

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ
въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно - Медицинской Академіи
въ 1912—1913 учебномъ году.

7- НОЯ 2012

616.3:616.852
С-60

КЪ УЧЕНІЮ

О БЪ

Усвоеніи пищевыхъ веществъ

П Р И

РАЗЛИЧНЫХЪ ДЕФЕКТАХЪ

ПРОВЕРЕН

въ области пищеварительнаго аппарата.

(Экспериментальное изслѣдованіе).

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. К. СОЛОВЬЕВА.

Библиотека Читальни
Харьк. Гос. Мед. Инст. и Харьк. Ветеринар. Инст.
Мат. к. 4 14543
Шифр. дес.
" 4 " кеттер 60

Изъ Патологическаго Кабинета ИМПЕРАТОРСКАГО Института
Экспериментальной Медицины.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были: ординар.
проф. А. П. Фавицкій, ордин. проф. М. Д. Ильинъ и прив.-доц.
П. И. Философовъ.

БИБЛИОТЕКА
Харьковскаго Медицинскаго Института
№ 5757
Шифр С-60

Илл. 2
№ 1-го Харьк. Мед. Института

ПЕРВЫЙ НО
1936

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія В. С. ВОРОЗИНА, Гороховая, 12 (уг. Морской),
1913.

Перепечат
1966 г.

3866

Докторскую диссертацию врача **СОЛОВЬЕВА Сергея Константиновича** под заглавием: "Къ учению объ усвоении пищевыхъ веществъ при различныхъ дефектахъ въ области пищеварительнаго аппарата" печатать разрѣшается, но съ тѣмъ, чтобы по отечтатанію было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ Военно-Медицинскую Академію 500 экземпляровъ ея и 100 сброшюрованныхъ вѣстѣ съ заглавнымъ листомъ диссертация экземпляровъ: 1) curriculum vitae автора диссертации, 2) авторферата ея, 3) выводовъ изъ диссертации (резюме) и 4) положеній (theses), при чемъ 175 экземпляровъ диссертации и всѣ 100 брошюры должны быть доставлены въ канцелярію конференціи академіи, а остальные 325 экземпляровъ диссертации — въ бібліотеку академіи.

С.-Петербургъ, 28 апрѣля 1913 г. № 69.

Ученый секретарь.

Профессоръ *М. Иванна*.

ВСТУПЛЕНІЕ.

Вопросъ о питаніи больного при разнаго рода патологическихкихъ состояніяхъ пищеварительнаго аппарата принадлежить къ числу тѣхъ серьезныхъ и важныхъ вопросовъ, которые постоянно выдвигаются жизнью и ждутъ своего разрѣшенія.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ вопросъ этотъ приобретаетъ совершенно исключительное значеніе и заслоняетъ собою всѣ остальные вопросы, связанные съ обстоятельствами дѣла.

Достаточно вспомнить всѣхъ тѣхъ многочисленныхъ больныхъ (съ тяжелыми разстройствомъ объема веществъ, служебнѣмъ и непреходимостью пищевода, ракомъ и воспалительными заболѣваніями желудка и другихъ пищеварительныхъ органовъ), для которыхъ всѣ примѣняемые методы лѣченія являются лишь палліативами, такъ какъ врачъ не можетъ дать имъ самаго главнаго и самаго простаго не можетъ ихъ накормить.

Для однихъ изъ этихъ больныхъ невозможно самое введеніе пищи, для другихъ—введеніе ея хотя возможно, но не въ томъ объемѣ, какъ это требуется для поддержанія силы организма. Такимъ образомъ, и въ послѣднемъ случаѣ такъ же, какъ и въ первомъ, неминуемо развивается истощеніе, которое рано или поздно доводитъ больного до рокового конца.

Такое положеніе дѣла часто нисколько не мѣняется и въ томъ случаѣ, когда первопричина болѣзни удалена изъ организма, когда больной подвергнется хирургическому вмѣшательству въ области пищеварительнаго аппарата.

Видь, если справедливо вообще, что успешно произведенная операция не является еще гарантией выздоровления больного, то в особенности приходится это сказать про операции на органах пищеварения.

Понимать тригическое положение получается в тех случаях, когда у весьма опытных хирургов операции, произведенные *lege artis*, заканчиваются смертельным исходом только потому, что больные не могли питаться так, как это было нужно и не могли получать питательный материал в форме, наиболее подходящей для усвоения.

Обобще, проблема питания таит в себе ключ к отгадке целого ряда непонятных досель загадок и больше или меньше удовлетворительно разрешить ее, — значит, открыть совершенно новые горизонты для медицины и создать для многих отраслей ее тот могучий источник, откуда последние будут широкой рукой черпать новые указания для своего поступательного движения вперед.

И про наше время можно сказать, что теперь занялась заря новой эры в медицине, когда соединенными трудами многих исследователей пробита широкая брешь в темном царстве жизни клетки, и когда есть надежда, что в недалеком будущем пылкий человеческий ум проникнет в «святыни» этой жизни, и указанная проблема, наконец, получит свою надлежащую разработку.

Если постъ этого краткого вступления мы обратимся к истории разбираемого вопроса, то увидим, что сравнительно небольшой промежуток времени отделяет нас от того момента, когда при всъх заботах пищеварительных органов всю надежду возлагали на фармацевтические препараты.

Но такого рода лечение, являясь лечением симптоматическим, конечно, нисколько не разрешало главного вопроса — о кормлении больного, и потому многочисленные исследователи старались отыскать пути для введения в организм обычных пищевых веществ, при невозможности или нежелательности введения их через ротъ.

Введение пит. веш. через
прямую кишку.

Наибольшее внимание было уделено прямой кишке, как отряду пищеварительного аппарата, откуда может происходить всасывание подвозимых питательных материалов.

Но, обсуждая этотъ способ, в концѣ концов нельзя не прийти къ заключению, что, являясь весьма важной паллиативной мѣрой, питание черезъ прямую кишку обычными питательными веществами не можетъ имѣть мѣсто тамъ, гдѣ имѣется стойкій дефектъ в области пищеварительного аппарата. По мнѣнію Вермеля, «этотъ способ, во всякомъ случаѣ не надежный. Съ помощью его удается только на короткое время продлить утасажующую жизнь».

Въ виду сказаннаго необходимо было предпринять попытки къ изысканию новыхъ способовъ введения питательныхъ веществъ, и мы видимъ что такіе шаги сдѣланы были.

Такъ Lilienfeld²⁾, съ этой цѣлью, ввелъ пит. веш. въ вену впрыскивалъ въ вены животнымъ 3% -ый растворъ тростниковаго сахара, 1% -ый растворъ пептона и другія вещества.

При этомъ оказалось, что наиболее благоприятные результаты даетъ введение тростниковаго сахара, въ особенности въ целочномъ-содовомъ — растворѣ.

Впрыскивание другихъ веществъ, за исключениемъ конгдтина, озвѣдательныхъ результатовъ не дало.

Ввелъ пит. веш. въ полость
брюшины.

Schmidt'омъ и Meyer'омъ³⁾ былъ произведенъ рядъ опытовъ для выясненія степени всасыванія различныхъ веществъ при введеніи ихъ въ полость брюшины.

Начавъ съ физиологическаго раствора поваренной соли, авторы пришли къ заключению, что подобнаго рода введение раствора не вызываетъ особенной боли, такое же всасываніе совершается гораздо быстрее и можетъ происходить въ большемъ масштабѣ, чѣмъ при подкожномъ введеніи.

Введение пищевых веществ дало уже иные результаты и показало, что явления раздражения брюшины у человека вызывают уже 5⁰/₀-ные растворы виноградного сахара.

Бѣлковые растворы всасываются медленно и не являются безразличными для организма, так как наблюдались явления сильного перитонита и смерти.

Что касается жиров, то прованское масло, вводившееся людям по 150—300 к. с., всасывалось хорошо.

Во всяком случае, описываемый способ, в виду серьезной опасности внести инфекцию в полость брюшины и малой разработанности, вряд-ли может иметь какое-либо практическое значение.

Слѣдующим способом питания был способ подкожного введения питательного материала.

Опъ привлек къ себѣ внимание многих исследователей и впервые был осуществлен в шестидесятих годах прошлого столѣтія, когда Рерко⁴⁾ и Menzel произвели ряд опытов на собаках с выскриваніем имъ под кожу миндального, оливкового масла, рыбьяго жира, молока и растворовъ сахара.

Тѣ же авторы, равно какъ Кнег⁵⁾, Whithaker⁶⁾ и Риск⁷⁾ производили выскриваніе питательныхъ веществ и под кожу больнымъ, при чемъ иногда хорошо переносилось масло, рыбій жиръ и бульонъ, отъ выскриванія же желтковъ, бѣлковъ и молока иногда получались осложнения, въ видѣ красноты, нарывовъ и бодзѣнныхъ утолщень.

Обстоятельной разработкѣ описываемый способъ питания подвергся въ опытахъ Leube⁸⁾.

Авторъ при этомъ выяснилъ, что изъ трехъ составныхъ частей пищи могутъ быть вводимы под кожу лишь жиры, такъ какъ бѣлки для этой цѣли не годятся совершенно, а углеводы—весьма мало.

Послѣдующе авторы (Donagani⁹⁾, Hasenfeld,

Scabia¹¹⁾, Touvenaint¹²⁾, Koll¹³⁾, Reale¹⁴⁾, Giuriana¹⁵⁾, Lucibelli¹⁶⁾, Corradi¹⁷⁾, Michelli¹⁸⁾, Menil de Rochemont¹⁹⁾, Jacob²⁰⁾, вводили больнымъ подкожно жиръ и масло.

Затѣмъ, цѣлый рядъ исследователей пытался выяснитъ возможность подкожнаго введения растворовъ сахара.

При этомъ въ большинствѣ случаевъ оказалось, что эти выскриванія являются для организма благоприятными, и съ помощью ихъ можно добиться прекращенія паденія веса тѣла и сильнаго пониженія аотистаго обьема.

Что касается введения под кожу бѣлковыхъ веществ, то оно не оказалось надежнымъ и полезнымъ.

Castaigne и Chiray²¹⁾, детально выяснивъ, съ помощью многочисленныхъ опытовъ, вопросъ о возможности введения бѣлковъ въ организмъ инѣ—желудочнымъ, парентеральнымъ путемъ, пришли къ заключенію, что введение ихъ под кожу или въ прямую кишку далеко не свободно отъ серьезныхъ вредныхъ дѣйствій: наблюдались альбуминурия, подурія, сильно повышенное выдѣленіе мочевины и мочевой кислоты, когда развивалось и калектическое состояніе.

По мнѣнію авторовъ, бѣлки, не подвергшись дѣйствию пищеварительныхъ соковъ, при введеніи въ организмъ становятся для послѣдняго вредными.

Въ недавнее время у насъ въ Россіи появилась работа Е. Ю. Жуконской²²⁾.

На основаніи опытовъ надъ кроликами, авторъ приходитъ къ выводу, что молоко и лошадиная и бычачья сыворотки не должны быть употребляемы для подкожнаго выскриванія.

Прованское масло всасывается очень медленно, уменьшаетъ аотистый обьѣмъ и вызываетъ пониженіе температуры.

Молочный и тростниковый сахаръ не пригодны для питания. Мальтоза имѣетъ всѣ достоинства винограднаго сахара, не имѣя его недостатковъ.

Такимъ образомъ, и опытами Жуконской лишній разъ подтверждается невозможность введения под кожу бѣлковъ и по-

тому къ такому способу питания больного вполнѣ применимо замѣчаніе Luthje²³⁾, который, устанавливая показанія для подкожнаго питания, говоритъ, что продолжительное поддержаніе питания такимъ путемъ невозможно,—главнымъ образомъ вслѣдствіе невозможности вводить бѣлки—сдѣловательно, по автору, или должна существовать возможность, помимо впрыскиванія, вводить извѣстныхъ количества бѣлковъ или же подкожное питаніе должно имѣть временное значеніе.

Еще болѣе пессимистически смотритъ на разбираемый способъ Жукowska. По ея мнѣнію, „введеніе подъ кожу питательныхъ веществъ должно быть одной изъ крайнихъ мѣръ въ рукахъ врача, желающаго поддержать силы умирающаго организма, лишеннаго, вслѣдствіе тѣхъ или иныхъ причинъ, возможности питаться естественнымъ путемъ“.

Такимъ образомъ, изъ сдѣланнаго обзора попытокъ искусственнаго питания больного ни одна не можетъ быть названа успѣшной и всеривняющей вопросъ.

Поворотъ—къ лучшему—въ этомъ отношеніи принадлежитъ послѣднему времени и тѣсно связанъ съ расширеніемъ нашихъ знаній о пищеварительныхъ процессахъ.

Послѣ того, какъ И. П. Павловымъ²⁴⁾ былъ заложенъ краеугольный камень, и на послѣднемъ, при помощи многочисленныхъ учениковъ и сотрудниковъ, имъ же построено прочное зданіе физиологии пищеваренія, насталъ моментъ, когда ученые занялись разработкой вопросовъ, связанныхъ съ патологіей пищеваренія. Здѣсь прежде всего необходимо отмѣтить работы Е. Fischer'a²⁵⁾, Е. С. Лондона²⁶⁾, Abderhelden'a²⁷⁾, и др.

**Нормальное продуктаніе
перевариванія.**

Независимо отъ работъ въ указанномъ направленіи, усиленное вниманіе было обращено на выясненіе строенія бѣлковой молекулы.—Постепенно, шагъ за шагомъ, здѣсь были достигнуты весьма важные результаты, такъ какъ удалось добиться полнаго расщепленія бѣлковъ на отдѣльныя единицы—амило-

кислоты. Данныя, полученные экспериментально *in vitro*, были проверены и подтверждены также на животнѣхъ.

Такимъ путемъ было показано, что бѣлковая тѣла имѣютъ весьма различный составъ, въ зависимости отъ количества и взаимоотношенія ихъ компонентовъ, при чемъ были выяснены и эти послѣдніе. Вместе съ тѣмъ были поставлены на очередь и выяснены вопросы объ отношеніи организма къ чуждымъ и родственнымъ ему бѣлкамъ. При этомъ оказалось, что организмъ весьма сильно реагируетъ на введеніе бѣлковъ перваго рода, пуская въ ходъ защитительныя приспособленія и вырабатывая ферменты, дѣйствующіе расщепляющимъ образомъ на поступившія вещества.

Разлагая добыаемыя изъ животнаго организма бѣлковая тѣла, исследователи тѣмъ самымъ неизмѣнно убѣждались въ томъ, что эти тѣла представляются состоящими изъ нѣскаго ряда простѣйшихъ составныхъ частей—амидокислотъ—и что организмъ обладаетъ способностью изъ продуктовъ разложенія бѣлковъ составлять тѣла болѣе сложнаго состава.

Эти высоко организованные бѣлки служатъ какъ для замѣщенія расходуемыхъ бѣлковъ, такъ и для построенія все новыхъ и новыхъ частей развивающагося организма (Pick²⁸⁾).

Установленіе наличности бѣлковаго синтеза, являющагося для организма *conditio sine qua non*, представляетъ, несомнѣнно, одно изъ крупнѣйшихъ и важнѣйшихъ завоеваній науки послѣдняго времени.

Знаніе о немъ дало новый толчокъ работамъ и въ области патологіи пищеваренія.

Ранъ стало извѣстно, что организованные бѣлки состоятъ изъ амидокислотъ, а эти послѣднія также опредѣлены, то явилась потребность, во-первыхъ, попытаться осуществитъ бѣлковый синтезъ искусственнымъ путемъ, изъ животнаго организма, «Синтетически составивъ пищевое вещество, говоритъ Abderhelden²⁹⁾, всегда было мечтой естествоиспытателей, въ особенности химиковъ и физиологовъ».

Во-вторыхъ, всталъ на очередь вопросъ о возможности вве-

денія въ организмѣ амидокислотъ и образования изъ нихъ въ послѣднемъ бѣлковъ нужного состава.

Разрѣшеніе первой проблемы, по мнѣнію Abderhalden'a, «кажется, еще далеко, такъ какъ наши знанія относительно построения отдѣльныхъ пищевыхъ веществъ еще въ настоящее время чрезвычайно неполны».

Что касается второго вопроса относительно возможности кормленія животнаго съ помощью продуктовъ перевариванія, то, какъ объ этомъ подробнѣе будетъ сказано дальше, здѣсь достигнуты вполне положительныя результаты, и исследователи съ честью вышли изъ поставленнаго испытанія и теперь вполне возможно съ пользой кормить и развѣивать животное продуктами, химически составленными въ лабораторіи.

Такимъ образомъ, работами надъ бѣлками удалось достигнуть того, что упорно не удавалось прежнимъ исследователямъ.

Теперь стало возможно вводить въ организмъ и бѣлки въ формѣ, приемлемой для послѣдняго, такъ что можно стало составить для кормленія животнаго пищевую смѣсь изъ всѣхъ главныхъ простѣйшихъ элементовъ пищевыхъ веществъ: бѣлковъ, жировъ и углеводовъ. Вместе съ тѣмъ теперь созрѣла возможность выяснитъ, насколько возможно съ помощью продуктовъ перевариванія и прибавленія разныхъ пищеварительныхъ соковъ поддерживать силы организма при различныхъ дефектахъ въ области его пищеварительнаго аппарата.

Отвѣта на этотъ вопросъ мы въ литературѣ не нашли, и даже попытки въ этомъ направленіи крайне немногочисленны, такъ что всѣ свѣдѣнія о нихъ исчерпываются сообщеніями Jacobson'h'a³⁰⁾ и Rewald'a и Frank'a³¹⁾ и Schittenhelm'a.

Заданннсь такой цѣлью, мы должны были намѣтить себѣ прежде всего характеръ и направленіе нашей работы. Прежде всего возникъ вопросъ: какія патологическія состоянія мы будемъ имѣть въ виду и какъ ихъ мы будемъ вызывать.

Приблнжить къ тому способу, какимъ пользовались нѣкоторые исследователи, желая получить картину патологическаго со-

стоянія кишечника, какъ, напримѣръ, Hoffman³⁰⁾, который вызывалъ катаральное состояніе желудочно-кишечнаго тракта съ помощью кротового и касторового масла, сѣрнокислой магнезіи и подофиллотоксина, намъ казалось въ нашемъ случаѣ нецѣлесообразнымъ.

Съ одной стороны, мы не могли быть увѣрены въ томъ, что во все время предстоявшихъ намъ длительныхъ опытовъ картина болѣзни останется такой же, что и въ началѣ опыта; съ другой стороны, еще съ меньшимъ основаніемъ мы могли предполагать идентичность условій, обостряя процессъ съ помощью новыхъ порцій дѣкарственныхъ веществъ.

Избѣгнуть указанныхъ дефектовъ, по-нашему, удастся лишь при стойкихъ дефектахъ въ области пищеварительнаго аппарата, и потому мы рѣшили вызывать ихъ съ помощью хирургическихъ приемовъ. При этой методикѣ иногда могутъ мѣшати компенсаторныя явленія, наступающія раньше или позже послѣ операціи, но съ этимъ легко бороться, доводя дефекты до крайней степени и выжилая нѣкоторое время послѣ операціи прежде, чѣмъ приступитъ къ осуществленію намѣченныхъ опытовъ.

Пользуясь, такимъ образомъ, хирургическими методами, мы дѣйствительно, видѣли, въ рядѣ контрольныхъ опытовъ, что причинный инсультъ оставался въ большинствѣ случаевъ одинаковымъ въ теченіе всего опытнаго періода, такъ что данныя, получаемыя въ тотъ или иной промежутокъ времени, могли быть сравниваемы между собою.

Если къ изложенному прибавить, что наиболее интересными и важными намъ казались опыты надъ такими животными, у которыхъ изъ пищеваренія исключены въ предѣльномъ размѣрѣ тотъ или иной важнѣйшій его этапъ, то станеть понятнымъ, почему мы остановились именно на полномъ удаленіи желудка, на полномъ исключеніи поджелудочной железы и крупныхъ ресекціяхъ кишечника.

Послѣ каждой изъ указанныхъ операцій мы имѣли, стало быть, дѣло съ максимальнымъ недостаткомъ въ одномъ изъ пищеварительныхъ соковъ и, въ соотвѣтствіи съ этимъ, съ дефектомъ въ пищеварительномъ процессѣ.

Когда настоящая работа стала печататься, появилась в Archiv — fur experimentelle Pathologie und Pharmakologie (1913, Bd. 71, N. 6, s. 426) статья Н. W. Bywaters'a под заглавием „Aminosäure und Zucker bei Rektalerernährung“. Исходным пунктом для исследований автора служили те же самые соображения, которые и нам подали повод предпринять наши опыты, в связи с новейшими исследованиями на счет химизма пищеварения. Разница та, что автор, во-первых, остановился на введении продуктов переваривания per rectum, а во-вторых, это переваривание он производил in vitro панкреатическими ферментами. Он пришел в число прочих к следующему основному выводу: питательная клизма в том виде, как она делалась досель — никакой пользы больным не приносит, так как из них почти, что ничего не всасывается в кровь; наилучшей питательной клизмой является молоко, предварительно подвергнутое 24-часовому перевариванию панкреатическими ферментами с прибавлением 5%-го чистого виноградного сахара.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Оперативная методика.

Наши опытные собаки оперировались нами, либо с целью вызвать у них более или менее обширный дефект в области пищеварительного аппарата, либо же с целью наложения fistулы, которая бы позволяла добывать поджелудочный и кишечный сок или химусъ с того или другого этапа желудочно-кишечного тракта.

К собакам первой категории относятся: «Султанъ», «Аяксъ», «Айдаръ», «Б'дьянка», «Тузикъ», «Нелька» и «Шарикъ». Из них у «Султана», «Аякса», «Айдара» была полностью удалена желудокъ.

Операцию эту мы производили так же, как и д-ръ В. Ф. Дагаевъ³³. Так же, как и онъ, мы широко вскрывали по средней линии подость живота и, по отделении от сальника и связок, извлекали желудокъ наружу. Затѣмъ, тщательно перевязывали двойными лигатурами и перерезали всѣ сосудистые стволы вдоль большой и малой кривизны желудка; накладывали зажимъ на пищеводъ, у самой диафрагмы и на верхнюю часть желудка, сантиметра на 1½ ниже первого; другая пара зажимовъ накладывалась съ одной стороны на привратникъ, а съ другой стороны на 12-типерстную кишку, въ 2—3 сантиметра ниже начала ея.

Зажимы на желудокъ накладывались для предотвращения попадания въ брюшную полость желудочного содержимаго.

Послі изолированія раны съ помощью компрессовъ, мы перерѣзали между зажимами пищевода, вставляли въ него мужскую половину пуговки Murphy и фиксировали ее кистетнымъ шелковымъ швомъ, удерживая все время съ помощью специальныхъ щипцовъ. Обернувъ отрѣзанную верхнюю часть желудка компрессомъ, мы перекидывали ее черезъ рану и, вытягивая возможно больше наружу 12-типерстную кишку, отрѣзали желудокъ между послѣдней парой зажимовъ, захватывая и часть 12-типерстной кишки.

Въ послѣднюю—кишку—вставлялась женская половина пуговки и, послѣ фиксаціи швомъ, обѣ половини соединялись, причемъ, для наилучшаго удержанія пуговки на мѣстѣ, накладывались еще дополнительные одиночные серозно-мышечные швы по всей окружности разрыва. Анастомозъ въ задней его части прикрывался салынкомъ, который фиксировался въ одномъ мѣстѣ швомъ.

Брюшная рана закрывалась трехэтажнымъ швомъ.

Послѣднее обстоятельство имѣетъ важное значеніе для окончательнаго исхода операціи, такъ какъ лично мы потеряли двухъ собакъ только потому, что рана была закрыта 2-хъ-этажнымъ швомъ. Собака «Султанъ»—первая, у которой мы резецировали полностью желудокъ—прекрасно перенесла операцію и быстро оправилась послѣ нея.

Все время была весела и съ третьяго дня настоятельно требовала пищи. Пуговка выдѣлилась на девятый день.

Общее состояніе не оставяло желать лучшаго и лишь не вполне очистилась—благодаря нагноенію въ уголѣ шва—наружная рана.

Съ одинадцатаго дня мы приступили къ опытамъ, и, казалось, ничто не предвѣщало близкой развязки. Но на 13-ый день, въ тотъ моментъ, когда мы откидывали боковую стѣнку кѣтки, чтобы взять собаку на вѣсы, послѣдняя сдѣлала большой прыжокъ и выскочила на полъ. Въ это время послышалась какъ бы звукъ выходящаго изъ замкнутаго пространства воздуха, собака присѣла, и только черезъ нѣкоторое время побѣжала на вѣсы, втягивая при этомъ животъ. Посаженная въ кѣтку, собака была

печальна и мало ѣла; на утро совсѣмъ отказывалась отъ пищи и послѣ полудня умерла, при чемъ на вскрытіи обнаруженъ острый перитонитъ вслѣдствіе разрыва брюшины на мѣстѣ одного шва.

Остальныхъ собакъ мы держали первое время послѣ операціи не въ кѣткѣ, но избѣжаніе прыжковъ и натягиванія брюшной поверхности въ то время, когда собака встаетъ на задніе лапы въ кѣткѣ. Тѣмъ не менѣе и вторая собака «Аяксъ», тоже хорошо перенесшая операцію, съ 3-го дня стала прыгать, когда къ ней подходилъ кто-нибудь, и на 4-ый день у нея разошлась рана и черезъ послѣднюю выпалъ и ушелся салыникъ, что въ концѣ концовъ также повлекло за собою смертельный исходъ.

Двѣ собаки погибли у насъ оттого, что мы воспользовались пуговкой съ obturatoromъ, которая въ силу своей конструкціи, оказывается, совсѣмъ не подходитъ въ данномъ случаѣ. Шелковая нить, вмѣсто того, чтобы попадать за зубецъ, обычно попадаетъ въ разрывъ, который отдѣляетъ пластинку съ зубцомъ и, такимъ образомъ, полное заперіаніе пуговки произойти уже не можетъ.

Все это, однако, легко предотвратимыя осложненія, и операція полной резекціи желудка у собакъ должна быть приписана къ разряду не трудныхъ и надежныхъ операцій, и врядъ ли есть основаніе переходить къ тому сложному способу выполненія ея, который недавно предложилъ Verson Saverio³⁴).

Запарентизировать собаку эфиромъ съ помощью аппарата д-ра Giordano, авторъ этотъ дѣлалъ длинный разрывъ черезъ 8-ой межреберный промежутокъ слѣва и разрѣзалъ грудобрюшную перегородку отъ центральнаго сухожилія до пищевода и черезъ разрывъ вытягивала наружу весь желудокъ, который и резецировала.

Послужившая для нашихъ опытовъ собака «Аядаръ» была оперирована 29 іюня.

На второй день послѣ операціи животное стоитъ на ногахъ, отвѣчаетъ на ласку, пульсъ 100, съ перебоями.

На третий день пульс такого-же наполнения и частоты, собака весела. Къ вечеру дано 20 к. с. кипяченнаго молока.

Съ четвертаго дня через каждые 2 часа давалось по 25 к. с. молока съ примѣсью сырого яичнаго желтка.

Собака все время чувствуетъ себя удовлетворительно.

На девятый день выдѣлилась пуповка, и тогда же дано въ первый разъ молоко съ мясомъ.

Аппетитъ все время у собаки былъ хорошій и при появлении кого-либо воздѣлки она громкимъ лаемъ требуетъ пищи. Жадно набрасывается на послѣднюю, когда приходитъ время кормленія, но, съѣвши нѣкоторое количество, отказывается отъ кормленія, но, съѣвши нѣкоторое количество, отказывается отъ дальнѣйшей ѣды, а если и продолжаетъ ее, то дѣлаетъ это крайне неохотно, и въ концѣ концовъ у собаки начинается рвота. Выдѣленная съ рвотой масса опять съѣдается, спустя нѣкоторое время.

Къ опытамъ мы приступили 10-го юля.

Опредѣляя по вѣсу количество пищи, которое собака можетъ съѣсть заразъ безъ появленія у нея рвоты, мы убѣдились, что такимъ количествомъ вначалѣ были 200 гр., черезъ 4 дня—250 гр., и черезъ 8 дней—300 гр.

Большаго количества собака съѣсть не могла, и потому вса суточная порція дѣлилась на 4 части, которая періодически и давалась животному.

Экстирпацию поджелудочной железы мы произвели у двухъ собакъ: „Бѣлянки“ и „Тузика“.

Вспервъ разрѣзомъ по средней линіи брюшную полость, мы разсѣкали и извѣкали предбрюшинный жиръ и, обложивъ рану компрессами, извлекали поджелудочную железу наружу, затѣмъ, перевязывали протоки и тщательно изолировали и перерѣзали между двумя лигатурами всѣ сосуды, идущіе какъ по поверхности, такъ и внутри железы и высущали послѣднюю.

При этомъ, во избѣжаніе ранняго развитія диабета, что неизбежно наступаетъ вслѣдствіе полнаго вылущенія поджелу-

дочной железы (какъ это извѣстно на основаніи изслѣдованій Meringa³⁵) и Minkowskaro, Lancereaux³⁶), Недоля³⁷), и мн. др.), мы оставляли головку, а удаляли тѣло и хвостъ железы.

Оставшаяся культя перитонировалась, и брюшная рана зашивалась 2-хвѣстаннымъ швомъ.

Послѣоперационный періодъ протекалъ вполне хорошо, и ни одна собака у насъ не погибла. Въ первые же два дня собаки стояли на ногахъ, отъѣдали на ласку; пульсъ около 100¹, полный. Съ 3-го дня собаки получали небольшими порціями кипяченое молоко, потомъ—молоко съ молотымъ мясомъ.

Все время собаки были веселы и имѣли хорошій аппетитъ. Третьяго рода операціей, которую мы произвели, была резекція кишекъ.

Всего съ этой цѣлью мы подвергли операціи двухъ собакъ: „Нельку“ и „Шарика“, при чемъ „Нелька“ была оперирована 1 разъ, а „Шарикъ“ 3 раза.

„Нелька“ поступила въ наше распоряженіе 12-го января, 17-го у нея, какъ и у другихъ собакъ—о чемъ рѣчь дальше—было установлено азотистое равновѣсіе, а 18-го она оперирована. Самая операція произведена такъ.

По вскрытіи широкимъ разрѣзомъ брюшной полости и разсѣченіи предбрюшиннаго жира, мы извлекли наружу кишечникъ, поскольку это было возможно, и, отмывъ 2 метра разстеленными пальцами руки (промежутокъ между кончикомъ большаго пальца и мизинцомъ по наружному краю ладони предварительно былъ вымѣренъ и оказался равнымъ 25 сантим.), наложили зажимы на конечные пункты предназначеннаго къ резекціи участка.

Перевязавъ, затѣмъ, двойной лигатурой сосуды брыжжейки, мы отдѣлили послѣднюю.

Потомъ, наложили по второму важному въ разстояніи сантиметра отъ уже наложенныхъ и между ними разсѣкли кишку на томъ и другомъ концѣ.

Соестіе сдѣлано съ помощію швовъ,—сначала на слизистую

оболочку, а затѣмъ на серозномышечный слой по способу Lembert'a.

Резецированная тонкая кишка послѣ операции была выровнена и измѣрена—длина ея оказалась равной 204 сантиметрамъ.

Главнымъ образомъ мы опредѣляли и длину оставшейся кишки и, по нашему измѣренію, осталось 100 сант. кишекъ—50 со стороны *plica duodeno-jejunalis* и 50 со стороны слѣпой кишки.

Кстати отмѣтимъ, что Schlatter³³⁾, основываясь на измѣреніяхъ Beneke, предлагаетъ опредѣлять длину оставшейся кишки по отношенію резецированного участка къ общему длиннику кишекъ, полагая, что каждымъ 100 сант. длины тѣла соотвѣтствуютъ 387,5 сант. кишекъ (безъ 12-типерстной). Но и этотъ способъ, конечно, не можетъ считаться точнымъ, такъ какъ и самъ Schlatter признается, что длину резецированной кишки можно опредѣлять только приблизительно (она или сокращается, или—при раздуваніи—удлиняется).

Послѣ операции наша собака чувствовала себя удовлетворительно, но съ перваго же дня начались непрекращавшіеся поносы.

Въ общемъ, не смотря на поносы, собака была весела и прибывала въ вѣсъ до 9-го февраля, когда вдругъ вѣсъ ея понизился съ 8900 гр. до 8690 гр. Выведенная изъ клітки, собака стала припадать на заднія лапы и рваться изъ петли веревки.

На слѣдующій день безокоистно услышано и, такъ какъ возникло предположеніе, что собака заболѣла бѣшенствомъ, опыты съ ней были прекращены.

Въ теченіе слѣдующихъ пяти дней явленія все нарастали, и на 6-й день собака умерла. Вскрытіемъ, произведеннымъ заведывающимъ Пастеровской станціей В. А. Краушкинымъ, прямой причины смерти не обнаружено, понимая же изслѣдовавшимъ на бѣшенство послѣднее и было установлено.

На вскрытіи обнаружилось, что оставшаяся часть кишки сократилась почти наполовину, мѣсто анастомоза различается съ трудомъ.

Такъ какъ воспользоваться полученными данными, безъ пробѣрки, не представлялось возможнымъ, вслѣдствіе примѣшанна-

гося заболѣванія бѣшенствомъ, то 20-го февраля была оперирована „Шарикъ“, у котораго было вырѣзано 105 сант. кишекъ и оставлено 100 сант.

Операцию и послѣоперационный періодъ „Шарикъ“ перенесъ хорошо и 25-го февраля былъ уже поставленъ на опытъ.

Въ первые дни послѣ операции калъ былъ жидкій, а затѣмъ сдѣлался гуще и по двѣ клітки уже не растекался.

Такъ какъ поносоевъ постоянныхъ не получалось, то 22-го марта собака была оперирована вторично, при чемъ было вырѣзано 14 сант. изъ оставшейся тонкой кишки.

Послѣ второй операциіи собака опять наладилась со своимъ пищевареніемъ и была оперирована въ третій разъ 27-го апрѣля, когда была удалена почти вся оставшаяся тонкая кишка и оставлена 12-ти перстная съ участками тонкой кишки, служившими для наглядыванія анатомозовъ.

Послѣ операциіи начались непрерывные поносы, собака на глазахъ худѣла и 29-го апрѣля скончалась.

Къ собакамъ второй категоріи, оперированнымъ для полученія отъ нихъ соковъ или хмуса, относятся „Вурый“, „Жучокъ“, „Барбосъ“, „Бѣленькая“ и „Чернушка“.

„Вурому“ была наложена запилорическая фистула въ начальномъ отдѣлѣ 12-типерстной кишки.

„Жучокъ“ кромѣ запилорической фистулы имѣлъ еще фистулу въ фундальной части желудка, на разстояніи сантиметровъ восьми отъ *plica pylorica* въ сторону *fundus'a*.

„Чернушкѣ“—для полученія кишечнаго сока—была наложена фистула по способу *Thiry-Vella*.

„Барбосъ“ имѣлъ поджелудочную фистулу, изъ которой получался панкреатическій сокъ, а у „Бѣленькой“ была наложена двукамерная канюля въ промежуткѣ между первой и второй папиллами.

33882

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

БИБЛИОТЕКА
Харьковскаго Университета
№ 10
ПЕРЕВІРНО

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Экспериментальная методика.

А. Общая постановка опытов.

Наши опыты ставились такъ.

Сначала мы выдерживали собаку съ недѣлю въ клеткѣ, чтобы пріучить ее къ условіямъ опыта. Затѣмъ, изучали у нея общій азотистый обменъ, а въ случаѣ надобности также обменъ углеводовъ, при опредѣленной пищѣ, которая подбиралась по количеству калорій такъ, чтобы у животного сохранялось азотистое равновѣсіе при постоянномъ вѣсѣ тѣла. Послѣ этого собака подвергалась той или другой операци. По проставленіи нѣкотораго времени, когда собака оправлялась опытную пищу, мы инсультовъ и начинала охотно принимать опытную пищу, мы снова начинали изучать обменъ, варируя такъ или иначе составъ пищи.

Предварительное выдерживаніе животного въ клеткѣ представляется необходимымъ, такъ какъ весьма многія собаки рѣзко реагируютъ на переходъ отъ жизни на свободѣ къ жизни въ клеткѣ—они волнуются, лаютъ или визжатъ, не ѣдятъ, часто задерживаютъ мочу и калъ, не рѣшаются помочиться въ комнатѣ.

Послѣ того какъ животное осваивалось со своимъ положеніемъ, мы взвѣшивали его и давали въ пищу тотъ или другой опредѣленный рационъ.

Вѣсъ тѣла опредѣлялся ежедневно. Исключеніемъ въ этомъ отношеніи являлись тѣ, немногія, правда, собаки, которыя, поль-

зуясь моментомъ взвѣшиванія, мочились на вѣсахъ. Такихъ собакъ мы взвѣшивали черезъ 2—3 дня, при чемъ для устраненія потерь мочи, помѣщали ихъ на вѣсахъ въ большой, предварительно тарированной, эмалированной чашѣ.

Для собиранія мочи подъ клетку—съ коническимъ цинковымъ дномъ и отверстиемъ посрединѣ—подставлялась банка съ растворомъ сѣрной кислоты, изъ которой потомъ моча и бралась для изслѣдованія; вымытая же или совершенно чистая банка вновь подставлялась подъ клетку.

Собираніе мочи и кала, а также чистка клетъки и кормленіе животнаго производилось, за крайне рѣдкими исключеніями, всегда лично нами, такъ какъ это обстоятельство, согласно указаніямъ Abderhalden'a⁵¹⁾, имѣетъ большое значеніе при экспериментахъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда моча была чистая, мы непосредственно пользовались ею для своихъ анализовъ, когда же она загрязнялась каломъ, мы предварительно старались отдѣлить послѣдній путемъ фильтрованія или декантированія полученной жидкости.

При этомъ необходимо замѣтить, что многочисленныя анализы, сдѣланные въ цѣляхъ проверки дѣйствительности указанныхъ способовъ отдѣленія мочи, убѣдили насъ въ томъ, что желательные результаты въ данныхъ случаяхъ полностью не достигаются, такъ какъ получить совершенно равномерную эмульсію очень трудно, а эмульсія эта фильтруется плохо. Въ этихъ случаяхъ валовыя цифры для мочи вмѣстѣ съ каломъ болѣе точны, чѣмъ цифры отдѣльныя.

Моча при помощи дистиллированной воды доводилась въ градуированной колбѣ до опредѣленнаго объема (500, или 1000 куб. сант.), и всѣ получившіяся цифры въ пробахъ переносились на это количество.

Въ цѣляхъ наилучшаго разграниченія отдѣльныхъ порцій мочи, соответственно различнымъ періодамъ кормленія той или иной пищей, мы прибѣгали къ катетеризаціи собакъ предъ взвѣшиваніемъ и кормленіемъ ихъ, но въ дальнѣйшемъ должны были

отъ нея отказаться, такъ какъ собаки этому сильно сопротивлялись.

Въ мочѣ опредѣляли мы азотъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ, когда это было нужно и сахаръ. Въ первомъ случаѣ, мочею свачала прополаскивалась, а затѣмъ и вводилась градуированная бюретка и изъ послѣдней бралась 5—10 к. с. для опредѣленія по способу Kjeldahl'a.

Для опредѣленія сахара, мы предварительно удаляли кипяченіемъ свертываемыя жаромъ вещества, фильтровали полученную жидкость, затѣмъ, брали изъ нея нужное количество и опредѣляли въ немъ сахаръ по способу Bertrand'a.

Каль обычно собирался посуточно, въ тѣхъ же случаяхъ, когда его выдѣлялось очень много, мы собирали его въ течение сутокъ нѣсколько разъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда жидкій каль растекался по дну кѣтки и полностью собрать его не представлялось возможнымъ, мы остатки смывали водой въ банку и затѣмъ уменьшали объемъ выпариваніемъ на водяной банѣ.

Каль, вообще, тоже сначала слабо подкислялся соляной кислотой (для связыванія амміака), сушился на тарелкахъ на водяной банѣ и сохранялся, затѣмъ, подъ сушильнымъ шкафомъ при 40° Ц.

По окончаніи высушиванія, каль извѣшивался, растирался въ мелкій порошокъ и смесался въ банки съ притертыми пробками, изъ коихъ порціями и брался для разныхъ анализовъ (опредѣленія N, сахара, жира и т. д.).

Кормленіе собакъ, по возможности, производилось въ одно и то же время, при чемъ, если пища давалась не сразу, а порціями, по возможности, соблюдалась и промежутокъ между кормежкой.

Въ громадномъ большинствѣ случаевъ собаки ѣли предлагаемую имъ пищу сами. Но бывали такія сочетанія пищевыхъ веществъ, когда животныя, не смотря на голодь, ѣсть ихъ не хотѣли. Это было, прежде всего, при кормленіи кишечнымъ мяснымъ химусомъ.

Собака сразу-же, послѣ 1-2 глотковъ, отказывалась отъ ѣды, и пища оставалась нетронутой.

Когда, на слѣдующій день, мы изъ полагающагося въ порцію мяса надѣляли небольшихъ шариковъ, въ родѣ фрикадедекъ и въ средину каждаго шарика заложили горькіе продукты перевариванія, голодная собака начала ихъ глотать, но затѣмъ, раскусивъ одинъ, отъ приема дальнѣйшихъ отказывалась.

Дальнѣйшій подвозъ пищи совершался искусственно черезъ ротъ.

Отъ примѣненія же средствъ, которыя скрашивали бы горькій вкусъ, мы отказывались, чтобы не вносить въ пищу лишнихъ веществъ, не бывшихъ въ контрольной пищѣ.

Столь-же нелюбимой была и кашка изъ гліадина и послѣдній приходилось вводить такъже въ ротъ искусственно.

Кстати замѣтить при этомъ, что часто попадаются собаки, которыя весьма охотно принимаютъ гліадинъ въ теченіе довольно продолжительнаго времени.

При кормленіи амміачными солями, нѣкоторымъ собакамъ приходилось закладывать порошокъ внутрь мясныхъ шариковъ, нѣкоторымъ же ѣли его свободно въ растворѣ молока или воды съ мясомъ.

Б. Пищевыя вещества.

Въ качествѣ пищевыхъ веществъ нами употреблялись: гліадинъ, конское мясо, жиръ, крахмалъ, молоко, яичные куриные желтки, мясной экстрактъ Либиха, аммонійный соли, свѣжій мясной настой, бѣлый хлѣбъ, тростниковый сахаръ и различные соки: желудочный, панкреатическій и кишечный. Первые изъ нихъ въ натуральномъ видѣ, а вторые въ видѣ сухихъ порошковъ, добывавшихся высушиваніемъ натуральныхъ соковъ при температурѣ 25° по Ц.

Гліадинъ употреблялся нами всегда одинъ и тотъ же и получался отъ фирмы Pasewalker Stärkefabrik.

Тѣмъ не менѣе изъ каждаго, вновь полученнаго, яичка мы

брали порцию для определения глутаминовой кислоты, тирозина и азота.

В соединении с крахмалом, жиром и другими веществами, глядина давалась *per se*.

В таких случаях мы предварительно готовили из глядина и воды кашку на водяной бане, — тщательно помешивая кашнеобразную массу, во избежание пригорания глядина ко дну и стенкам чашки; затем, постепенно добавляли жир, сахар и другие составные части порции.

В тех случаях, когда нам приходилось испытывать усвоение глядина, уже подвергнутого перевариванию в одном желудке или же в желудке вместе с кишечником, мы выделяли растворенные продукты переваривания из химуса, получавшегося из той или другой фистулы.

Химус желудочный получался из запилорической фистулы следующим образом.

В фистулу была имплантирована двукамерная капнола — один отделе был обращен к желудку, а другой к 12-типерстной кишке. В последний на время добывания химуса вставлялась пробка с баллоном и тремя трубками. При помощи одной из них баллон раздувался, чтобы преградить обратное выделение кишечного содержимого. Через вторую отводился желчь и накрепчайший сок, чем предотвращалось их смешение с желудочным выделением. Третья трубка служила для выскисывания приготовленной в термостате пищеварительной смеси. Смесь эта готовилась так.

1 грамм пептона Witte растворялся в 300 к. с. $\frac{n}{10}$ -го раствора соляной кислоты, и к раствору прибавлялось 100 граммов молотого мяса.

После сточного стояния в термостате, при 37° Цельсия, смесь процеживалась через сито.

Полученная жидкость подкрашивалась 1-2 каплями метиленовой синьки (для отличия вытяжки от других выделений), смешивалась с выделенными из 12-типерстной кишки соками,

набиралась в шприц и выскивалась, в течение 2 минут, по 10 к. с. через каждые 20 минут.

Впрыскивание это производилось с целью вызывания рефлекса на желудок — с одной стороны, а с другой стороны, с целью воссоздания кишечного пищеварения, исключаемого при данных условиях опыта.

Мы брали для термостатного переваривания мясо, а не глядин, так как последний переваривается чрезвычайно медленно и не совершенно.

Получившееся выделенное желудка мы нейтрализовали содой, подкисляли уксусной кислотой и, нагревая помощью пара, осаждали непереваренные остатки глядина и, таким образом, отделяли их от переваренных.

Дальше, отстоявшись жидкости, мы фильтровали ее через бумажный фильтр, фильтрат разливали по тарелкам и ступали выпариванием на водяной бане.

Полученную после соскабливания с тарелок массу мы сушили в эксикаторе, растирали в порошок и исследовали на содержание азота, глутаминовой кислоты и тирозина.

Продукты кишечного переваривания глядина получались нами из выделений кишечных фистул, наложенных на среднюю часть jejuna'a.

Собаке давалась глядиновая кашка, при чем фистула через $\frac{3}{4}$ -и — часовые промежутки открывалась для добывания химуса на $\frac{1}{4}$ часа. Химус подкислялся, кипятился и обрабатывался точно так же, как и желудочное выделение.

Кроме этого рода кишечного материала нами употреблялся еще другой.

Кишечный химус, при кормлении глядином, тотчас после выделения его из фистулы, смешивался с толудомом и ставился в термостат при 39° Ц. на 3-4 месяца. После этого жидкость фильтровалась, и фильтрат выпаривался на водяной бане.

Высушенный остаток досушивался в эксикаторе, растирался в порошок и подвергался анализу.

Конское мясо, употреблявшееся для опытов в молотом—на кофетной машинке—виде, содержало в среднем, как показали многочисленных определений, 3.29% азота.

Когда нам надо было получить мясо, переваренное в желе, мы поступали так же, как и для получения желудочного гелятина, с той, конечно, разницей, что мясо всегда съедалось собакой с удовольствием.

В обработанном до порошка фильтрате химуса определялся азот, глутаминовая к. и тирозин.

Продажный мясной экстракт Либиха мы пробовали давать вместе с гелядином, но собака переносила его очень плохо—с неохотой принимала пищу и страдала поносами, так что время употребления его в пищу ограничилось всего лишь несколькими днями.

Поэтому мы, в случае надобности, применяли свежий мясной настой. С этой целью, бралось совершенно определенное количество мяса (200 гр.) и размалывалось всегда с одинаковым количеством воды (500 к. с.). Затем мясо вымывалось водой в течение совершенно определенного промежутка времени (10 минут); настой фильтровался, и фильтрат, после отделения известной порции для исследования на азот, прибавлялся к пище.

Жир употреблялся нам в виде топленого свиного сала и прежде прибавления к пище распускался в чашке на водной бане, в чашках более равномерного распределения его в пищевой смеси.

При пользовании крахмалом — всегда картофельным — мы предварительно смешивали его с холодной водой и, лишь после получения однообразной взвеси, приступали к дальнейшему приготовлению пищи.

Яичные куриные желтки, всегда из яиц 1-го сорта, мы разбивали тонким слоем на тарелках, сушили под термостатом, при 4° приблизительно в 20° Ц, соскабливали, растирали в порошок и для окончательного удаления влаги держали в эксикаторе над серной кислотой. В порошок определялся

азот. В послеоперационном периоде мы употребляли желтки и в сыром виде, тщательно смешивая их с молоком.

Аммонийные соли мы пробовали применять (Grafe, Abderhalden), исходя из литературных указаний на то, что организм собаки обладает способностью удерживать часть их и употреблять для синтеза своих белков путем соединения аммиака с углеводными дериватами.

Вначале мы давали Ammonium chloratum, а затем Ammonium citricum. При применении их мы пользовались в качестве отiranого пункта для вычисления содержащегося в них азота, рациональной формулой препарата. Таким путем мы вычислили, что 1 гр. NH₄Cl соответствует 8.9 гр. мяса, а 1 гр. Amm. citrici—7.7 гр. мяса.

Белый хлеб употреблялся нами без корок всегда в хорошо измельченном виде. Давали его мы с водой или молоком, с примесью соли или мяса. Пользовались им мы сравнительно редко—главным образом, у собак, лишенных поджелудочной железы.

В начале опытов кормления хлебом мы определяли в последнем содержание азота и углеводов, при чем, согласно многочисленным исследованиям, произведенным Л. Ф. Мациевским⁵², азота в хлебе было 1.5%. Это же подтвердили и наши анализы.

Молоко давалось собакам всегда в кипяченом виде, при чем в каждой порции определялось содержание азота, в опытах же на усвоение жира сверх того и жир.

Для определения в молоке азота брали, обыкновенно, 5. к. с. и сжигали по Kjeldahl'ю.

Для определения жира молока, в количестве 50 к. с. в интересах сравнимости результатов, при анализе сала, тонким слоем разливалось по тарелке и сушилось при 22° Ц. Затем, осторожно соскабливалось и заключалось в банку.

Делали мы так потому, что таким же образом мы определяли содержание жира в казе.

Из соков мы пользовались желудочным, панкреатическим

и кишечнымъ. При этомъ сокъ желудочный мы брали готовый въ лабораторіи проф. И. П. Павлова и пользовались при своихъ вычисленияхъ составныхъ частей въ немъ уже имѣющимися данными. Давали его мы по 50 и 75 к. с. съ мясомъ и молокомъ собакамъ, лишеннымъ желудка.

Панкреатическій сокъ получался нами черезъ специальную фистулу или черезъ выведенный наружу большой протокъ поджелудочной железы. Въ послѣднемъ случаѣ, во избѣжаніе активированія сока, прилегающій къ фистулѣ участокъ слизистой смазывался t-га iodі.

При полученіи сока черезъ канюлю, мы ставили собаку въ станокъ и, введя въ фистулу, на манеръ того, какъ это описано выше, баллонъ съ 3 трубками, впрыскивали сокогонныя вещества. Въ началѣ для отдѣленія сока мы пользовались эмульсіей изъ 4 капель олеиновой кислоты и 16 капель триолеина. Эмульсію эту мы подкрашивали и, потомъ, впрыскивали по 5 к. с. черезъ каждыя 5 минутъ въ количествѣ 50 к. с. Такимъ путемъ мы получили сокъ въ 1-ый, 2-ой и 3-й день опыта. Начиная съ 4-го, сокоотдѣленіе было очень слабо, и потому мы перешли къ впрыскиваніямъ воднаго раствора пептона (5 гр. перевареннаго пептона на 100 к. с. воды съ прибавленіемъ 20 к. с. $\frac{n}{1}$ соляной кислоты). Эту жидкость впрыскивали по 5 к. с. черезъ каждыя 2 минуты.

Послѣ выдѣленія извѣстнаго количества, — куб. с. 10—12 — сокъ разливался на тарелкѣ, сушился при 22—25° Ц. Затѣмъ, соскабливался, хранился въ закрытыхъ пробкахъ банкахъ и приѣмывался въ пищу; иногда мы пользовались и спонтаннымъ не высушеннымъ сокомъ.

Помимо натурального зимогеннаго панкреатическаго сока, мы пользовались и продажнымъ трипсиномъ.

Въ послѣднемъ случаѣ, имѣя въ виду замѣчаніе Peters'a и Frank'a³⁹⁾ о недостаточной чистотѣ продажныхъ препаратовъ трипсина, пепсина и панкреатина, мы незамѣнно опредѣляли азотъ въ трипсиѣ при пользованіи каждымъ новымъ флакономъ.

Трипсиѣ — въ порошокъ или въ жидкомъ видѣ — предварительно тщательно смѣшивалась съ небольшимъ количествомъ воды и, затѣмъ, выливалась въ приготовленную пищевую смѣсь, при чемъ послѣдняя, въ цѣляхъ равномернаго пропитыванія трипсиномъ, вновь тщательно размѣшивалась.

Анализъ азотистыхъ веществъ.

Въ пищевыхъ веществахъ, которыми мы пользовались, а также въ выдѣленіяхъ животныихъ мы, по мѣрѣ надобности, опредѣляли азотъ — общій, амидный, пептидный, амміака, а также азотъ пуриновыхъ оснований.

1. Опредѣленіе общаго азота.

При опредѣленіи общаго азота — всегда по Kjeldahl'ю — въ веществахъ жидкихъ, балросъ строго опредѣленное — объемное или вѣсовое — количество послѣднихъ — съ помощью пипетки, а при анализахъ мочи, ради большей точности, изъ бюретки (5—10 к. с.). При анализахъ сухихъ порошковъ отвѣшивалось всегда на химически точныхъ вѣсахъ отъ 0,3 — 0,5 до 1,0 смотря по богатству веществу азотомъ.

Взятое для изслѣдованія вещество помѣщалось въ Кьельдаевскую колбу и обливалось 10—20 к. с. Кьельдаевской же сѣрной кислоты послѣ прибавленія приблизительно 0,1 гр. свободной отъ азота (Stickstofffrei Kahlbaum'a) сѣрнокислой мѣди и 5—8 гр. сѣрнокислаго кали (тоже Stickstofffrei Kahlbaum) и склалось надъ газовой горѣлкой на сѣтъ.

По окончаніи сжиганія и охлажденія колбы, содержимое ея разводилось водой и переливалось въ большую колбу, въ которой амміакъ и отгонялся. Отгоняемый амміакъ поглощался $\frac{n}{8}$ — растворомъ сѣрной кислоты, при обратномъ же титрованіи употреблялся $\frac{n}{10}$ растворъ фѣдкаго натра.

Въ качествѣ индикатора, при этомъ, мы пользовались, по

способу Нейцага⁵³⁾, смесью из спиртовых растворов лакмоиды и малахитъ—грюна.

II. Определение амидного азота.

Азот амидный определялся нами по способу Sørensen'a⁴⁹⁾.—Исследуемая жидкость, в количестве 2—5 к. с. наливалась из пипетки в плоскодонную Эрленмейеровскую колбочку, и здесь объем ее доводился, при помощи хорошо прокипяченной (для удаления угольной кислоты) дистиллированной воды, до 20—30 куб. с. (последнее имело место в том случае, когда жидкость в сильной концентрации была слишком сильно окрашена и с трудом можно было бы уловить переход одного оттенка красного цвета в другой). В другую колбочку, которая служила контролем, выливалось такое же количество такой-же дистиллированной воды.

В тех случаях, когда нам нужно было определять абсолютную цифру содержания амидного азота в исследуемой порции, мы предварительно нейтрализовали ее на лакмус, как это требуется для точности анализа. Если же мы следили в одном и том-же растворе за нарастающим амидного азота, то, в виду неизменяемости содержания щелочи, мы, как это советует Sørensen, титровали без нейтрализации.

Приливши в контрольную колбу, кь водѣ, 10 к. с. раствора формалина сь феноль-фталиномъ (на 50 к. с. формалина 0.5%-го спиртного раствора феноль-фталина), мы прибавляли столько $\frac{n}{5}$ -наго раствора ѣдкаго натра, сколько его нужно было до появления первого розового оттенка (=0,8 к. с.), а затѣмъ еще 5 к. с. этого же раствора ѣдкаго натра и титровали обратно $\frac{n}{5}$ -нымъ растворомъ соляной кислоты. Обесцвѣтивъ жидкость, мы прибавляли щелочь по каплям до тѣхъ поръ, пока титруемая жидкость не окрашивалась вь ярко-розовый цвѣтъ (II ой степеня по Sørensenу).

Сь опытной жидкостью мы поступали точно такъ-же какъ и

сь контрольной, т. е., по прибавленіи 10 к. с. формалина сь феноль-фталиномъ, добавляли 5,8 к. с. $\frac{n}{5}$ — раствора ѣдкаго натра и 5 к. с. $\frac{n}{5}$ -го раствора соляной кислоты и титровали обратно щелочью до тѣхъ поръ, пока жидкость не принимала окраску идентичную по интенсивности сь контролемъ. Замѣтивъ количество щелочи, потраченной на перетитрование, сравнительно сь дистиллированной водой, мы вычитали отсюда количество щелочи на титрование контроля послѣ обесцвѣчиванія жидкости.

Полученный остатокъ представлялъ собою то количество щелочи, которое было необходимо для нейтрализации освобожденныхъ кислотныхъ группъ. Помноживъ последнюю цифру на 2,8, мы имѣли число, выражающее вь миллиграммахъ наличное содержание амидного азота *).

III. Определение пептидного азота.

Для определения пептидного азота, по способу Нейтцеса⁵⁴⁾—мы наливали вь маленькія плоскодонныя Эрленмейеровскія колбочки—изъ пипетки—по 5-10 к. с. исследуемой жидкости и приливали 5-кратворазной соляной кислоты (на каждыя 5 к. с. исследуемой жидкости 4,8 к. с. кислоты).

Закрывъ колбочки асбестовыми пробками, мы помещали ихъ вь автоклавъ и подвергали гидролизу вь течение 1 $\frac{1}{2}$ часовъ при 150° Ц.

По окончаніи гидролиза и охлажденіи автоклава, анализируемая жидкость передвигалась вь кристаллизационныя чашечки и выпаривалась досуха на водяной банѣ (для удаления избытка соляной кислоты).

Растворы, затѣмъ, вь горячей водѣ, при постоянномъ помѣшываніи, сухой остатокъ мы обрабатывали вниманіемъ на получав-

* Вь дополненіи-къ недавно работѣ П. И. Философовъ и Казючкова⁵⁵⁾ нашли, что для определения амидныхъ кислотъ лучше всего пользоваться способомъ Нейтцеса и Sørensen'a, въ измѣненіи W. Frey и A. Giger'a⁵⁴⁾. Способъ этотъ представляетъ большой интересъ, т. к. здесь определяется весь амидный азотъ. Надо думать, что дальнейшія изслѣдованія въ указанномъ направленіи будутъ вестись по этому методу.

щийся цвет жидкости. Если последняя была окрашена интенсивно, мы, с помощью 1%-ного раствора азотно-кислого серебра, освобождались от красящих веществ раствора.

При постоянном помешивании, мы прибавляли растворенное аз.-кисл. серебро до тех пор, пока новая капля его не давала уже белого хлопчатого осадка (при подогревании на водяной бане жидкость обезивчивалась). Получившуюся жидкость фильтровали в Эрденмейерский колбы (большая или малая), тщательно промывали фильтр повторными небольшими количествами горячей дистиллированной воды и, по установлении нейтральной реакции на лакмус, определяли содержание амидного азота вышеуказанным образом.

Цифра, получавшаяся при непосредственном титровании с формалинированием, показывала нам количество азота свободных амидных групп в растворенных продуктах. Цифра, получавшаяся после гидролиза в автоклаве, показывала нам сумму этого же азота вместе с азотом амидных групп, освободившихся под влиянием гидролиза. Вычитание давало нам цифру этого последнего. Процентное отношение этой цифры к сумме обеих мы и называем пептидным коэффициентом.

Способ Sörensen'a, как известно, основан на том, что формалин метилирует амидную группу в амидокислотах и их пептидных соединениях, вследствие чего соответственная кислотная группа может быть титруема щелочью.

IV. Определение азота пуриновых оснований.

Азот пуриновых оснований определялся нами вначале по способу Krüger'a и Schmidt'a, а затем, ради большей точности, по способу, предложенному Schittenhelm'ом.⁴²

При анализах, по второму способу, мы поступали так.

10 граммов высушенного и мелко истолченного кала обливали литром 1%-го раствора серной кислоты и гидролизировали в течение 3 часов на водяной бане в колбе с обрат-

ным холодильником. По окончании гидролиза и охлаждения жидкости, мы нейтрализовали ее—до ясно щелочной реакции—раствором 5%-ного натра, подкисляли 10 к. с. ледяной уксусной кислоты и короткое время нагревали на водяной бане.

Одновременно с этим—при нагревании—прибавляли от 5 до 10 граммов щавелевой кислоты—для осаждения кальция. По охлаждении жидкость доводилась до 1½ литров, фильтровалась через сухой фильтр, и определенная часть фильтрата бралась для определения азота пуриновых оснований.

Если осадок был значительным и хлопчатым, и оставалась прозрачная жидкость, то, отфильтровав жидкость целиком, мы промывали его водой.

Осадок с фильтра тотчас же, чтобы он не высох, смывали горячей водой в колбу, прибавляли уксуснокислый натр и уксусную кислоту; полученную жидкость фильтровали и фильтрат прибавляли к предыдущему фильтрату.

Из полученной смеси фильтратов брали в колбу 500 к. с., слабо подкисляли 5%-ным натром, прибавляли 50 к. с. 40%-ного раствора *Sodium bisulfit* и нагревали до кипения.

К кипящей жидкости прибавляли 50 к. с. 10%-ного раствора сернистой кислоты и оставляли кипеть еще 3 минуты. Затем, жидкость фильтровали, промывали остаток горячей дистиллированной водой и смывали его с фильтра в колбу.

Нагрев—на слабом огне—до кипения, осадок разлагали раствором 1%-ного сернистого натра, подкисляли раствором 10%-ным раствором уксусной кислоты и продолжали кипячение до тех пор, пока сернистая кислота не собиралась в хлопья и не оседала на дно при просветлении жидкости. Последнюю фильтровали, промывали фильтр горячей водой и, прибавив 10 к. с. 10%-ного раствора соляной кислоты, выпаривали досуха на водяной бане. Остаток растворяли 5 к. с. крепкой соляной кислоты и, нагревая на водяной бане, прибавляли понемногу горячую воду—до растворения.

По охлаждении жидкость фильтровали, промывали фильтр

горячей водой, довели объем фильтрата до 80 к. с. и нагрывали до кипения; затем, слабо подщелачивали аммиаком, прибавляли 10 гр. *Natrii bisulfiti*, жидкость кипятили, прибавляли—при кипении—от 5 до 10 к. с. 10%-ного раствора *CuSO₄*, и, когда кипение продолжалось не менее 3-х минут, жидкость фильтровали, осадок промывали горячей дистиллированной водой, смывали потом в колбу и сливали по *Kjeldahl*'ю. Полученная цифра азота и соответствовала количеству азота пуриновых оснований.

V. Определение амидного азота аммиака в моче.

Для определения азота амидного азота в моче мы пользовались способом *Henriques'a* и *Sørensen'a*⁴³.

Мы брали определенное количество мочи, кипятили с уксусной кислотой (3%-ным раствором), для освобождения от следов белка, которые почти всегда содержатся в собачьей моче, кипятили ее и фильтровали через бумажный фильтр. Взяв часть для определения общего азота, мы брали 50 к. с. фильтрата и прибавляли туда 2 гр. хлористого бария и 1 к. с. спирто-водного раствора феноля.—фталена (0,5%).

После основательного взбалтывания жидкости, из ней прибавляли по кристаллам 4-й барий до тех пор, пока жидкость не окрашивалась в красный цвет. Довели, затем, ее до 100 к. с., фильтровали и из фильтрата брали 80 к. с. в узкий высокий цилиндр. Этот последний закрывался резиновой пробкой с 2 отверстиями, через которые проходили 2 стеклянные трубки. Из них одна доходила до дна цилиндра, другая же равнялась приблизительно 1/3-й части его. Первая служила для присасывания воздуха, означавшагося предварительно от угольной кислоты и аммиака в ряд банок с 4-кой щелочью и серной кислотой. Другая трубка соединялась с одним коленным сосудом *Пелиго*, другое колено которого было соединено с водяным насосом, протопившим через всю систему чистый воздух. В сосуд *Пелиго* вносилось

точно определенное количество титрованной $\frac{n}{5}$ -ной серной кислоты, подкрашенной лакмусом с малахит-зеленом.

Когда аммиак был отогнан, жидкость нейтрализовалась и в ней определялось, по *Sørensen*'у, содержание амидного азота.

Жировые вещества.

Определение содержания жира производилось нами в молоке и кале.

Молоко, в количестве 50 к. с., разливалось тонким слоем по тарелке и высушивалось под сушильным шкафом при 35—40° Цельсия; соскобленное, затем, осторожно с тарелки растиралось в мелкий порошок, досушивалось в эксикаторе и помещалось в бумажной гильзе в аппарат *Soxlet'a*, где эфир и экстрагировался в течение суток с помощью эфира. По окончании экстракции эфирная вытяжка переливалась в предварительно взвешенную кристаллизационную чашечку и, после испарения эфира, путем взвешивания чашечки с ее содержимым определялся вѣс полученного жира.

Мы избѣгали обычного способа определения жира в молоке потому, что нам нужны были сравнительныя цифры для кала, в котором, именно, таким образом мы и определяли содержание жира. Кал, который могъ содержать мыла, мы предварительно подщелачивали соляной кислотой.

Углеводы.

Сахар определялся нами в кале у собак, липенныхъ поджелудочной железой.

Анализ производился по способу *Bertrand'a*.

Отвѣсив на химически точныхъ вѣсахъ 3 гр. высушенного и мелко истолченного кала, мы обливали его 100 к. с. 10%-ного раствора соляной кислоты (уд. в. 1.19) и подвергали гидролизу в течение 3-х часовъ на водяной банѣ съ обратнымъ холодильникомъ.

По охлаждении жидкости, мы фильтровали ее, брали из фильтрата произвольное количество и доводили последнее до строго определенного объема. Дальнейшие манипуляции проводывали уже с определенными порциями этого последнего раствора.

В Эрленмейеровскую колбочку вливалось около 20 к. с. следующей жидкости и к последней, после нейтрализации ее раствором йодного натрия, прибавлялось 40 к. с. ферригеного раствора; колба, затем помещалась на 10 минут в водяную баню с кипящей водой.

Через 10 минут колбочка из бани вынималась, и следующая жидкость, после некоторого охлаждения переносилась на асбестовый фильтр и фильтровалась под разреженным давлением.

После того, как голубая жидкость отфильтровывалась, осадок в колбе промывался дистиллированной водой, и промывная вода выливалась на фильтр. Фильтр вынимался из колбы, и последняя хорошо промывалась дистиллированной водой.

Осадок в колбе растворялся небольшими порциями разведенного серно-кислого железа, при чем получалась жидкость зеленого цвета. Она вновь отсасывалась через прежний фильтр, повторно промываемый раствором упомянутого железа.

Сущность реакции при этом выясняется из формулы:

$$\text{Cu}_2\text{O} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{CuSO}_4 + 2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}.$$

Полученный фильтрат титровался с помощью 0.5% раствора марганцовокислого калия до слабо-розовой окраски.

Вычисления сахара производилось по таблицам, помещенным в *Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden*, Bd II, S. 181.

Определение ферментов в моче и кале.

Определение пепсина.

Fuld u Levison⁴⁵, стремясь найти наиболее доказательный и простой способ обнаружения пепсина в моче, основываясь на протеолитическом действии его на эдестин. Спо-

собь этот в последствии был проверен равными авторами (Takeda,⁴⁵ Fuld u Hirajama⁴⁶, Иссерсон⁴⁷, Мешеринг¹¹³) и, действительно, оправдал возлагавшиеся на него надежды. Поэтому и мы в своих исследованиях для определения пепсина в моче пользовались указанным способом и поступали так.

К моче (которую мы сохраняли под толуолом), прибавляли соляной кислоты до ясной реакции на Конго (кислота прибавлялась с таким расчетом, чтобы на каждые 9 к. с. мочи приходилось 1 к. с. нормального раствора кислоты). Если на это не обратить внимание, то ослабляется переваривающая сила мочи и даже получается осадок, который является помехой, так как результат затем оценивается по помутнению прозрачного раствора.

Приготовленную таким образом мочу мы разливали по пробиркам, постепенно нисходя от 2 к. с. до 0.2 к. с. ея. В пробирки, затем, в каждую прибавляли по 2 к. с. раствора эдестина Simon'a Gärtner'a (Halle a. S.).

Раствор этот готовится заблаговременно следующим образом.

1 часть порошка эдестина растворяется в 1000 частях соляной кислоты, при кислотности 30, раствор кипятится и сохраняется под толуолом.

После часового стояния в водяной бане при t° 37° Ц. пробирки переносились в холодную воду для прекращения реакции, и в каждую прибавлялось по 6 капель насыщенного раствора хлористого натрия.

Хлористый натр осаждает непереваренный эдестин, и последний выпадает в виде хлопьев или комочков.

Последняя пробирка, которая остается прозрачной и дает число, определяющее силу пептического переваривания.

Определение трипсина.

Для удостоверения действительно полного удаления поджелудочной железы мы производили исследование кала на присутствие в нем трипсина по способу, разработанному Gross'ом⁴⁸.

Съ этой цѣлью, согласно указаніямъ автора, мы приготовляли растворъ соды (1: 1000) и въ литрѣ его разводили 0,5 гр. *Caseinum purissimum* (Hammarsten). Исследуемый каль, съ помощью трехкратнаго количества содоваго раствора (1:1000), превращался въ ступль въ однообразную массу и фильтровался до тѣхъ поръ, пока получался прозрачный желто окрашенный фильтратъ.

Затѣмъ въ небольшую колбу вливалось 100 к. с. раствора казеина и къ нему добавлялось 10 к. с. фильтрата кала; смесь помѣщалась съ хлороформомъ или толуоломъ въ термостатъ при t° 38—40 С и спустя 24 часа исследовалась на присутствіе казеина съ помощью 1⁰/₈-го раствора уксусной кислоты. Если прибавленіе послѣдней уничтожало всякую муть въ пробиркѣ съ испытуемой жидкостью, то перевариваніе казеина считалось доказаннымъ.

Опредѣленіе глутаминовой кислоты.

Опредѣленное количество сухого вещества помѣщалось въ колбу, обливалось шести-кратнымъ количествомъ крѣпкой соляной кислоты (уд. в. 1,19) (при этомъ, въ случаѣ трудной растворимости вещества, колбу помѣщали на водяной банѣ и постоянно помѣщивали—при вскипячиваніи—до растворенія) и подвергалось кипяченію съ обратнымъ хододильникомъ въ теченіе 5—6 часовъ.

По окончаніи гидролиза, жидкость фильтровали черезъ простой складчатый фильтръ и послѣдній промывали небольшимъ порціями дистиллированной горячей водой до обезвѣчиванія стекающей съ него жидкости.

Фильтратъ выпаривали на водяной банѣ досуха—для удаленія избытка HCl—, остатокъ растворяли горячей водой и растворъ фильтровали черезъ простой фильтръ.

Полученный фильтратъ разбавляли водой до $\frac{1}{2}$ литра прибавляли *surgit oхudulatum* и встряхивали для удаленія соляной кислоты, удерживающей въ растворѣ гуминовыя вещества, до тѣхъ поръ, пока не появлялась прозрачная зеленая окраска жидкости надъ темными хлопчатимъ осадкомъ.

Жидкости давали отстояться, фильтровали черезъ простой фильтръ, промывая послѣдній горячей водой.

Избытокъ мѣди осаждали сѣродородомъ и фильтровали жидкость черезъ простой фильтръ, по-прежнему промывая его горячей водой.

Фильтратъ выпаривали досуха, остатокъ разводили горячей водой, стужали на водяной банѣ до густоты сирона въ кристаллизационномъ стаканчикѣ и, приливъ HCl (уд. в. 1,19), ставили для кристаллизаціи на холодъ.

Выпавшіе кристаллы отсасывали, промывали ледяной соляной кислотой (уд. в. 1,19) и собирали въ отдѣльную чашечку, фильтратъ же стужали выпариваніемъ, прибавляли къ нему соляной кислоты и ставили на холодъ.

Затѣмъ, кристаллы снова отсасывали, промывали ледяной соляной кислотой и повторяли эти манипуляціи до тѣхъ поръ, пока изъ жидкости кристаллы болѣе не выпадали, и фильтратъ перестать давать ясный вкусъ глутаминовой кислоты.

По окончаніи кристаллизаціи, фильтратъ, содержащій тиоциантъ, выливали въ особую баночку, кристаллы же растворяли въ горячей водѣ, прибавляли туда же животный уголь, жидкость кипятили до обезвѣчиванія, фильтровали и фильтратъ выпаривали до густоты сирона въ кристаллизационномъ стаканчикѣ на водяной банѣ.

По окончаніи кристаллизаціи, кристаллы отфильтровали съ *в а с и о*, промывали фильтръ ледяной соляной кислотой, утрамбовывали ихъ палочкой, и собирали въ маленькую чашечку. Фильтратъ пробовали на присутствіе глутаминовой кислоты и, если послѣдней не оказывалось, чашечку съ кристаллами помѣщали въ эксикаторъ съ ѣдкой безводной известью и сѣрной кислотой и путемъ вынѣшыванія достигали постояннаго вѣса ея. Зная вѣсъ чашечки, мы, путемъ простого вычитанія, опредѣляли вѣсъ полученныхъ кристалловъ хлоридрата глутаминовой кислоты.

Определение чистоты хлоргидрата глут. кисл.

Переходя, затѣмъ, къ опредѣленію чистоты полученныхъ кристалловъ, мы рассуждали такъ.

Чистые кристаллы хлоргидрата глутаминовой кислоты содержатъ 19.31% хлора, — значитъ, взятое нами для анализа количество (для примѣра—0,12) содержитъ его $x \left(\frac{100 - 19.31}{0.12} = x \right) = 0.02$.

Хлоръ мы титровали $\frac{n}{10}$ растворомъ азотно-кислого серебра.

По расчету на взятое количество вещества должно ити 5,63 к. с. этого титра.

Согласно съ такимъ разсужденіемъ, мы брали чашное стекло, вымывали, высушивали его на бумагѣ (во избѣжаніе вторичнаго загрязненія) въ сушильномъ шкафу, вынимали отуда съ помощью щипцовъ, клали въ эксикаторъ, переносили въ послѣднемъ къ вѣсамъ и здѣсь быстро отвѣшивали — на стеклѣ — нѣкоторое количество хлоргидрата глутаминовой кислоты.

Отвѣшенные кристаллы затѣмъ растворяли въ водѣ (произвольное количество), прибавляли къ раствору 4 к. с. азотной кислоты (уд. в. 1, 2) и 4.5 к. с. раствора желѣзныхъ квасцовъ и, затѣмъ, $\frac{n}{10}$ -ый раствора азотно-кисл. серебра.

Послѣдняго раствора прибавляли нѣсколько больше, чѣмъ слѣдовало по расчету при совершенной чистотѣ глутаминовой кислоты.

Затѣмъ, полученную жидкость титровали $\frac{n}{10}$ растворомъ синеродистаго кали до появленія ясно-красноватаго окрашиванія, замѣчали количество израсходованнаго титра и, если послѣднее какъ разъ соответствовало тому излишку раствора аз-кисл. серебра, который былъ взятъ, заключали, что кристаллы чисты.

Оставшіяся послѣ перваго отсасыванія выпавшихъ кристалловъ фильтратъ вновь подвергали обработкѣ и, отсосавъ и промывъ кристаллы, пробовали на вкусъ фильтратъ и, въ случаѣ отсутствія вкуса глутаминовой кислоты, считали выкристаллизовавшееся хлоргидрата глутаминовой кислоты законченнымъ.

Кристаллы, полученные въ послѣдній разъ, какъ и раньше,

сушили въ эксикаторѣ и, установивъ окончательный ихъ вѣсъ, опять опредѣляли чистоту.

При этомъ иногда большое затрудненіе представляла примѣсь минеральныхъ солей, въ особенности хлористаго натра. Если отъ послѣдняго освободиться было нельзя, мы прибѣгали къ способу, отмѣчаемому Н. А. Добровольской⁴⁹: Опредѣляли, сколько въ полученномъ веществѣ всего Cl и высчитывали количество хлоргидрата глутаминовой кислоты по слѣдующей формулѣ:

$$X = \frac{n \left(\frac{35.5}{58.5 \cdot a} \right)}{0.1931}$$

гдѣ X-искомое количество хлоръ-гидрата глутаминовой кислоты, а-вѣсъ всего вещества, в-общее вѣсовое содержаніе Cl въ немъ.

Полученную такъ или иначе цифру хлоргидрата глутаминовой кислоты мы пересчитывали на чистую кислоту по расчету: 80.11 частой кислоты на 100 чч. хлоръ-гидрата.

Выдѣленіе и опредѣленіе тирозина.

Полученный послѣ выдѣленія хлоръ-гидрата глутаминовой кислоты фильтратъ выпаривался досуха на водяной банѣ, остатокъ, затѣмъ, растворялся въ горячей водѣ и встряхиваемъ съ прибавляемой *Cuprum oxydulatum* удалалась соляная кислота.

Жидкости давали отстояться, осаждали въ ней избытокъ мѣди сѣвродородомъ и фильтровали черезъ складчатый фильтръ, промывая послѣдній горячей водой до обезцвѣчиванія стекающей жидкости. Фильтратъ выпаривали досуха, остатокъ растворяли въ горячей водѣ и удаляли слѣды соляной кислоты растворомъ соды. Затѣмъ, полученный растворъ переводили, съ помощью разведенной H_2SO_4 , въ слабо-кислый, выпаривали на водяной банѣ до густоты сиропа и ставили для кристаллизаціи на холодъ. Выпавшіе кристаллы отсасывали, промывали ледяной дистиллированной водой и, при помощи Миллонова реактива, опредѣляли: имѣется еще въ фильтратѣ тирозинъ или нѣтъ. Въ случаѣ положительнаго результата, фильтратъ вновь выпар-

ривали до густоты сиропа и ставили для кристаллизации и т. д. до тех поръ, пока проба не давала почти отрицательный результатъ.

Въ такомъ случаѣ всѣ полученные кристаллы растворяли въ водѣ, прибавляли къ раствору щепотку животнаго угля, кипятили и фильтровали черезъ складчатый фильтръ, промывая послѣдній горячей водой. Фильтратъ сгущали выпариваніемъ, ставили для кристаллизации на холодъ и, отсосавъ выпавшіе кристаллы, определяли чистоту подъ микроскопомъ.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

Исключеніе панкреатическаго сока.

Краткій литературный обзоръ.

Вопросъ о томъ, въ состояніи ли оказывать какое-либо вліяніе на пищеварительные процессы удаленіе поджелудочной железы было, какъ извѣстно выдвинуто на очередь уже довольно давно; какъ говорятъ Mering и Minkowski²⁶⁾, первые опыты въ этомъ направленіи были поставлены слишкомъ 200 лѣтъ назадъ.

Не смотря, однако на то, что указанному вопросу были посвящены многочисленныя изслѣдованія, надлежащее освѣщеніе и разрѣшеніе онъ получилъ лишь въ недавнее время—и то далеко не сполна.

Первоначально исключенія изъ пищеваренія поджелудочнаго сока пытались достигнуть перевязкой выводныхъ протоковъ железы. Но попытки эти не привели къ цѣли какъ потому, что вначалѣ перевязываніе производилось крайне несовершенно (и на вскрытіи обнаруживалось, что перевязаны были не всѣ, а лишь нѣкоторые протоки), такъ и потому, что, оставляя железу въ организмѣ, изслѣдователи не принимали во вниманіе того вліянія ея на интермедіарный обменъ, которое она имѣетъ, помимо выдѣленія пищеварительныхъ ферментовъ. Укажемъ здѣсь на работу И. П. Павлова²⁷⁾, который, перевязывая находимый панкреатическій протокъ у кроликовъ, наблюдалъ этихъ животныхъ въ теченіе

30 дней. За все время наблюдения кролики не выказывали никаких болезненных симптомов, способность къ секреції сока бѣствовала и калъ по внѣшнему виду былъ нормальнымъ.

Въ дальнѣйшемъ тотъ же авторъ совместно съ Г. А. Смирновымъ⁷⁹⁾ предпринялъ рядъ опытовъ относительно возрожденія поджелудочной железы у кролика.

Животному перевязали шелковинкой протокъ около мѣста вхожденія его въ кишку. Когда животное умерло, спустя 2 мѣс. и 7 дней, то на вскрытіи оказалось, что непрерывность протока возстановилась и самая железа оказалась нормальной. Такимъ образомъ, по мнѣнію авторовъ, для возстановленія протока требуется 5—6 недѣль, а для возстановленія самой железы—самое большее—мѣсяць.

Необходимость полностью удалить железу для того, чтобы лишить организмъ всѣхъ ея функций, уже давно привлекала вниманіе ученыхъ, и въ концѣ семнадцатаго столѣтія Conrad Brunner⁵⁶⁾ первый сталъ резецировать самый органъ у собакъ: животныхъ перенесли операцию и долго жили, не обнаруживая никакихъ расстройствъ. На этомъ основаніи авторъ высказался противъ признанія за поджелудочной железой какого-либо значенія для организма.

Вскрытіе, однако, обнаружало, что была лишь удалена часть железы, меньшая,—большая же была оставлена, вслѣдствіе трудностей операци.

Послѣдующія попытки сдѣланныя Haller'омъ⁵⁷⁾, Bouchardat'омъ⁵⁸⁾ и Claude Bernard'омъ⁵⁹⁾ были столь-же неудачны.

Послѣдній авторъ, помимо экстирпаціи железы, пытался прервать доступъ въ кишку панкреатическому соку выпрыскиваніемъ въ выводные протоки ея жирныхъ, застывающихъ массъ.

Опыты эти тоже мало подвинули вопросъ впередъ, но всѣ-таки они дали возможность (Claude Bernard) отмѣтить, что такимъ образомъ оперированныя животныя проявляли особую прожорливость, очень худѣли и обнаруживали нарушенное всасываніе жира.

Описанные опыты Claude Bernard'a были повторены Bernard'омъ, Colin'омъ⁶⁰⁾ и Schiff'омъ⁶¹⁾, при чемъ, однако, эти исследователи не нашли тѣхъ расстройствъ у животныхъ, о которыхъ говорилъ первый авторъ.

Но вскрытіе опять-таки обнаружало лишь частичное выдѣленіе железы.

Послѣ опытовъ Harsten'a⁶²⁾ надъ голубями и Senn'a⁶³⁾ надъ кошками и собаками (при чемъ собаки всѣ погибли), пытался удалить железу у собакъ же Martinotti⁶⁴⁾, но, по-прежнему, съ неудачнымъ исходомъ.

Такъ дѣло продолжалось до 1889-го года, когда Mering'у и Minkowsk'ому посчастливилось, наконецъ, удалить всю железу полностью и на собакахъ провести цѣлый рядъ опытовъ.

Задавшись цѣлью выяснитъ связь между наступленіемъ диабета и удаленіемъ поджелудочной железы, авторы установили, что всѣ оперированныя животныя незамѣпно страдали диабетомъ. При этомъ развивалась не скоро переходящая гликозурия, а настоящее сахарное мочеизнуреніе, соответствующее тяжелой формѣ этой болѣзни у людей.

Только у трехъ собакъ—въ общаго числа 21—, погибшихъ въ теченіе первыхъ 24-хъ часовъ послѣ операци, не было обнаружено сахара въ мочѣ по той лишь причинѣ, что животныя не мочились.

Сахаръ въ мочѣ можно было обнаружить уже спустя 4—6 часовъ послѣ операци.

Что касается другихъ явленій, развивавшихся послѣ выдѣленія железы, то необходимо отмѣтить необыкновенную прожорливость и жажду, полурію, чрезвычайное исхуданіе—не смотря на усиленное питаніе—и быстрый упадокъ силъ. На третьей недѣль слабость, обыкновенно, достигала такихъ размѣровъ, что животное не могло уже стоять на ногахъ.

Рано или поздно въ мочѣ обнаруживались ацетонъ, ацетоуксусная и окси-масляная кислота.

Калъ выдѣлялся часто и содержалъ много непереваренныхъ пищевыхъ веществъ.

Въ концѣ концовъ диабетъ приводилъ животное къ смерти. Большинство собакъ погибло въ теченіи 1-й недѣли послѣ операціи — частью вслѣдствіе некроза 12-типерстной кишки, частью вслѣдствіе перитонита.

Только у пяти собакъ было болѣе или менѣе гладкое теченіе послѣоперационнаго періода. Но и изъ этихъ животныхъ ни одно не прожило болѣе четырехъ недѣль, и всѣ они погибли отъ истощенія или заболѣванія легкихъ (одно-вслѣдствіе осложненія въ видѣ круглой язвы желудка).

Вскрытіемъ полное удаленіе железъ всегда подтверждалось.

При частичномъ удаленіи железъ авторы всегда диабета не наблюдали.

Хотя послѣднее обстоятельство, равно какъ самая техника операціи, исключаящая возможность поврежденія *plexus solaris*, уже говорили за то, что диабетъ не можетъ быть отнесенъ на счетъ поврежденія нервного аппарата, тѣмъ не менѣе авторы поставили цѣлый рядъ специальныхъ опытовъ и, съ помощію ихъ, доказали независимость диабета отъ поврежденій нервовъ.

Попутно касаясь вопроса объ усвоеніи жировъ и бѣлковъ у денепанкреатизированныхъ собакъ, авторы отмѣчаютъ, что послѣ кормленія пищей, богатой жирами, въ калѣ наблюдалось большое количество непереваренныхъ жировыхъ массъ часто даже чистый, сначала жидкій, а послѣ охлажденія затвердѣвающій, жиръ.

При чисто мясномъ кормленіи наблюдалось выдѣленіе весьма большихъ количествъ кала, содержащаго непереваренна мышечнаго волокна, чтб, по мнѣнію авторовъ, указываетъ на нарушенное перевариваніе бѣлкомъ.

Опубликованные опыты Mering'a и Minkowski'а были повторены и проверены Sandmeyer'омъ⁶⁵.

Подробно описывая технику операціи, авторъ такъ же подробно излагаетъ результатъ химическаго и микроскопическаго изслѣдованія выдѣленій и отдѣльныхъ органовъ.

Результаты изслѣдованій автора, произведенныхъ на 29 собакахъ съ полнымъ и на 5-и съ частичнымъ удаленіемъ железъ, въ общемъ, подтвердили изслѣдованія первыхъ авторовъ.

Между прочимъ, Sandmeyer установилъ, помимо сильнаго ожирѣнія печени, о чемъ упоминали уже Mering и Minkowski, еще ожирѣніе почекъ и поперечно-полосатой мускулатуры.

Въ послѣдующихъ опытахъ Minkowski установилъ, что выдѣленіе азота съ каломъ у собакъ безъ поджелудочной железы вдвое превышаетъ нормальное, при чемъ этотъ усиленный бѣлковый распадъ, по автору, объясняется тѣмъ, что изъ бѣлка образуется сахаръ, усиленно выдѣляемый мочей.

Слѣдующей обширной работой по интересующему насъ вопросу была работа Abelmann'a⁶⁶.

Въ ней авторъ старался выяснитъ вопросъ объ использованіи организмомъ нищевыхъ веществъ послѣ экстирпаціи поджелудочной железъ.

Работа произведена экспериментально, при чемъ объектами для опытовъ служили собаки. У послѣднихъ поджелудочная железа была удалена или полностью (въ 1 или 2 приема) или частично — во второмъ случаѣ оттокъ панкреатическаго сока въ кишку также не имѣлъ мѣста.

Работа Abelmann'a является, строго говоря, единственной работой, которая имѣетъ близкое и прямое отношеніе къ нашимъ изслѣдованіямъ на денепанкреатизированныхъ собакахъ, поэтому мы на ней остановимся подробнѣе.

Для определенія степени усвоенія бѣлкомъ животному давалось бѣдное жиромъ конское мясо съ содержаніемъ азота отъ 3.5% до 3.8% и молоко.

При опытахъ съ жирами давались жиры: нейтральные, немумульгированные жиры съ нѣкоторымъ содержаніемъ жирныхъ кислотъ, а также жиры эмульгированные.

Въ теченіе сутокъ животное, обыкновенно, получало лишь небольшую порцію жира 20-50 граммовъ, чтб, избѣгалась возможность относить мотушии быть расстройствъ всасыванія на перегрузку кишечника большими количествами жира.

Углеводамъ вводились въ видѣ хлѣба.

Переходя къ вопросу объ использованіи вводимыхъ бѣлкомъ,

авторы, на основании своих опытов, склоняется к заключению, что бѣлки, при недостаткѣ поджелудочнаго сока, усваиваются лишь частично, — а именно, въ среднемъ до 44% у собаки, лишенной вполнѣ железы и до 54% у собаки, имѣющей часть ея.

Колебания въ усвоеніи при отдѣльныхъ опытахъ относятся отчасти къ ухудшенному усвоенію введеннаго съ бѣлкомъ жира, такъ какъ наблюдающаяся здѣсь статоррея не можетъ остаться безъ вліянія на усвоеніе прочихъ пищевыхъ веществъ.

Всѣмъ съ тѣмъ здѣсь принимается во вниманіе и то обстоятельство, что часть азота въ каловыхъ массахъ происходитъ изъ кишечныхъ стѣнокъ.

По автору, это интересно также и въ томъ отношеніи, что въ опытахъ, которые были поставлены вскорѣ послѣ операций, усвоеніе азота было явно плохимъ, потому что во время голоданія выделялся съ каломъ азотъ, продуцированный кишечной стѣнкой.

Авторъ имѣлъ въ виду и то, что бѣлки мяса при нормѣ усваиваются лучше, чѣмъ бѣлки молока.

Особый интересъ представляютъ опыты, гдѣ вмѣстѣ съ обычной опытной пищей была введена животному поджелудочная железа свиньи. При этомъ использование азота равнялось 74-78%.

Лучшіе результаты здѣсь дало введеніе свѣжей поджелудочной железы и менте благоприятно-введеніе *pancreatini puri* (въ послѣднемъ случаѣ резорбировалось отъ 47 до 55%).

Какъ послѣ кормленія мясомъ содержатъ уже микроскопически замѣтныя мышечныя волокна. Ему не достало обичнаго запаха маслянаго кала и въ мочѣ отмѣчалось присутствіе шарниыхъ сѣрныхъ кислотъ.

Крахмаль въ большей своей части усваивался, что, по автору, и не удивительно, такъ какъ диастатическій ферментъ достаточно распространенъ въ тѣлѣ и можетъ компенсировать недостатокъ.

Но что панкреатическій сокъ въ этомъ отношеніи имѣетъ значеніе, это видно изъ того, что 20-40% введеннаго крахмала послѣ удаленія поджелудочной железы не превращаются въ сахаръ.

Безъ сомнѣнія, говорить авторъ, весьма большой интересъ представляетъ выясненіе степени усвоенія жировъ.

Оказывается, что, при отсутствіи поджелудочной железы, немумлигированные жиры совершенно не могутъ резорбироваться — весь введенный жиръ обратно выделяется съ каломъ.

Само собой разумѣется, продолжаетъ авторъ, выдвигается вопросъ: зависить-ли полное прекращеніе усвоенія жира прямо отъ удаленія железы или же здѣсь дѣло сводится къ отдаленному разстройству.

Можно бы думать, рассуждаетъ авторъ, что при экстирпации железы имѣется поврежденіе нервовъ, которое обуславливаетъ разстройство всасыванія. Это мнѣніе автору, однако, уже потому кажется неприемлемымъ, что другія пищевыя вещества, крахмаль и бѣлки, частично усваиваются; противъ этого говорить и то, что жиры, при прибавленіи свиной поджелудочной железы, усваиваются.

Далѣе, по автору, можно бы было допустить, что экстирпация железы наноситъ вредъ выдѣленію или составу желчи и что статоррея относится къ неполной дѣятельности печени и это тѣмъ болѣе можно бы было думать, что у депанкреатизированныхъ животныхъ, которыя всѣ страдаютъ диабетомъ, уменьшаются содержаніе гликогена въ печени, какъ это указали Mering и Minkowski, а Al. Schmidt'омъ было установлено, что гликогенъ долженъ имѣть большое вліяніе на составъ желчи.

Но здѣсь, полагаетъ авторъ, надо имѣть въ виду, что каловыя массы депанкреатизированной собаки всегда были сильно окрашены желчью, что при секціи *ductus choledochus*, шены желчью, какъ при секціи *ductus choledochus*, шены желчью, обыкновенно, выглядѣтъ нормальнымъ, желчный пузырь былъ наполненъ желчью и сдвнута оболочка 12-ти перстной кишки пропитана желчью.

При анализѣ желчи обнаруживалась наличность желчныхъ кислотъ и красящихъ веществъ желчи.

Отсюда ясно, что статоррея зависѣла только отъ недостатка поджелудочной железы.

Второе, что следует из опытов на депанкреатизированных собаках, это то, что расщепление жиров, несмотря на отсутствие железы, совершается. Величина расщепления в различных опытах была различна и колебалась между 30—85%. Это обстоятельство, по автору, зависело от количества введенных нейтральных жиров и от времени пребывания их в кишечном канале.

Жирные кислоты в кале были свободны и лишь в незначительном количестве связаны — в виде мыла.

При этом замечательно, что в тех случаях где всасывание было лучше, там было больше мыла в кале, там же, где жир не усваивался, и мыла было меньше.

Во избежание возражений, что расщепление произошло дополнительно под влиянием микробов (хотя это устранялось тем, что кал всегда обрабатывался в свежем состоянии), автор произвел такого рода опыт. Он ввел собаке нейтральный жир и, вскрыв через 12 часов кишечник, подвергнул найденным жировым массам немедленному исследованию на содержание жирных кислот. При этом оказалось, что в jejunum их было 32%, в ileum — 57%, а в coecum — 76%.

Таким образом, и без панкреатического сока расщепление жиров в кишечнике происходит, впрочем, под влиянием действия бактерий.

Отсюда, однако, не следует, по автору, что поджелудочная железа не обладает высокой расщепляющей силой, хотя многие авторы, как Landwehr⁶⁷, Duclaux⁶⁸, настаивают на отсутствии в поджелудочной железе расщепляющего жиры фермента.

Напротив того, во имеющихся исследованиях Пенцага⁶⁹ и других, оказывается, что под влиянием поджелудочного сока жир расщепляется и при отсутствии гниения. Из опытов же автора следует, что не эмульгированные жиры не всасываются, не смотря на наступающее расщепление. Что касается эмульгированных жиров, то оказывается, что искусственные эмульсии, как мыло-и гумми-эмульсии, не оказывают никакого благо-

приятного влияния на всасывание жиров, что, по мнению автора, быть может, объясняется тем, что эмульсии претерпевают, впрочем, уже в желудке значительное расщепление.

Во одном из 2-х опытов, где была введена эмульсия, полученная при помощи продажного Pancreatin'a, всосалось 18,5% жира; во втором опыте, где была применена другая, очевидно, менее действительный препарат, никакого эффекта не получилось.

Много благоприятнее было всасывание жира при введении его в форме натуральной эмульсии — в форме молока.

Из содержащегося здесь жира всегда усваивалась часть — при введении небольших количества до 53%, при введении больших количества — самое малое 30%.

Затронутый Aebelmann'ом вопрос о влиянии удаления поджелудочной железой на расщепление и всасывание жиров был впоследствии неоднократно проверяем и экспериментально и клинически.

Так, Hedon и Ville⁷⁰, исследовали переваривание и всасывание жиров у собак, лишенных поджелудочной железой, у собак с желчной fistulой и у собак, представляющих сочетание обоих этих патологических состояний.

Опыты, поставленные авторами, привели их к выводу, что в последнем случае, т. е., при отсутствии и желчи и панкреатического сока, переваривание жиров страдает гораздо больше, чем при отсутствии только желчи или только поджелудочного сока.

Hedon⁷¹, эти свои положения подтвердил данными новой работы. С помощью окрашивания ворсинок в ductus thoracicus осмиевой кислотой, он показал, что всасывание жира может происходить при отсутствии панкреатического сока и желчи и, в меньшей степени, при отсутствии того и другого.

Baldi Dazio⁷², задавшись аналогичной целью, нашел, что поджелудочная железа имеет исключительное влияние на всасывание жиров, а желчь в нем участия почти не принимает.

Masujama и Schild⁷³) приводят наблюдение над 52-лѣтнимъ мужчиной, у котораго былъ найденъ сахаръ въ мочѣ. Больной усваивалъ изъ пищи лишь 35,9% введеннаго жира; когда же ему стали прибавлять къ порціи скобленую поджелудочную железу, усвоеніе жира повысилось до 63,58%.

Когда, по истеченіи 3-хъ дней кормленія скобленой железой, больной былъ посаженъ на обычную діету, усвоеніе жировъ выразилось цифрой въ 37,25%.

Примѣнявая къ пищѣ соль, выжатый изъ поджелудочной железы, авторы добились того, что процентъ усвоенія жировъ поднялся до 45,31%.

Вилланель⁷⁴) наблюдавшіеся имъ при заболѣваніяхъ поджелудочной железы статорию относятъ не къ разстройству железы, а къ одновременному заболѣванію печени и разстройству отдѣленія желчи въ кишечникъ.

Въ свою очередь, Мартинюв⁷⁵) говоритъ: „известно очень много случаевъ полнаго исчезновенія дѣятельныхъ элементовъ поджелудочной железы (въ комбинаціи съ диабетомъ), при которыхъ тѣмъ не менѣе не наблюдалось жировыхъ испражнений“.

Что касается глюкозури, сопровождающей экстирпацию поджелудочной железы, то и въ этомъ направленіи были также проведены повторныя работы, и Нёдон⁷⁶), напримѣръ, на основаніи многихъ опытовъ съ удаленіемъ железы, приходятъ къ заключенію, что эта операція всегда сопровождается глюкозурией. Исключеніемъ изъ общаго правила являются тѣ случаи, гдѣ были оставлены небольшія части железы. При этомъ авторы отмѣчаютъ, что глюкозурия можетъ проявляться совершенно различно и вести къ неодинаковымъ послѣдствіямъ.

Такъ, наблюдаются случаи, когда сахаръ начинаетъ выдѣляться уже спустя нѣсколько часовъ послѣ операціи, при чемъ выдѣленіе это совершается въ большихъ количествахъ и зависимость отъ діеты, и животное быстро погибаетъ.

Затѣмъ, бывають случаи, когда глюкозурия развивается медленно и имѣетъ перемежающийся характеръ.

Дальнѣйшей разновидностью представляется глюкозурия, ана-

чительная при углеводной пищѣ и почти совершенно отсутствующая при пищѣ азотистой.

Наконецъ, наблюдается весьма незначительная глюкозурия и при пищѣ углеводной, представляющаяся тѣмъ не менѣе довольно серьезной, такъ какъ животное погибаетъ вслѣдствіе быстро развивающейся кахексін.

Надъ азотистымъ обменомъ, въ своихъ опытахъ относительно окислительныхъ процессовъ при экстирпации поджелудочной железы, сдѣлалъ слѣдующія наблюденія Гринвѣз⁷⁷.

Общее количество азота мочи у оперированныхъ собакъ возрастаетъ, по сравненію съ нормой.

При этомъ наиболѣе рѣзкое выдѣленіе азота наблюдается въ первые дни послѣ операціи (4-5).

Такое явленіе, по мнѣнію автора, не можетъ быть объяснено лишь сильной травмой въ области пищеварительнаго аппарата и въ большей его части должно быть признано за послѣдствіе удаленія железы.

Выясить съ усиленнымъ выведеніемъ азота, авторомъ наблюдалось и повышенное выведеніе мочевины. Эта послѣдняя только частью прямо отщелчается отъ бѣлка, наибольшая же часть ея образуется изъ него путемъ окислительныхъ процессовъ. Отсюда можно думать, что найденное увеличеніе количества мочевины указываетъ на повышенную окислительную способность организма; съ другой стороны, понятіе о степени окисленія азотистой части бѣлка можно получить по тому отношенію, въ какомъ находятся между собою общій азотъ мочи и азотъ мочевины. Съ этой точки зрѣнія оказывается, что во всѣхъ нашихъ опытахъ это отношеніе остается почти постояннымъ и не разнится отъ нормы“.

На основаніи послѣднихъ наблюденій, авторъ признаетъ, что окислительные процессы при удаленіи панкреатической железы не уменьшены.

Интенсивность же дѣятельности у опытныхъ животныхъ, обнаруживающихъ крайнюю степень исхуданія и упадка силъ, даетъ автору возможность выставить предположеніе, „что окисленіе

азотистых частей бѣлка въ ихъ организмѣ за это время повышено—и повышено, такъ сказать, непроизводительно*.

La bbe (78), имѣя въ виду быстрое наступленіе смертельнаго исхода послѣ полного выдѣленія поджелудочной железы, удаляя у собаки $\frac{1}{2}$ железа. Оставалась часть находилась въ связи съ 12-шпиртовой кашкой и содержала часть Виреунгова канала, открывавшагося въ послѣднюю.

Состояніе животного далеко не отвѣчало той картинѣ, которая была установлена при классической формѣ диабета. Собака имѣла явно уменьшенный аппетитъ, бѣла безъ охоты и получалась впечатлѣніе, что съ кормленіемъ дѣло обстоитъ бы еще хуже, если бы мясо замѣнить чѣмъ-нибудь другимъ. Пища собаки тоже меньше, чѣмъ здоровая собака.

Что касается общаго состоянія, то животное потеряло не мѣнѣ 50% своего вѣса (ежедневно, если взять среднюю цифру, теряла 29.1 грамм.).

Черезъ нѣсколько дней послѣ операціи, когда собака немного оправилась послѣ травмы, ей въ пищу стали давать нежирное мясо, — сначала по 400 гр., а затѣмъ по 350 гр. На этомъ пищевомъ режимѣ собака и оставалась до самой смерти. Питаніе разнообразилось прибавленіемъ кислотъ и—незадолго до смерти—аммоніевыхъ солей, такъ какъ казались интереснымъ изучить сопротивленіе депанкреатизированной собаки аммоніакальной интоксикаціи.

Изученіе азотистаго обѣма привело автора къ заключенію, что хотя утилизація азота и была понижена, но никогда—даже при самыхъ неблагоприятныхъ обстоятельствахъ—не спускалась ниже 61%.

Уменьшенное усвоеніе азота и увеличеніе распада бѣлковъ организма могли зависѣть и отъ того, что животное какъ-бы шло на протейновыя вещества, которыя стали недостаточными при недостаточномъ же усвоеніи жировыхъ веществъ и углеводовъ.

Глюкозурія, начавшись непосредственно послѣ операціи, оставалась постоянною, при чѣмъ количество выдѣлявшагося

сахара находилось въ прямомъ соотношеніи съ количествомъ пищевыхъ бѣлковъ.

Помимо указанныхъ, къ нашимъ изслѣдованіямъ относительно резекціи поджелудочной железы имѣетъ отношеніе рядъ работъ, вышедшихъ изъ лабораторіи И. П. Павлова.

Таковы работы: Жегалова⁸²⁾, Кудрѣвченкаго⁸³⁾, Васильева⁸⁴⁾, Долинскаго⁸⁵⁾, Широкихъ⁸⁶⁾, Дамаскина⁸⁷⁾, А. А. Вальтера⁸⁸⁾, Кревера⁸⁹⁾, Лингварева⁹⁰⁾, Болдырева⁸¹⁾,⁹¹⁾, Арбекова⁹²⁾, Бабкина⁹³⁾.

Въ заключеніе, упомянемъ о работѣ S h u r e⁸⁰⁾, которая стоитъ нѣсколько особнякомъ среди всѣхъ перечисленныхъ и посвящена вопросу объ излѣченіи головки панкре. железы. Авторъ, на основаніи филологическихъ и анатомическихъ изслѣдованій, полагаетъ, что кругъ операцій съ излѣченіемъ головки железы расширится. По его мнѣнію, аналоги поджелудочной железы выполняютъ недостатокъ ей, при прекращеніи наружной функціи.

Наибольше полно литература относительно поджелудочной железы представлена въ докладахъ Орловскаго⁹⁴⁾, Когте⁹⁵⁾ и Mich'el'a⁹⁶⁾.

Опыты надъ «Бѣлянкой».

1. До операціи.

У «Бѣлянки» мы экстренировали поджелудочную железу. Но еще прежде, чѣмъ подвергнуться операціи, она послужила намъ для цѣлаго ряда контрольныхъ опытовъ съ кормленіемъ натуральнымъ гладышомъ, равно какъ и продуктами перевариванія его.

При вѣсѣ тѣла въ 6100 грам. собака посажена была на діету, состоящую изъ 25 гр. гладыша, 60 гр. крахмала, 35 гр. жира, 3 гр. поваренной соли и 400 к. с. воды (по расчету—какъ и во всѣхъ прочихъ случаяхъ—около 100 калорий на кило вѣса).

Кормленіе гладышемъ.

По истечении шести дней количество крахмала было доведено до 80 гр., так как азотистое равновесие не устанавливалось.

Так как это увеличение количества крахмала не привело к желанным результатам, то к дневному паюку было прибавлено еще 20 гр. крахмала.

Недлительный период приема пищи в измененном составе дал в конечном итоге минус в азотистом балансе и потому решено было увеличить количество вводимого глaidина с 25 гр. до 28 грамм.

Через четыре дня азотистое равновесие почти установилось, но собака с меньшей охотой стала принимать пищу, и мы полагаем, что причина отказа заключается в недостаточном введении экстрактивных веществ, стали прибавлять к пищевой смеси мясной настоей. Это оправдалось, и, после восьми дней кормления последней смесью, азотистое равновесие установилось, и вѣс тѣла, в общем, поднялся с 6100 гр. до 6700 гр.

Затѣм мы перешли к кормлению продуктами переваривания глaidина *in vivo*.

Съ тѣх поръ, какъ стало извѣстно, что пищевой бѣлокъ распадается въ кишечникѣ на свои простѣйшія составныя части, и послѣдователями былъ поставленъ на очередь вопросъ о мѣстѣ синтеза пищевыхъ бѣлковъ въ организмѣ изъ этихъ простѣйшихъ частей, Loe wi 97) предпринялъ рядъ изслѣдованій съ кормленіемъ животнаго продуктами, подвергшимися панкреатическому перевариванію. Оказалось, что съ помощью ихъ онъ не только могъ удержать животное отъ потери азота, но даже достигъ того, что оно сберегало азотъ изъ пищи. Недостаткомъ препарата Loe wi было то, что онъ вызывалъ расстройтва желудочно-кишечнаго канала (рвоту, поносъ).

Abderhalden'у съ его сотрудниками удалось *in vitro*, при помощи ферментовъ, достигнуть полного расщепленія бѣлковъ на аминокислоты и, вводя ихъ животному, вмѣстѣ съ крахмаломъ, сахаромъ и жиромъ, при полномъ отсутствіи другихъ источни-

Табл. I. Бѣлнина".

Д а т а.	Составъ пищи.					Азотъ эк-стракт. белк.	Пептидн. число.	Сумма белк. аз.	Аз. моче.	Аз. кана.	Сумма белк. аз.	Равнѣн.	Вѣс тѣла.	Д І Е Т А. (по ше).
	Аз. глaid.	Аз. глaid.	Аз. глaid.	Аз. глaid.	Аз. глaid.									
11.1								6,07	0,30	6,04	3,21	6100	25 гр. крахмала	
11.2								3,87		4,88	1,50	6200	40 гр. крахмала	
11.3								4,69	0,19	2,60	1,50	6350	50 гр. крахмала	
14		3,38						2,41		4,04	0,66	6200	33 гр. крахмала	
15								3,85		4,11	0,26	6300	3 гр. соли.	
16								3,91	0,20	4,11	0,23	6300	400 н. с. воды.	
Вѣс тѣла.	3,38							3,43		3,62	0,24	6300	80 гр. крахмала, остальн. соед. части тѣ же.	
17.1								3,36	0,19	3,85	0,17	6300		
18		3,38						2,41		2,60	0,19	6300		
19								3,26	0,19	3,26	0,19	6300		
Вѣс тѣла.	3,38							4,08		4,27	0,19	6300		
20								3,01	0,19	3,20	0,18	6300		
21								3,40		3,94	0,54	6400		
22		3,38						2,55	0,24	2,79	0,59	6400	100 гр. крахм. остальн. соед. части тѣ же.	
23								3,15		3,39	0,21	6400		
25		3,38						3,30	0,22	3,52	0,22	6450		
26								3,78		4,75	0,97	6500	28 гр. глaidина,	
Вѣс тѣла.	3,78							4,20	0,55	2,37	1,41	6600	100 гр. крахмала, ост. н. тѣ же.	
29								3,08		3,63	0,55	6500		
30		3,78						3,26	0,55	3,63	0,15	6500		
Вѣс тѣла.	3,78							4,56		5,19	0,63	6500	28 гр. глaidина, остальн. соед. части тѣ же.	
31								4,72		4,97	0,25	6500		
1.11								4,50		4,91	0,41	6700	20 гр. соли, 400 н. с. мяс-ного настоя.	
2		3,78						4,21	0,47	4,21	0,29	6700		
3								4,62		5,09	0,47	6800		
4								4,62		4,67	0,39	6700		
5		3,78						4,20		3,80	0,76	6800		
6								4,56		4,54	0,07	6800		
Вѣс тѣла.	3,78							4,07	0,47	4,54	0,07	6800		

ковъ бѣлковаго азота, они наблюдали какъ сохраненiе вѣса тѣла, такъ и сбереженiе большого количества азота.

Желая выяснитъ вопросъ, въ состоянiи-ли животный организмъ вообще утилизовать расщепленный бѣлокъ, Abderhalden и Peter Rona⁹⁸) произвели рядъ опытовъ надъ мышами, кормя ихъ разнаго рода казеиномъ: 1) подвергшимся 2-хл. мѣсячному перевариванiю пащреатинномъ, 2) перевареннымъ въ теченiе 1 мѣсяца пепсиномъ и соляной кислотой и въ теченiе 2-хъ мѣсяцевъ пащреатинномъ 3) варенымъ въ теченiе 10 часовъ съ 25% растворомъ стѣрбной кислотой и 4) не перевареннымъ, натуральнымъ. Опыты показали, что съ помощью продукта, который въ своей большей части состоитъ изъ амидокислотъ, удастся на долгое время сохранить жизнь мышей.

Повторивъ съ тѣмъ-же успѣхомъ указанные опыты на крысахъ, авторы⁹⁹) перешли къ опытамъ на собакахъ. Получая смѣсь жира, крахмала и перевареннаго казеина, животное не страдало разстройствомъ кишечника и рвотой, съ жадностью поѣдало всю порцию и не только находилось въ состоянiи азотистаго равновѣсiя, но даже имѣло небольшое сбереженiе азота. Такимъ образомъ, по мнѣнiю авторовъ, животный организмъ въ состоянiи полностью покрывать свою потребность въ бѣлкахъ амидокислотами и абугуретовыми комплексами.

Задачей дальнѣйшихъ опытовъ авторомъ¹⁰⁰) былъ вопросъ, въ состоянiи-ли животный организмъ строить бѣлокъ исключительно изъ амидокислотъ. Съ этой цѣлью было рѣшено замѣнить гениновый бѣлокъ смѣсью извѣстныхъ амидокислотъ и путемъ прибавки послѣднихъ къ пищѣ стараться достигнуть прибавленiя азота у животного, находящагося въ состоянiи азотистаго равновѣсiя. Съ другой стороны, азотъ пищи уменьшали до того, что животное должно было пускаться въ оборотъ бѣлокъ тѣла. Воспрепятствовать послѣднему процессу, съ помощью смѣси изъ амидокислотъ, не удалось. Причину этой неудачи авторы склонны усматривать, между прочимъ, въ томъ, что объектами ихъ опытовъ были растущiя животныя. Тѣмъ не менѣе описываемыя изслѣдованiя, по авторамъ, все-таки интересны, такъ какъ показы-

ваютъ, что изъ факта распаденiя до мочевины резорбировааннаго бѣлка нельзя еще дѣлать заключенiя, что въ интермедiарномъ обменѣ онъ занимаетъ такое мѣсто, что можетъ сдѣлаться составной частью кѣткъ.

Въ дальнѣйшемъ Abderhalden и Oppler¹⁰¹) поставили опыты съ кормленiемъ молодой, быстро растущей, собаки весьма глубоко расщепленнымъ казеиномъ. Примѣненный для опытовъ продуктъ подвергался перевариванiю въ теченiе почти года—съ 3/х до 23/х—вѣсми пищеварительными соками—желудочнымъ, пащреатическимъ и кишечнымъ. Авторамъ, при этомъ, удалось удержать животное въ состоянiи азотистаго равновѣсiя въ теченiе долгаго времени; какъ скоро изъ пищевой смѣси исключался переваренный казеинъ, азотистый балансъ дѣлался отрицательнымъ и вновь нахлѣлся, какъ только прибавлялся казеинъ. Именно, казеинъ былъ набранъ потому, что онъ, по авторамъ, содержитъ въ себѣ всѣ основныя части, необходимыя для построенiя бѣлковъ—кѣточныхъ и внѣкѣточныхъ.

Перейдя на кормленiе 3-хл.—мѣсячнаго щенка вполнѣ перевареннымъ мясомъ (in vitro), Abderhalden и Peter Rona¹⁰²) добились того, что животное съ помощью указанного продукта вполнѣ покрывало свою потребность въ азотѣ, при чемъ не только находилось въ состоянiи азотистаго равновѣсiя, но даже и удерживало азотъ. Вѣсъ тѣла собаки съ 9600 гр. поднялся въ теченiе 3-хъ недѣль до 9910 гр.

Этотъ опытъ былъ повторенъ Abderhalden'омъ и Е. С. Лондономъ¹⁰³) на Экковской собакѣ и въ результатѣ оказалось, что въ теченiе 8 дней опыта собака не только находилась въ состоянiи азотистаго равновѣсiя, но и удерживала азотъ, не смотря на то, что питанiе совершалось лишь при помощи глубоко расщепленныхъ бѣлковъ.

Впослѣдствiи продукты ферментнаго гидролиза были замѣнены Abderhalden'омъ¹⁰⁴) продуктами искусственнаго гидролиза (НСI), и результатъ также былъ благоприятный.

Въ такомъ же направленiи были произведены опыты Неп-

riques'омъ и Hansen'омъ¹⁰⁵) надъ крысами и Lüthje¹⁰⁶) надъ кроликами.

Такъ какъ послѣ всѣхъ этихъ опытовъ оставалось еще не выясненнымъ, является-ли расщепленный бѣлокъ вполнѣ эквивалентнымъ бѣлку нативному и въ количественномъ отношеніи, Frank и Schittenhelm³¹) приготовили препараты, подвергнувъ взятыя вещества перевариванію пепсинному, затѣмъ, трипсинному и, наконецъ, эрепсинному.

Препараты эти, испробованные на двухъ собакахъ, не вызвали никакихъ разстройствъ у нихъ, охотно принимались въ смѣси съ жиромъ, крахмаломъ и сахаромъ и оказались вполнѣ подобными бѣлкамъ нативнымъ и въ количественномъ отношеніи.

Испытавъ пригодность своихъ препаратовъ для кормленія животныхъ, авторы рѣшили примѣнить ихъ и для кормленія человѣка.

Съ этой цѣлью одной пациенткѣ-истеричкѣ они давали расщепленные бѣлки, примѣшивая ихъ въ овсянкѣ или овощахъ.

Пища давалась два раза въ день и въ теченіе 10 сутокъ.— Пища продолжался опытъ—вызвала лишь одинъ разъ рвоту. Но и это обстоятельство авторы приписываютъ не дѣйствию препарата, а тому, что у пациентки и безъ этого бывала часто рвота.

Впослѣдствіи Abderhalden'у удалось въ этихъ опытахъ замѣнить также крахмалъ и жиръ нормальными продуктами ихъ расщепленія (глюкоза, жирныя кислоты), и результатъ получился благоприятный.

Buglia¹⁰⁸) пытался вводить внутривеннымъ путемъ переваренное мясо, но попытка эта, какъ говоритъ Abderhalden¹¹⁰), должна быть признана неудачной. Парентерально введенные продукты расщепленія бѣлка быстро распадаются и, насколько позволяютъ сдѣлать заключеніе подобные опыты, не могутъ быть сберегаемы организмомъ.

Во появившейся во время печатанія настоящей работы статьѣ Schöpp'a¹⁰⁹) сообщается о результатахъ примѣненія продуктовъ расщепленія бѣлковъ для питанія въ видѣ питательныхъ клизмъ.

Авторъ приходитъ къ заключенію, что вводить въ клизмахъ указанные продукты возможно въ довольно высокой концентраціи (14—22%), при чемъ, параллельно съ примѣненіемъ такихъ клизмъ, идетъ нарастаніе репродукціи. Въ заключеніе, авторъ приходитъ къ такому выводу. Вслѣдствіе того, что при примѣненіи расщепленныхъ бѣлковъ наблюдается усиленное теплообразование, исключительное введеніе ихъ въ формѣ питательныхъ клизмъ не целесообразно и необходимо вводить per os или rectum большія количества жировъ или углеводовъ.

Какъ ни интересны эти опыты въ теоретическомъ отношеніи, практическая ихъ цѣнность пуждается еще въ дальнѣйшихъ доказательствахъ.

Во-первыхъ, еще далеко не всѣ авторы признаютъ теорію расщепленія бѣлковыхъ веществъ въ кишечникѣ до образованія свободныхъ аминокислотъ (Folin, van Slyke¹¹¹) и др.).

Во-вторыхъ, въ нормальныхъ условіяхъ мы никогда не встрѣчаемъ въ кишечникѣ полного расщепленія бѣлковъ на аминокислоты.

Мало того,—оказывается, что въ условіяхъ естественнаго составленія хмуса бѣлокъ и не можетъ расщепляться до конца (не смотря на избытокъ кишечнаго сока, какъ это показали опыты, специально мною поставленные¹⁴²). Повидимому, въ концѣ концовъ образуется состояніе устойчиваго равновѣсія, изъ котораго ферментная реакція не можетъ быть выведена наличными ферментными силами.

Сказать съ увѣренностью, до какой глубины деградируется бѣлокъ въ кишечникѣ, на основаніи имѣющихся въ литературѣ данныхъ, нѣтъ пока никакой возможности.

Намъ казалось, что можно было бы къ этому вопросу, между прочимъ, подойти путемъ выясненія, какъ желудочно-кишечный трактъ въ нормальныхъ условіяхъ и въ условіяхъ исключенія того или другого отдѣла его относится къ продуктамъ бѣлковаго расщепленія, доведеннаго до различной глубины естественнымъ средой организма. Отсюда возникла у насъ надобность въ проставленіи организмовъ, создаваемыхъ въ желудкѣ и кишечникѣ.

Так как, согласно новейшим исследованиям, (Полоцова 112, Добровольская 49, и др.) в желудок продукты переваривания не всасываются, то ясно, что выделения, получаемые из запилорической фистулы, содержат в себе все крайние продукты желудочного расщепления.

Иначе обстоять дело с фистульными выделениями из кишечника. Получается из фистулы то, что еще не всосалось в отдаленном кишечнике выше фистулы. Есть, стало быть, основание думать, что в кишечнофистульном выделении содержится помимо продуктов расщепления, деградированных до степени, требуемой интересами всасывания, еще продукты более сложного состава, которые, при дальнейшем прохождении через кишечник, подверглись бы более глубокому, если и не окончательному расщеплению. Поэтому, помимо натурального кишечного химуса, мы приготовили еще особый химус, а именно натуральный химус был нами поставлен в термостат (37° Ц), ради максимального переваривания (в течение 6 месяцев).

Как указано выше, продукты переваривания всех сортов были при температурѣ в 40° Ц, на открытом воздухе и запыль в эксикаторѣ высушены до состояния, допускавшего измельчение в равномерный порошок.

Самый опыт с кормлением продуктами переваривания мы провели таким образом.

Нормальное травчатическое Для этого рода опытов продукты были переварены в желудках собак из фистулы.

Количество, необходимое — теоретически — для эквивалентности с контрольной пищей, было определено путем измерения азота, заключавшагося в глицерин и продуктах переваривания. Пептидное число для этого рода продуктов переваривания было равно 79.

Было определено, что количеством, эквивалентным по азоту глицерину, для продуктов переваривания является 30.4 грамма.

Этого количества мы и стали давать собакам. — Къ кормлению

продуктами переваривания собака относилась, в общем, хорошо — была рѣва, хорошо ѣла пищу, прибавилась в вѣсѣ и хорошо регулировала азотистый обмен.

Каждый день, при чемъ калъ былъ вполне оформленный. Во введенных продуктахъ глутаминовой кислоты было 4.72 гр. а тирозина 0,037 гр.

Табл. II. Бѣльянка*

Дата	Составъ пищи						Азотъ калл.	Сухая масса аз.	Разница.	Вѣсъ гліна.	ДИЭТА (pro die).
	Азотъ гліамина	Аз. в. серулин.	Аз. перераб. гліамина	Сухая масса аз.	Пептид. число.	Азотъ кочш.					
8. II.	—	0,81	—	4,54	—	2,94	—	3,41 + 1,13	6700	30.4 гр. продукт	
9.	—	0,61	—	4,34	—	3,43	—	3,90 + 0,44	6800	перен. гліаза, 100	
10.	—	0,70	—	4,53	—	3,99	—	4,46 + 0,07	—	гр. крахм., 20 гр.	
11.	—	0,75	3,73	4,48	—	3,22	—	3,69 + 0,79	—	сахара, 35 гр. жира,	
12.	—	0,64	—	4,37	—	3,60	0,47	4,07 + 0,30	—	3 гр. соли, 400 к. с.	
13.	—	0,36	—	4,09	—	3,01	—	3,48 + 0,61	7000	мясного настоя.	
14.	—	0,61	—	4,34	—	3,68	—	4,15 + 0,19	—	—	
15. II.	—	0,56	—	4,29	—	3,08	—	3,55 + 0,74	7000	12 гр. гліамина, 17	
Въ сред.	—	0,63	3,73	4,36	79	3,37	0,47	3,84 + 0,51	—	гр. продукт перен.	
16. II.	1,62	0,84	2,11	4,57	—	3,08	0,47	3,55 + 1,02	—	гліаза, ост. ч. г. ѣ же.	
17. II.	—	0,84	—	4,62	—	3,92	—	4,39 + 0,23	—	28 гр. гліаза, 100—	
18.	—	3,76	0,75	—	4,53	—	2,11	0,47	2,58 + 1,95	—	крахм. 20 — сах.
19. II.	—	0,76	—	4,54	—	3,76	—	4,25 + 0,29	—	35 — жира, 3 — соли,	
Въ сред.	—	3,78	0,77	—	4,55	92	3,27	0,47	3,74 + 0,81	—	400 к. с. мяса, насто.

Норма эрентических
продукт. перевар.

Так как результат применения переваренного глaidина оставался постоянным, то, по истечении 8 дней, опыт был закончен и послѣ перерыва—въ мѣсяц—мы приступили къ опредѣленію степени усвояемости организмомъ деградированныхъ продуктовъ тощекишечнаго перевариванія, г. е. эрентическихъ продуктовъ.

Табл. III. „Бѣлянка“.

Д а т а.	Азотъ глaidина.	Азотъ экстра вѣш.	Азотъ экстра внутр.	Сумма азота перевареннаго.	Всѣ азота ввѣд. азота.	Постигающее число.	Азотъ ночн.	Азотъ мѣс.	Сумма азота ввѣд. азота.	Равница.	Вѣсъ глaidина.	Д Е Т А
												(pro die).
20. III	0,48	—	4,26	—	3,92	—	4,38	—0,12	6500			
21	0,72	—	4,50	—	4,27	—	4,73	—0,23	—			
22	1,20	—	4,98	—	3,50	—	3,96	+1,00	—			
23	3,78	0,44	—	4,22	—	4,20	0,46	4,66	—0,44			
24	0,72	—	4,50	—	4,06	—	4,52	—0,02	6600			
25	0,86	—	4,64	—	3,85	—	4,31	+0,33	—			
26	0,86	—	4,64	—	3,36	—	3,82	+0,82	—			
Въерс.	3,78	0,75	—	4,53	92	3,88	0,46	4,34	+0,19			
27. III	—	0,72	—	4,44	—	3,99	—	4,45	—0,01	6800		
28	—	0,56	—	4,28	—	2,90	—	4,26	+0,02	—		
29	—	1,17	—	4,89	—	3,15	—	3,61	+1,28	—		
30	—	0,84	—	4,56	—	4,34	—	4,80	—0,24	—		
31. III	—	0,72	—	4,44	—	3,15	—	3,61	+0,83	—		
1. IV	—	0,61	—	3,72	—	4,33	—	3,89	+0,44	6800		
2	—	0,56	—	4,28	—	3,38	—	4,28	0	—		
3	—	0,44	—	4,16	—	2,87	—	3,77	+0,39	—		
4	—	0,44	—	4,16	—	—	0,9	—	—	—		
5	—	0,81	—	4,53	—	3,50	—	4,40	+0,13	—		
6. IV	—	0,66	—	4,38	—	2,90	—	3,70	+0,68	6900		
Въерс.	—	0,68	—	3,72	4,40	28,1	3,34	0,66	4,00	+0,40		

Пептидное число въ термостатномъ продуктѣ равнялось 28,1. Глутаминовой кислоты было 7,78 гр. и тирозина—0,05 гр. (въ 100 грм. продукта).

Въ результатѣ получилось слѣдующее.

Получая глaidинъ, собака калялась разъ въ 5 дней; при подвозѣ перевареннаго глaidина, калъ выделялся каждый день, въ неоформленномъ видѣ.

Пищу собака съѣдала всегда всю, но, повидимому, съ меньшей охотой, чѣмъ въ предыдущемъ опытѣ, въ вѣсѣ также прибывала, но гораздо меньше, чѣмъ раньше.

Такъ, за 11 дней кормленія деградированнымъ глaidиномъ прибавилась всего лишь на 100 грамм.

Обмѣнъ веществъ хорошо держался въ равновѣсномъ состояніи. Въ калѣ ежедневно выделялось глут. кисл. 0,14 гр.

Въ первые дни кормленія съ каломъ выделялось азота, въ среднемъ, 0,46 гр., а въ послѣдніе—0,9 гр. Отсюда вытекаетъ, что при кормленіи эрентическимъ глaidиномъ усвоеніе азота хуже, чѣмъ при триптическомъ продуктѣ.

Правда, никакихъ неблагоприятныхъ внѣшнихъ симптомовъ у собаки не наблюдалось, но все-таки калъ въ послѣднихъ опытахъ былъ не совсемъ оформленнымъ, въ то время какъ при кормленіи триптическимъ глaidиномъ оформленъ былъ всегда вполне. Имѣются изслѣдованія (Е. С. Лондонъ и В. В. Половцова¹⁴¹), показывающія, что амидокислоты являются сильнымъ возбуждателемъ кишечнаго сока. Такъ какъ эрентическіе продукты состоятъ въ большей своей части изъ свободныхъ амидокислотъ, то есть основаніе думать, что жидкое состояние кала обуславливается въ данномъ случаѣ усиленнымъ кишечнымъ отдѣленіемъ.

Исходя изъ указанныхъ соображеній, мы изслѣдовали калъ на содержаніе въ немъ глутаминовой кислоты и нашли, что въ немъ было послѣдней 0,61%—по отношенію къ общему количеству кала, тирозинъ же обнаруженъ не былъ. Это легко объясняется тѣмъ, что тирозинъ, какъ это показали многочисленныя опыты Abderhalden'a и Лондона съ ихъ сотрудниками, всасывается въ кишечникъ быстро, чѣмъ глутаминовая кислота.

Далѣ, упоминаемъ объ опытахъ съ кормленіемъ пептическими продуктами перевариванія гліадины. Объектомъ для этихъ наблюдений послужила собака «Меделинка».

Установивъ у нея азотистое равновѣсіе и равновѣсіе тѣла съ помощью кормленія пищевой смѣсью изъ 180 гр. крахмала, 50 гр. гліадины, 10 гр. жира, 30 гр. сахара и 400 к. с. мясного настоя, мы перешли къ кормленію перевареннымъ въ желудкѣ гліадиномъ.

Такъ какъ послѣдній въ порошокъ оказался эквивалентнымъ по азоту нашему генуинному гліадину, то количественный составъ смѣси остался тѣмъ же, только количество мясного настоя увеличено нами съ 400 к. с. до 600 к. с., такъ какъ собака обнаруживала сильную жажду и не довольствовалась прежней порціей воды.

Въ результатѣ 10-ти дней кормленія оказалось слѣдующее. Съ каломъ азота теперь выводилось ежедневно, въ среднемъ, 0.61 гр., тогда какъ при кормленія генуиннымъ гліадиномъ количество азота кала равнялось 0.21.

Азотистый балансъ былъ сведенъ съ плюсомъ въ 1.16 гр., противъ 0.01 перваго періода.

Вѣсъ тѣла поднялся на 100 граммовъ.

Пептиднымъ числомъ для неперевареннаго гліадины было 92, а перевареннаго въ желудкѣ 77.

Каль выдѣлялся ежедневно, но вполнѣ оформленный; анализируя его, мы нашли, что въ немъ ежедневно, въ среднемъ, выдѣлялось 0.01 гр. глутаминовой кислоты и 0.002 гр. тирозина. Во вводимыхъ же ежедневно продуктахъ перевариванія содержалось 8.33 гр. глутаминовой кислоты и 0.37 гр. тирозина.

Чтобы оцѣнить значеніе перевареннаго гліадины въ дѣлѣ азотистаго равновѣсія и равновѣсія тѣла, мы, вслѣдъ за кормленіемъ имъ, стали давать собакѣ прежнюю пищу, но безъ гліадины. Такимъ образомъ, азотистыя вещества собака теперь получала лишь съ мяснымъ настоемъ.

Опыты въ этомъ направленіи продолжались три дня.

Собака, получая, въ среднемъ, 0.69 гр. азота, выдѣляла

его съ каломъ 1.07 гр. и съ мочей 3.59 гр., т. е., на 3.97 гр. больше. Вѣсъ тѣла при этомъ понизился на 500 граммовъ.

Въ послѣдующихъ опытахъ, продолжавшихся также три дня, мы совершенно исключили изъ пищи азотъ.

Такимъ образомъ, животное теперь получало 180 гр. крахмала, 50 гр. жира, 30 гр. сахара и 600 к. с. воды.

За это время выдѣлялось, въ среднемъ, азота съ каломъ по 0.52 гр. и съ мочей по 1.83 гр. Вѣсъ тѣла упалъ на 250 граммовъ.

Изъ описанныхъ опытовъ прежде всего выясняется, что переваренный гліадинъ, несомнѣнно, имѣетъ громадное значеніе для регулированія азотистаго обмѣна и общаго состоянія животнаго и использовался организмомъ почти такъ же, какъ и гліадинъ генуинный.

Съ другой стороны, выясняется, что организмъ, вполнѣ сформировавшись съ подвозимымъ матеріаломъ, старается по возможности до минимума вывести количество выводимаго азота.

По окончаніи только-что приведенныхъ опытовъ мы сдѣлали перерывъ въ 41 день, послѣ чего начали давать «Бьянсъ» въ пищу мясо съ молокомъ (400 гр. мяса и 200 к. с. молока), съ цѣлью изучить при этомъ обмѣнъ веществъ.

Это продолжалось 8 дней. Замѣтимъ здѣсь, что съ каломъ за всѣ эти дни выдѣлялось въ среднемъ, азота по 0,33 гр.

28 У собаки была оперирована.

II. Опыты послѣ операци.

Послѣ операци собака чувствовала себя довольно хорошо.

Первые два дня мы ей ничего не давали, съ третьяго дня стали давать небольшими (по 25—40 к. с.) порціями молоко, потомъ постепенно мясо и молоко.

Черезъ 10 дней собака оправилась вполнѣ отъ операци, и съ 8-го іюня мы приступили къ дальнѣйшимъ опытамъ на ней.

**Кормление ягненок
и молонок.**

Посадив животное на ту же самую диету, на которой оно было до операции, мы скоро убедились в томъ, что того количества мяса и молока, которого раньше хватало для поддержания азотистаго равновѣсія и постоянства вѣса тѣла, теперь оказывается недостаточнымъ. Собака быстро стала падать въ вѣсъ, правда, оставаясь при этомъ по-прежнему веселой и подвижной.

За 4 дня вѣсъ тѣла понизился на 250 гр., и азотистый балансъ сводился съ минусомъ, въ среднемъ, ежедневно въ 0,67 гр. (табл. V)

Съ каломъ азота выводилось, въ среднемъ, ежедневно по 2,58 гр.

Чтобъ возстановить равновѣсіе, мы рѣшили увеличить рационъ и стали давать по 400 гр. мяса и 300 к. с. молока.

Хотя азотистое равновѣсіе теперь, послѣ трехъ дней кормленія, и установилось, но вѣсъ тѣла продолжать падать—съ 6500 гр. до 6400 гр.,—поэтому было увеличено снова и количество молока. Собака теперь получала по 400 гр. мяса и 400 к. с. молока.

Продержавъ на этой пищѣ собаку 6 дней, мы увидѣли, что увеличеннымъ количествомъ пищи мы достигли того, что вѣсъ тѣла пересталъ падать и даже сталъ обнаруживать нѣкоторую тенденцію къ повышенію (поднялся на 50 гр.), и азотистое равновѣсіе держалось въ течение всего периода наблюденія.

При этомъ резко бросается въ глаза цифра азота, выводимаго съ каломъ. Въ среднемъ, теперь за сутки выводилось по 3,98 гр., противъ 0,33 гр. передъ операцией.

Чтобы опредѣлить, насколько проченъ результатъ, полученный отъ увеличенія рационъ, мы въ течение 6 дней кормили животное пищей того-же состава, что и до операции, и убедились въ невозможности безъ ущерба для общаго состоянія продолжать такое питаніе.

За эти 6 дней собака потеряла въ вѣсъ 350 гр., и азотистый балансъ былъ сведенъ съ минусомъ, въ среднемъ, для каждого дня въ 0,42 гр.

Табл. IV. "Медвежина".

Д а т а.	Аз. гмид.	Аз. экстр. веш.	Аз. перев. гмид.	Сумма выв. гл.	Пент. ч.	Аз. мочи	Аз. кала.	Сумма выв. аз.	Разница.	Вѣсъ тѣла.	Д и е т а (гр. die)
15. X.	—	0,98	—	7,74	—	6,93	0,32	7,25	+0,49	18500	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
16	—	0,98	—	7,74	—	7,37	0,32	7,69	+0,45	18100	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
17	—	0,67	—	7,43	—	6,73	0,64	8,01	+0,55	16500	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
18	—	0,67	—	7,43	—	6,16	0,21	6,30	+1,01	15900	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
19	—	0,82	—	7,18	—	6,58	0,19	6,79	+0,39	15500	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
Вс. сред.	6,76	0,78	—	7,54	92	6,88	0,34	7,22	+0,32	15900	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
20. X.	—	0,53	—	7,29	—	6,02	0,21	6,23	+1,06	15900	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
21. X.	—	0,80	—	7,28	—	6,37	0,21	6,58	+0,68	15800	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
22	—	0,44	—	7,20	—	5,49	0,21	5,70	+0,50	15800	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
23	—	0,35	—	7,11	—	6,30	0,21	6,60	+0,91	15100	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
Вс. сред.	6,76	0,50	—	7,29	92	6,16	0,21	6,36	+1,03	15950	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
24 X.	—	0,48	—	7,27	—	6,16	0,10	6,30	+0,97	15900	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
25	—	0,48	—	7,27	—	6,16	0,10	6,30	+0,97	15900	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
26	—	0,53	—	7,32	—	6,88	0,10	7,08	+0,76	15900	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
27	—	0,53	—	7,32	—	6,88	0,10	7,08	+0,76	15900	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
28	—	0,54	—	7,32	—	6,88	0,10	7,08	+0,76	15900	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
29	—	0,54	—	7,32	—	6,88	0,10	7,08	+0,76	15900	50 гр. гмид., 120 гр. мяса, 50-стак., 400 к. с. молока.
30	—	0,56	—	7,35	—	6,40	0,84	6,58	+0,96	15000	30 стакан., 600 к. с. молока.
31. X.	—	0,56	—	7,35	—	6,40	0,84	6,58	+0,96	15000	30 стакан., 600 к. с. молока.
1. XI.	—	0,56	—	7,35	—	6,40	0,84	6,58	+0,96	15000	30 стакан., 600 к. с. молока.
2. XI.	—	0,44	—	7,28	—	5,32	1,06	6,73	+0,97	15970	30 стакан., 600 к. с. молока.
3. XI.	—	0,44	—	7,28	—	5,61	1,06	6,73	+0,97	15970	30 стакан., 600 к. с. молока.
Вс. сред.	6,76	0,55	—	7,34	—	6,18	0,61	6,48	+0,98	15900	30 стакан., 600 к. с. молока.
4. XI.	—	0,67	—	7,34	—	5,87	0,61	6,18	+1,16	15800	30 стакан., 600 к. с. молока.
5. XI.	—	0,64	—	7,34	—	5,87	0,61	6,18	+1,16	15800	30 стакан., 600 к. с. молока.
Вс. сред.	6,76	0,64	—	7,34	—	6,18	0,61	6,48	+0,98	15900	30 стакан., 600 к. с. молока.
6. XI.	—	0,59	—	7,34	—	6,18	0,61	6,48	+0,98	15900	30 стакан., 600 к. с. молока.
7	—	0,59	—	7,34	—	6,18	0,61	6,48	+0,98	15900	30 стакан., 600 к. с. молока.
8	—	0,59	—	7,34	—	6,18	0,61	6,48	+0,98	15900	30 стакан., 600 к. с. молока.
Вс. сред.	6,76	0,59	—	7,34	—	6,18	0,61	6,48	+0,98	15900	30 стакан., 600 к. с. молока.
9. XI.	—	0,59	—	7,34	—	6,18	0,61	6,48	+0,98	15900	30 стакан., 600 к. с. молока.

Вернувшись к усиленному рациону—по 400 гр. мяса и 400 к. с. молока,—мы вновь подняли весь тѣла на 50 гр. и установили азотистое равновѣсіе (съ каломъ выдѣлялось теперь, въ среднемъ, по 3.36 гр. азота).

Недлинно будетъ отмѣтить, что собака казilas каждый день по нѣсколько разъ, при чемъ калъ былъ всегда хорошо оформленъ.

Убѣдившись въ томъ, что послѣ резекціи поджелудочной железы для организма создаются совершенно новыя условія, при которыхъ онъ уже не можетъ довольствоваться пищевымъ режимомъ, достаточнымъ для его прежняго нормальнаго состоянія, мы рѣшили попытаться восполнить недостающую работу железы путемъ прибавленія къ пищевой смѣси трипсина.

Съ этой цѣлью, хорошо размѣшавъ между собою 400 гр. мяса и 200 к. с. молока, мы добавляли къ нимъ 1 гр. продажнаго трипсина, преварительно хорошо взвѣшеннаго въ небольшое количество молока и вновь тщательно размѣшивали всю массу, чтобы трипсинъ могъ распредѣлиться по ней равномерно.

Примѣнялся препаратъ въ теченіе трехъ дней и результаты его примѣненія были слѣдующіе: собака потеряла въ весь 50 гр. и азотистаго равновѣсія не было, но съ каломъ выдѣлялось уже не 3.36 гр. азота, какъ въ предшествовавшей непосредственно опыту періодъ, а лишь 1.94 гр.

Въ первый день примѣненія трипсина у собаки былъ поносъ, во второй—кала не было, а на третій было очень немного, оформленнаго,—всего лишь 18 гр.

Помимо продажнаго трипсина, мы вводили панкреатическій сокъ, добытый отъ „Вѣльской“ изъ панкреатической фистулы. (Въ качествѣ возбудителя отдѣленія сока мы употребляли эмульсію изъ олеиновой кислоты и трилона и солянокислый пептонъ).

Табл. V. „Вѣльская“.

Дата.	Азотъ молока.	Азотъ мяса.	Сумма введ. азота.	Аз. мочи.	Аз. кала.	Сумма вып. азота.	Разница.	Вѣсъ тѣла.	Д И Е Т А (pro die).
18. V.	2,65		9,05	8,08		8,11	+0,54	7900	
19	2,28		8,64	8,68		9,18	-0,54		
20	2,21		8,78	5,15		5,48	+3,30	7600	400 к. с. молока.
21	2,38	6,4	8,80	7,42	0,33	7,75	+1,05		200 гр. мяса.
22	2,40		8,80	7,85		7,96	+1,12		
23	2,40		8,80	7,85		8,13	+0,45	7600	
24	2,18		8,58	7,80		7,72	+1,08		
25	2,43	6,4	8,90	7,99	0,33	7,72	+1,08		
26	2,35		8,75	7,20		7,53	+1,22		
В среднемъ.	2,35	6,4	8,75	7,20	0,33	7,53	+1,22		
28. V. О п е р а ц и я.									
8. VI.	2,37		8,77	8,05		10,63	-1,86	6750	
9	2,31	6,4	8,71	4,44	2,58	7,92	+1,73	6600	400 к. с. молока.
10	2,24		8,64	6,58		9,16	-0,52	6550	200 гр. мяса.
11	1,12		7,52	6,96		9,54	-2,02		
В среднемъ.	2,09	6,4	8,16	7,20	2,58	8,58	-0,79	6500	
12	1,12		8,16	7,20		11,68	-0,52	6500	
13	2,18		11,78	8,12	3,98	12,10	+0,32	6550	400 к. с. молока.
14	2,29		11,89	4,69		6,67	+3,21	6400	350 гр. мяса.
В среднемъ.	2,08	9,5	11,68	6,83	3,98	10,81	+0,87		
15. VI.	1,96		14,21	11,86		13,74	-0,92	6400	
16	2,07		14,21	11,86		13,74	-0,92	6400	
17	2,59		15,39	15,28		14,26	+2,07	6450	400 к. с. молока.
18	2,00	12,8	14,80	8,75	3,98	12,73	+2,07	6400	400 гр. мяса.
19	2,07		14,87	9,10		12,98	+2,29	6450	
В среднемъ.	2,07	12,8	14,88	9,79	3,98	13,52	+0,55	6450	
20	1,90		14,88	9,79		13,52	+0,55	6450	
21. VI.	1,84	12,8	8,24	7,38		9,41	+1,17	6350	400 к. с. молока.
22	1,98		8,38	5,39	2,03	7,42	+0,96	6300	200 гр. мяса.
23	1,50	6,4	7,99	6,79		8,62	-0,92	6200	
24	1,87		7,27	6,16		8,19	-0,92	6200	
25	1,87		8,27	6,16		8,34	-0,32	1000	
В среднемъ.	1,62	6,4	8,02	6,31	2,03	8,34	-0,32		

Табл. VI. „Бьянка“.

Д и я.	Азотъ мяса.	Аз. молока.	Аз. прол. трипси.	Сумма введ. аз.	Аз. мочи.	Аз. кала.	Сумма вывед. аз.	Разниц.	Всасыва.	Д и Е Т А. (pro die).
27. VI.	2,24	—	15,04	5,11		8,47	+ 6,57	6050	400 гр. мяса. 400 к. с. молока.	
28.	2,24	—	15,04	9,80		13,16	+ 1,88	6100		
29.	2,12	—	14,92	11,16	3,36	14,52	+ 0,40	6100		
30. VI.	2,12	—	14,92	9,22		12,58	+ 2,34	6000	200 гр. мяса. 400 к. с. молока.	
1. VII.	1,30	—	14,10	10,08		13,44	+ 0,66	6100		
Въ сред.	12,8	2,00	—	14,80	9,07	3,36	12,43	+ 2,37	—	
2. VII.	1,30	0,12	7,82	8,55		10,49	— 2,67	6100	400 к. с. молока. 1 гр. прол. трипси	
3.	6,4	1,30	0,12	7,82	7,21	1,94	9,15	— 1,33		6000
4.	2,10	0,12	8,62	7,55		9,49	— 0,87	5950	200 гр. мяса, 400 к. с. молока, 55 к. с. и 35 к. с. зим. панкре. сока.	
Въ сред.	6,4	1,56	0,12	8,08	7,77	1,94	9,71	— 1,63		—
5. VII.	1,98	—	8,38	8,08		10,02	— 1,64	5930	200 гр. мяса, 400 к. с. молока, 55 к. с. и 35 к. с. зим. панкре. сока.	
6. VII.	1,98	—	8,38	6,20	1,94	8,14	+ 0,24	—		
Въ сред.	6,4	1,98	—	8,38	7,14	1,94	9,08	— 0,70		—

Въ первый день опыта къ 400 гр. мяса и 200 к. с. молока мы прибавили 55 к. с. сока, тщательно размѣшавъ всю полученную массу.

Вѣсъ гѣла упалъ за этотъ день на 20 гр., и азота было выдѣлено на 1,64 гр. больше, чѣмъ введено. Кала не было.

На второй день къ тому-же количеству мяса и молока было прибавлено 35 к. с. сока.

Азотистый баланс за этотъ день былъ сведенъ съ плюсомъ въ 0,24, и вѣсъ гѣла держался на той-же высотѣ.

Конечно, срокъ въ два дня является самымъ малымъ для того, чтобы дѣлать какіе-нибудь выводы, но, во всякомъ случаѣ

значеніе введенія панкреатическаго сока сказалось довольно отчетливо.

Усвоеніе пуринов. Исслѣдованія самаго послѣдняго времени (Е. С. Лондонъ Schittenhelm и Wiener¹⁴⁾, Levene¹⁷⁾) показали,

что изъ всѣхъ пищеварительныхъ соковъ одинъ лишь кишечный сокъ расщепляетъ нуклеиновую кислоту и то не до конца, т. е., до образования пуриновыхъ оснований, а до образования нуклеозидовъ.

Надо было, стало быть, а priori ожидать, что выключеніе панкреатическаго сока изъ кишечника отразится на усвоеніи пуриновыхъ соединеній лишь постольку, поскольку часть мяса остается вообще непероутой пищеварительнымъ процессомъ.

Для проверки этого априорнаго заключенія мы обследовали съ этой точки зрѣнія нашу депанкреатизированную собаку.

Опредѣляя азотъ пуриновыхъ основаній во вводимой „Бьянкѣ“ ищѣ и въ калѣ, мы пришли къ слѣдующимъ результатамъ.

Дата.	Азота пуринов. основ.	
	введено.	выведено.
18—26 я.	0,32 ¹⁾	0,01
8—12 в.	0,32	0,05
13—20 в.	0,32	0,34
21—26 в.	0,32	0,07
27—1 в.	0,32	0,09
2—6 в.	0,32	0,01

Такимъ образомъ, изъ приведенныхъ цифровыхъ данныхъ обихъ таблицъ усматривается, что всасываніе жира у „Бьянки“

¹⁾ Цифра эта несколько выше цифры для мяса, найденной Vögeliem (0,066%) и гораздо ниже цифры Нессе (0,175%).

было крайне понижено послѣ удаления поджелудочной железы. У нормальной собаки остается, обыкновенно, невсосанным из молока лишь небольшой процентъ жира (около 5%).

Нуклеиновые вещества мяса всасывались въ значительной мѣрѣ, но въ меньшемъ размѣрѣ, чѣмъ нормально. Это находится, очевидно, въ связи съ тѣмъ, что мясныя волокна не переваривались цѣликомъ у нашей собаки и механически удерживали ядра, дѣлая ихъ трудно доступными кишечному соку.

Послѣднее наблюдение, между прочимъ, находится въ согласіи и съ новѣйшими изслѣдованіями, которыя были вызваны заявленіемъ Schmidt'a, что ядра мышечныхъ волоконъ перевариваются только панкреатическимъ сокомъ. Здѣсь же будетъ уместно указать на мнѣніе Вестеррика¹¹⁹⁾, что мышечныя ядра вовсе не подвергаются переваривающему дѣйствию панкреатическаго сока.

„Бѣлянка“ прожила послѣ операциі 3 мѣсяца.

Опыты надъ «Тузикомъ».

«Тузикъ» 13-го ноября, послѣ того,

Опыты до операциі. какъ онъ привыкъ къ содержанію въ клеткѣ, былъ посаженъ на опредѣленную діету и получилъ въ первый день 200 гр. (во всѣ же послѣдующіе дни 300 гр.) мяса, 200 к. с. молока и 200 к. с. воды.

Всего на этой діетѣ собака пробыла 6 дней и за это время потеряла въ вѣсѣ 300 гр. Потеря эта шла скачками—въ первые сутки она вырослась 160 гр., во вторые—140 гр., въ остальные дни вѣсъ тѣла держался на одной высотѣ.

Такъ какъ вѣсѣтъ съ вѣсомъ тѣла держалось и азотистое равновѣсіе, мы на указанномъ раціонѣ и остановились.

Съ каломъ за этотъ періодъ выдѣлялось азота, въ среднемъ, ежедневно 0.29 гр.

Собака была очень весела и подвижна.

19-го ноября нами была произведена резекція поджелудочной железы, при чемъ оставлена селезеночная часть ея.

Таблица VII „Тузикъ“.

Д а т а .	Азотъ мяса.	Аз. молока.	Сумма аз. ввѣст.	Аз. моче.	Аз. кала.	Сумма аз. выдел.	Разниц.	Вѣсъ тѣла.	Д І Е Т А (pro die).
13. XI	6.4	1.14	7.54	6.79	0.29	7.08	+0.46	7700	200 гр. мяса, 200 к. с. молока, 200 к. с. воды.
14. XI		0.98	10.58	5.95		6.24	+4.34	7540	300 гр. мяса.
15.		0.88	10.46	9.47		9.76	+0.72	7400	
16.	9.6	0.88	10.48	9.13	0.29	9.42	+1.06	7400	200 к. с. молока.
17.		0.72	10.32	6.72		7.01	+3.31	7350	200 к. с. воды.
18.		0.84	10.44	9.38		9.67	+0.77	7400	
Въ ср.	9.6	0.80	10.40	8.13	0.29	8.42	+1.77	—	
19. XI	о	и	о	р	а	ц	і	я.	

Опыты послѣ операциі.

Послѣ операциі собака чувствовала себя нормально, все время хорошо, съ третьяго дня начала ѣсть молоко, а съ четвертаго—мясо.

По истеченіи 6 дней собака оправилась настолько, что оказалось возможнымъ приступить къ опытамъ.

Вводя собакѣ по 300 гр. мяса, 200 к. с. молока и 200 к. с. воды, т. е. количества питательныхъ веществъ, равныя вводившимся передъ операцией, мы пришли къ слѣдующимъ результатамъ. Съ каломъ ежедневно выдѣлялось, въ среднемъ, 3.65 гр. азота, вѣсъ тѣла за 3 дня упалъ на 90 гр. Азотистый балансъ сводился всегда съ минусомъ, въ среднемъ, въ 1.91 гр.

Каль выделялся в больших количествах.

Таким образом, здесь, как и в опытах над «Блянк-кой», того количества пищи, которое вполне обуславливало благополучие животного в нормальном состоянии, совершенно оказывалось недостаточно для поддержания равновесия после удаления поджелудочной железы.

В виду этого, быть прежде всего увеличен рацион из тех-же пищевых компонентов.

Мы стали вводить ежедневно по 400 гр. мяса, 200 к. с. молока и 200 к. с. воды.

Так питалась собака в течение 6 дней.

За это время с калом выделялось ежедневно по 4.05 гр. азота. Весь тѣла упал на 140 гр., а азотистый баланс заключался с плюсом, в среднем, в 0.70 гр.

Желая продолжить наблюдение в том-же направлении, мы увеличили рацион в еще большей мѣрѣ, а именно—стали давать большее количество мяса (500 гр.), при прежних количествах молока и воды.

Эта серия опытов обнимала период в 5 дней. Сь калом теперь ежедневно выделялось, в среднем, по 6.11 гр. азота, и, хотя весь тѣла поднялся на 480 гр., азотистое равновѣсие было сильно нарушено, и количество азота выводимаго превалировало над количеством вводимого.

При этом, необходимо замѣтить, что хотя разница между обими количествами выражалась цифрой всего лишь в 0,27 гр. но это последнее число получает достойное внимания значение, если вспомним, какъ велика была цифра азота, выводимаго сь каломъ.

Такимъ образом, усвоение азота здесь, какъ и вообще при кормлении мясомъ и молокомъ, было далеко несовершеннымъ.

Опыты послѣдняго рода—при введении 500 гр. мяса—представляются весьма поучительными и вь другомъ отношении. Они показывают, что компенсаторная способность отдельныхъ отъѣзковъ пищеварительнаго аппарата сь успѣхомъ проявляется лишь вь известныхъ границахъ, и, переходя ихъ, она

оказывается или недостаточной или вполне несовершенной. Постепенно предъявляя къ организму все большія и большія требованія, мы, наконецъ, достигаемъ предельнаго напряжения ея.

Въ опытахъ на «Блянкъ» обозначена прибавка кь пище животного некоторыхъ данныхъ для сужденія о томъ, что введение вь организмъ сь пищей панкреатическаго сока, котораго онъ лишень вь данный моментъ, обуславливаетъ значительное улучшение обмена веществъ.

Желательно было проверить это наблюдение и на «Тузикѣ». Сь этой цѣлью, вь течение 5 дней мы кь пищу, которую получала собака до операции (300 гр. мяса, 200 к. с. воды и 200 к. с. молока) прибавляли по 3 гр. высушеннаго зимогеннаго панкреатическаго сока, полученнаго отъ «Султана».

Вь результатѣ оказалось слѣдующее.

Каль, прежде выделявшійся ежедневно по нѣсколькю разъ, теперь выделялся разъ вь 2—3 дня, и азота вь немъ, вмѣсто 3,65 гр. было, вь среднемъ, 0,58 гр.

Весь тѣла сь 6360 гр. поднялся до 6400 гр. Азотистый баланс сводился, вь среднемъ, сь плюсомъ вь 0,85 гр.

Цифры эти ясно показывают, что депанкреатизированное животное, получая панкреатическій сокъ вмѣстѣ сь пищей, начинаетъ переваривать и всасывать пищу, можно сказать, какъ нормальная собака.

То обстоятельство, что поджелудочные ферменты прежде, чѣмъ попасть вь кишечникъ, проходятъ черезъ среду сь кислотою реакціей, не имѣть здѣсь, очевидно, существеннаго значенія по двумъ обстоятельствамъ.

Во-первыхъ, часть пищи, пропитанной поджелудочнымъ сокомъ, поступаетъ вь кишечникъ малозимѣнной желудочнымъ сокомъ, а во-вторыхъ, изъ вѣющихъ вслѣдованій (работы издобр. И. П. Павлова и Р. С. Крымъ³²) слѣдуетъ, что при вѣстной степени кислотности поджелудочные ферменты продолжаютъ свою работу и даже вь ослабленной степени. Видь, напримѣръ, вь 12-типерстной кишкѣ и верхнемъ jejunumѣ поджелудочные ферменты всегда дѣйствуютъ при условіяхъ кислотою реакціи.

Мало того, что полезный эффект сказывается при введении сока, он может констатироваться некоторое время и по прекращении прибавления сока.

Так, послѣ 5 дней кормления мяса съ сокомъ, собака получала лишь мясо и молоко и, тѣмъ не менѣе, азотистое равно-

Таблица VIII „Тузигъ“.

Д а т а.	Азотъ мяса.	Азотъ молока.	Азотъ пашер. сока	С у м м а азот. азот.	Азотъ мочи.	Азотъ кала.	С у м м а азот. азот.	Разница.	Вѣсъ тѣла.	Д и е т а (рго die).
25. XI	1,03	—	10,63	8,64	—	—	12,29	-1,66	6490	300 гр. мяса.
26	9,6	1,03	—	10,63	9,38	3,65	13,03	-2,40	6470	200 к. с. молока.
27	—	1,12	—	10,72	8,54	—	12,19	-1,47	6400	200 к. с. водм.
Въезд.	9,6	1,06	—	10,66	8,85	3,65	12,50	-1,84	—	—
28. XI	—	0,93	—	10,91	9,55	—	10,13	+0,78	6360	300 гр. мяса.
29	—	0,90	—	10,88	9,24	—	9,82	+1,06	6360	200 к. с. молока.
30	9,6	1,16	0,38	11,14	13,80	0,58	11,38	-0,24	6345	200 к. с. водм.
1. XII	—	0,86	—	10,84	9,34	—	9,92	+0,92	6350	3 гр., Зим. пашер. сока.
2. XII	—	1,00	—	10,98	8,68	—	9,26	+1,72	6400	—
Въезд.	9,6	0,97	0,38	10,95	9,52	0,58	10,10	+0,85	—	—
3. XII	—	0,86	—	10,46	7,70	—	9,99	+0,47	6450	300 гр. мяса.
4	—	1,13	—	10,73	7,38	—	9,67	+1,07	6380	200 к. с. молока. + 200 к. с. водм.
Въезд.	9,6	0,99	—	10,59	7,54	2,29	9,83	+0,76	—	—
5. XII	—	1,03	—	13,83	7,87	—	11,92	+1,91	6340	—
6	—	1,37	—	14,17	9,59	—	13,64	+0,53	6380	400 гр. мяса.
7	—	1,14	—	13,94	10,18	—	14,23	-0,29	6370	200 к. с. молока.
8	—	1,06	—	13,86	9,80	4,05	13,85	+0,01	6450	200 к. с. водм.
9	—	1,14	—	13,94	9,10	—	13,15	+0,79	6450	—
10	—	1,28	—	14,08	9,10	—	13,15	+0,79	6200	—
Въезд.	12,80	1,17	—	13,97	9,27	4,05	13,32	+0,70	—	—

вѣсе держалось, хотя съ каломъ уже выводилось въ день по 2,29 гр. азота, и вѣсъ упалъ въ течение 2-хъ дней на 70 гр.

Последнее обстоятельство можетъ быть объяснено тѣмъ, что ферменты абсорбируются слизистой оболочкой пищеварительнаго тракта—и всего вѣроятнѣе—благодаря слизи.

Опыты съ кормленіемъ продуктами перевариванія мы провели такимъ образомъ, что часть мяса замѣнили высушенными пептическими продуктами мяса.

Въ первый день мы дали собакѣ 100 гр. мяса, 80 гр. перевареннаго мяса, отвѣчающихъ—по азоту—300 грм. мяса, 200 к. с. молока и 200 к. с. водм.

Такъ какъ собака, сохраняя азотистое равновѣсіе, потеряла въ вѣсъ 150 гр., мы, во избѣжаніе рѣзкаго нарушенія условий опыта, на слѣдующій день дали 150 гр. мяса и 66 гр. продуктовъ перевариванія, эквивалентныхъ 250 гр. мяса.

Собака снова сохранила азотистое равновѣсіе и потеряла въ вѣсъ 130 гр.

На третій день опыта мы дали ту-же пищевую смѣсь, что и наканунѣ.

Собака дала минусъ въ азотистомъ балансѣ (—0,64 гр.) и въ вѣсѣ тѣла (—240 гр.), съ каломъ азота выдѣлялось за это время по 3,3 гр.

Все время собака ѣла пищу безъ обычнаго аппетита, что, по вѣсімъ вѣрогнѣямъ, зависѣло отъ горькаго вкуса перевареннаго мяса, напоминающаго до нѣкоторой степени подсолн.

Послѣ перваго приема новой пищи собака выдѣляла калъ не вполне оформленный, на второй—кала не было, а на 3-й—хорошо оформленный.

Въ виду того, что животное не стало ѣсть эту пищу съ охотой, мы рѣшили этихъ періодомъ и ограничиться.

Собака потеряла за эти три дня немного въ вѣсѣ, но азотистое равновѣсіе сохранялось, и количество азота, выдѣляемаго съ каломъ, было меньше количества его при кормленіи только мясомъ.

Таблица IX „Тузинъ“

Дата.	Азотъ мяса	Азотъ молока	Перев. мочи.	Сумма азот. впит. азот.	Азотъ мочи.	Азотъ кала.	Сумма выдел. аз.	Разниц.	Весь тла.	Д И Е Т А. (pro die).
11. хн.	3,20	1,23	9,6	14,11	8,12	3,3	11,42	+2,69	6200	100 гр. мяса 80 гр. пер. м.
12	4,71	1,37	7,98	14,06	8,89	3,3	12,19	+1,87	6050	150 гр. мяса 66 гр. пер. м.
13 хн.	4,71	0,89	—	13,58	10,92	—	14,22	-0,64	5920	200 к. с. воды, возд., мол.
Въ ср.	4,71	1,13	7,98	13,82	9,90	3,3	13,20	+0,62	—	—
14 хн.	—	1,12	—	17,12	12,95	—	19,06	-1,94	5680	—
15	—	1,12	—	17,12	11,06	—	17,17	-0,05	5950	500 гр. мяса.
16	16,00	1,20	—	17,20	10,18	6,11	16,29	+0,91	6100	200 к. с. молока
17	—	0,94	—	16,94	11,09	—	17,20	-0,26	6150	200 к. с. возд.
18	—	1,03	—	17,03	10,95	—	17,06	-0,03	6100	—
Въ сред.	16,00	1,08	—	17,08	11,24	6,11	17,35	-0,27	—	—

Для изучения углеводного объема мы давали нашей собаке хлебъ съ молокомъ, съ прибавленіемъ воды. Это представляло, между прочимъ, еще и потому интересъ, что къ данному времени, какъ это обычно бываетъ, у собаки стала развиваться значительная глюкозурия.

Опыты въ этомъ направленіи продолжались 8 дней, при чемъ въ течение первыхъ 4 дней мы держали собаку на пищѣ, состоящей изъ 200 гр. хлеба, 200 к. с. молока, 200 к. с. воды и 3 гр. зимогеннаго панкреатическаго сока, въ течение же остальныхъ 4 дней собака получала тѣ-же пищевыя вещества, но безъ сока.

Вѣсъ собаки въ первомъ періодѣ кормленія понизился на 70 гр.

Получая, въ среднемъ, по 4,61 гр. азота, животное выделяло его по 4,83 гр., т. е., на 0,22 гр. болѣе. При этомъ, на

долно азота, выделяемого съ каломъ, приходилось по 1,18 гр.

Углеводовъ ежедневно вводилось по 115,8 гр. и выводилось по 8,93 гр. (съ каломъ по 8,73 гр. и съ мочей по 0,2 гр.), т. е., ежедневно всасывалось организмомъ 92% всего количества вводимыхъ углеводовъ, если считать, что сахаръ мочи алиментарнаго, а не интермедиарнаго происхожденія (табл. X).

Кормленіе углеводами. Во вторую половину опытовъ мы исключили сокъ изъ пищи и давали углеводы въ видѣ хлеба съ молокомъ и водой.

Вѣсъ собаки за это время поднялся на 100 гр.

Въ балансѣ азотистаго объема ежедневно получался плюсъ въ 0,17 гр.

Съ каломъ теперь выводилось азота по 1,47 гр.

При прежнемъ количествѣ углеводовъ (115,8 гр.) ежедневное выдѣленіе послѣднихъ выражалось такими цифрами: въ мочѣ было установлено 4,41 гр. сахара, въ калѣ 19,27 гр. (въ общемъ 23,68 гр.), т. е., организмомъ усваивалось 79% введенныхъ углеводовъ.

Конечно, часть мочевого сахара должна быть отнесена въ данномъ случаѣ на долю интермедиарнаго объема, связаннаго съ нарушеніемъ внутренней секреціи железы, но дифференцировать мочевой сахаръ по его происхожденію пока нѣтъ возможности.

Такимъ образомъ, изъ нашихъ опытовъ слѣдуетъ, что утилизированіе углеводовъ послѣ удаленія поджелудочной железой значительно понижается, но можетъ быть улучшено путемъ прибавленія къ пищѣ зимогеннаго панкреатическаго сока (съ 79% до 92%).

Кормленіе углеводами и жиромъ. При опытахъ съ молокомъ и мясомъ мы давали нашей собаке жиръ въ двухъ видахъ: съ молокомъ—въ эмульгированномъ состояніи, а съ мясомъ—въ неэмульгированномъ.

Изъ исследованийъ О. И. Гольмбергъ¹²¹⁾ извѣстно, что депанкреатизированная собака относится различно къ разнымъ этимъ формамъ, почему мы въ этихъ опытахъ не опредѣляли содержа-

ния жира въ калѣ. Для изученія жирового обмена мы потому забрали специальное исследование пищевыхъ продуктовъ, а именно—хлѣбъ съ свинымъ жиромъ.

Эти опыты удалось провести лишь въ течение трехъ дней. Изъ нихъ въ теченіе перваго собака получила 300 гр. хлѣба, 10 гр. сахара, 10 гр. жира и 400 к. с. воды.

Пища съѣдена въ три приема.

Въ теченіе сутокъ собака калилась нѣсколько разъ, причѣмъ количество выдѣленнаго кала далеко превышало количество его при мясной или одной хлѣбной пищѣ.

Калъ, хотя и оформленъ, имѣетъ мягкую консистенцію и рѣзко отличается отъ кала при кормленіи только углеводами.

Получая азота съ пищей 4,50 гр., животное вывело съ мочей 2,66 гр. и съ каломъ 2,92 гр., т. е., на 1,08 гр. больше, чѣмъ было ему введено.

Углеводовъ было введено 183,7 гр., а выведено 46,14 гр. (съ мочей 5,2 гр., съ каломъ—40,94 гр.), т. е., утилизація достигла 74 %.

Изъ 10 гр. жира выведено 6,09 гр., т. е., всосано 39,1 %.

Вѣсъ тѣла за сутки упалъ на 200 гр.

На слѣдующій день собака все время лежать въ клеткѣ и, чтó особенно характерно для нея, почти не реагируетъ на ласку.

Въ этотъ день къ пищѣ такого же состава, чтó и наканунѣ, прибавлено 4 гр. зимогени, панкреатическаго сока.

Съ крайней неохотой собака съѣла немного пищи и черезъ короткій промежутокъ времени вырвала весь приемъ обратно. Больше рвоты не было, но тошнота и позывы на рвоту продолжались весь день.

На слѣдующій день вѣсъ тѣла поднялся на 50 гр.

Пища съѣдена наполовину. Калъ такого-же вида и консистенціи, чтó и раньше. Общее самочувствіе нѣсколько лучше. Въ этотъ день новой пищи не дано, и оставлена прежняя порція.

За третьи сутки собака пищу добла почти всю.

Таблица X. Тузикъ.

Д а т а	Азотъ хлѣба	Азотъ мяса	Азотъ мочи	Азотъ кала	Сумма азота	Моча, азотъ	Паника, азотъ	Углеродовъ въ калѣ	Углеродовъ въ мочѣ	Жиры въ калѣ	Жиры въ мочѣ	Жиры въ калѣ	Вѣсъ тѣла	Д і е т а (per die)
19. XII	1.12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6020	200 гр. хлѣба.
20	1.47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6020	200 к. с. молока.
21	3.00	1.10	0.36	4.48	3.29	1.18	4.47	+0.01	15.86	9.62	0.2	—	6000	3 гр. панкреат. сока.
22	1.23	—	—	4.51	3.08	—	4.26	+0.35	6.09	—	—	—	6050	200 к. с. воды.
Въ средн.	3.00	1.23	0.36	4.61	3.65	1.18	4.83	-0.22	115.80	8.73	0.2	—	5950	200 гр. хлѣба.
23. XII	1.09	—	—	4.09	2.44	1.03	3.47	+0.52	13.32	—	—	—	6050	200 к. с. молока.
24	3.00	1.03	—	4.03	2.99	1.19	3.78	+0.25	24.22	4.41	—	—	6000	200 к. с. молока.
25	—	—	—	4.10	2.13	2.84	4.47	-0.37	115.8	26.40	—	—	6000	200 к. с. воды.
26	1.23	—	—	4.23	2.73	1.33	3.05	+0.17	13.17	—	—	—	—	—
Въ средн.	3.00	1.11	—	4.11	2.47	1.47	3.94	+0.17	115.80	19.27	4.41	—	—	—
27. XII	4.50	—	—	4.50	2.66	2.92	5.88	-1.08	183.70	40.94	5.2	10.0	6.09	300 гр. хлѣба. 400 гр. сахара. 10 гр. жира.
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.150	259 гр. хлѣба. 9.61 гр. жира.
29	4.03	—	—	4.53	4.95	—	—	—	—	9.61	6.32	9.950	—	10 гр. сахара. 10 гр. панкреат. сока. 400 к. с. воды.

Калъ, совершенно неоформленный, жидкий, выделяется часто, небольшими порциями.

Хотя въсь и поднялся на 360 гр., собака очень слаба.

Проанализировавъ рвотныя массы и недобеденный остатокъ, мы нашли, что въ течение послѣднихъ двухъ дней животное получило 269 гр. хлѣба, 9,61 гр. жира, 10 гр. сахара и 400 к. с. воды.

Изъ принятаго съ пищей азота, въ количествѣ 4,4 гр., выдѣлено мочей и каломъ 4,95 гр., т. е., на 0,55 гр. больше, чѣмъ введено.

Жира выдѣлилось 6,52 гр., т. е., получено обратно 67,8%,

Данный опытъ столь рѣзко отразился на общемъ состоянн собаки, что, несмотря на усиленное кормлене мясомъ и мясомъ съ трипсиномъ, она погибла черезъ 10 дней послѣ окончанн описываемаго опыта.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что всасыванне жировъ у нашей собаки не превышало 39% и на введенне пищи изъ жира и углеводовъ она реагировала рѣзкимъ упадкомъ силъ и расстройствомъ кишечника.

Кормлене мясомъ и
молокомъ съ соками.

Вслѣдъ за описаннымъ опытомъ, мы дали собакѣ 500 гр. мяса, по 200 к. с. молока и воды, 3 гр. порошка зимогеннаго панкреатическаго сока и 0,2 гр. кишечнаго сока.

Собака, какъ и наканунѣ, слаба, лежитъ. Пищу совершенно не ѣстъ. Поносъ. Калъ выделяется часто, совершенно жидкий.

На слѣдующій день пища была съедена, и изъ 17,51 гр. введеннаго азота съ мочей выведено 19,74 гр. и съ каломъ — 1,59 гр., т. е., въ конечномъ итогѣ для азота получился минусъ въ 3,82 гр. (Табл. XI).

Вѣсь собаки упалъ на 700 гр. Поносъ продолжается.

Затѣмъ мы къ 500 гр. мы прибавили по 200 к. с. молока и воды и 3 гр. продажнаго трипсина.

Опытъ продолжался 6 дней, при чемъ въ первые два дня собака получала пищу указанного состава, въ слѣдующие два

дня—ту же пищу безъ трипсина и, наконецъ, въ послѣднне два—опять съ трипсиномъ.

Послѣ перваго дня опыта животное прибавилось въ вѣсь и дало плюсъ въ азотѣ въ 4,88 гр. (введено 17,29 гр., выведено—съ мочей 11,79 гр., съ каломъ 0,62 гр., всего 12,41 гр.).

Послѣ втораго дня вѣсь тѣла понизился на 100 гр., и азотистый балансъ былъ сведенъ съ плюсомъ въ 3,91 гр.

При приемѣ мяса и молока безъ трипсина картина рѣзко измѣнилась. Хотя, въ среднемъ, и сберегалось ежедневно по 1,95 гр. азота, но съ каломъ послѣдннй выдѣлялся уже въ громадныхъ количествахъ—вмѣстѣ 0,62 гр., какъ въ предшествовавшнхъ два дня, по 6,07 гр. Вѣсь тѣла держался на одной высотѣ.

Снова прибавивъ трипсинъ, мы получили для азота плюсъ въ 0,71 гр., при чемъ съ каломъ было выведено его 3 гр. На слѣдующій день было выведено лишь 0,7 гр. и въ азотистомъ балансѣ плюсъ оказался равнымъ 2,52 гр.

Вѣсь тѣла увеличился на 100 гр.

Въ заключенне своихъ опытовъ на „Ту-Кормлене мясомъ (600 гр.) з и к т“, мы въ течение двухъ дней кормили его мясомъ и давали ежедневно по 600 гр. мяса и 200 к. с. воды.

Собака къ этому времени уже замѣтно ослабѣла, и, хотя съ жадностью набрасывалась на пищу, общее состоянне ея продолжало ухудшаться.

Въ первый же день опыта съ каломъ выдѣлилось азота 7,57 гр. и съ мочей 14 гр., чтб, при 19,2 гр. введеннаго азота, дало плюсъ въ 2,37 гр. для выведеннаго азота. Вѣсь тѣла понизился на 100 гр.

На слѣдующій день количество выдѣленнаго азота равнялось 20,78 гр. (съ мочей выведено 11,52 гр., съ каломъ — 9,26 гр.) и на 1,58 гр. превышало количество азота введеннаго. Вѣсь тѣла упалъ на 200 гр. Собака ослабѣла настолько,

что не могла уже вставать, лежала неподвижно в клетке и к вечеру скончалась.

Таким образом, кормление исключительно мясом, при томъ въ количествахъ, вдвое превышающихъ норму для собаки данного вѣса, не только не могло задержать прогрессивно увеличивающейся слабости, но, вызвавъ послѣдній подъемъ дѣятельности пищеварительнаго аппарата, лишь скорѣе приблизило тотъ полный упадокъ силъ, отъ котораго животное оправиться уже не могло.

На вскрытiи былъ обнаруженъ атрофическiй циррозъ оставленнаго участка поджелудочной железы. Вѣстѣ съ тѣмъ было установлено и расширение толстыхъ кишокъ.

Проба на трипсинъ въ опытахъ на „Бѣлянкѣ“ и „Тузикѣ“ послѣ операци была всегда отрицательной.

Изъ приведенныхъ опытовъ усматривается прежде всего, что тѣхъ количествъ обычной пищи, какія были достаточны для нормальнаго состоянiя животнаго до операци, послѣ операци уже далеко не достаточно.

Вѣстѣ съ тѣмъ оказалось очевиднымъ и то, что увеличенiе количества пищи должно совершаться съ осторожностью, такъ какъ, не уловивъ предѣла, за которымъ надличныя силы организма не могутъ уже справиться съ подвозимымъ матеріаломъ, имъ, тѣмъ самымъ, вѣсто ожидаемой пользы, наносимъ организму непоправимый вредъ. Это обстоятельство, при непомѣрномъ аппетитѣ депанкреатизированныхъ собакъ, всегда возможно.

Въ особенности это видно изъ тѣхъ опытовъ, которые были поставлены на «Тузикѣ» передъ самой его смертью.

Выборъ пищи послѣ операци и соотношенiе составныхъ частей ея между собою также являются далеко не безразличными.

Наиболѣе вредной для животнаго пищей является пища, составленная изъ немумифицированнаго жира и хлѣба.

Таблица XI. „Тузикъ“.

Дата	Азотъ мяса	Аз. молока	Аз. панкре. сока	Аз. трипси-на	Сухая вѣщ. в.	Азотъ мяса	Азотъ молока	Сухая вѣщ. в.	Разница	Вѣсъ пищи	Діета (pro die).
30. XII										6460	500 гр. мяса. 200 к. с. мол. 200 к. с. водм.
31.	16,00	1,01	0,50	—	17,51	19,74	1,59	21,33	-3,82	6000	4 гр. панкре. сока. 0,2 кишеци. сока.
1. I	16,0	0,92	—	0,37	17,29	11,79		12,41	+4,88	5300	500 гр. мяса. 200 к. с. мол. 200 к. с. водм.
2.		1,14	—		17,51	12,98	0,62	13,60	+3,91	5900	3 гр. трипсина.
Въ ср.	16,00	1,03	—	0,37	17,40	12,39	0,62	13,01	+4,39	—	
3. I		1,13	—		17,13	8,12		14,19	+2,97	5400	500 гр. мяса. 200 к. с. водм. 1 молоко.
4. I	16,0	1,12	—		17,12	10,08	6,07	16,15	+0,97	5400	200 к. с. водм. 1 молоко.
Въ ср.	16,00	1,12	—		17,12	9,10	6,07	15,17	+1,93	—	
5. I		1,06	—	0,37	17,43	13,72	3,0	16,72	+0,71	5400	500 гр. мяса. 200 к. с. водм. 1 молоко.
6. I	16,0	1,06	—		17,43	14,21	0,7	14,91	+2,52	5400	3 гр. трипсина.
Въ ср.	16,00	1,06	—	0,37	17,43	13,96	1,85	15,81	+1,62	—	
7.	19,2	—	—	—	19,2	14,0	7,57	21,57	-2,37	5500	600 гр. мяса
8.	—	—	—	—	—	11,52	9,26	20,78	-1,58	5400	200 к. с. водм.
Въ ср.	19,2	—	—	—	19,2	12,76	6,41	21,17	-1,97	—	
9. I	—	С	к	о	н	ч	а	в	л	с	я.

Уже приём ея въ течение одного дня рѣзко нарушает общее состояніе собаки и оправиться отъ него послѣдняя можетъ и не оказаться въ силахъ. Продолжая такое кормленіе, можно, надо думать, весьма быстро довести дѣло до печальной развязки.

Но и кормленіе углеводами, при незначительномъ введеніи азота, является для организма мало полезнымъ.

Что касается значенія введенія панкреатическаго сока, то уже небольшихъ, сравнительно, количествъ послѣдняго оказалось достаточнымъ для того, чтобы при обычной пицѣ приблизить организмъ къ нормальнымъ условіямъ. Мѣняется количество азота, выводимаго съ каломъ, и всасываніе бѣлковъ представляется болѣе совершеннымъ.

При этомъ обращаетъ на себя вниманіе и то обстоятельство, что полезный эффектъ прибавленія сока продолжаетъ обнаруживаться и спустя нѣсколько дней послѣ прекращенія его введенія животному.

Полезнымъ оказывается и прибавленіе къ пицѣ трипсина, при чемъ опять-таки бросается въ глаза тѣсная зависимость улучшеннаго состоянія животнаго отъ прибавленія трипсина. Лишь только мы переставали прибавлять послѣдній, сейчасъ же видѣли старую картину, гдѣ на первый планъ выступаетъ громадное количество азота, выводимаго съ каломъ.

Продукты перевариванія, являясь, несомнѣнно, полезными для организма, въ виду болѣе совершеннаго всасыванія ихъ, все-таки по степени своего полезнаго эффекта далеко уступаютъ панкреатическому соку и трипсину.

Желательно, чтобы дальнѣйшіе исследователи въ этомъ направленіи, пользуясь намѣченными вѣхами, постарались выяснить, насколько прочны получаемые результаты.

Въ самомъ дѣлѣ, мыслимо, что искусственными приемами, направленными на подборъ пищевого состава, можно поддерживать нормальное состояніе депанкреатизированнаго животнаго лишь въ теченіе непродолжительнаго періода, такъ какъ нарушеніе внутренней секретіи въ свое время все-таки должно, можетъ быть,

сказаться, независимо отъ улучшенной дѣятельности пищеварительнаго аппарата.

Но не лишено вѣроятія, что улучшенная работа пищеварительнаго аппарата можетъ покрыть дефекты, вызываемые нарушеніемъ внутренней секретіи атрофируемаго остатка железы.

По характеру нашей задачи мы не могли брать длинныхъ періодовъ для отдѣльныхъ серий нашихъ опытовъ, такъ какъ мы рисковали потерять животное раньше, чѣмъ на немъ будетъ проведенъ весь намѣченный рядъ разнородныхъ опытовъ.

Въ интересахъ убѣдительности данныхъ, мы удлиняли контрольные періоды, чтобы получить надежную базу для сравненій. При прочно поставленномъ контролѣ ярче сказываются уклоны, вызванныя опытными приемами, хотя бы и небольшой длительности.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Резекция кишек.

Литературный обзор.

По вопросу о резекциях кишек в настоящее время накопилась довольно обширная литература, при чем среди имбующих сюда отношение работ главное место занимают сообщения клиницистов о наблюдавшихся в их практик случаях, и лишь сравнительно немного имбется работ, проведенных экспериментально. В свою очередь, эти послбднія были направлены почти исключительно на выяснение того, гдѣ лежить предѣл для резекцій и как организм реагирует на удаление того или иного отдѣла кишечника.

Исходя изъ указанныхъ соображеній, Senn¹¹⁵⁾ — первый — открыл рядъ изслбдованій на животныа и у 3-хъ кошек и 4-хъ собакъ резецировалъ участки кишечника различной длины.

На основаніи своихъ опытовъ, авторъ приходитъ къ заключенію, что удаление больше, чѣмъ $\frac{1}{8}$ тонкихъ кишекъ является опаснымъ для организма, такъ какъ вызываетъ истощеніе, рано или поздно доводящее животное до смерти. Monari¹¹⁶⁾ у собаки удалилъ 1,9 метра тонкихъ кишекъ. Животное перенесло операнію хорошо, и единственнымъ расстройствомъ у него были поносы, которые, начавшись спустя сутки послб операніи, продолжались вѣ течение 20 дней. Filippi, черезъ девять мѣсяцевъ послб резекцій, произвелъ изслбдование обмена веществъ и нашелъ, что уклененіемъ отъ нормы являлось лишь недостаточное всасываніе жира, потеря же азота была немногимъ выше нормального. Имблгнуть истощенія авторъ могъ, лишь унявивъ раціонъ, при чемъ вѣ концѣ концовъ оказалось, что, получая

порцію большой нормальной собаки, опытное животное могло лишь поддерживать равновѣсіе тѣла, вѣ то время какъ первая увеличивала свой вѣсъ.

Въ слбдующей серіи опытовъ авторъ у пяти собакъ, вѣ соответствии съ вѣсомъ ихъ тѣла, резецировалъ разной длины участки кишечника (изъ jejunum и ileum). 2 собаки изъ общаго числа оперированныхъ погибли, остальные же выжили и оправлялись настолько, что состояніе ихъ было удовлетворительнымъ, хотя вѣсъ тѣла былъ почти на $\frac{1}{3}$ ниже, чѣмъ до операніи.

Согласно съ патолого—анатомической картиной, установленной вскрытіемъ, авторъ заключаетъ, что оставшаяся часть кишечника восполняетъ усиленной работой удаленный отдѣлъ, но эта компенсаторная способность организма простирается лишь до извѣстнаго предѣла. Собака, у которой было удалено $\frac{7}{8}$ тонкихъ кишекъ, не обнаруживала замѣтнаго расстройства вѣ обменѣ веществъ, донела до конца свою беременность и даже вѣ теченіе мѣсяца кормила щенятъ. У тѣхъ же собакъ, у которыхъ было удалено $\frac{8}{10}$ или $\frac{9}{10}$ кишекъ, не удавалось ни поддержать первоначальный вѣсъ, ни остановить частые поносы, истощавшіе животныхъ.

Это истощеніе, неизмѣнно сопровождавшее каждый новый періодъ поносовъ, доводило животныхъ до смерти. Если бы эти результаты опытовъ на животныахъ перенести на людей, то можно бы было признать, что удаление $\frac{1}{2}$ всѣхъ тонкихъ кишекъ можетъ имѣть мѣсто безъ опасныхъ послбдствій для жизни.

Trzebiecky¹²¹⁾ произвелъ аналогичные опыты на 28 собакахъ, при чемъ вырбзвалъ изъ ихъ кишечника различной длины куски, отъ 25 до 200 сантим., что по отношенію къ общей длинѣ кишекъ составляло отъ $\frac{1}{10}$ до $\frac{2}{3}$ и болѣе.

Результатомъ наблюденій автора явилось положеніе, что резекція половины тонкихъ кишекъ, (не считая 12-типерстной), переносится организмомъ еще хорошо. Переходъ за половину является уже опаснымъ, хотя, при достаточномъ питаніи и является уже опаснымъ, хотя, при достаточномъ питаніи и соответственномъ здоровьи, жизнь еще можетъ продолжаться;

резекция же $\frac{2}{3}$ и больше кишек производить уже столь сильное действие на организм, что дальнейшая жизнь уже невозможна.

Наступающие поносы и потомъ рвота, непереваривание пищи и, какъ следствие всего указанного, истощение были причиною гибели животныхъ. Что касается того, какъ реагируетъ организмъ на удаление различныхъ отдѣловъ кишечника, то, по автору, удаление начальной верхней части jejunum было больше опаснымъ по своимъ послѣдствіямъ, чѣмъ удаление дальнейшей нижней части кишекъ.

Такое же различіе въ послѣдствіяхъ операціи на jejunum и ileum признаетъ Nagano¹²⁶⁾. Въ подтвержденіе своего взгляда, авторъ ссылается на свои предыдущія изслѣдованія, изъ которыхъ слѣдуетъ, что отрѣзки jejunum лучше резорбируютъ растворы тростниковаго и молочнаго сахара и мальтозы, чѣмъ одинаковой длины отрѣзки ileum, равнымъ образомъ и ферментовъ въ jejunum больше, чѣмъ въ ileum. Къ тому же заключенію приводитъ авторъ и новыя изслѣдованія надъ послѣдствіями резекцій различной длины участковъ jejunum и ileum у 9 собакъ. Размеры участковъ колебались между $\frac{1}{8}$ и $\frac{8}{9}$.

Съ изложеннымъ взглядомъ на большее значеніе удаленія jejunum, чѣмъ ileum, по согласенъ, однако, Lieblein¹²³⁾, который, на основаніи собственныхъ изслѣдованій и изслѣдованій другихъ авторовъ, приходитъ къ заключенію, что какъ разъ ileum имѣетъ большее значеніе для организма, такъ какъ жиры всасываются лучше въ нижнемъ отдѣлѣ кишекъ, чѣмъ въ верхнемъ. Это обстоятельство для прогноза резекціи, по мнѣнію автора, должно имѣть рѣшающее значеніе, такъ какъ разница во всасываніи азотъ содержащихъ веществъ въ jejunum и ileum небольшая.

Возвращаясь къ вопросу предѣлахъ резекцій кишекъ, Ewens и Brenizer¹²⁴⁾, на основаніи опытовъ на животныхъ, полагаютъ, что такимъ предѣломъ являются 84,6% длины кишечника.

Flint¹²⁵⁾ оперировалъ 12 собакъ, резецируя у нихъ участки

кишекъ длиной отъ 55 до 364 сант.,—при этомъ 2 собаки были оперированы дважды.

Предѣльную длину резецируемаго участка опредѣлять, по Flintу, трудно, такъ какъ здѣсь имѣетъ большое значеніе и состояніе животного во время операціи. Такъ, собака, у которой было резецировано 80% кишекъ, могла жить неопредѣленно долгое время. Существованіе у нея послѣ операціи поносы и наблюдавшееся паденіе въ вѣсѣ мало-по-малу стали проходить. Другая собака, послѣ резекціи 65% кишекъ, страдала разстройствомъ, которая препятствовала ей вернуться къ прежнему состоянію, не смотря на усиленный аппетитъ и неограниченную діету. Молодые животныя менѣе стойки противъ послѣдствій резекцій, чѣмъ старыя. Въ такихъ случаяхъ резекціи въ нѣсколько приемовъ переносятся лучше, чѣмъ обширныя резекціи въ одинъ приемъ.

Изслѣдованіе обмена веществъ у трехъ собакъ, у которыхъ было удалено 19, 81 и 83% кишекъ, произведенное Erlangerомъ и Hewlette'омъ указало, что, при легко всасываемой діетѣ, жира и азота въ калѣ было не больше нормальнаго, при увеличеніи жира—всасываніе уменьшалось. При такихъ условіяхъ процентъ жира и азота въ калѣ увеличивался до того, что равнялся 25% содержанію ихъ въ пищѣ.

Вообще же, резекція кишекъ, сопровождалась уменьшеніемъ всасывающей поверхности, нарушаетъ балансъ азота и жира и ведетъ къ избыточному выдѣленію ихъ въ калѣ—до $\frac{2}{3}$ введеннаго количества. Впослѣдствіи, однако, положеніе улучшается и, за исключеніемъ усиленнаго гнѣнія, животное можетъ достигнуть почти нормальнаго состоянія, если не будетъ ему вводиться пища, богатая жирами и трудноперевариваемыми веществами. Что касается углеводоовъ, то утилизируются они организмомъ вполне хорошо. Такъ, Underhill утверждаетъ обычное количество углеводоовъ и не выдѣлялъ отъ этого вредныхъ послѣдствій. Въ заключеніе авторъ приходитъ къ такимъ выводамъ: 50% тонкихъ кишекъ можетъ быть удалено безъ опасности для жизни.

и животное постепенно возвращается к почти нормальному состоянию, оставаясь, правда, очень чувствительным ко всякого рода перепадам в диете, в смысле увеличения плохо перевариваемых частей.

Резекция 70% кишок ведет к расстройствам, от которых организм полностью оправиться уже не может.

Компенсаторная приспособленность состоит в гипертрофии и гиперплазии оставшейся части тонких кишок. Расстройства обмена веществ не имеют определенного отношения к длине резецированного участка, так как имеются сообщения, где, при резекциях свыше 400 сантим., не было расстройств и, наоборот, после резекции 192 сантим. наблюдались тяжелые последствия. Ни желудок, ни *colon* не могут компенсаторно заменить *jejunum*.

Levin, Manson и Levene¹⁶⁵ поставили опыт на 2-х собаках с резецированным кишечником (у одной было удалено 140 сантим., у другой—212 сантим.). В результате своих опытов авторы приходят к заключению, что после удаления большей части кишок всасывание протеиновых веществ уменьшено и что желудок, а не кишки является органом для преимущественной протеиновой ассимиляции.

Перехода теперь к обзорной чисто клинической литературе, мы прежде всего остановимся на тех немногих случаях, где после резекции был изучаем и обмен веществ.

Schlatter³⁸ резецировал 192 сантим. *ilei*. В период выздоровления больной прибавил в весе на 9 кило.

Перед выпиской больного из больницы у него было проведено исследование усвоения бляков и жира. В выборке рода и количества пищи больной был предоставлен самому себе. Результатом исследования были следующие данные. Потери азота с калом держалась на границе с нормой,—в среднем, около 10.47%, усвоение же жиров уменьшилось, и количество неувоенных жиров колебалось от 9.47% до 20.25%. Выписавшись, больной перешел на обычную диету и приступил к работе, но через 3½ месяца стал жаловаться на

слабость и могь питаться бульоном, молоком и телятиной, хлеба же и сыра вовсе не переносил. Впоследствии стал работать, но с перерывами. Таким образом, пищеварительные процессы могут подвергнуться значительным расстройствам, если не вводятся в организм соответственная диета.

Albu¹²⁷ провизель, по желанию Lexer'a, исследование обмена веществ у оперированного последним больного. Резецированный участок равнялся 200 сантим., и исследование производилось спустя 1½ года после операции. Получая с пищей, в среднем, 17 гр. азота, больной выводил его с калом 1,82 гр., т. е., 10,12%, из получаемых же жиров—в среднем, по 88 гр.—выводил 8,89 грамм, или 10,1%. Таким образом, в данном случае было лишь незначительное отклонение от нормы во всасывании жиров.

Обмен веществ в случае Fantino¹²⁸, где было удалено 310 сантим. кишок, провизенное Riva—Rocci, спустя 18 дней после операции, указало, что ежедневно с калом терялось, в среднем, 29% азота и 23% жира. Испражнения были частыми, обильными и более водянистыми, чем нормально. Если тем не менее, не наблюдалось истощения, то, по Riva—Rocci, это объясняется тем, что пациент усиленно питался и компенсировал таким искусственным путем плохое всасывание.

В случае Barth'a¹²⁹, после резекции 316 сантим., обмен веществ выразился такими отношениями: суточная потеря азота с калом колебалась между 13,7—21,3%, потеря же жира совершалась в пределах 18,1—38,5%; углеводы усваивались почти целиком, так как в кале их было от 0,54 до 0,61%.

Н. И. Спасокукоцкая¹³¹, описывая случай резекции 318 сантим. тонких кишок, вследствие омертвения и ущемления их в грыжевом кольце, вкратце сообщает дальнейшую историю болезни пациента.

На четвертый день после операции было первое испражнение. Выделялся кал 3 раза в сутки и был жидкой консистенции.

Несмотря на приемы азотнокислого висмута, кал сохранял указанную консистенцию вплоть до 19-го дня, когда каловые массы стали гуще. Тогда же больной получил в пищу яйцо и подсушеное рубленое мясо. „Почти нормального вида испражнения стали только на 42-й день после операции“.

К этому времени больной уже значительно окреп и можно было провести на нем некоторые исследования относительно азотистого обмена веществ и деятельности желудка. При этом оказалось, что как всасывательная, так и двигательная деятельность последнего были нормальными.

Что же касается азотистого обмена веществ, то, получая, в среднем, 21,773 грам. азота, больной выделял 15,841 гр. азота (на долю кала при этом приходилось 1,285 гр.).

Вес тела на 45-й день после операции равнялся 120½ ф., на 69-й день—125 фунт. и на 96-й—128.

Выписавшись, на 69-й день после операции, из больницы, больной перешел на грубую пищу и, тем не менее, расстройства кишечника не наблюдалось.

Sagini¹³⁰) пришел к такому результату после исследования обмена веществ у 8-летнего мальчика, у которого было резецировано, по поводу являвшейся кишечной непроходимости, в 3 приема 330 сант. кишек. Потеря азота равнялась 9,5%, потеря жира—13,7%.

Axhausen⁷⁶), описывая случай резекции 475 сантим. кишек, приводит в данных исследования обмена веществ, произведенного Bougsh'ем. При этом выяснилось, что имеется пониженное усвоение белков и жиров и полное усвоение углеводов (азота выводилось 34,2% и жира—36,5%). Большой вес не прибавился, но, по автору, это объясняется двусторонним поражением легочных верхушек бугорчаткой.

В случае Nigrisoli¹³²), после резекции 520 сантим. наблюдалось повышенное, против нормы, выделение азота и жира.

Denk⁵⁵), в случае Brenner'a, где было удалено 540 сантим. кишек, сообщает, что исследование объема веществ,

произведенное через 1½ года после операции, показало, что пищеварение совершается нормально. Однако, в состоянии азорова большой скорой наступило ухудшение—у нее, постепенно нарастая, развились слабость, исхудание, потеря аппетита, начались непрерывные поносы, и больная умерла спустя 2½ года после операции. Произведенным вскрытием было установлено, что участок оставленной кишки равнялся 138 сант., т. е., удалено было 79,6% кишек.

В случае Flint'a¹²⁵), после резекции 100 сант. ilei и 18 сант. colonicis, исследование, произведенное Underhill'ем, показало в первый раз—через 10 дней после операции—увеличенное выделение жира и неполное усвоение углеводов; во второй раз—через 5 недель после операции—выделение жира снизилось с 20% до 9%, углеводы тоже находились в кале, но, по автору, это зависело от состава пищи.

Таким образом, из приведенного обзора литературы с ясностью очевидно, что обширные резекции кишек вызывают расстройство пищеварительного канала, от которых организм может, в конце концов, оправиться полностью или частично—с помощью своих компенсаторных приспособлений, если только резекция не затрагивает организм настолько сильно, что он погибает от непосильной работы. Что касается длины участка кишечника, удаление которого возможно без опасности для жизни, то, хотя авторы и значительно расходятся между собою, все-таки можно признать, что большинство считает предельной резекцию в ½ тонких кишек. По вопросу же о том, какой отдел имеет большее значение для организма—jejunum или ileum,—в последнее время считается более общеприятным преимущественное значение последнего отдела.

Вместе с изложенным, из обзора следует и то, что, при имеющихся расстройствах пищеварения после резекций, наибольшее ухудшение во всасывании падает на долю жиров и в меньшей степени, на долю азота, углеводы же всасываются лучше.

Помимо указанных клинических работ, имеется еще целый ряд сообщений чисто казуистического характера, подробно описанных в работах Flint'a¹²⁵, Kukuľa¹³⁴, Paуга¹³⁵, Storp'a¹³⁶, Dreesman'a¹³⁷, Покотило¹⁴⁰ и других.

Почти каждый автор, сообщая о своем случае, дает литературу по затронутому вопросу и пытается опять-таки дать ответ, где лежит предел для резекции кишек и играет ли здесь роль удаление определенных отделов (jejunum или ileum).

Вначале и опыты на животных и данные операций на людях трактовали лишь о дилатации удаленных участков, оставляя открытым вопрос о дилатации и значении сохраняемого отдела кишек.

Но чем дальше шло время, тем все яснее и яснее становилось, что оставляемый участок играет решающую роль и что определять его надо во время операции, так как существующие способы определения длины кишечника, указываемые анатомами, не могут иметь абсолютного значения.

В особенности это ясно из упомянутого сообщения Schlatter'a—Но, в конце концов, вряд ли можно не согласиться с положением Flint'a, что резекция кишек у человека никогда не бывает операцией выбора, так как хирург, конечно, удалит лишь то, что безусловно подлежит удалению, сообразно с обстоятельствами дела. — Но так как удаление, сообразно с обстоятельствами дела. — Но так как бывают случаи, когда приходится удалять кишек больше, чем это, согласно с опытами, возможно без вреда для организма, то необходимо предпринять исследования в области питания таких больных и выяснения вопроса о регулировании состава их пищи.

Опыты надъ «Шарикомъ».

«Шарикъ» — небольшая собачка, помесь бульдога и дворняжки, — послужил нам объектомъ для наших опытовъ по обмыву веществъ послѣ резекции кишекъ.

Онъ трижды былъ оперированъ нами, при чемъ, послѣовательно удаляя все новые и новые сегменты кишечника, мы, вѣ конецъ концовъ, удалили $\frac{7}{8}$ частей тонкаго кишечника.

Опытъ до операции. Норм. При вѣсѣ тѣла въ 7200 граммъ. „Шарикъ“, приученный къ спокойному содержанию въ клеткѣ, былъ посаженъ на определенную диету.

Получая въ первые два дня по 200 гр. мяса, 200 к. с. кипяченнаго молока и 100 к. с. воды, собака потеряла въ вѣсѣ 200 гр., хотя азотистый балансъ за это время былъ сведенъ съ плюсомъ въ 0,56 гр.

Въ предупрежденіе дальнѣйшаго паденія вѣса тѣла, мы прибавили къ прежней порціи 100 гр. мяса.

На этой пищѣ животное продержано 3 дня. При этомъ вѣсѣ тѣла поднялся на 50 гр., а азотистый балансъ былъ сведенъ съ плюсомъ, въ среднемъ, въ 1,32 гр.

За всѣ эти дни, за исключеніемъ послѣдняго, равно какъ и за предшествовавшіе два, азота съ каломъ выделялось за сутки, въ среднемъ, по 0,31 грамма. За послѣдній день количество азота въ калѣ равнялось 0,28 гр. (табл. XII).

20-го февраля мы произвели первую резекцію кишекъ.

Опытъ послѣ операции. Удалено было въ этотъ разъ 105 сантим., начальная часть слѣпой кишки и восходя въверхъ по направленію къ тощей кишкѣ и оставлено приблизительно столько-же кишекъ.

Операцию и послѣоперационный періодъ собака перенесла хорошо, и самочувствіе ея было столь удовлетворительно, что уже 25-го февраля мы нашли возможнымъ возобновить изученіе азотистаго обмѣна.

Вѣсѣ тѣла ея при этомъ равнялся 6250 граммъ. Пища теперь состояла изъ мяса и молока въ количествахъ, одинаковыхъ съ тѣми, которыя вводились передъ операцией (то-есть, 300 граммъ мяса, 200 к. с. молока и 100 к. с. воды).

Послѣ перваго же дня кормленія, съ мочей выдѣлено было азота 7,59 гр., а съ каломъ—0,74 гр., т. е., меньше, чѣмъ введено, на 2,13 гр.

Табл. XII. „Шарик“.

Дата	Азотъ мочи.	Азотъ молока.	Сумма ввд. азотъ	Азотъ мочи.	Азотъ квас.	Сумма ввд. азотъ.	Разница.	Вѣстѣна.	ДИЕТА (pro die).
15. II	6,4	1,06	7,46	4,04	0,31	4,35	+3,11	7200	200 к. с. молока. водм. 200 гр. мяса
16		1,03	7,43	9,10		9,41	-1,98	7100	
Въ ср.	6,4	1,04	7,44	6,57	0,31	6,88	+0,56	—	
17. II	9,6	1,06	10,66	6,20	0,31	6,51	+4,15	7000	300 гр. мяса. 200 к. с. водм. молока.
18		0,84	10,44	10,92		11,23	-0,79	7000	
19	9,6	1,08	10,68	9,80	0,28	10,08	+0,6	7050	
Въ ср.		0,99	10,59	2,97		0,30	9,27	+1,32	—
20. II	о п е р а ц и я								
25. II	9,6	0,86	10,46	7,59	0,74	8,33	+2,13	6250	300 гр. мяса. 200 к. с. молока. 100 к. с. водм.
26		1,12	10,72	9,66	0,24	9,90	+0,82	6250	
27	9,6	0,89	10,49	9,52	0,24	9,76	+0,73	6250	
28		0,92	10,52	9,45	0,19	9,64	+0,88	6300	
29	9,6	0,84	10,44	10,00	0,19	10,19	+0,25	6300	
1. III		1,03	10,63	9,45	0,86	10,31	+0,32	6300	
2	9,6	0,89	10,49	9,69	0,41	10,10	+0,39	6200	
3		0,84	10,44	10,92	0,40	11,32	-0,88	6200	
4	9,6	0,89	10,49	9,56	0,44	10,00	+0,49	6250	
Въ ср.		0,92	10,52	9,53	0,41	9,94	+0,58	—	

Калъ неоформленный, но не такой жидкій, какъ въ первые дни послѣ операци, когда онъ легко смывался мочей въ банку подъ клѣткой.

Общее состояніе животнаго удовлетворительное.

Вѣсъ тѣла на одинаковой высотѣ.

На второй день азота выдѣлилось опять-таки меньше, чѣмъ

аведено, на 0,82 гр. Съ каломъ азота выдѣлено 0,24 гр. Вѣсъ тѣла безъ перемѣнъ.

Кала очень мало.

На третій день выдѣлилось меньше азота, чѣмъ введено, на 0,73 гр. Съ каломъ выдѣлено 0,24 гр. Вѣсъ тѣла прибавился на 50 гр.

Начиная съ этого дня, калъ совершенно оформленный. За четвертый день количество введеннаго азота было меньше выведеннаго на 0,88 гр., а на пятый день на 0,25 гр. За оба эти дня съ каломъ выводилось, въ среднемъ, азота по 0,19 гр. Вѣсъ тѣла безъ перемѣнъ.

За шестой день азотистый балансъ далъ плюсъ въ 0,32 гр., а съ каломъ выведено азота 0,86 гр.

Вѣсъ тѣла упалъ на 100 гр. Какихъ-либо расстройствъ или перемѣнъ въ общемъ состояніи животнаго не наблюдалось. Собака, по-прежнему, была весела и съ охотой прыгала изъ клѣтки и ласкалась во время перехода къ вѣсамъ.

Въ слѣдующій, затѣмъ, день съ каломъ выдѣлилось азота 0,41 гр., и плюсъ азота равнялся 0,39 гр. Вѣсъ тѣла безъ перемѣнъ.

Въ предшествующій день азотистое равновѣсіе нарушилось и дало минусъ въ 0,88 гр., вѣсъ же тѣла повысился на 50 граммовъ. Съ каломъ выдѣлилось азота 0,4 гр.

Послѣдній, девятый, день далъ такіе отношенія.

Вѣсъ тѣла безъ перемѣнъ. Съ азотомъ кала выдѣлено 0,44 грамма. Азотистый балансъ далъ плюсъ въ 0,49 гр.

Значитъ, въ среднемъ, за весь періодъ, при 10,52 гр. введеннаго азота, ежедневно выдѣлялось азота съ мочей 9,53 гр. и съ каломъ 0,41 гр., т. е., получалось ежедневное сбереженіе азота въ 0,58 гр.

Что касается вѣса тѣла, то послѣдній, давъ небольшій уклоненія въ сторону плюса, а затѣмъ—минуса, въ концѣ концовъ возвратился къ первоначальной цифрѣ.

Такимъ образомъ, непосредственно послѣ резекціи собака

могла удерживать азотистое равновѣсіе и избѣгнуть потери въ вѣсѣ тѣла, оставаясь на той-же пищѣ, чѣмъ и до операциі.

При этомъ все-таки необходимо отмѣтить увеличеніе—правда небольшое—количества азота, выводимаго съ каломъ.

Въ то время какъ въ нормальномъ состояніи собака выдѣляла, въ среднемъ, по 0,3 грамма азота, послѣ операциі это послѣднее количество увеличилось до 0,41 гр.

Въ виду интереса, который представляло отношеніе, при такихъ условіяхъ, организма къ продуктамъ перевариванія бѣлковъ, слѣдующій періодъ, обнимающій собаку три дня, былъ посвященъ нами кормленію мясомъ и молокомъ съ прибавленіемъ перевареннаго въ желудкѣ мяса.

Въ новую пищевую смѣсь входили слѣдующія составныя части: 150 граммовъ сырого молодата конскаго мяса, 40 гр. перевареннаго мяса, 200 к. с. молока и 100 к. с. воды.

Согласно произведеннымъ анализамъ, 40 гр. перевареннаго мяса, по количеству содержащагося въ нихъ общаго азота, соответствовали 150 граммамъ сырого мяса.

Собака пищу съѣдала всю, но не сразу, какъ раньше, а въ 2—3 приема.

Послѣ перваго дня кормленія, сбереженіе азота оказалось равнымъ 1.35 гр. и въ калѣ азота было 0.64 гр.

Калъ оформленный, хотя, какъ и раньше, не совсемъ плотной консистенціи.

Послѣ втораго дня, когда въ калѣ было выведено азота 0.7 грамма, азотистый балансъ былъ сведенъ съ плюсомъ въ 0.82 грамма.

Калъ лучше сформированъ, но содержитъ мѣстами какъ бы дѣтки, выполненные болѣе жидкой массой.

На третій день уменьшенное выдѣленіе азота достигло разницы въ 1.05 гр.

Азота съ каломъ выведено 0.19 гр., и самый калъ сформированъ очень хорошо.

Норм. пептич. продукт.
перев. мяса.

Вѣсѣ тѣла все время оставался безъ переменъ.

Вычисляя количества азота, выходящаго, въ среднемъ, за эти три дня, мы находимъ ихъ равными 0.51 гр. и, такимъ образомъ, видимъ здѣсь, что разница съ нормой пошла еще дальше, чѣмъ въ первомъ періодѣ и выражается цифрой въ 0.21 грамма. (Табл. XIII).

Для того, чтобы выяснитъ, зависѣло-ли указанное обстоятельство—увеличенное выдѣленіе азота—отъ измѣненія состава пищи, или же здѣсь имѣла мѣсто измѣнившаяся дѣятельность оставшихся кишечки, мы вернулись къ прежней діетѣ (300 граммовъ мяса, 200 к. с. молока и 100 к. с. воды).

Въ результатѣ вѣсѣ тѣла поднялся на 50 гр. Съ каломъ выдѣлилось азота: За первый день—0.9 гр., за второй—0.32 гр. и за третій—0.5 гр., то есть, въ среднемъ, 0.57 грамма.

Сбереженіе азота для перваго дня опредѣлилось цифрой въ 0.12 гр., для втораго—0.97 гр. и для третьяго—0.40 гр.

Эти результаты даютъ намъ основаніе заключить, что здѣсь, дѣйствительно, сказывался дефектъ въ кишечникѣ, и что кормленіе перевареннымъ мясомъ дало болѣе благоприятные результаты, чѣмъ кормленіе однимъ сырымъ мясомъ.

Переходя къ вопросу о вліяніи на организмъ при описываемыхъ патологическихъ состояніяхъ зимогеннаго панкреатическаго сока, мы къ той-же пищѣ, которую собака получала—до и непосредственно послѣ—операциі, въ теченіе трехъ дней прибавляли по 2 грамма зимогеннаго порошка.

Послѣ перваго дня кормленія вѣсѣ тѣла поднялся на 50 гр., послѣ втораго—тоже на 50 гр. и послѣ третьяго опять—таки на 50 граммовъ.

Съ каломъ азота было выведено за первый день 0.36 гр., за второй—0.5 гр. и за третій—0.31 гр., въ среднемъ, 0.39 гр.

Прибавл. панкреат. сока.

Азотистый баланс показал плюс, в среднем, за сутки, в 0.01 гр.

Таким образом, после прибавления панкреатического сока мы, хотя, по—прежнему, видели уклонение от нормы (по количеству выделяемого азота), но на этот раз разница выражалась наименьшей для всего опытного периода цифрой в 0.09 гр.

Вместе с тем и весь тѣла впервые обнаружили стойкую тенденцию к повышению.

Норм. каломъ и мочою. Для контролирования этого наблюдения, мы собаку вернули на пищу без сока.

Опыты в этом направлении продолжались тоже три дня, при чем после первого дня весь тѣла упал на 100 грамм., и, хотя второй день дал увеличение веса на 50 гр., на третий день снова наблюдалось уменьшение на 50 граммов, так что собака все—таки потеряла за три дня 100 гр. в весе.

Азотистое равновесие было нарушено в сторону минуса, при чем последний равнялся, в среднем, 0.38 гр.

Съ каломъ выводилось, в среднем, 0.48 гр. азота.

Привав. кишечного сока. Вслед за опытами с прибавлением панкреатического сока, нам были поставлены опыты с влиянием на азотистый обмен прибавления кишечного сока.

Здѣсь мы руководствовались слѣдующимъ соображеніемъ.

Въ дѣлѣ всасыванія бѣлковъ, развѣ они переварились въ желудкѣ пепсиномъ или въ кишечникѣ трипсиномъ, кишечному соку принадлежитъ первенствующее значеніе, уже хотя бы потому, что онъ своимъ энзимомъ, доказаннымъ въ немъ впервые С. Саазкинымъ¹³⁸), переводитъ пептоны въ болѣе простые амидокислотные комплексы. Врядъ ли этимъ исчерпывается роль кишечного сока при всасываніи. Но какъ бы то ни было, съ выключеніемъ части кишки уменьшается, помимо всего прочаго, прежде всего источникъ отдѣленія кишечного сока.

Естественно навязывается мысль о возможности хотя-бы паллиативной компенсаціи дефекта при помощи подвоза вмѣстѣ съ пищей кишечного сока. Оставивъ пищу в томъ-же составѣ, что и раньше, мы прибавляли къ ней в теченіе трехъ дней по 2 гр. порошка спонтанного кишечного сока (приблизительно 50 к. с.).

Весь тѣла после первого дня опыта оставался на той-же высотѣ, что и раньше, а после второго и третьего—далъ повышение въ 50 гр. для каждаго дня, то есть, общее повышение веса тѣла равнялось 100 гр. Съ каломъ азота было выведено за первый день 0.26 гр., за второй и третій—по 0.36 гр.,—в среднемъ, за сутки, по 0.32 гр.

Азотистый баланс показал плюс в 0.19 гр.

Разматывая полученные цифры, мы не можемъ не видѣть, что приближеніе къ нормѣ выразилось тутъ весьма отчетливо, и разница равнялась всего лишь 0.02 гр.

Если прибавить сюда, что азотистый обменъ склонился въ сторону плюса, а послѣдній выражался числомъ в 0.19 гр., то становится яснымъ, что для постепенно ухудшающагося состоянія объема веществъ прибавленіе кишечного сока можетъ имѣть важное значеніе и позволять организму не только съ пользой утилизировать подвозимый матеріалъ, но и сдѣлать изъ послѣдняго для себя сбереженіе.

Слѣдующіе опыты, поставленные съ кормленіемъ безъ прибавленія кишечного сока, вновь прошли съ минусомъ въ азотистомъ балансѣ в 0.72 гр. и вызвали пониженіе веса тѣла на 50 грамм. Съ каломъ азота выдѣлено за первый день 0.33 гр. и за второй день 0.57 грамма, в среднемъ 0.45 гр.,—т. е., дѣйствіе кишечного сока, повидимому, не ограничилось лишь тѣмъ періодомъ, когда онъ вводился животному, но продолжалось въ нѣкоторой мѣрѣ еще в теченіе двухъ сутокъ и после кормленія имъ.

2-я резекция.
Опыт показал, что разъ собака легко и скоро справилась съ резекцией кишечнаго отръбка, то компенсація эта держится долго.

Въ виду этого, желая у нашей собаки добиться стойких нарушений въ области азотообмѣна через сокращеніе района кишечнаго пищеваренія, мы произвели 22-го марта новую резекцію, при чемъ было резецировано 14 сантиметровъ остававшейся тонкой кишки.

И вторую операцію и послѣоперационный періодъ собака перенесла хорошо. Но на этотъ разъ характернымъ было то, что животное стало выдѣлять по вѣскольکو разъ въ сутки очень жидкій калъ.

Къ опытамъ мы приступили 28 марта и начали съ кормленія мясомъ съ молокомъ, при чемъ мяса было дано 300 гр., молока 200 к. с. и воды—100 к. с. (т. XIV).

Вѣсъ тѣла за первый день понизился съ 5700 гр. до 5590 гр. Съ каломъ азота было выведено 0.36 гр., и сбереженіе послѣдняго выразилось цифрою въ 0.04 гр.

На слѣдующій день мы увеличили количество мяса до 400 гр., количество же молока оставалось прежнее.

За этотъ день вѣсъ тѣла поднялся на 40 грамм., съ каломъ же азота было выведено 0.68 гр., и азотистый балансъ былъ сведенъ съ минусомъ въ 0.38 гр.

Все время калъ былъ жидкій, выдѣлялся часто и въ значительномъ количествѣ.

Такимъ образомъ, даже при усиленномъ, противъ нормы, кормленія, собака не могла удержать азотистаго равновѣсія, и количество азота, выводимаго съ каломъ, больше, чѣмъ вдвое, превышало норму.

Въ виду такого состоянія животнаго, мы не продолжали опытовъ съ кормленіемъ чистымъ мясомъ и къ 300 гр. послѣдняго стали прибавлять по 4 гр. панкреатическаго сока (зимогеннаго); при этомъ количество молока и воды оставалось прежнее.

Таблица XIII. Шарпиль.

Дата.	Азотъ мяса.	Азотъ молока.	Азотъ перев. мяса.	Азотъ панкр. сока.	Азотъ киш. сока.	Сумма вывел. аз.	Азотъ мочи.	Азотъ кала.	Сумма вывел. аз.	Разница.	Вѣсъ тѣла.	Діета.
5. III.	4,8	0,89	4,84			10,53	8,54	0,64	9,18	+ 1,35	6250	150 гр. мяса.
6. III.	4,80	0,84	4,84			10,48	8,96	0,70	9,66	+ 0,82	6250	20 гр. свѣт. пред. перев. мяса.
7. III.		0,84				10,48	9,24	0,19	9,43	+ 1,05	6250	20 гр. свѣт. пред. перев. мяса.
8. III.		1,03	4,84			10,49	9,92	0,51	10,43	+ 0,05	6250	100 к. с. молока.
9. III.	9,6	1,03				10,63	9,38	0,32	9,70	+ 0,97	6250	300 гр. мяса.
10. III.	9,6	1,07				10,67	9,77	0,5	10,27	+ 0,40	6250	200 гр. молока.
11. III.	9,6	1,04				10,64	9,66	0,57	10,43	+ 0,21	6250	100 к. с. молока.
12. III.	9,6	1,09			0,38	10,97	11,21	0,26	11,57	- 0,64	6250	300 гр. мяса.
13. III.	9,6	1,12			0,38	11,09	10,63	0,31	10,96	+ 0,14	6250	200 к. с. молока.
14. III.	9,6	1,00			0,38	11,10	10,26	0,59	11,02	+ 0,01	6250	100 к. с. молока.
15. III.	9,6	1,05			0,38	11,03	10,63	0,39	11,02	+ 0,01	6250	300 гр. мяса.
16. III.	9,6	1,00			0,38	10,60	10,08	0,74	11,59	- 0,99	6250	300 гр. мяса.
17. III.	9,6	1,03			0,38	10,60	10,71	0,14	10,85	+ 0,25	6250	200 к. с. молока.
18. III.	9,6	0,95			0,38	10,63	10,58	0,28	10,61	+ 0,08	6250	100 к. с. молока.
19. III.	9,6	0,98			0,38	10,76	10,38	0,26	10,64	+ 0,12	6250	200 гр. мяса.
20. III.	9,6	0,97			0,38	10,79	10,22	0,36	10,58	+ 0,21	6250	100 к. с. молока.
21. III.	9,6	0,84			0,21	10,44	10,22	0,32	10,52	+ 0,19	6250	2 гр. кишеч. сока.
22. III.	9,6	0,84			0,21	10,44	10,22	0,32	10,52	+ 0,19	6250	300 гр. мяса.
	9,6	0,84			0,21	10,44	10,22	0,32	10,52	+ 0,19	6250	200 к. с. молока.
	9,6	0,84			0,21	10,44	10,22	0,32	10,52	+ 0,19	6250	100 к. с. молока.

Второй резекции.

Опыты продолжались три дня,—из них первый же день дал прибавление вѣса въ 120 грамм.

Послѣ второго дня наблюдалось понижение на 50 гр. и послѣ третьего дня—опять повышение на 50 гр.

Съ каломъ азота выведено за первый день 0,56 гр., за второй—0,31 гр. и за третій—0,5 гр., въ среднемъ—0,45 гр.

Сбережение азота, въ среднемъ, равнялось 1,85 гр., по отдельнымъ же днямъ распределялось такъ: за первый день—1,05 гр., за второй—2,75 гр. и за третій—1,72 гр.

Каль послѣ первого же дня кормления сталъ оформленнымъ и оставался таковымъ во все течение опытного періода, такъ что можно было, наконецъ, получить мочу, не загрязненную каломъ.

Эти опыты были для насъ важны въ томъ отношеніи, что вполне наглядно указали на ту роль, какую игралъ панкреатическій сокъ.

Подъ влияніемъ его не только установилось азотистое равновѣсіе и поднялся вѣсъ тѣла, но и каль приобрѣлъ нормальную консистенцію.

Добившись улучшения въ общемъ состояніи животного и повышеннаго всасыванія, мы перевели собаку на мясо и молоко безъ прибавленія панкреатическаго сока.

Подучая теперь по 300 гр. мяса, 200 к. с. молока и 100 к. с. воды, собака въ теченіе опытного періода—14 дней, въ среднемъ, въ сутки, выделяла азота съ каломъ 0,46 гр. и съ мочей 10,13 гр.—при 10,53 гр. вводимого азота.

Такимъ образомъ, азотистый балансъ сводился, въ среднемъ, за день, съ минусомъ въ 0,06 гр.

Вѣсъ тѣла за это время оставался почти на одномъ уровнѣ, и какихъ-либо расстройствъ отравленія кишечника ни разу не наблюдалось. (табл. XIV).

Послѣ этого опыта мы рѣшили усилить питаніе, для того чтобы выяснитъ, какъ отнесется животное къ увеличенному ра-

Таблица XIV „Шарниръ“

Д а т а.	Азотъ внес.	Азотъ молока.	Азотъ панкр. сока.	С у м м а всѣхъ азот.	Азотъ мочи.	Азотъ кала.	С у м м а выдел. азот.	Разница.	Вѣсъ тѣла	Д і е т а. (рго die).
28 III	9,6	0,95	—	10,55	10,15	10,36	10,51	+0,04	5700	300 гр. мяса. 200 к. с. молока. 400 гр. воды.
29 III	12,80	0,95	—	13,75	13,74	0,68	14,13	-0,38	5590	200 к. с. молока. 200 к. с. воды. 200 к. с. водм.
30 III		1,06		11,16	9,55	0,56	10,11	+1,05	5630	300 гр. мяса.
31 III	9,6	0,87	0,50	10,97	7,91	0,31	8,22	+2,75	5750	200 к. с. молока. 200 к. с. водм. 4 гр. зли. панкр. сока.
1 IV		0,87		10,97	8,75	0,50	9,25	+1,72	5700	
Въ сред.	9,6	0,93	0,50	11,03	8,73	0,45	9,18	+1,85	—	
2 IV		0,89		10,49	11,55	0,60	12,15	-1,66	5750	
3		1,03		10,63	9,38	0,27	9,65	+0,98	5600	
4		1,03		10,63	12,36	0,27	10,63	0	5600	
5		1,07		10,67	11,06	0,5	11,56	-0,89	5700	
6		1,03		10,63	8,40	0,52	8,92	+1,71	5700	
7		0,84		10,44	8,40	0,47	8,87	+1,57	5700	
8		0,84		10,44	8,61	0,50	9,11	+1,33	5700	300 гр. мяса.
9		0,95		10,55	11,58	0,66	12,24	-1,69	5700	200 к. с. молока.
10		0,89		10,49	9,52	0,38	9,90	+0,59	5750	200 к. с. водм.
11		0,84		10,44	9,66	0,32	9,98	+0,46	5800	
12		0,89		10,49	9,80	0,31	10,11	+0,38	5700	
13		0,89		10,49	11,69	0,58	12,27	-1,78	5700	
14		1,00		10,60	10,54	0,47	11,01	-0,41	5700	
15		1,00		10,60	11,34	0,59	11,93	-1,33	5700	
Въ сред.	9,6	0,93	—	10,53	10,13	0,46	10,59	-0,06	—	

ціону и какъ далеко можетъ простираться компенсаторная дѣятельность оставшейся части кишечника.

Съ этой цѣлью, оставивъ прежнее количество молока и во-

ды, мы дали собаке 450 грамм. мяса. Собака, по обыкновенію, быстро съѣла всю порцію, но почти непосредственно за приемом пищи начался понос. (табл. XV).

Калъ, совершенно жидкій, выделяется въ большомъ количествѣ, при чемъ въ немъ замѣчается присутствіе непереваренныхъ частей мяса.

На этотъ разъ, хотя выдѣлено азота на 0,86 гр. меньше, чѣмъ введено, но въ калѣ количество его равняется уже 1,38 гр.

Вѣсъ тѣла поднялся на 50 гр.

Такимъ образомъ, организмъ, надо думать, такъ сильно реагировалъ на введеніе полуторнаго количества мяса потому, что вся масса питательнаго матеріала не могла быть использована и, вызывая чрезмѣрную работу органовъ пищеваренія, обуславливала ихъ несостоятельность, въ данномъ случаѣ выразившуюся поносами.

На слѣдующій день собака была менѣ весела, чѣмъ обыкновенно, ѣла плохо—съ меньшимъ аппетитомъ.

Количество мяса нами теперь было уменьшено до 400 грамм., и на этой пищѣ животное оставалось 10 дней.

Во все это время, за исключеніемъ перваго дня опыта, азотистый обмѣнъ давалъ плюсъ (за первый же день наблюдался минусъ въ 0,92 гр.).

Съ каломъ азота выводилось, въ среднемъ, за сутки, по 0,51 гр. (наибольшимъ количествомъ было 0,64 гр. и наименьшимъ 0,45 гр.).

Изъ представленныхъ цифръ позволительно заключить, что, судя по количеству азота въ калѣ, пищевареніе страдало не особенно сильно, такъ какъ процентъ невсасывавшихся азотистыхъ веществъ равнялся всего лишь 1,5%.

Въ этомъ же смыслѣ говорить также вѣсъ тѣла. Уже послѣ перваго дня кормленія смѣсью новаго состава, вѣсъ тѣла поднялся на 150 граммовъ, затѣмъ, опустился на 50 грамм., опять поднялся и опустился на тѣ же 50 грамм., а затѣмъ, начиная съ шестого дня, начинаетъ постепенно подниматься и къ концу періода это повышеніе его достигаетъ уже 350 грамм.

Таблица XV „Шарикъ“.

Д а т а .	Азотъ мяса.	Аз. молока.	С у м м а м е л . а з .	Аз. моче.	Аз. кал.	С у м м а в ы х л . а з .	Разниц.	Вѣсъ тѣла.	Д І Е Т А (pro die).
16 IV.	14,4	1,00	15,4	13,16	1,38	14,54	+0,86	5800	450 гр. мяса, 100 к. с. 200 к. с. молока.
17 IV.		1,00	13,8	14,20	0,52	14,72	-0,92	5850	
18.		0,92	13,72	11,48	0,52	12,00	+1,72	6000	
19.		1,00	13,8	12,18	0,64	12,82	+0,98	5950	
20.		1,00	13,8	12,75	0,57	13,32	+0,48	6000	
21.	12,8	0,95	13,75	12,04	0,54	12,58	+1,17	5950	400 гр. мяса, 200 к. с. молока, 100 к. с. воды.
22.		0,89	13,69	12,95	0,45	13,40	+0,29	5950	
23.		0,89	13,69	11,97	0,45	12,42	+1,27	6000	
24.		1,00	13,80	12,69	0,47	13,16	+0,64	6100	
25.		1,00	13,80	12,01	0,50	12,51	+1,29	6100	
26.		1,14	13,94	11,85	0,48	12,33	+1,61	6200	
Въ срѣд.	12,80	0,97	13,77	12,41	0,51	12,92	+0,85	—	
27. IV.									Третья резекція кишечникаъ.
29. IV.									С м е р т ь .

Такимъ образомъ, 400 грамм. мяса въ данномъ случаѣ были тѣмъ количествомъ, для использованія котораго у животнаго хватало средствъ.

Общее состояніе животнаго послѣ только-что описанныхъ опытовъ представлялось вполне удовлетворительнымъ, и потому собака 27-го апрѣля была подвергнута операциі въ третій разъ, при чемъ теперь былъ удаленъ весь остатокъ кишечника, за исключеніемъ 12-типерстной кишки и тѣхъ небольшихъ отрывковъ тонкаго кишечника, которые служили для наложенія анастомозовъ.

3-я резекция.

Послѣ того какъ собака немного оправилась отъ наркоза (часовъ черезъ 10), у нея начался поносъ. Калъ выделялся, при этомъ, очень часто и въ большихъ количествахъ.

На слѣдующій день собака еще пробуетъ встать и прилaskаться, но силы измѣняются ей, и она тутъ же ложится.

Поносъ продолжается безъ перемѣнъ все время, собака худѣетъ на глазахъ, на второй день съ утра уже не можетъ подняться на ноги и къ вечеру кончается съ.

Въ этомъ послѣднемъ случаѣ животное погибло раньше, чѣмъ мы могли предпринять намѣченное изслѣдованіе.

Опыты на „Нелькѣ“.

У „Нельки“ мы резецировали 204 сантиметра тонкихъ кишекъ и оставили около 100 сантим.—по 50 сантим. со стороны ilei и со стороны jejunii.

Послѣ предварительнаго содержанія, въ теченіе трехъ дней, на обычной лабораторной пищѣ—мясо, хлѣбъ и вода—собака стала получать ту-же пищу въ опредѣленной пропорціи. Мяса ей давалось 300 гр., хлѣба 200 гр. и воды 400 к. с. На этомъ рационѣ мы остановились потому, что хотѣли имѣть пищу, при которой собака должна сберечь относительно большія количества азота.

На этомъ рационѣ животное пробыло три дня, при чемъ всѣ тѣла за это время поднялся на 100 граммовъ; съ каломъ за первый день было выведено азота 0.6 гр., а въ слѣдующіе два дня по 0.59 грамм., съ мочей же, въ среднемъ, выводилось азота 9.69 гр. при данной пищѣ. Стало быть, собака какъ мы и ожидали, выделяла съ мочей и каломъ азота меньше, чѣмъ получала, на 2.32 гр. въ день.

18-го января была сдѣлана операція

На слѣдующій день послѣ операціи собака уже стояла на ногахъ, ласкалась и пыталась прыгать изъ кѣтки.

Въ послѣдующіе дни общее состояніе было вполнѣ хорошимъ такъ что, спустя пять дней, мы приступили къ опытамъ.

Наиболѣе характернымъ для всего послѣоперационнаго періода было выдѣленіе совершенно жидкаго кала.

Калъ этотъ, растекался по дну кѣтки, частью самъ стекалъ въ бутылъ, подставленную для собиранія мочи, частью смывался туда мочей—такимъ образомъ, моча всегда бывала загрязнена каломъ.

Опытъ послѣ операціи мы начали съ того, что собака стала получать ту-же самую пищу и въ такомъ-же количествѣ, что и до операціи.

Собака на пищу набросилась съ жадностью, но, съѣвъ почти все мясо, стала ѣсть хлѣбъ уже съ меньшей охотой.

По-прежнему поносъ. Вѣсъ тѣла понизился на 70 грамм.

Въ виду трудности отдѣленія мочи отъ кала, общая масса ихъ хорошо взболтана и изъ нея широкой пипеткой выто опредѣленное количество для изслѣдованія на общій азотъ. Количество послѣдняго опредѣлялось цифрой въ 10.22 гр., что, при 12.6 гр. азота введеннаго, дало плюсъ въ сторону послѣдняго въ 2.38 грамм.

На слѣдующій день собака пищу не доѣла. Поносъ продолжается. Вѣсъ тѣла поднялся на 70 гр. Азота съ каломъ выведено 0.56 гр., а азотистый балансъ сведень съ плюсомъ въ 2.47 гр.

Въ теченіе слѣдующихъ девяти дней мы держали животное уже на иной пищѣ и давали ему ежедневно по 400 гр. мяса, 300 к. с. молока и 200 к. с. воды. Съ каломъ за это время выводилось, въ среднемъ, ежедневно по 1.07 гр.

Съ мочей азота выводилось, въ среднемъ, 12.29 гр., такъ что получалось ежедневное сбереженіе въ 0.96 гр. Вѣсъ тѣла за это время повисился съ 8250 гр. до 8750 гр. Калъ сталъ немного гуще, но все-таки не до такой степени, чтобы не стекалъ въ бутылъ. Общее состояніе и самочувствіе собаки удовлетворительны.

Такимъ образомъ, въ продолженіе этого періода, помимо продолжающихся поносовъ, обращаетъ на себя вниманіе цифра

азота, выводимаго съ каломъ.—Эта послѣдняя, по сравненію съ нормой, когда выводилось азота по 0.59 гр., оказывается очень высокой.

Затѣмъ, мы перешли къ опытамъ съ замѣною части сырого мяса пептическими продуктами перевариванія его.

Съ этой цѣлью, 200 грамм. мяса мы замѣнили 53 гр. указанныхъ продуктовъ перевариванія, эквивалентными, по содержанию въ нихъ общаго азота, 200 гр. мяса.

Опыты въ этомъ направленіи продолжались четыре дня и привели къ такимъ результатамъ.

Калъ сдѣлался гуще, вѣсъ тѣла повысился на 50 грамм., и, что всего важнѣе, количество азота, выводимаго, въ среднемъ, съ каломъ, понизилось до 0.72 гр. Общее состояніе по-прежнему было хорошее.

Въ слѣдующіе два дня собака для контроля опять получила по 400 гр. мяса, 300 к. с. молока и 200 к. с. воды.

Въ этотъ періодъ за первый день съ каломъ выведено 2.33 гр. азота и за второй—2.61 гр. Вѣсъ тѣла, поднявшись до 8900 гр., вдругъ упалъ до 8690 гр. Въ теченіе перваго дня отмѣчалась большая задержка, очевидно, въ мочевоомъ пузырь введеннаго азота, въ 7.46 гр., а во второй, наоборотъ, усиленное выдѣленіе, по сравненію съ введеніемъ, на 1.08 граммъ.

Послѣ втораго дня кормленія вѣсъ тѣла сталъ прогрессивно падать, собака стала плохо ѣсть, постепенно все больше и больше вырисовывалась картина бѣшенства, которое, наконецъ, и положило ковецъ жизни животнаго.

Не принимая во вниманіе послѣднихъ двухъ дней опыта, какъ отразившихъ на себѣ, повидимому, вліяніе развившагося новаго патологическаго состоянія, мы, въ виду довольно близкаго соответствія опытовъ надъ „Нелькой“ опытамъ надъ „Шарикомъ“, можемъ полученныя данныя относить всецѣло къ недостатку кишечника, какъ послѣдствію реакціи кишекъ.

На основаніи своихъ опытовъ, мы пришли къ заключенію, что удаленіе 1/3 всѣхъ кишекъ, хотя и понижаетъ азотистый объѣмъ, но не вызываетъ еще серьезныхъ расстройствъ, и орга-

Табл. XVI. „Нелька“.

Дата.	Азотъ мяса.	Азотъ хлѣба	Аз. молока.	Аз. перев. мяса.	Суи и в. вод. аз.	Аз. мочи.	Аз. кала.	Суи и в. вод. аз.	Разница.	Вѣсъ тѣла.	Д І Е Т А. (pro die).
15. I.	—	—	—	—	10,15	0,60	10,75	+ 1,85	10300	300 гр. мяса.	
16	9,6	3,0	—	—	12,6	11,76	0,59	12,35	+ 0,25	10300	200 гр. хлѣба.
17	—	—	—	—	7,16	0,59	7,75	+ 4,85	10400	400 к. с. воды.	
Въ сред.	9,60	3,00	—	—	12,60	9,69	0,59	10,28	+ 2,32	—	
18. I.	О п е р а ц і я.										
23. I.	9,60	3,0	—	—	12,60	10,22	—	10,22	+ 2,38	8250	300 гр. мяса. 200 гр. хлѣба. 400 к. с. воды.
24	7,08	3,0	—	—	10,03	7,00	0,56	7,56	+ 2,47	8180	
Въ сред.	8,31	3,00	—	—	11,31	8,61	—	—	—	—	
25. I.	—	—	1,59	—	14,39	9,24	0,68	9,92	+ 4,47	8280	
26	—	—	1,59	—	14,39	16,24	2,09	18,33	— 3,94	8450	
27	—	—	1,68	—	14,68	16,64	1,00	17,64	— 2,96	8500	
28	—	—	1,68	—	14,68	7,98	0,42	8,40	+ 6,28	8370	400 гр. мяса.
29	12,8	—	1,26	—	14,06	15,05	0,63	15,68	— 1,62	8550	300 к. с. мол.
30	—	—	1,72	—	14,52	12,81	0,70	13,51	+ 1,01	8500	200 к. с. воды.
31. I.	—	—	1,72	—	14,52	12,32	0,93	13,26	+ 1,26	8650	
1. II.	—	—	1,26	—	14,06	11,20	2,50	13,70	+ 0,36	8650	
2	—	—	1,26	—	14,06	9,10	0,70	9,80	+ 4,26	8750	
Въ сред.	12,80	—	1,52	—	14,32	12,29	1,07	13,36	+ 0,96	—	
3. II.	—	—	1,51	—	14,32	5,32	0,50	5,82	+ 8,50	8850	200 гр. мяса.
4	—	—	1,51	—	14,32	11,20	0,49	11,69	+ 2,63	8850	53 гр. перев. мяса (пепт.).
5	6,4	—	1,42	6,41	14,23	10,78	1,09	11,87	+ 2,36	8850	300 к. с. мол.
6	—	—	1,42	—	14,23	13,90	0,81	14,71	— 0,48	8800	200 к. с. воды.
Въ сред.	6,40	—	1,46	6,41	14,27	10,30	0,72	11,02	+ 3,25	—	
7 II.	12,80	—	1,75	—	14,55	4,76	2,33	7,09	+ 7,46	8750	400 гр. мяса. 300 к. с. мол. 200 к. с. воды.
8 II.	12,80	—	1,75	—	14,55	13,02	2,61	15,63	— 1,08	8900	

низмъ, пуская въ ходъ компенсаторныя силы, справляется съ прилипчивымъ дефектомъ.

Удаление $\frac{2}{3}$ кишечника вызываетъ уже длительное устройство, въ видѣ непрерывныхъ поносовъ, которые впадаютъ сильно и на утилизацию пищи и на общее состояніе организма.

Въ послѣднемъ случаѣ, съ несомнѣнностью, выясняется, что сохраненіе status quo временно можетъ быть достигнуто съ помощью усиленнаго введенія питательныхъ веществъ.

При этомъ, для каждаго индивидуума существуютъ, повидимому, известныя рамки, въ предѣлахъ которыхъ лишь и можетъ съ пользой приниматься усиленный подвозъ пищи.

Такимъ образомъ, здѣсь лишній разъ подтвердилась справедливость общаго замѣчанія С. М. Лукьянова¹³⁹⁾, что „для васыиванія бѣзковокъ существуетъ своя опредѣленная граница; избытокъ выбрасывается... наружу безъ пользы для организма“.

Вмѣстѣ съ тѣмъ опыты наши показали, что организмъ, предоставленный самому себѣ, послѣ резекцій, превышающихъ $\frac{1}{2}$ всѣхъ кишекъ, врядъ-ли можетъ долго исполнять свои отправления, такъ какъ онъ не можетъ уже справиться съ предъявляемыми къ нему требованіями и погибаетъ.

Въ такихъ случаяхъ, въ нашихъ опытахъ, оказалось весьма полезнымъ и целесообразнымъ прибавленіе къ пищѣ пищеварительныхъ соковъ, которые способныютъ болѣе полному перевариванію питательныхъ веществъ.

Столь же полезнымъ можетъ оказаться и введеніе продуктовъ пептического перевариванія.

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Удаленіе желудка.

Литературный обзоръ.

Являясь операціей технически не слишкомъ трудной, полная резекція желудка, тѣмъ не менѣе, до сихъ поръ не получила въ хирургической практикѣ обширнаго распространенія, и случаи примѣненія ея представляютъ все еще большую рѣдкость. То же самое приходится сказать о практикѣ лабораторной, какъ это совершенно справедливо отмѣчаютъ Bickel и Katsch¹⁴³⁾.

Проф. Трипклеръ¹⁴⁴⁾, анализируя, подобно С. П. Федорову¹⁴⁵⁾, литературныя данныя по этому вопросу, накопившіяся до 1911-го года, отмѣчаетъ, что, дѣйствительно, полное удаленіе желудка у человѣка имѣло мѣсто всего лишь 26 разъ.

У такихъ хирурговъ, говоритъ Трипклеръ, какъ Kocher и Mikulicz, обладающихъ громаднымъ матеріаломъ по желудочной—кишечной хирургіи, приведено только нѣсколько случаевъ, даже не тотальныхъ, а субтотальныхъ резекцій желудка“.

Объясненіе этому даетъ Mikulicz¹⁴⁶⁾ въ слѣдующихъ выраженіяхъ: Эта операція, „не имѣетъ будущности“ и вотъ почему. „Ракъ желудка былъ бы единственнымъ пораженіемъ, при которомъ можно бы было примѣнять экстренную резекцію желудка. Но если ракъ желудка настолько уже обширенъ, что его можно бы было искоренить только вылученіемъ желудка, то шансы на радикальное излѣченіе равны нулю, и лучше или вовсе не оперировать или ограничиться паллиативной гастро—энтеростоміей“.

Съ другой стороны, хирурговъ, несомнѣнно, удерживаетъ то, что еще не совсѣмъ выяснено вліяніе удаленія желудка на работу кишечника.

Но если значение полной резекции желудка будет выяснено окончательно, если будет доказана возможность удовлетворительно питать оперированных больных и будут изысканы способы для раннего определения рака желудка, то, исходя из того, что постдвигий является одним из наиболее излюбленных мѣстъ, гдѣ зарождается рак, можно предполагать, что хирурги измѣнят свой взгляд. Въ начальных стадіяхъ рака они не будутъ ограничиваться частичной резекціей, а будутъ полностью, въ случаѣ надобности, удалять желудокъ, въ рождѣ того, какъ это, напримѣръ, дѣлается теперь при раннихъ распознаваніяхъ рака грудной железы.

Хирурги—клиницисты, сообщая о случаяхъ удаленія желудка, все свое вниманіе сосредоточивали на методикѣ этой операціи и лишь въ рѣдкихъ случаяхъ на изученіи обмена веществъ.

Въ послѣднемъ отношеніи наиболее подробными работами являются слѣдующія.

Schlatter¹⁴⁷) былъ первымъ хирургомъ, который удалялъ, съ благопріятнымъ исходомъ, полностью желудокъ.

Пациентка его, имѣвшая 56 лѣтъ отъ роду, страдала ракомъ желудка, укореившимся настолько, что, при изслѣдованіи вырѣзаннаго желудка, въ просвѣтъ послѣдняго можно было съ обоимъ концомъ ввести лишь съ трудомъ указательный палецъ.

Особенностью операціи было то, что, вслѣдствіе невозможности прибавить отверстие 12-типерстной кишки къ концу пищевода, Schlatter наглухо зашилъ отверстие 12-типерстной кишки, завернувъ внутрь слизистую оболочку и соединивъ съ пищеводомъ петлю кишки, находившуюся на 30 сантимахъ ниже plicae duodeno-jejunalis. При этомъ, отдѣльно сшивались серозная и слизистая оболочки.

Описывая подробно теченіе послѣоперационнаго періода, авторъ отмѣчаетъ, что уже на второй день были даны per os чай и молоко, послѣ пріема которыхъ была рвота.

Такъ какъ питательная клизма больному не удерживалась, то кормленіе въ дальнѣйшемъ продолжалась только per os, и на третій день больная получила молоко, бульонъ, вино, яйца —

небольшими порціями черезъ два часа. Первое испражненіе послѣдовало на четвертый день. На десятый день былъ легкий поносъ.

Пища, раздѣленная на пять порцій, состояла теперь изъ молока, яицъ, скобленнаго или рубленнаго мяса, или чашки сливистаго отвара съ яйцомъ и чаемъ.

Въ теченіе третьей недѣли больная уже хорошо переносила пищу, состоявшую изъ цыплятъ, котлетъ, телятины, булки.

Больная прибавилась сначала въ вѣсъ и умерла черезъ 14 мѣсяцевъ послѣ операціи отъ ракового пораженія железъ въ животѣ и грудной полости.

На вскрытіи какого-либо подобія желудка или расширенія пищевода и кишки обнаружено не было.

Сравнивая свои данныя съ результатами изслѣдованій другихъ авторовъ, Schlatter полагаетъ, что желудокъ имѣетъ значеніе какъ пріемникъ пищи, гдѣ она задерживается нѣкоторое время и, пропитываясь желудочнымъ сокомъ, превращается въ скользкую кашцеобразную массу, періодически проталкиваемую въ кишку.

Помимо исполняемой имъ механической работы, желудокъ, по автору, играетъ роль и защитительнаго органа по отношенію къ кишечнику, такъ какъ вещества, вредныя для послѣдняго, здѣсь подвергаются нейтрализаціи (съ помощью заплорическихъ соковъ) и лишь въ обезвреженномъ видѣ поступаютъ уже дальше.

Но, во всякомъ случаѣ, функція желудка, какъ полагаетъ Schlatter, можетъ быть восполнена функціей кишечника, и потому желудокъ является органомъ не необходимымъ для организма.

Brook Brigham¹⁴⁸) оперировалъ 66-лѣтнюю женщину по поводу рака желудка.

Желудокъ былъ полностью резецированъ, и концы пищевода и 12-типерстной кишки были соединены съ помощью пуговки Murphy безъ дополнительныхъ швовъ по Lembert'y.

Послѣ операціи клизма изъ водки и воды. Черезъ 3 часа— клизма изъ яицъ, пентонизированнаго молока и бульона. Эти

питательная кляма ставились через каждые 4 часа. Больная сильно страдала от жажды. Къ вечеру—рвота, при чемъ выдѣлялось около 2 унцій кровавистой слизи.

Со второго дня больная получала горячую воду, а съ третьяго Бордо съ водой, кофе и куриный бульонъ.

Постепенно въ пищу стали употребляться яйца, куриное мясо, поджаренный хлѣбъ, устрицы.

Послѣоперационный періодъ осложнился нагноеніемъ по швамъ, и больная была вновь подвергнута наркозу.

Въ калѣ не было непереваренной пищи, и послѣдній цѣликкомъ, а иногда частично, былъ оформленъ.

Безпокойство, которое временами проявляла больная, авторъ приписываетъ удаленію столь важнаго органа.

Richardson¹⁴⁹⁾ оперировалъ 53-лѣтнюю женщину, у которой предположительно былъ поставленъ диагнозъ: tumor malignus colonis transversi или omenti, переходящій на кишку.

Послѣ разреза по средней линіи обнаружена опухоль въ области желудка. Печень была нормальна, и узловъ въ желудкѣ не было.

Такъ какъ, исключивъ пораженныя опухолью части, можно было соединить пищеводъ съ 12-типерстной кишкой, авторъ произвелъ резекцію желудка.

На слѣдующій день больная испытываетъ сильную жажду.

На третій день черезъ каждые 2 часа больная принимаетъ холодную воду по чайной ложкѣ.

На четвертый день дано ложками молоко.

Съ 5-го дня больная питалась черезъ ротъ молокомъ и водой, въ постепенно увеличивавшихся количествахъ.

Резецированный желудокъ былъ подробно послѣдованъ и микроскопически установлена наличность скирра.

Авторъ считаетъ полную резекцію желудка показанной въ тѣхъ, немногихъ, правда, случаяхъ, гдѣ опухоль можетъ быть удалена въ здоровыхъ тканяхъ и гдѣ нѣтъ метастазовъ.

Moynihan¹⁵⁰⁾ сообщаетъ случай удаленія желудка по поводу атрофическаго скирра у 43-лѣтняго больного.

Пациентъ перенесъ операцию хорошо.

Непосредственно послѣ операции сдѣлано солевое вливаніе, непрерывно въ теченіе 24-хъ часовъ.

Жидкость per os стала вводиться съ третьяго дня—по 2 чайныхъ ложки холодной воды черезъ 1/2 часа. Послѣдовательно вводилась вода, петтоизированное молоко и бѣлковая вода.

На одиннадцатый день данъ мясной сокъ, на четырнадцатый пудингъ, а на восемнадцатый—хлѣбъ съ масломъ.

Больной прибылъ въ вѣстѣ и черезъ 2 1/2 мѣсяца былъ въ состояніи есть всякую пищу.

Умеръ онъ отъ малокровія спустя 3 г. 8. мѣс.

Bardeleben¹⁵¹⁾ удалилъ желудокъ у 52-лѣтней женщины по поводу скирра. Занивъ просвѣтъ 12-типерстной кишки, онъ наложилъ боковой анастомозъ между пищеводомъ и легкой тонкой кишкой. (Возможность такого анастомоза горячо оспаривается Moynihan'омъ¹⁵²⁾.)

Послѣоперационный періодъ протекалъ вполне гладко.

Уже къ вечеру перваго дня больная приняла per os стаканъ краснаго вина. Дальнѣйшее питаніе никакихъ трудностей не представляло, и больная получала яйцо, супъ, мясной петтоизъ и содовую кислоту.

Вообще, авторъ полагаетъ, что къ oesophagoenterostomii вполне примѣнимо все то, что было сказано объ jejunostomii: такъ какъ панкреатическій сокъ и желчь не пропадаютъ, и недостающій матеріалъ для гидролиза бѣлка, съ помощью всеняна и кислоты, можетъ быть пополненъ искусственно, то всѣ условія для превращенія крахмала въ сахаръ, петтоизированія бѣлковыхъ тѣлъ и эмульгированія жировъ остаются. Adam¹⁵³⁾ насаждалъ обитвъ вестевъ у 64 лѣтней женщины, у которой былъ удаленъ желудокъ профессоромъ Argoleo по поводу адено-карциномы.

Больная была почти на постоянной діетѣ, пища давалась лишь небольшими порціями, такъ какъ пациентка, особенно въ первое

время послѣ операции, испытывала чувство полноты подъ ложечкой и сытости.

Результаты исследований авторъ собралъ въ двѣ таблицы:

Табл. I.

	Введено въ гр.	Выведено съ каломъ въ гр.	% усвоенныхъ веществъ.
Азотист. вещ.	5.2314	0.6360	87.8
Жировъ.	20.1211	0.8811	95.69
Углеводовъ.	32.1040	0.0310	99.9

Табл. II.

	Введено въ гр.	Выведено съ каломъ въ гр.	% усвоенныхъ веществъ.
Аз. вещ.	11.1793	1.785	84.1
Жировъ.	56.3112	9.0	85.87
Углеводовъ.	40.0	0.9365	97.75

Изъ представленныхъ цифръ, по мнѣнію автора, слѣдуетъ, что перевариваніе и всасываніе бѣлковъ, жировъ и углеводовъ совершалось въ предѣлахъ нормъ.

Это даетъ ему основаніе для заключенія, что, несмотря на удаленіе желудка, кишечникъ сохраняетъ свою функцію въ томъ же видѣ, какъ и при нормальномъ состояніи организма, и, такимъ образомъ, наличность желудка не является необходимой для жизни.

Deganello¹⁵⁴), наблюдала больную, оперированную проф. Tricomi, также приходитъ къ заключенію, что удаленный желудокъ можетъ быть вполне компенсированъ дѣятельностью кишечника.

Экспериментально вліяніе удаленія желудка впервые изучалось на собакахъ, оперированныхъ проф. Czerny и Kaiser'омъ. Изъ нихъ первая прожила 5 лѣтъ, а вторая 21 день

послѣ операции, при чемъ причина ея смерти осталась неизвѣстной.

По вскрытіи собаки Czerny оказалось, что у нея былъ удаленъ желудокъ не вполне, такъ какъ оставалась небольшая часть привратниковаго отдѣла, которая до извѣстной степени могла компенсировать дѣятельность желудка, тѣмъ болѣе, что, по мнѣнію Ганискаго¹⁶⁹), даже въ верхней части пищевода имѣются желѣзы, открытыя Rüdinger'омъ, которая по своему строенію приближаются къ пищеварительнымъ желѣзамъ дна желудка или привратника.

Ущѣбная часть желудочной стѣнки собаки, замыкая маленькую, расширенную на подобіе шара, полость, могла способствовать намѣшенію задерживающихся въ ней пищевыхъ веществъ.

C. Ludwig и M. Ogata¹⁵⁷), убѣдившись въ несовершенствѣ произведенной резекціи желудка, старались выяснитъ пищевареніе у безжелудочной собаки специальнымъ опытомъ слѣдующаго рода.

Черезъ свищъ, наложенный близъ выхода изъ желудка, они вводили разнаго рода пищевыя вещества въ 12-типерстную кишку, а привратникъ закрывали резиновымъ баллономъ, наполненнымъ водою.

Пища вводилась въ два пріема. „Перевариваніе было полнымъ и испраженія имѣли обычный видъ. Только при микроскопическомъ исследованіи удалось убѣдиться, въ томъ, что соединительная ткань мяса переваривалась менѣе полно.

Впрочемъ, весьма различный результатъ получался, смотря по тому, въ какой формѣ вводилось мясо. Разрѣзанное и разрубленное мясо переваривалось хорошо лишь въ сыромъ видѣ; будучи введено въ вареномъ состояніи, оно уже черезъ нѣсколько часовъ извергалось per anum въ почти неизмѣненномъ видѣ. Основываясь на своихъ опытахъ, авторы дѣлаютъ такой выводъ: „для удовлетворенія тѣхъ потребностей, которымъ должно служить пищевареніе, желудокъ не составляетъ незаменимаго условія ни въ качествѣ запаснаго помященія, ни въ качествѣ производителя пищеварительнаго сока“ (цитировано по С. М. Дукьянову¹³⁹).

Монари¹⁵³⁾ удалил желудок у собаки. В течение первых 25 дней после операции бывала рвота, позже это расстройство прошло, не смотря на то, что собака получала обычную пищу. В первый месяц она упала в весе с 16 kilo до 11.30 kilo, потом, прибавилась и поддерживала вес 15 kilo. Объем веществ у собаки прозвель Filippi, который не нашел никаких заметных отклонений от нормы.

Carvalho и Raschop¹⁶³⁾ пытались удалить желудок у собаки, когда же это не удалось, произвели с успехом операцию на кошки.

Grohè¹⁵⁵⁾ у собаки удалил полностью желудок и Matthes¹⁵⁶⁾, производя исследования мочи животного на присутствие в ней пепсина (с помощью фибрина), но ни разу не открыл фермента. В то время как в нормальной моче, после 6-ти часового промежутка, фибрин вполне растворялся, в моче опытной собаки он только разбух.

Питание собаки было удовлетворительно, расстройства пищеварения не наблюдалось, и вес тела держался на одной высоте.

В появившейся во время печатания настоящей работы статье Unger'a¹⁵⁷⁾ содержится указание на то, что единственно верным критерием полного удаления желудка может служить лишь проба на присутствие в моче пепсина.

В самое недавнее время Carrel, Meuser и Levene¹⁶⁰⁾ резецировали желудок у собаки и держали ее на диете, состоящей из мяса, различного количества плазмона, биспитов и соли.

В течение первых двух недель вес тела возрастать, а после оставался постоянным. Вскрытие обнаружило присутствие небольшой части пилорического отдела и гипертрофию расширенной 12-типерстной кишки, что, повидимому, и регулировало переход пищи в тонкую кишку и делало кишечное пищеварение более полным.

Вторая собака, у которой, как это и оказалось впоследствии, желудок был удален полностью, после операции оправдалась крайне плохо и кь опытам на ней можно было приступить лишь спустя три месяца.

При приеме пищи, идентичной по содержанию азота с той, которая давалась первой собаке, второе животное ни в одном опыте сберечь азота не могло и претерпевало потерю как в азоте, так и в весе тела.

Авторы, на основании своих опытов, выводят заключение, что, помимо отсутствия секреции желудочной, после операции была минимальной и секреция панкреатическая и кишечная, и всасывание протеиновых веществ носило характер парентерального.

По мнению авторов, эти опыты могут служить подтверждением взгляда, что желудок играет роль в процессах всасывания, а не переваривания пищи.

В. Ф. Дагаев³³⁾, наблюдая безжелудочную собаку в течение трех месяцев, полагает, что резервуар желудка закрывается до известной степени растянutoй и расширенной 12-ти перстной кишкой; заплотические соки, хотя и выделяются с большим запозданием, тем не менее компенсируют в очень значительной степени отсутствие пептической обработки пищи; в ileum поступает хилус, еще очень богатый переваренными продуктами... В нижнем отделе тонких кишек, а, может быть, и в толстой кишке, совершается оживленный пищеварительный процесс, доводящий обработку пищи до почти нормального конца".

Этими скудными данными и исчерпывается литература по полной резекции желудка с точки зрения интересующего нас вопроса.

Опыты надъ „Айдаромъ“.

У нашей собаки „Айдар“ былъ полностью резецированъ желудок по способу, оtmеченному въ отделе оперативной методики. Операция была произведена подъ хлороформнымъ наркозомъ.

Кормление мясом с
молоком.

Мясо и молоко мы избрали для кормления животного после операции потому, что оно для собак является вообще наиболее естественной пищей. Как показали многочисленные опыты, собаки при вѣсѣ тѣла въ 11.500 гр. слѣдуетъ давать для сохранения нарастающаго вѣса и сбережения азота въ пищу при 300 гр. мяса еще 400 к. с. молока. Хорошо смолотое на кофетной машинѣ мясо и кипяченое молоко тщательно размѣшивались нами въ чашкѣ и давались периодически, въ течение дня, въ 5 приемовъ.

На второй и седьмой день опыта у собаки была рвота, при чемъ вырванная масса была ею вновь съедена; въ остальное время наблюдения рвоты не замѣчалось.

Собака чувствовала себя на видъ очень хорошо—отгибалась на ласку, прыгала въ клеткѣ, хорошо знала время кормежки и всякій разъ выражала беспокойство въ ожиданіи этого момента. Это наблюдение, между прочимъ, находится въ полномъ противорѣчій съ наблюдениемъ Рашонъ, который, вырѣзавъ желудокъ у кошки, не замѣчалъ, чтобы животное обнаруживало позывъ на пищу. Какъ выдѣлялся ежедневно, былъ полужидкой консистенціи.

Какъ постоянное явление, слѣдуетъ отмѣтить, что калъ всегда содержалъ наибѣстную часть совершенно неперевареннаго мяса, которое, после сбора кала и размазыванія его на тарелкѣ, резко бросалось въ глаза своимъ видомъ и цвѣтомъ. При этомъ попадались непереваренными не только части сухожилий, но и части мяса.

Выдѣлялся калъ за сутки разъ 5—6 небольшими порціями. Общее количество кала за сутки было болѣе или менѣе одинаковымъ, количество же мочи колебалось, чѣмъ, вѣроятно, главнымъ образомъ, обуславливались въ содержаніи въ послѣдней азота. Въ конечномъ итогѣ за первые пять дней кормленія, при 11.2 гр. вводимого съ пищей азота, собака выдѣляла, въ среднемъ, 8.98 гр. азота съ мочей и 1.19 гр. съ каломъ. Такимъ образомъ, получалась разница въ 1.03 гр. въ смыслѣ удерживанія азота.

Табл. XVII. „Азотъ“.

Д а т а	Азотъ въ мочѣ	Азотъ въ калѣ	Азотъ въ экскрементѣхъ	Аз. панкре.	Секр.	Аз. аммон.	Слѣд.	Сумма выд.	Аз. канц.	Сумма вѣс.	Раннина.	Вѣсѣ тѣла.	Д и е т а (pro die).
10. VII.	9,6	1,6	—	—	—	—	—	7,91	1,19	11,500	-3,29	11,500	300 гр. мяса.
11	9,6	1,6	—	—	—	—	—	11,03	1,19	11,500	-0,17	11,500	400 к. с. молока.
12	9,6	1,6	—	—	—	—	—	11,03	1,19	11,500	+0,17	11,500	
13	9,6	1,6	—	—	—	—	—	7,49	1,19	11,400	+3,71	11,400	
14	9,6	1,6	—	—	—	—	—	13,23	1,19	11,700	-2,03	11,700	
Въ сред.	9,6	1,6	—	—	—	—	—	10,17	1,19	—	+1,03	—	
15. VII.	7,2	1,6	2,0	—	—	—	—	11,25	0,61	11,500	-0,45	11,500	200 гр. мяса.
16	7,2	1,6	2,0	—	—	—	—	11,25	0,61	11,500	-0,45	11,500	400 к. с. молока.
17	7,2	1,6	2,0	—	—	—	—	10,69	0,61	11,400	-0,11	11,400	300 гр. мяса.
18	7,2	1,6	2,0	—	—	—	—	11,61	0,61	11,400	-0,81	11,400	5 кур. вѣн. желтковъ.
Въ сред.	7,2	1,6	2,0	—	—	—	—	11,20	0,61	—	-0,40	—	
19. VII.	9,6	1,6	—	0,12	—	—	—	11,48	1,40	11,000	-0,16	11,000	100 гр. мяса.
20	9,6	1,6	—	0,12	—	—	—	10,64	1,40	11,200	+0,68	11,200	400 к. с. молока.
Въ сред.	9,6	1,6	—	0,12	—	—	—	11,06	1,40	—	+0,26	—	1 гр. высуш. панкре. сока.
21. VIII.	9,6	1,6	—	—	—	—	—	11,71	1,35	11,200	-0,51	11,200	300 гр. мяса.
22	9,6	1,6	—	—	—	—	—	10,79	1,35	11,400	-0,41	11,400	400 к. с. молока.
Въ сред.	9,6	1,6	—	—	—	—	—	11,25	1,35	—	-0,05	—	300-75 к. с. желтка.
23. VII.	6,8	1,6	—	0,8	—	—	—	11,10	3,40	11,000	+0,10	11,000	275 гр. мяса, 400 к. с. мол.
24. VII.	9,6	1,6	—	—	—	—	—	12,35	3,40	—	-1,15	—	3,23 гр. Ammon citrici.
								11,20	8,96	—	—	—	300 гр. мяса, 400 к. с. мол.

Равновѣсіе тѣла держалось, въ среднемъ, на одной высотѣ. Стало быть, не смотря на отсутствіе желудка, какъ общее состояніе собаки, такъ и валовой результатъ азотистаго обмѣна представили въ общемъ не слишкомъ далекаія отъ нормы отношенія. По крайней мѣрѣ, собака сохраняла вѣсъ тѣла и была въ силахъ, при подвозѣ соответственнаго состава пищи, собирать азотъ. Если сравнить цифры азота, выводимыя съ каломъ, у собакъ нормальныхъ и у „Айдара“, то оказывается, что въ послѣднемъ случаѣ перевариваніе (куски мяса) и всасываніе азота было далеко несовершеннымъ; въ то время какъ наши контрольныя животныя, какъ это и вообще наблюдается у собакъ, выдѣляли, при одинаковомъ пищевомъ режимѣ, всего 0.3—0.4 гр. азота, „Айдара“ выдѣлялъ 1.19 гр.

Учитывая возможность вліянія на процессъ пищеваренія реакціи со стороны всего организма на произведенную сильную травму, мы повторили свои наблюденія черезъ 2½ мѣсяца послѣ операціи, когда организмъ, конечно, уже вполне приспособился къ новымъ условіямъ.

На этотъ разъ кормленіе мясомъ съ молокомъ продолжалось 19 дней и распалось на три періода. Въ теченіе перваго періода, обнимающаго десять дней, собака получала по 400 гр. мяса и 400 к. с. молока, въ слѣдующіе три и послѣдующіе шесть дней по 450 гр. мяса и 400 к. с. молока. Такой увеличенный, по сравненію съ первымъ, послѣ операціи, рационъ мы рѣшили давать собакамъ потому, что на прежней порціи она стала обнаруживать склонность къ потерѣ вѣса тѣла.

Въ продолженіе всего времени повторнаго кормленія мясомъ, мы, по-прежнему, наблюдали въ калѣ присутствіе непереваренныхъ мясныхъ кусочковъ и сухожилій; калъ былъ не вполне оформленъ и выдѣлялся вѣскольно разъ въ день. Уже на главъ было замѣтно, что онъ выдѣлялся теперь въ значительно большемъ, противъ прежняго, количествѣ.

Во время опытовъ въ іюлѣ за четыре дня выдѣлено кала 77 гр. (высушеннаго), а за десять дней въ августѣ — 284 гр., за

второй періодъ (3 дня)—104 гр. и за послѣдніе шесть дней—205 гр.

Въ среднемъ, при 14.4 гр. вводимаго азота, собака выдѣляла азота съ мочей 9.32 гр. и съ каломъ 3.54 гр., т. е., удерживала 1.54 гр. азота. Вѣсъ тѣла ея упалъ съ 11.250 до 11.000.

Во второмъ періодѣ, при 16 гр. вводимаго азота, выдѣлялось азота съ мочей 11.34 гр. и съ каломъ — 3 гр., т. е., валовой избытокъ удерживающагося азота распался 1.66 гр.

Вѣсъ тѣла держался на одномъ уровнѣ.

Третій періодъ слѣдуетъ не непосредственно, а послѣ кормленія продуктами перевариванія—мяса и гліадины.

Имѣя здѣсь вначалѣ вѣсъ тѣла въ 10.900 гр., собака къ концу періода вѣсила 10.200 гр., хотя удерживала въ среднемъ по 1.66 гр. азота въ сутки (при 16 гр. вводимаго — выдѣляла съ мочей 11.24 гр. и съ каломъ 3.1 гр.).

Такимъ образомъ, въ этомъ повторномъ опытѣ мы видимъ прежде всего, что увеличенное количество обычныхъ пищевыхъ веществъ не достигаетъ своего назначенія, и животное, не справляясь съ нимъ, выдѣляетъ калъ въ значительно большемъ количествѣ, при чемъ возрастаетъ и количество выдѣленнаго азота.

Изъ этихъ данныхъ вытекаетъ далѣе, что если бы наша безжелудочная собака получала тотъ минимумъ азотистыхъ веществъ, на которомъ она, при нормальныхъ условіяхъ, была бы въ состояніи, благодаря усиленной прибавкѣ углеводовъ и жировъ, сохранять азотистое равновѣсіе, то она шла бы въ балластъ прогрессивно съ минусомъ и въ концѣ концовъ, быть можетъ, погибла бы отъ недостаточнаго питанія. Впрочемъ, этотъ послѣдній вопросъ нуждается еще въ дальнѣйшемъ экспериментальномъ освѣщеніи, такъ какъ мыслимо, что на этой дѣтѣ собака въ концѣ концовъ надолго установилась бы на маломъ вѣсѣ тѣла.

Проба съ эдестинномъ. Въ нормальной мочѣ, какъ это извѣстно еще со времени Вгѣске¹⁶¹⁾, содержится всегда пепсинъ, который, согласно изслѣдованіямъ послѣдняго вре-

мени, выделяется в уменьшенном количестве или даже может вовсе исчезнуть при заболтываниях желудка.

Пенинь в моче, надо думать, происхождения желудочного, так как, согласно упомянутым исследованиям Matthes'a, его уже нельзя обнаружить в моче безжелудочных собак.

Эти наблюдения Matthes'a в литературе пока единичны и мы воспользовались случаем, чтобы проверить их на нашем „Айдарѣ“.

Съ этой цѣлью, прибавивъ къ моче растворъ соляной кислоты, мы добавляли къ разлитой по пробиркамъ моче растворъ эдестина и переносили пробирки въ термостатъ и черезъ часъ проверяли, переварился-ли эдестинъ. При этомъ всегда оказывалось, что послѣдній ни въ одной изъ пробирокъ не переваривался. Въ пробиркахъ же съ мочой изъ нормальной собаки, напротивъ, переваривание происходило.

Послѣдовательно мы увеличивали время стоянія пробирокъ съ мочой и эдестиномъ въ термостатѣ и довели его въ концѣ концовъ до цѣлыхъ сутокъ, но результатъ получился одинаковый, и просвѣтлѣнія жидкости мы не наблюдали.

Такимъ образомъ, эти анализы съ несомнѣнностью указываютъ на то, что операція была произведена вполне успѣшно, въ смыслѣ действительно полного удаления желудка, и не было оставлено ни малѣйшаго участка слизистой оболочки послѣдняго, способной вырабатывать пенинь.

Прибавл. къ пище яичныхъ желтковъ.

Убѣдившись въ томъ, что, при кормленіи мясомъ, азотистый обменъ у данной собаки, лишенной желудка, является сильно неизменнымъ и использование азотистыхъ веществъ далеко неполнымъ, по сравненію съ нормой, мы рѣшили часть мяса, для лучшаго усвоенія его, попытаться замѣнить желтками свѣжихъ куриныхъ яицъ.

На эту мысль насъ прежде всего навели какъ данныя Ove-ton'a¹⁶²⁾, согласно которымъ желтки, какъ содержащіе въ себѣ большое количество липондовъ, должны играть важную роль при

всасыванія продуктовъ перевариванія, а затѣмъ также благоприятные результаты опытовъ, полученныхъ Р. С. Крымъ³²⁾ при питаніи собакъ черезъ гошекшечный свищъ. Послѣдняя нашла, что желтки обладаютъ способностью вызывать очень сильную секрецію сока поджелудочной железы, съ отдѣленіемъ концентрированныхъ ферментовъ.

Все это представлялось намъ заманчивымъ, такъ какъ, удаливъ желудокъ, мы, вѣстѣ съ тѣмъ, исключили возможность поступления въ кишечникъ кислаго желудочного сока, являющагося, какъ извѣстно, могущественнымъ возбудителемъ поджелудочной секреціи.

Долкинскій⁸⁵⁾ высказалъ предположеніе, что, при отсутствіи соляной кислоты, какъ это наблюдается послѣ резекціи желудка, возбудителемъ поджелудочного сока является молочная кислота, развивающаяся изъ пищевыхъ веществъ. Но молочной кислоты въ такихъ случаяхъ развивается, повидимому, меньше, чѣмъ нормально отдѣляется соляной кислоты, и потому усиленіе сокогонной дѣятельности поджелудочной железы, съ помощью желтковъ, могло бы быть только полезно. Опредѣляя содержание азота въ заготовленномъ порошокѣ изъ высушенныхъ желтковъ, мы нашли, что оно равняется въ немъ, въ среднемъ, для каждаго желтка 0,4 грамма. Высчитывая, затѣмъ, какому количеству, по азоту, мяса соответствуютъ пять желтковъ, которые мы рѣшили давать «Айдару», мы нашли, что такимъ количествомъ являются 62,5 гр.

На первый разъ мы рѣшили замѣнить четвертую часть мяса (2,4 гр. азота) такимъ образомъ, составъ новой пищевой смѣси былъ таковъ: молока мяса—225 гр. желткового порошка—5 гр., молока—400 к. с.

Азота во вводимой пищѣ было 10,8 гр., т. е., противъ пищи, составленной изъ 300 гр. мяса и 400 к. с. молока, не давалась 0,4 гр. азота.

У насъ былъ при этомъ расчетъ такой, что, если пищевые вещества будутъ лучше утилизоваться, азотистый обменъ долженъ если не удлиниться, то, по крайней мѣрѣ, держаться на одной

высоты и при немного уменьшенном подводе азотистых веществ.—Тѣмъ болѣе, что съ желтками вводилось довольно много жира и другихъ веществъ, представленныхъ въ мясъ очень скудно (напр. липодовъ и др.).

Въ первый же день кормленія пищей новаго состава мы замѣтили, что калъ сталъ гуще. На слѣдующій и дальнѣйшіе дни мы получили калъ уже вполне сформированнымъ.

Вѣсъ съ измѣненіемъ консистенціи кала, отмѣчалось и уменьшеніе общаго объема послѣдняго.

Въ первый періодъ кормленія мясомъ и молокомъ на каждый день приходилось высушеннаго кала 15.4 гр. При кормленіи желтками, кала, въ среднемъ, ежедневно выдѣлялось 7.5 гр.

Азота съ каломъ выводилось ежедневно по 0.61 гр., противъ 1.19 гр. при кормленіи безъ желтковъ. Вѣсъ тѣла, тѣмъ не менѣе, за это время—4 дня—упалъ на 500 гр., и дневной азотистый балансъ давалъ минусъ въ 0.4 гр.

Общее состояніе и самочувствіе собаки продолжали быть все время хорошими.

Участіе въ пищѣ яичныхъ желтковъ, какъ бы то ни было, обуславливало все-таки, какъ мы этого ожидали, улучшенное всасываніе пищевыхъ бѣлковъ.

Но, сверхъ ожиданія, общій азотистый балансъ уклонился въ сторону минуса, и вѣсъ собаки пошелъ рѣзко на убыль. Это тѣмъ болѣе удивительно, что при замѣнѣ азота мяса соответственнымъ количествомъ азота личинныхъ желтковъ, собака получала еще жировыя вещества, обычно сберегающія расходваніе азота.

При современномъ состояніи ученія о бѣлкахъ, нѣтъ возможности разобраться посредствомъ аналитическихъ приѣмовъ съ должной точностью въ томъ, каковы азотистымъ компонентамъ принадлежитъ азотъ, опредѣляемый въ калѣ. По крайней мѣрѣ, для этого потребовались бы очень сложныя и кропотливыя изслѣдованія. Часть азота кала принадлежитъ, конечно, остаткамъ пищеварительныхъ соковъ (желчи, слизи), отчасти бактеріямъ. Простой расчетъ, однако, заставляетъ принять, что

уменьшеніе азота въ калѣ, при подводе желтковъ, должно быть отнесено за счетъ улучшеннаго всасыванія всѣхъ видовъ азотистыхъ веществъ данной пищевой смѣси. Дѣло въ томъ, что цифра азота кала въ 0.61 гр. очень близка къ цифрѣ, получаемой для кала собаки при совершенно нормальныхъ условіяхъ при жирной пищѣ.

Надо думать, что дальнѣйшіе изслѣдователи въ данной области обратятъ на эту сторону дѣла свое вниманіе.

Спустя два мѣсяца, мы опять съ кормленіемъ желтками повторили вновь.

Въ этотъ разъ мы замѣнили 125 гр. мяса и стали давать въ пишу 325 гр. мяса, 10 желтковъ и 400 к. с. молока (Табл. XVIII).

Азота во вводимой пищевой смѣси было 16 гр.,—какъ разъ то-же количество, что и въ пищѣ изъ 450 гр. мяса и 400 к. с. молока, (которую мы давали передъ кормленіемъ желтками).

Опять теперь продолжался, по случайной причинѣ, лишь двое сутокъ.

Собака, передъ тѣмъ упавшая, не смотря на усиленное питаніе, въ вѣсь, теперь стала поддерживать равновѣсіе тѣла.

Азотистый балансъ выразился въ такихъ цифрахъ.—При 16 гр. вводимаго азота, выдѣлялось азота съ мочей, въ среднемъ, 12.68 гр. и съ каломъ 1.75 гр., т. е., въ среднемъ, выводилось азота 14.43 граммовъ, и, такимъ образомъ, ежедневно задерживалось 1.57 гр. азота.

Азотистый балансъ при кормленіи мясомъ и молокомъ, предшествовавшемъ опыту, былъ такимъ.

При 14.4 гр. вводимаго азота выдѣлялось съ мочей 9.32 гр. и съ каломъ 3.54 гр., удерживалось же азота по 1.54 гр.

При 16 гр. вводимаго азота выдѣлялось съ мочей 11.24 гр. и съ каломъ 3.1 гр.—удерживалось 1.66 гр.

Такимъ образомъ, поскольку дѣло касается валоваго азотистаго объема, при повторномъ употребленіи желтковъ, мы получили почти то же, что и въ первомъ случаѣ. Какъ тамъ, такъ и здѣсь,

количество азота, выводимаго съ каломъ, представляется меньше— въ два раза, чѣмъ количество, получавшееся при кормленіи бѣзъ желтковъ.

Возникаетъ вопросъ, почему яичный желтокъ у безжелудочной собаки, улучшая всасываніе азотистыхъ веществъ пищи, не улучшаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ общаго азотистаго обмѣна веществъ.

Въ заключеніе, приведемъ описаніе и результаты тѣхъ опытовъ съ кормленіемъ желтками, которые были поставлены нами, для контроля, на здоровой собакѣ „Находка“.

Находясь совершенно въ тѣхъ же условіяхъ, что и безжелудочная собака, „Находка“ въ теченіе 3-хъ дней получала въ пищу по 300 гр. мяса, 200 к. с. молока и 100 воды; за это время вѣсъ ея понизился на 500 гр., и азотистый балансъ давалъ минусъ, въ среднемъ, ежедневно въ 2.24 гр., при чемъ съ каломъ выводилось, въ среднемъ, по 0.51 гр.

Въ виду явной недостаточности пищи, составъ послѣдней былъ замѣненъ въ томъ отношеніи, что, вмѣсто 300 гр. мяса, мы стали давать 400 гр.

Хотя теперь, послѣ 9 дней кормленія, вѣсъ тѣла и упалъ вновь на 400 гр., но азотистый балансъ былъ сведенъ уже съ плюсомъ въ 1.44 гр. и съ каломъ выводилось азота, въ среднемъ, по 0.33 гр.

Перейдя затѣмъ, къ опытамъ съ кормленіемъ желтками, мы стали вводить собакѣ ежедневно по 200 гр. мяса, 7 желтковъ, 200 к. с. молока и 100 к. с. воды.

Получая теперь вмѣстѣ съ пищей, въ среднемъ, 10.49 гр. азота, животное выдѣляло послѣдняго по 9.53 гр съ мочей и по 0,2 гр. съ каломъ, т. е., количество выведеннаго азота было меньше введеннаго на 0.76 гр. Вѣсъ тѣла за это время—5 дней—поднялся на 100 гр.

Такимъ образомъ, изъ этихъ опытовъ слѣдуетъ, что, замѣняя известное количество мяса желтками, въ количествахъ, эквивалентныхъ по азоту, мы могли не только достигнуть равновѣсія азотистаго и вѣса тѣла,—но и сбереженія азота и повышенія вѣса тѣла.

Табл. XVIII. „Амадея“.

Дата.	Азотъ мяса.	Азотъ молока.	Азотъ желтка.	Аз. проп. передъ мяс.	Сумма введ. азота.	Аз. мочи.	Аз. кала.	Сумма вып. азота.	Разница.	Вѣсъ тѣла.	П И С Т А (по днямъ).
21 VIII.						10.36		13.90	-0.30	11250	
22						10.08		13.62	-0.30	11250	
23						8.00		11.34	-0.29	11500	400 гр. мяса.
24						8.68		12.22	-0.21	11500	
25						9.66		13.30	-0.20	11700	
26						9.66		12.85	-0.18	11350	
27						7.15		10.25	-0.41	11200	
28						6.72		10.26	-0.34	11300	
29						14.72		12.22	+2.18	11050	400 к. с. молока.
30						8.68		12.22	-0.18	11000	
31 VIII.						9.24		12.96	-0.72	11000	450 гр. мяса.
1 IX.	1.44	1.6			14.4	12.96	15.18	10.72	+1.66	11000	
2	1.44	1.6			16.00	12.18	15.18	10.40	+1.60	11000	
3	1.44	1.6			16.00	12.56	15.60	10.40	+1.66	11000	
4 IX.	8.00	1.6		6.4	16.00	11.34	14.34	10.26	+1.10	11000	200 гр. мяса.
5	8.00	1.6		6.4	16.00	13.92	16.26	10.58	+0.58	10950	400 гр. мяса.
6	8.00	1.6		6.4	16.00	13.50	15.84	10.58	+0.58	10950	50 гр. свѣтл. предъ. мяса
7	8.00	1.6		6.4	16.00	8.82	11.72	3.08	+3.22	10900	
8	8.00	1.6		6.4	16.00	8.68	11.87	3.08	+3.22	10900	
9	8.00	1.6		6.4	16.00	12.27	13.57	10.63	+0.63	10850	
10	8.00	1.6		6.4	16.00	11.42	13.32	10.80	+0.80	10800	
11	8.00	1.6		6.4	16.00	11.62	13.52	10.80	+0.80	10800	
12	8.00	1.6		6.4	16.00	12.74	15.84	10.50	+0.16	10550	400 к. с. молока.
13 IX.	14.40	1.6			16.00	14.35	17.65	10.55	+1.66	10200	450 гр. мяса.
14	10.40	1.6			16.00	11.74	14.34	10.55	+1.66	10200	325 гр. мяса.
15	10.40	1.6			16.00	12.58	14.53	10.40	+1.57	10200	10 чѣр. яицъ, желтковъ.
16	10.40	1.6			16.00	12.68	14.83	10.50	+1.57	10200	400 к. с. молока.
17	10.40	1.6			16.00	12.04	14.43	10.50	+1.57	10200	400 к. с. молока.
18 IX.	10.40	1.6			16.00	12.04	15.08	10.50	+1.57	10200	450 гр. мяса.
19	10.40	1.6			16.00	13.35	17.50	10.50	+1.57	10200	50 к. с. желтъ. сѣк.
20	10.40	1.6			16.00	13.35	16.34	10.50	+1.57	10200	

Обращает на себя внимание цифра азота. Этот результат тем более представляется интересным, что общее количество азота при кормлении желтками как раз равнялось тому количеству его, при котором азотистое равновесие установится не могло.

Вместе с тем, обращает на себя внимание и цифра азота, выводившегося с калом; по сравнению со соответственной цифрой, полученной при кормлении молоком и мясом, она оказывается меньшей в 2 1/2 раза.

Кстати укажем здесь, что в дальнейшем было бы желательно поставить новый ряд опытов и, между прочим, выяснить влияние желтков на пищеварительные процессы, в связи с отмечаемым Халатовым¹⁶⁶) и Шафировым¹⁶⁷) действием их на печень.

При нормальных условиях главная масса пищевых бѣлков переводится в растворимое состояние в желудкѣ. На долю поджелудочного сока в этом отношении выпадает лишь незначительная роль.

При отсутствии желудка вся работа по переведению пищевых бѣлков в растворимое несвертываемое состояние падает на поджелудочную железу. Къ тому же, при отсутствии желудка, для поджелудочной железы не достаѣт главного возбудителя ея секреторной работы, т. е., желудочного сока.

Все это в достаточной мѣрѣ объясняет, почему удаление желудка такъ ухудшаетъ пищеварение—поджелудочный сокъ не въ силахъ компенсировать полностью отсутствие желудочного сока. Съ этой точки зрѣнія, прибавление къ пище панкреатического сока должно вести къ улучшению пищеварения.

Въ этихъ цѣляхъ, мы давали собакамъ два дня подрядъ по 300 гр. мяса, 400 к. с. молока и по 1 гр. зимогенного сока поджелудочной железы (въ порошокѣ), съ общимъ содержаніемъ азота въ 11.32 гр.

Прибавление зимогенного сока.

Азотистый балансъ выразился въ слѣдующихъ цифрахъ. Съ мочей азота выводилось, въ среднемъ, 9.66 гр. и съ каломъ 1.4 гр., т. е., удерживалось 0.26 гр.

Вѣсъ тѣла поднялся съ 11.000 гр. до 11.200 гр. Количество кала, приходящагося на каждый день, равнялось 22.5 гр. Калъ былъ болѣе оформленъ, чѣмъ при кормленіи безъ сока.

Сопоставивъ полученные цифры съ цифрами, полученными при кормленіи той-же пищей безъ сока, мы видимъ, что прибавление послѣдняго не произвело того эффекта, котораго слѣдовало бы ожидать.

Прибавление поджелудочного сока должно было сказаться прежде всего на увеличеніи перевариванія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и всасыванія азотистыхъ веществъ пищи. Быть можетъ, перевариваніе, дѣйствительно, усилилось, но цифра азота кала (1.4 гр. вмѣсто 1.19 гр.), свидѣтельствуетъ о томъ, что всасываніе азотистыхъ веществъ даже ухудшилось. Вмѣстѣ съ этимъ уменьшилось сбереженіе азота (+0.26 гр. вмѣсто +1.03 гр.).

Прибавление желудочного сока.

Интересно было, даѣе, посмотрѣть, какъ исключеніе желудочного пищеваренія можетъ быть компенсировано подвозомъ желудочного сока.—съ этой цѣлью мы прибавляли къ пищевой смѣси натуральный желудочный сокъ, полученный обычнымъ способомъ при минимомъ кормленіи и, тщательно размѣшавъ полученную массу, давали собакамъ.

Въ первый день опыта „Айдаръ“ получилъ 300 гр. мяса, 400 к. с. молока и 50 к. с. желудочного сока. Въ этотъ день у собаки кала не было. На слѣдующій день къ тому же количеству мяса и молока мы прибавили 75 к. с. сока. Калъ былъ—вполнѣ оформленный и плотный.

Въ среднемъ, при 11.2 гр. вводимаго азота, собака выдѣлила съ мочей 9.9 гр. и съ каломъ 1.35 гр., т. е., азотистое равновѣсіе не нарушалось.

За это время вѣсъ тѣла вначалѣ поднялся на 200 гр., а затѣмъ упалъ на 400 гр., такъ что собака потеряла 200 гр.

При повторномъ опытѣ черезъ 2 мѣсяца мы давали по 450 гр. мяса, 400 к. с. молока и 50 к. с. желудочного сока.

Опыт продолжался два дня. За это время собака выдѣлила 98 гр. кала. Въсь ея съ 10250 гр. поднялся до 10350 гр., затѣм упалъ до 10,200 гр., такъ что въ конечномъ итогѣ собака потеряла 50 гр.

Азотистый баланс за это время представляется такимъ: при 16.0 гр. вводимого азота, въ среднемъ, выдѣлялось съ мочей 13.3 гр. и съ каломъ 3.04, т. е., получился минусъ въ 0.34. Каль за два дня выдѣлялся 1 разъ.

Стало быть, и желудочный сокъ, по крайней мѣрѣ въ дозахъ, которыя обычно даются людямъ на практикѣ, не повлечетъ за собой ухудшенія въ отношеніи перевариванія и всасыванія азотистыхъ веществъ пицы.

Въ последнее время Grafe и Schläpfer (164), послѣ изслѣдованій Knoor'a и Embden'a (169), занялись разрѣшеніемъ вопроса, въ состояни-ли организмъ всё составныя простѣйшія части своей протоплазмы составлять изъ амміака и углеводныхъ соединений подобно тому, какъ строятъ изъ нихъ бѣлокъ растенія. Съ этой цѣлью, они произвели рядъ опытовъ надъ собаками, давая имъ съ крахмаломъ, сахаромъ, масломъ и бульономъ *Ammon. chlorat.* или *citricum.* Въ результатѣ изслѣдованій оказалось, что животныя могли сберегать азотъ и поддерживать въсь тѣла.

Эти опыты возбуждали сильный интересъ и послужили началомъ для многихъ контрольных изслѣдованій. Въ концѣ концовъ, оказалось, что хотя при большихъ количествахъ углеводовъ азотъ наивысшихъ аммонійныхъ соединений, дѣйствительно удерживается, надежда восполнить недостатокъ азота введеніемъ солей аммонія, по даннымъ *Abderhalden'a*, не оправдалась. Раньше, тѣмъ стали выясняться отрицательные результаты при введенія аммонійныхъ препаратовъ, когда только-что появились первыя сообщенія по этому предмету, мы сдѣлали рядъ собственныхъ наблюденій надъ значеніемъ приращенія къ пицѣ, вмѣсто известной части азотистыхъ веществъ, эквивалентныхъ по

Приращеніе къ пицѣ
аммонійныхъ солей.

азоту количествъ (согласно специальнымъ опредѣленіямъ) солей аммонія.

Опыты наши проведены на 3 контрольных собакахъ и на „Айдарѣ“.

Первая опытная собака „Находка“, въсомъ въ 6600 гр., по установленію у нея равновѣсія, съ помощью 400 гр. мяса, 200 к. с. молока и 100 к. с. воды, получала 360 гр. мяса, 200 к. с. молока, 100 к. с. воды и 5 гр. чистаго хлор. аммонія.

Въ то время какъ раньше собака заключала азотистый балансъ съ плюсомъ, въ среднемъ, въ 1.53 гр., теперь получился минусъ въ 0.74 гр., азота съ каломъ было выведено 0.56 гр., противъ 0.18 предыдущаго періода.

Вѣсь тѣла поднялся на 100 гр.; собака пицу принимала крайне неохотно (приходилось закладывать препаратъ внутрь мясного шарика), непосредственно за пріемомъ—поносъ и рвота. Переведенная на мясо и молоко собака опять дала плюсъ въ азотистомъ балансѣ въ 0.18 гр. и съ каломъ азота было выдѣлено 0.17 гр.

Вторая собака „Алексъ“, давняя плюсъ въ азотѣ въ 3.05 гр. при кормленіи 200 гр. мяса, 300 гр. хлѣба и 400 к. с. воды, дала минусъ въ 1.64 гр. въ азотистомъ балансѣ при введеніи 175 гр. мяса, 3 гр. хлор. аммонія, 300 гр. хлѣба и 400 к. с. воды. Съ каломъ было выведено азота на 0.07 гр. больше, чѣмъ раньше (0.50 вмѣсто 0.43). Вѣсь тѣла упалъ на 150 гр. Получая вновь мясо и хлѣбъ, собака вывела съ каломъ азота 0.24, и въ азотистомъ балансѣ получился плюсъ въ 0.83.

Пицу принимала охотно, калъ оформленъ.

Третья собака „Дунай“, получая 400 гр. мяса и 400 к. с. молока, выдѣляла кала съ азотомъ 0.21 гр., и азотистый балансъ сводился съ плюсомъ въ 1.47, получая же 3 гр. *Ammon. citricum*, 375 гр. мяса и 400 к. с. молока, съ каломъ выводила азота 0.44, и въ азотистомъ балансѣ получился минусъ въ 0.9. Вѣсь тѣла былъ безъ перемѣнъ, калъ жидкій, пица принималась неохотно.

Таблица XIX. „Находка“, „Аяксь“, „Дунай“.

Дата.	Азотъ мяса.	Аз. мочеви.	Аз. хлѣба.	Аз. соевыя зёрен.	Сумма азот. аз.	Азотъ мочеви.	Азотъ мяса.	Сумма азот. аз.	Разница.	Вѣсъ мяса.	Диѣта. (pro die).
17. IV	1,00	—	—	—	13,80	11,36	0,12	11,48	+2,32	7000	400 гр. мяса. 200 к. с. мол. 100 к. с. воды.
18	12,80	0,92	—	—	13,72	11,36	0,22	11,58	+2,14	6900	
19	1,00	—	—	—	13,80	13,44	0,22	13,66	+0,14	6850	
Въ ср.	12,80	0,97	—	—	13,77	12,05	0,18	12,23	+1,54	—	360 гр. мяса, 5 гр. хлоп. аммон. 200 к. с. молока, 100 к. с. воды.
20. IV	11,52	1,00	—	1,28	13,80	13,98	0,56	14,54	-0,74	6600	400 гр. мяса. 200 к. с. мол. 100 к. с. воды.
21. IV	0,95	—	—	—	13,75	13,58	0,17	13,75	0	6700	
22. IV	12,80	0,89	—	—	13,69	13,16	0,17	13,33	+0,36	6800	
Въ ср.	12,80	0,92	—	—	13,72	13,37	0,17	13,54	+0,18	—	200 гр. мяса. 300 гр. хлѣба. 400 к. с. воды.
23. V	6,40	4,50	—	—	10,90	7,42	0,43	7,85	+3,05	11400	175 гр. мяса. 3 гр. хлоп. ам. 300 гр. хлѣба, 300 к. с. воды.
24. V	—	—	0,80	—	10,90	11,34	0,53	11,87	-0,97	11450	
25	5,60	4,50	0,80	—	10,90	12,74	0,48	13,22	-2,32	12250	
Въ ср.	5,60	4,50	0,80	—	10,90	12,04	0,50	12,54	-1,64	—	200 гр. мяса 400 к. с. воды. 300 гр. хлѣба.
26. V	—	—	—	—	10,90	10,36	—	10,60	-0,30	11250	300 гр. хлѣба.
27	6,40	4,50	—	—	10,90	9,31	0,24	9,55	+1,35	11250	
Въ ср.	6,40	4,50	—	—	10,90	9,83	0,24	10,07	+0,83	—	
29. V	1,84	—	—	—	14,64	12,19	—	12,39	+2,25	13000	400 гр. мяса. 400 гр. мол. 400 гр. мол.
30	2,24	—	—	—	15,04	12,34	—	12,55	+2,49	13100	
31	12,80	1,90	—	—	14,70	13,88	0,21	14,09	-0,61	13700	
1. VI	2,00	—	—	—	14,80	14,00	—	14,21	+0,59	13200	375 гр. мяса. 400 к. с. мол. 3 гр. Ам. сн. 400 гр. мяса. 400 к. с. мол.
Въ ср.	12,80	1,98	—	—	14,78	13,10	0,21	13,31	+1,47	—	
2. VI	12,00	2,00	—	0,8	14,80	15,26	0,44	15,70	-0,9	12900	
3. VI	1,92	—	—	—	14,72	13,86	0,44	14,30	+0,42	12900	400 гр. мяса. 400 к. с. мол.
4. VI	12,80	1,92	—	—	14,72	14,00	0,44	14,44	+0,28	12950	
Въ ср.	12,80	1,92	—	—	14,72	13,93	0,44	14,37	+0,35	—	

Что касается теперь безжелудочной собаки, то прибавление къ пищевой смѣси (275 гр. мяса и 400 к. с. молока) 3,23 гр. Аммон ситг. сразу вызвало у собаки рвоту и поносъ и падение въ вѣсѣ на 200 гр.; собака на слѣдующій день лежитъ въ клѣткѣ и почти 1/2 дня не прикасается къ пищѣ. Выдѣление азота съ каломъ рѣзко повышено (3,4 противъ 1,19 при кормленіи безъ аммонійныхъ солей), и общее состояніе рѣзко ухудшилось.

Въ виду такого состоянія животного, опытъ былъ прекращенъ и болѣе не повторялся.

Такимъ образомъ, наши опыты съ кормленіемъ аммонійными солями дали отрицательный результатъ и показали ихъ непригодность для употребленія въ качествѣ сберегающаго бѣлка тела вещества, по крайней мѣрѣ при обычной диѣтѣ, на которой сидѣли наши собаки.

Любопытно было воспользоваться этими опытами, чтобы посмотреть, какъ отражается подвозъ аммонійныхъ солей на азотистомъ составѣ мочи въ смыслѣ содержанія амміака и амиднаго азота.

Вотъ результаты сравнительнаго изслѣдованія мочи собаке при кормленіи ихъ аммонійными солями и безъ послѣднихъ.

Названіе собаки	Съ Аммонійн. солями.		
	Общій	Аз.	Амидн.
Аяксь	0.5824	0.1050	0.1344
Находка	0.7952	0.1596	0.1809
Дунай	0.5936	0.2296	0.18956

Безъ аммон. солей.

№ Собака.	Общій Аз.	Аз. NH ₃	Амидн. Аз.
Аяксъ	0.4592	0.042	0.1316
Находка	0.7952	0.0406	1.8676
Дунай	0.7616	0.039	0.122

Изъ этихъ цифръ, въ общемъ, усматривается, что при кормленіи пицей съ аммонійными солями возрастаетъ выдѣленіе съ мочей амміака, но на амидномъ азотѣ это не отражается. Это наблюдение гармонируетъ съ общей теперешней тенденціей отрицать за азотомъ аммонійныхъ солей участіе въ синтетическихъ процессахъ организма. Если азотъ этотъ и задерживается въ организмѣ, то, вѣроятно, въ видѣ неорганическаго, по крайней мѣрѣ не бѣлковаго, какого-нибудь соединенія.

Кормл. зрелитч. продукт. Кормленіе безжелудочной собаки продуктами перевариванія мяса мы провели та-

кимъ образомъ. Въ высушенномъ и измельченномъ—до порошка—химусѣ отъ „Бураго“ мы опредѣлили содержание азота и, прибавивъ 50 гр. продуктовъ, отгвчавшихъ—по азоту—200 гр. мяса къ 250 гр. мяса и 400 к. с. молока. Собака, получая съ пицей 16 гр. азота, выводила съ мочей азота 13.5 гр. и съ каломъ 2.34 гр., т. е., удерживала изъ нищи азота, въ среднемъ, 0.16 гр. Въсь тѣла во время опыта въ теченіе двухъ дней держался на одной высотѣ. Калъ оформленный—выдѣлялся въ количествѣ 44 гр. (выдѣлялся ежедневно). (Табл. XVIII).

Если мы теперь, для выясненія значенія прибавленія продуктовъ перевариванія къ пицѣ безжелудочной собакѣ, взглянемъ на періодъ, непосредственно предшествовавшій опыту, то увидимъ слѣдующее. Получая мясо и молоко, съ общимъ содержаніемъ азота въ 16 гр., собака не падала въ вѣсь, но съ каломъ азота выдѣляла, въ среднемъ, по 3 гр. Равнымъ обра-

зомъ, періодъ, непосредственно слѣдовавшій за описываемымъ опытомъ, далъ такія отношенія. При 16 гр. вводимаго азота, выдѣлялось съ мочей, въ среднемъ, за сутки, 10.43 гр. и съ каломъ 3.1 гр. Такимъ образомъ, получая непереваренное мясо, собака выдѣляла съ каломъ больше азота, чѣмъ при кормленіи продуктами перевариванія. Значитъ, здѣсь, какъ и во всѣхъ прочихъ упомянутыхъ въ настоящей работѣ случаяхъ, кормленіе продуктами перевариванія оказалось для организма полезнымъ.

Во время печатанія настоящаго отдѣла диссертанія намъ попалась вновь появившаяся статья G. Ave Lallément'a и O. Gross'a въ Therapeut. Monatshefte (1913, XIII, 2), гдѣ авторы приводятъ свои наблюденія надъ значеніемъ эрпитическихъ продуктовъ мяса для людей при заболѣваніяхъ поджелудочной железы. Оказывается, что у людей, подобно тому, какъ мы, это наблюдали у нашихъ собакъ, достигается сбереженіе значительныхъ количествъ азота. Приводимъ это литературное указаніе, съ одной стороны, для полноты изложенія, а съ другой стороны, чтобы показать, что наши опыты на собакахъ находятъ себѣ аналогію въ наблюденіяхъ надъ людьми.

Опыты надъ „Султаномъ“.

„Султану“ мы также сдѣлали по вышеописанному способу полную резекцію желудка.

Операнію собака перенесла хорошо, все время была весела, пуговка выдѣлялась съ 8-го на 9-й день.

На слѣдующій день по выдѣленіи мы приступили къ опытамъ и начали съ кормленія мясомъ съ молокомъ, въ той порціи, которая, согласно опытамъ на контрольныхъ собакахъ, была подходяща для животнаго такого вѣста.

Мы давали по 300 гр. молотаго конскаго мяса и 300 к. с. кипяченаго молока.

Тщательно размѣшивая пицу, мы дѣлили ее на пять порцій и періодически давали собакѣ.

При таком способе кормления рвоты мы не наблюдали.

Всего мы имели возможность наблюдать обильные испражнения только лишь два дня, так как на третий день, собака оставленная без намордника, разорвала собачью рану, и образовалось сообщение с брюшной полостью, послѣ чего собака погибла от острого перитонита.

Наибольше характерным для этого небольшого периода были вид кала, съ кусками переваренного мяса, средней консистенции.

Цифры, полученные за эти 2 дня, представлены въ следующей таблицѣ:

Дата	Азотъ мяса.	Аз. молока.	Сумма азота.	Азотъ мочи.	Азотъ кала.	Сумма азота.	Равнина.	Вѣсъ рѣш.	Д І Е Т А.
23 д.	9.6	1.5	11.1	8.77	1.57	10.34	+0.74	12.700	300 гр. мяса, 300 к. с.
24 ч.	12.8	1.5	14.3	16.52	1.11	17.63	-3.33	12.500	300 гр. мяса, 300 к. с.
Въ среднемъ	11.2	1.5	12.7	12.64	1.34	13.98	-1.28	—	—

Обращаясь къ разсмотрѣнію полученныхъ, на основаніи описанныхъ опытовъ, результатовъ у безжелудочныхъ собакъ, мы можемъ сказать, что удаленіе желудка, несомнѣнно, сказывается на пищеварительномъ процессѣ, такъ какъ, при создающихся послѣ резекціи желудка новыхъ условіяхъ, организмъ не можетъ уже довольствоваться прежними количествами пищи. Въ данномъ случаѣ, несомнѣнно, происходитъ полное использование питательнаго матеріала, такъ какъ пищевые вещества проходятъ черезъ верхній отдѣлъ кишечника раньше, чѣмъ они успѣютъ пропитаться поджелудочнымъ сокомъ. Вѣроятно, это происходитъ потому, что пища сразу попадаетъ въ кишечникъ въ большихъ количествахъ, чѣмъ въ нормальныхъ условіяхъ, и объясняется и тотъ, характерный для безжелудочныхъ собакъ, вид кала, когда среди переваренныхъ фекальныхъ массъ заключается всегда часть перевареннаго мяса.

По сравненію съ удаленіемъ поджелудочной железы и резекціей кишечника, удаленіе желудка не компенсируется прибавленіемъ панкреатическаго и желудочнаго соковъ, — вмѣстѣ съ тѣмъ оказывается вполне надежнымъ средствомъ, въ качествѣ возбудителя отдѣленія поджелудочнаго сока, куриный яичный желтокъ.

Конечно, и въ вопросѣ о пищевареніи послѣ полного удаленія желудка еще много неяснаго, но все-таки позволительно уже и теперь признать, что вызываемое этимъ оперативнымъ инсультномъ разстройствомъ пищеваренія можетъ быть компенсировано съ помощью соответственной діеты и введеніемъ въ организмъ продуктовъ перевариванія мяса. Примѣненіе послѣднихъ продуктовъ желательнѣе испробовать и на людяхъ, такъ какъ результаты экспериментальныхъ изслѣдованій, по выраженію П. А. Земляницкаго⁽¹⁶⁸⁾, „будетъ тѣмъ ближе къ жизни, чѣмъ больше физиологъ и патологъ будутъ интересоваться клиникой“.

Обсуждая всѣ полученные нами результаты, мы приходимъ къ следующимъ выводамъ.

1) При отсутствіи въ кишечникѣ панкреатическаго сока изъ обычныхъ пищевыхъ средствъ наиболее благоприятными оказываются мясо съ молокомъ, при чемъ первое количественно — по азоту — должно превалировать надъ вторымъ; углеводная пища, какъ, напримѣръ, хлѣбъ, является очень мало подходящей въ виду плохой усвояемости ея; противопоказаны также незамылированные жиры, которые, помимо того, что сами плохо всасываются, производятъ еще весьма сильное угнетающее дѣйствіе на работу пищеварительнаго тракта вообще, вызывая при этомъ крайній упадокъ силъ организма.

2) Трипсиногенъ, добываемый изъ панкреатической фистулы, а также трипсинъ занимаютъ первое мѣсто — по своему благоприятному дѣйствію на повышеніе усвоенія азота — среди средствъ, способныхъ улучшить усвоеніе вообща главныхъ составныхъ частей пищи: бѣлковъ, жировъ и углеводовъ, при чемъ дѣйствіе панкреатическаго сока оказалось благоприятнымъ еще и въ томъ

смыслѣ, что улучшение пищеваренія не обрывалось тотчасъ за прекращеніемъ подвоза сока.

3) Забѣна натурального мяса продуктами перевариванія его ведетъ къ улучшенію азотистаго обмена у бестряпсинной собаки, хотя и не въ такой степени, какъ прибавленіе къ мясу чистаго панкреатическаго сока.

4) Резекція половины всѣхъ кишень вызываетъ расстрой-ства, отъ которыхъ организмъ, вообще говоря, съ помощью своихъ компенсаторныхъ приспособленій, освобождается въ сравнительно короткій срокъ; тѣмъ не менѣе уже и такая резекція въ концѣ концовъ можетъ повлечь за собою пониженіе усвоенія азота.

Резекція $\frac{2}{3}$ кишечника вызываетъ обычно рѣзкое расстройство усвоенія азота, сопровождающееся непрерывными поносами.

Резекція свыше $\frac{2}{8}$ кишечника отражается почти всегда столь неблагоприятно на организмѣ, что онъ погибаетъ прежде, чѣмъ удастся создать въ немъ какую-бы то ни было компенсацію.

5) При резекціи части кишечника изъ мѣртъ, наиболѣе полезныхъ для усиленія усвоенія пищевыхъ веществъ, наиболѣе рациональнымъ оказывается прибавленіе къ обычной пищѣ натурального сполтаннаго кишечнаго сока (изъ Thiry-Vell'евской фистулы). Полезнымъ въ этомъ случаѣ можетъ оказаться также прибавленіе къ пищѣ чистаго панкреатическаго сока. Пептичскіе продукты перевариванія мяса оказываются болѣе полезными, чѣмъ натуральное мясо, но все-таки по степени полезнаго эффекта уступаютъ названнымъ сокамъ.

6) Полное выключеніе изъ пищеварительнаго транта желудка сильно сказывается на пониженіи усвоенія азота и для поддержанія вѣса тѣла и азотистаго равновѣсія необходимо усиливать — въ извѣстныхъ предѣлахъ — пищевой рационъ. Курящие яичные желтки, прибавляемые къ пищевой смѣси, вызывая усиленное отдѣленіе панкреатическаго сока и улучшая азотистый обменъ, тѣмъ не менѣе не предохраняютъ животное отъ потери въ вѣсѣ тѣла.

Прибавленіе желудочнаго сока не сказалось замѣтно на усвоеніи азота и общемъ состояніи животнаго; прибавленіе панкреатическаго сока также оказалось бесполезнымъ.

7) Прибавленіе солей аммонія, при резекціи желудка, не только не оказалось полезнымъ для организма, но даже и вреднымъ, такъ какъ быстро вызывало расстройство пищеваренія и общій упадокъ силъ. Вслѣдствіе этого надо признатъ изслѣдованія въ данномъ направленіи Grate и Abderhalden'a имѣющими пока только лишь теоретическій интересъ.

8) При совершенномъ удаленіи желудка проба съ асцитномъ является отрицательной и потому можетъ, дѣйствительно, применяться въ цѣляхъ діагностическихъ.

9) Компенсаторныя приспособленія организма, при нарушеніяхъ въ области пищеварительнаго тракта, ограничены извѣстными предѣлами.

10) Изъ продуктовъ бѣлковаго перевариванія наиболѣе благоприятные результаты, при испытаніяхъ нами дефектахъ пищеваренія, дали натуральные (т. е., добытые отъ животнаго) триптичскіе, пептичскіе же и эрптичскіе оказались сравнительно менѣе полезными.

Заканчивая настоящую работу, мы вполнѣ можемъ сказать то, что когда-то сказалъ А. П. Фавинскій¹²⁰⁾ въ заключеніи своей диссертации: „Приблизившись къ концу своей работы, я чувствую все-таки, что до настоящаго окончательнаго разрѣшенія того вопроса, ради выясненія котораго была предпринята она, еще очень и очень далеко, и что, вѣроятно, изъ этого потребуются много времени и много совокупныхъ трудовъ физиологовъ и клиннистовъ; но, тѣмъ не менѣе, смѣю думать, что и моя скромная попытка въ этомъ отношеніи можетъ имѣть нѣкоторое значеніе“.

Въ заключеніе считаю своимъ непремѣннымъ долгомъ выразить свою искреннюю благодарность завѣдующему Патологическимъ Кабинетомъ Императорскаго Института Эксперименталь-

ной Медицины Ефиму Семеновичу Лондону за предложенную тему и постоянную помощь и руководство при ее разработке.

Глубокоуважаемого Льва Савельевича Гинзбурга сердечно благодарю за помощь при ознакомлении с литературой.

Многоуважаемому Петру Петровичу Окуневу приношу мою благодарность за постоянную готовность снабдить меня нужными литературными источниками.

Товарищам по лаборатории, службѣ и больницѣ сердечно спасибо за ихъ хороша отношенія ко мнѣ и постоянную поддержку въ работѣ.

Литературный указатель.

1. Вермель, С.Б. О примѣненіи искусственныхъ питательныхъ веществъ въ хирургической практикѣ. Мед. Обзор. 1902, с. 537
2. Lillienfeld. Versuche ueber Intrauenöse Ernährung. Zeitschr. f. diät. u. physic. Therapie. 1899, Bd. II, H. 3.
3. Schmidt u. Meyer. Intrapertoneale Infusion u. Ernährung. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin, Bd. 85, H. 1.
4. Menzel u. Perco. Ueber die Resorption von Nahrungsmittel vom Unterhautzellgewebe aus. W. med. Woch. 1869.
5. Krueg. Künstliche Ernährung durch Subcutane Injectionen. Wien. med. Woch. 1875 (прив. по Жуковской).
6. Whithaker. The Clinic. X. 1876 (тоже).
7. Pick. Ueber Ernährung mittelst. Subcutaner Injectionen D. med. Woch. 1879 (тоже).
8. Leube. Ueber Subcutane Ernährung. Verhandl. des Congr. f. inn. Medicin. 1895.
9. Donogani et Hasenfeld. Des injections sous Coutanées d'huile comme moyen d'alimentation chez les malades épuisés. Semaine Medic. 1896 (по Жук.).
10. Pawlow, I. Folgen der Unterbindung des Pankreaganges bei Kaninchen. Arch. f. d-ges. Phys. d. Mensch. u. Tier. Rd. 16, s. 123.
11. Scabia. Rivista veneto di scienze medicine 1896 (по Жук.).
12. Touvenaint. Gaz. degli Ospedali 7-iv 1892 (тоже).
13. Koll. Subcutane Ernährung Habilitationsschrift Würzburg 1897 (прив. по Lütjhe).
14. 15, 16. Reale, Giuriana, Lucibelli (прив. по Жуковск.).
17. Corradi. La Settimana med. dello Sperim. V, 1897 (тоже).
18. Michelli. La Rif. medica 1897 (тоже).
19. Mesnil de Roschemont. Die Subcutane Ernährung mit Olivenöl. D. Arch. f. klin. Med. 1898, Bd. 60 (тоже).
20. Jacob. прив. по Lütjhe

21. Castaigne et Chiray. L'alimentation par vole extragastrique Travaux de Cong. med. a Paris R, de Ther. 1908 № 3.
22. Жуковская, Е. Ю. Къ вопросу о подкожном введеніи питательныхъ веществъ. Спб. Дисс. 1910.
23. Lütjhe. Ueber die Subcutane Ernährung.
Die Ther. der Gegenw. 1899, S. 220.
24. Павловъ, И. П. Лекціи о работѣ главныхъ пищеварит. желъзъ. Спб. 1897.
25. Fischer, E. Polypeptide.
26. Лондонъ, Е. С. Многог. работы въ H-S. Zeit. f. phys. Chemie.
27. Abderhalden (тоже).
28. Risk. Новѣйшія изслѣдов. надъ разложеніемъ и построениемъ бѣлковыхъ веществъ въ животномъ организмѣ. Науч. курсы, 1913 г. № 1.
29. Abderhalden, Synthese der Zellbausteine in Pflanze und Tier. Berl. 1912.
30. Jakobsohn u. Rewald. Rektale Ernährung durch Dauerklystire von Zuckerlösung, Alkohol u. Aminosäuren. Die Therapie d. Geg. 1911, S. 119.
31. Frank u. Schittenhelm. Ueber die Ernährung mit tief abgebauten Eiweisspräparaten. Münch. m. W. 1911, № 24.
32. Крымъ, Р. С. О питаніи при Jejunostomi'i въ связи съ учениемъ о нормальныхъ пищеварительныхъ процессахъ въ кишечникѣ. Спб. Д. 1912.
33. Дагаевъ, В. Ф. Къ учению о пищевар. химикѣ послѣ частичной резекціи и полной удаленія желудка. Спб. Д. 1911.
34. Verson Saverio. Beitrag zur Studium der Gastroclomia totalis. Wien. kl. Woch. 1912, № 8.
35. Mering u. Minkowsky. Diabetes mellitus nach Pankreas-Exstirpation. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 26, 1890.
36. Lancereaux. Nouveaux faits de diabète sucré avec alteration du pancreas. Bullet med. 1888, № 35.
37. Hedon. Extirpation du pancreas. Les effets sur la nutrition generale. Arch. de phys. norm. et path. 1891, № 4.
38. Schlatter. Ueber die Verdauung nach einer Dünndarmresektion von circa 2 Meter Länge. Corr. Bl. f. Schweiz. Aerzte, 1899, № 4.
39. Peters u Frank. Ueber die Wirksamkeit käuflicher Pepsin. Pankreatin u. Trypsinpräparate (Münch. M. W. 1910, № 17).
40. Sørensen, S. P. L. Enzymstudien. Bioch. Zeitschr. Bd. 7. S. 45.
41. Henriques u. Sørensen. Ueber quantitative Bestimmung der

- Aminosäuren, Polypeptide u. der Hippursäure im Harn durch Formoltitration. Z. f. phys. Chemie Bd. 64, S. 120.
42. Schittenhelm. Nachweis, Bestimmung u. Isolierung der Abbauprodukte des Nukleinstoffwechsels im Harn u. in den Fäzes. Hand. d. bioch. Arbeitsmet. Bd. III S. 884.
43. Henriques u. Sørensen. Bestimmung des Ammoniaks u. Aminosäuren (см. № 41).
44. Fuld u. Levison. Die Pepsinbestimmung mittels der Edestinprobe. Bioch. Z. 1907, Bd. 6, S. 473.
45. Takeda. Ueber des Harnpepsin als differentialdiagnostisches Kriterium zwischen Carcinoma ventriculi u. Apepsia gastrica. D. med. Woch. 1910, № 39.
46. Fuld u. Hirayama. Die Ausscheidung der Magenfermente (Lab u. Pepsin) durch den Urin. Z. f. exp. Pathol. u. Ther. [1912, Bd. 10, S. 248.
47. Иссерсонъ, Е. Д. Къ вопросу о распознавательномъ значеніи пепсина въ мочѣ при заболѣваніяхъ желудка. Русск. Вр 1911, № 21.
48. Gross. Zur Funktionsprüfung des Pankreas. D. med. Woch. 1909, № 16.
49. Добровольская, Н. А. Къ учению о вліяніи кроветворъ на пищеварительные процессы. Спб. Д. 1911.
50. Hoffman. Ueber das Verhalten des Dünndarmsaftes bei acutem Darmcatarrh; Dorp. Diss. 1891.
51. Abderhalden. H-S. Zeitsch. f. phys. Chemie, Bd. 78, S. 1.
52. Мащевскій, Л. Ф. Къ патологіи пищеваренія при хирургическихъ нарушеніяхъ въ области желудка. Спб. Д. 1912.
53. Философовъ, П. И. и Ключникова, К. В. Къ вопросу о клиническомъ значеніи увеличеннаго содержания въ мочѣ продуктовъ недостаточно глубокаго расщепленія бѣлковыхъ веществъ. Русск. Вр. 1913, № 12.
54. Frey u. Gigon. Bioch. Zeitschr. 1902, Bd. 22, S. 309 (прив. по Философовой и Ключниковой).
55. Denk. Ueber die Prognose ausgedehnter Dünndarmresektionen. Mitt. aus d. Grenz. d. Med. u. Chir. Bd. 22, H.
- 56, 57, 58. Прив. по Mering'у и Minkowsk'ому.
59. Cl. Bernard. Lecons de physiologie experim. Т. II p. 274 (тоже).
60. Berard et Collin. Memoire sur les effets du l'extirpation du pancreas. Gaz. heb. de med. et de Chir. 1858 p. 59 (тоже).
61. Schiff, La Nazione 1872, p. 1116 (тоже).
62. Harsten ref. Schmidts Jahr. Bd. 119 (тоже).

63. Senn. Die Chirurgie der Pankreas. Volk. Samml. klin. Vorträge № 313/314 (тоже).
64. Martinotti. Sulla exstirpatione dell Pancreas. Giornale della R. acad. di medicina del Torino V. 36. 1888 (тоже).
65. Sandmeyer. Ueber die Folgen der Pankreasexstirpation beim Hund. (Zeitsch. f. Biolog. Bd. 29. S. 86).
66. Abelmann. Ueber die Ausnutzung der Nahrungsstoffe nach Pankreasexstirpation mit besonderer Berücksichtigung der Lehre von der Fettsorption Diss. Dorp. 1890.
67. 68, 69. Прив. по Abelmann'у.
70. Hedon et Ville. sur la digestion et la resorption des graises apres fistule biliaire et extirpation du pancreas. Arch. de physiol. 1897, № 3.
71. Hedon. Sur la role du suc pancreatique et de la bile dans la resorption des graises. Arch. de physiol. 1897 № 3.
72. Baldi Dazio. Sur influense du suc pancreatique comparative-ment à celle de la bile dans l'absorption des graises. Arch. Ital. de Biologie V 27, f. II.
73. Masujama u. Schild. Ueber die Behandlung der diätetischen Steatorrhoe mit Pankreaspräparaten. Z. f. diät. u. physik. Ther. Bd. III. N 6. 1899.
74. Вилланемъ, З. К. Къ вопросу о значеніи афиро-сѣрныхъ кислотъ въ мочѣ при заболѣваніи подж. железы. Пет. дисс. 1904.
75. Мартыновъ, А. Хирургія поджелуд. железы. Моск. дисс. 1897.
76. Axhausen. Ueber der Grenze für die Zulässigkeit ausgedehnter Dünndarmresektionen. Mit. aus d. Grenz. Bd. 21, N. 1.
77. Гриневъ, Д. П. Къ вопросу объ окислительныхъ процессахъ при экстирпации подж. железы. Харьк. дисс. 1910.
78. Labbé. Recherches sur la depancreatation. Rev. de Med. 1912, № 4—5.
79. Павловъ, И. П. и Смирновъ, Г. А. Возрожденіе поджелудочной железы у кролика. Врачъ 1889, № 12.
80. Saucé. Des pancreatctomies, et Specialement de la pancreatctomie cephalique. Rev. de Chir. 1908, № 2—3.
81. Болдыревъ, В. Н. Работа главн. пищеварит. железъ (желуд. и поджелудочной) при рыбной и мясной пищѣ. Русск. Вр. 1908, № 31—33.
82. Жегаловъ, И. П. Отдѣлит. работа желудка при перевязкѣ протоковъ подж. жел. и о бѣлк. ферментъ въ желчи. Д. Спб. 1900.
83. Кудревецкій, В. В. Матеріалы къ фізіол. поджелуд. жел. Д. Спб. 1890.
84. Васильевъ, В. Н. О вліяніи разнаго рода ѣды на дѣятельность подж. жел. Д. Спб. 1893.
85. Долинскій, И. Л. О вліяніи кислотъ на отдѣленіе сока поджел. жел. Д. Спб. 1894.
86. Широкихъ, И. О. Специфическая возбудимость слиз. обол. пищев. камала. Неудѣствительность нѣкото развѣражающихъ веществъ, какъ возбудителей подж. жел. Арх. біол. наукъ. 1895 г. III.
87. Дамаскинъ, Н. И. Дѣйствіе жира на отдѣленіе поджел. сока. Труды Общ. Русск. врачей, 1896.
88. Вальтеръ, А. А. Отдѣлительная раб. подж. жел. Д. 1897.
89. Креверъ, А. Р. Къ анализу отдѣлит. раб. подж. жел. Д. 1899.
90. Липтваревъ, И. М. Вліяніе различн. фізіол. условій на состояніе и количество ферментовъ въ сокѣ подж. жел. Дисс. 1901.
91. Болдыревъ, В. Н. Поступленіе въ желудокъ натур. панкреат.-желчно-киш. жидкости. Условія и вѣроятное значеніе этого явленія. Р. Врачъ. 1904, № 39, 40.
92. Арбековъ, П. А. Обь условіяхъ забрасыванія кишечн. жидкости (желчи, панкре. и киш. соковъ) въ желудокъ. Д. 1904.
93. Бабкинъ, В. П. Къ вопросу объ отдѣлит. дѣят. поджел. жел. Изв. В. Мед. Акад. 1904.
94. Орловскій, В. Ф. Къ ученію о распознаваніяхъ заболѣв. подж. жел. Р. Врачъ, 1911, № 2—3.
95. Körte. Die chirurgische Behandlung der acuten Pankreatitis (докл. междун. конгрессу въ Брюсселѣ).
96. Michel. G. Diagnostic des pancreatitis (тоже).
97. Loewi. Ueber Eiweissynthese im Tierkörper. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 48, S. 303.
98. Abderhalden u. P. Rona Z. f. phys. Chemie Bd. 42. s. 528.
99. Они же Ib. Bd. 44. S. 198.
100. Они же Bd. 47. S. 397.
101. Abderhalden u. Oppler. Ib. Bd. 51, S. 226.
102. Abderhalden u. P. Rona. Ib. Bd. 52, S. 507.
103. Abderhalden u. E. S. London. Ib. Bd. 54, S. 80.
104. Abderhalden Ib. Bd. 77, S. 22.
105. Henrigues u. Hansen. Ueber Eiweissynthese im Tierkörper. H—S. Zeitsch. f. phys. Ch. Bd. 43, S. 417.

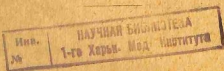
106. Lühje Zur Frage der Eiweissynthese im tierischen Körper Pflug. Arch. Bd. 113, S. 547.
107. Frank u. Schittenhelm. Ueber die Ernährung mit tief abgebauten Eiweisspräparaten. Münch. med. Woch. 1911 № 24.
108. Buglia. Untersuchungen ueber die biologische Bedeutung u. den Metabolismus der Eiweissstoffe. Z. f. Biol. Bd. 58, S. 162.
109. Schöpp. Ueber Nährklistire mit Eiweissabbauprodukten u. deren Einfluss den respiratorischen Stoffwechsel u. die Wärmeproduction. Deut. Arch. f. klin. Med. Bd. 110, S. 284.
110. Abderhalden Zeitsch. f. phys. Chemie Bd. 78, S. 382.
111. Folin, Journ. of biol. Chemistry v. 12, 1912.
112. Полоцова, В. В. Z. f. phys. Chem. Bd. 57, S. 113.
113. Мещеряев, Н. Н. Къ вопросу о диагностическомъ значеніи количественнаго опредѣленія пепсина въ мочѣ при заболѣваніяхъ желудка. СПб. Д. 1912
114. Лондонъ, Wiener, Schittenhelm. Z. f. phys. Chemie Bd. 77, S. 86.
115. Senn. (прив. по Nagano см. № 126).
116. Monari, Experimentelle Untersuchungen ueber die Abtragung des Magens u. des Dünndarmes. beim Hunde. Beitr. f. klin. Chir. Bd. 16.
117. Levene. The Journ. of biol. Chemistry v. 9 p. 375 (прив. по Abderh. см. № 110).
118. Vogel. Der Puringehalt von Nahrungsmitteln Münch. med. W. 1911. S. 2433.
119. Вестерринъ. Ядерная проба проф. Adolph'a Schmidt'a Русск. Врачъ 1910, № 21.
120. Фаивидій, А. П. Обь азотистомъ метаморфозѣ при циррозѣ печени въ качественномъ и количественномъ отношеніяхъ. СПб. Д. 1888.
121. Гольдбергъ, О. И. Z. f. phys. Chemie Bd. 81, 1912.
122. Trzebicky. Ueber die Grenzen der Luilässigkeit der Dünndarmresection. Arch. f. klin. Chir. Bd. 48, S. 54.
123. Lieblein. Einige Bemerkungen zur Frage der Prognose der ausgedehnten Dünndarmresectionen. Miff. aus d. Gr. der Mediz u. Chir. Bd. 23, S. 1.
124. Evans and Brenizer Notes on the resection of large portions of the small intestine. Johns Hosp. Hosp. Bull. 1907 p. 477.
125. Flint. The effect of extensive resections of the small intestine. Bull. of the Johns Hosp. Hosp. t. 1912 p. 127.
- Онъ же. Compensatory hypertrophy of the small intestine follo-

- wing resection of large portions of the Jejunum and ileum. Yale medic. Journ. 1910, p. 284.
126. Nagano. Zur Frage ausgedehnter Dünndarmresection (Beitr. Zur klin. Chir. Bd. 38, S. 431.
127. Albu. Ueber die Grenzen der Luilässigkeit ausgedehnter Darmresectionen. Berl. kl. W. 1901, S. 1248.
128. Fantino. Gaz. med. di Torino, 1896. (Flint).
129. Barth. Deutsche med. Woch. 1909.
130. (Ruggi) Asportazione di m 3,30 d'intestino tenue (Policlinico, 1896, Febr. no Centr. f. Chir. S. 365, 1896.
131. Сласокукоцкая, Н. И. Случай обширнаго изсѣченія тонкихъ кишекъ. Русск. Врачъ. 1906, стр. 35.
132. Nigrisoli. Ref. Jah. f. Chir. 1902.
133. Ненкій. (прив. по Тыженко. СПб. Д. 1899).
134. Kukulka. Ueber ausgedehnte Darmresectionen Arch. f. klin. Chir. Bd. 60, S. 887.
135. Payr Ueber ausgedehnte Darmresectionen Ibid. Bd. 67, S. 181.
136. Storr Ueber die Luilässigkeit ausgedehnter Dünndarmresectionen. (Deut. Z. f. Chir. Bd. 87, S. 313).
137. Dreesmann. Ueber grössere Darmresectionen Berl. klin. W. 1899, S. 337.
138. Салазкинъ, Н.-С. Z. f. phys. Chemie, 1901.
139. Лукьяновъ, С. М. Основанія общей патологической физиологии. 1897.
140. Покотило, В. А. Случай обширной резекции тонкой кишки при ущемленной грыжѣ. Хирург. 1909, стр. 169.
141. Лондонъ, Е. С. и Полоцова, В. В. Z. f. phys. Sh. Bd. 53, S. 429.
142. Лондонъ, Е. С. и Соловьевъ, С. К. lb. Bd. 74, S. 309.
143. Bickel u. Katsch. Operative Technik zum Studium der Physiol. u. Pathol. der Verdauung.
144. Трикклеръ, Н. Къ вопросу о полномъ удаленіи желудка. Хирург., 1911, № 4.
145. Федоровъ, С. П. Русск. Хирург. Архивъ 1903.
146. Mikulicz. Современное состояние хирургии желудка и кишекъ. Соврем. Клиника, 1904, с. 565.
147. Schlatter. Ueber Ernährung u. verdauung nach vollständiger Entfernung des Magens. Korrespondenzblatt. 1897, № 23.
148. Brook Brigham. Case of removal of the entire Stomach for carcinoma. The Boston Med. and Surg. Journ. 1898, p. 415.
149. Richardson. A successful gastrectomy for cancer of the Stomach. Ibidem, 1898, p. 381.

150. Moynihan. On total extirpation of the Stomach With a record of an unsuccessful case. The Brit. Med. Journ. 1903, p. 1458.
151. Bardeleben. Zur Kasuistik der totalen Magenextirpation. D. m. W. 1901, S. 335.
152. Moynihan. The Lancet, 1907.
153. Adamo. La digestione intestinale in unna donna operata di gastrectomia. La Riforma med. 1912, № 2.
154. Deganello. Ricerche Sul ricambio materiale di una donna a cui fu asportato lo Stomacho. Ibid, 1899, № 59—61.
155. Grohé. Die totale Magenextirpation bei Tieren. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. Bd. 49, S. 114.
156. Matthes. Ueber die Herkunft der Fermente im Urin. Ibid, Bd. 49, S. 107.
157. Unger. Ueber totale Entfernung des Magens. Deut. med. W. 1913, S. 500.
158. Ogata. Ueber die Verdauung nach der Ausschaltung des Magens. Arch. f. Anat. u. Phys. 1880, S. 89.
159. Кноор. H.-S. Z. f. phys. Chem. Bd. 67, S. 489.
160. Carrel, Meyer and Levene. The influence of the removal of fragments of the gastro-intestinal tract on the character of nitrogen metabolism. The excis. of the Stomach. The Amerik. Journ. of Physiol. 1910, p. 369.
161. Brücke. Sitzungber. der Wiener Academie. Bd. 37 u. 43. (прив. по Иссерсонъ, см. № 42).
162. Overton. Nagel's Handb. d. Phys. Bd. II, 1907 (прив. по Крамъ, см № 32).
163. Carvallo et Pachon. Une observation du ohien Sans estomac. Compt Rendus de la Soc. de la Biol. 1893.
164. Grafe u. Schläpfer. H.-S. Z. f. phys. Chemie Bd. 77, s. 1.
165. Levin, Manson and Sevens. The influence of the removal of segments of the gastro-intestinal tract on the character of protein metabolism. The Amer. Journ. of Phys. 1909—10, p. 231.
166. Халатовъ, С. С. Обь измѣненіяхъ печени кроликовъ при кормленіи животн. пищей. (Прив. по Шафиру, № 167).
167. Шафиръ, М. М. Къ вопросу обь экспериментальномь алкогольномь циррозѣ печени. СПб. Д. 1912.
168. Земляничкія, П. А. Клиническіе матеріалы къ вопросу о вліяніи перекиси водорода на содержимое желудка, СПб. Д. 1912.
169. Gliński. Докл. съѣзду польск. вр. (Крак.). Прив. по Р. Вр. 1903 № 44.

ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Институтъ родныхъ матерей въ общей системѣ прирѣзвія вѣбрачныхъ дѣтей даетъ наилучшіе результаты—въ смыслѣ сохраненія дѣтской жизни—и потому заслуживаетъ всяческаго развитія въ связи съ повѣдшими завоеваніями науки.
- 2) Въ старческомъ возрастѣ прижвненіе фитина даетъ лучшіе результаты, чѣмъ прижвненіе глиперофосфатовъ.
- 3) При колото-рѣзанныхъ ранахъ шеи наиболее благоприятное теченіе наблюдается въ тѣхъ случаяхъ, когда остается не зашитой кожная рана.
- 4) При консервативномъ лѣченіи лавъ голени, независимо отъ этиологическаго момента ихъ возникновенія, наилучшіе результаты получаютъ въ случаяхъ комбинированнаго прижвненія ванъ и мази изъ arg. nitric. и bals. Peruvianum.
- 5) Исходъ оперативнаго пособія при раненіяхъ сердца, при прочихъ равныхъ условіяхъ, прежде всего зависитъ отъ количества времени, протекающаго съ момента раненія до операци и септичности или асептичности раны.
- 6) Богадѣльни, являясь дополненіемъ и продолженіемъ больничныхъ, непреиинно должны имѣть строй больничныхъ заведеній.
- 7) Только съ помощью устройства при всѣхъ больничныхъ заведеніяхъ школъ—по уходу—для сидѣлокъ можно доставить находящимся въ нихъ больнымъ, дѣйствительно, цѣлесообразный и нужннй уходъ.



CURRICULUM VITAE.

Сергій Константинович Соловьевъ, сынъ смотрителя земской больницы, православнаго вѣроисповѣданія, родился 4-го сентября 1881 года. Среднее образованіе получилъ въ Тверской духовной семинаріи и въ 1901 году поступилъ на медицинскій факультетъ Императорскаго Юрьевскаго Университета, который и окончилъ въ 1907 году со степенью дѣкаря съ отличіемъ.

Въ бытность свою студентомъ работалъ по осповпрививанію и на эпидеміи дизентеріи и брюшнаго тифа въ Смоленской и Саратовской губерніяхъ и, въ періодъ Русско-Японской войны, въ теченіе 11 мѣсяцевъ исполнялъ обязанности участковаго врача въ Самарской губ.

По окончаніи курса служилъ участковымъ врачомъ въ земствахъ Калужской и Курской губ. и санитарнымъ врачомъ (на холерѣ) въ области Войска Донскаго.

Съ сентября 1908 года состоитъ ординаторомъ СИБ. городскихъ Богдѣльск., съ апрѣля 1909 года врачомъ—экстерномъ хирургическаго отдѣленія Александровской городской, въ память 19 февраля 1861 года, больницы, съ октября 1911 года врачомъ перваго Петербургскаго воспитательно—исправительнаго пріюта для несовершеннолѣтнихъ мужскаго пола и съ 16 августа 1912 года помощникомъ Столичнаго Окружнаго врача Императорскаго Петербургскаго Воспитательнаго Дома.

Съ 1 июля 1910 года по 27 ноября 1911 года состоялъ сверхштатнымъ младшимъ медицинскимъ чиновникомъ при Управленіи Главнаго Врачебнаго Инспектора, съ откомандированіемъ къ Императорскому Институту Экспериментальной медицины для научнаго усовершенствованія. Практикантомъ послѣдняго Института, по Патологическому Кабинету, и состоитъ съ сентября 1910 г.

Докторантскіе экзамены выдержалъ при Юрьевскомъ Университетѣ въ 1909—10 году.

Имѣть слѣдующія работы.

1) Объ эпидеміи дизентеріи въ с. Булгаковѣ, Вольскаго уѣзда.

Врач.-санитарн. хроника Саратовской губ. 1906 г., сент.

2) С.-Петербургскія Городскія Богадѣльни въ 1884-1908. Историческій очеркъ, описаніе и медицинскій отчетъ.

3) Die Einwirkung des Darmsaftes auf die Verdauungsprodukte verschiedenartigen Eiweisses aus dem Darm.

(Совм. съ Е. С. Лондономъ). Z. f. phys. Chemie, Bd 74, N. 4 и 5.

4) Ernährungsversuche bei defekter Verdauung.

Тамъ-же, Bd. 81, N. 5 и 6.

5) Къ вопросу объ усвоемости нулленовокислаго натра въ старческомъ возрастѣ по сравненію съ молодымъ.

Русск. Врачъ, 1912, № 25.

6) Императорскій С.-Петербургскій Воспитательный Домъ.

Отчетъ за 1911 годъ.

7) Къ консервативному леченію язвъ голени.

Практ. Врачъ, 1913, №№ 9 и 10.

8) Объ идосинкразии къ кокаину.

Печ. во Врач. Газетѣ.

9) Къ ученію объ усвоеніи пищевыхъ веществъ при различныхъ дефектахъ въ области пищеварительнаго аппарата.

Послѣдняя работа представляется въ качествѣ диссертациі на степень доктора медицины.