10/ХІІ) дается ежедневно въ пищу.

	Жиры.	Угледововъ.
400,0 гр. мяса	= 14,68 N	4,00 —
300,0 к. см. снятого молока. =	1,75 »	2,22 14,25
400,0 к. см. воды	= — »	— —
	16,43 N	6,22 14,25

¹⁾ Zeit. f. Hygiene u. Infektions-Krankheiten 1899. Hef. 31.

²⁾ Centrabl. f. Bacter. Bd. 27. 1900.

³⁾ Deutsch. Aerzte Ztg. 1900 Heft 4.

Пища содержит, следовательно:

16,43 × 6,25 = 102,68 бѣлка	= 420,98 Cal.
6,22 жира	= 57,84 >
14,25 углеводовъ	= 174,25 >
	<hr/>
	653,07 Cal.

Такимъ образомъ, за весь періодъ введено:

въ видѣ мяса	146,80 N	19,44 P ₂ O ₅	31,88 H ₂ SO ₄
» » молока	17,52 >	6,99 >	4,44 >
Всего	164,32 N	26,43 P ₂ O ₅	36,32 H ₂ SO ₄
Въ средн. ежедневно	16,43 N	2,64 P ₂ O ₅	3,63 H ₂ SO ₄

Въ періодъ, «пищевого вещества (Nährstoff) Heyden'a», длившемся 6 дней (11—16/XII), мясо замѣнено равнодѣльнымъ по N количествомъ «вещества» Heyden'a (89,18% всего N). «Пищевое вещество» растиралось въ ступкѣ съ горячей водой; къ полученной смѣси прибавлялось молоко и масло. Ежедневная пища собаки въ этомъ періодѣ состоитъ изъ:

	Жира.	Углеродовъ.
108,0 гр. пищевого вещества	= 14,07 N	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,69 >	2,22 14,25
10,0 гр. масла	= 0,01 >	8,70 —
400,0 к. см. воды	= — >	—
	15,77 N	10,92 14,25

Пища содержит, следовательно:

15,77 × 6,25 = 98,46 бѣлка	= 403,68 Cal.
10,92 жира	= 101,55 >
14,25 углеводовъ	= 174,25 >
	<hr/>
	679,48 Cal.

Такимъ образомъ, за весь періодъ введено:

въ видѣ пищевого вещества	84,43 N	1,34 P ₂ O ₅	29,03 H ₂ SO ₄
» » молока	10,17 >	3,40 >	2,66 >
» » масла	0,07 >	— >	— >
Всего	94,67 N	4,74 P ₂ O ₅	31,69 H ₂ SO ₄
Въ средн. ежедневно	15,77 N	0,79 P ₂ O ₅	5,28 H ₂ SO ₄

БИБЛИОТЕКА
Ученнаго Музея Института
И
Историческаго

Менять и число.	Взвѣс собаки.	Р А С Х О Д Ъ.										ПРИХОДЪ.			РАЗНИЦА.			Увеличѣн N за периодъ.							
		М О Ч Е Ю.					КАЛОМЪ.			СУММА.															
		к. см.	Уд. в.	N	H ₂ SO ₄	P ₂ O ₅	в вѣсѣ.					N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	H ₂ SO ₄		P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅				
Приготовительный периодъ.																									
1/II	19,5 к.																								
2 "	19,5 "	1780	1018	35,51	3,83	5,07									18,35	6,51	16,43	3,63	2,64	- 1,92	- 1,23				
3 "	19,4 "	710	1020	15,20	1,71	2,28									18,35	"	"	"	"	+ 1,92	"				
4 "	19,4 "	490	1023	11,72	1,28	1,82									15,78	2,97	"	"	"	+ 0,65	- 0,33				
5 "	19,3 "	815	1018	16,11	1,58	2,39									12,30	2,54	"	"	"	+ 4,13	+ 0,10				
6 "	19,2 "	1026	1021	22,39	2,90	3,45									16,69	3,11	"	"	"	- 0,26	- 0,47				
7 "	19,1 "	925	1019	18,59	1,66	2,73									22,97	4,17	"	"	"	- 6,54	- 1,53				
8 "	19,0 "	925	1019	18,32	1,65	2,58									19,17	3,45	"	"	"	+ 2,74	- 0,81				
9 "	19,0 "	675	1022	14,97	1,62	2,20									18,90	3,30	"	"	"	+ 2,47	- 0,66				
10 "	19,0 "	830	1019	16,52	1,49	2,66									15,55	2,92	"	"	"	+ 0,88	- 0,28				
Итого . . .	- 0,5 к.			169,66	17,72	25,15									305,0	5,81	7,20	175,47	32,35	164,32	36,32	26,43	- 11,15	- 5,92	
Ежедневно вь средѣ	- 50 грм.			16,96	1,77	2,51									30,5	0,58	0,72	17,54	3,23	16,43	3,63	2,64	- 1,11	- 0,59	
Периодъ „пищевой вѣщества (Nährstoff'a) Heyden'a".																									
11/II	19,0 к.	735	1024	11,83	1,98	1,57									14,08	1,90	15,77	5,28	0,79	+ 1,69	- 1,11				
12 "	19,0 "	645	1023	12,01	2,14	1,68									14,26	2,01	"	"	"	+ 1,51	- 1,22				
13 "	18,8 "	620	1025	13,09	2,31	1,73									15,34	2,06	"	"	"	+ 0,43	- 1,27				
14 "	18,6 "	610	1025	13,37	2,02	1,59									15,62	1,92	"	"	"	+ 0,15	- 1,13				
15 "	18,5 "	515	1027	12,50	2,16	1,85									14,75	2,18	"	"	"	+ 1,02	- 1,39				
16 "	18,5 "	485	1027	11,98	1,99	1,56									14,23	1,89	"	"	"	+ 1,54	- 1,10				
Итого . . .	- 0,5 к.			74,78	12,60	9,98									177,0	13,52	1,98	88,30	11,96	94,67	31,69	4,74	+ 6,37	- 7,22	
Ежедневно вь средѣ	- 83 грм.			12,46	2,10	1,66									29,5	2,25	0,33	14,71	1,99	15,77	5,28	0,79	+ 1,06	- 1,20	
Заключительный периодъ.																									
17/II	18,2 к.	540	1024	14,02	1,55	1,91									15,31	2,91	15,79	3,63	2,44	+ 0,48	+ 0,43				
18 "	18,4 "	950	1015	16,73	1,73	2,37									18,02	2,47	"	"	"	- 2,23	- 0,03				
19 "	18,5 "	1060	1015	16,39	1,69	2,43									17,68	2,58	"	"	"	- 1,88	- 0,14				
Итого . . .	+ 0,3 к.			47,14	4,97	6,76									320,0	100,0	3,87	0,32	51,01	7,08	47,38	10,89	7,33	- 3,63	+ 0,25
Ежедневно вь средѣ	+ 100			15,7	1,65	2,25									106,6	33,3	1,29	0,10	17,00	2,36	15,79	3,63	2,44	- 1,21	+ 0,98

96,47%

85,42%

91,84%

Въ заключительномъ периодѣ, длившемся 3 дня (17—19/II), составъ пищи и качествомъ и количествомъ тотъ же, что и въ приготовительномъ периодѣ. Ежедневно дается:

400,0 гр. мяса	= 14,04 N	4,00	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,75 >	2,22	14,25
400,0 к. см. воды	= — >	—	—
		15,79 N	6,22 14,25

Пища содержитъ, слѣдовательно:
 15,79 × 6,25 = 98,69 бѣлка = 404,63 Cal.
 6,22 жира = 57,84 >
 14,25 углеводовъ = 174,25 >
636,72 Cal.

За весь периодъ введено:
 въ видѣ мяса 42,12 N 5,23 P₂O₅ 9,56 H₂SO₄
 > > молока 5,26 > 2,10 > 1,33 >
Всего 47,38 N 7,33 P₂O₅ 10,89 H₂SO₄

Въ средн. ежедневно **15,79 N 2,44 P₂O₅ 3,63 H₂SO₄**

Результаты анализовъ мочи и кала сопоставлены въ таблицѣ VI-ой:

О П Ы Т Ъ V I I .

Бѣлый кобель. Начальный вѣсъ 19,5 К.

Во 2-мъ опытѣ съ „пищевымъ вѣществомъ“ (Nährstoff) Heyden'a приотомительный периодъ продолжался 4 дня (22—25/II). Въ теченіе этого периода дается ежедневно въ пищу:

400,0 гр. мяса	= 13,22 N	4,00	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,69 >	2,22	14,25
160,0 гр. сухарей	= 4,29 >	2,40	129,38
400,0 к. см. воды	= — >	—	—
		19,20 N	8,62 143,63

Пицца содержитъ слѣдовательно:

19,20 × 6,25 = 120,00	бѣлка	=	492,00	Cal.
8,62	жира	=	80,17	»
143,63	углеводовъ	=	588,88	»

1161,05 Cal.

Такимъ образомъ, за весь періодъ введено:

въ видѣ мяса	52,88	N	7,39	P ₂ O ₅	12,61	H ₂ SO ₄
» » молока	6,76	»	2,69	»	1,63	»
» » сухарей	17,16	»	2,04	»	4,31	»

Всего **76,80** N **12,12** P₂O₅ **18,55** H₂SO₄

Въ средн. ежедневно . . **19,20** N **3,03** P₂O₅ **4,63** H₂SO₄

Въ періодъ «пищевого вещества» (Nährstoff) Heyden'a длившемся 5 дней, (26—30/1), 163 грм. мяса (5,36 N) замѣнены 41 грм. «пищевого вещества» (5,34 N), что составляетъ 28,05% всего N. «Пищевое вещество» растиралось въ ступкѣ съ горячей водой, къ нему прибавлялось молоко, мясо и сухари. Ежедневный составъ пицци, слѣдовательно, состоитъ изъ:

		Жиры.	Углеводовъ.
237,0 гр. мяса	= 7,79 N	2,37	—
41,0 » «пищев. вещества»	= 5,34 »	—	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,62 »	2,22	14,25
160,0 гр. сухарей	= 4,29 »	2,40	129,38
400,0 к. см. воды	= — »	—	—
	19,04 N	6,99	143,63

Пицца содержитъ:

19,04 × 6,25 = 118,00	бѣлка	=	483,80	Cal.
6,99	жира	=	65,01	»
143,63	углеводовъ	=	588,88	»

1137,69 Cal.

Результаты анализов мочи и кала за VII-й опыт.

Месяц и число.	Взвѣс. собаки.	Р А С Х О Д Ъ										ПРИХОДЪ		РАЗНИЦА		Усвоеііе N за періодъ.	
		МОЧЕЮ					КАЛОМЪ					СУММА.		N	P ₂ O ₅		
		к. см. ух. в.	N	Н ₂ SO ₄	P ₂ O ₅	Уг. в.	в. в. съ сух.	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	Н ₂ SO ₄				P ₂ O ₅
Приготовительный периодъ.																	
22 /1	20,7 к.	890	1021	18,22	2,08	2,26					18,95	2,96	19,20	4,63	3,03	+ 0,25	+ 0,07
23	21,0	930	1021	19,25	2,01	2,46				19,98	3,16					- 0,78	- 0,13
24	21,2	870	1020	17,36	2,01	2,16		2,52	2,83	18,09	2,86					+ 1,11	+ 0,17
25	21,2	835	1024	18,32	2,08	2,43				19,05	3,13					+ 0,15	- 0,10
Итого . . .	+ 0,5	—	—	73,15	8,18	9,31	270,0	175,0	2,92	2,83	76,07	12,14	16,80	18,55	12,12	+ 0,73	- 0,02
Ежедневно въ среднемъ .	+ 125 грам.	—	—	18,28	2,04	2,32	54,0	43,7	0,73	0,70	19,01	3,03	19,20	4,63	3,03	+ 0,18	—
Періодъ „пищевого вещества (Nährstoffa) Heyden'a“.																	
26 /1	21,2 к.	685	1025	17,07	1,86	1,98				19,06	2,79	19,04	5,19	2,35	- 0,02	- 0,44	
27	21,5	645	1029	15,11	2,02	2,00				17,10	2,81					+ 1,94	- 0,46
28	21,5	720	1026	16,98	2,04	2,04			9,97	4,09	18,97	2,85				+ 0,07	- 0,50
29	21,7	640	1028	15,79	2,13	2,01				17,78	2,82					+ 1,26	- 0,47
30	21,5	740	1025	16,93	2,08	2,10				18,92	2,91					+ 0,12	- 0,56
Итого . . .	+ 0,3 к.	—	—	81,88	10,13	10,13	424,0	184,0	9,97	4,09	91,85	14,22	95,22	25,95	11,79	+ 3,37	- 2,43
Ежедневно въ среднемъ .	+ 60 грам.	—	—	16,37	2,02	2,02	84,0	36,0	1,99	0,81	18,37	2,84	19,04	5,19	2,35	+ 0,67	- 0,48
Заключительный периодъ.																	
31 /1	21,5 к.	1090	1030	21,40	2,14	2,59				22,13	3,12	18,98	4,61	3,00	- 3,15	- 0,12	
1/и	21,2	580	1021	12,40	1,16	1,62				13,13	2,15					+ 5,85	+ 0,85
2	21,2	850	1026	16,54	1,62	2,27			2,94	2,12	17,27	2,80				+ 1,71	+ 0,20
3	21,5	810	1016	15,76	1,54	2,16				16,49	2,69					+ 2,49	+ 0,31
Итого . . .	± 0,0 к.	—	—	66,10	6,46	8,64	135,0	84,0	2,94	2,12	69,04	10,76	75,92	18,44	12,00	+ 6,88	+ 1,24
Ежедневно въ среднемъ .	± 0 грам.	—	—	16,52	1,61	2,16	33,7	21,0	0,73	0,53	17,26	2,69	18,98	4,61	3,00	+ 1,72	+ 0,31

— 57 —

Такимъ образомъ, за весь періодъ введено:

въ видѣ мяса	38,99 N	5,47 P ₂ O ₅	9,34 Н ₂ SO ₄
» » «пищев. вещества»	26,71 »	0,42 »	9,18 »
» » молока	8,07 »	3,36 »	2,04 »
» » сухарей	21,45 »	2,54 »	5,39 »

Всего 95,22 N 11,79 P₂O₅ 25,95 Н₂SO₄Въ средн. ежедневно . 19,04 N 2,35 P₂O₅ 5,19 Н₂SO₄

Въ теченіе 4-хъ дней (31/I—3/II) заключительнаго періода (см. прил. періодъ 1-го оп. стр. 19) составъ пищи и качественно и количественно былъ тотъ же, что въ приготовительномъ періодѣ, то есть ежедневно дается:

		Жиры	Углеводовъ
400,0 гр. мяса	= 13,22 N	4,00	—
300,0 к. см. снятого молока	= 1,47 »	2,22	14,25
160,0 гр. сухарей	= 4,29 »	2,40	129,38
400,0 к. см. воды	= — »	—	—
		18,98 N	8,62 143,63

Пища содержитъ, слѣдовательно:

18,98 × 6,25 = 118,62	бѣлка	= 486,34 Cal.
8,62	жира	= 80,17 »
143,63	углеводовъ	= 588,88 »
		1155,39 Cal.

Такимъ образомъ, за весь періодъ введено:

въ видѣ мяса	52,88 N	7,39 P ₂ O ₅	12,61 Н ₂ SO ₄
» » молока	5,88 »	2,57 »	1,52 »
» » сухарей	17,16 »	2,04 »	4,31 »

Всего 75,92 N 12,00 P₂O₅ 18,44 Н₂SO₄Въ средн. ежедневно . 18,98 N 3,00 P₂O₅ 4,61 Н₂SO₄

Результаты анализовъ мочи и кала сопоставлены въ таблицѣ VII-ой.

Два, выше приведенные опыта съ «пищевымъ веществомъ» Heyden'a показываютъ, что оно способно замѣщать бѣлки и что

усвоение N в его периодѣ происходитъ довольно хорошо. Что же касается какихъ-либо особыхъ преимуществъ его, то произведенные опыты не даютъ оснований для какихъ-либо заключеній въ этомъ отношеніи.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Въ прежнее время, исходя изъ теоретическихъ соображеній, что блокъ передъ всасываніемъ долженъ перейти въ пептонъ, считали, что питаніе послѣднимъ, облегчая работу пищеварительныхъ железъ, является особенно пригоднымъ для больныхъ и ослабленныхъ, у которыхъ необходимо поднять питаніе. Но практика и болѣе тщательное изученіе процессовъ пищеваренія и всасыванія не оправдали надеждъ, возлагаемыхъ на пептонъ. Тогда явились препараты, состоящіе изъ смѣси альбумозъ съ примѣсью небольшихъ количествъ настоящаго пептона ¹⁾, къ числу ихъ относится и соматоза. Разобраться вообще въ достоинствахъ или недостаткахъ какого-либо бѣлковаго препарата очень трудно: при оцѣнкѣ его исходятъ изъ наблюденій надъ примѣненіемъ его у лицъ съ ослабленнымъ питаніемъ и изъ опытовъ съ обмѣномъ. Въ наблюденія перваго рода вносятся много субъективнаго, да, кромѣ того, въ огромномъ большинствѣ подобныхъ случаевъ трудно бываетъ усчитать значеніе и вліяніе другихъ факторовъ, такъ что часто улучшеніе приписывается препарату, нѣсколько въ томъ неоправданному. Опыты съ обмѣномъ даютъ уже болѣе объективное мѣрило, но они выясняютъ лишь степень усвояемости того или другаго препарата и даютъ условное указаніе на способность его замѣщать пищевые бѣлки; я сказалъ условное потому, что требовался бы очень продолжительный опытъ для точнаго рѣшенія вопроса, насколько бѣлки препаратовъ равноцѣнны по своей пластической способности пищевымъ бѣлкамъ. Нѣкоторые изъ препаратовъ, по своей усвояемости, оказываются не хуже пищевыхъ бѣлковъ, но это нисколько не говоритъ объ ихъ преимуществѣ.

¹⁾ Въ настоящее время побитіе о пептонѣ является крайне шаткимъ и неопредѣленнымъ.

БІБЛІОТЕКА
Историческаго Музея, Института

т-
та,
е-
ся
эт
те-
го,
е-
у-
ля
эт
гб

о-
го
о-
и-
тъ
іа

у-
и
л.
г-
ь
г-
ь
г.
о
а
-
а

Усвоение различных пищевых веществ.

ПРЕПАРАТЪ.	Продолжитель- ность опыта.	Общее количе- ство N вводи- мого ежедневно	% N из выдв- женного мес- цества.	% усвоения N	На комъ про- изведены опытъ.	Авторъ.
Тропонъ	3 дн.	15,9 гр.	55,34	93,5	Больн. Дреperia gastric.	Strans.
" " " " " "	" "	20,3 "	43,35	95,5	Больн. Catharrh. chronic. ventric. et intestin.	" " "
" " " " " "	6 "	19,3 "	40,93	91,2	Больн. Neurosa traumat.	" " "
" " " " " "	5 "	18,1 "	26,51	90,23	" " "	Schmilinski und Kleina.
" " " " " "	4 "	20,48 "	34,96	90,0	Здоров. люд.	Munch. med. Woch. 1898. 995 л.
" " " " " "	" "	13,0 "	66,15	85,08	" " "	" " "
" " " " " "	3 1/2 "	За периодъ: 85,9 гр.	87,34	90,23	" " "	Frenzel. Berl. kl. Woch. 1898. 1104— 1105.
" " " " " "	17 "	Среди изъ 4-хъ дней: 23,85 гр.	29,35	90,07	Больн. vitium cordis; Nephritis chronica.	Plant. Zeitsch. f. diät. und. physic. Therap. V. I. H. I.
" " " " " "	4 "	16,715 гр.	30,93	88,85	Больн. Pleura ventriculi, Obsti- pation.	" " "
" " " " " "	7 "	12,85 "	79,22	83,37	Здоров. чедов.	Neumann. Münch. med. Woch. 1899. 42—46.
" " " " " "	" "	14,79 "	86,07	89,0	Здоров. пицев. дѣятельностямъ.	Fröhner und Münch. med. Woch. 1899. S. 47—51.
" " " " " "	" "	" "	" "	75,6	" " "	" " "
" " " " " "	" "	" "	" "	91,62	" " "	" " "
" " " " " "	" "	" "	" "	83,57	" " "	" " "
" " " " " "	" "	" "	" "	77,36	" " "	" " "
" " " " " "	" "	" "	" "	54,0	" " "	" " "
" " " " " "	" "	" "	" "	38,32	" " "	" " "
" " " " " "	10 "	22,65 "	38,32	73,55	" " "	" " "
" " " " " "	" "	23,7 "	36,62	77,43	" " "	" " "
" " " " " "	" "	23,63 "	36,78	72,32	" " "	" " "
" " " " " "	" "	19,96 "	74,74	70,26	" " "	" " "
Тропонъ съ свѣт.	4 "	19,96 "	74,74	70,26	Здоров. чедов.	Kaup. Wien. kl. Woch. 1899. S. 511—518.
" " " " " "	3 "	20,37 "	73,0	82,87	" " "	" " "
" " " " " "	7 "	17,51 "	70,0	73,6	" " "	" " "
" " " " " "	3 "	20,61 "	71,5	88,84	" " "	" " "
" " " " " "	5 "	17,75 "	68,6	90,54	" " "	" " "
" " " " " "	24 вер. 5	20,7 "	35,16	92,28	Больн. слабой альбуминурией. Собаки.	Lichtenfeld. Berl. kl. Woch. 1899. 918— 922.
" " " " " "	38 дн.	За периодъ: 291,0 гр.	55,19	82,7	" " "	Müller. Münch. med. Woch. 1900. 1769—1772; 1826—1828.
" " " " " "	7 "	19,10 "	70,28	91,67	" " "	" " "
" " " " " "	11 "	11,57 "	58,02	89,24	" " "	" " "
" " " " " "	14 "	91,26 "	68,02	97,37	" " "	" " "
Казеинъ	3 "	52,14 "	49,75	95,5	" " "	Salkowski. Berl. kl. Woch. 1894. 1063— 1067.
" " " " " "	4 "	71,1 "	97,27	97,6	" " "	" " "
" " " " " "	" "	" "	" "	" "	" " "	" " "
" " " " " "	7 "	25,87 "	94,3	91,85	" " "	Röhmann. Berl. kl. Woch. 1895. 519— 522.
" " " " " "	" "	" "	" "	" "	" " "	" " "
" " " " " "	" "	" "	" "	" "	" " "	" " "
Казеинъ съ ка- зеиномъ	11 "	67,52 "	96,1	98,65	" " "	Mareuse. Pflüg. Archiv. 64. 223—248. Röhmann. Berl. kl. Woch. 1895. 519— 522.
" " " " " "	" "	" "	" "	" "	" " "	Mareuse. Pflüg. Arch. 64 (1896) 223— 248.

ствахъ передъ послѣдними; выгода же послѣднихъ въ ихъ относительной дешевизнѣ и отсутствіи того неприятнаго вкуса, который свойственъ многимъ искусственнымъ бѣлковымъ препаратамъ. Конечно, въ некоторыхъ случаяхъ можетъ явиться необходимость во введеніи потребнаго пищевого матеріала въ возможно маломъ объемѣ; въ такихъ случаяхъ препараты неизмѣннаго естественнаго бѣлковаго тѣла, хорошо усваиваемаго, легко и быстро, то-есть съ небольшою затратой работы пищеварительныхъ железъ перевариваемаго, должны имѣть преимущество. Къ сожалѣнію, у насъ не имѣется данныхъ, которыя бы давали точное указаніе о вѣдннхъ различныхъ препаратовъ на сродотдѣленіе, что бесспорно при отбнкѣ ихъ должно имѣть важное, а во многихъ случаяхъ рѣшающее значеніе.

Если мы теперь обратимся къ изслѣдованнымъ мною *тропону*, *путрозу*, *соматозу* и *пищевому вѣществу Heyden'a*, то прилагаемая таблица (VIII-я) указываетъ на степень усвоимости каждаго изъ нихъ. Таблица эта составлена на основаніи литературныхъ данныхъ и результатовъ, полученныхъ мною. Тутъ же для сравненія приведена усвоимость бѣлковъ мяса, молока и растительныхъ бѣлковъ.

Изъ этой таблицы видно, что лучше всего усваивается *путроза*. *Соматоза* при большихъ дозахъ и долгомъ употребленіи вызываетъ раздраженіе кишечника, сопровождающееся поносами. *Тропонъ* усваивается въ общемъ хуже бѣлковъ мяса, почти полное отсутствіе въ немъ органическаго фосфора должно быть отнесено къ его недостаткамъ, стоимость его превышаетъ стоимость мяса (расчитывая, конечно, на бѣлки); въ виду этого онъ не имѣетъ никакихъ преимуществъ передъ пищевыми бѣлками. Хотя усвоение *пищевого вѣщества Heyden'a* и не дурно, но тогда нѣтъ основаній говорить объ его преимуществѣхъ, притомъ же оно очень дорого. Что касается указаній авторовъ на то, что нѣкоторые препараты (соматоза, пищевое вѣщество) дѣйствуютъ, возбуждая аппетитъ или отдѣленіе молока у кормящихъ грудью женщинъ, то отбнка этихъ указаній выходитъ за предѣлы моей работы.

Наконецъ, остается указать, что были произведены нѣкоторыми авторами изслѣдованія о содержаніи бактерий въ раз-

личныхъ пищевыхъ препаратахъ. *Weissenfeld* ¹⁾, *Bloch* ²⁾, *Ehrmann und Kornauth* ³⁾ главнымъ образомъ имѣли въ виду опредѣлить, не содержатся ли въ препаратахъ, приготовляемыхъ специально изъ молочныхъ продуктовъ, туберкулезныя палочки. Однако, ни въ одномъ изъ изслѣдованныхъ препаратовъ онѣ не были найдены. Вообще же относительно содержанія бактерий, главнымъ образомъ численности ихъ, то авторы получили весьма разнорѣчивые результаты. Такъ, напримѣръ: у *Weissenfeld*'а ¹⁾ прививки на агарѣ изъ нутрозы дали вполне отрицательный результатъ, т. е. агаръ остался стерильнымъ; на желатинѣ имъ найдено всего только 30 колоній. У *Bloch*'а ²⁾ изъ нутрозы на агарѣ выросло болѣе 100,000 колоній, а на желатинѣ черезъ 40 часовъ получились такой обильный ростъ, что не могло быть и рѣчи о счетѣ числа, получившихся колоній. Эти разнорѣчивые результаты не должны по нашему мнѣнію никого удивлять, такъ какъ присутствіе или отсутствіе бактерий въ этихъ и подобныхъ имъ веществахъ всецѣло зависитъ отъ того матеріала, изъ котораго приготовляются препараты, а также отъ сохраненія и упаковки уже готоваго препарата.

На основаніи вышеизложеннаго, такъ какъ не всегда можно поручиться за стерильность искусственныхъ пищевыхъ препаратовъ, предпочтительнѣе при употребленіи пользоваться ими въ проваренномъ видѣ, особенно въ случаяхъ примѣненія ихъ у больныхъ.

Въ заключеніе считаю приятнымъ долгомъ высказать глубокую и сердечную благодарность *И. О. Зибера-Шумовой* за предложенную тему и за постоянное руководство при всѣхъ изслѣдованіяхъ, производимыхъ мною въ Химическомъ Отдѣлѣ Института Экспериментальной Медицины. Благодарю также ассистента *И. А. Залескаго* и проф. *С. С. Салазкина* за ихъ любезную помощь.

¹⁾ Weissenfeld. Berl. kl. Woch. 1899; 1053—1055. Ueber Bacterien in der Butter nur anderen Milchprodukten.

²⁾ Bloch. Ibid 1900. 85. Ueber Bacteriengehalt von Milchprodukten und anderen Nahrungsmittel.

³⁾ Ehrmann und Kornauth. Zeitsch. f. Unters. d. Nähr- und Genussmittel 1900. November.

ПРИЛОЖЕНІЯ.

МОЛОКО.

Для определения N брались по 5 к. см. молока; приведенные цифры представляют среднее из 2-х параллельных определений.

Для определения H_2SO_4 и P_2O_5 брались различные количества молока; приведенные цифры представляют среднее из 2-х параллельных анализов.

Месяц и число.	Ср. % N	Ср. % H_2SO_4	Ср. % P_2O_5
1—10/xii	0,584	0,148	0,233
11—16 „	0,5654	0,143	0,222
17—19 „	0,5842	—	—
22—27/i	0,5642	0,136	0,224
28/i—1/ii	0,5204		
2—11/ii	0,4636	0,118	0,205
12—17/ii	0,4864	0,119	0,208
18/ii	0,5086	0,132	0,223
19—23/ii	0,4580	0,119	0,230
24—27/ii	0,4754	0,138	0,209
20—23/iii	0,5106	0,123	0,225
30/iii—1/iv	0,5184	0,131	0,207
10—16/iv	0,4928	0,115	0,223

Высчитывание калорийного эффекта пивца производилось следующим образом: найденное количество N пересчитывалось на бычки путем поправки на 0,25. Содержание углеводов и жира принималось согласно таблицам König'a: вь мьст жира 1¹%; вь молоко: жира 0,74¹%; углеводов 4,73¹%; вь крахмал: углеводов 37,6¹%; вь мьст жира 87¹%; вь сахарах: углеводов 80,86; жира 1,5¹%.

Таблица анализов кала.

Взлый кобель.

Месяц и число.	За весь пер. суэт. кала.	N				P_2O_5
		На-вьска.	Най-депо.	%	% ср.	
1—10/xii	305,0	1,9600 2,5100 2,302	0,0037 0,0048 0,0044	1,900 1,895 1,92	1,905	18,36 гр.; вь 250 к. см.; для определений 25 к. см. 2,346%
11—16/xii ¹⁾	177,0	0,8400 0,6673 1,4589	0,0652 0,0497 0,1118	7,765 7,445 7,689	7,633	25,16 гр.; вь 250 к. см., для определений: 100 к. см. = 1,088 ¹ % 25 „ „ = 1,111 ¹ % 1,099 ¹ %
17—19/xii	100,0	1,016 2,284 1,0938 2,207	0,0384 0,0914 0,0415 0,0892	3,782 3,999 3,790 3,908	3,87	20,63 гр.; вь 250 к. см., для определений: 100 к. см. = 0,319 ¹ % 50 „ „ = 0,388 ¹ % 0,354 ¹ %
22—25/i	175,0	0,8426 2,2490 2,4924 3,0011 1,9555	0,0111 0,0247 0,0259 0,0316 0,0198	1,192 1,098 1,04 1,651 1,02	1,08	29,87 гр.; вь 250 к. см., для определений: 25 к. см. = 1,049 ¹ % 1,049 ¹ %
26—30/i ²⁾	184,0	1,2811 2,3597 2,6096 2,3468	0,0686 0,1281 0,1426 0,1273	5,356 5,425 5,465 5,424	5,417	22,79 гр.; вь 250 к. см., для определений: 30 к. см. = 2,31 ¹ % 30 „ „ = 2,28 ¹ % 50 „ „ = 2,16 ¹ % 2,25 ¹ %
31/i—3/ii	84,0	1,3887 1,1856 1,3950 3,5879 1,2698	0,0489 0,0420 0,0480 0,1277 0,0439	3,52 3,54 3,44 3,55 3,46	3,505	20,42 гр.; вь 250 к. см., для определений: 50 к. см. = 2,74 ¹ % 25 „ „ = 2,30 ¹ % 2,52 ¹ %

¹⁾ Водный раствор кала дает биуретовую реакцию.

²⁾ Водный раствор кала дает слабую биуретовую реакцию.

Месяц и число.	За весь пер. сух. капа.	N				Р ₂ O ₅
		На- в'иска.	Най- дено-	%	% ср.	
4—10/II ¹⁾	167,0	3,2504 1,8657 2,5869	0,2174 0,1246 0,1725	6,686 6,678 6,669		29,34 гр.; в 250 к. см., для определения: 30 к. см. = 2,69% 25 " " = 2,44% 2,57%
11—15/II	81,0	2,0580 2,0062 0,9120	0,1445 0,1404 0,0657	7,02 6,997 7,202		18,79 гр.; в 250 к. см., для определения: 25 к. см. = 4,30% 25 " " = 4,302% 4,301%
16—24/II ²⁾	303,0	1,7464 0,7795 1,1312 0,997 1,066 0,7872	0,1413 0,0649 0,0915 0,0766 0,0887 0,0625	8,09 8,39 8,08 7,69 8,04 7,94		24,52 гр.; в 250 к. см., для определения: 50 к. см. 0,542%
25—27/II	110,0	1,4466 2,5857 1,193	0,0675 0,1262 0,0552	4,665 4,881 4,630		25,33 гр.; в 250 к. см., для определения: 25 к. см. = 4,07% 25 " " = 3,78% 3,93%
27/III—2/IV	60,0	1,3924 1,1590 0,8876 2,1128 1,0833	0,0369 0,0309 0,0235 0,0688 0,0287	2,655 2,666 2,643 2,782 2,646		24,1 гр.; в 250 к. см., для определения: 50 к. см. 1,43%
10—16/IV	310,0	2,7406 1,9239 1,9022	0,1214 0,0882 0,0848	4,43 4,58 4,46		23,17 гр.; в 250 к. см., для определения: 15 к. см. = 4,50% 25 " " = 4,45% 4,52%

¹⁾ Водный раствор капа дает биуретовую реакцию.

²⁾ Водный раствор капа дает биуретовую реакцию.

Черный кобель.

Месяц и число.	За весь пер. сух. капа.	N				Р ₂ O ₅
		На- в'иска.	Най- дено-	%	% ср.	
29/II—7/III	252,0	2,4039 2,1386 2,4510	0,0779 0,0673 0,0787	3,244 3,144 3,211		25,2 гр.; в 250 к. см., для определения: 25 к. см. = 5,838%
14—24/III ¹⁾	290,0	1,6612 1,1871 1,5291	0,0503 0,0585 0,0754	4,835 4,929 4,93		32,52 гр.; в 250 к. см., для определения: 25 к. см. = 4,48% 15 " " = 3,89% 4,186%
20—23/III	145,0	2,0482 1,5594 0,9506 1,4786 1,602	0,0701 0,0558 0,0317 0,0499 0,0572	3,423 3,583 3,34 3,38 3,57		23,66 гр.; в 250 к. см., для определения: 50 к. см. = 4,788% 25 " " = 4,802% 4,795%
24—29/III	97,0	1,2988 1,5457 1,5009 0,8483 0,4298	0,0477 0,0554 0,0538 0,0312 0,0149	3,67 3,59 3,55 3,68 3,47		18,12 гр.; в 250 к. см., для определения: 50 к. см. = 1,822% 40 " " = 1,54% 1,681%
30/III—1/IV	113,0	2,4414 2,1722 0,5300 1,0395 0,7138	0,1006 0,0889 0,0225 0,0419 0,0281	4,12 4,10 4,24 4,03 3,93		20,23 гр.; в 250 к. см., для определения: 30 к. см. = 4,39% 30 " " = 4,37% 25 " " = 3,986% 4,252%

¹⁾ Водный раствор капа дает биуретовую реакцию.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

1) Введеніе	3
2) Методика	5
3) Тропонъ	7
Литература.	7
Собственные опыты.	19
4) Нитроза	25
Литература.	25
Собственные опыты.	33
5) Соматоза	38
Литература.	38
Собственные опыты.	47
6) Пищевое вещество (Heyden'a)	50
Литература.	50
Собственные опыты.	53
7) Заключение	58
8) Приложенія	61
Таблицы анализовъ пищи	62
" " кала	67

ПОЛОЖЕНІЯ:

1) Искусственные блѣковые препараты, предназначенные для примѣненія у больных, должны обладать способностью перевариваться съ наименьшей затратой работы со стороны пищеварительныхъ железъ, для чего было бы важно опредѣлить вліяніе каждаго изъ такихъ препаратовъ на сокоотдѣленіе.

2) Примѣсь къ крови окисловъ желѣза (ржавчины) и нѣкоторыхъ другихъ окисловъ и углекислыхъ солей (цинка, мѣди, свинца) не мѣшаетъ полученію кристалловъ Тейхманна.

3) Въ случаѣ примѣси къ крови частицъ чистыхъ металловъ: желѣза, цинка, мѣди, свинца, получить кристаллы Тейхманна не удастся.

4) При открытіи крови съ помощью спектра гематопорфирина, хорошія услуги оказываетъ извлеченіе кровяныхъ пятенъ укиснутой кислотой, насыщенной бромоводородомъ.

5) Отсутствие знакомства съ бактеріологіей у фармацевтовъ, при настоящемъ состояніи науки, является однимъ изъ пробѣловъ въ фармацевтическомъ образованіи.

6) Растворы сулемы должны быть сохраняемы и отпускаемы только въ оранжевыхъ склянкахъ.

CURRICULUM VITAE:

Казиміръ Леопольдъ Генриховичъ Кляве, сынъ магистра фармаціи, евангелическо-аугсбургскаго вѣроисповѣданія, родился 2-го (14-го) мая 1873 года въ Варшавѣ. Среднее образованіе получилъ въ Митавской губернской гимназіи. Въ 1891 году поступилъ въ аптеку Кляве въ Варшавѣ.

Въ 1893 году выдержалъ испытаніе на званіе аптекарскаго помощника при Императорскомъ Варшавскомъ Университетѣ.

Въ 1896 году поступилъ на фармацевтическое отдѣленіе медицинскаго факультета Императорскаго Юрьевскаго университета, гдѣ и выдержалъ въ 1897 году экзаменъ на званіе провизора.

Въ теченіе 1899—1900 года выдержалъ экзаменъ на степень магистра фармаціи при Императорской Военно-Медицинской Академіи.

Въ мартѣ 1890 года поступилъ практикантомъ въ химическую лабораторію Императорскаго Института Экспериментальной медицины, въ которой занимается по настоящее время.

Въ 1901 году въ томъ же Институтѣ прошелъ полный курсъ бактериологіи. Настоящую диссертацию подъ заглавіемъ: «Объ усвоеніи азота бѣлковыхъ препаратовъ: тропона, нутрозы, соматозы и пищевого вещества (Nährstoff Heuyden'a)», представляетъ въ качествѣ диссертаци на степень магистра фармаціи.

Императорскаго Медицинскаго Института
№
1890