

О вліяніи Рпансгеоп'а на теченіе експериментальнаго панкреатическаго діабета.

Проф. Я. Я. Постоева.

Въ 1673 г. англійскій врачъ Thomas Willis обратилъ вниманіе ученыхъ того времени на особое заболѣваніе, характеризующееся, помимо увеличеннаго количества мочи, отличающейся сладкимъ вкусомъ, еще цѣлымъ рядомъ разстройствъ питанія, сильнымъ исхуданіемъ и имѣющимъ обычно смертельный исходъ.

Въ виду указанныхъ особенностей (увеличенное количество мочи, сладкаго вкуса, очень сходнаго со вкусомъ сахара, истощеніе больныхъ, повышенный аппетитъ и жажда), заболѣваніе это было названо „сахарнымъ мочеизнуреніемъ“—*diabetes mellitus*. Нужно впрочемъ оговориться, что историческія справки указываютъ намъ, что много раньше Thomas Willis, Araeteus, жившій въ Римѣ въ царствованіе Августа уже будто-бы училъ о діабетѣ, и слѣдовательно мы вправѣ допустить, что упомянутое заболѣваніе уже тогда было извѣстно большей части врачей того времени. Тѣмъ не менѣе основателемъ ученія о діабетѣ считается Thomas Willis. Стремленіе со стороны врачей, современниковъ Thomas Willis, стремленіе, вполне конечно понятное—выяснить причины этого „сахарнаго мочеизнуренія“ и опредѣлить мѣсто его въ ряду тѣхъ сложныхъ, многообразныхъ и многообразныхъ патологическихъ процессовъ, которые именуются болѣзною, окончились большою неудачей: черезъ 100 слишкомъ лѣтъ именно въ 1772 г. Sauvage¹⁾ относитъ діабетъ къ группѣ заболѣваній „*morbi incertae sedis*“ (болѣзни неизвѣстнаго происхожденія). Что же касается патологической анатоміи діабета, то изслѣдованія, почти всѣхъ ученыхъ того времени, дали отрицательный результатъ. Не менѣе неудачны были и попытки объяснить отдѣльные симптомы этого заболѣванія, среди которыхъ, выдающееся мѣсто, занимаетъ выдѣленіе сахара мочою (глюкозурия). Такъ какъ, на выдѣленіе сахара мочою,

подобно тому какъ и на выдѣленіе бѣлка, первоначально смотрѣли, какъ на явленіе чисто патологическое, то нѣтъ ничего удивительнаго, что то и другое, т. е. и выдѣленіе сахара, и выдѣленіе бѣлка прежде всего думали объяснить нарушеніемъ функціи почекъ. Такого мнѣнія держался Cullen ²⁾ въ концѣ 18 столѣтія. „Глюкозурия говоритъ онъ, есть слѣдствіе спазма сосудовъ почекъ“. Къ воззрѣнію Cullen'a примкнули: Nicolas et Gueudeville ³⁾, Chopart, Bennet и другіе. Rollo ⁴⁾, причину діабета видѣлъ въ разстройствахъ желудочно-кишечнаго тракта. Нефрогенная теорія происхожденія діабета, должна была уступить мѣсто другой, послѣ того какъ въ первой трети девятнадцатаго столѣтія было доказано, что выдѣленіе сахара мочою есть слѣдствіе переполненія крови сахаромъ. Bouchardat ⁵⁾, на основаніи сопоставленія клиническихъ наблюденій, съ данными патолого-анатомическихъ вскрытій первый высказался за то, что исходнымъ пунктомъ діабетическаго симптомокомплекса, служить нарушеніе функціи поджелудочной железы. Высказанное Bouchardat предположеніе о связи существующей между діабетомъ и нарушеніемъ функціи поджелудочной железы, послужило толчкомъ для цѣлаго ряда экспериментальныхъ работъ. Уже самъ Bouchardat вынужденъ былъ для подкрѣпленія своей гипотезы обратиться къ эксперименту—удаленію изъ организма поджелудочной железы.

Опыты Bouchardat'a окончились полной неудачей. Оперированныя животныя всѣ гибли отъ перитонита, а потому конечно не могли дать отвѣта на поставленный Bouchardat'a вопросъ. Съ тою же цѣлью, но вѣроятно надѣясь избѣжать перитонита Bouchardat перевязывалъ выводной протокъ поджелудочной железы. Этимъ способомъ Bouchardat рассчитывалъ получить атрофію железы и тѣмъ самымъ, нарушивъ функцію ея вызвать симптомокомплексъ діабета. Дѣйствительно въ первомъ, и къ сожалѣнію, единственномъ опытѣ съ перевязкой выводного протока Bouchardat получилъ результаты, казавшіеся, по крайней мѣрѣ на первыхъ порахъ удовлетворительными. Животное падало въ вѣсѣ, появлялось исхуданіе, увеличенное количество мочи и глюкозурия. Въ дальнѣйшемъ однако животное оправилось совершенно: сахаръ исчезъ, а произведенное Bouchardat вскрытіе не обнаружило никакихъ измѣненій въ поджелудочной железнѣ, что впрочемъ понятно такъ какъ проходимость выводного протока оказалось возстановленной. Попытка Bouchardat экстирпировать поджелудочную железу не была впрочемъ первою, какъ объ этомъ заявляетъ самъ Bouchardat: почти на 200 лѣтъ ранѣе его, именно въ 1682—85 г.г. Brunner ⁶⁾ и Haller ⁷⁾ въ

1708 г. точно также предприняли опыты съ экстирпаціей поджелудочной железы, хотя впрочемъ совсѣмъ не съ той цѣлью, какъ Bouchardat. И тотъ, и другой получили результаты хотя и не удовлетворительные, съ точки зрѣнія той цѣли, для которой они были предприняты, но за то, давшіе указанія на возможность такой операціи.

Brunner, пришелъ къ заключенію, объ отсутствіи какого-либо значенія въ организмѣ поджелудочной железы, но въ то же время указываетъ на то, что операція переносится собаками хорошо.

Haller упоминаетъ, что у оперированныхъ имъ собакъ появились: голодь, обжорство и жажда. Отсутствіе указаній у Haller'a на состояніе мочи оперированныхъ собакъ, конечно заставляетъ насъ предположить, что Haller не получилъ экспериментальнаго діабета.

Блестящіе опыты Claude-Bernard'a ⁹⁾, опыты поставленные съ цѣлью выясненія физиологической роли поджелудочной железы, точно также дали намъ очень немного для выясненія причинной связи, существующей между діабетомъ и функціей pancreas. Всѣ опыты, произведенные на собакахъ и кроликахъ обыкновенно оканчивались неудачей: животныя гибли при тѣхъ же явленіяхъ, какъ и у Bouchardat'a и только у голубей Cl. Bernard'у удалась полная экстирпація поджелудочной железы, хотя глюкозурія у нихъ не наблюдалась, не смотря на то, что исхуданіе и относительная прожорливость, имѣла мѣсто.

Отрицательные результаты получили также Colin, Berard ¹⁰⁾, Heidenhein ¹¹⁾ и др. Впрочемъ не нужно упускать изъ виду, что всѣ эти авторы вмѣстѣ съ Cl. Bernard при экстирпаціи поджелудочной железы преслѣдовали цѣли, отличныя отъ цѣли Bouchardat'a и только Klebs ¹²⁾, Munk ¹³⁾ и Finkler ¹⁴⁾ предпринявъ опыты съ экстирпаціей pancreas, преслѣдовали тѣ же задачи что и Bouchardat.

Только что упомянутые авторы пришли къ выводамъ, аналогичнымъ выводамъ Bouchardat'a: получить глюкозурію путемъ экстирпаціи поджелудочной железы не удастся.

Неудачи, постигшія такого геніальнаго экспериментатора, какъ Cl. Bernard, при его опытахъ съ тотальной экстирпаціей поджелудочной железы повидимому оказали большое вліяніе, вліяніе отрицательное, на дальнѣйшіе опыты такого же характера.

Допустить такое предположеніе мы вправѣ уже по одному тому, что въ теченіи послѣдующихъ слишкомъ тридцати лѣтъ, протекавшихъ со времени работъ Cl. Bernard'a, мы не встрѣчаемъ въ

литературѣ новыхъ экспериментальныхъ работъ по тому же вопросу. Только въ 1888—1889 г.г. Mering и Minkowski¹⁵⁾ и почти одновременно съ ними De-Dominicis¹⁶⁾ вновь приступаютъ къ повторенію опытовъ съ экстирпаціей pancreas.

Причины, побудившія къ этимъ опытамъ упомянутыхъ только что авторовъ нужно искать въ работѣ Lancereaux¹⁷⁾, который на основаніи съ одной стороны клиническихъ, а съ другой—патолого-анатомическихъ данныхъ пришелъ къ заключенію о существованіи особой формы діабета, въ основѣ котораго лежитъ нарушение функціи поджелудочной железы. Къ мнѣнію Lancereaux присоединился и его ученикъ Laperrière¹⁸⁾, который точно также, отчасти на основаніи своихъ собственныхъ наблюденій, а отчасти на основаніи, собранныхъ имъ литературныхъ данныхъ, пришелъ къ тому же выводу, какъ и Lancereaux.

На этотъ разъ опыты, произведенные съ экстирпаціей pancreas Mering'омъ, Minkowski и De Dominicis окончились полной побѣдой: послѣ тотальной экстирпаціи pancreas, названные авторы получили глюкозурію и картину тождественную картинѣ діабета. Такимъ образомъ трудами Mering, Minkowski и De Dominicis была прочно установлена причинная связь между діабетомъ и изытіемъ изъ организма функціи поджелудочной железы. Вслѣдъ за работами Mering, Minkowski и De Dominicis, составившими эпоху въ патогенезѣ сахарнаго мочеизнуренія, появился цѣлый рядъ работъ: Lepin¹⁹⁾ Hedon²⁰⁾ Gley²¹⁾ Thiriloix, Gaglian²³⁾ Caparelli²⁵⁾ Шабада²⁵⁾ Sandmeyer²⁶⁾ Harley²⁷⁾, Seelig²⁸⁾ Rumbold²⁹⁾ получили тождественные результаты: у собакъ послѣ тотальной экстирпаціи поджелудочной железы всегда появляется diabetes mellitus. Правда, есть наблюденія и противорѣчація выводамъ Mering и Minkowski; такъ Renzi³⁰⁾ Reale³¹⁾, Cavazzani³²⁾, Мышь³³⁾ и другіе утверждаютъ, что тотальная экстирпація поджелудочной железы, не всегда влечетъ за собою діабетъ; съ другой стороны указывали также и на то, что продолжительная глюкозурія можетъ наблюдаться и наблюдается иногда послѣ не полной экстирпаціи pancreas.

Несмотря на эти противорѣчація наблюденія, въ настоящее время въ наукѣ можно считать прочно установленнымъ взглядъ, по которому, полное удаленіе поджелудочной железы, влечетъ за собою діабетъ.

Всѣ случаи, въ которыхъ діабетъ послѣ тотальной экстирпаціи поджелудочной железы не наступаетъ, трактуются, какъ слѣдствіе неполной экстирпаціи.

Такъ, по наблюденіямъ Шабада достаточно оставить $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{12}$ вѣса железы, чтобы діабетъ не наступилъ.

Относительно вліянія экстирпаціи поджелудочной железы на другихъ животныхъ, извѣстно что положительный результатъ кромѣ собакъ Minkowski получилъ также у кошекъ и свиней. Что касается кроликовъ, то въ силу анатомическаго положенія у нихъ pancreas полное удаленіе ея, представляетъ почти непреодолимая трудности, и получить у нихъ діабетъ не удается.

Изъ холонокровныхъ животныхъ Minkowski и Markuse³⁴⁾ у лягушекъ, а Aldehoff³⁵⁾ у черепахъ, получили положительной результатъ, хотя и не во вѣхъ опытахъ. Впрочемъ имѣются указанія, что въ тѣхъ опытахъ, гдѣ глюкозурія не наступила, вскрытіе обнаружило остатокъ поджелудочной железы. Caparelli³⁶⁾, экстирпируя у рыбъ pancreas, въ двухъ случаяхъ изъ одиннадцати (операция производилась на угряхъ) наблюдалъ глюкозурію. Интенсивность развивающагося діабета и количество выдѣляющагося сахара послѣ тотальной экстирпаціи поджелудочной железы не одинаковы: обычно выдѣленіе сахара замѣчается уже чрезъ 4—6 час. послѣ операции и чрезъ 24 ч. достигаетъ maximum'a, но выдѣляется сахаръ не всегда въ одинаковомъ количествѣ. Иногда выдѣленіе сахара держится вплоть до смерти животнаго, иногда же наоборотъ, за нѣсколько дней до смерти (большею частью 3—4) исчезаетъ изъ мочи. Точно также интенсивность процесса не всегда одинакова: въ однихъ случаяхъ продолжительность жизни въ послѣоперационномъ періодѣ не превышаетъ 10—15—20 дней (тяжелая форма по Hedon'y), въ другихъ проходитъ нѣсколько мѣсяцевъ, прежде чѣмъ разовьется кахексія и наступитъ смерть животнаго. (легкая форма по Hedon'y).

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ Mering и Minkowski наблюдали незадолго до смерти животнаго появленіе въ мочѣ ацетона, ацетукусной и оксимасляной кислотъ.

Такимъ образомъ, какъ видно изъ вышеприведеннаго краткаго литературнаго очерка, работами главнымъ образомъ Mering, Minkowski, Hedon и др. вопросъ о связи между нарушеніемъ функціи поджелудочной железы и появленіемъ сахара въ мочѣ resp. діабетомъ, рѣшенъ въ положительномъ смыслѣ. Но тѣ же, только что приведенныя работы выдвигаютъ на сцену новый вопросъ, вопросъ о *сущности* связи между функціей поджелудочной железы и судьбой сахара въ крови и о причинѣ діабета. Установить эту связь до сихъ поръ еще не удалось. Въ настоящее время пока установлено, что причина діабета не зависитъ отъ выдѣленія секрета pancreas въ

кишечный каналъ. Это слѣдуетъ изъ того, что перевязка протока железы или закупорка его, не влекутъ за собою діабета. По мнѣнію однихъ поджелудочная железа продуцируетъ въ кровь, какое то вещество, регулирующее въ ней содержаніе сахара, путемъ постоянного его разрушенія; удаленіе железы влечетъ накопленіе сахара въ крови и послѣдовательно глюкозурію. Но что это за вещество, какова его химическая натура—это до сихъ поръ не установлено.

Lepin³⁷⁾, Nommes³⁸⁾, Barral, Mettroz, Hedon, Sansoni³⁹⁾ и др. полагаютъ что это вещество есть ничто иное, какъ особый ферментъ, названный имъ гликолизиномъ. Vanni⁴⁰⁾, причину діабета видитъ въ самоотравленіи организма, слѣдовательно въ отсутствіи, послѣ экстирпации поджелудочной железы, веществъ, регулирующихъ обменъ углеводовъ. Глюкозурія же есть только одинъ изъ симптомовъ этой аутоинтоксикаціи. Однако теорія внутренней секреціи, которой придерживаются и упомянутые авторы не всѣхъ удовлетворила. Даже описаніе Лянгергансовскихъ островковъ и попытка Соболева⁴¹⁾ и др. (Oppie⁴⁶⁾, Schulze⁴⁷⁾, Fischer, Winckler) свести причину діабета на нарушеніе функціи этихъ островковъ, хотя и создали новую теорію, тѣмъ не менѣе не могли удовлетворительно, разъяснить поставленный выше вопросъ.

Однако нельзя не отмѣтить что имѣется много данныхъ въ пользу теоріи внутренней секреціи. Таковы опыты съ пересадкой поджелудочной железы. По наблюденіямъ Hedon, Minkowski и др. послѣ трансплантациі подъ кожу поджелудочной железы, глюкозурія прекращалась и возобновлялась вновь послѣ удаленія приживленной железы. Другими словами говоря въ данномъ случаѣ наблюдается аналогія между поджелудочной и щитовидной железами.

Наконецъ и теорія гормоновъ, стоящая въ связи съ ученіемъ о внутренней секреціи, возникшая относительно очень недавно (Starling и Bayliss⁴²⁾) точно также сыграла роль въ дѣлѣ выясненія сущности связи между функціей поджелудочной железы и развивающимся послѣ ея экстирпациі—діабетъ. Такъ. Blum⁴³⁾ впервые замѣтилъ что экстрактъ надпочечниковъ при внутривенномъ его введеніи животному, вызываетъ у него глюкозурію. Наблюденія Blum'a подтверждали своими опытами на собакахъ, кошкахъ и кроликахъ Zuelzer⁴¹⁾.

Benedicenti⁴⁵⁾ нашелъ, что адреналинъ уменьшаетъ очень значительно секрецію поджелудочной железы. Согласно наблюденіямъ Zuelzer'a одновременное впрыскиваніе адреналина и сока поджелудочной железы, уничтожаетъ адреналиновую глюкозурію и т. д.

Размѣры настоящей статьи, не позволяютъ намъ остановиться болѣе подробно на разсмотрѣніи литературныхъ данныхъ по вопросу о сущности связи между нарушеніемъ функціи поджелудочной железы и діабетомъ, почему мы считаемъ возможнымъ ограничиться лишь приведеннымъ краткимъ очеркомъ современнаго состоянія вышеприведеннаго вопроса.

Добытыя, цѣлымъ рядомъ, упомянутыхъ выше авторовъ экспериментальныя данныя, легли отчасти въ основу терапіи панкреатическаго діабета. Не малое значеніе для терапіи имѣютъ наблюденія Lombroso ⁴⁹⁾, Sympson ⁵⁰⁾ и др.

Наблюденія Lombroso ⁴⁹⁾ показываютъ, что впрыскиваніе собаки послѣ экстирпации pancreas, сока поджелудочной железы, хотя и не уменьшаетъ глюкозурии, но тѣмъ не менѣе оказываетъ вліяніе въ смыслѣ уменьшенія потери азота и жира.

По даннымъ Sympson'a водный или глицериновый экстрактъ изъ поджелудочной железы уменьшаетъ содержаніе сахара (въ растворѣ извѣстной концентраціи иногда, даже до 0).

Lepine ⁵³⁾, Burghardt ⁵¹⁾, Blumenthal ⁵²⁾ замѣтили что порошокъ изъ pancreas вызываетъ бурное броженіе раствора сахара.

Точно также Bendix замѣтилъ активирующее дѣйствіе порошка поджелудочной железы на броженіе молочнаго сахара.

На основаніи только что приведенныхъ данныхъ, нужно думать былъ введенъ въ терапію Pancreon, впервые полученный Thomas und Weber въ 1900 году. Göckel въ томъ же 1900 году на Аахенскомъ съѣздѣ, сообщилъ о выдающихся качествахъ этого препарата.

Pancreon, представляетъ сѣрый порошокъ (иногда спрессованный въ таблетки) безъ запаха, получается дѣйствіемъ танина на pancreatin и содержитъ амилолитическій и липолитическій ферменты. Противостоятъ втеченіи пяти часовъ дѣйствію желудочнаго сока. Въ водѣ не растворимъ, но при слабо щелочной реакціи растворяется легко. Дѣйствіе его изучали и пришли къ положительнымъ выводамъ Loeb ⁵⁴⁾, Wegele и Göckel ⁵⁶⁾.

Желая съ своей стороны выяснить имѣетъ ли значеніе pancreon на теченіе экспериментальнаго діабета, т. е. другими словами говоря, какъ велика его терапевтическая цѣнность, мы поставили рядъ опытовъ, въ которыхъ послѣ удаленія поджелудочной железы давали собакамъ Pancreon и наблюдали за измѣненіями, происходящими въ обмѣнѣ веществъ у животныхъ. Къ изложенію этихъ опытовъ мы теперь и приступаемъ.

Прежде всего, что касается техники операции удаления поджелудочной железы то она (техника) ничѣмъ не отличалась отъ общепринятой, рекомендованной Mering и Minkowski.

Производство самой операции у собакъ, надъ которыми мы экспериментировали, не представляетъ трудностей и обычно не сопровождается большей потерей крови. Необходимо, конечно, соблюдать строгую асептику, а также избѣгать раненія *v. pancreatico-duodenalis*, какъ это уже отмѣтилъ Д. Гриневъ⁴⁷⁾.

Несоблюденіе асептики имѣетъ всегда послѣдствіемъ перитонитъ, а раненіе, т. е. собственно перевязка *v. pancreatico-duodenalis* обыкновенно влечетъ за собою гангрену двѣнадцатиперстной кишки.

Животныя (собаки), предназначенныя для опыта предварительно в теченіи одной — полутора недѣль выдерживались въ клѣткѣ, съ цѣлю пріучить ихъ къ лабораторной обстановкѣ.

Неоднократно в теченіи подготовительнаго періода изслѣдовалась моча собаки на бѣлокъ и сахаръ. До и послѣ операции животнымъ давалась одна и та же пища (пшениный кулешъ или мясо) всегда въ опредѣленномъ количествѣ и всегда въ избыткѣ, приблизительно въ одинъ и тотъ же часъ.

Количество, какъ оставшейся пищи, такъ и воды, взвѣшивалось и измѣрялось и такимъ образомъ опредѣлялось количество съѣденной пищи и выпитой воды. Что касается сахара, то количество его опредѣлялось титрованіемъ жидкостью Феллинга. Количество N , $NaCl$, P_2O_5 и SO_3 опредѣлялись обычными методами, описывать которые мы считаемъ излишнимъ.

Опытъ № 1.

Для опыта взята собака сука. Средній вѣсъ ея за 12 дней предварительнаго наблюденія равенъ 6913,7 grm.

Въ пищу получаетъ пшениный кулешъ. Въ среднемъ въ дооперационный періодъ съѣдала 810,9 grm. кулеша; воды выпивала 325 к. с. Выводила въ среднемъ ежедневно мочи 720,5 к. с., кала 23,9 grm. Съ пищей введено N всего 33,21 grm., выведено каломъ 3,28 grm. Такимъ образомъ процентъ усвоенія въ дооперационный періодъ былъ равенъ 90,1%. 27. IV. 1912. У собаки подъ морфійно-хлороформнымъ наркозомъ, удалена поджелудочная железа вѣсомъ 15,5 grm. Заживленіе раны per primam. Выдѣленіе сахара началось съ перваго же дня послѣ операции; maximum содержанія сахара въ мочѣ 5,82%, minimum 0,245%.

Ежедневно среднее количество сахара, выдѣляющагося мочей

равно 2,91%. Продолжительность жизни въ послѣоперационномъ періодѣ равна 37 днямъ. 4. VI. 12 г. погибла при явленіяхъ сильной кахексіи. Валовая потеря вѣса тѣла, выраженная въ процентахъ равна 34,9%. Количество N введеннаго съ пищей, за все послѣоперационное время равно 79,71 gm.; за то же время каломъ выведено 26,89 gm. N. Такимъ образомъ въ послѣоперационномъ періодѣ, процентъ усвоенія N сильно понизился (до 66,2%). Количество вводимой пищи уменьшено на 34,3%, а воды, наоборотъ, увеличено на 23,07%. Увеличено также и количество выводимой послѣ операциіи мочи на 13,2%.

Несмотря на уменьшеніе количества вводимой пищи, количество кала увеличилось на 51,8%. Что касается количества N мочи, N мочевины и пуриновыхъ оснований, а также NaCl, P₂O₅ и SO₃, то къ сожалѣнію полученныя цифры утеряны, недостатокъ же времени не позволилъ произвести новый контрольный опытъ.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ № 1 сопоставлены числовыя величины опыта № 1.

Опытъ № 1-й.

Таблица № 1-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Вѣсъ животна- го въ граммахъ	Темпера- тура по С	ВВЕДЕНО		ВЫВЕДЕНО		
			Пищи въ граммахъ	Воды въ куб. сант.	Кала въ граммахъ	Мочи въ куб. сант.	Сахара въ мочѣ въ %
1912.IV.16	7200	38,0	1000	96	—	320	—
" " 17	7200	38,4	740	690	—	840	—
" " 18	7150	38,1	747	400	—	580	—
" " 19	6650	38,2	0	590	—	760	—
" " 20	7000	38,1	—	540	—	944	—
" " 21	6740	38,6	—	290	—	960	—
" " 22	6900	38,5	1000	200	91,0	710	—
" " 23	7220	38,4	1000	100	47,0	870	—
" " 24	6520	38,3	—	400	—	380	—
" " 25	6800	38,1	1000	270	54,5	1040	—
" " 26	6670	38,4	1000	0	71	525	—
" " 27	Удалена рана; вѣсъ ея 15,5						
Въ среднемъ до операциіи	6913,7	38,2	810,9	325	23,9	720,5	—
" " 28	6200	38,4	—	800	0	292	1,76
" " 29	6200	39,5	—	800	27,5	800	3,96
" " 30	6300	39,4	—	600	24,5	1010	1,64
" V. 1	6550	69,0	1000	600	0	840	5,28
" " 2	6520	39,5	1000	585	97	560	4,79
" " 3	6100	39,3	517	800	0	1010	5,0
" " 4	6070	39,4	152	585	0	810	5,5
" " 5	6200	89,2	600	800	12,7	805	3,54
" " 6	5950	39,5	493	285	0	1000	4,2

Годъ, мѣсяцъ и число	Вѣсъ животна- го въ граммахъ	Темпера- тура по С	ВВЕДЕНО		ВЫВЕДЕНО		
			Пищи въ граммахъ	Воды въ куб. сант.	Кала въ граммахъ	Мочи въ куб. сант.	Сахара въ мочѣ въ %
" " 7	6150	39,3	828	800	47,5	1145	1,53
" " 8	5700	39,6	446	585	65,0	870	4,54
" " 9	5620	39,0	538	520	27,0	725	5,55
" " 10	5750	39,0	930	800	58,3	900	4,76
" " 11	5700	39,3	285	520	32,5	1175	4,76
" " 12	5610	39,1	743	595	260,5	750	3,44
" " 13	5500	38,8	520	400	38,0	775	5,0
" " 14	5470	39,0	450	730	27,0	620	5,55
" " 15	5340	39,0	533	150	99,0	1225	5,26
" " 16	5450	39,0	675	800	34,5	1280	3,84
" " 17	5250	38,8	96	800	17,0	800	1,78
" " 18	5160	38,5	121	420	65,5	1350	1,31
" " 19	5230	38,6	548	150	0	540	0,625
" " 20	5250	39,1	680	50	51,3	600	0,245
" " 21	5080	38,6	447	105	57,0	900	—
" " 22	5020	38,9	480	85	59	630	5,82
" " 23	5000	38,5	238	135	—	724	4,21
" " 24	5000	38,7	370	100	37,0	900	1,25
" " 25	4940	38,5	232	150	—	580	3,54
" " 26	4820	38,5	111	345	20	800	2,31
" " 27	4670	38,7	372	0	32	800	1,64
" " 28	4650	39,1	142	100	—	774	0,95
" " 29	4650	39,1	192	0	—	893	0,62
" " 30	4590	38,6	20	325	21,7	740	1,15
" " 31	4540	38,7	130	250	—	915	0,75
1912.VI. 1	4900	38,9	610	0	—	585	0,9
" " 2	4620	38,6	527	400	—	820	нѣтъ
" " 3	4560	38,2	543	0	18	700	нѣтъ
" " 4	Погибл.		Вѣсъ труп			4500.	
Въ среднемъ послѣ операц.	5425	38,9	455	410	36,3	815,7	2,91

Опытъ № 2.

Сука, средній вѣсъ равенъ 10466,2 gtm. Пища также что и въ предыдущемъ опытѣ. Въ среднемъ ежедневно до операціи вводила пищи 1482,5 gtm., воды 712,5 к. с. Выдѣляла мочи 876,2 к. с., кала 148 gtm.

14 IX. 1912. У собаки подѣ морфійно-хлороф. наркозомъ удалена поджелудочная железа, вѣсомъ 18,5 gtm. Заживленіе раны per primam. Выдѣленіе сахара, начавшееся съ 1 дня послѣ операціи, продолжалось до смерти животного. Maximum содержанія сахара въ мочѣ 4,6%, min. 1%.

Въ среднемъ ежедневно количество сахара въ мочѣ въ тече-

ни всего послѣоперац. періода 1,98⁰/. Собакѣ ежедневно вводился Рапсгеон по 0,5 два раза въ день (слѣд. 1 grm. въ сутки). Изъ таблицы № 2 видно что со дня операціи, вѣсъ тѣла животного не-удержимо падалъ и достигъ до 6970 grm. Слѣд. за послѣоперацион-ный періодъ (22 дня) собака потеряла 33,4⁰/о своего вѣса.

Количества вводимой пищи и воды уменьшены въ послѣопе-раціонномъ періодѣ: первой на 50⁰/, второй на 32,3⁰/. Равнымъ образомъ уменьшены количества выводимыхъ мочи и кала за этотъ періодъ: мочи на 17,5⁰/, кала на 39,4⁰/о.

Что касается t⁰, то уклоненій отъ нормы въ среднемъ не замѣчается.

О п ы т ь № 2-й.

Таблица № 2-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Вѣсъ животна- го въ граммахъ	Темпера- тура по С	ВВЕДЕНО		ВЫВЕДЕНО		
			Пищи въ граммахъ	Воды въ куб. сант.	Кала въ граммахъ	Мочи въ куб. сант.	Сахара въ мочѣ въ %
1912. IX. 10	10570	38,4	1500	800	—	1175	—
" " 11	10425	38,5	1430	800	312	1010	—
" " 12	10490	38,5	1500	500	—	720	—
" " 13	10380	38,3	1500	750	280	600	—
" " 14	Удалена		рапсгеас	вѣсъ	ея	18,5	
Въ среднемъ до операціи	10466,2	38,4	1482,5	712,5	148	876,2	2,3
" " 15	—	38,2	—	—	—	960	4,6
" " 16	10400	38,7	—	800	—	1270	3,2
" " 17	10300	38,5	—	800	—	700	3,3
" " 18	10190	38,1	1390	500	215	200	1,8
" " 19	10100	38,2	980	195	—	820	1,5
" " 20	9355	38,3	1500	370	185,5	1640	1,5
" " 21	9550	—	270	—	—	550	1,5
" " 22	9310	38,4	1500	530	240	890	2,0
" " 23	9152	38,3	260	540	70,5	540	1,7
" " 24	9000	37,9	1500	—	—	910	1,2
" " 25	8770	37,7	—	620	350	605	2,4
" " 26	—	38,2	400	—	290	292	2,3
" " 27	8665	38,3	500	180	—	477	1,2
" " 28	8600	38,5	700	275	100,5	810	—
" " 29	8570	38,4	255	600	—	—	1,8
" " 30	8200	38,6	—	—	181	890	1,3
" X. 1	8055	38,1	130	400	—	200	1,4
" " 2	8020	38,3	350	650	84,8	570	1,8
" " 3	7645	38,3	—	530	—	640	—
" " 4	7350	38,5	1270	180	150	—	—
" " 5	7020	38,4	—	460	110	—	—
" " 6	6970	38,2	110	700	—	785	1,0
" " 7	Погибла.		Вѣсъ	труп	а	6810.	
Въ среднемъ послѣоперац.	8671,1	38,3	741	490	89,8	723,6	1,98

Относительно объёма N при рассмотрѣніи таблицы № 3 мы замѣчаемъ слѣдующее: процентъ усвоения N пищи въ послѣоперационномъ періодѣ по сравненію съ нормой пониженъ: вмѣсто 90,4%, какъ при нормѣ послѣ экстирпаціи pancreas N усваивается только лишь 69,3. Впрочемъ, по сравненію съ процентомъ усвоения N въ опытѣ № 1, мы здѣсь имѣемъ нѣкоторый плюсъ: въ опытѣ № 1, N послѣ операции усваивалось лишь 66,2%. Что касается количества N выведеннаго мочей и каломъ, то въ послѣоперационномъ періодѣ N болѣе выводится, чѣмъ вводится именно: количество выведеннаго N превышаетъ количество введеннаго на 75,3%. Количество пуриновыхъ основаній въ мочѣ послѣ операции повысилось на 35,6% по сравненію съ нормой. Коэффициентъ Robin-Poehl'я представляется пониженнымъ.

Опытъ № 2-й.

Таблица № 3-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Азотъ пищи	Общее количество азота мочи	Азота мо- чевины	Азота пури- новыхъ ос- нованій	Коэффи- циентъ Ro- bin-Poehl	Азота кала	Всего вве- дено азота	Выведено азота		% усвоения
								Мочей	Каломъ	
1912. IX. 10	7,68	6,94	5,933	1,007	85,5	—	—	—	—	—
" " 11	7,32	6,03	4,968	1,062	82,4	1,84	—	—	—	—
" " 12	7,68	6,35	5,3	1,05	83,5	—	—	—	—	—
" " 13	7,68	7,12	6,165	0,955	86,6	1,05	30,36	26,44	2,89	90,4
Въ среднемъ до операции	7,59	6,61	5,616	1,018	84,5	0,72	—	—	—	—
" " 15	—	2,13	1,45	0,68	68,2	—	—	—	—	—
" " 16	—	1,11	0,72	0,39	65,4	—	—	—	—	—
" " 17	—	2,26	1,42	0,84	62,9	—	—	—	—	—
" " 18	7,1	8,65	6,176	2,476	71,4	2,04	—	—	—	—
" " 19	5,017	6,64	4,7	1,94	70,8	—	—	—	—	—
" " 20	7,68	9,19	6,855	2,335	74,6	1,16	—	—	—	—
" " 21	1,229	2,53	1,76	0,77	69,8	—	—	—	—	—
" " 22	7,68	7,24	5,48	1,76	75,7	1,7	—	—	—	—
" " 23	1,33	2,4	1,62	0,78	67,5	0,52	—	—	—	—
" " 24	7,68	6,313	4,85	1,46	76,9	—	—	—	—	—
" " 25	—	0,98	0,73	0,25	74,5	4,12	—	—	—	—
" " 26	2,05	3,12	2,46	0,66	78,8	2,77	—	—	—	—
" " 27	2,56	1,87	1,33	0,54	71,2	—	—	—	—	—
" " 28	3,584	4,312	3,46	0,85	80,3	1,08	—	—	—	—
" " 29	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" " 30	—	1,22	0,85	0,37	70,1	1,69	—	—	—	—
" X. 1	0,66	2,07	1,52	0,55	73,3	—	—	—	—	—
" " 2	1,79	1,68	1,26	0,42	75,2	0,78	—	—	—	—
" " 3	—	2,763	2,053	0,71	74,4	—	—	—	—	—
" " 4	6,5	—	—	—	—	0,95	—	—	—	—
" " 5	—	—	—	—	—	0,55	—	—	—	—
" " 6	0,56	7,12	5,64	1,48	79,2	—	—	—	—	—
Въ среднемъ послѣ опе- рации . . .	2,578	4,32	2,85	1,37	65,04	0,78	56,72	82,098	17,37	69,3

Выдѣленіе SO_3 мочою, какъ извѣстно, идетъ въ большинствѣ случаевъ параллельно съ выдѣленіемъ N. Поэтому уже priori мы можемъ допустить, что количество выводимыхъ сульфатовъ должно превышать количество введенныхъ.

Это предположеніе вполне оправдывается при разсмотрѣніи ниже приводимой таблицы № 4.

Какъ мы видимъ, въ послѣопер. періодѣ количество выведенной SO_3 превышаетъ на 26,5% количество введенной, другими словами говоря въ балансѣ SO_3 какъ и въ балансѣ азота, наблюдается послѣ экстирпации pancreas, дефицитъ. Количество щелочныхъ солей эфирно-сѣрныхъ кислотъ увеличено по сравненію съ нормой, а количество сульфатовъ щелочей уменьшено.

Коэффициентъ Baumann'a представляется повышеннымъ.

Опытъ № 2-й.

Таблица № 4-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	SO_3 пищи	Общее количество SO_3 мочи	SO_3 эфирно-сѣрныхъ кислотъ	SO_3 щелочей	Коэффициентъ Baumann'a	SO_3 кала	Всего введено SO_3	Всего вывед. SO_3	
								Мочей	Каломъ
1912. IX. 10	5,25	3,32	0,3	3,02	9:100	—	—	—	—
" " 11	5,0	3,11	0,37	2,74	12:100	3,02	—	—	—
" " 12	5,25	4,03	0,44	3,59	11:100	—	—	—	—
" " 13	5,25	4,15	0,413	3,637	10:100	3,06	20,75	14,61	6,08
Среднее до операции.	5,18	3,65	0,38	3,27	10:100	1,5	—	—	—
" " 15	—	0,3	—	—	—	—	—	—	—
" " 16	—	0,45	0,03	0,42	7:100	—	—	—	—
" " 17	—	0,27	0,03	0,23	12:100	—	—	—	—
" " 18	4,865	2,29	0,43	1,86	19:100	2,39	—	—	—
" " 19	3,43	2,56	0,61	1,95	24:100	—	—	—	—
" " 20	5,25	5,19	0,464	3,55	20:100	4,36	—	—	—
" " 21	0,945	0,453	0,06	0,39	14:100	—	—	—	—
" " 22	5,25	2,64	0,61	2,03	23:100	3,52	—	—	—
" " 23	0,91	0,53	0,09	0,44	17:100	0,5	—	—	—
" " 24	5,25	4,02	0,84	3,18	21:100	—	—	—	—
" " 25	—	не излѣдов.	—	—	—	2,61	—	—	—
" " 26	1,4	2,16	0,41	1,75	19:100	0,75	—	—	—
" " 27	1,75	1,41	0,2	1,21	14:100	—	—	—	—
" " 28	2,45	2,468	0,64	1,83	26:100	1,26	—	—	—
" " 29	0,893	—	—	—	—	—	—	—	—
" " 30	—	1,2	0,22	0,98	18:100	1,1	—	—	—
" X. 1	0,455	0,67	0,1	0,57	15:100	—	—	—	—
" " 2	1,225	1,34	0,24	1,1	18:100	0,64	—	—	—
" " 3	—	0,26	0,024	0,236	17:100	—	—	—	—
" " 4	4,445	—	—	—	—	1,17	—	—	—
" " 5	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—
" " 6	0,385	3,72	0,82	2,9	22:100	—	—	—	—
Среднее послѣ операции	2,59	1,57	0,40	1,22	18:100	1,8	38,903	29,92	19,3

Что касается фосфатовъ, то въ послѣоперационномъ періодѣ P_2O_5 выводится болѣе на 23,2%, чѣмъ вводится.

Равнымъ образомъ процентъ усвоенія фосфатовъ пищи, представляется пониженнымъ по сравненію съ нормою: въ то время, какъ при нормѣ усваивается изъ введеннаго количества 86,3% P_2O_5 , послѣ экстирпаціи только 74,9%. Слѣдовательно и въ обмѣнѣ P_2O_5 мы замѣчаемъ дефицитъ, какъ это видно изъ таблицы № 5.

Опытъ № 2-й.

Таблица № 5-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	P_2O_5 пищи	Общее количество P_2O_5 мочи	P_2O_5 зсмесь	P_2O_5 пелочей	P_2O_5 кала	Введено всего P_2O_5	Выведено всего P_2O_5	
							Мочей	Каломъ
1912. IX. 10	2,775	2,56	0,54	2,02	—	—	—	—
" " 11	2,64	2,24	0,56	1,68	0,66	—	—	—
" " 12	2,775	2,35	0,5	1,85	—	—	—	—
" " 13	2,775	1,876	0,38	1,496	0,84	10,965	9,02	1,5
Въ среднемъ до операціи	2,74	2,25	0,49	1,76	0,37	—	—	—
" " 15	—	0,56	0,18	0,38	—	—	—	—
" " 16	—	0,35	0,106	0,244	—	—	—	—
" " 17	—	0,12	0,032	0,088	—	—	—	—
" " 18	2,57	2,07	0,47	1,6	0,53	—	—	—
" " 19	1,81	1,94	0,47	1,47	—	—	—	—
" " 20	2,775	2,43	0,54	1,89	0,48	—	—	—
" " 21	0,5	0,65	0,17	0,48	—	—	—	—
" " 22	2,775	1,918	0,55	1,368	0,7	—	—	—
" " 23	0,48	0,51	0,16	0,35	1,12	—	—	—
" " 24	2,775	3,35	0,85	2,48	—	—	—	—
" " 25	—	0,96	0,32	0,64	0,21	—	—	—
" " 26	0,74	0,58	0,42	0,16	0,44	—	—	—
" " 27	0,925	1,12	0,4	0,72	—	—	—	—
" " 28	1,29	1,44	0,43	1,01	0,25	—	—	—
" " 29	0,48	—	—	—	—	—	—	—
" " 30	—	0,68	0,25	0,43	0,38	—	—	—
X. 1	0,24	0,42	0,17	0,25	—	—	—	—
" " 2	0,597	0,53	0,23	0,3	0,26	—	—	—
" " 3	—	0,19	0,086	0,104	—	—	—	—
" " 4	2,35	—	—	—	0,56	—	—	—
" " 5	—	—	—	—	0,19	—	—	—
" " 6	0,126	0,26	0,09	0,17	—	20,433	20,058	5,12
Въ среднемъ послѣ операціи	1,36	1,002	0,32	0,682	0,27	—	—	—

Относительно обмѣна NaCl, какъ это показываетъ намъ таблица № 6 можно сказать, что въ послѣоперационномъ періодѣ ежедневно вводится $\frac{1}{2}$ нормальнаго количества (17,05 гр. при нормѣ, 8.5 гр. послѣ операціи).

Несмотря на это, количество введенного NaCl оказывается не только совершенно достаточнымъ для покрытія нуждъ организма, но часть введеннаго NaCl еще задерживается въ организмѣ. Если сравнить % усвоения NaCl до и послѣ операціи, то мы замѣтимъ, что обмѣнъ его почти не измѣненъ; при нормѣ усваивается 88,2⁰%, а послѣ удаленія желѣзы 89⁰%.

Въ послѣоперационномъ періодѣ количество введеннаго NaCl превышаетъ количество его, выведенное мочей и каломъ на 20,9⁰% (при нормѣ 5,1⁰%). Слѣдовательно можно допустить, что потребность организма въ NaCl, повидимому, повышается.

О п ы т ь № 2-й.

Таблица № 6-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	NaCl пищи въ грам- махъ	NaCl мочи въ грам- махъ	NaCl кала въ грам- махъ	Введено всего NaCl	Выведено всего NaCl	
					Мочей	Каломъ
1912. IX. 10	17,25	15,36	—	—	—	—
„ „ 11	16,44	11,57	4,87	—	—	—
„ „ 12	17,25	15,38	—	—	—	—
„ „ 13	17,25	14,19	3,16	68,19	56,14	8,03
Въ среднемъ до операціи	17,05	14,12	2,007	—	—	—
„ „ 15	—	1,85	—	—	—	—
„ „ 16	—	1,91	—	—	—	—
„ „ 17	—	1,06	—	—	—	—
„ „ 18	15,98	8,3	1,33	—	—	—
„ „ 19	11,27	6,15	—	—	—	—
„ „ 20	17,25	7,48	1,07	—	—	—
„ „ 21	3,10	2,19	—	—	—	—
„ „ 22	17,25	10,36	1,84	—	—	—
„ „ 23	2,99	1,58	0,66	—	—	—
„ „ 24	17,25	12,7	—	—	—	—
„ „ 25	—	2,11	2,0	—	—	—
„ „ 26	4,6	3,0	0,75	—	—	—
„ „ 27	5,75	2,18	—	—	—	—
„ „ 28	8,05	6,88	2,08	—	—	—
„ „ 29	2,93	—	—	—	—	—
„ „ 30	—	1,54	0,4	—	—	—
„ X. 1	1,5	0,22	—	—	—	—
„ „ 2	4,02	3,76	0,96	—	—	—
„ „ 3	—	1,25	—	—	—	—
„ „ 4	14,6	—	2,16	—	—	—
„ „ 5	—	—	0,69	—	—	—
„ „ 6	1,26	12,52	—	—	—	—
Въ среднемъ послѣ опе- раціи . . .	8,52	5,8	1,26	127,8	87,04	13,94

Опыт № 3.

Сука дворняжка, содержится в лаборатории с I/IX 1912 г. Средний вѣсъ за 3 дня до операціи равенъ 16133 гр. Пищу получаетъ ту же, какъ и вѣ опытахъ № 1 и № 2. Ежедневно вѣ среднемъ вводила пищи 1733 гр., воды 533 к. с.; выводила мочи 1151,6 к. с. кала 150,1 гр. 15/IX 1912 г. подѣ морфійно-хлороформнымъ наркотомъ удалена поджелудочная желѣза, вѣсомъ 28,5 гр. Заживленіе раны *per primam*. Выдѣленіе сахара мочью, начавшееся съ перваго послѣопераціоннаго дня продолжалось до смерти животнаго, при чемъ сах. $2,4^{\circ}/_{\circ}$ падаетъ, на 3-й день $\text{min. } 1,2^{\circ}/_{\circ}$; вѣ среднемъ ежедневно выдѣлялось сахара $1,72^{\circ}/_{\circ}$. Вѣ послѣопераціонномъ періодѣ собакѣ давали по 0,5 гр. Рапсееп'а 3 раза вѣ сутки (слѣдовательно за сутки 1,5 гр.). Пищевой режимъ тотъ же, что и до операціи. Разсматривая, приводимую ниже таблицу № 7, мы видимъ, что вѣсъ тѣла собаки вѣ послѣопераціонномъ періодѣ неудержимо падаетъ до смерти животнаго; валовая потеря вѣса, выраженная в $\%$ равна 27,6. Продолжительность жизни—9 дней.

Такимъ образомъ по сравненію съ опытомъ № 2, валовая потеря менѣе, но за то суточная гораздо болѣе. Вѣ то время, какъ собака № 2, теряла ежедневно вѣ среднемъ $1,5^{\circ}/_{\circ}$ собака вѣ опытѣ № 3— $3,06^{\circ}/_{\circ}$. Вѣ послѣопераціонномъ періодѣ количества, вводимыхъ пищи и воды и вѣ этомъ опытѣ, по сравненію съ нормою уменьшено: пищи собака вводитъ менѣе на $57,^{\circ}/_{\circ}$, воды на $22,9^{\circ}/_{\circ}$. Равнымъ образомъ уменьшено количества выводимыхъ: мочи (на $6^{\circ}/_{\circ}$) кала (на $44,2^{\circ}/_{\circ}$). Если сравнить табл. № 7, № 2 и № 1, то мы видимъ, что вѣ послѣ операціонномъ періодѣ, собаки вѣ опытахъ № 2 и 3 съѣдали менѣе, чѣмъ вѣ № 1; то же самое можно сказать относительно воды и выводимой мочи. При сравненіи таблицъ № 7 и № 2 видно, что количество пищи и воды вѣ опытѣ № 3 понижено, не только по сравненію съ нормой, но даже по сравненію съ опытомъ № 2: $\%$ уменьшенія воды вводимой и выводимой менѣе вѣ опытѣ № 3.

Опыт № 3-й.

Таблица № 7-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Вѣсъ жи- вотнаго въ граммахъ	Темпера- тура по С.	Введено		Выведено		Сахара въ мочѣ въ %
			Пищи въ грам- махъ	Воды въ куб. сант.	Кала въ грам- махъ	Мочи въ куб. сант.	
1912. IX. 12	16200	38,2	2000	800	206	725	—
" " 13	15800	38,2	1700	0	105	1405	—
" " 14	16400	38,2	1500	800	139,5	1325	—
" " 15	Удалено панкреаса.			Вѣсъ ея	28,5 grm.		
Среднее до операции .	16133	38,2	1733	533	150,1	1151,6	—
" " 16	14900	37,9	—	—	—	1435	1,7
" " 17	14250	37,8	—	760	—	1430	2,4
" " 18	13570	38,8	880	0	120	1290	1,6
" " 19	13000	37,9	1200	265	85,5	978	1,2
" " 20	12700	37,9	0	780	—	1145	2,1
" " 21	12750	38,2	1000	725	156,3	685	2,2
" " 22	12570	38,4	1320	240	—	956	1,4
" " 23	12040	37,7	710	340	172	795	1,2
" " 24	11680	38,2	0	175	54	0	0
Среднее послѣ опе- рации . .	13051,1	38,1	730	410,6	83,9	1089,2	1,72

Переходя теперь къ разсмотрѣнію азото—обмѣна, мы изъ таблицы № 8 видимъ, прежде всего, что количество азота, выведеннаго съ мочей и каломъ, во много разъ превышаетъ, количество введеннаго съ пищей (болѣе чѣмъ на 100%). Понятно отсюда, почему средняя суточная потеря вѣса тѣла въ этомъ опытѣ, значительно болѣе, чѣмъ въ опытѣ № 2. Что касается % усвоенія азота пищи, то по сравненію съ нормой онъ пониженъ: при нормѣ изъ введеннаго азота усваивалось организмомъ 91,4%, а послѣ экстирпации pancreasa—74,8%. Если сравнить % усвоенія азота въ послѣ операционномъ періодѣ въ этомъ опытѣ, съ таковымъ же въ опытахъ № 1 и № 2, то мы можемъ сказать, что хотя % усвоенія азота и пониженъ, но это и пониженіе не такъ значительно, какъ въ опытахъ № 1 и № 2, что мы должны отнести за счетъ Pancreopa. Количество пуриновыхъ основаній въ этомъ опытѣ, хотя и увеличено, по сравненію съ нормой на 22,6% но все таки менѣе, чѣмъ въ опытѣ № 2.

Точно также и коэффициентъ Robin Poehl'a падаетъ не такъ рѣзко, какъ въ предыдущемъ опытѣ (въ опытѣ № 2—65,04 вмѣсто 84,5, а въ опытѣ № 3, 73,3 вмѣсто 86,4). Въ общемъ слѣдовательно обмѣнъ азота измѣненъ, не только количественно, но и качественно.

Опытъ № 3-й.

Таблица № 8-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Азота пищи	Общее ко- чество азота мочи	Азота мо- чевины	Азота пури- новыхъ оснований	Коэффициентъ Robin Poehl.	Азота кала	Введено всего азота	Выведено азота		% усвоенія
								Мочей	Ка- ломъ	
1912. IX. 12	10,24	9,04	7,79	1,25	86,2	1,12	—	—	—	—
" " 13	8,704	7,96	6,949	1,011	87,3	0,52	—	—	—	—
" " 14	7,68	6,51	5,59	0,92	85,9	0,64	26,624	23,51	2,28	91,4
Среднее до операции.	8,875	7,84	6,77	1,06	86,4	0,76	—	—	—	—
" " 16	—	3,75	2,83	0,92	75,5	—	—	—	—	—
" " 17	—	5,12	3,594	1,526	70,2	1,45	—	—	—	—
" " 18	4,5	8,87	6,957	1,913	78,4	1,28	—	—	—	—
" " 19	6,144	12,16	8,536	3,624	70,2	—	—	—	—	—
" " 20	—	5,24	4,19	1,05	80	2,13	—	—	—	—
" " 21	5,12	10,02	6,67	3,35	66,6	—	—	—	—	—
" " 22	6,758	9,378	6,62	2,698	71,1	1,73	—	—	—	—
" " 23	3,635	9,76	7,28	2,48	74,6	не из- слѣд.	—	—	—	—
" " 24	0	0	0	0	—	—	26,157	64,238	6,59	74,8
Среднее послѣ операции	3,73	7,138	5,83	1,308	73,3	1,09	—	—	—	—

Что касается SO_3 , то въ балансѣ ея, какъ и въ балансѣ азота, равнымъ образомъ наблюдается дефицитъ, да это въ впрочемъ и понятно, если вспомнить, что бѣлковая частица содержитъ молекулу S. Въ этомъ опытѣ SO_3 больше выводится, чѣмъ вводится.

Относительно % усвоенія введенной SO_3 , какъ это видно изъ таблицы № 9, можно сказать что онъ выше, чѣмъ въ опытѣ № 2: въ то время, какъ въ опытѣ № 2 въ послѣ операціонномъ періодѣ усвоилось 50,3% вмѣсто нормальнаго 77,2%, въ опытѣ № 3 вмѣсто 61,8%—46,8%.

Слѣдовательно разница въ усвоеніи въ опытѣ № 2 = 26,9%, а въ опытѣ № 3 = 15%. Коэффициентъ Baumann'a представляется повышеннымъ, какъ въ опытѣ № 2, такъ и въ опытѣ № 3.

Опыт № 3-й.

Таблица № 9-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	SO ₃ пици въ граммахъ	Общее количество SO ₃ мочи въ граммахъ	Количество SO ₃ щелочей въ граммахъ	Количество эфиро- сѣрныхъ кислотъ въ граммахъ	Коэффициентъ Baumann'a	Количество SO ₃ кала въ граммахъ	Всего введено SO ₃	Всего вы- ведено SO ₃	
								Мочей	Каломъ
1912 IX 12	7	4,44	3,86	0,58	13 : 100	2,56	—	—	—
" " 13	5,95	3,04	2,68	0,36	12 : 100	2,84	—	—	—
" " 14	5,25	3,76	3,23	0,53	14 : 100	1,49	18,2	11,24	6,89
Среднее до операции .	6,06	3,74	3,25	0,49	13 : 100	2,29	—	—	—
" " 16	—	0,88	0,67	0,21	24 : 100	—	—	—	—
" " 17	—	0,43	0,348	0,082	19 : 100	0,8	—	—	—
" " 18	3,08	2,92	2,16	0,76	26 : 100	1,12	—	—	—
" " 19	4,2	4,13	2,93	1,2	29 : 100	—	—	—	—
" " 20	—	0,52	0,509	0,011	21 : 100	3,08	—	—	—
" " 21	3,5	2,56	1,82	0,74	25 : 100	—	—	—	—
" " 22	4,62	5,12	3,72	1,4	27 : 100	3,37	—	—	—
" " 23	2,485	2,75	2,15	0,6	22 : 100	1,14	—	—	—
" " 24	0	0	0	0	0	0	17,885	19,31	9,51
Среднее послѣ операции	3,41	2,41	1,78	0,63	24 : 100	1,19	—	—	—

Относительно объема P_2O_5 въ этомъ опытѣ (табл. № 10) можно сказать слѣдующее: P_2O_5 послѣ экстирпации pancreas выводится мочей и каломъ болѣе, чѣмъ вводится на 14,4⁰%. ⁰/о усвоения P_2O_5 по сравненію съ нормой пониженъ: вмѣсто 81,3⁰%, въ послѣ операціонномъ періодѣ усваивалась только лишь 79,05⁰%. Если сравнить объемъ P_2O_5 въ этомъ опытѣ, съ опытомъ № 2, то изъ сличенія таблицы № 10 и № 5 мы можемъ вывести слѣдующія заключенія: 1) ⁰/о усвоения въ опытѣ № 2 значительно болѣе пониженъ, чѣмъ въ опытѣ № 3 (въ № 2—вмѣсто 86,3⁰%—74,4⁰%). 2) Количество выведенной P_2O_5 превышаетъ количество выведенной, въ опытѣ № 2 болѣе по сравненію съ опытомъ № 3. Въ первомъ случаѣ дефицитъ равенъ 23,2⁰%, во второмъ—14,8—.

Опыт № 3-й.

Таблица № 10-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Р ₂ O ₅ пищи въ грамм.	Общее коли- чество Р ₂ O ₅ мочи въ граммахъ	Р ₂ O ₅ земль въ грамм.	Р ₂ O ₅ шело- чей въ граммахъ	Количество Р ₂ O ₅ въ калѣ въ граммахъ	Введено всего Р ₂ O ₅	Всего выве- дено Р ₂ O ₅	
							Мо- чею	Ка- ломъ
1912. IX. 12	3,7	2,62	0,655	1,965	0,72	—	—	—
„ „ 13	3,145	3,05	0,69	2,36	0,58	—	—	—
„ „ 14	2,775	2,0	0,44	1,56	0,49	9,62	7,67	1,79
Среднее до операции	3,206	2,55	0,728	1,722	0,59	—	—	—
„ „ 16	—	0,26	0,0684	0,1916	—	—	—	—
„ „ 17	—	0,45	0,132	0,318	0,15	—	—	—
„ „ 18	1,63	1,52	0,423	1,097	0,36	—	—	—
„ „ 19	2,22	2,32	0,8	1,52	—	—	—	—
„ „ 20	—	0,6	0,214	0,386	0,58	—	—	—
„ „ 21	1,85	1,08	0,321	0,759	—	—	—	—
„ „ 22	2,44	2,26	0,73	1,53	0,74	—	—	—
„ „ 23	1,313	0,2	0,08	0,12	0,3	—	—	—
„ „ 24	0	0	0	0	0	9,453	8,69	2,13
Среднее послѣ операции	1,35	1,08	0,337	0,743	0,26	—	—	—

Посмотримъ теперь, какъ происходитъ обмѣнъ NaCl въ этомъ опытѣ.

Разсматривая таблицу № 11 мы видимъ, что NaCl болѣе вводится съ пищей въ послѣ операціонномъ періодѣ, чѣмъ выводится; часть его (14,8%) задерживается въ организмѣ, въ то время, какъ при нормѣ, весь введенный NaCl, выводится мочею и каломъ. % усвоенія NaCl послѣ экстирпаціи железы пониженъ, по сравненію съ нормой (95,6% при нормѣ, 90,2% послѣ операции). Если сравнить количество NaCl, задержаннаго въ организмѣ у собаки № 2, съ таковымъ у собаки № 3, то мы замѣтимъ, что въ опытѣ № 2 NaCl и задерживается (болѣе 20,9%), и % усвоенія его, хотя и незначительно, но повышенъ (89% вмѣсто 88,2%). Такимъ образомъ, на основаніи сопоставленія этихъ 2 опытовъ мы можемъ сказать, что въ опытѣ № 3, организмъ испытываетъ меньшую потребность въ NaCl, чѣмъ въ опытѣ № 2; это слѣдуетъ во 1-хъ изъ пониженія % усвоенія NaCl и во 2-хъ изъ величины количества его задержаннаго въ организмѣ въ послѣопераціонномъ періодѣ.

Опыт № 3-й.

Таблица № 11-й.

Годъ, мѣ- сяцъ и число	NaCl	NaCl	NaCl	Введено всего NaCl въ грамм.	Введено всего NaCl въ граммахъ	
	пищи въ грамм.	мочи въ грамм.	кала въ грамм.		Мочою	Каломъ
1912. IX. 12	23,0	22,13	1,13	59,8	57,19	2,62
" " 13	19,55	19,36	0,19	—	—	—
" " 14	17,25	15,7	1,3	—	—	—
Среднее до операции	19,26	19,06	0,87	—	—	—
" " 16	—	0,96	—	—	—	—
" " 17	—	1,34	1,18	—	—	—
" " 18	10,12	6,52	0,94	—	—	—
" " 19	13,8	8,97	—	—	—	—
" " 20	0	2,18	1,41	—	—	—
" " 21	11,5	7,64	не изслѣд.	—	—	—
" " 22	15,18	11,55	1,62	—	—	—
" " 23	8,16	5,12	0,59	—	—	—
" " 24	0	0	0	—	—	—
Среднее послѣ операции	8,38	4,92	0,95	58,76	44,28	5,74

Опыт № 4.

Въ этомъ опытѣ собака содержалась при тѣхъ же условіяхъ, какъ и въ предыдущихъ, но пищевой режимъ измѣненъ.

Въ пищу собака получала ежедневно 500 гр. сырой конины. Въ среднемъ ежедневно вводила 483,3 гр. конины и 766,6 к. с. воды. Выводила въ среднемъ мочи 686,6 к. с. кала 115,3 гр. Средній вѣсъ собаки = 15373,3 гр.

25/IX 1912 г. у собаки подъ морфійно-хлороформнымъ наркозомъ удалена поджелудочная железа; вѣсъ ея 25,8 гр. Заживленіе раны рег. gr̄imam. Въ послѣоперационномъ періодѣ, при неизмѣненномъ пищевомъ режимѣ, собакъ вводили Рапсгеоп по 0,5 гр. 3 раза въ сутки, въ общемъ слѣдовательно 1,5 гр. Просматривая табл. № 12 мы прежде всего замѣчаемъ, что вѣсъ собаки въ послѣоперационномъ періодѣ, прогрессивно падаетъ и ко дню смерти достигъ 10450 гр. Такимъ образомъ за 42 дня, животное потеряло 32,2% первоначального вѣса. Если вычислить среднюю суточную потерю, то мы получимъ 0,76%.

Въ первой же послѣоперационный день, въ мочѣ обнаруженъ сахаръ, выдѣленіе котораго прекратилось лишь за 3 дня до смерти.

Количество сахара въ мочѣ колебалось: макс. 3,8⁰/₀, min. 0,4⁰/₀; въ среднемъ ежедневно равнялось 1,4⁰/₀.

Если сравнить количества вводимыхъ пищи и воды, до и послѣ экстирпаціи железы, то мы замѣтимъ, что и въ этомъ опытѣ какъ опытахъ № 2 и № 3, въ послѣоперационномъ періодѣ уменьшены количества вводимыхъ пищи (на 14,1⁰/₀) и воды (на 31,4⁰/₀).

Что касается количества мочи и кала, то послѣ операции мочи уменьшено на 32,6⁰/₀, кала же наоборотъ увеличено, хотя и незначительно на 5,8⁰/₀. Колебанія температуры незначительны и не выходятъ изъ фізіологическихъ предѣловъ.

Опытъ № 4-й.

Таблица № 12-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Вѣсъ жи- вотнаго въ граммахъ	Температура по С ⁰	Введено		Выведено		
			Пищи въ граммахъ	Воды куб. сант.	Кала въ граммахъ	Мочи въ куб. сант.	Сахару въ мочѣ въ %
1912. IX. 20	15400	38,5	500	800	—	730	—
" " 21	15220	38,3	450	700	130	815	—
" " 24	15500	38,3	500	800	216	618	—
Среднее до операциі	15373,3	38,3	483,3	766,6	115,3	686,6	—
" " 26	14900	38,7	—	—	—	135	1,1
" " 27	14750	39,2	50	800	184	0	—
" " 28	14000	38,8	500	0	—	640	1,1
" " 29	14100	38,5	500	200	307,5	360	1,4
" " 30	14200	38,4	500	650	—	0	—
" X. 1	14150	38,8	500	470	179	435	1,8
" " 2	14170	38,2	500	400	116	325	1,2
" " 3	13650	38,3	500	315	—	370	1,2
" " 4	13600	38,3	500	500	134	125	1,4
" " 5	13700	38,2	500	205	422,5	0	—
" " 6	13570	38,7	500	450	—	910	2
" " 7	13570	38,5	500	490	—	0	—
" " 8	13200	38,7	500	500	—	820	1,2
" " 9	12400	38,3	500	425	448	900	1,5
" " 10	12370	38,5	500	470	89,5	400	1,3
" " 11	12330	38,5	500	625	—	600	1,6
" " 12	12300	38,8	500	0	90	100	1,6
" " 13	12250	38,2	500	690	130	775	1,6
" " 14	12500	38,1	500	800	279	800	1,2
" " 15	12350	38,3	500	800	—	400	1,2
" " 16	12200	38,4	400	470	—	510	1,0
" " 17	12000	38,6	400	800	—	870	1,8
" " 18	11700	38,4	400	470	—	660	0,6
" " 19	11500	38,5	400	—	22	0	0
" " 20	11260	38,5	400	400	361,3	530	3,8
" " 21	11200	38,2	400	705	230	550	4,0
" " 22	11040	38,4	500	680	175,9	480	3,8

Годъ, мѣсяцъ и число	Вѣсъ жи- вотнаго въ граммахъ	Температура по С°	Введено		В ы в е д е н о		
			Пищи въ граммахъ	Воды куб. сант.	Кала въ граммахъ	Мочи въ куб. сант.	Сахару въ мочѣ въ %
1912. IX 23	11200	38,3	250	590	221,5	525	1,5
" " 24	11100	38,3	500	600	—	522	1,2
" " 25	11400	38,3	250	505	168	0	0
" " 26	11000	38,8	250	530	258	620	0,4
" " 27	11000	38,5	500	675	—	480	1,6
" " 28	10450	38,9	250	—	177	375	0,8
" " 29	10500	38,2	500	730	90	720	1,0
" " 30	10320	38,5	250	800	253	500	1,0
" " 31	10180	38,6	500	570	107	710	1,2
" XI. 1	10310	38,6	250	800	39	680	1,4
" " 2	10350	38,6	250	765	330	890	1,4
" " 3	9950	38,2	500	500	90	385	1,2
" " 4	10120	38,8	250	590	170	618	1,0
" " 5	10300	38,3	250	610	—	455	нѣтъ
" " 6	10250	38,6	250	712	45	808	нѣтъ
" " 7	10450	38,1	500	806	—	332	нѣтъ
Среднее послѣ операци	11996,2	38,4	415,4	526	122	463,4	1,4

Переходя теперь, къ разсмотрѣнію азотообмѣна, мы прежде всего должны отмѣтить, какъ это видно изъ табл. № 13, что въ послѣ-операционномъ періодѣ азота больше выводится, чѣмъ вводится; если сравнить количество N, введеннаго съ пищей, съ количествомъ выведеннаго мочей и каломъ, то мы получимъ дефицитъ въ 36,1%, т. е. другими словами говоря распадъ бѣлковыхъ веществъ представляется повышеннымъ. % усвоенія N пищи, въ послѣоперационномъ періодѣ пониженъ: въ то время какъ при нормѣ % усвоенія равенъ 89,6 послѣ экстирпации желѣзы = 71,2%. Не только, слѣдовательно N съ пищей въ организмъ поступаетъ менѣе, но еще кромѣ того и % усвоенія пониженъ. Если впрочемъ сравнить % усвоенія послѣ операци, съ таковымъ же въ опытѣ № 1, то мы замѣтимъ, что хотя въ обоихъ опытахъ, послѣ экстирпации желѣзы. % усвоенія N и пониженъ, тѣмъ не менѣе въ опытѣ № 4 это пониженіе нѣсколько меньше, чѣмъ въ опытѣ № 1.

Количество N пуриновыхъ основаній представляется повышеннымъ, по сравненію съ нормой на 76,4%. Коэффициентъ Rolin-Poehl'я понижается съ 85,4 на 66,64. Такимъ образомъ мы можемъ сказать, что обмѣнъ N измѣненъ, какъ количественно, такъ и качественно.

Опыт № 4-й.

Таблица № 13-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Азота пищи	Общее ко- личество N мочи	Азота моче- вины	Азота пури- новыхъ оснований	Коэффициентъ Robin-Rochi	Азота кала	Всего введено азота	Выведено всего азота	
								Мо- чею	Ка- ломъ
1912. IX. 20	16,6	14,33	12,36	1,97	86,3	—	—	—	—
" " 21	14,94	11,76	9,98	1,78	84,9	2,07	—	—	—
" " 24	16,6	16,12	13,72	2,4	85,1	2,93	48,14	42,21	5,0
Среднее до операции	16,04	14,07	12,02	2,04	85,4	1,66	% Усв	оен. =	89,6
" " 26	—	4,2	3,03	1,17	72,2	—	—	—	—
" " 27	1,66	0	0	0	—	5,35	—	—	—
" " 28	16,6	18,33	14,55	3,78	79,4	—	—	—	—
" " 29	16,6	15,26	12,39	2,87	81,2	9,1	—	—	—
" " 30	16,6	0	0	0	—	—	—	—	—
" X. 1	16,6	17,56	14,68	2,88	83,6	6,92	—	—	—
" " 2	16,6	16,82	13,79	3,03	82	4,13	—	—	—
" " 3	16,6	20,2	15,04	5,16	74,5	—	—	—	—
" " 4	16,6	16,31	12,85	3,46	78,8	7,17	—	—	—
" " 5	16,6	0	0	0	—	14,6	—	—	—
" " 6	16,6	17,3	13,53	3,77	78,2	—	—	—	—
" " 7	16,6	0	0	0	—	—	—	—	—
" " 8	16,6	21,39	15,52	5,87	72,3	—	—	—	—
" " 9	16,6	22,10	16,53	5,57	74,8	11,33	—	—	—
" " 10	16,6	15,77	12,6	3,17	79,9	2,6	—	—	—
" " 11	16,6	14,81	10,55	4,26	71,3	—	—	—	—
" " 12	16,6	16,0	13,18	2,82	82,4	3,7	—	—	—
" " 13	16,6	16,24	12,61	3,63	77,7	5,2	—	—	—
" " 14	16,6	14,34	11,51	2,83	80,3	8,64	—	—	—
" " 15	16,6	12,52	9,79	2,73	78,2	—	—	—	—
" " 16	13,28	13,46	10,82	2,64	80,4	—	—	—	—
" " 17	13,28	15,6	11,64	3,96	74,6	—	—	—	—
" " 18	13,28	19,32	15,49	3,83	80,2	0,76	—	—	—
" " 19	13,28	0	0	0	—	7,64	—	—	—
" " 20	13,28	20,56	13,62	6,96	66,25	10,12	—	—	—
" " 21	13,28	22,13	13,3	8,83	60,18	8,55	—	—	—
" " 22	16,6	24,7	15,53	9,17	62,9	8,72	—	—	—
" " 23	8,3	17,33	12,15	5,17	70,11	—	—	—	—
" " 24	16,6	16,8	12,5	4,3	74,4	5,33	—	—	—
" " 25	8,3	0	0	0	—	7,12	—	—	—
" " 26	8,3	15,45	11,1	4,35	78,2	—	—	—	—
" " 27	16,6	17,17	12,94	4,23	75,35	4,18	—	—	—
" " 28	8,3	19,8	15,88	3,92	80,2	5,43	—	—	—
" " 29	16,6	15,6	11,43	4,17	73,3	3,2	—	—	—
" " 30	8,3	17,22	13,33	3,89	77,44	7,26	—	—	—
" " 31	16,6	14,81	10,66	4,15	72,0	4,12	—	—	—
" XI. 1	8,3	16,66	13,31	3,35	79,9	0,9	—	—	—
" " 2	8,3	16,84	13,18	3,66	78,25	9,36	—	—	—
" " 3	16,6	18,17	14,26	3,91	78,5	1,24	—	—	—
" " 4	8,3	14,6	10,83	3,77	74,2	3,0	—	—	—
" " 5	8,3	13,27	10,0	3,27	75,5	—	—	—	—
" " 6	8,3	13,17	9,52	3,65	72,24	0,82	—	—	—
" " 7	16,6	20,4	14,1	6,3	69	—	579,3	622,21	166,49
Среднее по- слѣ операци	13,79	14,47	10,87	3,6	66,64	3,87	% Усв	оен. =	71,2

Обращаясь къ разсмотрѣнію объёма SO_3 (см. табл. № 14), мы, какъ и слѣдуетъ ожидать, замѣчаемъ, что въ балансѣ ея, подобно балансу N дефицитъ: количество, введенной съ пищей SO_3 , меньше выведеннаго мочей и каломъ на 11,4⁰/₀.

Количество щелочныхъ солей эфирно-сѣрныхъ кислотъ, въ послѣоперационномъ періодѣ возрастаетъ, гораздо въ большей степени, чѣмъ количество сѣрно-кислыхъ щелочей. Коэффициентъ Baumann'a значительно повышенъ.

Что касается усвоенія SO_3 пищи, то⁰/₀ усвоенія послѣ операціи понижается.

Опытъ № 4-й.

Таблица № 14 й.

Годъ, мѣсяцъ и число	SO_3 пищи	Общее количество SO_3 мочи	SO_3 щелочей	SO_3 эфирно-сѣрныхъ кислотъ	Коэффициентъ Baumann'a	SO_3 кала	Введено всего SO_3	Выведено всего SO_3	
								Мочей	Каломъ
1912. IX. 20	4,55	2,48	2,11	0,37	15 : 100	—	—	—	—
„ „ 21	3,69	2,94	2,67	0,27	14 : 100	1,15	—	—	—
„ „ 24	4,55	2,6	2,21	0,39	15 : 100	2,57	12,79	8,02	3,72
Среднее до операци	4,26	2,67	2,29	0,35	14 : 100	1,24	—	—	—
„ „ 26	—	0,36	0,3	0,06	17 : 100	—	—	—	—
„ „ 27	0,41	—	—	—	—	0,5	—	—	—
„ „ 28	4,55	4,52	3,62	0,9	20 : 100	—	—	—	—
„ „ 29	4,55	3,74	3,04	0,7	19 : 100	3,23	—	—	—
„ „ 30	4,55	—	—	—	—	—	—	—	—
„ X. 1	4,55	3,55	2,91	0,64	18 : 100	2,08	—	—	—
„ „ 2	4,55	4,2	3,32	0,88	21 : 100	1,85	—	—	—
„ „ 3	4,55	3,44	2,68	0,76	22 : 100	—	—	—	—
„ „ 4	4,55	2,17	1,76	0,41	19 : 100	1,11	—	—	—
„ „ 5	4,55	—	—	—	—	4,64	—	—	—
„ „ 6	4,55	4,25	3,45	0,8	19 : 100	—	—	—	—
„ „ 7	4,55	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „ 8	4,55	4,83	3,77	0,06	22 : 100	—	—	—	—
„ „ 9	4,55	5,13	3,95	1,18	23 : 100	5,17	—	—	—
„ „ 10	4,55	2,77	2,08	0,69	25 : 100	0,6	—	—	—
„ „ 11	4,55	3,55	2,7	0,85	24 : 100	—	—	—	—
„ „ 12	4,55	1,23	0,95	0,28	23 : 100	0,75	—	—	—
„ „ 13	4,55	4,19	3,2	0,96	23 : 100	1,2	—	—	—
„ „ 14	4,55	4,04	3,11	0,93	23 : 100	3,1	—	—	—
„ „ 15	4,55	3,47	2,74	0,73	21 : 100	—	—	—	—
„ „ 16	4,0	3,47	2,74	0,73	21 : 100	—	—	—	—
„ „ 17	4,0	4,52	3,57	0,95	21 : 100	—	—	—	—
„ „ 18	4,0	3,35	2,65	0,7	21 : 100	0,46	—	—	—
„ „ 19	4,0	—	—	—	—	2,99	—	—	—
„ „ 20	4,0	3,61	2,78	0,83	23 : 100	2,75	—	—	—
„ „ 21	4,0	4,38	3,33	1,05	24 : 100	2,45	—	—	—
„ „ 22	4,55	3,12	2,4	0,72	23 : 100	2,52	—	—	—

Годъ, мѣсяцъ и число	SO ₃ пищи	Общее ко- личество SO ₃ мочи	SO ₃ щело- чей	SO ₃ эфиро- сѣрныхъ кислотъ	Коэффициентъ Baumann'a	SO ₃ кала	Введено всего SO ₃	Выведено всего SO ₃	
								Мо- чей	Ка- ломъ
1912. IX. 23	2,35	4,21	3,16	1,05	25 : 100	—	—	—	—
" " 24	4,55	4,05	3,05	1,0	25 : 100	1,94	—	—	—
" " 25	2,35	—	—	—	—	2,5	—	—	—
" " 26	2,35	5,18	3,99	1,59	23 : 100	—	—	—	—
" " 27	4,55	3,53	2,65	0,88	25 : 100	1,96	—	—	—
" " 28	2,35	3,11	2,27	0,84	27 : 100	1,75	—	—	—
" " 29	4,55	5,15	3,81	1,34	26 : 100	0,88	—	—	—
" " 30	2,35	4,1	3,04	1,06	26 : 100	2,79	—	—	—
" " 31	4,55	4,13	3,1	1,03	25 : 100	1,85	—	—	—
" XI. 1	2,35	3,0	2,25	0,75	25 : 100	0,36	—	—	—
" " 2	2,35	3,69	2,76	0,93	27 : 100	3,78	—	—	—
" " 3	4,55	2,12	1,55	0,57	27 : 100	1,02	—	—	—
" " 4	2,35	4,25	3,11	1,14	27 : 100	1,61	—	—	—
" " 5	2,35	3,43	2,54	0,89	26 : 100	—	—	—	—
" " 6	2,35	4,11	3,09	1,02	25 : 100	0,9	—	—	—
" " 7	4,55	3,65	2,67	6,98	27 : 100	—	172,61	135,6	56,74
Среднее послѣ операци	4,11	3,15	2,42	0,73	25 : 100	1,31	—	—	—

Что касается P₂O₅, то въ послѣоперационномъ періодѣ, ея выводится, мочей и каломъ болѣе, чѣмъ вводится, какъ это видно изъ табл. № 15.

При нормѣ, изъ введеннаго съ пищей, количества P₂O₅—часть, а именно 14% задерживается въ организмѣ, между тѣмъ какъ послѣ экстирпаціи железы не только ничего не отлагается въ организмѣ но даже его не хватаетъ на нужды организма: количество выведенной P₂O₅, превышаетъ количество введенной на 6,4%. Не только, въ послѣоперационномъ періодѣ P₂O₅ съ пищей вводится меньше, но и % усвоенія изъ этого уменьшеннаго подвоза пониженъ.

О п ы т ь № 4-й.

Таблица № 15-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	P ₂ O ₅ пищи въ грам.	Общее ко- лич. P ₂ O ₅ мочи въ грам.	P ₂ O ₅ земель въ грам.	P ₂ O ₅ щело- чей въ граммахъ	P ₂ O ₅ кала въ грам.	Введено всего P ₂ O ₅	Выведено P ₂ O ₅ въ граммахъ	
							Мочей	Ка- ломъ
1912. IX. 20	3,5	2,27	0,43	1,84	—	—	—	—
" " 21	2,9	1,29	0,26	1,03	0,98	—	—	—
" " 24	3,5	2,85	0,53	2,32	0,13	9,9	6,41	2,11
Среднее до операци	3,3	2,13	0,406	1,71	0,703	—	—	—

Годъ, мѣсяцъ и число	P_2O_5 пищи въ грам.	Общее ко- лич. P_2O_5 мочи въ грам.	P_2O_5 зелень въ грам.	P_2O_5 шело- чей въ граммахъ	P_2O_5 кала въ грам.	Введено всего P_2O_5	Выведено P_2O_5 въ граммахъ	
							Мочей	Ка- ломъ
" " 26	—	0,52	0,1	0,42	—	—	—	—
" " 27	0,31	0	—	—	0,44	—	—	—
" " 28	3,5	2,64	0,51	2,13	—	—	—	—
" " 29	3,5	2,48	0,53	1,95	1,03	—	—	—
" " 30	3,5	0	—	—	—	—	—	—
" X. 1	3,5	3,13	0,7	2,4	1,52	—	—	—
" " 2	3,5	2,27	0,46	1,81	1,11	—	—	—
" " 3	3,5	2,18	0,48	1,7	—	—	—	—
" " 4	3,5	2,57	0,55	2,02	1,05	—	—	—
" " 5	3,5	0	—	—	2,88	—	—	—
" " 6	3,5	4,11	0,91	3,2	—	—	—	—
" " 7	3,5	0	—	—	—	—	—	—
" " 8	3,5	3,27	0,73	2,54	—	—	—	—
" " 9	3,5	3,11	0,66	2,45	3,16	—	—	—
" " 10	3,5	2,23	0,46	1,77	1,12	—	—	—
" " 11	3,5	1,48	0,32	1,16	—	—	—	—
" " 12	3,5	2,21	0,49	1,72	0,8	—	—	—
" " 13	3,5	2,94	0,68	2,26	1,0	—	—	—
" " 14	3,5	2,75	0,61	2,14	1,74	—	—	—
" " 15	3,5	2,18	0,46	1,72	—	—	—	—
" " 16	3,1	3,44	0,82	2,62	—	—	—	—
" " 17	3,1	2,5	0,57	1,93	—	—	—	—
" " 18	3,1	2,82	0,62	2,2	0,1	—	—	—
" " 19	3,1	0	—	—	2,37	—	—	—
" " 20	3,1	3,33	0,77	2,56	2,51	—	—	—
" " 21	3,1	3,18	0,77	2,41	1,17	—	—	—
" " 22	3,5	2,11	0,5	1,61	1,82	—	—	—
" " 23	2,25	3,21	9,76	2,45	—	—	—	—
" " 24	3,5	2,43	0,58	1,85	1,45	—	—	—
" " 25	2,25	0	—	—	2,15	—	—	—
" " 26	2,25	3,97	0,94	3,03	—	—	—	—
" " 27	3,5	3,14	0,85	2,29	1,66	—	—	—
" " 28	2,25	1,2	0,32	0,88	1,1	—	—	—
" " 29	3,5	3,18	0,81	2,37	0,7	—	—	—
" " 30	2,25	2,56	0,71	2,25	2,0	—	—	—
" " 31	3,5	2,85	0,81	2,04	1,18	—	—	—
" XI. 1	2,25	3,41	0,97	2,44	неизс.	—	—	—
" " 2	2,25	3,65	1,1	2,55	3,3	—	—	—
" " 3	3,5	1,28	0,36	0,92	0,65	—	—	—
" " 4	2,25	3,05	0,9	2,15	1,12	—	—	—
" " 5	2,25	2,51	0,76	1,75	—	—	—	—
" " 6	2,25	3,52	1,0	2,52	0,23	—	—	—
" " 7	3,5	2,22	0,67	1,55	—	130,51	99,63	39,36
Среднее послѣ операци	3,1	2,31	0,56	1,75	0,93	—	—	—

Посмотримъ теперь, какъ совершается обмѣнъ $NaCl$ въ этомъ опытѣ. Разсматривая табл. № 16 мы прежде всего замѣчаемъ, что количество $NaCl$, вводимое ежедневно съ пищей, въ послѣопера-

ціонномъ періодѣ уменьшено въ среднемъ на 7,6⁰/. Сравнивая ⁰/о усвоенія NaCl, до и послѣ операціи мы видимъ, что послѣ экстирпаціи железы ⁰/о усвоенія пониженъ: до операціи, организмъ изъ введеннаго съ пищей, количества NaCl усваивалъ 87,5⁰/, а послѣ операціи только 82,5⁰/. Слѣдовательно не только уменьшено количество вводимаго NaCl, но и ⁰/о усвоенія пониженъ. Изъ этого мы вправѣ вывести, что потребность организма въ NaCl уменьшилась въ послѣопераціонномъ періодѣ. Однако это заключеніе было-бы ошибочно и вотъ почему: до операціи изъ всего количества NaCl введеннаго съ пищей (17,8 гр.), выведено мочою и каломъ—16,87 гр., т. е. въ организмѣ NaCl отложилось 0,93 гр., что составляетъ 5,2⁰/% введеннаго. Въ послѣопераціонномъ періодѣ всего введено NaCl 230,66 гр.; выведено мочою и каломъ 195,25 гр., т. е. отложилось въ организмѣ 35,41 гр. или 15,3⁰/%.

Изъ этого разсчета мы видимъ, что потребность организма въ NaCl, послѣ экстирпаціи железы, не только не уменьшилась, а наоборотъ увеличилась, и увеличилась почти втрое. Еслиже организмъ вводитъ мѣньшее количество NaCl въ послѣопераціонномъ періодѣ, если изъ этого уменьшеннаго количества онъ усваиваетъ менѣе, чѣмъ при нормѣ, то это очевидно въ силу того, что онъ поставленъ въ инныя условія, отличныя отъ нормальныхъ; организмъ, слѣдовательно не въ состояніи усваивать потребное, въ большемъ для него количествѣ, NaCl. Что это дѣйствительно такъ, то на это намъ указываетъ ⁰/о обмѣна NaCl до и послѣ операціи. Въ первомъ случаѣ ⁰/о обмѣна равенъ 82,3⁰/, а во второмъ—67,2⁰/. Такимъ образомъ организмъ, уменьшаетъ свой обычный расходъ NaCl съ цѣлью увеличить запасъ его. Отсюда мы вправѣ заключить, что увеличенная задержка NaCl въ послѣопераціонномъ періодѣ, нужна для какихъ-то иныхъ цѣлей, о чемъ мы будемъ говорить нѣсколько позже.

О п ы т ь № 4-й.

Таблица № 16-й

Годъ, мѣсяцъ и число	NaCl пи- щи въ граммахъ	NaCl мочи въ грам- махъ	NaCl кала въ грам- махъ	Всего введено NaCl въ граммахъ	Выведено NaCl въ граммахъ	
					Мочою	Каломъ
1212 IX. 20	6,45	4,72	—	—	—	—
„ „ 21	4,9	5,51	1,4	—	—	—
„ „ 24	6,45	4,43	1,17	17,8	14,66	2,21
Въ среднемъ до операціи	5,93	4,22	0,73	—	—	—

Годъ, мѣсяцъ и число	NaCl пи- щи въ граммахъ	NaCl мочи въ гра- махъ	NaCl кала въ грам- махъ	Всего введено NaCl въ граммахъ	Выведено NaCl въ граммахъ	
					Мочою	Каломъ
1912. IX. 26	—	1,13	—	—	—	—
" " 27	0,54	0	0,37	—	—	—
" " 28	6,45	4,55	—	—	—	—
" " 29	6,45	3,78	2,54	—	—	—
" " 30	6,45	0	—	—	—	—
" X. 1	6,45	4,16	2,46	—	—	—
" " 2	6,45	5,32	1,3	—	—	—
" " 3	6,45	4,47	—	—	—	—
" " 4	6,45	2,16	1,45	—	—	—
" " 5	6,45	0	2,18	—	—	—
" " 6	6,45	6,17	—	—	—	—
" " 7	6,45	0	—	—	—	—
" " 8	6,45	5,25	—	—	—	—
" " 9	6,45	4,88	2,5	—	—	—
" " 10	6,45	3,14	1,25	—	—	—
" " 11	6,45	4,56	—	—	—	—
" " 12	6,45	1,19	0,87	—	—	—
" " 13	6,45	3,26	1,12	—	—	—
" " 14	6,45	4,41	1,51	—	—	—
" " 15	6,45	3,52	—	—	—	—
" " 16	5,36	5,37	—	—	—	—
" " 17	5,36	5,51	—	—	—	—
" " 18	5,36	4,48	0,33	—	—	—
" " 19	5,36	0	1,95	—	—	—
" " 20	5,36	6,17	1,77	—	—	—
" " 21	5,36	4,32	1,25	—	—	—
" " 22	6,45	4,55	2,13	—	—	—
" " 23	3,725	4,5	—	—	—	—
" " 24	6,45	4,16	1,44	—	—	—
" " 25	3,725	0	1,5	—	—	—
" " 26	3,725	4,38	—	—	—	—
" " 27	6,45	4,56	0,95	—	—	—
" " 28	3,725	3,77	1,0	—	—	—
" " 29	6,45	5,19	0,76	—	—	—
" " 30	3,725	4,44	1,78	—	—	—
" " 31	6,45	3,17	1,14	—	—	—
" XI. 1	3,725	3,15	0,3	—	—	—
" " 2	3,725	5,24	1,89	—	—	—
" " 3	6,45	3,12	0,42	—	—	—
" " 4	3,725	4,65	1,21	—	—	—
" " 5	3,725	3,82	—	—	—	—
" " 6	3,725	3,44	0,23	—	—	—
" " 7	6,45	5,11	—	230,66	155,05	40,2
Среднее послѣ операциі	5,48	3,6	0,93	—	—	—

Опыт № 5.

Въ этомъ опытѣ, какъ и въ предыдущемъ собакѣ, давали въ пищу конину сырую.

Ежедневно до операціи собака въ среднемъ вводила 400 грм. конины и 723,3 кб. с. воды; выводила ежедневно мочи—931,6 к. с. кала 65,3 гр. Средній вѣсъ собаки 9736,3 гр. 8/х 1912 года у собаки подѣ морфійно-хлороформнымъ наркозомъ удалена поджелудочная железа; вѣсъ ея 17,8 гр. Заживленіе раны *per primam*. Пищевой режимъ послѣ операціи такой-же, какъ и до операціи. Ежедневно собака получала по 0,5 гр. Рапсгеоп'а 2 раза въ сутки (т. е. 1,0 всего).

Разсматривая табл. № 17, мы можемъ отмѣтить слѣдующее: 1) Вѣсъ тѣла собаки, въ послѣопераціонномъ періодѣ, прогрессивно падаетъ до смерти. Валовая потеря вѣса=20,5%. Если взять среднюю суточную потерю, то она составитъ 2,28%, т. е. организмъ терялъ ежедневно (въ среднемъ) 221,8 гр.

2) Сахаръ въ мочѣ обнаруженъ въ первый же послѣопераціонный день; выдѣленіе его продолжалось все время, до смерти животнаго. Какъ и въ предыдущихъ опытахъ, количество его въ мочѣ, колебалось въ предѣлахъ 4,6—1,6%. Мах. выдѣленія сахара падаетъ на 3-й день. Въ среднемъ ежедневно выдѣлялось сахара мочею 2,47%. 3) Количества пищи и воды, вводимыя животнымъ послѣ экстирпаціи железы уменьшились: пищи на 23,2%, воды на 29,3%. 4) Измѣнены также въ послѣопераціонномъ періодѣ, количества выводимыхъ мочи и кала: мочи уменьшено на 6,7%, кала—наоборотъ, увеличено на 14,2%. 5) Что касается температуры, то въ среднемъ она не представляетъ отклоненій отъ нормы; если же разсматривать ежедневную t° , то въ послѣопераціонномъ періодѣ мы можемъ отмѣтить измѣненія двоякаго характера: въ началѣ, послѣ операціи замѣчается повышеніе t° , наоборотъ, въ послѣдніе дни пониженіе.

Опыт № 5-й.

Таблица № 17-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Вѣсъ жи- вотнаго въ граммахъ	Темпера- тура по С.	Введено		Выведено		Сахара въ %
			Пищи въ грам- махъ	Воды въ куб. сант.	Кала въ грам- махъ	Мочи въ куб. сант	
1912. X. 5	9765	38,5	400	650	—	1028	—
„ „ 6	9680	38,5	400	720	—	855	—
„ „ 7	9765	38,3	400	800	196	912	—
„ „ 8	Удале на рап креас.			Вѣсъ ея	=17,8 гр.		
Въ среднемъ до операціи	9736,3	38,4	400	723,3	65,3	931,6	—
„ „ 9	9364	38,9	120	460	—	720	1,4
„ „ 10	9062	39,4	400	800	—	1120	2,0
„ „ 11	8730	38,7	245	370	216	875	4,6
„ „ 12	8565	38,8	400	800	—	1190	1,2
„ „ 13	8752	38,3	400	615	148	1015	2,4
„ „ 14	8320	38,2	400	325	—	863	1,4
„ „ 15	8010	37,8	400	500	215	930	1,6
„ „ 16	7818	37,7	400	650	93	1070	1,4
„ „ 17	7740	—	0	85	—	40	1,3
Среднее послѣ операціи	8484,5	38,5	307,2	511,6	74,6	869,2	1,9

Какъ и во всѣхъ предъидущихъ опытахъ, такъ и въ этомъ, мы видимъ при разсмотрѣніи табл. № 18, что обмѣнъ азота измѣненъ. Прежде всего мы видимъ, что въ послѣоперационномъ періодѣ N пищи вводится менѣе, а выводится мочою и каломъ болѣе; такъ всего введено за 9 дней (послѣ экстирпаціи железы) 91,71 гр. N, а выведено за то же время мочою —111,51 гр. и каломъ 20,0 гр. всего 131,51 гр., т. е. слѣдовательно на 43,5% N болѣе выведено; на-лицо-дефицитъ въ балансѣ N. Помимо этого мы видимъ, что и % усвоенія N пищи въ послѣоперационномъ періодѣ, по сравненію съ нормой пониженъ: изъ введенной пищи N усваивается только лишь 78,1% вмѣсто 91,2. Если сравнить % усвоенія N въ этомъ опытѣ, съ таковымъ же въ опытѣ № 1, то мы замѣтимъ что хотя онъ (% усвоенія) въ опытѣ № 5 и пониженъ по сравненію съ нормой, но все-таки онъ выше чѣмъ въ опытѣ № 1.

Количество N пуриновыхъ основаній увеличено на 54,2%. Коэффициентъ Robin-Poehl'я понизился съ 82,5 до 73,6.

Опыт № 5-й.

Таблица № 18-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	Азота пищи	Общее ко- личество азота мочи	Азота мо- чевины	Азота пу- риновыхъ оснований	Коэффициентъ Robin-Roesch.	Азота кака	Введено всего азота	Выведено азота всего		% усвоения
								Мо- чею	Ка- ломъ	
1912. X. 5	13,28	12,64	10,36	2,28	82	—	—	—	—	—
„ „ 6	13,28	10,99	9,25	1,74	84,2	—	—	—	—	—
„ „ 7	13,28	12,17	9,89	2,81	81,5	3,14	39,84	35,8	3,14	91,2
Въ среднемъ до операций	13,28	11,93	9,83	2,1	82,5	1,04	—	—	—	—
„ „ 9	3,98	5,75	4,34	1,41	75,5	—	—	—	—	—
„ „ 10	13,28	18,26	13,47	4,79	73,8	—	—	—	—	—
„ „ 11	8,13	12,12	9,52	2,6	78,6	4,16	—	—	—	—
„ „ 12	13,28	13,5	9,61	3,89	71,2	—	—	—	—	—
„ „ 13	13,28	9,18	6,0	3,18	65,4	9,13	—	—	—	—
„ „ 14	13,28	11,3	7,99	3,31	70,7	1,0	—	—	—	—
„ „ 15	13,28	17,37	12,73	4,64	73,3	3,4	—	—	—	—
„ „ 16	13,28	21,6	16,89	4,71	78,2	2,31	—	—	—	—
„ „ 17	0	2,43	1,84	0,59	75,7	не из- слѣд.	91,71	111,51	20,0	78,1
Среднее послѣ операций	10,19	12,39	9,15	3,24	73,6	2,37	—	—	—	—

Относительно SO_3 мы можемъ повторить тоже, что уже ска-
зано при разсмотрѣніи предъидущихъ опытовъ именно: въ послѣ-
операционномъ періодѣ (смотри табл. № 19), количество выводимой
 SO_3 , превышаетъ количество вводимой съ пищей на 21%. Точно
также % усвоения SO_3 въ этомъ періодѣ понизился съ 84,8% на
63,1%. Количество щелочныхъ солей эфирно-сѣрныхъ кислотъ, пред-
ставляется сильно повышеннымъ (на 48,3%); коэффициентъ Вагманна
точно также представляется повышеннымъ. Повышеніе коэффициента
Вагманна станетъ понятнымъ, если обратить вниманіе на общее
количество, выводимой мочею SO_3 : въ послѣоперационномъ періодѣ
оно (количество) понижено, по сравненію съ нормой на 14,1%.

Опыт № 5-й.

Таблица № 19-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	SO ₃ пищи въ граммахъ	Общее ко- лич. SO ₃ мочи въ граммахъ	Колич. SO ₃ щелочей въ граммахъ	Количество эфиро-сѣр- ныхъ кислотъ въ граммахъ	Коэффициентъ Baumann'a	Колич. SO ₃ кала въ граммахъ	Всего вве- дено SO ₃ въ граммахъ	Всего выве- дено SO ₃ въ граммахъ	
								Мо- чей	Ка- ломъ
1912. X. 5	3,12	2,54	2,16	0,38	15 : 100	—	—	—	—
" " 6	3,12	2,86	2,43	0,43	15 : 100	—	—	—	—
" " 7	3,12	2,5	2,11	0,32	13 : 100	1,42	9,36	7,9	1,42
Въ среднемъ до операци	3,12	2,63	2,23	0,37	14 : 100	0,47	—	—	—
" " 9	0,94	1,08	0,996	0,184	17 : 100	—	—	—	—
" " 10	3,12	2,28	1,83	0,45	20 : 100	—	—	—	—
" " 11	1,9	2,6	1,95	0,65	25 : 100	2,18	—	—	—
" " 12	3,12	3,45	2,73	0,72	21 : 100	—	—	—	—
" " 13	3,12	3,03	2,21	0,82	27 : 100	2,4	—	—	—
" " 14	3,12	2,11	1,58	0,53	25 : 100	—	—	—	—
" " 15	3,12	2,41	1,71	0,7	29 : 100	1,75	—	—	—
" " 16	3,12	1,19	0,85	0,34	29 : 100	1,62	—	—	—
" " 17	0	—	—	—	—	—	21,56	18,15	7,95
Въ среднемъ послѣ опер.	2,69	2,26	1,732	0,549	24 : 100	0,99	—	—	—

Что касается P₂O₅, то послѣ операци, какъ это видно изъ табл. № 20, ея больше выводится, чѣмъ вводится съ пищей: именно введено всего P₂O₅ съ пищей 15,21 гр., а выведено: мочою 13,49 гр. каломъ 6,3 гр., т. е. общій расходъ выразится въ суммѣ 19,72 гр., что превышаетъ притокъ на 30,1%. % усвоенія P₂O₅ пониженъ.

Опыт № 5-й.

Таблица № 20-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	P ₂ O ₅ пищи въ грам- махъ	Общее ко- лич. P ₂ O ₅ мочи въ грам.	P ₂ O ₅ земель въ грам- махъ	P ₂ O ₅ щело- чей въ грам- махъ	Колич. P ₂ O ₅ въ калѣ въ граммахъ	Введено всего P ₂ O ₅ въ граммахъ	Всего выве- дено P ₂ O ₅	
							Мо- чею	Ка- ломъ
1912. X. 5	2,2	1,58	0,315	1,265	—	—	—	—
" " 6	2,2	1,46	0,317	1,143	—	—	—	—
" " 7	2,2	2,05	0,455	1,595	1,53	6,6	5,09	1,53
Въ среднемъ до операци	2,2	1,69	0,362	1,001	0,51	—	—	—
" " 9	0,66	0,44	0,1	0,34	—	—	—	—
" " 10	2,2	1,27	0,33	0,94	—	—	—	—
" " 11	1,35	1,79	0,56	1,23	2,45	—	—	—
" " 12	2,2	2,14	0,61	1,53	—	—	—	—
" " 13	2,2	1,96	0,67	1,32	1,25	—	—	—
" " 14	2,2	2,25	0,87	1,38	1,0	—	—	—
" " 15	2,2	2,46	1,1	1,36	1,5	—	—	—
" " 16	2,2	1,18	0,53	0,65	—	—	—	—
" " 17	0	0,23	—	—	—	15,21	13,49	6,3
Въ среднемъ послѣ пер.	1,69	1,49	0,559	0,931	0,7	—	—	—

Обращаясь теперь къ разсмотрѣнію обмѣна NaCl, мы въ этомъ, какъ и въ предыдущихъ опытахъ, видимъ (таблица № 21) что въ послѣоперационномъ періодѣ NaCl, не смотря на то, что количество его, вводимое съ пищей, менѣе на 23,3% чѣмъ при нормѣ, все таки не весь выводится изъ организма; 14,5% изъ введеннаго NaCl съ пищей задерживается въ организмѣ. Кромѣ того, мы должны отмѣтить, что и % усвоенія NaCl послѣ экстирпации желѣзы понижается въ этомъ опытѣ, подобно предыдущимъ (81,8% при нормѣ, 64,6% послѣ операціи).

Опытъ № 5-й.

Таблица № 21-й.

Годъ, мѣсяцъ и число	NaCl пищи въ граммахъ	NaCl мочи въ граммахъ	NaCl кала въ граммахъ	Введено всего NaCl въ граммахъ	Выведено всего NaCl	
					Мочою	Каломъ
1912. X. 5	3,92	3,45	—	—	—	—
„ „ 6	3,92	2,96	—	—	—	—
„ „ 7	3,92	3,12	2,12	11,76	9,53	2,12
Въ среднемъ до операціи	3,92	3,14	0,706	—	—	—
„ „ 9	1,176	2,04	—	—	—	—
„ „ 10	3,92	1,26	—	—	—	—
„ „ 11	2,4	1,51	2,27	—	—	—
„ „ 12	3,92	2,18	—	—	—	—
„ „ 13	3,92	1,77	2,46	—	—	—
„ „ 14	3,92	1,55	—	—	—	—
„ „ 15	3,92	1,43	2,98	—	—	—
„ „ 16	3,92	1,83	1,87	—	—	—
„ „ 17	0	0,4	не изслѣд.	27,096	13,57	9,58
Среднее послѣ операціи	3,01	1,507	1,19	—	—	—

Таблица № 22-й.

Въ процентахъ	Опытъ № 1	Опытъ № 2	Опытъ № 3	Опытъ № 4	Опытъ № 5
Валовая потеря вѣса . . .	34,9	33,4	27,6	32,2	20,5
Количество сахара . . .	2,91	1,98	1,72	1,4	1,9
Разница $\pm$ въ количествѣ (до и послѣ операціи)					
пищи	- 34,3	- 50,0	- 57,9	- 14,1	- 23,2
воды	+ 23,07	- 32,3	- 22,9	- 31,4	- 29,3
мочи	+ 13,2	- 17,5	- 6,0	- 32,6	- 6,7
кала	+ 51,8	- 39,4	- 34,2	+ 5,8	+ 14,2
Увеличеніе N выведеннаго (мочою и каломъ) по срав- ненію съ введеннымъ N	—	+ 75,3	+ 100,0	+ 36,1	+ 43,4

Въ процентахъ	Опытъ № 1	Опытъ № 2	Опытъ № 3	Опытъ № 4	Опытъ № 5
Увеличеніе SO_3 выведенной по сравненію съ введенной въ пищу SO_3	—	+26,5	+61,1	+11,4	+21,0
Количество задержаннаго въ организмъ NaCl	—	+20,9	+14,8	+15,3	+14,5
Увеличеніе выведенной P_2O_5 (мочою и каломъ) по сравненію съ введенной въ пищу P_2O_5	—	+23,2	+14,4	+ 6,4	+30,1
Количество ежедневно вводимаго Рапсгеон'а съ пищей	0	1,0	1,5	1,5	1,0

Сопоставимъ теперь данныя, добытыя нами.

Всѣ произведенные опыты можно раздѣлить на двѣ группы: а) и б). Къ группѣ а) относится опытъ № 1. Въ этомъ опытѣ, послѣ экстирпаціи желѣзы собака *не* получала съ пищей Рапсгеон'а. Къ группѣ б) относятся опыты № 2, 3, 4, 5. Въ этихъ опытахъ, въ послѣоперационный періодъ животныя *получали* Рапсгеон: въ дозѣ по 1,0 (опыты № 2 и № 5) и по 1,5 гр. (опыты № 3 и 4). Животныя, получавшія въ послѣоперационномъ періодѣ Рапсгеон получали пищу богатую углеводами (опыты № 2 и 3) и богатую бѣлками (№ 4 и № 5). Въ послѣоперационномъ періодѣ во всѣхъ опытахъ животныя теряли въ вѣсѣ и погибали при явленіяхъ истощенія въ большей или меньшей степени.

Валовая потеря въ вѣсѣ въ ‰ является наибольшей въ опытѣ № 1=34,9‰; въ остальныхъ опытахъ потери вѣса менѣе, при чемъ въ тѣхъ опытахъ (№ 2 и № 3), въ которыхъ животныя получали пищу богатую углеводами эта потеря больше (33,4—27,6‰), при пищѣ бѣлковой меньше (32,2—20,5‰).

Количество выводимаго съ мочою сахара наиболѣе въ опытѣ № 1=2,91. Въ опытахъ въ которыхъ животныя получали Рапсгеон количество сахара въ мочѣ менѣе, чѣмъ въ опытѣ № 1, при чемъ при дозѣ 1,0 Рапсгеон'а (опыты № 2 и № 5) количество сахара въ мочѣ болѣе, а при 1,5 Рапсгеон'а опыты (№ 3, № 4) менѣе. При пищѣ богатой углеводами, какъ и слѣдуетъ ожидать, количество сахара въ мочѣ больше, чѣмъ при пищѣ богатой бѣлками. Такъ въ опытѣ № 2 и № 3 количество сахара въ ‰=1,98 и 1,72, въ опытахъ № 4 и № 5=1,9 и 1,4‰.

Количество вводимой въ послѣоперационный періодъ пищи также уменьшено *во всѣхъ опытахъ*.

Если сравнить опыты № 1, 2, 3, то мы замѣтимъ, что коли-

чество пищи наименѣе падаетъ въ опытѣ № 1; въ опытахъ же № 2 и № 3 (при введеніи Рапсгеоп'а) количество пищи уменьшается значительно больше, при чемъ въ опытѣ № 3 (1,5 гр. Рапсгеоп'а) степень уменьшенія нѣсколько болѣе, чѣмъ въ опытѣ № 2. (1,0 Рапсгеоп'а).

Въ опытахъ № 4 и 5, животныя получали пищу богатую бѣлками и Рапсгеоп въ тѣхъ же дозахъ.

Хотя и въ этихъ опытахъ мы находимъ уменьшеніе количества вводимой въ послѣопераціонный періодъ пищи, но это уменьшеніе значительно менѣе, чѣмъ при пищѣ богатой углеводами (опыты № 2 и № 3). Помимо этого, въ опытѣ № 5 (Рапсгеоп'а 1,0) пищи вводится меньше, чѣмъ въ опытѣ № 4. (Рапсгеоп'а 1,5). Такимъ образомъ въ опытахъ № 4 и 5 мы видимъ картину обратную опытамъ № 2 и 3: при углеводной пищѣ тахѣм. уменьшенія ея наблюдается при 1,5 Рапсгеоп'а, а при пищѣ бѣлковой тотъ же тахѣм. при 1,0 Рапсгеоп'а.

Количество воды въ послѣопераціонномъ періодѣ измѣнено въ двухъ направленіяхъ въ сторону плюса (опытъ № 1) и въ сторону минуса (опыты № 2, 3, 4, 5).

Въ опытахъ, при которыхъ собаки получали Рапсгеоп, количество вводимой воды въ послѣопераціонномъ періодѣ *всегда уменьшено, безъ Рапсгеоп'а, наоборотъ, увеличено.*

Точно также количество мочи въ послѣопераціонномъ періодѣ измѣнено не одинаково.

Въ опытѣ № 1 (безъ Рапсгеоп'а) оно увеличено, а въ остальныхъ (съ Рапсгеоп'омъ) уменьшено. Сравнивая степень уменьшенія мочи въ опытахъ съ пищей, богатой углеводами (№ 2 и № 3), и при пищѣ бѣлковой (№ 4 и № 5) мы видимъ, что количество мочи уменьшается больше при пищѣ бѣлковой.

Количество кала увеличено значительно въ опытѣ № 1, въ которомъ собака не получала Рапсгеоп'а. Что же касается остальныхъ опытовъ, то вліяніе Рапсгеоп'а сказывается не одинаково: при пищѣ бѣлковой количество кала повышается, при пищѣ же богатой углеводами наоборотъ уменьшается. Въ послѣопераціонномъ періодѣ количество выводимаго N въ опытахъ № 2, 3, 4 и 5 всегда превалируетъ надъ количествомъ N введеннаго.

Степень увеличенія выведеннаго азота значительно болѣе при пищѣ богатой углеводами 75,3% (№ 2) и 100% (№ 3) при бѣлковой пищѣ 43,4% (№ 5) и 36,1 (№ 4). Слѣдовательно распадъ тканей меньше при бѣлковой пищѣ.

Если сравнить $\%$ усвоения N пищи въ послѣопераціонномъ періодѣ безъ Панкреон'а (№ 1) и съ Панкреон'омъ (№ 2, 3, 4 и 5), то мы замѣчаемъ, что въ тѣхъ опытахъ, гдѣ животныя получали Панкреон $\%$ усвоения, хотя и падаетъ по сравненію съ нормой, но не такъ значительно, какъ въ № 1 (безъ Панкреон'а).

Количество азота пуриновыхъ основаній мочи хотя и увеличено во всѣхъ опытахъ, по сравненію съ нормой, но не одинаково: при пицѣ бѣлковой (опыты № 4 и 5) это увеличеніе гораздо болѣе ($76,4\%$ и $54,2\%$), чѣмъ при пицѣ богатой углеводами (опыты № 2 и № 3)— $35,6\%$ — $32,8\%$.

Что касается азота мочевины, то въ послѣопераціонномъ періодѣ количество его во всѣхъ опытахъ уменьшено по сравненію съ нормой.

Такимъ образомъ, относительно обмѣна N мы можемъ сказать что за весь послѣопераціонный періодъ замѣчается въ балансѣ азота во всѣхъ опытахъ дефицитъ, болѣйшій при пицѣ богатой углеводами меньшій—при пицѣ бѣлковой, а принимая во вниманіе только что сказанное относительно измѣненій количества азота мочевины и пуриновыхъ основаній—мы можемъ сказать, что обмѣнъ N извращенъ не только *количественно*, но и *качественно*.

Какъ извѣстно, общій обмѣнъ SO_3 , по большей части идетъ параллельно обмѣну N, такъ какъ только бѣлковыя вещества содержать молекулу S. Поэтому уже *à priori* мы вправѣ ожидать, что въ нашихъ опытахъ, измѣненному обмѣну N, будетъ соответствовать и измѣненіе обмѣна SO_3 . Такой и при томъ полный параллелизмъ, мы дѣйствительно наблюдаемъ въ нашихъ опытахъ: во 1-хъ, общее количество SO_3 выводимой мочою и каломъ, превалируетъ надъ количествомъ введенной— SO_3 ; во 2-хъ—это увеличеніе выводимой SO_3 , какъ это мы уже видѣли относительно N, больше при пицѣ углеводной (опыты № 2 и № 3), чѣмъ при бѣлковой (опыты № 4 и № 5).

Чѣмъ болѣе количество распадается бѣлка (№ 3), тѣмъ болѣйшій дефицитъ въ балансѣ SO_3 .

Обмѣнъ NaCl послѣ экстирпаціи pancreas, подъ вліяніемъ Панкреон'а претерпѣваетъ очень *рѣзкія* измѣненія: количество введеннаго, въ послѣопераціонный періодъ, NaCl *всегда* превышаетъ количество выведеннаго; значительная часть NaCl задерживается въ организмѣ, что красной нитью проходитъ черезъ всѣ опыты. $\%$ усвоения NaCl пищи, послѣ операціи пониженъ въ 3-хъ опытахъ (№ 3, 4 и 5) изъ 4-хъ. Только въ опытѣ № 2 наблюдается незначительное повышеніе (89% вмѣсто $88,2\%$).

Количество задержанного въ организмѣ NaCl больше при пищѣ богатой углеводами (№ 2 и № 3), чѣмъ при бѣлковой (№ 4 и № 5),

Если сопоставить теперь съ одной стороны уменьшеніе вводимого съ пищей NaCl въ послѣоперационный періодъ и пониженіе % усвоенія, а съ другой, увеличенную задержку его, въ то-же время въ организмѣ, то конечно мы должны придти къ выводу, что потребность организма въ NaCl *повышена* послѣ удаленія pancreas.

Организмъ стремится какъ можно менѣе расходовать на свои обычные нужды NaCl, чтобы возможно болѣе задержать его.

Причина этого явленія станетъ намъ понятной, если мы вспомнимъ, что въ настоящее время NaCl приписываютъ антитоксическую роль, роль, такъ сказать, обезвреживателя вредно дѣйствующихъ причинъ.

Съ этой точки зрѣнія понятно будетъ стремленіе организма задержать NaCl.

Послѣ удаленія pancreas, какъ можно предположить въ организмѣ накаплиются какія-то вещества, отравляющія его.

Въ пользу такого предположенія говоритъ слѣдующее обстоятельство: чѣмъ меньше мочи выводится изъ организма, тѣмъ больше задерживается въ немъ NaCl. Это наблюдается одинаково и при пищѣ бѣлковой (№ 4 и № 5), и при богатой углеводами (№ 2 и № 3). Такъ въ опытѣ № 2 количество мочи уменьшено на 17,5% — NaCl задержано 20,9%; въ опытѣ № 3 количество мочи уменьшено на 6% (слѣдовательно выведено болѣе, чѣмъ въ опытѣ № 2) — количество задержанного NaCl равно только 14,8%. Тоже самое мы видимъ и въ опытахъ № 4 и № 5.

Интересно еще одно обстоятельство: въ опытахъ съ пищей, богатой углеводами большее количество Рапсгеон'а (№ 3—1,5 гр.) вызываетъ меньшее отложеніе NaCl (14,8%) и въ то-же время мочи выводится болѣе; тоже самое и при бѣлковой пищѣ. Что больше задерживается NaCl при уменьшеніи выдѣленія мочи это понятно, такъ какъ въ этомъ случаѣ меньшее количество ядовитыхъ веществъ выводится изъ организма.

Наконецъ, что касается P_2O_5 , то и здѣсь мы замѣчаемъ дефицитъ въ балансѣ ея: въ послѣоперационномъ періодѣ P_2O_5 больше выводится изъ организма мочою и каломъ, чѣмъ вводится. При 1,5 гр. Рапсгеон'а увеличеніе количества выводимой P_2O_5 менѣе, чѣмъ при дозѣ 1,0. Это наблюдается, какъ при бѣлковой, такъ и при богатой углеводами пищѣ.

Послѣ экстирпаціи желѣзы не только уменьшается количество вводимой P_2O_5 , но и $\%$ усвоенія ея пониженъ во всѣхъ опытахъ. Пониженіе $\%$ усвоенія, опять таки меньше при 1,5 гр. Рапсгеоп'а, безъ различія пищи. Изъ этого видно, что организмъ при отсутствіи поджелудочной желѣзы *не можетъ* усваивать столько же P_2O_5 , какъ и при нормѣ, хотя потребность въ ней въ организмѣ существуетъ; это слѣдуетъ изъ того, что при введеніи собакамъ большого количества Рапсгеоп'а процентъ усвоенія P_2O_5 повышается. Резюмируя теперь все сказанное мы можемъ сдѣлать слѣдующія заключенія. (См. таблицу № 22).

1) Рапсгеопъ въ дозахъ 1 и 1,5 grm. въ сутки уменьшаетъ валовую потерю вѣса.

2) Уменьшаетъ количество пищи и воды, и выводимыхъ мочи и кала. (Послѣднее только при пищѣ богатой углеводами).

3) Понижаетъ процентное выдѣленіе сахара въ мочѣ (въ среднемъ).

4) Повышаетъ процентное усвоеніе N пищи (по сравненію съ опытомъ № 1 безъ рапсгеоп'а).

5) Увеличиваетъ количество N пуриновыхъ оснований въ мочѣ.

6) Уменьшаетъ количество N мочевины.

7) Повышаетъ количество задерживающагося въ организмѣ NaCl.

8) Рапсгеопъ, какъ видно, имѣетъ извѣстное терапевтическое значеніе и, по нашему мнѣнію, можетъ быть примѣняемъ съ нѣкоторымъ успѣхомъ при діабетѣ (панкреотическомъ).

Въ имѣющемся подъ нашимъ. совмѣстно съ профессоромъ Θ . М. Опенховскимъ, наблюденіемъ, случаѣ діабета, Рапсгеопъ всегда оказываетъ замѣтное улучшеніе и намъ кажется, что данныя нашихъ опытовъ отчасти объясняютъ причины, лежащія въ основѣ этого улучшенія.

ЛИТЕРАТУРА.

1) Sauvage-Nosologie methodique on distribution des maladies en classes, en genres et en especes suivant la methode des Botanistes. Lyon 1772.

2) Nicolas et Gueudeville—Recherches et experiences medicales. et chimiques sur le diabete sucré on la phtisurie. Paris 1803.

2) Cullen. Цит. по Claude-Bernard'y.

3) Chopart—Traité des maladies des voies urinaires 1821.

4) Rollo—On diabetes mellites 1797.

4) Traite du diabete des affections gastriques et de maladies qui en dependent. Paris 1799.

5) Bouchardat. Monographie sur la Diabetes 1875.

Bouchardat. Monographie sur la Diabates 1883.

Bouchardat.—Des fonctions du pancreas 1845 r.

6) Brunner—цит. по Bouchardat.

7) Haller—Elementa physiologia т. VI. p. 447.

9) Claude-Bernard. Nouvelle fonction du foie comme organe producteur de matiere sucré chez l'homme et les animaux. Paris. 1853.

Claude-Bernard. Leçons de physiologie experimentale. Paris. 1853.

Claude-Bernard. Leçons sur la matiere glycogène du foie. Union medical 1859, №№ 26, 35, 38, 54, 56.

Claude-Bernard. Leçons de pathologie experimentale. 1871 и 1880.

Claude-Bernard. Leçons sur la diabetes et la glycogénese animale. Paris. 1877.

Claude-Bernard. De la matiere glycogène conçiderée comme une condition de développement de certorins tissus chez le factus avant l'apparation de la fonction glycogénique du foie. Journal physiol. Bd. II. 1859.

10) Berard et Colin. Bellutin Academie de medicin. Paris. 1856—1857.

Berard et Colin—2) Gazet Hebdom. de medicine et de Chirurg.

1858.

Memoire sur les effets de l'extirpation du pancreas.

11) Heidenhein—Pflügers Arch. Bd: X. S. 557. 1875.

12) Klebs—Naturforscher-Verrsam. Innsbruk. 1869.

13) Munk. ibidem.

14) Finkler—Verhand. de 5 Congr. f. inner. Medicin. Wiesbaden. 1886. S. 172.

15) Mering und Minkowski—Diabetes mellitus nach Pancreas extirpation. Arch. f. exper. Pathol. und Pharmacol. Bd. XXXI. 1889. S. 371.

Minkowski. Ueber die Folgen der partiellen Pancreas extirpation. Centrall. f. Klin. Med. 1890. № 5.

Minkowski. Weitere Mittheilungen über den Diabetes mellitus nach Extirpation des Pancreas. Berlin. Klin. Wochensch. 1892. № 5.

Minkowski.—Diabetes mellitus und Pancreas affection. Berlin. Klin. Wochensch. 1890, № 8.

Minkowski. Untersuchungen über den Diabetes mellitus nach Extirpation des Pancreas. Arch. f. experim. Path. und Pharm. Bd. XXXI S. 85. 1893.

16) De Dominicis. Münch. med. Wochensch. 1891. № 41—42.

17) Lancereaux. Notes et reflexion apropos de deux cas. de diabete sucre avec alteration du pancreas. Bellut. Academ. S. 2. Bd. 6. 1877.

18) Lapiere—Sur le diabete megre dans les rapports avec les alteratins du pancreas. Paris. 1879.

19) Lepin—Rapports entre le diabete et les lesions du pancreas. Lyon. Mexie. 1889. XXI. P. 308.

Lepin. — Etiologie et pathogenie la diabete sucre—Rev. de med. 1894. P. 17.

Lepin — Sur la pathogenie du diabete consecutif a l'extirpation du pancreas. Arch. d. Med. • exper. III. P. 222. 1891.

Lepin — Des travaux recents relatifs a la pathogenie de la glycosurie et du diabete. ibidem 1892.

Lepin —Die Beziehungen des diabetes zu pancreas Erkrankungen. Wien. med. Presse. 1892. № 27—32.

20) Hedon.—Extirpation du Pancreas, diabete sucre experimental Arch. d. med. experim. 1891.

Hedon—Notes sur la production du diabete sucre apres l'extirpation du pancreas. Societe de Biolog. 1890.

Hedon.—Sur la pathogenie du diabete consecutif a l'extirpation du pancreas. Arch. d. Physiol. 1899.

Hedon.—Extirpation du pancreas. Les effets sur la nutrition generale. Arch. d. physiol. 1891,

21) Gley. Societ. de Biologie 1891.

22) Thiroloix—Diabete pancreatique. Bellut de la Societ. anat. 1891. LXII, P. 583.

Thiroloix—Le diabete pancreatique. Paris 1892.

Thiroloix—Role de l'alimentation dans le diabete pancreatique experimental. Soc. de biolog. 1894. P. 298.

23) Gaglio. Sul diabete che segue al'estirpatione dell'pancreas. Riform. med. VII. 46. 1891.

24) Capparelli—Studi della funzione dell pancreas e sul diabete pancreatico. Atti del Acad. goinia di Scienc. natur 1892.

Capparelli. Sur le diabete pancreatique experimental. Arch. Ital de biolog. XXI P. 398. 1894.

25) Шабадь. Къ вопросу объ эксперим. поджелудочномъ мочеизнурении. Врачъ 1892. № 49.

Schabad. Floridzine glucosurie bei kunstlich herfordergerufener Nephritis. Wien. med. Wochen. 1894. № 24.

26) Sandmeyer. Ueber die Folgen der Pancreasextirpation beim Hunde. Zeitsch. f. biolog. Bd. XXIX S. 86. 1892.

Sandmeyer. Beitrag zur Pathologischen. Anatomie des Diabetes mellitus.—Deut. Arch. f. Klin. Medic. Bd. L. S. 381. 1892.

27) Harley—Journ. of. anat. and Physiol. vol. 26. 1891.

28) Seelig—Beitrag zum Diabetes pancreaticus. Berl. klin. Wochenssch, 1893. № 42.

29) Rumbold.—Die Glycosurie und ihre Beziehungen zum Diabetes. Wien. Klin. Wochensch. VII. 1894. № 4—8.

30) De-Renzi und Reale. Berl. klin. Wochensch. XXIX. 23. 1892.

31) De-Renzi und Reale—Verhandl. der X international. med. Congres in Berlin Bd. II. Abtheil. V. S. 97. 1890.

32) Cavazzani. Le funzioni dell. pancreas Venezia 1892.

33) Мышь. Панкреатическій диабетъ, его патогенезъ и клиника Дисс. 1896.

34) Marcuse—Bedeutung der Leber fur den Zustande kommen des Pancreasdiabetes. Zeitschr. t. Klin. Medic. Bd. XXVI. S. 225. 1894.

35) Aldehoff. Tritt. bei Kaltblutern nach Pancreasextirpation Diabetes mellitus aut? Zeitsch. f. Biologie Bd. XXVII. 1892.

36) Caparelli L. c.

37) Lepin.—Sur la production du ferment glycolytique. Comp. t. rend. Acad. d. Scienc. 1895.

Lepin et Martz—Sur le ferment glycolytique produit artificielemente aux depens de la biastase du malt. on du pancreas—Arch. d. med. experim. 1895.

Lepin et Barral.—De la glycolyse du sang circulation dans les tissus vivant. Compt. rend. Academ. Sciens 1891.

Lepin et Metrotz—Sur la glycolyse dans le sang normal et dans le sang diabetique. Compt. rend. Acad. d. Sciens. 1893.

37) Nommes. цит. по Minkowski. Störung der Pancreasfunction als Krankheitsursache (Diabetes mellitus) 1896

39) Sansion—Il fermento glicolitico dell sangue e la patogenese dell diabeto mellito. Riform. medic. 1891—1892.

40) Vanni—Arch. Ital. de klin. medic. XXXIII. II.

41) Соболевъ Къ морфологii поджелудочной железы Дисс. 1900.

42) Starling und Bayliss—Ergebnisse der physiologie. Ascher und Spiro. 1906. V. Jahr. I и 2 Abtheil.

43) Blum. Deutsch. Arch. t. klin. Med. Bd. LXXI.

44) Zuelzer—Deutsch. med. Wochen. 1908 № 32.

45) Benedicenti—Arch. Ital. d. biolog XLV. 1906.

46) Oppie—Journal of experim. med. 1900—1901.

47) Schulze Arch fur microscop. Anatom. Bd. LVI Hf. 3.

48) Blum Arch. f. d. gesamt. Physiol. Bd. LXXVII. s. 70.

49) Lombroso Sulla dell. ricambio mater. Torino 1906.

- 50) Sympson. Цит. по Sauerbeck. Die Langerhansschen Inseln des Pankreas und ihre Beziehung zum Diabetes mellitus. 1906.
- 51) Burghardt.—Deutsch—med. Wochensch. 1899. № 37.
- 52) Blumenthal—Deutschr. f. Diätät und Physik Therapie Bd. I. Hft. 3, 1898. Blumenthal—Deutsch. med. Wochench. 1908. № 43.
- 53) Lepine l. c.
- 54) Loëb. Munch. med. Wochensch. 1901. № 31. s. 1241.
- 55) Wegele und Loëd. Centralbl. für Stoffwechsel und Verdauungskrankheiten 1900. № 14.
- 56) Goeckel. ibidem 1901. № 11.
- 57) Гриневъ. Къ вопросу объ окислительныхъ процессахъ при экстирпации поджел. железы. 1910.
-