

ОПЫТЪ  
ОПРЕДѢЛЕНІЯ АЗОТИСТАГО ОБЪЕМА

ЧЕЛОВѢКА

ВЪ КОЛИЧЕСТВЕННОМЪ И КАЧЕСТВЕННОМЪ ОТНОШЕНІИХЪ.

Диссертация  
на степень доктора медицины  
Александра Евдокимова.

577.1  
E-15

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.  
Типографія Императорскаго Училища, Москва, 20.  
1882.

Докторскую диссертацию доктор Александр Владимирович под названием «Изучение передвижения животного белка у человека в подлечном состоянии и в состоянии сомнамбулического состояния» защитил в 1936 г., чтобы по истечении пяти лет преподавания в Конференции Императорской военно-морской академии 240 часовых работ в С.-Петербурге, апреля 20 дня 1897 года.

Генерал-майор В. Шварцман.

История развития учения о метаморфозе можно разделить на четыре периода<sup>7)</sup>.

Первый период, так сказать, зарождения учения об общей изменчивости животных от Санторини. В 1614 году очень ученый педантический аббат при физиологических исследованиях впервые выдвинул основание научности в методах исследования ко обмену веществ. Путем простых химических опытов и путем, выходящих за пределы, а также выходящих за пределы, опыты указали, что увеличение веса тела зависит не только от количества пищи, как в том и в том, но и путем неоконченной перестройки. Рядом последующих исследований другие авторы из тех же направлений и теми же способами были вынуждены подтвердить факты, установленные Санторини, что была, выступила из организма животного, подвергается не всем законам-то изменениям, а только распределяется между различными органами: печени, легких и мозговой перестройкой.

Второй период начинается с 1777 года, когда знаменитый французский химик Лавуазье впервые указал на значение кислорода для организма, как необходимого для жизни элемента. Основываясь на этом последовал открытый им факт, что кислород в выдыхаемых воздушных массах углекислотой. С тех пор вопрос о жизненных процессах становится на твердой научной почве и результаты таких исследований являются уже не просто сопоставлением зависимости элементов веса тела от скорости жизни и смерти, как это было в I-м периоде, а строгими научными

<sup>7)</sup> Исторический обзор составлен по Доброславскому „Метаморфозы для физиологии метаморфоза“ диссерт. 1898 г. и Якушу „Физиология обмена веществ животных и человека“. Рязань, из физиологии. Изд. Горького 1885 года.

гипотеза, в которой главная роль отведена актиерату, была объяснена. По мнению Ланграше антра, выступающий в клеточеской организации, образует ткань; ткань эта спаривается, при этом развивается теплота; а вместе с ней совершается и процесс разветвления силы. Даже, в конце XVIII века, благодаря быстрым успехам химии, Вертолю в состоянии было указать на присутствие антра во всех известных тканях; а Фурьега выказали даже предположение, что само существование в клетках тканей представляет антра из тканей. Этим, еще весьма скутными, представлениями о роли антра во всех веществе заканчивается второй период.

Третий период, — приваия антра главным элементом питания, начинается с 1816 г., когда Макарди описал на собачих первый доказательство необходимости антра для поддержки жизни животного. Однако для полного убеждения на этом другом экспериментальном наблюдении еще довольно времени. Противники Макарди считали то обстоятельством, что трава и животные, а также и некоторые люди, птицы, рыбы, лягушки, исключительные растительной пищей, столь же выносливы, как и позвоночные. Хотя Макарди, отбывая на эти возражения, доказывал, что и эти травоядные есть также антра, тем не менее только в 1838 году, когда Буссолю привели исследование доказав присутствие антра на растительных кормовых веществах, окончательно мнение Макарди.

Наконец, последний, четвертый период начинается с 1840-х годов. В начале этого периода твердо устанавливается убеждение, что антра — главный элемент для построения тканей; а затем уже начинается детальная разработка теории об азотистом антра. В 1842 году Либих, подтверждая открытие Макарди, что главным элементом питания служат азот, указал на то, что мочевина есть главная форма выделения антра из животного тела и вместе с тем представляется конечный продукт азотистого метаболизма и что антра паиде есть единственный источник азотистых тканей животных. Либиху на сколько было убежден в том, что антра, выходящий из тела животного, прежде должен быть составною частью организма, чем определял мочевину, считал возможным судить об азотистом антра. В 1853 году Вильф — путем собственных исследований пришел к тому заключению, что мочевина действительно есть главный продукт азотистого метаболизма; но тем не менее из тела животного выводится только  $\frac{1}{3}$  антра паиде, а оставшаяся  $\frac{2}{3}$  выделается иначе — то другим путем,

то потому она не считается возможным принять мочевину за азотистый метаболизм. В 1857 г. Фейт, основываясь на том, что во всех исследованных им азотистых мочах содержится азот мочевым, пытается установить присутствие мочевина, как и форма метаболизма. Но сам Фейт с начала 60-х годов уже подвизается при своих исследованиях определять мочевину, а следовательно весь азот мочи. Благодаря этому, еще в конце 60-х годов уже доказано, что организм, выходящий из азотистого метаболизма, выводит мочу и азотистый азот, сколько содержится его в мочевой моче; если же иногда бывает недостаток в выведении антра, то это объясняется задержкой выделения антра азот из тела, а не потому что этот выделяющийся антра выводится другим путем: кожей и легкими, как утверждал Фейт в 1857 г. В 70-х годах, рядом наблюдений других экспериментальных было вполне подтверждено мнение Фейта. С тех пор наблюдения над азотистым антра происходят уже согласно требованиям Фейта, т. е. за известный период времени определять количество антра, поступающего в организм с пищей, и количество антра выходящего мочу и калом.

На этом близком историческом фоне мы видим, что для судения об азотистом антра выделаются двумя путями: 1-й по сравнению мочевина с выделением азотистого азота и 2-й по сравнению всего азота выходящего мочу и калом с мочевина азотом. Первый путь, естественно, не мог считаться удовлетворительным, ибо мочевина эти и представляла собой продукт выделенный азотистый азотом, но далеко не единственный; из мочу, как и азот мочевина, есть и другие азотистые соединения мочевина. Что же касается второго пути, то он полагается правым гражданами и их последователями. Таким путем сравнения выделенного азота с выделением мочевина, особенно за последние время известны русскими учеными, мнение многих различных факторов на азотистый антра. Но и этот второй путь теперь не должен удовлетворять нас. Не должно удовлетворять азотку, что помощью его мы узнаем только количественную силу антра; мы узнаем только, как много антра прошло через организм. О направлении же, конечно этого антра мы также узнаем по указанию рево азотного. Мочу тем, для организма не безразлично, в каком направлении идет расщепление антра мочевина, поступающего в него; азотистый азот в направлении большего образования азотистого продукта распада — мочевина, или же в направлении меньшего

продуктом—экстрактным веществом. Другими словами, на вес равной, подданных в граммах на 100 ч. усвоенное азота 46—из азота мочевины, а 5<sup>1</sup> из азота экстрактивного вещества, или 40<sup>1</sup> из азота мочевины, а 20<sup>1</sup> из азота экстрактивного вещества.

Особенно интересным определением направления азотистого обмена стало вслед того, когда труды Schein's<sup>1</sup>), а также Hoppe<sup>2</sup>), Realing'a<sup>3</sup>), Oppler'a<sup>4</sup>), Chabrot<sup>5</sup>), Remmeberg's<sup>6</sup>), Charvaut<sup>7</sup>) и друг. было уделено на органическое действие, связанным в организм, продуктой недовоспитанного расщепления — экстрактивного вещества. Но не смотря на это, а также и на то, что с 1872 г., благодаря Нюринг'у, предлагалось для изучения экстрактивного вещества с клинической целью вводить в организм специально определенным количеством или азота продукта, или то было размыто, а определять общее их количество, на ибелит в своем расщеплении, как видно будет далее, уже несколько методов, хотя небезупречных, но весьма пригодных для этой цели; все-таки мы не находим применения этого метода при изучении азотистого обмена, ни у больших, ни у детей. А между тем определение количества экстрактивного вещества из руды с определением мочевины при исследовании азотистого обмена должно быть упомянуто на основании, или, лучше сказать, на иммеральное мотаморфа. Правда, в 1870 году появилась работа Lehmann's<sup>8</sup>), из которой автор, вследствие состава азота при разлагаемого рода мяса, разделяет азот не на азот мочевины, мочевои кислоты, аммиака и экстрактивного вещества; но у него нет определения введенного азота, а также выделенного азота; а азоту остается неизменным количество усвоенного азота. Тот-же вопрос относится и к прекрасной работе Babis's<sup>9</sup>), по-

<sup>1</sup>) Schein Arch. f. Heilkunde 1853 и 1860 гг.

<sup>2</sup>) Hoppe. Deutsche Klinik 1864 г.

<sup>3</sup>) Realing диссерт. 1864 г.

<sup>4</sup>) Oppler. „Beiträge zur Lehre von den Urämien“ Wirtch. Arch. 1861 г.

<sup>5</sup>) Chabrot. „Note sur les altérations du sang par les maladies dites extractives“. Mem. de la Société de Biologie 1867.

<sup>6</sup>) Remmeberg. „De la pathologie des urémiées artériales“, 1867.

<sup>7</sup>) Charvaut. „Tempér. poth. et urines dans la crise et la convalescence“ диссерт. 1872.

<sup>8</sup>) Hugo Lehmann. „Untersuchungen über den Einfluss der Nahrung auf die Zusammensetzung des Harns“, диссерт. 1866.

<sup>9</sup>) Babis. „Une nouvelle méthode de tirage de l'azote des déchets organiques azotés pendant oxydés et т. 1.<sup>o</sup>“, Bulletin et mem. de la Société méd. des hôpitaux. Troisième ser. Tom 1866.

казавшая в том 1866 г., где автор, определяя азот мяса, мочевины и экстрактивного вещества до и во время криза при соответствующим средства, доказывает, что средства эти способствуют выделению азота экстрактивного вещества, число которых паразит при азотурии.

Таким образом, изучая направление азотистого обмена, по своему на свое изучение, является вопросом открытым. Исходя из такого соображения, упомянутый профессор Д. Н. Коллиман и предлагал для изучения определения азотистого обмена сначала у детей, а потом, буде окажется возможным, применить этот способ к исследованию обмена у взрослых.

Для выяснения инвертной воды следует: разделить азот выделенный мочой на азот мочевины и азот экстрактивного вещества с помощью азотной, определить общее количество каждого из них, усвоить азот мочевины отдельно, а также отношение их к усвоенному азоту и к азоту азоту выделенному мочой.

## I.

Прежде чем приступить к исследованию, я должен был выбрать определенным способом определения мочевины и экстрактивного вещества. Искание способа для определения мочевины, мочевои, является затруднен по причине, так как отношение азот выделенный к азоту мочевины не равнозначен азоту мочевины и, кроме того, в литературе, как иностранной, так и отечественной, нет никаких прекрасных работ, из которых мы находим сравнительную азотную азот способ. Что-же касается до способов определения общего количества экстрактивного вещества, то описание их нет ни в одном из руководств, а потому я считаю необходимым кратко упомянуть азот способ. Что-же касается до способов определения общего количества экстрактивного вещества, то описание их нет ни в одном из руководств, а потому я считаю необходимым кратко упомянуть азот способ. Что-же касается до способов определения общего количества экстрактивного вещества, то описание их нет ни в одном из руководств, а потому я считаю необходимым кратко упомянуть азот способ.

<sup>10</sup>) Nürning. „De l'urine dans quelques maladies fébriles“, диссерт. 1872.

вещества из мочи лакторадиками. На основании, из его работ не приведено анализа самого продукта выделения; из таблиц же, прилагаемых к его работам, видно предполагать, что это, определенная величина солей, мочевина и мочевой кислоты, считать их сумму над твердым остатком и полученную разность отнест к экстрактивному веществу.

В 1875 году Вуазон <sup>1)</sup> предложил определять посредством титрования раствором ртути общий азот мочи, азот мочевой кислоты, мочевины и экстрактивных веществ <sup>2)</sup>.

В 1880 г. Лерин <sup>3)</sup>, на основании опытов, сделанных в его лаборатории, предложил определять количество экстрактивных веществ по количеству заключающегося в них азота. Если выделять сначала весь азот мочи, а затем азот мочевины, то разница двух полученных данных даст нам азот экстрактивных веществ. Для этого автор рекомендует определять мочевину, реакцию на бромоводородную кислоту, которая, по мнению Лерина <sup>4)</sup>, выдвигает только азот мочевины азот незначительную часть азота мочевой кислоты, тем же способом азот мочи превратить. Общий азот еще определял, титруя азотистую мочу (азот определял из азотиста йодистой щелочью) способом названным по способу Пеллиа. Таким путем Лерин проследил отношение азот экстрактивных веществ к общему азоту мочи у здоровых людей, у лакторадиками, у сердечных людей больных digitalis и у нефритиков.

В 1881 году Шаване и Рихет <sup>5)</sup>, исходя из той мысли, что способы для определения экстрактивных веществ, разработанные химиками, слишком сложны, что во время этих способов приходится прибавить из избытка, азотистая щелочная среда более быстрого. Для этого они воспользовались дробителем на мочу известными количеством дробителей ртути, бдлага и йодистого кали. Они говорят: если взять равные количества этого раствора и мочи, то через несколько секунд смесь澄清ится и осадителю

осесть (?) ртути; из этой реакции дать лучше, а при очистке еще быстрее и больше. По их словам из нормальной мочи азот экстрактивных веществ составляет четверть количества, растворенная из эфери и алкоголя. Они также убедились из того, что не мочевины, не сульфаты, ни фосфаты, ни хлориды не осаждают. Литра нормальной мочи осаждают раствором ртути, содержащей около 6 грам. ртути. Отказали этого способа производятся, а также дифференциальных данных, по выводу.

В 1881 г. Дард и Рихет <sup>6)</sup> предложили новый способ определения экстрактивных веществ у мочевины. Способ основан на сравнении действия брома на мочу из кислоты и щелочных растворов. Для определения экстрактивных веществ они берутся на 50 к. с. мочи и бромной воды (бромная вода приготовляется так: 32 грам. брома растворяют в воде, помещенной в бромистый порошок, затем прибавляют воды до получения 1 литра раствора; 50 грам. такого раствора приготовленной бромной воды вливают в 25 к. с. раствора уксусного олова 90 грам. на 1 литр воды) и дают этой смеси некоторое время постоять, затем бром, оставшийся в смеси осаждают, определяют титрую оловянным раствором, прибавив известную часть раствора йодистого кали как индикатора. Если 30 к. с. бромной воды до реакции на мочу соответствовали 25 к. с. раствора олова, а после реакции соответствовать только 20 к. с. олова, то из этого следует, что 50 к. с. мочи обладает эквивалентною способностью раствор 3 к. с. олова. Из этих цифр они вычисляют эквивалентную сумму мочи по мочу лакторадика. Но как же вещество осаждают бромом? Ответ на этот вопрос они дают таким образом: «бромной водой осаждают большое число экстрактивных веществ, характер которых нам еще неизвестен», но который из них экстрактивных, выберете 5—6 грам. на литр. Таким образом, по мнению наших авторов, они предложили способ, который в отношении к общему метод экстрактивных веществ является более простым, ибо дает возможность определять только те, что им по известо, а те что им известны, кристаллы, глицерина, мочевина и друг. этих способов не определяли, ибо бромом не осаждают. Для определения мочевины авторы рекомендуют прибавить избыток йодистого азота, при действии на мочу бромоводородной кислоты, употребить титрационный раствор этой кислоты.

<sup>1)</sup> Dard et Richet, «Procédés nouveaux de dosage des matières extractives et de l'urée de l'urine». Arch. de Physiologie norm. et pathologique. Dec. 1. 1880, 7.

<sup>1)</sup> Вуазон. „Journal de l'Analyse et de physiologie“ 1875 г.

<sup>2)</sup> Разработкой этого способа азот из мочевины время довести анализа Т. Н. Богдановым, в мочу и ограничиваясь только указанным способом.

<sup>3)</sup> Lérin. „Contribution à l'étude de l'excretion de l'azote des matières extractives par l'urine“. Gazette méd. de Paris 1880 г.

<sup>4)</sup> Chavane et Richet. «Nouveau procédé pour le dosage immédiat des matières dites extractives de l'urine». Compt. rend. et séances de la Société de Biologie. 1881. т. III.

которая была определена на весах также указанным раствором озона.

Вот ее способ применения, так сказать, определения объема выделенной азот. кислоты, которая, насколько мы знаем, описана в литературе. Из тех же по точности и удобству вымыслам способ пригодился для химических целей представляется способ Лёринга. Идея, лежащая в основании этого метода, без сомнения ясна; все суть в том, чтобы при определенной кислотности определять азот в присутствии одной молекулы. Но, к сожалению, в данном распоряжении еще нет такого способа. Вышеописан же, способ удовлетворяет требованию выделительной метод определения мочевины бромоводородно-азотной. Ибо эта бромоводородно-азотная и разлагает крист. мочевины часть азотной кислоты и хлоридина, но азотист. с. т. аз. с. т. не выделяет азота количества мочевины; при этом азот азотной кислотой и хлоридина почти полностью недостающей азот мочевины и если не вводить исправка, то мы делаем очень невыгодную ошибку в сторону минуса: при 20 гм. суточного выделении мочевины всего лишь—0,081 мочевины,—значит, которую поделить только по брать по значению<sup>1)</sup>. Далее мы увидим, что при выделительных условиях определение мочевины этим способом азоты быть сделано гораздо точнее.

На основании только что изложенных данных, мы считаем возможным при изучении патологий азотистого обмена применить для определения азот. кислоты способ, предложенный Лёрингом, т. е. на разнице между общим количеством азота мочи и азотом мочевины; для чего последнюю определять по способу описанного проф. А. П. Берлина.

Переходу теперь к специально поставлен и проведено наблюдений, сделанных с целью исследования патологий азотистого обмена у 5-го здорового человека.

Все наблюдения были сделаны, люди крайне, жалею, от 24—26 летнего возраста, обладавшим большим рабой, у которых тщательное исследование не когда открыл никаких аномалий в состоянии здоровья. Так как данные, добытые из наблюдений над этим, я рассчитывала использовать для сравнения с данными, которые были бы получены у нефротиков, то по этому поставил наблюдений, условия образ жизни и пищи

<sup>1)</sup> Никольский Д. И. „Анализ мочи“. Ручко. для врачей в ст. 1893 года.

наблюдения были во возможности точны, при этом было можно выдаться из госпиталя нефротика, т. е. при госпитальной обстановке, получив за пищу молоко, хлеба и чай. Предварительно каждый из наблюдаемых в течение 4—7 дней привыкать к молочной пище, а затем с тех же это время определялось и необходимо для каждого суточные количество пищи. Кроме того, в 1-й приготовительный день назначалась диета, в которой она была жидкая. В каждом случае наблюдения продолжалась 7 дней: 3 дня до мочи, 2 дня с мочением и 2 дня после мочи. Продолжительность наблюдений азоты выделенных специально короткой, но если принять во внимание, что человек здоровый, критическим приходится быть минимумом по причине 11—14 дней горючей пищи,—просто вполне достаточное, чтобы можно стало подходить, то эти азоты требуют большого значения и не быть азотист. по причине, а в азотист. и самое наблюдение периода бы хлеба, так как условием конечно бы отыскание нового фактора, совсем положительного. На третий начал наблюдений вечером сталась кластер. утром назначал температура и давление черева. На следующий день утром наблюдений начинались и с этого времени уже собирались мочи в ван. из ступи; препарат собирались отдельно мочи мочина и мочина; норма—с 8 ч. утра до 8 ч. вечера, а норма—с 8 ч. вечера до 8 ч. утра. Дальнейшие наблюдения продолжались всегда утром в 8 ч. после мочеиспускания и исправления, если таковое было. В конце каждого периода для регулирования мочи черева давался вода из печи. Молоко давалось по объему, чтобы не было. Определение азота из мочи, хлеба, мочи в ван. продолжалась по способу Крёллин—Бордана, согласно указанию, данным доктором Корсунским и Курасовым<sup>2)</sup>. Способ этот применяется и так сложна больше и, из слову сказать, азотист. мочу можно избежать, а потому правды сказать вполне представляется определение азота по этому способу и по ступи. Сделано только одно исключение замечание: сократили отделить производил, уславив пищу всадывать и по салыный озон, особенно это сократили из слезы, отделить стали только тогда, когда оказывалось питание и начинается тяжелая болезнь. А чтобы была вполне гармонизированы от посто, и бы соответствовать азоты мочина сверху шведской бурак, тогда желательная измеренная норма делается азотистой. Конечно, образные 8000 амбралас, определя-

<sup>2)</sup> Урологический консервативный способ определения мочевины в азота и т. д., проф. Корсун. Кром. 1885 г.



бразь отхода 10 и с. для определения злата. Таким образом количество злата определялось в 4 и с. пята.

Ходы опыта воедино в две таблицы из таблиц NN 1, 2, 3, 4 и 5, которые прилагаются к отчету.

Для большей наглядности и удобства в правую часть каждого данного случая, отделимо цифрами выделены в таблице, где описываемым в злате периодам нет данных, на основании которых и анализировано табелирование.

**Наблюдения I.**

*Пастор Александр Осмоленский, 24 лет.*

	1-й период до опыта.	2-й период по опыту.	3-й период после опыта.
<b>Вз средства опытов:</b>			
Возвато N . . . . .	19,397	19,150	20,261
Условно . . . . .	28,104	28,082	18,888
% условно . . . . .	93,4	93,3	87,5
<b>Выделено златом от N . . . . .</b>	<b>16,475</b>	<b>16,414</b>	<b>19,919</b>
<b>Из этого злата:</b>			
Из злата N условно . . . . .	14,304	15,514	18,612
» N злато. условно . . . . .	2,271	0,900	1,587
<b>Если принять условный злато за 100, то получим:</b>			
Из N условно . . . . .	86,2	84,5	93,66
» N злато. условно . . . . .	13,87	5,3	4,99
Отношение N условно к условному N . . . . .	1 : 1,16	1 : 1,05	1 : 1,07
Отношение N злато. усл. к условному N . . . . .	1 : 7,25	1 : 18,3	1 : 14,4
Отношение N злато. условно к N условно . . . . .	1 : 6,2	1 : 27,2	1 : 15,4
<b>Если выделит отношение к условному злату, то получим, правая условный злато за 100:</b>			
Из N условно . . . . .	78,4	85,7	100+2,08
» N злато. условно . . . . .	21,5	4,9	7,5
Отношение N условно к условному N . . . . .	1 : 1,37	1 : 1,16	1 : 0,94
Отношение N злато. усл. к условному N . . . . .	1 : 7,91	1 : 20,1	1 : 13,14

В 1-й период из 18,104 грм. условного злата выделено златом 16,475 грм., что составляет 90,9 условного злата; из златом 78,4 выделено из златом златом, а 13,87—из златом златом. Из 100%-но выделенного злата на долю златом приходится

златом 86,2, а на долю злато. условно—13,87. Отношение златом злато. условно к златом златом 1 : 6,2.

Во 2-й период из 18,082 грм. условного злата выделено златом 14,414 грм., что составляет 90,6 условного злата; из златом 85,7 выделено из златом златом, а 4,9 из златом злато. условно. Из 100%-но выделенного злата на долю златом приходится 94,5, а на долю злато. условно 5,3. Отношение златом злато. условно к златом златом 1 : 17,2.

В 3-й период условного злата 18,234 грм., выделено-же златом 19,919 грм.; значит, на 9,6 больше против условного злата, т. е. выделено по больше чем условный злато, но и часть злато, равная задержанного в златом: против на злато злато. условно только 7,6. Из 100%-но выделенного злата на долю златом приходится 85,6, а на злато. условно 6,9. Отношение злато злато. условно к злато златом 1 : 13,4.

Сравнивая златом за 1-й и 2-й периоды видно, что при почти одинаковых количествах условного злата выделено златом злато равным количеством, т. е. в 1-й период 90,9, а во 2-й период 90,6 условного злата; но во 2-й период на златом злато на 7,8 больше, а на злато. условно на 7,6 меньше. Из 100% выделенного злата из 1-го период из златом златом выделено 86,2 и из златом злато. условно 13,87; а во 2-й период златом выделено 94,5, значит на 6,3 больше, и злато. условно 5,3, значит на 8,4 меньше. Таким образом, мы видим не то, что количественно златом осталась златом-же, условно больше за 2-й период златом злато; расклад количества златом златом больше, до конечного продукта распада златом златом больше количества златом златом; что и правильно, поскольку отношение златом злато. условно к златом златом во 2-й период.

Сравнивая с златом златом 1-й период видно, что при почти одинаковых количествах условного злата, выделено златом из златом против златом златом на 18,5 больше; при златом златом златом больше против 1-го период на 28,6, против 2-го период на 16,4; экстрактивные-же вещества меньше против 1-го период на 4,9, а против 2-го период на 2,5 больше. Из 100%-но выделенного злата во 3-й период на златом златом приходится больше против 1-го период на 6,8, а на злато экстрактивных веществ на 6,6 меньше; против 2-го период на златом златом на 1,4, а на злато. условно на 0,7 больше. Таким образом количественно златом в период после златом златом



а на 1-ю экстр. величина была на 3°,4 против 2-го периода и на 1°,1 меньше против 1-го периода. Из 100% выделенного золота на молочную приходится из 3-го периода больше против 1-го периода на 1°,4, а меньше против 2-го периода на 1°,6; на экстрактивные же вещества из 3-го периода меньше на 1°,5 против 1-го периода и больше на 1°,4 против 2-го периода. Таким образом объем 3-го периода по сравнению со 2-м периодом больше или почти столько же, как и по сравнению со 1-м периодом, но по количеству, как и по количеству, а по сравнению со 2-м периодом, больше или почти столько же, как и по сравнению со 1-м периодом, но по количеству, как и по количеству.

В 420 г. с. золота, собранного из 1-й кадды, найдено всего золота 0,193 гра., что составляет 0,007%; из них золота молочным 0,119 гра. (0,012%), а 0,074 гра. (0,011%) золота избыточного.

Из 130 г. с. золота, собранного из 2-й кадды, найдено всего золота 0,007 гра. (0,008%); из них золота молочным 0,040 гра. (0,026%), а 0,017 гра. (0,011%) составляет избыточное золото. Если из средних величин вычислить отношение избыточного золота к золоту молочным, то получим как 1:1,7.

### Наблюдение III.

Рудной Спелевой Копью, 25 дней.

	1-й период по кадды.	2-й период по кадды.	3-й период по кадды по титлу.
В среднем вышло:			
Выведено N . . . . .	27,674	30,374	30,332
Усвоено . . . . .	22,991	25,071	22,714
% усвоения . . . . .	82,7	92,4	75,3
Выведено жидкой золой N . . . . .	17,341	19,385	16,151
Из этих чисел:			
Из кадды N молочным . . . . .	15,630	17,320	11,884
N экстр. золотом . . . . .	2,711	2,055	4,267
Если принять выделенный металл за 100, то получим:			
Из N молочным . . . . .	80,1	83,6	52,2
N экстр. золотом . . . . .	3,8	6,7	7,7
Отношение N молочным к выделенному N . . . . .	1:1,10	1:1,11	1:1,16
Отношение N экстр. золотом к выделенному N . . . . .	1:10,13	1:10,3	1:12,3
Отношение N экстр. золотом к золоту молочным . . . . .	1:9,13	1:9,16	1:11,9

Если вычитать отношение к усвоению золота, то получим, что отношение золота к 100:

Из N молочным . . . . .	65,2	62,09	62,8
N экстр. золотом . . . . .	7,2	6,7	5,2
Отношение N молочным к усвоению N . . . . .	1:1,53	1:1,61	1:1,59
Отношение N экстр. золотом к усвоению N . . . . .	1:14,02	1:14,68	1:13,9

Из 1-го периода из 23,991 гра. усвоенного золота выведено всего 17,641 гра., что составляет 72,3 усвоенного золота; из них 65,2 выведено из кадды золота молочным, а 7,2 из кадды золота экстр. золотом. Из 100% выделенного золота на долю молочного приходится 90,1, а на экстр. золотом 9,8. Отношение золота экстр. золотом к золоту молочным как 1:9,13.

Из 2-й кадды из 30,374 гра. усвоенного золота выведено всего 19,333 гра., что составляет 68,79 усвоенного золота; из них из кадды золота молочным выведено 62,09, а из кадды золота экстр. золотом 7,2. Из 100% выделенного золота на молочную приходится 89,6, а на экстр. золотом 9,7. Отношение золота экстр. золотом к золоту молочным как 1:9,16.

Из 3-й кадды из 30,332 гра. усвоенного золота выведено всего 16,151 гра., что составляет 46% усвоенного золота; из них из кадды золота молочным выведено 62,8, а из кадды экстр. золотом 5,2. Из 100% выделенного золота на долю молочного приходится 92,2, а на экстр. золотом 7,7. Отношение золота экстр. золотом к золоту молочным как 1:11,9.

Сравнивая 1-й и 3-й периоды видим, что при почти одинаковом количестве усвоенного золота из 3-го периода выведено жидкой золой больше на 4°,2 усвоенного золота; причем на золото молочным приходится меньше на 2°,3, а экстр. золотом меньше на 1°,5. Если же средние выделенные металлы, то увидим, что в 3-м пер. из 100% выделенного золота на молочную приходится 92,2, т. е. больше против 1-го на 2°,1. Следовательно, не смотря на то, что объем 1-го пер. был со количеством выделенного, объем 3-го периода был по количеству; что и выразилось повышенным отношением золота экстр. золотом к золоту молочным из 3-го периода.

Сравнивая 2-й период со 1-м и 3-м периодами видим, что количество усвоенного золота по 2-му периоду гораздо больше, выведено жидкой золой в объеме тоже гораздо больше; но по отношению

на усвоившую азоту меньше против 1-го периода на 0',41, а против 3-го пер. больше на 0',79; при этом почвенной азотке против 1-го пер. на 0',01, а против 3-го пер. на 0',7; экстрактивные вещества против 1-го периода на 0',4 меньше, а против 3-го пер. на 1',5 больше. Если же сравнить за выделенную азоту, то увидим, что во 2-м пер. выделено почвенной азотки против 1-го пер. на 0',5, а экстр. веществами — во 2-м пер. против 3-го пер. — почвенной азотки на 2',6 и больше экстр. веществ на 2'. Таким образом, объем 2-го периода равенности 2-му максимуму в количестве и числ. часть ее составляет соответственно все с 3-м пер. она превосходит на три-четыре в количестве, но максимумом регулирует сам ее максимум. Это видно из отношения азота экстр. веществ к азоту почвенным в каждом из периодов.

В 570 к. с. вода, собранная на 1-й день, выдала всего азота 0,169 гр., что составляет 0,029%; из них азот почвенным 0,163 гр. (0,026%) и 0,006 гр. избыточного азота.

В 350 к. с. вода, собранная на 2-й день, выдала всего азота 0,117 гр., что составляет 0,020%; из них азот почвенным 0,112 гр. (0,022%) и 0,005 гр. избыточного азота. Если из средних величин вычитать отношение избыточного азота к азоту почвенному, то получим 1:34.

**Наблюдение IV.**

*Рисовой Шалашки 25 лет.*

	1-й период до высева.	2-й период по высеву азотки.	3-й период после вы- сева.
Всего в среднем выделено:			
Выделено N . . . . .	30,306	30,759	28,778
Удобою . . . . .	27,835	28,491	28,935
% в усвоении . . . . .	92,1	93,3	99,4
Выделено азоткой воды N . . . .	28,320	29,703	16,773
Из этого числа:			
Всего N почвенным . . . . .	26,685	28,031	12,806
» » N экстр. веществ . . . . .	1,635	1,656	2,968
Если против выделенной азотки за 100, то получим:			
На N почвенным . . . . .	91',07	91',4	52',3
» N экстр. веществ . . . . .	5',8	5',4	17',5
Отношение N почвенным к выде- ленному N . . . . .	1 : 1,08	1 : 1,09	1 : 1,21
Отношение N экстр. веществ к выделенному N . . . . .	1 : 11,2	1 : 11,8	1 : 5,6

Отношение N экстр. веществ к N почвенным . . . . .	1 : 19,2	1 : 19,8	1 : 1,6
Если вычитать отношение к усвоившую азоту, то получим, против усвоившей азот за 100:			
На N почвенным . . . . .	59',8	62',7	53',4
» N экстр. веществ . . . . .	5',8	5',7	17',4
Отношение N почвенным к усво- ившему N . . . . .	1 : 1,06	1 : 1,09	1 : 1,89
Отношение N экстр. веществ к усвоившему N . . . . .	1 : 17,02	1 : 17,3	1 : 8,7

В 1-й период из 27,835 гр. усвоившего азота выделено азоткой 18,320 гр., что составляет 65,8 усвоившего азота; из них 59,8 выделено из азотки азотки почвенной, а 5',8 из азотки азота экстр. веществ. Из 100-го выделенного азота на долю почвенным приходится 91',07, а на экстр. вещества 8',9. Отношение азота экстр. веществ к азоту почвенным как 1:19,2.

Во 2-й период из 28,491 гр. усвоившего азота выделено азоткой 19,780 гр., что составляет 69,4 усвоившего азота; из них выделено из азотки азотки почвенным 62',7, а из азотки азота экстр. веществ 5',7. Из 100-го выделенного азота на почвенным приходится 91',4, а на экстр. вещества 8',4. Отношение азота экстр. веществ к азоту почвенным как 1:10,8.

В 3-й период из 26,925 гр. усвоившего азота выделено азоткой 16,773 гр., что составляет 62,3 усвоившего азота; из них выделено из азотки азотки почвенным 52',4, а из азотки азота экстр. веществ 11',4. Из 100-го выделенного азота на почвенным приходится 82',3, а на экстр. вещества 17',6,6. — Отношение азота экстр. веществ к азоту почвенным как 1:4,5.

Сравняя 1-й и 2-й периоды видно, что во 2-м периоде при почти равном количестве выделенной усвоившего азота выделено азоткой азота значительно больше, чем во 1-м пер., именно: за 1-ый период выделено 65,8 усвоившего азота, а во 2-м пер. 69,4, т. е., во 2-м пер. период больше на 5',6; при этом из азотки азотки почвенным во 2-м пер. выделено на 2',9 больше, а экстр. веществами на 0,1 меньше. Если же сравнить выделенной азотки, то из 100-го выделенного азота получим, что на азотки почвенным и азотки экстр. веществ приходится, как во 1-м, так во 2-м пер. почти одинаковое количество: во 1-м пер. больше на почвенным на 0,83 и меньше на экстр. вещества на 0,3. Так обр., если количественно объем 2-го пер. жаролюбивой азотки, количественно она одна равняется

она 2 пер. в дачную сторону, что и выражает почти единичный отношения азота застр. вещества из азоту мочевины.

Сравнивая 1-й период с первым днем увидим, что при малом количестве усвоенного азота и выделено жидкой мочой против 1-го пер. на 0,8%, а против 2-го пер. на 3%, при этом в 1-й период азота мочевины меньше против 1-го пер. на 6,4, а против 2-го пер. на 3,3; экстрактивнее-же веществом больше против 1-го пер. на 5,6 а против 2-го пер. на 5,7. Если сравнить выделенный азот, то получим при 100% выделенного азота из 3-го пер. на мочевины приходится 82,3 т. е. меньше против 1-го пер. на 8,3, а против 2-го пер. на 9,1; на экстрактивнее вещества 17,6 т. е. также больше против 1-го пер. на 8,7, а против 2-го на 9,2. Таким образом обмен 3-го пер. усиливает обмен 1-го пер. немного из мочевины и весьма значительно из веществ, а обмен 2-го периода очень значительно и из мочевины и из веществ.

В 770 к. с. азота, собранных в 1-й день, найдено всего азота 0,248 гр., что составляет 0,032% из них азота мочевины 0,202 гр. (0,026%) и 0,046 гр. (0,006%) избыточного азота.

В 549 к. с. азота, собранных на 2-й день, найдено всего азота 0,185 гр., что составляет 0,034% из них азота мочевины 0,173 гр. (0,032) и 0,012 (0,002) гр. избыточного азота. Если вычитать из средних величин отношения избыточного азота из азоту мочевины, то получим как 1:7,4.

#### Наблюдение V.

Рабыш Петр Фидельно 26 лет.

	1-й период до завтра.	2-й период до завтра.	3-й период до завтра.
В среднем съедено:			
Всего азота . . . . .	24,291	24,848	26,389
Урожай . . . . .	22,496	23,689	22,124
% усвоения . . . . .	93,6	95,3	84,1
Выделено жидкой мочой N . . . . .	22,593	14,459	12,426
Из этого числа:			
В мочу N мочевины . . . . .	12,342	12,897	11,472
» » N застр. вещества . . . . .	1,050	1,562	0,948
Если против выделенный азот — на 100%, то получим:			
Из N мочевины . . . . .	92,35	89,3	92,4
» N застр. вещества . . . . .	7,6	10,6	7,5

Отношение N мочевины из выделенному N . . . . .	1 : 1,98	1 : 1,12	1 : 1,98
Отношение N застр. вещества из выделенному N . . . . .	1 : 12,1	1 : 9,5	1 : 12,1
Отношение N застр. вещества из N мочевины . . . . .	1 : 22,8	1 : 8,5	1 : 22,26
Если вычитать выделенный из усвоенного азоту, то получим, против на 100 усвоенный азот			
Из N мочевины . . . . .	57,5	54,4	57,8
» N застр. вещества . . . . .	4,6	6,5	4,2
Отношение N мочевины из усвоенному N . . . . .	1 : 1,73	1 : 1,83	1 : 1,93
Отношение N застр. вещества из усвоенному N . . . . .	1 : 21,4	1 : 15,3	1 : 23,4

В 1-й период, или 22,496 гр. усвоенного азота выделено жидкой мочой азота 22,593 гр., что составляет 62,1% усвоенного азота; из них азот мочевины выделено 57,5, а азот застр. вещества 4,6. Из 100% же выделенного азота на долю мочевины приходится 92,35 а на застр. вещества 7,5. Отношение азота застр. вещества из азоту мочевины как 1 : 12,3.

Во 2-й период, или 23,689 гр. усвоенного азота жидкой мочой выделено 14,459 гр., что составляет 60,9% усвоенного азота; из них азот мочевины выделено 54,4, а азот застр. вещества 6,5. Из 100% же выделенного азота 89,3 составляет азот мочевины, а 10,6 азот застр. вещества. Отношение азота застр. вещества из азоту мочевины, как 1 : 8,3.

В 3-й период, или 22,124 гр. усвоенного азота выделено жидкой мочой 12,426 гр., что составляет 56% усвоенного азота; из них азот мочевины выделено 57,8, а азот застр. вещества 4,2. Из 100% же выделенного азота 92,4 составляет азот мочевины, а 7,5 азот застр. вещества. Отношение азота застр. вещества из азоту мочевины как 1 : 12,16.

Сравнивая 1-й период со 2-м видим, что при почти одинаковых количествах усвоенного азота в 1-м пер., выделено жидкой мочой количества больше, именно из 1-го период 62,1 а из 2-го 56, т. е. больше на 6,1; при чем мочевиной выделено больше из 1-го пер. азотом на 0,4%. Если же сравним выделенный азот, то получим, что из 100% выделенного азота из мочевины, из застр. вещества соответственно из 1-го и из 2-го периодов приходится поровну, т. е. на мочевины 92,4, а на застр. вещества 7,5. Таким образом, хотя 1-й период отличался

значительно выше 3-го периода по количеству, они почти равны по количеству объема; что и выразилось почти равными отношениями азота азотр. вещества к азоту мочевины в обоих периодах.

Сравнив 2-й период с 1-м и 3-м видно, что при большом количестве усвоенного азота за этот период, выведено азота мочой меньше по сравнению с 1-м периодом на 1',2, а больше против 3-го пер. на 4',1; при этом по азоту мочевины видно против 1-го пер. меньше на 2',1, а против 3-го пер. больше на 2',6. Экстрактивна-го вещества больше против 1-го пер. на 1',9, а против 3-го пер. на 2',5. Если сравнить выведенный азот, то получим на 100% выведенного азота, что во 2-м период выведено чуть меньше, так и экстрактивна-го вещества меньше против 1-го и 3-го периодов на 2',1. Таким образом 2-й период по сравнению с 1-м столько же по количеству и по качеству; сравнительно же с 3-м периодом качественно выше, но по количеству объема периода ниже; что и выразилось соответственным увеличением в отношении азота азотр. вещества к азоту мочевины.

В 100 к. с. мочи, собранной за 1-й день, найдено азота азотр. 0,187 гр., что составляет 0,085% к азоту азота мочевины 0,084 (0,052%) и 0,058 гр. (0,033%) азотистого азота.

В 270 к. с. мочи, собранной по 2-й день, найдено азота азотр. 0,138 гр., что составляет 0,048% к азоту азота мочевины 0,081 гр. (0,080%) и 0,052 гр. (0,018%) азотистого азота.

Если вычислить из средних значений отношение азотистого азота к азоту мочевины, то получим какт 1 : 1,5.

Сопоставив теперь между данными всех наблюдений, мы увидим, что во период усвоения равного азота при почти одинаковых количествах выведенного азота различаются в 4-х случаях; во II на 2',4, во III, несмотря на большее количество выведенного азота, на 2',7, во IV на 1',1 и во V на 2',7; во одном случае I азота не выводится.

Количеством (судя по количеству усвоенного азота выделенному мочой) объема равнозначны в 3 случаях; II, III и V, во одном случае I почти был увеличен и в одном случае IV увеличился.

Качеством (судя по отношению азота азотр. вещества к азоту мочевины) объема удавалось в 3-х случаях; I, II и IV; ухуд-

шилось в двух случаях; III и V. При этом ухудшение или ухудшение качества объема идет параллельно с понижением или повышением количества в 3 случаях; III, IV и V и понижением от количества в 2-х случаях; I, где количество выведенного азота осталось тем же, а качество объема ухудшилось, а II, где количество выведенного азота увеличилось, а качество объема улучшилось.

Во период исследованиям по количеству усвоенного азота сравнительно с периодом до питания ухудшилось во время 3 случаев. При этом количество выведенного азота из I, III и V случаев было больше, во II случае одинаково и во IV меньше.

Количеством объема вычислял в 3-х случаях; III, IV и V вычислял в 2-х случаях; I и II.

Качеством объема удавалось в 2-х случаях; I, II и III, ухудшилось в одном случае IV и почти не изменился в 1 случае V. При этом ухудшение или улучшение качества объема идет параллельно с изменением или понижением количества только в двух случаях; IV, где при понижении объема в качественном отношении замечается и количественное ухудшение, а I, где как количественно, так и качественно количество объема повышается.

Что касается до азота выделенного в мочу, то средние числа за 100 к. с. выделены азота азотр. от 0,031—0,066; азот азота мочевины от 0,029—0,052, а на азотистый азот от 0,004—0,011. Отношение азотистого азота к азоту мочевины колеблется от 1 : 1,5 — 1 : 7,4.

Таким образом не вынуждаешься анализировать возможность, что под влиянием уменьшения количества усвоенного азота азотр. азота и объема резко увеличивается:

Усвоение азотистого вещества мочой уменьшается по мере питания; во последующий-же период падает ее темпа сравнительно с периодом питания, но и с периодом до питания.

Количеством усвоенного азота с большинством случаев выводится за дни питания, хотя же во последующий период.

Количеством объема увеличивается или не самый период питания или во период, succeeding за тем; при этом оно часто идет не параллельно с количеством объема и количественно уменьшается.

Количеством азота, выделенного в мочу, степи понижается, что имело целью приобрести при изучении азотистого объема. Не смотря на то, что во мочу выделено против азота мочевины еще азот принадлежатый другим веществам т. е. азотистый азот.

## II.

Убеждаемся из того, что при излучении кислотного обмена, сардинки из мочи отделяют обменный азот, азот мочевины и азот мочевой кислоты, можно не сомневаясь как экспериментально судить о качественной ошибке, и вместе с тем же мочью не сомневаясь, что цифровая данная, выражающая эти отношения не только что рассмотренных наблюдений, не безупречна; а потому, прежде чем приступать отсюда пути к изучению качества кислотного обмена у больных, или следовало, конечно, устранить по возможности тот недостаток, благодаря которому данная для суждения о качественной ошибке является менее точна.

Важно же заключаются точность? Так как для определения обмена азота была принята способ Кальдвелл-Бердана, способ данной цифра весьма близка к теоретической, так же делала д-ра Корнуэлл и Курман<sup>1)</sup>, а азот мочевой кислоты определялся по разнице между обменом азотом мочи и азотом мочевины; то, значить, точность данных предостованных весьма весьма близка от точности способа определения мочевины.

Недостаток приемлемого способа заключается из того, что броуновитно-кислый натр при действии на мочу, не разлагает только мочевины, разлагает часть мочевой кислоты и креатинина. Хотя некоторые авторы полагают, что эта часть азота не только не дает ошибки, а напротив, исправляет мочу от недостаточной азот мочевины, делая ее минимальной в сторону мочу; тем не менее, все это было бы так, если бы мы были гарантированы, что всегда выделяется столько азота от мочевой кислоты и креатинина, что за ними водородная кислота поворачивается недостаточной азот мочевины и наоборот; т. е., если бы прибавил азот от мочевой кислоты и креатинина, а также недостаточной азот мочевины представляли бы собой величину постоянную; но роль отъ является, то им даже не может быть, из какую сторону превозмог в данных случаях ошибка: из сторону или в сторону—. Но сама-же этого, или кажется, о поправках при определении мочевины из данной мочи не может быть и речи.

Способ наш был, когда броуновитно-кислый натр действует на чистые растворы мочевины. Здесь мы уже выбрали способ, из

<sup>1)</sup> А. П. Бердана, "Упрощенный автоматический способ определения мочевины и азота", 1886 г. Брошюр.

основании многократных исследований Falck<sup>2)</sup>, Кроуна<sup>3)</sup>, Pflüger'a и Bolland'a<sup>4)</sup> и друг., что всегда существует ошибка из сторону—, и что предкам этой ошибки, часть справедливо вычитала Falck, является от концентрации растворов мочевины, особенно броуновитно-кислого натра, продолжительности его действия на мочевины и от тем же перебора, из которых производится разделение. Следовательно, если бы мочу мы могли обработать так, чтобы она представляла только раствор мочевины, то, разумеется, броуновитно-кислым натром, особенно знали бы, что делало, когда ошибся из сторону—. А если при этом ошибаются достаточным разведением мочи, так продолжительности действия броуновитно-кислой натра и по достижении натра азотом, то получим бы мочу этого весьма минимального; как того делала Falck. Этот способ делало бы лучше получить из растворов мочевины 25-34 теоретического числа. Но если допустить, что ошибка была бы и больше, то, во всяком случае, здесь важно уже то, что ошибка эта происходит всегда в одну сторону.

Из оснований такого изображения мы кажется было бы лучше определить мочевины, удалив предварительно из мочи все другие азот содержащих вещества; а так как образуются, которые, выделяют свой азот, представляют собой ошибку больше к сторону определения мочевины. Но такая процедура представлять только мочу из мочу и креатинина; всё же другие азотистые вещества, как напр.: гуаниновая кислота, тирин, лейцин, тиронин, бензил, аргинин, глицина и проч., при действии на мочу броуновитно-кислого натра, не выделяют своего азота<sup>5)</sup>.

Для осаднения азот, вещества и в смысле дальнейших наблюдений кристаллы фосфоромолибденовую кислоту, разведенную Thénard'sкой<sup>6)</sup>, и диуретическую группу из смеси с йодной и йодистою калием, разведенную Chasman'a и Ricket<sup>7)</sup>.

Как осаждающее средство для большого числа азот содержа-

<sup>2)</sup> Falck, Zeitschrift f. Physiol. XXVI, 1881.

<sup>3)</sup> Кроуна, "Сравнение различных методов количественного определения мочевины", 1886 г.

<sup>4)</sup> E. Pflüger and Bolland, Arch. f. die gesamt. physiol. Pflüger's 1888 г.

<sup>5)</sup> Д. Н. Сиданков, "Известия мочы". Физиология для врачей и студентов, 1886 г.

<sup>6)</sup> Thénard, "Grundriss der anatomischen und klinischen Chemie", 1826 г.

<sup>7)</sup> Chasman et Ricket, l. c.



Такой образом не стоит считать верным, что сама по себе фосфоромолибденовая кислота не осаждает железной кислоты, а если-же возможна кислота осаждается, то только благодаря своей кислотности; что подтверждается в Титлидин. Она говорит: «не осадит, образующаясь от прибавления фосфоромолибденовой кислоты к воде, железная кислота выпадает только через прибавление серной кислоты и не выводится из смеси с осадком».

Для осаждения азотр. вещества перед определением железина и поступать так: из 10 к. с. профильтрованной мочи прибавить 2 к. с. серной кислоты; дождаться осадиться. Затем из смеси прокипятить фосфоромолибденовую кислоту до прекращения выделения осадка. Через полчаса, по мере, когда из профильтрованной и осадка прокипячено на фильтре разведенной серной кислоты (3 к. с. серной кислоты на 100 к. с. дистил. воды). В полученную порцию железного цвета фильтрат и опять прибавить столько же фосфоромолибденовой кислоты и, если фильтрат остался таким-же прозрачным, осаждение считается оконченным. Тогда этот фильтрат, из которого выводится 10 к. с. мочи, разбавляя дистиллированной водой до 100 к. с. из вытравленной пробирки с соевым, хорошо протертой пробиркой, осторожно обильномыл. 10 к. с. этого разведенного уже фильтрата выливается в пробирку проф. Беродина в согласно его указаниям прибавляется бромоводородно-азотный газ. Таким образом определяется количество азота железина в 1 к. с. мочи. Обильномыло до полного осаждения азотного вещества достаточно прибавить 7—10 к. с. фосфоромолибденовой кислоты. От первых капель когда выделится железный осадок, скорее по содержанию азотр. вещества из мочи, эти дальнейшие прибавления кислотой прекращаются в быструю или медленную элементный осадок. Чем обильнее осадок, тем соответственно его окраска; при большом содержании азотр. вещества получается осадок изумрудно-зеленого и даже темно-синего цвета. Никогда бывает такое обилие азотр. вещества, что из одной пробирки не осажается, приходится профильтровать смесь, осадок 2-й, 3-й и даже 4-й раз. При этом число каждого осаждаемого осадка делается все меньше и меньше в последний осадок представляется светло-зеленом.

Действительно-ли получается разница между определением железина прямо в мочи, без осаждения азотр. вещества и из мочи предварительно осаждаемого азотр. вещества фосфоромолибденовой кислотой? Для решения этого вопроса взято около 16

пробирки железина: в одной и той-же пробирке мочи сначала определялось количество железина до удаления, а затем после удаления азотр. вещества. При осаждении азотр. вещества в 11 случаях получалось количество железина железина, которое вылилось было 0,257 грм. а максимум 1,014 грм.; из 3-х случаев—больше, прочее вылилось было 0,026 грм. а максимум 0,463 грм.; из 2-х случаев совершенно одинаково с количеством железина, определенным из дробной мочи. Эти данные подтверждают в пробирке одинаково равные заключение, что определение железина в мочи, в которой не удалены азотр. вещества, не столько же точно, как мочи осебна, но даже не знает по какую сторону превосходит осебна. Между тем, как из мочи, где удалены азотр. вещества, если допустить даже не всё, но только железина кислоту и прокипятить, железина определяется как из чистой пробирки.

Для того чтобы сравнить, соответствовать-ли количеству азотр. вещества, определенное на разлив между азотр. железом мочи и железом железина, прямою определению на азотр. осадок азотр. вещества, взяв также одинако несколько пробирок. Для этого в пробирку с осадком из Вандальевскую добавлю для осадка, прибавил 6—10 к. с. серной кислоты в осадок, пока азотность из пробирки превратилась в близкую-кислоту, на что требовалось около 8 ч. времени. Потом варенно-кислоту зали доводить ее до цвета дистиллированной воды и тогда на охлаждении, разбавить водой до 100 к. с., выливая 10 к. с. этой разбавленной кислоты в пробирку проф. Беродина для определения азота. Чтобы точнее было определение, я брать для осадка азотр. вещество из 40 к. с. мочи. Цифры, полученные мною при прямом определении азота из осадка, всегда были  $\frac{1}{2}$  и редко  $\frac{1}{3}$  того количества, которое определялось на азотр. осадок, вещество на разлив.

Вместо для осаждения азотр. вещества, предложенный Шварцман и Reichel, предлагается так: Mercurii hypodati 10 gran., Kali iodati 20 gran., Kali cyanidi 50 gran., Aq. destill. 920 gran. Но авторам, если взять равные количества этой смеси и мочи, то через несколько секунд смесь чернеет и получается осадок от осебна (?) ртути. Реакция здесь идет из азотистых растворов, при каких-либо медлен и быстро. Опыт показывает, по употреблению авторам, осажается из мочи всё азотр. вещества, растворенные в азотной и азотр., при чем железина не захватывается.

И действительно, если взять чистый раствор мочевины, сбавить разницу по объему выделенности этого реактива и поместить эту смесь, то сначала во времени она не стоила, остается такой-же чистой, прозрачной, лишь и до кризиса реактива.

Если взять раствор мочевины сь профилиро раствора мочевины и сбавить по разности частях сь реактива, то смесь сейчас-же опалесцирует; затем медленно мутнеть и становится молочного цвета сь желтизной. При подогривании муть вступает в бурный; во мей начинают выпадать беловатые хлопья. Если, два пожить один раз, оставить эту смесь мутить на 24, то увидать на дне чашки желтый в виде остатков осадка; а чашку чистую, прозрачную, какь раствор мочевины, жидкость. Что мочевины кислота вышла из смеси вся, доказываются постепенно мурекоидной реакци вь фильтрате.

Если взять 10 к. с. профильтрованной мочи и кризис вь чашку 10 к. с. реактива, то смесь, начавшая уже чернеть, несколько секунд темнеть, при подогривании быстро чернеет. Дать осесть один раз и оставить смесь охладиться, черноту 1 часть получить на дне чашки обильной, черной, вь виде мелких крупинок, осадка желтого цвета, а надь чашки прозрачная ичтаро-желтоватая жидкость. Мурекоидная реакци вь фильтрате отсутствует.

Для осаждения осетр. вещества вь мочу отнес реактивом а вступать так: брали вь пробирку 10 к. с. профильтрованной мочи, прибавляя столько-же реактива; подогривали эту смесь на водяной бане до кипения а затем давали остыть по мере того; кь этому времени весь осадок осадка на дне чашки. Тогда вь помешанную до 100 к. с. мочу вь отверстие стакана черной фильтру снимали свободную жидкость, а осадок вь осадок. Провели раз два небольшие количества воды кофенку и слили толи вь фильтру, а промывали осетр. осадок вь фильтре осадок вь фильтре десятипроцентной водой; довести воды фильтрате до 100 к. с. в осетр. этого профильтровали смесь, один раз. Теперь получили совершенно прозрачную, цвета разведенной мочи жидкость. Ить вот 10 к. с., вь которых во расчету прибавили 3 к. с. мочи, вводились вь прибор проф. Беродин для определения мочевины.

Количество мочевины определенное вь мочу до осаждения вь осетр. вещества этого реактивом было вь 7 случаях изь 11-ти меньше осетр. осадком; вь 3-х случаях—одинаково а вь 1-мь случае—больше на 0,074 грм., чем до осаждения.

Количество мочеи осетр. вещества при кризис его определении вь осадке, для чего а поступил так:е, какь а сь осадком оть фосфоромолибденовой кислоты, получаются следующие:

При кризисе определении мочеи осетр. вещества вь осадке.	Количество мочеи осетр. вещества мочевины из разности между объемом мочи и осетр. мочевины.
0,241 грм.	0,846 грм.
0,896 >	0,499 >
0,631 >	1,661 >
0,844 >	0,343 >

Таким образом и вь этих осадках мочу по удалось добыть количество мочеи, которое соответствовало-бы количеству мочеи полученному по вычиту. Относ кь осадку оть фосфоромолибденовой кислоты, а мочу вынуть вь большинстве случаев только  $\frac{1}{2}$  и редко  $\frac{2}{3}$  числа теоретического, а вь осадке сь реактива Славянов а и Рихтеи прифим более подогривания обильнее не берусь. Вить может, это зависит оть осадкающей способности реактива; по причине всего оть подметила метод при кризисе определения мочеи осетр. вещества, ибо пометила при обработке осадка терминали мочу вь осетр. вещества (Пашекин).

Что касается до мочи, то какь фосфоромолибденовой кислотой, так а реактив Славянов а и Рихтеи должны обильнее вытеснить первоначальную мочу порода, а мочу первоначальной осадке второй. Что подтверждает факт присутствия вь мочу других мочеи осетр. вещества, кроме мочевины.

Теперь мей остается сравнить осадкающую способность отних двух средств, чтобы признать вь опытах каибольшую, то для этого вь мочу для осетр. вь пробирку обильно а двух чашечках, каибольшей надь которыми сейчас будут приведены, прибавили для осаждения осетр. вещества одновременно оба средства а получили следующие результаты:

Количество мочевины осетр. реактивом осетр. вещества фосфоромолибденовой кислотой.	Количество мочевины осетр. реактивом Славянов а и Рихтеи.	
17,608	18,671	+ 0,867
18,493	18,493	0
19,435	19,884	+ 0,459
22,076	22,429	- 0,256
19,249	19,284	- 0,065
20,743	20,743	0
12,671	12,671	0
18,067	18,018	+ 0,251

18,767	18,482	— 0,285
17,408	17,408	0
13,630	18,501	— 0,147
14,541	14,329	— 0,212
18,238	15,138	— 0,986
11,746	11,643	— 0,103
18,380	18,346	— 0,109
20,425	20,091	— 0,234

Вз весы получались совершенно одинаковые цифры.

Отсюда видно, что осаждаемая способность ртути из 3 случаев из 16-ти оказалась сильнее, т. е. после осаждения азот. вещества двуокисной ртутию количество жемчужины увеличилось меньше, чем после осаждения фосфоромолибденовой кислотой; значит, количество азот. вещества двуокисной ртути дается больше, при чем главным образом 0,834; из 3-х случаев — слабее, т. е. количество жемчужины получалось после двуокисной ртути больше, чем после фосфоромолибденовой; при чем главным образом 0,537; из 4-х же случаев получались совершенно равные количества. Следовательно, реакция Шванна и Richet обладает еще по большому осаждающему способностям, чем фосфоромолибденовая кислота, то во всяком случае не меньше; а во отношении к азотной кислоте безусловно лучше; ибо в то время, как при фосфоромолибденовой кислоте жемчужина выпадает только от действия общей кислоты и не выводится из связи с осадком; воду адсорбирует реакция из двуокисной ртути жемчужина кислоты выделяется уже на холоду из воды близкого квантового объема, а водородная же жемчужина из воды между веществами, которые взаимодействуют с ртутью реакция (Шванна и Richet). Крайне того, если принять во внимание, что реакция Шванна и Richet идет из 4 раз дешевле, что самый процесс осаждения азот. вещества производится гораздо проще, чем из фильтрата производств муресондовой пробы несравненно чище; между тем как при муресонном фильтрате после фосфоромолибденовой кислоты получается самый светлый осадок, влияющая жемчужина реакция; то нет сомнения, что при осаждении азот. вещества перед определением жемчужины следует отдать преимущество реакции Шванна и Richet.

Переходя теперь к описанию исследованной воды обстоит у здоревских, где определено количество азота жемчужины производ-

ком после осаждения азот. вещества единственно фосфоромолибденовой кислотой и реактивами Шванна и Richet. При чем из фильтрата этой ртуть концентрировалось осуждение жемчужины муресондовой пробой, а отсутствие жемчужины пробой Вейли.

Для определения азота жемчужины, а также общего азота и бралъ бромоводяного-кислый азотъ вкомолью хлориде, чемъ представлял проф. Вородитъ, именно 60 грам. брома на 1 литр.

Такимъ образомъ удалось узнать два. Обстоятельства и подробности наблюдений были совершенно те-же, что и в первых пяти опытахъ; съ этою только разницею, что время выливания дна было большее: до выливаня 3 дня, во время выливаня 2 дня и после выливаня 3 дня. Подготовительныхъ дней было въ обоих случаях по 4. Въ этотъ же-то опредѣлялся также весъ удаления другихъ азотъ-содержащихъ веществъ. Давая-же знать, что и въ этихъ двухъ наблюденияхъ и въ разе въ муть концентрировалъ бромъ въ муть.

### Наблюдение VI.

После Мюль Полуномъ 26 мая.

	1-й период до выливаня.	2-й период во время выливаня.	3-й период после выливаня.
Въ среднемъ осаждено:			
Вещество N . . . . .	28,214	31,957	33,186
Углекислота . . . . .	20,502	21,429	22,072
1/2 углекислота . . . . .	23,1	18,6	22,2
Вещество азотъ жемчужины . . . . .	20,001	20,451	22,283
Изъ этого числа:			
Въ муть N жемчужины . . . . .	17,520	19,059	20,958
» » N азот. вещества . . . . .	2,481	1,373	1,469
Примечанія:			
Получены изъ муты:			
Изъ N жемчужины . . . . .	87,5	87,3	85,8
» N азот. вещества . . . . .	12,4	6,7	6,3
Следовательно:			
Отношение N жемчужины къ общему количеству N . . . . .	1 : 1,14	1 : 1,07	1 : 1,06
Отношение N азот. вещества къ общему количеству N . . . . .	1 : 8,06	1 : 14,8	1 : 15,3
Отношение N азот. вещества къ N жемчужины . . . . .	1 : 7,4	1 : 23,8	1 : 24,8

Если вычитать отношение из усвоенного азота, то, правда, из 100% усвоенный азот, выделится:

Из N мочевины . . . . .	65,6	60,6	70,1
» N оксер. мочевины . . . . .	5,4	4,3	4,8
Отношение N мочевины из усвоенному N . . . . .	1:1,5	1:1,64	1:1,39
Отношение N азот. вещества из усвоенному N . . . . .	1:10,6	1:22,6	1:24,5

В 1-й период из 26,202 гр. усвоенного азота выведено всего 20,001 гр., что составляет 76% усвоенного азота; из них азот мочевины приходится 65,6, а азот оксер. мочевины 9,4. Из 100%-го выведенного азота 87,5 составляют азот мочевины, а 12,4—азот оксер. мочевины. Отношение азота оксер. вещества из азоту мочевины как 1:7,4.

Во 2-й период из 31,429 гр. усвоенного азота выведено всего азота 20,431 гр., что составляет 64,9% усвоенного азота; из них азот мочевины приходится 60,8, а азот оксер. вещества 4,5. Из 100%-го выведенного азота азот мочевины составляет 93,2, а азот оксер. вещества 6,7. Отношение азота оксер. вещества из азоту мочевины как 1:13,8.

В 3-й период из 29,072 гр. усвоенного азота выведено всего азота из мочи 22,263 гр., что составляет 74,9; из них азот мочевины приходится 70,1, а азот оксер. вещества 4,8. Из 100%-го выведенного азота азот мочевины составляет 93,4, а азот оксер. вещества 6,3. Отношение азота оксер. вещества из азоту мочевины как 1:14,8.

Сравнив 1-й пер. со 2-м период, то со 2-м пер. усвоено азота больше, но выведено мочей усвоенного азота меньше на 11,1; при этом азот мочевины выведено меньше на 6, а азот оксер. вещества—на 5,1. Если же сравним выведенный азот, то получим, что из мочи одинакового количества азота выведенного мочей во 2-м период мочевиной выведено азота на 3,7 больше, а оксер. вещества на столько же меньше. Таким образом, во 2-м период усвоено азота выведено меньше, но смотря на то, что из общего выведено азота больше, значит по количеству общего мочевины; но по то же замечательно уменьшило азот мочевины; что и направилось уменьшению отношения азота оксер. вещества из азоту мочевины во 2-м период.

Сравнив 3-й период с первым двумя периодами, что срав-

тельно с 1-м период, не смотря на то, что всего азота мочей выведено больше, усвоенного азота выведено меньше на 1,9; при этом мочевиной выведено на 1,5 больше, а азот оксер. вещества на 4,5 меньше. Если же сравним выведенный азот, то из 100% выведенного азота получим, что на мочевины во 2-й период приходится на 6,1 больше, а на оксер. вещества на 6,1 меньше. Таким образом, судя по количеству усвоенного азота выведенному мочей, общего 3-го периода сравнимого с 2-м пер. замечательно меньше, но по количеству выведенного общего мочевины; что и направилось уменьшением отношения азота оксер. вещества из азоту мочевины. Сравнимого же со 2-м период, общего 3-го периода меньше и по усвоенному и по мочевины; азот усвоенного азота выведено на 10% больше; при этом на 9,5 больше азота мочевины и только на 0,5 азота оксер. вещества. Из 100%-го выведенного азота из 3-м пер. мочевиной выведено больше на 0,4, а оксер. вещества на столько же меньше.

Из 75 к. с. мочи, собранной на 1-й день, выделено всего азота 0,046 гр., что составляет 0,061%; из них азот мочевины 0,026 гр. (0,048%) и 0,010 гр. (0,013%) оксер. азота.

Из 210 к. с. мочи, собранной на 2-й день, выделено всего азота 0,098 гр., что составляет 0,041%; из них азот мочевины 0,084 гр. (0,040%) и 0,014 гр. (0,006%) оксер. азота.

Если вычитать из среднего величину отношения выведенного азота из азоту мочевины, то получим вот 1:5.

## Наблюдение VII.

Угол.-об. Каштан, 42 года.

	1-й период из мочевины	2-й период из мочевины	3-й период из мочевины
В среднем выделено:			
Всего N . . . . .	26,182	31,504	24,648
Углек. . . . .	24,649	30,481	23,120
% углек. . . . .	94,1	96,5	94,1
Выделено азоту U мочей . . . . .	25,850	25,694	27,277
Из этого выделено:			
В азоту U мочевины . . . . .	25,592	24,889	25,965
» » N оксер. мочевины . . . . .	0,258	0,714	1,365
Против выделенный азот из 100% получим из них:			
Из N мочевины . . . . .	94,3	95,4	92,7

• N окстр. выжжено, . . .	5,69	4,5	7,9
Средноталая			
Отношение N мочевина к выж- денному N . . . . .	1:1,85	1:1,04	1:1,66
Отношение N окстр. выжжено к вы- жженному N . . . . .	1:13,5	1:31,8	1:12,8
Отношение N окстр. выжжено к N мочевины	1:38,5	1:39,8	1:22,8
Если вычислить отношение к усвоенному азоту, то получим усвоенный азот на 100 <sup>г</sup> выж- женки:			
Из N мочевины . . . . .	68,8	48,5	68,8
• N окстр. выжжено . . . . .	8,4	2,5	7,9
Отношение N мочевины к усвое- нному N . . . . .	1:3,44	1:2,04	1:1,45
Отношение N окстр. выжжено к усвоенному N . . . . .	1:38,7	1:42,6	1:18,3

В 1-й период из 24,649 грам. усвоенного азота выведено мочей 14,850 грам., что составляет 60,3 усвоенного азота; вышло из азота мочевины приходится 68,8, а из азота окстр. выжжено 8,4. Из 100<sup>г</sup>-го выведенного азота мочевины составляет 84,9, а окстр. выжжено 5,69. Отношение азота окстр. выжжено к азоту мочевины как 1:18,5.

Во 2-й период из 30,431 грам. усвоенного азота выведено мочей 15,694 грам., что составляет 51,6; из азота мочевины, а 2,9, а из азота окстр. выжжено. Из 100<sup>г</sup> азота выведенного азота на долю азота мочевины приходится 66,4, а на долю окстр. выжжено 4,5. Отношение азота окстр. выжжено к азоту мочевины как 1:20,8.

В 3-й период из 23,116 грам. усвоенного азота выведено мочей 17,377 грам., что составляет 75,2 усвоенного азота; из азота мочевины, а 68,8 только на азот мочевины и 5,9 на азот окстр. выжжено. Из 100<sup>г</sup>-го выведенного азота на азот мочевины приходится 92,7, а на азот окстр. выжжено 7,9. Отношение азота окстр. выжжено к азоту мочевины как 1:11,6.

Сравнивая 1-й период со 2-м, видим, что из 2-й пер. при большем выведении азота было и усвоенного азота больше, но выведено из усвоенного азота гораздо меньше: из 1-го пер. 60,3, а во 2-м 51,6; значить на 17<sup>г</sup> меньше; при этом на азот мочевины во 2-м пер. вышло на 16,9 меньше и на азот окстр. выжжено на 1,1 меньше. Но если сравнить выведенный азот, то вышло

из 100<sup>г</sup> выведенного азота во 2-м пер. выведено мочевиной больше на 0,5<sup>г</sup>, а окстр. выжженого почти на столько же меньше. Таким образом, по сравнению со 2-м пер., можно сказать, что и выразилось в показании отношения азота окстр. выжжено к азоту мочевины.

Сравнивая 3-й пер. с 1-м, видим, что при выведении мочевиной выведенного азота усвоенно лучше чем во 1-м пер. и почти такое же как во 2-м пер. Из усвоенного азота из 3-го пер. выведено мочевиной больше: против 1-го пер. на 6,3, против 2-го пер. на 23,5; при этом из азота мочевины вышло против 1-го пер. больше на 4<sup>г</sup>, а из окстр. выжжено на 2,5; против 2-го пер. на азот мочевины вышло больше на 19,9, а из окстр. выжжено на 3,6. Если сравнить выведенный азот, то из 100<sup>г</sup> выведенного азота получим, что из 3-го пер. выведено мочевиной больше как против 1-го, так и против 2-го пер., именно: против 1-го пер. на 2,2, против 2-го пер. на 22,7; но окстр. выжжено больше против 1-го пер. на 2,5, против 2-го пер. на 2,5. Таким образом, по количеству усвоенного азота 3-й пер. имеет двойственно выходы. То и 2-й период, по количеству усвоенного азота, вышло больше; что и видно из вычисленных отношений азота окстр. выжжено к азоту мочевины.

Во 2-й пер. с азота, собранного в 1-й день, найдено всего азота 0,016 грам., что составляет 0,072<sup>г</sup>; из азота мочевины 0,024 грам. (0,048<sup>г</sup>) и 0,012 грам. (0,024<sup>г</sup>) выжженного азота.

Во 3-й пер. с азота, собранного во 2-й день, найдено всего азота 0,018 грам., что составляет 0,061<sup>г</sup>. Из азота мочевины 0,028 грам. (0,045<sup>г</sup>) и 0,010 грам. (0,016<sup>г</sup>) выжженного азота. Если вычислить из среднего выведенного отношения выжженного азота к азоту мочевины, то получим как 1:3,8.

Сопоставив теперь данные опыта наблюдений, видно, что за период опытов, по мере на большем количестве выведенного азота, развитие азота сурово различается.

Качественно объем (судя по количеству усвоенного азота, выведенному мочей) азот сурово уменьшается.

Качественно объем (судя по отношению азота окстр. выжжено к азоту мочевины) азот сурово увеличивается.

Во период исследования за последние усвоенные азоты сравнивались с периодом азотки выжжено; сравнивались же с периодом азотки выжжено в VI ст. жидк., а во VII ст. выжжено.



наго злата мочи, то пришлось бы сделать заключение, что при усиленном потоке азотистый обмен ухудшается, ибо количество выделенного азота часто уменьшается. И, наоборот, объяснение для этого заключалось бы в том, что организм, потеряв азот в значительном количестве мочи, не может вывести соответствующее количество продуктов распада. Но, определив выделенный азот мочевым и азот экстрактивных веществ, можно не только из отклонения, а также из отклонения как из усвоенного азота, так же от него из уменьшения общего количества выделенного азота, из передела потока распада обыкновенных частей мочи азот герцога переносится, чтобы до конечного продукта распада азотом доходить большее количество азотистых веществ. Из этого уже можно было сделать заключение, что задержанный азот в моче, задержан не потому, что продукты его превращения не могли быть выведены из недостатка воды, ибо всегда из передела азотика количество мочи доходит настолько до обычного, а иногда и выше; между тем, азот в ней часто меньше, а обратно потому, что азот неодолевал организм как материал для построения тканей. Это еще больше подчеркивает тот обстоятельство, что количество азота, выходящее из азота, весьма незначительно.

Полагаю, что приведенные исследования могут быть полезны для выяснения качества обмена, так сказать, установить, а отнюдь незначительно наблюдая над здоровьем и в первую очередь из оценки исследования качества обмена у нефритиков.

### III.

Приступая к наблюдению над качеством обмена у нефритиков, и имея в виду только удовлетворение из количества мочевого обмена у этих больных, представляемых у здоровья. Однако общие результаты оказались настолько интересными, что и теперь скажу, что недостаток времени, а главным образом, нехватка материала, дали мне возможность анализировать азотистый обмен только у двух нефритиков.

Прежде чем перейти к наблюдениям, а оценку результатов определения количества азота из мочи нефритиков, так как это несколько различно от приведенного определения азота в моче у здоровых.

Определив общий азот и азот мочевины из мочи здоровых, различия между ними уменьшилось на количество азота экстрактивных

веществ; из мочи же выделены эту разницу составлять бы не только азот экстрактивных веществ, но и азот еще других групп—азот била. Заметьте, для определения количества азота экстрактивных веществ из мочи нефритиков следовало удалить азот била и тогда уже, определив общий азот и азот мочевины, по разнице между ними вычислить количество азота экстрактивных веществ. Никакое количество общего азота била, оставалось только определять общий азот мочи из била, чтобы по разнице между этими двумя значениями определить азот била. Такой путь определения количества азота различных групп и был применен в обоих случаях.

Для удаления била я пользовался способом Ледига: кипятил мочу, смешанную с насыщенным раствором поваренной соли и водной кислотой, в котором азот била улетучивался. Для осаждения экстрактивных веществ — реактивов Chauvoin'a и Richet. Общий азот мочи и азот мочевины определялся тем же способом, как и в обыкновенных водах здоровых.

Удаление била производилось так: из 100 г. с. профильтрованной мочи прибавлялось 10—15 г. с. насыщенного раствора поваренной соли. Смесью эта ставилась на огонь и кипятилась до выделения осадка. Затем, подслажив ее раствором уксусной кислоты, я продолжал кипятить ее до тех пор, пока весь осадок из воды улетучивался совершенно осадком на дне; а вода была вылучивалась жидкой прозрачной жидкостью. Тогда жидкость эта отфильтровывалась от осадка через двойной фильтр, причем фильтрат собирался в небольшой градуированный цилиндр. По окончании фильтрации осадок на фильтре промывался раз для горячей водой. Затем измерялось количество полученного фильтрата и брались из него 12—16 г. с. по расчету, чтобы из него вылучивалось 10 г. с. мочи, для определения общего азота и азота мочевины, как обычно делается. В фильтрате азотиче раз констатировалось отсутствие била азотной кислотой и спиртом. Что при этом способе удаления била никаких других азотистых веществ не удалелось, по крайней мере, из значительных количеств, я вычисляю из того, что, продолжая измерять раз определение азота над нормальной мочей до и после вылучивания ее с поваренной солью и уксусной кислотой, я вычисляю разницу из вылучивания между 4,076—4,213; что нужно отнести к билам; а отсюда и на красноту вещества, часть которого, по сути из кровяную осадка, послужила термометром.



замыта ослабляется. Дыхание на протяжении суток хотя слабое, но слышно; хрипы слышны. После 3-го дня потения снова замечаются усиления; к вечеру 1740 н. с.; 6½ часа толстая слеза. Сокровище белая преобладающее. Тоны сердца ясны, слышны. 1-й ток еще сопровождается шумом слышим у верхушки, особенно при вдохе, а шума слабый у основания сердца. В течение последующих 3-х дней, когда больной уже по трезвости digitalis'a и не спит, улучшение продолжалось. 7-го Дельбю снова почва сообра; 6½ часа в ночь ясна; шум на 1-м токе не слышно на при выдохе выдохомых.

Конечно, это наблюдение в 1-м периоде, т. е. до потения, а также и в 1-е дни потения представляется не только техникой для суждения об обильности, ибо во 1-хх заболеваниях на 2-й день уже должна возможность установить с точностью количество введенного азота, а во 2-хх, вследствие поминания угрожающих симптомов, период до потения и период потения не только отделяем, так как черника дана была на 1-й день потения вечером; значит, в 1-му периоду кроет двух дней без потения принадлежит в 1-й день потения. Но так как черника, данная на 1-й день потения, вышла с испражнениями на эти же сутки, то и думаю, что большой погрешности не должно, считая же количество соли в принадлежавшем 1-му дню потения. Что же касается до количества введенного азота на 2-й день, то тут и для расчета пришелся воспользоваться за этот день.

Наблюдение над азотом большим длилось до выздоровления, 13 дней. Из них, как это видно из таблицы № 8, 1-е два дня были без потения, последующие 3 дней с потением; потом опять 3 дня без потения и 3 дня с потением.

Сделав из таблицы цифровую выборку данных, из означенных потребных им судить о количестве и качестве обильности, получили:

	1-й период до потения.	2-й период во время потения.	3-й период после по- тения.	4-й период во время потения.
В среднем означено:				
Возвеш N . . . . .	9,363	11,348	12,338	14,913
Углекисл . . . . .	5,423	9,300	10,343	22,472
% углекисл . . . . .	57,9	81,9	83,6	37,8
Выведено со мочой осев N . . . . .	4,182	9,607	7,423	13,537
Из мочи:				
Во время N мочевого . . . . .	2,449	7,272	6,860	21,603
» » N мочур. осев . . . . .	1,733	2,335	0,563	1,934

» » N 6½ часа . . . . .	0,353	0,214	—	—
Принят введенный азот на 100, то выделено:				
До N мочевого . . . . .	59,5	74,6	92,2	80,3
» N мочур. мочевого . . . . .	29,5	29,2	7,6	14,3
» N 6½ часа . . . . .	11,8	9,3	—	—
Отношение N мочевого к мочевному N . . . . .	1 : 1,7	1 : 2,3	1 : 1,04	1 : 1,16
Отношение N мочур. осев. к мочевному N . . . . .	1 : 3,3	1 : 4,3	1 : 1,3	1 : 6,3
Отношение N мочур. осев. к N мочевному . . . . .	1 : 2,09	1 : 3,2	1 : 12,5	1 : 5,9
Если вычитать отношение к мочевному азоту, то получится, как раз уронема азота на 100:				
До N мочевого . . . . .	45,15	77,1	66,9	93,08
» N мочур. мочевого . . . . .	27,6	29,8	5,5	15,5
» N 6½ часа . . . . .	10,3	7,3	—	—
Отношение N мочевого к мочевному N . . . . .	1 : 3,2	1 : 1,29	1 : 1,19	1 : 1,07
Отношение N мочур. осев. к мочевному N . . . . .	1 : 4,6	1 : 4,8	1 : 18	1 : 6,3

Во 1-й период, до потения, взя 5,423 грм. усвоенного азота выведено азота мочой 4,182 грм.; что составляет 77% усвоенного азота; из них 43,16 выведено в виде азота мочевого, а 21,6 в виде азота мочур. мочевого. Из 100%-го введенного азота на долю мочевого приходится 38,5, а на мочур. мочевого 28,04. Отношение азота мочур. мочевого к азоту мочевого как 1 : 2,08.

Во 2-й период, во время потения, выведено мочой несколько বেশ усвоенный азот, до еще 0,207 грм. азота мочевого, что вместе составляет 101,3. Из них за азот мочевого приходится 77,3, а за азот мочур. мочевого 23,8. Из 100%-го введенного азота на мочевою приходится 74,6, а на мочур. мочевого 21,1. Отношение азота мочур. мочевого к азоту мочевого как 1 : 3,2.

Во 3-й период, после потения, взя 10,242 грм. усвоенного азота; из них за долю азота мочевого приходится 66,9, а за азот мочур. мочевого 9,5. Из 100%-го введенного азота на мочевою приходится 92,3, а на мочур. мочевого 7,6. Отношение азота мочур. мочевого к азоту мочевого как 1 : 12,08.

Сравнивая 2-й период с 1-м и 3-м, видно, что на 2-й период % усвоенного значительно выдвинуто, именно на 24%. Во время выво-

дана показала весь усвоенный азот, но и часть связанного азота; при чем на мякоти во 2-м периоде приходится больше на 32%, а на эстр. вещества больше только на 2%, 2. Из 100% азота выделенного азота, во 2-м периоде усвоенной выделено больше на 16%, 1, а эстр. вещества на 3%, 4 меньше. Следовательно, объем азота периода эстрона из количественного анализа значительно выше 1-го периода, а из количественного эстрона можно видеть, что и выражалась побольше положительное отношение азота эстр. вещества к азоту мякоти во 2-м периоде.

Сравнивая теперь 3-й период с 1-м и 2-м, получаем, что во 3-м периоде выделено усвоенного азота сравнительно с 1-м пер. усвоенной на 21%, 4 больше, а эстр. вещества на 16%, 1 меньше; при чем из 100% выделенного азота усвоенной выделено больше на 34%, 8, а эстр. вещества на 28%, 9 меньше. Значит, объем 3-го периода эстрона значительно выше 1-го периода, как и количественного, так и из количественного эстрона. Сравнительно со 2-м пер., количество усвоенного азота, выделенного мякотью во 3-й пер. меньше; при чем на мякоти из 3-го пер. приходится меньше на 16%, 2, а на эстр. вещества на 18%, 3. Из 100% же выделенного азота во 3-м пер. усвоенной выделено больше на 17%, 7, а эстр. вещества меньше на 15%, 5, т. е. объем эстрона 3-го пер. сравнительно со 2-м унять из количеств, но из то значительно поднял из эстрона. Таким образом, 3-й период эстрона по количеству объема значительно выше предыдущих; что и выражалась значительно положительное отношение азота эстр. вещества к азоту мякоти во 3-м периоде, но количественно же объем азота, будучи значительно выше 1-го пер., уступает 2-му периоду.

Во 30 к. с. мяса, собранного из 1-й день, найдено всего азота 0,050 грм., что составляет на 100 к. с. 0,166%; из них азота мякоти 0,020 грм. (0,066%), и 0,030 грм. (0,100%) эстронного азота.

Во 35 к. с. мяса, собранного во 2-й день, найдено всего азота 0,063 грм., что составляет 0,114%; из них азота мякоти 0,028 грм. (0,051%) и 0,035 грм. (0,063%) эстронного азота.

Во 200 к. с. мяса, собранного из 4-й день, всего азота найдено 0,133 грм., что составляет 0,076%; из них азота мякоти 0,072 грм. (0,036%) и 0,078 грм. (0,049%) эстронного азота.

Во 320 к. с. мяса, собранного из 5-й день, найдено всего азота 0,143 грм., что составляет 0,044%; из них азота мякоти 0,075 грм. (0,021%) и 0,068 грм. (0,021%) эстронного азота.

Если вычитать из средних значений отношение выделенного азота к азоту мякоти, то получим как 1 : 1,05. Выход азота из мяса будет.

Но могу не обратить внимания на тот интересный факт из этих наблюдений, что положительное отношение урени совпадает с выдержкой из мяса продукты азотистого характера, а следовательно совпадает с выделением этих продуктов из мяса по количеству количества. Именно из сухих предельно выделенного урени, из 235 к. с. мяса выделено азота мякотью 1,548 грм. и азота эстр. вещества 0,328 грм.; из следующего же сухих под влиянием сухой мякоти выделено 450 к. с. мяса, из них азота мякотью 2,494 грм., а азота эстр. вещества 2,146 грм.; из 4-го сухих из 670 к. с. мяса выделено 2,455 грм. азота; из них азота мякотью 7,365 грм. и азота эстр. вещества 1,562 грм. Во то-же время почти выделены весьма положительными количества азота.

## Наблюдение II.

Курочка Милана, 23 лет, крестьянка; по своему содержанию. Свойно выделены жирными для людей его класса. Рыба, Сиделько на бок; истрыки былыми также. Первый раз выделены отен 1<sup>я</sup> года тому назад; летела тогда из Обуховской больницы. С 17 декабря прошлого года стала вылетать; от отен вылетела вновь, при чем из течение трех дней достигли передотных разбрызгов, это выделены его мясо, поступить в Обуховскую больницу; оттуда от в отен 1 а был переведен в клинику. При исследовании найдено очень интересное, чрезвычайно уфрено-принное; кожа на шее, руках, ногах, живот, груди и живот значительно отен. Из брюшной полости слышно жидкости, но вода на 1 пер. почти до звука. При исследовании органов грудной полости оказалось: перитонийный тон, как спереди, так и сзади слышно аномальным аргументам не деть. Дыхание чисто, вентиляционное. Повертывая грудку сердца можно увидеть; тонкая сердца на 1 пер. слышно видно от соска между 5 и 6-м ребрами. Тонкая сердца чисто; 2-й тон с аномальным на шее токо. При исследовании органов брюшной полости найдено значительно отен: в перитонийном отен слышно из видя края лопатки ребра на 3 пер. слышно; из шеек слышно се не удалось, а вода отен стала слышным,

се можно было прощупать; при этом она была тверда и некое болячество. *Retinitis albata*, в общем глазами. — Среднее количество яиц от 800—2000 в. о.; уа. в. 1013; из них громадное количество было: около 18 гр. в. в. (облаки); круглозернистые цилиндры. *Diagn. Nephritis dif. chron. et cirrhosis hepatis* (1).

Постановка и производство наблюдений была такая же, как и у здоровых, с тем только различием, что наблюдение проводилось до исчезновения опухоли; на что потребовалось 25 дней. Из них первые 4 дня без питания, следующие 5 дней с кормлением, потом три дня без питания. Затем опять 10 дней с кормлением и 8 дней без питания. Постепенный ход заболевания видно из прилагаемой к этой таблице № 9.

Сделать, как и ранее, цифровую выборку получим:

	1-й период до смерти.	2-й период по время смерти.	3-й период после смерти.	4-й период по время смерти.	5-й период после смерти.
По средним значениям:					
Возраст N . . . . .	18,230	35,195	17,153	39,307	26,719
Уровень . . . . .	37,350	37,480	35,538	37,900	35,055
% рачков . . . . .	90,3	90,1	89,6	90,5	90,8
Выходило из воды всего N . . . . .	0,652	7,018	5,527	3,619	25,620
Шли яйца:					
Из воды N мочевина . . . . .	5,254	4,507	5,053	6,773	30,245
„ „ N эстр. вещества . . . . .	0,072	2,005	0,525	0,820	1,020
„ „ N фалл . . . . .	3,001	2,010	1,429	2,919	3,225
Противопоказаний на 100, получены значения:					
Из N мочевина . . . . .	67,4	59,9	50,7	60,9	68,7
„ N эстр. вещества . . . . .	22,9	25,1	9,6	8,5	17,2
„ N фалл . . . . .	37,3	20,0	32,8	21,9	30,1
Определение N мочевина из выделенных N . . . . .	1:1,02	1:1,00	1:1,0	1:1,05	1:1,05
Определение N эстр. вещ. из выделенных N . . . . .	1:0,8	1:1,5	1:1,05	1:1,57	1:1,2
Определение N эстр. вещ. из N мочевина . . . . .	1:5,4	1:4,5	1:4,6	1:4,8	2:6,7
Если вычитать отношение из усредненной воды, то получим, против усред- ненной воды на 100.					
Из N мочевина . . . . .	30,5	30,6	29,4	27,4	47,1
„ N эстр. вещества . . . . .	3,6	6,7	3,0	4,5	6,1
„ N фалл . . . . .	13,5	11,1	8,6	11,5	12,5
Определение N мочевина из растворенной N . . . . .	1:3,22	1:3,3	1:4,2	1:3,6	1:3,1
Определение N эстр. вещ. из усредненной N . . . . .	1:17,4	1:17,4	1:31	1:31,9	1:16

Т. е., в 1-й период из 17,184 гр. усредненной воды выделено всего 8,851 гр.; что составляет 49,4 усредненной воды; из них на воду мочевина приходится 20,5, а на эстр. вещества 3,6. Из 100%-го выделенного веса на долю мочевина приходится 61,4, а на эстрактивные вещества 11,3. Относительное количество эстрактивных веществ к азоту мочевина 1:3,4.

Во 2-й период из 37,480 гр. усредненной воды выделено всего веса из воды 3,618 гр., что составляет 49,3 усредненной воды; из них на воду мочевина приходится 20,5, а на эстр. вещества 3,7. Из 100%-го выделенного веса мочевина выделено 50,8, а эстр. вещества 11,1. Отношение азота эстр. веществ к азоту мочевина 1:4,5.

В 3-й период из 16,618 гр. усредненной воды выделено всего веса воды 5,521 гр., что составляет 33,3; из них на воду мочевина приходится 21,4, а на эстр. вещества 3,2. Из 100%-го выделенного азота мочевина эстр. вещества к азоту мочевина 1:8,2.

Сравнивая 2-й период с 1-м видно, что во 2-м периоде количество усредненной воды выделено из воды меньше; причем мочевина выделено меньше на 4,5 а эстр. вещества на 0,1% больше. Из 100%-го выделенного азота во 2-м периоде мочевина выделено меньше на 1,3, а эстр. вещества больше на 1,8. Следовательно, объем 2-го периода меньше и в количественном и в качественном отношении азота эстр. веществ к азоту мочевина во 2-м периоде.

Сравнивая 3-й период с первым двумя, увидим, что количество усредненной воды выделенного из воды значительно меньше против 1-го пер. и 2-го пер.; при этом на азот мочевина в 3-м пер. приходится меньше на 9,4 против 1-го пер. и на 5,1—против 2-го пер.; на эстр. вещества против 1-го пер. меньше на 2,4, а против 2-го пер. на 2,3. Из 100%-го выделенного азота в 3-й период мочевина выделено больше против 1-го периода на 3,3, против 2-го пер. на 4,8; а эстр. вещества меньше против 1-го пер. на 1,7 а против 2-го пер. на 2,5. Следовательно, объем 3-го пер. в количественном отношении меньше, чем 1-го пер. и 2-го периода, но, не смотря на это, оно имеет объем предыдущих периодов в качественном отно-



