

П 5057-

Из лабораторіи экспериментальной патологіи Харьковскаго
Университета.

45

БИБЛИОТЕКА
ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
5057

МАТЕРІАЛЫ

КЪ ОПРЕДѢЛЕНІЮ

АЗОТИСТАГО И СОЛЕВАГО ОБМѢНА ВЕЩЕСТВЪ

ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ.

64910

Экспериментальное изслѣдованіе на кроличихахъ.

Диссертація
на степень доктора медицины

Л. С. Прокопьева.



ХАРЬКОВЪ.
Центральная Хромо-Типо-Литографія. Николаевская, 3.
1907

Изъ лабораторіи экспериментальной патологии Харьковскаго
ИМПЕРАТОРСКАГО Университета.

7 - НОЯ 2012

МАТЕРІАЛЫ

КЪ ОПРЕДѢЛЕНІЮ

АЗОТИСТАГО И СОЛЕВАГО ОБМѢНА ВЕЩЕСТВЪ

ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ.

Экспериментальное изслѣдованіе на кроличихахъ.

Харк. Мед. Институтъ
НАУЧОВА БІБЛІОТЕКА
Диссертация
на степень доктора медицины

Л. С. Трокопьева.

Изд. № 1
НАУЧОВА БІБЛІОТЕКА
1-го Харьк. Института

ПРОВЕРЕНО

Студенческая Библиот.
Харк. Госуд. Мед. Ун-та
№ 2174
1660
Каталог № 070.0-3 (07)
Коллектор. П. 81

ХАРЬКОВЪ.
Центральная Хромо-Типо-Литографія. Николаевская, 3.
1907

Переучет
1966 г.

Харк. Мед. Институт
НАУЧОВА БІБЛІОТЕКА



БІБЛІОТЕКА
Харківського Медичного
Університету
№ 2157
Шифр

ПЕРЕВІР
193

3797

01639

3797
1941

016.0-9/04

1811

618.2:612.63
17-81

Переучет-60

7 - НОЯ 2012

3174

Студенческая библиотека
Гарьк. Госуд. Мед. Ун-та
Мат. кн. № 3174
Фр. дес. 616.0-2(04)
Каталог. П. 81

Введение.

Учение о беременности съ физиологической стороны въ послѣдніе годы, особенно работами русскихъ ученыхъ, разработано на столько, что выяснились уже нѣкоторые законы относительно жизнепроявленій во время созиданія себѣ подобныхъ. Дознаю, что при нормально протекающей беременности 1) вѣсь тѣла беременной постепенно нарастаетъ, 2) утилизація пищи (ассимиляція) совершается болѣе полно, 3) обмѣнъ азота становится совершеннѣе, 4) количество выдѣляемаго мочей азота падаетъ, т. е. жизнепроявленія самой матери становятся менѣе напряженными: мать, взятое извнѣ направляетъ на постройку тѣла плода, 5) количество выдыхаемой углекислоты и 6) количество выдѣляемаго фосфора съ теченіемъ беременности уменьшается, т. е. и углеродъ и фосфоръ содержація вещества идутъ въ организмъ матери не на интензивность ея наружныхъ проявленій, а на усиленную синтетическую работу.

Работъ въ указанномъ направленіи очень немного, а потому желательво ихъ дополнить числомъ наблюдений, а во 2-хъ многія интимныя стороны жизни тканей и клѣтокъ у беременной оставались до сихъ поръ совершенно неизвѣстными; въ полной силѣ это относится къ характеру распада тканей во время беременности: не все равно, какія части тѣла беременной и какія части клѣтокъ у ней будутъ подпадать распаду, т. е. не все равно, будетъ ли беременная разрушать для своихъ жизнепроявленій нервную ткань или мышечную, будетъ ли у нея часть тѣла клѣтки или ея ядро распадаться и т. д.

Пуриновые основанія, изслѣдованіе которыхъ во время беременности между прочимъ также служить предметомъ моей работы, являются показателемъ распада клѣтокъ и даже точнѣ ядеръ въ нихъ, почему я и считаю не лишнимъ вкратцѣ изложить существующее ученіе о пуриновыхъ основаніяхъ.

Терминъ „пуриновые тѣла“¹⁻³⁾ введенъ Fischer'омъ. Это названіе Fischer далъ тѣламъ, которыя до него были извѣстны то подъ именемъ ксантиновыхъ, то аллоксуровыхъ, то нуклеиновыхъ тѣлъ.

Сюда причисляются мочева кислота и ксантиновая или какъ Kossel и Krüger⁴⁾ ихъ назвали аллоксуровыя, или нуклеиновыя основанія, а по Fischer'у пуриновыя основанія, а именно: ксантинъ, гипоксантинъ, гетероксантинъ, параксантинъ, аденинъ, гуанинъ, карнинъ, эпигуанинъ, кофеинъ, теофиллинъ, теоброминъ.

Fischer назвалъ эти тѣла пуриновыми потому, что они получаются изъ гипотетическаго соединенія углерода, азота и водорода — химическаго ядра, названнаго имъ „пуриномъ“.

Какъ пуриновыя основанія, такъ и мочева кислота представляютъ продуктъ распада нуклеина. Нуклеинъ, причисляемый къ разряду тѣлъ, названныхъ Hoppe-Seyler'омъ протеидами, есть соединеніе бѣлка съ органической группой, богатой фосфоромъ — нуклеиновой кислотой и представляетъ существенную часть тѣла всякой клѣтки — ея ядра; отсюда, гдѣ существуютъ клѣточные элементы, тамъ долженъ находиться и нуклеинъ, почему и источникомъ его образованія служатъ всѣ клѣточные органы; особенное значеніе Gorbaczewsk'у и Kossel придаютъ бѣлымъ кровянымъ тѣльцамъ и вообще лимфатическимъ элементамъ. Понятно, что органы, богатые клѣточными элементами, какъ печень, селезенка, сѣрое вещество мозга, поджелудочная железа и др. содержатъ его болѣе, чѣмъ мышечная, соединительная ткань.

Въ этихъ органахъ нуклеинъ возобновляется отчасти синтетическимъ путемъ, главнымъ же образомъ онъ всасывается изъ кишечника съ пищей. Извѣстно, что бѣлки даютъ цѣлый рядъ продуктовъ распада; къ нимъ относятся амидо-кислоты (лейцинъ,

тирозинъ, аспарагиновая кислота и т. д.) Въ послѣднее время Drechsel'емъ, Schultze, Steiger'омъ и Hedin'омъ въ числѣ продуктовъ распада бѣлковъ открыты еще аргининъ, гистидинъ и лизинъ — тѣла, отнесенныя Kossel'емъ къ группѣ гекононовыхъ основаній, такъ какъ всѣ они содержатъ 6 атомовъ углерода, и составляющія по изслѣдованіямъ Kossel'я, Berg'a и Hedin'a постоянную составную часть всѣхъ бѣлковъ, ихъ ядро. Гекононовыя основанія находятся въ бѣлкахъ въ видѣ протаминовъ, которые образуются изъ соединенія первыхъ минусъ вода.

И такъ, въ составъ бѣлковъ входятъ амидовая, протаминовая и нуклеиновая группа. Различнымъ сочетаніемъ этихъ группъ между собою и объясняется сложность и разнообразіе бѣлковыхъ тѣлъ. Бѣлокъ, поступившій съ пищей, въ организмѣ подвергается цѣлому ряду химическихъ процессовъ, расщепляется и подвергается окисленію. Группы амидовая и протаминовая при распаденіи даютъ молочно-кислый аммоній, сгорающій въ печени до углекислаго амміака, изъ котораго тамъ же путемъ синтеза образуется мочевина. Нуклеины распадаются въ организмѣ съ образованіемъ пуриновыхъ основаній и мочевои кислоты; большая часть пуриновыхъ основаній путемъ окисленія переходитъ въ мочевою кислоту, часть, проходя черезъ печень, идетъ на образованіе мочевины и только часть ихъ, минуя печень, выдѣляется мочею въ неизмѣненномъ видѣ. Такимъ образомъ относительно пуриновыхъ основаній можно пока сказать, что они выдѣляются съ мочею въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ сколько ихъ вырабатывается внутри организма. Мочева кислота, образующаяся въ самомъ организмѣ при расщепленіи нуклеиновъ, по мнѣнію Löwi почти цѣликомъ выдѣляется мочею.

Краткій литературный очеркъ.

Беременность и физиологическіе процессы, совершающіеся въ теченіи ея въ организмъ женщины, возбуждали интересъ у врачей съ древнихъ временъ, начиная съ Гипократа, но дошедшія до насъ свѣдѣнія отрывочны; часто они касались того или другого состоянія женщины, но цѣльнаго, систематическаго труда они не представляли. Законовъ жизни, т. е. законовъ мѣны веществъ во время беременности мы не знали. Только въ прошломъ столѣтіи (съ 40-хъ годовъ) вопросъ объ обмѣнѣ веществъ во время беременности сталъ выдвигаться на сцену, и появились работы въ этомъ направленіи. За критерій для сужденія о совершающихся въ организмъ женщины физиологическихъ процессахъ во время нормальной беременности брали мочу.

Въ 1841 году Donné⁵⁾ утверждалъ, что количество известковыхъ солей въ мочѣ беременныхъ уменьшено, такъ какъ онѣ будто бы идутъ на образованіе костей зародыша. Однако въ 1845 году онъ отказался отъ прежняго мнѣнія.

Lubanski⁶⁾ находилъ, что моча беременныхъ менѣе кислой реакціи и легче становится нейтральной или щелочной. Онъ утверждаетъ, что Donné при опредѣленіи беременности по уменьшенію известковыхъ солей въ мочѣ ошибся всего два раза на 36 случаевъ и даже полагаетъ, что въ 3-хъ случаяхъ этотъ признакъ былъ рѣшающимъ, гдѣ мануальное изслѣдованіе и аускультация ничего не дали.

А. Vesquegel⁷⁾ на основаніи трехъ анализовъ мочи беременныхъ пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: моча въ послѣдніе мѣсяцы беременности имѣетъ характеръ анемичной мочи, такъ

какъ блѣдна, небольшого удѣльнаго вѣса и блѣдна плотными составными частями. Однако всѣ три изслѣдованныя имъ беременныя были болыны: одна на VI мѣсяцѣ беременности страдала сильной желтухой, моча была сильно желтушная. У другой блѣдной беременной съ сильными влагалищными бѣлями моча была очень свѣтлая, содержала много слизи и значительное количество бѣлка. У третьей беременной на 6 мѣсяцѣ, блѣдной и слабой, моча была блѣдная и съ малымъ удѣльнымъ вѣсомъ.

Заключение Весцегел'я оспаривалъ Ноefle⁸⁾, который говорилъ, что, если сравнивать мочу даже небольшого числа беременныхъ, то легко убѣдиться, что она относительно своихъ качествъ и состава также измѣнчива, какъ моча здоровыхъ субъектовъ; она долго можетъ оставаться кислой, какъ и у другихъ, но что нельзя оставлять безъ вниманія вліяніе, которое можетъ оказать существующая лейкоррея на реакцію и разложеніе мочи.

Lehmann⁹⁾ заявляетъ, что утверженіе нѣкоторыхъ, будто въ мочѣ беременныхъ совсѣмъ отсутствуетъ фосфорно-кислая известь, рѣшительно не вѣрно; онъ находилъ всегда меньше фосфорно-кислой извести, но гораздо больше фосфорно-кислой магнезій, чѣмъ у обыкновенныхъ женщинъ, и особенно въ послѣдніе мѣсяцы беременности, когда моча была блѣднѣе и водянистѣе.

Позже Воескер¹⁰⁾ изслѣдовалъ мочу беременныхъ въ различные мѣсяцы беременности съ конца второго мѣсяца и до конца беременности. Выводы, къ которымъ онъ пришелъ при своихъ изслѣдованіяхъ, были слѣдующіе: 1) суточное количество мочи колеблется между 1093 и 2635 куб. сан., maximum въ 3 мѣсяца, minimum въ 9 мѣсяцевъ; 2) количество мочевины колеблется между 7,44 и 16,03 грам., maximum въ 3 мѣсяца, minimum въ 9 мѣсяцевъ. Количество мочевины въ послѣдніе мѣсяцы беременности умевьшается по сравненію съ первыми мѣсяцами. Уменьшеніе азотъ содержащихъ веществъ Воескеръ объясняетъ потребностью ихъ для плода. 3) Количество мочевой кислоты колеблется между 0,13—0,73 грам., maximum въ концѣ второго мѣсяца, minimum въ 3 мѣсяца, 4) количество фосфа-

товъ земель колеблется между 0,98—1,58 грам. maximum въ 3 мѣсяца, minimum въ 6 мѣсяцевъ. Такое количество фосфатовъ земель онъ считаетъ не уменьшеннымъ.

Mosler¹¹⁾ нашелъ суточное количество мочи равнымъ 1209—1980 куб. сант. въ среднемъ 1488 куб. сант. Средній удѣльный вѣсъ мочи 1011, среднее количество мочевины 26,193 грам., maximum 30,260, minimum 20,800; среднее количество хлора 7,930 грам., maximum 8,600, minimum 7,200; среднее количество фосфатовъ 2,422, maximum 3,328, minimum 1,440.

Gassner¹²⁾ въ 1862 году пытался изучить совершающійся во время беременности обмѣнъ веществъ иначе, а именно изслѣдованіемъ измѣненій вѣса тѣла, при чемъ были приняты во вниманіе всѣ моменты, могущіе вліять на измѣненіе вѣса, какъ то: пища, принятіе жидкости, выдѣленіе мочи, кала, пота, лохий и молока. Наблюденія были произведены на 320 женщинахъ; изъ нихъ у 193 взвѣшиванія производились много разъ въ послѣдніе мѣсяцы беременности, родовъ и послѣродового состоянія. Выводы, къ которымъ пришелъ Gassner, были слѣдующіе: 1) приростъ вѣса въ послѣдніе 3 мѣсяца беременности стоитъ въ прямомъ отношеніи къ массѣ тѣла; 2) у повторнوبرегенныхъ была большая прибавка въ вѣсѣ, чѣмъ у первобеременныхъ. Къ числу факторовъ, которые обусловливаютъ прибавку вѣса, Gassner относитъ слѣдующіе: 1) ростъ яйца и матки, увеличеніе сочности всего полового аппарата, 2) серозное пропитываніе ткани и отекъ нижнихъ конечностей, 3) механическое сдавливаніе vv. iliacae съ послѣдовательнымъ образованіемъ варикозныхъ расширеній въ нижней части туловища и 4) бездѣліе и хорошій діететическій режимъ для беременныхъ въ родильныхъ здвденіяхъ.

Въ 1865 году вышла работа Winkel'я¹³⁾, которую для того времени надо считать цѣннымъ вкладомъ въ науку. Но теперь на нее нельзя смотрѣть, какъ на законченный трудъ, потому что Winkel принималъ показателемъ обмѣна веществъ только мочу, другія же выдѣленія, какъ калъ, не изслѣдовалъ. Не

изслѣдовалъ онъ также вводимую пищу на азотъ, хлоръ и т. д., а ограничился только описаніемъ діеты, которая назначалась беременнымъ.

Я сдѣлаю выдержки изъ этой работы только касательно об-мѣна веществъ у беременныхъ. Поначалу моча изслѣдовалась су-точная, позже отдѣльныя порціи. Опредѣлялось суточное количе-ство мочи, удѣльный вѣсъ ея, количество мочевины, хлоридовъ, фосфатовъ, сѣрной кислоты, плотныхъ веществъ и золы. Моче-вой кислоты онъ не опредѣлялъ, такъ какъ по сообщенію Vogel'я суточное ея количество въ мочѣ даже у здоровыхъ очень измѣн-чиво и представляетъ большія колебанія по сравненію съ други-ми составными частями мочи, да и причины этихъ колебаній еще довольно гипотетичны. Одновременно измѣрялись температура, пульсъ и другія измѣненія въ организмѣ. Изслѣдованія произво-дились на 4-хъ беременнхъ вѣсомъ около 65 кило на 9 и 10 мѣсяцѣ беременности. Всѣхъ анализовъ произведено 40.

Результаты, къ которымъ пришелъ Winckel, получились слѣ-дующіе:

1. Среднее суточное количество мочи = 1796 куб. сант.
2. Среднее суточное количество мочевины 28,12 грам., т. е. въ 100 куб. сант. 1,57 грам.
3. Среднее суточное количество поваренной соли 15,8 грам., т. е. въ 100 куб. сан. 0,88 грам.
4. Среднее суточное количество фосфорной кислоты 1,99 грам., въ 100 куб. сан. 0,11 грам.
5. Средній удѣльный вѣсъ мочи 1014.

6. Выдѣленіе мочи въ послѣдніе мѣсяцы беременности зна-чительно больше, по крайней мѣрѣ на 200—300 куб. сан., чѣмъ у небеременныхъ. Напротивъ, ежедневное выдѣленіе мочевины, поваренной соли, сѣрной кислоты и, вѣроятно, фосфорной кисло-ты также велико, какъ у небеременныхъ.

Въ слѣдующемъ 1866 году вышла въ Россіи диссертация Генрихсена ¹⁴⁾, предметомъ которой были изслѣдованія мочи во время беременности, родовъ и въ послѣродовомъ состояніи. „На-

блюденія дѣлались на женщинахъ простого званія, ведшихъ во время беременности сидячій образъ жизни“. Подъ наблюденіемъ были 23 женщины; число анализовъ мочи, произведенныхъ имъ во время беременности, равно 151. Изслѣдованія производились не задолго до родовъ за 3—15 дней и только въ двухъ слу-чаяхъ въ продолженіи 19 и 35 дней передъ родами.

Выводы, къ которымъ привели анализы мочи беременныхъ женщинъ, получились слѣдующіе: 1) количество мочи во время беременности увеличено. Общее среднее суточное количество мочи равно 1265 куб. сан.: у первобеременныхъ 1138 куб. сан., у повторобеременныхъ 1322 куб. сан. Среднее количество мочи въ отдѣльныхъ наблюденіяхъ, равно какъ и суточное, подверже-но большимъ колебаніямъ: maximum среднее количество равно 1500, minimum 1000 куб. сан. Суточное количество представ-ляетъ еще большую разницу: maximum 2000 куб. сан., minimum 800. Общее среднее количество мочи беременныхъ, 1265 куб. сан. Генрихсенъ считаетъ увеличеннымъ на основаніи того, что изъ анализовъ нормальной женской мочи, произведенныхъ Бишо-фомъ, Вейгелемъ, Мослеромъ, Руммелемъ и Бекерелемъ, среднее суточное количество мочи равно 800—1000 куб. сан. „Причи-нами такого повышенія количества мочи Генрихсенъ считаетъ увеличеніе вѣса тѣла, водянистость крови и встрѣчающіяся въ послѣднее время беременности сокращенія матки, которыя усили-ваютъ давленіе крови и увеличиваютъ притокъ крови къ почкамъ, что ведетъ къ увеличенному отдѣленію мочи. Меньшее количество мочи у первобеременныхъ по сравненію съ повторобеременными Генрихсенъ объясняетъ болѣе сильнымъ давленіемъ, претерпѣва-емымъ почками со стороны беременной матки при упругости и неподатливости брюшныхъ покрововъ“.

2. Средній общій удѣльный вѣсъ мочи равняется 1016,4; maximum 1027, minimum 1009.

3. Реакція мочи большею частью кислая, но въ дѣтніе мѣ-сяцы довольно часто встрѣчалась щелочная моча. Измѣненіе ре-акціи мочи Генрихсенъ объясняетъ содержаніемъ въ мочѣ въ зна-

чительномъ количествѣ слюны, которая дѣйствуетъ какъ ферментъ на мочевины, переводя ее въ углекислый аммиакъ, чему способствовала также высокая лѣтняя температура.

4. Суточное количество мочевины близко держится нормы и равно 26,14 грам.: maximum суточное количество 33,6 грам., minimum 15,5 грам. По мнѣнію Генрихсена, „надо было ожидать большого суточного выдѣленія количества мочевины у беременныхъ; за это говорятъ увеличеніе вѣса беременныхъ и увеличенный метаморфозъ. Но сидячій образъ жизни беременныхъ и болѣе легкая (безазотистая пища) ведутъ къ уменьшенному выдѣленію мочевины, отчего суточное количество мочевины и держится близко къ нормѣ“. Повторнобеременная выдѣляла мочевины на 3,55 грам. больше, чѣмъ первобеременная, что Генрихсенъ объясняетъ „болѣе плотнымъ тѣлосложеніемъ ихъ, такъ какъ по изслѣдованіямъ Бишофа, Шерера и Лемана количество выдѣляемой мочевины прямо пропорціонально вѣсу тѣла“.

5. Выдѣленіе хлора увеличено. Среднее суточное количество хлора равно 7,49 грам., maximum 16 грам., minimum 4,71 грам. „Увеличеніе это зависитъ отъ тѣхъ же условій, которыя производятъ увеличеніе количества мочи, и отъ введенія большаго или меньшаго количества хлористыхъ соединений съ пищей.“

6. Выдѣленіе фосфорной кислоты уменьшено. Среднее суточное количество фосфорной кислоты равно 1,56 грам., maximum 3,4 грам., minimum 0,6 грам. Послѣ этой работы наступилъ довольно большой періодъ времени, во время котораго авторы перестаютъ, повидимому, интересоваться занимающимъ насъ вопросомъ и въ литературѣ не встрѣчается работъ по обмѣну веществъ во время беременности и только черезъ 20 лѣтъ въ 1887 году появилась работа Вагшма¹⁵⁾. Подъ руководствомъ Винк-Г'я Вагшма проверялъ результаты изслѣдованія Gassner'a объ измѣненіи вѣса тѣла у беременныхъ. Въ общемъ онъ подтвердилъ выводы Gassner'a, что приростъ вѣса въ послѣдніе три мѣсяца беременности стоитъ въ прямомъ отношеніи къ массѣ тѣла. Надо только принять къ свѣдѣнію, что

свои изслѣдованія Вагшма производилъ въ послѣднія 6 недѣль беременности и только на повторнобеременныхъ.

Въ 1888 году появилась первая экспериментальная работа д-ра Репрева¹⁶⁾, который производилъ опыты надъ 5 кроличихами, 1 собакой и 1 морской свинкой. Цѣль, которой задался авторъ, заключалась въ томъ, чтобы рѣшить, измѣняется ли обмѣнъ веществъ во время беременности и, если измѣняется, то въ какомъ направленіи.

Изслѣдуемая животныя помѣщались въ особыхъ клѣткахъ, устройство которыхъ позволяетъ собирать выдѣленія животныхъ болѣе или менѣе совершенно. Животныя жили въ клѣткахъ мѣсяцами, вынимались только для взвѣшиваній, въ ихъ находились только во время очищенія клѣтки и извѣстное число часовъ въ дни опытовъ съ газообмѣномъ. Пищей кроличихъ служили овесъ и лопухъ весной, лѣтомъ и осенью, овесъ и капуста зимой. Количество корма кроличихи состояло изъ 150 грам. овса, 300 грам. лопуха и 300 грам. капусты и 100—200 куб. с. воды. На слѣдующее утро животное и остатки пищи взвѣшивались на обыкновенныхъ вѣсахъ, измѣрялось количество мочи и взвѣшивался калъ. Сначала анализъ мочи и кала дѣлался ежедневно, но потомъ за 2—3 сутокъ.

Въ мочѣ опредѣлялись мочевины, азотъ всей мочи (газометрическимъ способомъ по методу Кіельдаль-Бородинъ), хлориды (по способу Мора) и фосфаты (обыкновеннымъ титромъ окиси урана). Въ пищѣ и калѣ опредѣлялся азотъ тѣмъ же способомъ, какъ и азотъ всей мочи. Для составленія понятія о приблизительномъ обмѣнѣ воды опредѣлялось количество воды въ лопухѣ, который высушивался на воздушной банѣ при 100—110° С. Воды въ немъ 84,7%. Въ овсѣ воды 14, 213%, въ капустѣ 7,4%.

Результаты опытовъ д-ра Репрева были таковы: въ 4 опытахъ изъ 7 вѣсъ беременныхъ увеличивался, но приростъ его идетъ не безостановочно: въ послѣдніе дни беременности замѣчается убыль его. Масса тѣла увеличивалась тѣмъ больше, чѣмъ

менше многоплодна беременность. Въ 2 опытахъ вѣсь животнаго обнаружилъ пониженіе по отношенію къ бывшему до беременности; въ теченіи ея самой или постепенно нарасталъ или оставался *in statu quo* до начала родовъ. Въ одномъ опытѣ убыль вѣса постепенно нарастала. Въ послѣднихъ трехъ опытахъ беременность была многоплодная. Азота въ мочѣ поступало въ однихъ опытахъ въ большихъ, въ другихъ въ меньшихъ количествахъ сравнительно съ состояніемъ полового покоя. Но къ поступившему беременный организмъ относился уже иначе: изъ него всасывалось больше, отбрасывалось меньше. Вліяніе беременности отражается на ослабленіи азотистаго метаморфоза: мочевины и азота въ мочѣ выдѣляется меньше. Количество всосаннаго превалируетъ надъ выдѣленнымъ: азотъ задерживается, отлагается въ тѣлѣ. Процессъ ассимиляціи его усиленъ, а распадъ ослабленъ. Чѣмъ многоплоднѣе беременность, тѣмъ болѣе ослабляется разрушеніе азотъ содержащихъ частей. Фосфатовъ во время беременности выдѣляется меньше и съ теченіемъ ея уменьшеніе прогрессируетъ. Чѣмъ многоплоднѣе беременность, тѣмъ это въ общемъ рѣзче обнаруживается.

По мнѣнію автора, азотъ содержація вещества и фосфаты задерживались въ организмѣ для цѣлей синтетическихъ. Относительно хлоридовъ въ мочѣ авторъ не могъ сдѣлать какихъ-либо опредѣленныхъ выводовъ, замѣтилъ только, что выдѣленіе ихъ въ мочѣ совершается какъ бы волнообразно. Въ общемъ хлоридовъ за беременность выводится нѣсколько больше. Какъ волнообразное выдѣленіе хлоридовъ, такъ и повышенное ихъ содержаніе въ мочѣ авторъ ставитъ въ зависимость отъ условій жизни самихъ тканей и по преимуществу жидкой (крови). Обмѣнъ воды ослабленъ во время беременности, т. е. воды и вводится и выводится меньше. Какой-либо законности въ воспріятіи пищи авторъ не подмѣтилъ. Количество мочи и кала подъ вліяніемъ беременности уменьшается.

Выводы относительно вліянія беременности на обмѣнъ веществъ изъ своихъ опытовъ авторъ вкратцѣ дѣлаетъ такіе:

„отношеніе организма къ внѣшней средѣ измѣняется главнымъ образомъ качественно, всасываніе изъ пищи усиливается, метаморфозъ становится совершеннѣе. Манифестація жизни на счетъ процессовъ разрушенія слабѣетъ и усиливается на счетъ процессовъ ассимиляціи“.

Исслѣдованія Voituriez (1890 г.)¹⁷⁾, Henschel (1890 г.)¹⁸⁾ и Kehrger (1892 г.)¹⁹⁾ говорятъ за увеличенное выдѣленіе мочи во время беременности.

Hagemann²⁰⁾ (1891 г.) производилъ опыты надъ азотистымъ обмѣномъ во время полового покоя, беременности и послѣ родовъ на двухъ собакахъ. Первый опытъ продолжался 4^{1/2} мѣсяца, второй 3.

Результаты исслѣдованій Hagemann'a вкратцѣ выразились такъ: до беременности азотъ задерживается въ организмѣ, съ наступленіемъ беременности азотистый обмѣнъ повышается на столько, что въ мочѣ выдѣлялось азота больше, чѣмъ поступало съ пищей. Такой обмѣнъ продолжался съ постоянными колебаніями до половины беременности, а со второй половины ея азотъ опять началъ задерживаться.

У первой собаки, кромѣ того, производились исслѣдованія фосфорнаго и сѣрнаго обмѣна веществъ. Исслѣдованія показали, что оба послѣдніе обмѣна идутъ параллельно азотистому обмѣну. Общаго балланса сѣрной и фосфорной кислоты не указано, такъ какъ ни пища, ни калъ не исслѣдовались въ этомъ направленіи.

Въ 1892 году изъ акушерской клиники проф. Феноменова въ Казани вышла работа д-ра Захарьевскаго²¹⁾ „опытъ исслѣдованія обмѣна азотистыхъ веществъ въ послѣдніе дни беременности и въ первые—послѣродоваго періода“.

Для своихъ исслѣдованій Захарьевскій пользовался женщинами, поступившими въ акушерскую клинику, не тотчасъ по поступленіи въ клинику, а спустя нѣсколько дней (minimum 2 дня) съ тою цѣлью, чтобы женщины привыкли къ клинической обстановкѣ и чтобы у нихъ установилось азотистое равновѣсіе, такъ какъ, принадлежа къ недостаточному классу, онѣ при поступле-

ни въ клинику слишкомъ рѣзко мѣняли свою обычную діету и тѣмъ самымъ нарушали азотистое равновѣсіе. Наканунѣ дня начала наблюдений, спустя minimum 6 часовъ послѣ ужина, женщины для раздѣленія кала получали отъ 4 до 8 грам. липоваго угля въ желатиновыхъ капсуляхъ. Наблюдения начинались съ 8 часовъ слѣдующаго утра. Изслѣдуемая получали все по мѣрѣ и по вѣсу. Моча и калъ собирались за сутки. Два раза въ день измѣрялась температура, сосчитывались пульсъ и дыханіе и изслѣдуемая женщины взвѣшивались. Какъ въ пищѣ, такъ и въ мочѣ и калѣ опредѣлялось содержаніе азота по Кіельдалю. Кромѣ того, въ мочѣ опредѣлялись количества мочевины и мочевой кислоты по нѣсколькимъ способамъ. Анализы пищевыхъ веществъ производились не ежедневно, а бралось среднее число изъ нѣсколькихъ анализовъ и имъ пользовались при вычисленияхъ. Наблюдения надъ обмѣномъ азотистыхъ веществъ во время беременности были произведены надъ 9 женщинами, изъ которыхъ 3 были первобеременные, 3 беременныя во 2-й разъ и 3 многобеременные. Беременные поступали въ клинику не задолго до родовъ: 2 были наблюдаемы по 1 дню, 1 два, двѣ по 6 дней, одна—8 дней, одна—9 дней, одна—13 дней и одна—18 дней.

Результаты *), къ которымъ пришелъ д-ръ Захарьевскій изъ своихъ наблюдений, получились слѣдующіе: 1) вѣсъ тѣла первобеременныхъ въ теченіи послѣднихъ 8—13 дней замѣтно умевьшается; у повторнобеременныхъ замѣтно стремленіе организма удержать свой вѣсъ in statu quo.

2. Беременные жили ad libitum и не меньше, чѣмъ обыкновенные люди. Первобеременные вводили пищевыхъ веществъ меньшее количество, чѣмъ повторнобеременные. Исключеніемъ являются только жидкости, не содержащія азота, количество которыхъ было у тѣхъ и у другихъ почти одинаковое.

*) Я привожу результаты изслѣдованій только во время беременности; результаты же въ послѣродовомъ періодѣ, какъ не касающіеся ихъ изслѣдованій, опускаю.

3. У первобеременныхъ количество мочи вообще значительно меньше, но моча концентрированнѣе, чѣмъ у повторнобеременныхъ. У первыхъ среднее суточное количество ея не превышаетъ 1 литра съ уд. вѣсомъ 1020, у вторыхъ почти 1,5 литра съ уд. вѣсомъ 1012. У беременныхъ вообще, независимо отъ числа беременностей, 1285 куб. сан. съ уд. вѣсомъ 1015. Моча постоянно имѣла кислую реакцію, бѣлка не содержала. Среднее количество мочевины у первобеременныхъ за послѣдніе 13 дней беременности было 27,443 грам., у повторнобеременныхъ за послѣдніе 18 дней беременности 32,319 грам. Среднее количество мочевины у тѣхъ и другихъ было 29,925 грам. Средня количества мочевой кислоты у первобеременныхъ 0,603 грам., у повторнобеременныхъ 0,531 грам. Среднее количество мочевой кислоты у тѣхъ и другихъ 0,567 грам. Первобеременная выделяютъ мочевой кислоты больше, чѣмъ повторнобеременная. Среднее количество азота экстрактивныхъ веществъ, какъ у первобеременныхъ, такъ и у повторнобеременныхъ почти одинаково. У первыхъ оно равно 1,071 грам., у вторыхъ—1,096 грам. Среднее у тѣхъ и другихъ 1,083 грам. Общее количество азота мочи у первобеременныхъ было 14,095 грам., у повторнобеременныхъ 15,748 грам., у тѣхъ и другихъ 15,05 грам. Такимъ образомъ, у первобеременныхъ продуктовъ разрушенія выводятся въ мочѣ меньше, чѣмъ у повторнобеременныхъ.

4. Среднее количество фекальныхъ массъ, выводимое при каждой дефекаціи, у первобеременныхъ было 175,1 грам. съ содержаніемъ азота 1,315 грам., у повторнобеременныхъ 158,3 грам. съ 1,386 грам. азота, у тѣхъ и другихъ 167,8 грам. съ 1,356 грам. азота.

„Организмъ беременной не отдаетъ всего количества усвоеннаго имъ азота, а часть его удерживаетъ въ себѣ. Процессы разрушенія въ беременномъ организмѣ значительно ослаблены, сравнительно съ небеременнымъ, при чемъ это выражается болѣе рельефно у повторно, чѣмъ у первобеременныхъ. Беременный организмъ приспосабливается къ измѣнившимся условіямъ существо-

Копія
1-го Ходов. деп. Института

БІБЛІОТЕКА
Харківського Медичн. Інституту
№ 5057
Шифр

ПЕРЕВІРНО
1936

ванія и для созиданія плода до известной степени сокращаетъ свои расходы, употребляя удержанную часть азота для построения тканей, а въ послѣдніе дни беременности для поддержанія жизни новаго организма. Но при первой беременности организмъ какъ будто бы не привыкъ еще къ новой своей функціи и на долю новообразующагося организма удѣляетъ меньше, чѣмъ удѣляетъ для той же цѣли организмъ повторнородящихъ. Объясненіе этого заключается въ слѣдующемъ: достигши известной степени, развитіе плода на ней останавливается или, по крайней мѣрѣ, идетъ не такъ энергично, какъ это было раньше, и материнскій организмъ заботится больше о поддержаніи себя и плода *in statu quo*. У первородящихъ эта остановка или замедленіе развитія происходитъ раньше и при меньшемъ вѣсѣ плода, чѣмъ у повторнородящихъ. Поэтому у нихъ въ послѣдніе дни беременности или совсѣмъ не задерживается азота въ организмѣ, и послѣдній становится въ азотистое равновѣсіе, или задерживается очень мало. Организмъ повторнородящихъ удѣляетъ на долю плода значительно больше азота и плодъ рождается съ большимъ вѣсомъ. Вообще, въ организмѣ повторнородящихъ процессы образованія усилены, сравнительно съ первородящими, процессы разрушенія, напротивъ, ослаблены. Наканунѣ дня родовъ организмъ удерживаетъ азота сравнительно больше, чѣмъ въ предыдущіе дни. Въ этомъ выражается цѣлесообразное приготовленіе организма къ предстоящей и даже отчасти уже начавшейся усиленной работѣ. Организмъ какъ бы собирается съ силами, чтобы на другой или къ концу этого же дня выполнить трудную работу“.

Въ 1893 году вышла работа Рудольскаго ²²⁾ „о беременности у животныхъ при недостаточномъ питаніи организма“. Изъ нея я сдѣлаю нѣкоторыя выдержки, такъ какъ въ своей работѣ я буду ссылаться на нихъ. Рудольскій прежде чѣмъ перейти къ изученію вопроса объ источникѣ веществъ для развитія плода при патологическихъ условіяхъ питанія, произвелъ опыты съ нормальной беременностью и сопоставилъ приходо-расходъ бере-

меннаго животнаго съ данными химическаго состава приплода. При вычисленіи поступающихъ въ организмъ беременныхъ животныхъ веществъ Рудольскій пользовался средними цифрами, заранѣе полученными въ пищу, такъ для азота въ овсѣ принималось 2,7012%, для капусты 0,3339%. Для фосфора въ видѣ P_2O_5 , въ овсѣ 0,8152%, въ капустѣ 0,0832%.

Полученные имъ результаты выразились такъ: у кроличихи № 1 количество отложившагося за время беременности азота въ тѣлѣ 12,8908 грам. въ приплодѣ и послѣдахъ 4,1721 грам. Фосфора (въ видѣ P_2O_5) отложилось 3,6992 грам., въ приплодѣ и послѣдахъ 1,652 грам.

У кроличихи № 7 отложилось азота 14,6769 грам., въ приплодѣ и послѣдахъ 4,1285. Фосфора отложилось 4,3441 гр. въ приплодѣ и послѣдахъ 2,0728 грам.

У кроличихи № 6 отложилось азота 25,568 грам. въ приплодѣ и послѣдахъ 6,8563 грам. Фосфора отложилось 9,0459 гр., въ приплодѣ и послѣдахъ 2,8274 грам.

Такимъ образомъ, при нормальномъ питаніи отложившихся въ тѣлѣ беременныхъ веществъ, по мнѣнію автора, было съ избыткомъ достаточно и для жизнепроявленій самихъ беременныхъ животныхъ и для созиданія приплода. Избытокъ задержанныхъ веществъ можно объяснить имѣющей въ виду у беременныхъ усиленной потребностью въ пластическомъ матеріалѣ для гиперплазии грудныхъ железъ (періодъ лактаціи) и половыхъ органовъ.

Обращаясь къ химическому анализу приплодовъ отъ нормально питавшихся животныхъ, мы возьмемъ только нѣкоторыя интересующія насъ цифры анализа и при томъ полученныя Рудольскимъ у кроличихъ мелкой русской породы, съ которыми работали и мы. Содержаніе азота въ сыромъ приплодѣ, полученное изъ трехъ анализовъ, равно 1,89%, а содержаніе фосфора— 0,86%.

Въ 1898 году Лебедевъ ²³⁾ предпринялъ рядъ изслѣдованій съ цѣлью всесторонне прослѣдить измѣненіе крови во время беременности. Попутно производилось изслѣдованіе мочи и опре-

дѣлялся вѣсь беременныхъ. Изъ этой работы я сдѣлаю выдержки только относительно вѣса беременныхъ. Увеличеніе вѣса беременныхъ, по автору, продолжается лишь до извѣстнаго времени, когда вѣсь достигаетъ своего maximum'a и затѣмъ или удерживается in statu quo (у повторнوبرеманныхъ) или нѣсколько понижается (у первобереманныхъ).

Въ 1900 году Schrader²⁴⁾ произвелъ изслѣдованія надъ обменомъ у беременныхъ и родильницъ, желая выяснитъ, происходитъ ли въ тѣлѣ беременной задержка недоокисленныхъ продуктовъ обмена. Онъ опредѣлялъ количество азота пищи и количество азота, выводимаго мочей и каломъ. Число опытовъ равнялось 2-мъ, продолжались они во время беременности только 11 дней. Его опыты указали на значительное накопленіе въ тѣлѣ беременныхъ азотистаго запаса, предназначеннаго, по его мнѣнію, для питанія плода.

Ееске²⁵⁾ въ 1901 г. производилъ изслѣдованія надъ обменомъ веществъ во время беременности на кроликахъ. Всѣхъ опытовъ произведено 19, при чемъ большинство животныхъ было повторнوبرеманныя.

Его опыты показали, что животныя не были въ состояніи задерживать азотъ въ повышенной степени, но жертвовали въ цѣляхъ созиданія плода своимъ запасомъ. Это и надо было ожидать, такъ какъ пища вводилась съ небольшимъ содержаніемъ азота. Когда пища была богаче азотомъ, то животныя задерживали азотъ, такъ что потребности плода сполна или большею частью покрывались изъ запаса.

Въ заключеніе своей работы авторъ выставляетъ слѣдующія положенія:

1) мать образуетъ плодъ на счетъ своего тѣла при условіи, что ея пища обычна;

2) она образуетъ плодъ отчасти за счетъ своего тѣла, отчасти за счетъ экономіи, когда она пользуется достаточной пищей.

3) мать можетъ извлечь изъ своей пищи все матеріалы, которые она уступаетъ плоду, при условіи, чтобы пища была богата этимъ матеріаломъ.

Авторъ думаетъ, что беременность ставитъ организмъ въ условія питанія неблагоприятныя: расходъ возрастаетъ, а чистая получка обнаруживаетъ склонность къ уменьшенію. Такое положеніе, по мнѣнію автора, зависитъ отъ того, что подъ вліяніемъ беременности всасываніе азота понижено, а распадъ бѣлка повышается.

Авторъ изслѣдовалъ также фосфоръ и хлоръ мочи и нашелъ, что фосфоръ выдѣляется параллельно азоту мочи, а выдѣленіе хлора совершается въ обратномъ отношеніи съ выдѣленіемъ азота: когда организмъ теряетъ азотъ, то задерживаетъ хлоръ и воду и обратно. Общаго балланса этихъ веществъ авторъ не указываетъ, такъ какъ эти вещества не изслѣдовались ни въ пищѣ, ни въ калѣ.

Valdagni²⁶⁾ (1901 г.) при нормальной беременности (5 женщинъ отъ 7^{1/2} до 9 м.) процентъ азота мочевины находилъ въ среднемъ равнымъ 91,64, maximum 97,6% и minimum 82,89 %. У малокровныхъ беременныхъ этотъ процентъ немного ниже.

Jäg-гоос²⁷⁾ въ 1903 году задался цѣлью рѣшить вопросъ, беретъ ли мать при твореніи плода бѣлокъ, какъ строительный матеріалъ, изъ пищи или изъ своего собственнаго тѣла или, можетъ быть, она пользуется обоими этими источниками. Опыты производились на собакахъ, которымъ давалась пища съ различнымъ содержаніемъ азота, но содержаніе азота въ пищѣ варіировало въ такихъ узкихъ границахъ, что не могло оказать вліянія на результаты азотистаго балланса.

На основаніи своихъ изслѣдованій авторъ говоритъ, что на вопросъ, организованный или циркулирующій бѣлокъ идетъ на созиданіе плода, надо отвѣтить, что одинаково оба идутъ. По мнѣнію автора, почти во всѣхъ опытахъ есть большей или меньшей продолжительности періоды съ повышеннымъ распадомъ бѣлка.

Приписывать ли это беременности или другим случайным причинам, нельзя утверждать категорически. Так как из шести опытов, веденных на собаках, период потери у пяти из них пал на первую половину беременности, то очень вероятно предположение, что это является несколько характерным для беременности у собак. Если не обращать внимания на эти периоды потерь, то в общем организм старается строгою экономией восполнить повышенную отдачу азота, вызываемую беременностью. Насколько это удастся, зависит от обстоятельств, которые не находятся в связи с беременностью. У собак замечается стремление откладывать запас азота во вторую половину беременности. Это и естественно, ибо рост плода в это время требует больше жертв азота со стороны матери, чем в начале беременности. Наблюдаемый параллелизм между азотистым, фосфорным и солевым обменом в четвертом опыте позволяет допустить, что особенности, характеризующия азотистый обмен, свойственны фосфорному и солевому обмену. Но так как этот опыт единичный, то ему особенного значения нельзя придавать.

ОПИСАНИЕ ОПЫТОВЪ.

Прежде чем перейти к изложению своих наблюдений над животными, я считаю нужным предварительно познакомить с постановкой опытов и методами исследования, которыми я пользовался при своих опытах.

Для опытов мною брались кроличихи, в большинстве случаев выросшия в лаборатории и таким образом привыкшия к лабораторной обстановкѣ. Кроличихи помещались для опытов в металлических клетках, подробное описание которых находится в диссертации Репрева.

Кроличихи, за исключением одной, были взяты уже рожавшия. Так как, находясь на свободѣ, кроличихи, быть мо-

жетъ, не в достаточной степени питались, то онѣ до начала опытов отсаживались в клетку, несколько дней (2—3 дня) получали пищу *ad libitum*, но все же заранее взвѣшенную; отсюда вычислялся средний пищевой рационъ на будущее время; затѣм только начинались наблюдения. В теченіи нескольких суток производились исследования какъ вводимой пищи, так и выводимых мочи и кала в состояніи полового покоя кроличихи. Исследования пищи и выделеній производились не посуточно, а за несколько дней сразу—за периодъ в 5 дней. После того, как были закончены исследования за периодъ полового покоя, къ кроличихѣ для спариванія подсаживался самецъ. Время беременности раздѣлялось для удобства исследований тоже на периоды по 5 дней в каждомъ, за исключеніем послѣдняго периода беременности, который обнималъ большее число дней. Только в первомъ опыте (по времени) продолжительность периодовъ была разная. В пищу давались в двухъ опытахъ бурякъ и овесъ, а в остальныхъ капуста и овесъ. Кроме того, для питья давалась водопроводная вода, предварительно химически исследованная на содержаніе хлоридовъ и фосфатовъ.

Лабораторныя сутки я начиналъ съ 12 часовъ дня. В это время взвѣшивалась кроличиха (на обыкновенныхъ вѣсахъ), отвѣшивался ей кормъ и вода, удалялся изъ клетки и взвѣшивался калъ, опредѣлялось количество мочи. Для сохраненія мочи употреблялась банка съ притертою пробкой. Къ мочѣ прибавлялось несколько капель хлороформа. Для анализовъ пища и калъ отвѣшивались на химическихъ вѣсахъ съ точностью до $\frac{1}{10}$ миллиграмма и в дальнѣйшемъ подвергались различной обработкѣ, смотря по цѣли исследования²⁸⁾.

Моей задачей былъ азотистый и солевой обменъ веществъ во время беременности. Исследованію подвергались какъ вводимая пища, так и выводимые животнымъ калъ и моча.

В пищу опредѣлялось количество воды, плотныхъ веществъ, хлоридовъ, фосфатовъ и азота.

Употребляемые для пищи кроличихи буракъ, овесъ и капуста приобрѣтались въ большомъ запасѣ. Изслѣдованію подвергалась не каждая порція пищи, а было произведено нѣсколько анализовъ овса, бурака и капусты, изъ которыхъ и высчитано было среднее. Полученныя среднія числа я представляю въ слѣдующей таблицѣ:

Названіе пищи	‰ хлоридовъ	‰ фосфатовъ	‰ азота
Буракъ	Въ V опытѣ 1,4 Въ VI „ 0,8	0,3	0,92
Овесъ	0,33	1,1	2,1
Капуста.	Съ I по III оп. 0,15 IV и VII—X 0,27	0,17	0,21

Для сравненія полученныхъ мною анализовъ пищи я приведу таблицы другихъ изслѣдователей.

О В Е С Ъ .

Изслѣдователь	Хлориды ‰	Фосфаты ‰	Азотъ ‰
Ж. König ²⁹⁾	„	„	1,8
Пайенъ ³⁰⁾	„	„	2
Рудольскій ³¹⁾	„	0,8	2,7
Фонъ-Бетлингъ ³²⁾	„	„	2,2

КАПУСТА.

Изслѣдователь	Хлориды ‰	Фосфаты ‰	Азотъ ‰
W. Dahlen ³³⁾	„	0,12	0,29
Рудольскій.	„	0,08	0,33
Фонъ-Бетлингъ.	„	„	0,24
Нехамесъ ³⁴⁾	„	„	0,29

Изъ сравненія этихъ трехъ таблицъ можно видѣть, что анализы пищевыхъ веществъ, полученные мною, близко подходят къ анализамъ другихъ изслѣдователей. Хлоръ въ пищевыхъ веществахъ другими изслѣдователями не опредѣлялся, а потому нѣтъ цифръ для сравненія. Что касается анализовъ бурака, то полученный мною ‰ азота въ буракѣ великъ по сравненію съ анализомъ König'a, который для бурака даетъ 0,21 ‰ азота. Хлора и фосфора въ буракѣ онъ не опредѣлялъ.

Въ мочѣ опредѣлялось количество хлоридовъ, фосфатовъ, мочевой кислоты, общаго азота, азота лейкомаиновъ и пуриновыхъ основаній. Въ калѣ опредѣлялось количество хлоридовъ, фосфатовъ и азота. Какъ въ пищѣ, такъ и въ выдѣленіяхъ хлориды въ видѣ хлористаго натра опредѣлялись по способу Фольгарда³⁵⁾. Фосфаты въ видѣ P₂O₅ опредѣлялись титрованнымъ растворомъ урана³⁶⁾, мочевая кислота по способу Hopkins'a³⁷⁾, общій азотъ по способу Кіельдаля³⁸⁾, азотъ пуриновыхъ основаній опредѣлялся по способу Krüger'a и Wulff'a³⁹⁾, азотъ лейкомаиновъ по способу Пеля⁴⁰⁾.

Всѣхъ опытовъ мною произведено 10. Изъ нихъ въ 6 опытахъ я производилъ полностью изслѣдованіе (согласно вышеуказанному плану) какъ вводимой пищи, такъ и выдѣлений во время беременности. Интересуясь вопросомъ о судьбѣ лейкомаиновъ

и пуриновыхъ тѣлъ въ организмѣ беременной, я произвелъ два опыта только въ этомъ направленіи—одинъ при половомъ покоѣ, а другой во время беременности. Два опыта при половомъ покоѣ были поставлены мною, какъ контрольные.

Описаніе опытовъ начну не по времени производства, а сначала опишу 4 опыта, при которыхъ въ пищу давалась капуста. Добавлю еще, что во всѣхъ опытахъ вычисленія сдѣланы на сутки и кило вѣса. Въ таблицахъ въ графахъ подъ буквою А обозначены абсолютныя количества за періодъ, подъ буквою В процентное отношеніе А къ однородному веществу, введенному въ пищу за тотъ-же періодъ. Кромѣ того, въ концѣ приложены кривыя, показывающія процентное отношеніе по періодамъ беременности азота пуриновыхъ оснований, мочевой к—ты и мочевины къ общему азоту мочи.

ПЕРВЫЙ ОПЫТЪ.

(Смотри Т. и К. № 1).

19 августа 1902 года взята для наблюденій кроличиха вѣсомъ 1700 грам., рожавшая. Послѣдній мѣсяцъ жизни въ лабораторіи подвергалась наблюденіямъ на кровь: бралось каждый день нѣсколько капель крови. Кормъ состоялъ изъ овса и молодой капусты, даваемыхъ *ad libitum*. Вода давалась также *ad libitum*. Съ 19—24 августа включительно въ теченіи 5 сутокъ производились наблюденія при половомъ покоѣ. 25 августа къ кроличихѣ посаженъ въ клетку самецъ, 27 отсаженъ. 1 сентября начаты наблюденія при беременности. Наблюденія продолжались 21 день и раздѣлены были на 4 періода, при чемъ первые три періода наблюденій были продолжительностью въ 5 дней каждый, а послѣдній 6 дней. Къ сожалѣнію, данныя наблюденій 4 періода представлены не полностью. Въ послѣднемъ періодѣ беременности кроличиха сдѣлалась скучная, мало принимала пищи, временами замѣчается дрожаніе во всемъ тѣлѣ. 22 сентября кроличиха стала безпокойная, рветъ съ себя шерсть и въ ночь подъ 23 сентября родила 5 кроличатъ вѣсомъ 125 граммъ. Око-

лоплодныхъ водъ, окрашенныхъ кровью, стекло въ сосудъ 25 куб. сан. Вѣсъ кроличихи передъ родами 1635 грам., вѣсъ ея послѣ родовъ 1463 грам., черезъ сутки 1615 грам.

Разсматривая относящуюся къ 1 опыту таблицу и переводя языкъ цифръ на языкъ словъ, намъ кажется возможнымъ начертать приблизительный біологическій шаблонъ относительно данной беременности въ слѣдующемъ видѣ:

Организмъ данной беременной принадлежитъ по своимъ жизнепроявленіямъ и силамъ—утилизационнымъ, синтетическимъ и аналитическимъ къ натурамъ среднимъ. Дѣйствительно, вѣсъ тѣла кроличихи далеко не максимальный для даннаго вида животныхъ, вѣсъ кроличихъ нашей мелкой русской породы можетъ быть даже выше 2 кило.

Вѣсъ кроличихи во время беременности, разсматриваемый по періодамъ и бывшій во время полового покоя равнымъ 1688,7 граммъ въ среднемъ за сутки, представляетъ ту странную особенность, что онъ постепенно возрасталъ только до конца 3 періода беременности, а въ концѣ беременности возвратился къ первоначальному, бывшему во время полового покоя (1688 грам.) Если же разсматривать вѣсъ кроличихи во время беременности по отдѣльнымъ днямъ, то здѣсь мы не подмѣтимъ правильной постепенности нарастанія вѣса, а напротивъ широкіе размахи въ ту и другую сторону: въ слѣдъ за поднятіемъ вѣса тотчасъ же наблюдается иногда подрядъ нѣсколько дней паденіе его; организмъ, поднявшійся въ вѣсѣ, не въ силахъ удержать этотъ вѣсъ въ теченіи нѣсколькихъ дней, и на другой же день замѣчается его паденіе. И вотъ въ такой то трудной борьбѣ организмъ доводитъ свой вѣсъ 17 сентября до предѣльной точки 1764 грам., что по сравненію съ первоначальнымъ вѣсомъ кроличихи (1700 грам.) даетъ приростъ только въ 64 грам. или 3,8 ‰. Съ 17 сентября вплоть до родовъ вѣсъ постепенно падаетъ и наканунѣ родовъ онъ равенъ 1635 граммамъ. Получилась убыль вѣса по сравненію съ первоначальнымъ (1700 грам.) на 65 граммъ или —3,8 ‰. Если къ вѣсу кроличихи послѣ родовъ прибавить

вѣсъ рожденныхъ ею кроличатъ, да плюсь еще вѣсъ околоплодныхъ водъ съ кровью, то получимъ $1463 + 125 + 25 = 1613$ грам. По сравненію съ первоначальнымъ вѣсомъ (1700 грам.) получилаcь убыль вѣса на 87 грам. или 5,1 %.

Организмъ кроличихи по вѣсу тѣла во время беременности не только ничего для себя не приобрѣлъ, но еще потерялъ, поступилъ частью своихъ собственныхъ запасовъ. Такимъ образомъ средняя по силамъ самка съ небольшою убылью для себя сбалансировала свое внутреннее тѣлесное хозяйство во время беременности.

Чѣмъ же можно объяснить такое колебаніе вѣса во время беременности и убыль послѣ родовъ? Объяснить этотъ фактъ, думается намъ, можно съ одной стороны уменьшеннымъ поступленіемъ пищи во время беременности, по сравненію съ половымъ покоемъ, а во 2-хъ, и думается главнымъ образомъ, объясненіе этому надо искать въ предшествующей лабораторной жизни кроличихи: у кроличихи до беременности цѣлый мѣсяць бралась кровь малыми количествами (каплями), но каждый день; кроличиха анемировалась, и ея ослабленному организму трудно было удерживать свой вѣсъ *in statu quo*.

2. Разсматривая количество принимаемой пищи и вводимыхъ съ нею плотныхъ веществъ, можно подмѣтить, что кроличиха во время беременности съ меньшей охотой принимаетъ кормъ, чѣмъ при половомъ покоѣ, такъ: овса только въ I п. беременности вводится одинаковое количество съ таковымъ при половомъ покоѣ, а въ дальнѣйшемъ потребляемое количество все понижается, значительно падая въ послѣднемъ періодѣ беременности. Количество принимаемой капусты въ 1 и 2 пер. беременности падаетъ, въ 3 пер. оно немного (около 2 грам.) даже превышаетъ количество полового покоя, а въ послѣднемъ періодѣ опять рѣзко падаетъ.

Количество плотныхъ веществъ пищи постепенно падаетъ.

Болѣе рѣзкое, бросающееся въ глаза, паденіе пищи и плотныхъ веществъ, наблюдается въ послѣднемъ періодѣ. Весь этотъ

періодъ кроличиха обращала на себя вниманіе своимъ состояніемъ: движенія ея были вялы, не отличались тою энергіею, какъ въ предыдущихъ періодахъ, она была скучная, не охотно принимала пищу, и результатомъ этого явилось то, что въ этомъ періодѣ овса введено на кило и сутки 3,91 граммъ вмѣсто 29,015 грам. полового покоя, капусты 56,07 грам. вмѣсто 85,2 и плотныхъ веществъ пищи 6,91 грам. вмѣсто 29,761.

Вотъ въ этомъ то фактѣ уменьшеннаго поступленія пищи въ организмъ во время беременности и кроется разгадка, какъ сказано выше, колебанія вѣса кроличихи. Въ своемъ творческомъ стремленіи создать новую особь, кроличиха должна была считаться съ малымъ подвозомъ питательнаго матеріала, какъ для этой цѣли, такъ и для собственныхъ жизнепроявленій и, не будучи въ состояніи отстоять свой *status quo*, реагировала на это паденіемъ вѣса.

АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

(въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго.	N пищи		N кала		N утылз.		N мочи		Отложено + или удалено —	
	A.	%	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.
	+									
Полов покой.	79,1	100	8,2	10,4	70,9	89,6	66	83,4	4,9	6,2
1-й пер. бер.	81,4	102,9	13,29	16,4	68,11	83,6	43,05	52,8	25,06	30,8
2-й пер. бер.	61,08	77,2	6,36	10,5	54,72	89,5	41,7	68,2	13,02	21,3
3-й пер. бер.	61,42	77,6	13	21,2	48,12	78,8	43,1	70,1	5,32	8,7
4-й пер. бер.	20,1	25,4	—	—	—	—	—	—	—	—

Разсматривая приведенную здѣсь таблицу, можно подмѣтить, что соотвѣтственно пониженному введенію пищи во время беременности постепенно падаетъ и абсолютное количество вводимого съ пищей азота, за исключеніемъ только 1 періода беременности,

когда азота пищи на 2,9% введено больше против нормы. Особенно рѣзкое паденіе замѣтно въ послѣднемъ періодѣ беременности, когда азота пищи введено только 25,4%.

Въ тоже самое время отбросами (каломъ) азота выводится съ каждымъ періодомъ все больше, что рельефнѣе видно изъ графы процентнаго отношенія азота кала къ азоту пищи.

Такимъ образомъ, съ одной стороны азота съ пищей во время беременности все меньше доставляется, съ другой стороны его отбросами удаляется все больше, отсюда вытекаетъ естественное слѣдствіе—во время беременности утилизируется азота все меньше и меньше. Это наглядно видно изъ графы процентнаго отношенія азота утилизированнаго къ азоту пищи.

Значить, за эту беременность *наблюдается ослабленіе всасыванія азота.*

Отсюда можно заключить, что качественная работа пищеварительнаго тракта во время беременности была не совершенна.

Изъ графы отношенія утилизированнаго азота къ азоту мочи видно, что организмъ кроличихи старался щадить всосанный азотъ, старался выводить мочей все меньше азота, такъ: если принять количество утилизированнаго азота за 100, то въ половомъ покоѣ изъ 100 частей утилизир. азота разрушалось (выводилось мочей) 93%

въ 1 періодѣ беременности изъ 100 . . .	63%
” 2 ” ” ” — . . .	76
” 3 ” ” ” — . . .	89

Напротивъ, въ цѣляхъ творческой работы организмъ старался задержать часть его, отложить въ своемъ тѣлѣ, такъ: во время полового покоя азота отложилось на кило и сутки 4,9 центиграммъ, а во время беременности 25,06—13,02 и 5,32 центиграмма. Значить во время беременности отлагалось въ организмѣ кроличихи гораздо больше азота, чѣмъ при половомъ покоѣ. Это виднѣе изъ графы процентнаго отношенія азота отложившагося къ азоту пищи: вмѣсто 6,2% при половомъ покоѣ во время беременности видимъ 30,8%—21,3% и 8,7%.

Всего азота въ организмѣ кроличихи отложилось за изслѣдуемое нами время беременности 3,696 грам. Это количество мы беремъ только за 3 періода въ 15 дней, такъ какъ за другіе 15 дней у насъ нѣтъ данныхъ.

Второй выводъ, который можно сдѣлать изъ разсмотрѣнія азотистаго обмѣна веществъ, это тотъ, *что во время беременности разрушеніе азотъ содержащихъ веществъ ослабляется.*

Посмотримъ теперь, достаточно ли организмъ беременной кроличихи задержалъ азота для своей творческой работы. Должно только заявить при этомъ, что мы не можемъ дать прямого отвѣта на поставленный вопросъ, съ одной стороны потому, что у насъ нѣтъ данныхъ потоотдѣленія и газообмѣна кроличихи, и тѣ данныя по азотистому обмѣну, которыя нами получены, касаются только 15 дней беременности, а за другіе 15 дней у насъ нѣтъ данныхъ; съ другой стороны потому, что у насъ нѣтъ данныхъ химическаго изслѣдованія приплодовъ. Постараемся подойти къ отвѣту на поставленный вопросъ въ такомъ случаѣ съ другой стороны.

Евдокимовъ ⁴¹⁾ въ своей работѣ говоритъ: „количество азота, выдѣляемое потомъ, такъ незначительно, что при изученіи азотистаго обмѣна веществъ можно имъ пренебречь“. Послѣдуемъ его совѣту и будемъ игнорировать количество азота, выдѣляемое потомъ у нашей кроличихи. Кромѣ того, дыханіемъ азотъ почти не теряется. Количество азота, теряемаго отдѣленіями кожи, волосъ, эпидермиса и т. д. слишкомъ незначительно, чтобы это нужно было принимать во вниманіе (Voit) ⁴²⁾. Съ другой стороны обратимся за помощью къ диссертациі Рудольскаго, который производилъ химическій анализъ приплодовъ, и воспользуемся его данными. Тамъ мы увидимъ, что содержаніе азота въ сыромъ приплодѣ, полученное имъ въ среднемъ изъ 3-хъ анализовъ при нормальной беременности, равно 1,89%. Въ нашемъ опытѣ при вѣсѣ кроличатъ въ 125 граммъ азота по Рудольскому будетъ 2,36 граммъ. Если изъ отложившагося въ организмѣ кроличихи

азота—3,696 граммъ вычестъ 2,36 граммъ въ приплодѣ, то увидимъ, что на творческую работу хватило азота, отложившагося даже только за 3 періода въ 15 дней, и изъ этого даже маленькій излишекъ въ 1,3 грам. пошелъ на нужды самой кроличихи.

Анализируя данныя относительно азота, мы находимъ, что организмъ кроличихи, создавшей плоды, былъ во всякомъ случаѣ не выше средняго, вѣрнѣе заключить, что организмъ матери находился въ мало устойчивомъ равновѣсіи, близкомъ къ физиологическому *minimum*у, а потому и вышелъ изъ равновѣсія при запросѣ на усиленную функцію.

Опытъ нашъ учить, что безъ ущерба для организма беременность можетъ продолжаться нормально только тогда, когда организмъ по своимъ жизнепроявленіямъ стоитъ выше физиологическаго *minimum*'а и когда напряженность своихъ собственныхъ жизнепроявленій онъ можетъ убавить на столько, чтобы приходъ свести съ расходомъ безъ убыли для массы собственнаго тѣла. Въ данную беременность какъ разъ и нельзя этого сказать: нельзя говорить о сокращеніи напряженности жизненныхъ процессовъ безъ ущерба для организма, такъ какъ мы выше констатировали убыль массы тѣла самой беременной. Слѣдовательно, мы можемъ заключить, что твореніе плодовъ происходило при условіяхъ, не абсолютно благоприятныхъ. Объяснимъ это болѣе подробно: въ изслѣдованный нами періодъ беременности, не смотря на пониженное поступленіе съ пищей азота и пониженную его утилизацію, благодаря только уменьшенному выведенію азотистыхъ веществъ въ мочѣ, кроличихѣ, казалось бы, удалось при этихъ условіяхъ не только сохранить азотистое равновѣсіе, но даже отложить въ своемъ тѣлѣ 3,696 грам. азота, а вычитая 2,36 грам. азота въ приплодахъ, для собственнаго тѣла отложить 1,336 грам. Но мы имѣемъ данныя только за 15 дней, въ которые вѣсь съ небольшими колебаніями возрасталъ около 2-хъ недѣль, такъ что, принимая во вниманіе не изслѣдованную нами первую недѣлю беременности, когда потребность въ азотѣ больше, чѣмъ въ другіе періоды; мы можемъ сдѣлать предположеніе, что въ цѣлую бере-

менность не только, вѣроятно, не удалось бы отложить азота, но судя по паденію вѣса въ послѣднюю недѣлю беременности, скорѣе можно предположить, что азотистаго равновѣсія кроличиха не сохранила бы и произошла бы нѣкоторая убыль азота.

Что въ данную беременность, признанную нами стоящей въ предѣлахъ физиологическаго *minimum*'а, главнымъ образомъ дѣло касалось количественной стороны, явствуетъ изъ того, что качественная сторона азотистаго обмѣна вполне нормальна. Это мы видимъ изъ разсмотрѣнія таблицы докисленныхъ до мочевины продуктовъ азотистаго метаморфоза. Надо только при этомъ оговориться, что непосредственно въ мочѣ мы не опредѣляли азота мочевины, а получали его косвеннымъ путемъ: мы опредѣляли общій азотъ мочи, азотъ мочевоы кислоты и пуриновыхъ основаній.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Общій N мочи	°/о отнош. N пуринов. основ. къ общ. N	°/о отнош. N моч. к-ты къ общ. N	°/о отнош. N мочевины къ общ. N
Половой покой.	66	4,6	3,2	92,2
1-й п. р. берем.	43,05	4,1	1,5	94,4
2-й „ „ .	41,7	5,4	1,5	93,1
3-й „ „ .	43,1	4,2	1,7	94,1

Окислительные процессы, дающіе въ результатъ мочевины, мочевоую кислоту и пуриновыя основанія, въ данную беременность совершались такъ: во время полового покоя, какъ извѣстно, нормально больше 90% всего азота выдѣляется въ формѣ мочевины³⁹⁾. Въ данномъ опытѣ тоже изъ общаго азота мочи на долю азота мочевины при половомъ покоѣ приходится 92,2%. Такое положеніе можно считать шаблономъ нормы окислительныхъ процессовъ. Во время беременности докисленныхъ до мочевины продуктовъ было больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, а именно

94,4%—93,1% и 94,1%. Значит, качественная сторона азотистаго обмена, повторяемъ, была вполне нормальна, и окислительные процессы совершались даже энергичнѣе, чѣмъ при нормѣ.

Обратимъ теперь вниманіе на другого рода окислительные процессы азотъ содержащихъ веществъ, которые даютъ въ конечномъ результатѣ не мочевины, а пуриновые основанія и мочевую кислоту *).

Относительно обмена веществъ, которыя служатъ генераторами пуриновыхъ основаній, должно заключить, что абсолютное количество азота пуриновыхъ основаній, равное въ половомъ покоѣ 3,05 центиграммамъ, во время беременности падаетъ до 1,77—2,25 и 1,84 центиграммамъ. Процентное же отношеніе азота пуриновыхъ основаній къ общему азоту мочи во время беременности не измѣнилось замѣтнымъ образомъ, слегка только превышая во второмъ періодѣ беременности процентъ при половомъ покоѣ.

Азота мочевой кислоты какъ абсолютно, такъ и относительно во время беременности выдѣлялось въ 3 раза меньше по сравненію съ половымъ покоемъ.

Такъ какъ пуриновые основанія считаются высшими степенями окисленія мочевой кислоты и такъ какъ въ данную беременность пуриновыхъ основаній выдѣлялось въ % ко всему азоту мочи одинаковое количество, какъ при половомъ покоѣ, такъ и во время беременности, а мочевой кислоты во время беременности стало выдѣляться и абсолютно и относительно меньше, то должно заключить, что окислительные процессы тѣхъ веществъ, которыя служатъ генераторами пуриновыхъ основаній, или останавливались на ступеняхъ образованія пуриновыхъ основаній, не доходя до стадіи мочевой кислоты, или вообще матеріала для образованія мочевой кислоты въ организмѣ беременной становится

*) Чтобы не повторяться, замѣтимъ здѣсь, что и въ остальныхъ опытахъ при обсужденіи обмена азотистыхъ веществъ мы будемъ имѣть въ виду разный путь происхожденія пуриновыхъ основаній съ одной стороны и мочевины съ другой

меньше. Принявъ первое предположеніе, мы относительно недоокисленныхъ продуктовъ мочи должны сдѣлать такой выводъ, что ихъ во время беременности и абсолютно и относительно меньше, т. е. что обменъ азотистыхъ веществъ при созданіи новой особи становится на много совершеннѣе. Дѣйствительно, пуриновыхъ основаній абсолютно выдѣлялось во время беременности меньше, а относительно общаго азота мочи тоже количество, что и при половомъ покоѣ, мочевой же кислоты въ 2 раза меньше.

Тѣхъ и другихъ вмѣстѣ, значитъ, выдѣлялось меньше во время беременности сравнительно съ половымъ покоемъ. Сдѣлавъ второе предположеніе, мы должны сказать, что клѣточные элементы въ своихъ ядрахъ щадились отъ разрушенія, такъ какъ извѣстно, что какъ пуриновые основанія, такъ и мочевая кислота признаются образующимися изъ нуклеиновъ, т. е. веществъ, заключающихся въ ядерной субстанціи клѣтокъ и ихъ производныхъ. Однако возможно и другое толкованіе—и оно намъ кажется болѣе вѣроятнымъ. Тѣла, служащая матеріаломъ для образованія мочевой кислоты и вообще пуриновыхъ тѣлъ, могли во время беременности разрушаться въ томъ же количествѣ, какъ и при половомъ покоѣ, но не доходя до органовъ, элиминирующихъ мочу, по дорогѣ захватываться кровью и идти на созиданіе плодовъ. Другими словами, количество нуклеиновъ изъ тѣла матери убывало одинаковое во время беременности и при половомъ покоѣ, но часть нуклеиновъ или ихъ производныхъ улавливалась на созидательную работу, а другая меньшая шла въ мочу и давала картину образованія меньшаго количества недоокисленныхъ продуктовъ мочи.

Лейкомаины. Что касается азота лейкомаиновъ, то не смотря на несовершенство способовъ ихъ массоваго опредѣленія и не совѣмъ еще строгую регламентацію относительно того, какія вещества надо считать лейкомаинами, все таки должно отмѣтить въ данномъ опытѣ какъ абсолютное, такъ и относительное ихъ уменьшеніе, а именно: при половомъ покоѣ азота лейкомаиновъ на кило и сутки выдѣляется 2,42 сантимгр., а во время бере-

менности 1,62—1,47 и 1,39 сантгрм. Тоже самое уменьшение замѣчаемъ и изъ графы отношенія азота мочи къ азоту лейкомаиновъ: вмѣсто отношенія 100 : 3,6 при половомъ покоѣ видимъ во время беременности 100 : 3,7—100 : 3,5 и 100 : 3,2. Такое уменьшенное выдѣленіе во время беременности азота лейкомаиновъ можно объяснить отчасти уменьшеннымъ созиданіемъ лейкомаиновъ, отчасти увеличеннымъ задержаніемъ ихъ въ тѣлѣ сравнительно съ нормой. За первое предположеніе говоритъ улучшенный въ качественномъ отношеніи обмѣнъ азота, за второе предположеніе говоритъ отчасти клиническое наблюденіе въ послѣдній періодъ беременности, а именно: движенія кроличихи въ это время были вялы, не отличались тою энергією, какъ въ предыдущихъ періодахъ, кроличиха была скучная, не охотно принимала пищу. Всѣ эти симптомы указываютъ на самоотравленіе организма лейкомаинами.

5. ФОСФОРНЫЙ ОБМѢНЪ.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животного	Введено съ пищи		Удалено каломъ		Утили- зиров.		Удалено мочей		Отложил. + или удалилось -		
	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	
Пол в. покой . .	47	25	53,2	22	46,8	17,5	37,9	4,5	9,6		
1-й пер. берем. .	48,01	24,25	50,5	23,76	49,5	14,65	30,5	9,11	19,0		
2-й " " . . .	36,03	14,6	40,5	21,43	59,5	7,3	20,3	14,13	39,2		
3-й " " . . .	37,7	17,4	46,2	20,3	53,8	5,86	15,5	14,44	38,3		
4-й " " . . .	13,9	—	—	—	—	2,54	18,2	—	—		

Количество фосфатовъ, вводимыхъ съ пищей, съ каждымъ періодомъ беременности уменьшается, достигая рѣзкаго паденія въ 4 пер. 13,9 сантиграммовъ вмѣсто 47 при половомъ покоѣ или 29,3 %.

За то организмъ старался отбросами меньше удалять фосфатовъ во время беременности, что видно какъ изъ абсолютнаго количества ихъ, такъ и изъ процентнаго отношенія фосфатовъ, удаляемыхъ каломъ, по отношенію къ фосфатамъ пищи.

Въ результатъ такой экономіи получилось то, что утилизація фосфатовъ во время беременности была совершеннѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ: въ каждомъ періодѣ утилизировалось фосфатовъ, по сравненію съ нормой, гораздо больше, вмѣсто 46,8 % нормы 49,5 %—59,5 %—53,8 %.

Разсматривая обмѣнъ фосфора, мы видимъ, что онъ пониженъ: изъ утилизированнаго фосфора разрушается—выводится мочей съ каждымъ періодомъ все меньше; это видно изъ разсматриванія какъ абсолютныхъ количествъ фосфора, удаляемаго мочей, такъ и процентнаго отношенія удаляемаго мочей фосфора по отношенію къ фосфору пищи. Но заключеніе о пониженіи мѣны фосфора во время беременности только кажущееся, такъ какъ часть фосфора, и часть довольно значительная, превышающая норму во 2-мъ и 3-мъ періодахъ въ 4 раза, задерживается въ организмѣ кроличихи.

Всего отложилось фосфора за 3 періода беременности 3,236 грамма.

Посмотримъ, достаточно ли было отложившагося въ организмѣ кроличихи за изслѣдуемое нами время беременности фосфора на созидательную работу. Сказанное выше по поводу азотистаго обмѣна примѣнимо и здѣсь, а потому повторяться не буду. Изъ работы Рудольскаго видно, что проценти. содержаніе фосфора въ сыромъ приплодѣ въ среднемъ изъ трехъ анализовъ равно 0,86 %. Въ нашемъ опытѣ при вѣсѣ кроличатъ въ 125 граммъ фосфора будетъ заключаться 1,075 грамма. Отложившагося фосфора въ организмѣ кроличихи даже только за 15 дней беременности хватило вполне и на созидательную работу и отчасти пошло на потребности самой матери.

Если сравнимъ между собою азотистый и фосфорный обмѣнъ веществъ во время беременности, то замѣтимъ, что азотистый об-

мѣнь такъ рѣзко не падаетъ, какъ фосфорный: количество общаго азота въ мочѣ во всю беременность почти одинаково—43,05 сантиграмм.—41,7 и 43,1 сантиграмм., количество же фосфора постепенно падаетъ—14,65 сантиграмм.—7,3—5,86—2,54 сантиграмм.

Изъ этого сравненія выводъ тотъ, что азотистый и фосфорный обмѣнъ идутъ не рука объ руку или, можетъ быть, продукты распада азотистыхъ веществъ и фосфорныхъ не одинаково улавливаются, не одинаково организмъ матери въ азотѣ и фосфорѣ нуждается для цѣли созиданія плода. Подкрѣпленіе вышензложенному мы находимъ въ данныхъ, касающихся отложенія азота и фосфора. Дѣйствительно мы видимъ, что въ организмѣ кроличихи отложилось:

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Азотъ	Фосфоръ
Половой покой. . .	4,9	4,5
1-й пер. берем. . .	25,06	9,11
2-й „ „ . . .	13,02	14,13
3-й „ „ . . .	5,32	14,44

Словами эти цифры говорятъ слѣдующее: въ 1-й періодъ беременности, когда отложилось азота въ 5 разъ больше, чѣмъ при нормѣ, фосфора отложилось только въ 2 раза больше; во 2-й періодъ азота отложилось уже только въ 2¹/₂ раза больше, чѣмъ при половомъ покойѣ, а фосфора болѣе, чѣмъ въ 3 раза; въ 3-й періодъ азота отложилось почти столько же, сколько при половомъ покойѣ, а фосфора уже болѣе, чѣмъ въ 3 раза. Изъ этихъ сопоставленій явствуетъ, что въ первое время беременности имѣется потребность въ отложеніи въ организмъ такихъ бѣлковыхъ (азотистыхъ) веществъ, которыя болѣе богаты азотомъ, чѣмъ фосфоромъ; въ дальнѣйшемъ теченіи данной беременности

наблюдается потребность въ синтезѣ богатыхъ фосфоромъ бѣлковъ для нервовъ, железъ приплода, а еще позже требуется фосфоръ для созиданія тканей бѣдныхъ азотомъ и богатыхъ фосфоромъ—костей.

Сопоставляя данныя относительно выдѣленія фосфора съ данными, касающимися выдѣленія мочевой кислоты и пуриновыхъ оснований, мы получимъ выводъ, что параллелизма въ выдѣленіи этихъ веществъ въ данную беременность нѣтъ.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Фосфаты	Пурин. осн.	Мочев. к-та
Половой покой . . .	17,5	3,05	2,15
1-й пер. берем. . .	14,65	1,77	0,65
2-й „ „ . . .	7,3	2,25	0,65
3-й „ „ . . .	5,86	1,84	0,75

Надо предположить одно изъ двухъ: 1) или организованная въ тѣлѣ матери вещества, имѣющія въ своемъ составѣ пуриновыя тѣла и фосфоръ и дающія въ концѣ концовъ мочевую кислоту, пуриновыя основанія и фосфоръ мочи, распадаются не въ одинаковомъ по отношенію другъ къ другу количествѣ, что мало вѣроятно, хотя и допустимы такія формы дегенерациі, при коихъ азота выводилось бы изъ клѣтки болѣе, чѣмъ фосфора (напр. петрификація). 2) Болѣе вѣроятнымъ намъ кажется другое объясненіе. Выдѣляемая мочевая кислота и пуриновыя основанія въ настоящее время интересуютъ, какъ вывѣски происходящихъ жизненныхъ процессовъ въ самыхъ ядрахъ клѣтки, въ ея ядерной субстанціи. Пуриновыя основанія считаются, (хотя и не все) нисшими степенями окисленія мочевой кислоты. Съ другой стороны фосфоръ мочи (частью своего количества) обязанъ процессамъ, связаннымъ съ распаденіемъ ядерной субстанціи клѣтокъ.

Отсюда понятна долженствующая быть некоторая связь между выдѣленіемъ фосфора, пуриновыхъ оснований и мочевой кислоты. И если мы параллелизма въ выдѣленіи этихъ веществъ не видимъ, то имѣются, значитъ, обстоятельства, извращающія этотъ параллелизмъ, или часть фосфора, долженствующая обнаруживать соотношеніе съ количествомъ мочевой кислоты и пуриновыхъ оснований, очень мала по сравненію съ общимъ количествомъ его. Фосфоръ, конечно, появляется въ выдѣленіяхъ не только изъ распадающихся ядеръ кѣтокъ; какъ извѣстно, фосфаты мочи главнымъ образомъ образуются изъ фосфатовъ пищи. Какъ ни интересно проникнуть въ анализъ тѣла матери съ этой стороны и на основаніи этого заключить о синтезѣ плода, мы сдѣлать это на основаніи нашихъ данныхъ не можемъ. Одно не сомнѣнно, что абсолютныя количества выдѣляемыхъ пуриновыхъ оснований, мочевой кислоты и фосфора во время беременности падаютъ и падаютъ значительно, гораздо значительнѣе всѣхъ остальныхъ частей мочи. Вотъ это обстоятельство и позволяетъ сблизать процессы созиданія плода съ одной стороны и процессы распада въ тѣлѣ матери, дающіе мочевую кислоту, пуриновыя основанія и фосфоръ, съ другой стороны.

6. ХЛОРИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

(въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Въ пищу		Въ калѣ		Утилизиров.		Въ мочѣ		Отложилось или удалилось		
	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	
Полов. покой	22,25	слѣды	0.	22,25	100	11,45	51,5	10,8	48,5	+	
1-й пер. бер.	22,1	"	0	22,1	100	3,78	17,1	18,32	82,9		
2-й " "	16,8	"	0.	16,8	100	4,67	27,8	12,3	72,2		
3-й " "	19,69	"	0.	19,69	100	4,11	20,9	15,58	79,1		
4-й " "	9,7	—	—	—	—	слѣды	—	—	—		

Количество хлора, вводимого во время беременности съ пищей, за исключеніемъ только перваго періода, когда количество хлора равно нормальному, постепенно понижается и особенно рѣзко въ 4 п. достигая 9,7 сантиграм. вмѣсто 22,25 нормы или 43,6 %.

Получая хлоръ въ пониженномъ размѣрѣ, организмъ кроличихи приложилъ все свое стараніе, чтобы утилизировать его цѣликомъ и потому совсѣмъ не выводилъ хлора отбросами (каломъ). Такимъ образомъ, утилизація хлора за эту беременность достигла maximum'a, равняясь 100 %.

Мало того, организмъ кроличихи по отношенію къ хлору проявилъ и дальнѣйшую заботу, выводя его мочей въ 3—2 раза меньшемъ количествѣ по сравненію съ половымъ покоемъ, за то задерживая его все въ большемъ количествѣ, такъ: въ половомъ покоѣ хлора задержалось 48,5 %, а во время беременности 82,9%—72,2 %—79,1%.

Объясненіе этого явленія, ненормальнаго какъ для полового покоя, такъ и для беременности, мы находимъ въ предшествующей жизни кроличихи: у кроличихи до беременности цѣлый мѣсяць бралась кровь малыми количествами (каплями), но каждый день; кроличиха анемировалась. Вспоминая законность, выработанную Schmidt'омъ относительно замѣщенія удаляемаго бѣлка солевыми растворами и главнымъ образомъ растворомъ NaCl, мы можемъ относительно данной беременности, принимая во вниманіе количество задерживаемаго NaCl, высказать вѣроятное предположеніе, что кровь матери, незначительно анемированной до беременности, гидремировалась въ 3 раза сильнѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ. Конечно, абсолютнаго значенія это наше заключеніе имѣть не можетъ, ибо NaCl выдѣляется помимо мочи еще кожей—потомъ, такъ что о степени гидреміи судить по обмѣну NaCl, не зная количество его, удаленное кожей, трудно. Однако общее заключеніе о томъ, что кровь у этой беременной стала гидремичнѣе, сдѣлать все таки можно: именно такое состояніе и наступаетъ, когда организмъ худѣетъ, теряетъ въ вѣсѣ, а эти данныя у насъ на лицо.

ВТОРОЙ ОПЫТЪ

(См. Т № 1 и К № II)

18 октября 1902 г. взята для опыта кроличиха вѣсомъ 1578 грм. рожавшая, средняго роста, средней упитанности. Кормъ состоитъ изъ овса и капусты. Какъ кормъ, такъ и вода давались ad libitum. Съ 18—23 октября включительно, т. е. въ теченіи 5 сутокъ производились наблюденія при половомъ покоѣ. 23 октября къ кроличихѣ посаженъ въ клѣтку самецъ, 28 отсаженъ. Наблюденія при беремености начаты 29 октября и продолжались до 25 ноября въ теченіи 27 дней, при чемъ время наблюденій было раздѣлено на 5 періодовъ; продолжительность каждаго изъ первыхъ четырехъ періодовъ равняется 5 днямъ, а послѣдняго 7 днямъ. 26 ноября утромъ кроличиха родила 3 кроличатъ вѣсомъ 120 грам. Вѣсъ кроличихи передъ родами 1805 граммъ, сейчасъ послѣ родовъ 1674 грам., чрезъ сутки 1688 грм.

Разсматривая относящуюся къ половому покою и беремености таблицу, мы видимъ слѣдующее:

1) Вѣсъ кроличихи, бывшій вначалѣ опыта равнымъ 1578 грм., постепенно увеличивался по сравненію съ нормой, но такое нарастаніе вѣса будетъ только въ томъ случаѣ, если разсматривать вѣсъ средній за періодъ изъ 5 дней и максимум нарастанія въ концѣ беремености = 15,2 % по сравненію съ вѣсомъ полового покоя; если же обратить вниманіе на увеличеніе вѣса по суткамъ, то таковое продолжается до 18—19 ноября, достигая 1922 грм., а затѣмъ замѣчается наклонность къ паденію вѣса, достигающаго 25-го ноября 1805 грм. Если изъ вѣса передъ родами 1805 грм. вычтемъ вѣсъ рожденныхъ ею кроличатъ 120 грм., то получимъ 1685 грм., вѣсъ, превышающій вѣсъ кроличихи сейчасъ послѣ родовъ (1674) только на 11 грам. Этотъ излишекъ въ 11 гр. можно отнести на околоплодныя воды, которыя были потеряны. Такимъ образомъ, средняя по вѣсу кроличиха не только справилась удовлетворительно съ

своею созидательною задачей, родивъ 3-хъ кроличатъ, нисколько не потерявъ въ вѣсѣ своемъ, а еще и получила прибавку въ вѣсѣ на 96 граммъ по сравненію съ первоначальнымъ вѣсомъ. Переходимъ къ дальнѣйшему разсмотрѣнію таблицы. Начнемъ съ поступающей въ организмъ пищи.

2) Количество принимаемаго овса въ теченіи беремености, по сравненію съ половымъ покоемъ, рѣзко уменьшено только въ 4 и 5 пер. беремености—26,256 и 28,184 грм., въ первые 3 періода мало разнится отъ нормы. Количество принимаемой капусты почти не измѣнено. Соответственно количеству пищи и количество плотныхъ веществъ пищи въ первые три періода мало отличается отъ количества, потребляемаго во время полового покоя, а въ 4 и 5 пер. значительно уменьшено.

3. АЗОТИСТЫИ ОБМѢНЪ.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	N пищи		N кала		N утилизир.		N мочи		Отложил. + или удалилось —		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
Половой покой	95,7	14,3	14,9	81,4	85,1	79	82,5	2,4	2,6		
1-й пер. берем.	103,7	15,2	14,6	88,5	85,3	80,6	77,7	7,9	7,6		
2-й " "	89,3	11,4	12,7	77,9	87,2	74,2	83	3,7	4,2		
3-й " "	92,8	12,5	13,4	80,3	86,5	70,6	76	9,7	10,5		
4-й " "	72,1	8,8	12,2	63,3	87,7	59	81,8	4,3	5,9		
5-й " "	77,6	6,6	8,4	71	91,5	69,1	89	1,9	2,5		

Разсматривая количество вводимого въ пищу азота, замѣчаемъ, что за исключеніемъ только перваго періода, когда азота введено на 8,3% больше нормы, въ остальныхъ періодахъ замѣчается его уменьшенное введеніе, правда, незначительное во 2 п. на 6,7% и въ 3 п. на 3,1%, но за то рѣзко падаетъ въ 4 п. на 24,7% и въ 5 пер. на 18,1%.

Обратимъ теперь вниманіе на выведеніе кала и азота въ немъ. Кала съ каждымъ періодомъ, а въ немъ и азота выводится все меньше. Отсюда можно заключить: *подъ вліяніемъ беременности замѣчается усиленіе всасыванія азота.* Это ясно видно изъ процентнаго отношенія азота кала къ азоту пищи.

Еще нагляднѣе это видно изъ графы процентнаго отношенія утилизованнаго азота къ азоту пищи: только въ 1 пер. беременности утилизація азота соотвѣтствуетъ нормѣ, а начиная съ 2 пер. она идетъ все совершеннѣе, изъ пищи больше утилизируется азота, достигая въ 5 пер. 91,5% вмѣсто 85,1% нормы. Отсюда можно заключить, что качественная работа пищеварительнаго тракта была совершеннѣе во время беременности, чѣмъ при половомъ покоѣ.

Если принять количество утилизованнаго азота за 100, то количества азота, выведеннаго мочей и задержаннаго въ организмѣ, выразятся такъ:

Состояніе животнаго	N утилиз.	N мочи	N отлож.
Половой покой . . .	100	97	3
1-й пер. беременности	—	91	9
2-й „ „	—	95	5
3-й „ „	—	87	13
4-й „ „	—	93	7
5-й „ „	—	97	3

Такимъ образомъ изъ этой таблицы видно, что во время беременности количество утилизованнаго азота всегда превышало количество выведеннаго мочей; въ организмѣ беременной кроличихи всегда получался излишекъ азота. Организмъ кроличихи, нуждаясь въ матеріалѣ для своей созидательной творческой ра-

боты, не весь азотъ выводилъ изъ утилизованнаго, а часть его задерживалъ, (Мать взятое извнѣ направляетъ на постройку тѣла плода), съ каждымъ періодомъ беременности все большую часть, пока была въ немъ нужда, и только въ послѣднемъ періодѣ, когда закончилась творческая работа кроличихи, разрушеніе азотистыхъ веществъ пало до нормы. *Значитъ, во время беременности разрушеніе азотъ содержащихъ веществъ ослаблялось.* Этою задерживающею способностью организма отчасти можно объяснить и прибавку въ вѣсѣ кроличихи во время беременности и послѣ родовъ.

Посмотримъ теперь, достаточно ли было задержаннаго въ организмѣ кроличихи за время беременности азота для созидательной работы. Прямого отвѣта на поставленный вопросъ мы не можемъ дать, такъ какъ у насъ нѣтъ химическихъ анализовъ приплодовъ, но отвѣтимъ хотя приблизительно. У Рудольскаго %ное содержаніе азота въ сыромъ приплодѣ въ среднемъ изъ 3-хъ анализовъ выразилось 1,89%. Возьмемъ этотъ процентъ и для нашего опыта. Кроличиха родила 3-хъ кроличатъ вѣсомъ 120 грам., значитъ азота въ 120 грам. приплода должно быть 226,8 сантиграмма или 2,268 грам. Азота въ тѣлѣ кроличихи за беременность отложилось 2,509 грам. Значитъ, отложившагося азота было вполне достаточно для созидательной работы кроличихи.

Чтобы еще рельефнѣе отгѣнить совершающіеся въ организмѣ беременной окислительные процессы, мы приведемъ таблицу, указывающую въ % докисленные до конца продукты азотистаго метаморфоза.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе жи- вотнаго	Общій N мочи	% отноше- ніе N пур. осн. къ общ. N мочи	% отнош. N моч. к-ты къ общ. N мочи	% отнош. N мочевины къ общ. N мочи
Половой покой	79	7,9	1,9	90,2
1-й пер. бер.	80,6	5,5	1,4	93,1
2-й „ „	74,2	5,4	2,8	91,8
3-й „ „	70,6	4,9	1,2	93,8
4-й „ „	59,0	5,5	3,3	91,2
5-й „ „	69,1	3,2	1,6	95,2

Окислительные процессы, дающіе въ результатъ мочевины, мочевую к-ту и пуриновые основанія, въ данную беременность совершались такъ: во время беременности докисленныхъ до мочевины продуктовъ было больше, по сравненію съ нормой, достигая въ 5 періодъ беременности 95,2%. Значитъ, качественная сторона азотистаго обмѣна была вполне нормальна, и окислительные процессы совершались энергичнѣе даже, чѣмъ при нормѣ.

Разсмотримъ теперь графы пуриновыхъ основаній и мочевой кислоты.

Абсолютное количество азота пуриновыхъ основаній, равное въ половомъ покоѣ 6,25 сантиграммамъ, во время беременности постепенно падаетъ до 4,45—4,0—3,5—3,25 и 2,24 сантиграмма. И относительно общаго азота мочи процентъ выдѣляемыхъ пуриновыхъ основаній измѣняется въ томъ-же направленіи: въ то время какъ при половомъ покоѣ на 100% общаго азота мочи докисленныхъ до пуриновыхъ основаній продуктовъ приходится 7,9%, во время беременности этотъ процентъ постепенно падаетъ до 5,5—5,4—4,9—5,5 и 3,2%.

Азота мочевой к-ты въ половомъ покоѣ выдѣлилось 1,5 сантиграмм. во время беременности за исключеніемъ 2 періода, когда количество выдѣлявшагося азота мочевой к-ты повысилось до 2,1 и въ 4 п. когда оно повысилось до 1,9 сантиграмм., ко-

личество мочевой к-ты уменьшается въ 1 пер. до 1,2 сантиграмма, въ 3 п. 0,9 сантиграмма и въ 5 пер. 1,1 сантиграмм. Отношеніе азота мочевой к-ты къ общему азоту мочи выражается такъ: при половомъ покоѣ на 100% общаго азота мочи азота мочевой к-ты приходится 1,9%, а во время беременности на тѣже 100% азота мочевой к-ты приходится по періодамъ 1,4—2,8—1,2—3,3 и 1,6%.

Такимъ образомъ слѣдуетъ, что при окисленіи азотъ содержащихъ веществъ во время беременности азота, не дошедшаго до мочевины, въ видѣ пуриновыхъ основаній или мочевой к-ты все уменьшалось, другими словами, обмѣнъ азотистыхъ веществъ во время беременности становится на много совершеннѣе—улучшается. Разберемся въ этомъ фактѣ. Чѣмъ можно объяснить уменьшенное выдѣленіе какъ пуриновыхъ основаній, такъ и мочевой к-ты?

Относительно пуриновыхъ основаній, которыя считаются тѣлами, въ своемъ окисленіи не дошедшими до мочевой к-ты, можно сдѣлать предположеніе, что количество ихъ во время беременности все больше: и больше подпадаетъ дальнѣйшей стадіи окисленія по пути перехода ихъ въ мочевины, т. е. до образованія мочевой кислоты.

Относительно уменьшенія количества мочевой к-ты можно заключить, что количество нуклеиновъ изъ тѣла матери убывало въ одинаковой мѣрѣ во время беременности и полового покоя, но часть нуклеиновъ или ихъ производныхъ улавливалась для созидательной работы матери, а другая меньшая шла въ мочу и давала картину образованія меньшаго количества мочевой к-ты.

Лейкомаины. Въ данномъ опытѣ должно отмѣтить какъ абсолютное, такъ и относительное ихъ уменьшеніе, а именно: при половомъ покоѣ азота лейкомаиновъ выдѣляется 4,95 сантиграмм., а во время беременности 4,25—3,95—3,25—2,55 и 2,45 сантиграмм. Тоже самое уменьшеніе замѣчаемъ и изъ графы отношенія азота мочи къ азоту лейкомаиновъ: вмѣсто отношенія 100: 6,2—при половомъ покоѣ видимъ во время беременности 100: 5,2—100: 5,3—100—4,6—100: 4,3 и 100: 3,5.

Такое уменьшенное выделение во время беременности азота лейкомаиновъ, вѣроятно, надо объяснить уменьшеннымъ созиданіемъ лейкомаиновъ. За это говоритъ улучшенный въ качественномъ отношеніи обменъ азота. Нельзя предполагать, что въ организмъ беременной много задерживалось лейкомаиновъ. Противъ этого говоритъ клиническое наблюденіе: беременная кроличиха все время беременности чувствовала себя хорошо.

ФОСФОРНЫЙ ОБМѢНЪ.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Введено по еде-но въ пищу	Удалено каломъ		Утилизир.		Удалено мочей		Отложи-лось-или уда-лилось-	
		А	В	А	В	А	В	А	В
Полов. покой	55,3	19,8	35,8	35,5	64,2	6,4	11,5	29,1	52,7
1-й пер. бер.	59,3	16,2	27,3	43,1	72,7	4,9	8,2	38,2	64,5
2-й " "	51,8	12,8	24,7	39	75,3	4,4	8,4	34,6	66,9
3-й " "	53,9	22,6	41,9	31,3	58,1	3,7	6,8	27,6	51,3
4-й " "	42,9	24,6	57,3	18,3	42,7	3,2	7,4	15,1	35,3
5-й " "	46,2	28,3	61,3	17,9	38,7	3,08	6,6	14,82	32,1

Количество фосфора, вводимого съ пищей во время беременности, съ каждымъ періодомъ все уменьшается, сравнительно съ нормой.

Количество фосфора, удаляемого каломъ во время беременности, въ первую половину ея меньше нормы, во вторую наоборотъ больше фосфора удаляется каломъ, чѣмъ при половомъ покоѣ.

Утилизация фосфора, по сравненію съ нормой, усилилась въ 1 и 2 пер. беременности, а начиная съ 3-пер. она падаетъ, доходя въ послѣднемъ періодѣ до 17,9 сантиграммовъ или 38,7% по отношенію къ фосфору пищи вмѣсто нормальныхъ 35,5 сантиграммъ или 64,2%.

Разсматривая обменъ фосфора, мы видимъ, что количественно фосфоръ, судя по аналитическимъ даннымъ мочи, падаетъ; изъ утилизированнаго фосфора все меньше и меньше выводится мочею (подпадаетъ распаденію), но заключеніе о меньшемъ обменѣ только кажущееся: часть, и часть значительная, задерживается въ организмѣ кроличихи, такъ: при половомъ покоѣ на кило и сутки отложилось 29,1 сантигрм., а въ 1 пер. беременности уже 38,2, т. е. по сравненію съ половымъ покоемъ отложилось больше на 9,1 сантигрм., во 2 пер. 34,6 сантигрм., т. е. на 5,5 сантигрм. больше; начиная съ 3 пер., замѣчаемъ обратное явленіе—уменьшеніе отложенія по сравненію съ нормой, именно: въ 3 пер. на 1,5 сантигрм. отложилось меньше, по сравненію съ половымъ покоемъ, въ 4 пер. на 14 сантигрм., а въ 5 п. на 14,3 сантигрм. меньше.

Такое рѣзкое паденіе въ 4 и 5 пер. можно объяснить съ одной стороны уменьшеннымъ введеніемъ съ пищей фосфора, а съ другой повышеннымъ выведеніемъ его отбросами, начиная съ 3 пер. беременности.

Всего фосфатовъ отложилось въ организмѣ кроличихи за беременность 12,038 грм.

Конечно, и здѣсь отвѣтить на вопросъ, дѣйствительно ли отложившійся фосфоръ шелъ на созиданіе плодовъ и достаточно ли его было для этой цѣли, мы не можемъ, такъ какъ не производили анализовъ приплодовъ. Въ данномъ опытѣ при всѣхъ приплодовъ, равномъ 120 грам., фосфора будетъ по Рудольскому 1,032 грм.

Такимъ образомъ, отложившагося въ организмѣ кроличихи фосфора 12,038 грм. не только вполне хватило для снабженія приплода фосфоромъ, но еще большой излишекъ въ 11 грм. остался у матери.

Если теперь сдѣлаемъ критическій обзоръ азотистому и фосфорному обмену веществъ кроличихи, то можно сдѣлать тотъ выводъ, что азотистый и фосфорный обменъ идутъ не рука объ руку, не одинаково организмъ нуждается въ азотѣ и фосфорѣ

для цѣлей созидательныхъ. Дѣйствительно, азотъ отлагается въ значительно большемъ количествѣ, чѣмъ фосфоръ, особенно въ первое время.

Сопоставляя данныя относительно выдѣлений фосфора съ данными, касающимися выдѣленія мочевоу к-ты и пуриновыхъ оснований, мы получаемъ выводъ, что въ выдѣленіи этихъ веществъ нѣтъ параллелизма.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Пурин. осн.	Мочев. к-та	Фосфоръ
Половой покой .	6,25	1,5	6,4
1-й пер. берем. .	4,45	1,2	4,9
2-й „ „ .	4,0	2,1	4,4
3-й „ „ .	3,5	0,9	3,7
4-й „ „ .	3,25	1,9	3,2
5-й „ „ .	2,24	1,1	3,08

Одно несомнѣнно, что абсолютныя количества выдѣляемыхъ пуриновыхъ оснований, мочевоу к-ты и фосфора во время беременности падаютъ.

5 ХЛОРИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Cl пици		Cl кала		Cl утилизир.		Cl мочи		Cl Отлож. + или удалилось —	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	Половой покой .	23,9	Слѣды	0	23,9	100	11	46,1	12,9	+
1-й пер. берем. .	24,7	8,1	32,8	16,6	67,2	5,05	20,5	11,55	46,7	
2-й „ „ .	22,8	3,2	14,1	19,6	85,9	5,85	25,6	13,75	60,3	
3-й „ „ .	23,8	4,1	17,8	19,7	82,7	4,95	20,8	14,75	61,9	
4-й „ „ .	20,4	6,1	29,9	14,3	70,1	7,05	34,6	7,25	35,5	
5-й „ „ .	22,2	7,5	33,8	14,7	66,2	12	54,1	2,7	12,1	

Количество хлора, поступающаго съ пищей во время беременности, едва падаетъ по сравненію съ нормой. Количество хлора, выводимаго каломъ, во время беременности все же больше, чѣмъ при нормѣ, такъ какъ при нормѣ хлора въ калѣ совсѣмъ не найдено.

Утилизируется хлора во время беременности все меньше съ каждымъ періодомъ; въ послѣднемъ періодѣ эта утилизація достигаетъ только 66,2% нормы. Количество хлоридовъ, выводимыхъ мочей, падаетъ во время беременности, а въ послѣднемъ періодѣ превышаетъ даже норму (109,1%). Разсматривая отложившееся въ организмѣ беременной количество хлоридовъ, замѣчаемъ, что въ первые три періода количество ихъ близко къ нормѣ, а съ 4 періода беременности замѣчается паденіе хлоридовъ, особенно рѣзкое въ послѣднемъ періодѣ, а именно 12,1% вмѣсто 53,9% нормы.

ТРЕТИЙ ОПЫТЪ.

(См. Т. № II и К. № III).

5 декабря 1902 года взята для опыта кроличиха вѣсомъ 1286 грм., рожавшая, средней упитанности. Кормъ состоитъ изъ овса и капусты; какъ кормъ, такъ и вода давались ad libitum. Съ 5—10 декабря производились наблюденія при половомъ покоѣ. 10 декабря къ кроличихѣ въ клетку подсаженъ самецъ, 14 отсаженъ. Съ 14 начаты наблюденія при беременности и продолжались до 10 января 1903 г. въ теченіи 27 дней; время наблюденій во время беременности раздѣлено на 5 періодовъ: первые 4 періода были продолжительностью по 5 дней, а послѣдній 7 дней. 10 января 1903 г. кроличиха родила 4 кроличатъ вѣсомъ 150 граммъ. Всѣя ея передъ родами 1489 граммъ, послѣ родовъ 1301 граммъ, на другой день 1359 граммъ.

Разсматривая относящуюся къ этому опыту таблицу, мы видимъ слѣдующее:

1. Вѣсъ кроличихи во время беременности, разсматриваемый по періодамъ, возрастаетъ постепенно до самыхъ родовъ и въ концѣ беременности достигаетъ 1487 грм. за сутки въ среднемъ, т. е. получился приростъ въ вѣсѣ по сравненію съ таковымъ же во время полового покоя 1286,2 грам. на 200,8 грм. или на 15,6%. Если же просмотрѣть вѣсъ по днямъ въ теченіи всей беременности, то здѣсь не замѣтимъ стойкаго нарастанія: вѣсъ кроличихи, поднявшись на слѣдующій день, по сравненію съ предыдущимъ, нерѣдко падаетъ подъ рядъ 2—3 дня, становясь все ниже и ниже. Правда, за эти дни она меньше принимала пищи, чѣмъ, вѣроятно, отчасти и надо объяснить паденіе вѣса. Въ дальнейшемъ мы встрѣтимся еще съ объясненіемъ этого факта. Наибольшій вѣсъ, котораго достигла кроличиха, былъ 5 января 1903 г. и равнялся онъ 1495 грм., а съ этого числа замѣчается незначительное паденіе вѣса, достигшее въ день родовъ 1489 грм. Если изъ вѣса въ день родовъ вычестъ вѣсъ рожденныхъ кроличатъ 150 грм., то получимъ вѣсъ ея равный 1339 грм., дѣйствительный же вѣсъ ея послѣ родовъ былъ равенъ 1301 грам.; значить 38 грм. надо отнести на потерю околоплодныхъ водъ и крови.

Такимъ образомъ, эта кроличиха, средняя по вѣсу и упитанности, удовлетворительно справилась съ своею творческою работою—родила 4 кроличатъ, не потерявъ въ вѣсѣ, а напротивъ получила еще, правда, незначительную прибавку въ вѣсѣ на 15 грм., по сравненію съ первоначальнымъ вѣсомъ.

2. Количество принимаемой пищи, какъ овса, такъ и капусты постепенно падаетъ, доходя до 24,017 грм. овса и 102,699 грм. капусты въ послѣднемъ періодѣ беременности вмѣсто 36,93 грм. овса и 126,34 грм. капусты во время полового покоя.

Такой же характеръ постепеннаго паденія замѣчается при обращеніи вниманія на количество вводимыхъ плотныхъ веществъ въ пищу: вмѣсто 39,023 грм. при половомъ покоѣ 26,621 грм. въ послѣднемъ періодѣ беременности.

Думается намъ, что этимъ пониженнымъ введеніемъ пищевыхъ веществъ во время беременности и можно отчасти объяснить такое не стойкое нарастаніе въ вѣсѣ кроличихи во время беременности. Ей трудно было удовлетворительно справляться и съ созидательной своей работою и въ то же время отстаивать свой организмъ отъ паденія въ вѣсѣ—не допускать выйти изъ равновѣсія.

3. АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

(Въ сантіграммахъ).

Состояніе животнаго	N пищи	N кала		N утилиз.		N мочи		Отложилось + или удалилось —	
		А.	В.	А.	В.	А.	В.	А.	В.
Полов. покой.	104,4	16,2	15,5	88,2	84,5	102,5	98,1	—	—
1-й пер. бер.	100,2	14,3	14,3	85,9	85,7	93,4	93,2	7,5	7,5
2-й пер. бер.	94,9	11,1	11,7	83,8	88,3	103,2	108,7	19,4	20,4
3-й пер. бер.	93,3	11,5	12,3	81,8	87,7	96,3	103,2	14,5	15,5
4-й пер. бер.	90,3	14,4	15,9	75,9	84,1	92,4	102,3	16,5	18,2
5-й пер. бер.	72,2	9	12,5	63,2	87,5	72,5	100,4	9,3	12,9

Разсматривая вводимый въ пищу азотъ, замѣчаемъ, что количество азота съ каждымъ періодомъ беременности падаетъ, соответственно уменьшенному введенію пищи, и подъ конецъ беременности это паденіе достигаетъ довольно значительной степени, особенно если выразить въ процентахъ, такъ: въ 1 п.—4,1%, во 2 п. 8,1%, въ 3 п. 10,7%, въ 4 п.—13,6% и въ 5 п. 30,9%.

Обратимъ теперь вниманіе на выведеніе азота каломъ. Количество азота въ калѣ въ каждомъ періодѣ беременности выводится меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Такимъ образомъ, подъ влияніемъ беременности замѣчается усиленіе всасыванія азота.

Это наглядно видно из процентного отношения азота кала к азоту пищи. Еще нагляднее это видно из графы процентного отношения утилизированного азота к азоту пищи: только в 4 п. беременности процентное отношение утилизированного азота к азоту пищи равно нормальному, а во всех остальных периодах утилизация азота идет совершенно хуже, из пищи больше утилизируется азота, чем при половом покое. Отсюда можно заключить, что качественная работа пищеварительного тракта во время беременности была много совершеннее, чем при половом покое, не смотря на то, что количество пищи, вводимой во время беременности, меньше, чем при половом покое.

Из графы отношения утилизированного азота к азоту мочи видно, что, если принять количество утилизированного азота за 100, то разрушалось (выведено мочей)

въ половомъ покоѣ	116
въ 1-мъ пер. беремен.	108
во 2-мъ „ „	123
въ 3-мъ „ „	117
въ 4-мъ „ „	121
въ 5-мъ „ „	114

Такимъ образомъ, изъ этой таблицы видно, что во время беременности количество выведенного мочей азота всегда превышало количество утилизированного азота; изъ организма кроличихи не только удалялся весь азотъ утилизированный, но еще сверхъ того происходило разрушеніе азота на счетъ тѣла кроличихи.

Значитъ, во время данной беременности разрушеніе азотъ содержащихъ веществъ рѣзко повысилось. Организмъ кроличихи, нуждаясь въ матеріалѣ для своей творческой работы и даже обнаруживъ способность къ усиленному всасыванію азота изъ поступающаго извнѣ матеріала, все-таки не могъ задержать его,

разрушалъ его весь и потому долженъ былъ для этой цѣли поступаться своимъ собственнымъ, отдавать часть собственного организованнаго бѣлка.

Вотъ въ этомъ обстоятельствѣ и надо видѣть главнымъ образомъ объясненіе того факта, что въсѣ кроличихи по періодамъ все увеличивался, между тѣмъ какъ по отдѣльнымъ днямъ замѣчалось его паденіе и иногда подъ рядъ 2—3 дня. Кроличиха получала изъ пищи матеріалъ для своей творческой работы, но не умѣло съ нимъ обращаться, разрушала не только весь азотъ утилизированный, но и переправляла часть собственного азота на созиданіе приплода.

Поэтому, даже безъ вычисленій, а priori можно сказать, что изъ введенной пищи кроличиха не смогла сѣкономить азота на свою творческую работу.

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію другихъ группъ азотистаго метаморфоза.

(въ сантиграммахъ)

Состояніе животнаго	Общій N мочи	% отношеніе N пур. осн. къ общ. N мочи	% отнош. N моч. к-ты къ общ. N мочи	% отнош. N мочевины къ общ. N мочи
Половой покой	102,5	10,5	0,9	88,6
1-й пер. бер.	93,4	10,2	1,1	88,7
2-й „ „	103,2	9,1	0,9	90
3-й „ „	96,3	11,4	1,5	87,1
4-й „ „	92,4	9,7	1,1	89,2
5-й „ „	72,5	12,9	0,3	86,8

Окислительные процессы, дающіе въ результатъ мочевую кислоту, пуриновыя основанія, мочевины, въ данномъ опытѣ совершались такъ: абсолютное количество азота пуриновыхъ основанийъ вмѣсто 10,8 сантиграм. полового покоя постепенно падаетъ, за исключеніемъ 3 періода беременности, когда оно равно количеству при половомъ покое, но это паденіе незначительно

Процентное отношение азота пуриновых оснований къ общему азоту мочи въ 3 и 5 пер. беременности превышаетъ норму, а въ остальныхъ періодахъ беременности оно меньше нормы.

Что касается абсолютнаго количества азота мочевоы кислоты, то въ 3 періодѣ беременности оно въ 1½ раза превышаетъ количество азота мочевоы кислоты, выдѣленное при половомъ покоѣ, а въ 5 пер. напротивъ въ 5 разъ меньше нормы; въ остальныхъ періодахъ беременности оно равно нормальному количеству. Такой же характеръ подмѣчается, если разсматривать процентное отношение азота мочевоы кислоты къ общему азоту мочи.

Вообще, окислительные процессы въ этомъ опытѣ происходили менѣ энергично, меньшій процентъ азотистыхъ веществъ доходилъ до конечной стадіи окисленія—мочевины, меньше шаблона. Другими словами, азотистый обмѣнъ веществъ во время созидательной работы въ этомъ опытѣ былъ далекъ отъ совершенства.

4. Лейкомаины. Въ данномъ опытѣ замѣчается какъ абсолютное, такъ и относительное уменьшеніе азота лейкомаиновъ, такъ: при половомъ покоѣ абсолютное количество азота лейкомаиновъ равно 5,3 сантиграм., относительное 100:5,1, а во время беременности:

1-й пер. берем.	. 4,35	сантиграм.	или . 100:4,6
2-й " "	. 4,2	" "	. 100:4
3-й " "	. 3,85	" "	. 100:4
4-й " "	. 3,7	" "	. 100:4
5-й " "	. 3,3	" "	. 100:4,5

Это уменьшеніе азота лейкомаиновъ во время беременности, надо полагать, также, какъ и въ предыдущемъ опытѣ, обуславливается уменьшеннымъ созданиемъ лейкомаиновъ.

4. ФОСФОРНЫЙ ОБМѢНЪ.

(въ сантиграммахъ)

Состояніе жи- вотнаго	Введе- но въ пищу	Удалено каломъ		Утилизир.		Удалено мочей		Отложи- лось- или уда- лилось—	
		А	В	А	В	А	В	А	В
Полов. покой.	62,8	32,8	52,2	30,	47,8	5	8	25,	39,8
1-й пер. бер.	60,1	29,3	48,8	30,8	51,2	4,9	8,1	25,9	43,1
2-й " "	58,4	31,9	54,6	26,5	45,4	3,3	5,7	23,2	39,7
3-й " "	55,9	26,3	47	29,6	53	1,75	3,1	27,8	49,9
4-й " "	53.	23,9	45,1	29,1	54,9	1,1	2,1	28.	52,8
5-й " "	44,3	28,9	65,2	15,4	34,8	0,7	1,6	14,7	33,2

Количество фосфора, вводимого съ пищей во время беременности, съ каждымъ періодомъ ея все падаетъ.

Абсолютное количество фосфора, удаляемого каломъ во время беременности, тоже уменьшается по сравненію съ половымъ покоемъ. Если же обратить вниманіе на процентное отношеніе фосфора, выдѣляемого каломъ во время беременности, къ такому же въ пищѣ, то въ 2 періодахъ (во 2 и 5) беременности это процентное отношеніе повышено сравнительно съ нормой, а въ остальныхъ періодахъ понижено.

Абсолютное количество утилизованнаго фосфора падаетъ постепенно, доходя въ послѣднемъ періодѣ беременности до 15,4 сантиграмма вмѣсто, 30,0 сантгрм. при половомъ покоѣ. Если же разсматривать процентное отношеніе утилизованнаго фосфора къ фосфору пищи, то повышенная утилизациа замѣчается въ 1, 3 и 4 періодахъ беременности, а во 2 и 5 пониженная.

Падаетъ также и абсолютное количество фосфатовъ, выводимыхъ мочью, доходя въ послѣднемъ періодѣ беременности до 0,7 сантиграм. вмѣсто 5 сантиграм. половою покоя.

Такимъ образомъ, часть фосфатовъ задерживается въ организмѣ, такъ какъ въ 1 пер. беременности, по сравненію съ нормой, отложилось на 0,9 сантгр. больше, въ 3 п. на 2,8 и въ 4 п. на 3,0 сантгрм. больше; во 2 п. беременности уже отложилось на 1,8 сантгрм. меньше, а въ 5 на 10,3 сантгрм. меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ.

Всего за беременность отложилось фосфатовъ въ организмѣ кроличихи 8,992 грм.

Посмотримъ теперь, достаточно ли было отложившихся фосфатовъ для созидательной работы. % содержание фосфатовъ въ сыромъ приплодѣ по Рудольскому=0,86 %. Въ данномъ опытѣ при вѣсѣ кроличатъ въ 150 грм. фосфатовъ въ сыромъ приплодѣ будетъ 1,29 грм. Если вычесть изъ отложившихся въ организмѣ беременной 8,992 грм. фосфатовъ 1,29 грм., то увидимъ, что въ организмѣ кроличихи не только хватило фосфатовъ для созидательной работы, но еще большой излишекъ въ 7,7 гр. остался у матери для ея собственныхъ цѣлей.

Если теперь сдѣлаемъ критическій обзоръ азотистому и фосфорному обмѣну веществъ кроличихи, то увидимъ громадную разницу: азотъ, вводимый съ пищей, пропадалъ безслѣдно для организма, кроличиха не умѣла съ нимъ обращаться, не сумѣла не только ничего изъ него отложить, но даже должна была поступиться частью собственного для созидательной работы. Фосфатовъ напротивъ такъ много отложилось въ организмѣ, что его хватило и для созидательной работы и большой излишекъ остался въ организмѣ.

Сопоставляя данныя относительно выдѣленій фосфора съ данными, касающимися выдѣленія мочевой к-ты и пуриновыхъ оснований,

(Въ сантиграммахъ).

Фосфаты	Моч. к-ты	Пурин. осн.
5	1	10,8
4,9	1,1	9,6
3,3	1	9,4
1,75	1,5	11
1,1	1	9
0,7	0,2	9,4

видимъ, что абсолютныя количества выдѣляемыхъ пуриновыхъ оснований, мочевой к-ты и фосфора въ время беременности падаютъ.

5. ХЛОРИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Въ пищѣ		Удалено каломъ		Утилизируются		Мочей		Отложил. + или удалилось -		
	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	
Полов. покой . .	31,1	11,2	36	19,9	64	14,1	45,4	5,8	18,6	+	+
1-й пер. берем. .	29,4	15,1	51,4	14,3	48,6	11,3	38,4	3	10,2		
2-й " " .	28,7	слѣды	0	28,7	100	10	34,9	18,7	65,1		
3-й " " .	27,3	8	29,3	19,3	70,7	9,7	35,5	9,6	35,2		
4-й " " .	26,4	слѣды	0	26,4	100	8,1	30,7	18,3	69,3		
5-й " " .	23,3	13,2	56,7	10,1	43,3	9,6	41,2	0,5	2,1		

Въ пищѣ хлоридовъ вводится съ каждымъ періодомъ все меньше, но за то и отбросами выдѣляется за исключеніемъ двухъ періодовъ, когда количество хлоридовъ повышено въ сравненіи съ количествомъ полового покоя, меньше, а въ двухъ періодахъ только въ видѣ слѣдовъ.

Утилизациа хлоридовъ въ 1 и послѣднемъ періодѣ беременности слабѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ, а въ остальныхъ періодахъ на много совершеннѣе, такъ какъ въ двухъ періодахъ все количество введенныхъ хлоридовъ въ пищѣ утилизируется цѣликомъ.

Разрушается хлоридовъ (выводится мочей) все меньше съ каждымъ періодомъ.

Отлагается въ организмѣ хлоридовъ неравномѣрно: въ 1 и 5 пер. бер. меньше нормы, особенно въ 5 пер., а въ остальныхъ трехъ періодахъ въ 2—3^{1/2} раза больше, чѣмъ при половомъ покоѣ.

ЧЕТВЕРТЫЙ ОПЫТЪ

(См. Т. № II и К. № IV).

23 іюня 1903 года взята для опыта кроличиха вѣсомъ 1421 гр., не рожавшая, средняго роста и упитанности.

Кормъ состоитъ изъ овса и капусты. Какъ кормъ, такъ и вода давались *ad libitum*.

Съ 23 по 28 іюня включительно въ теченіи 5 сутокъ производились наблюденія при половомъ покоѣ. 28 іюня къ кроличихъ подсаженъ самецъ, 30 отсаженъ. 1 іюля начаты наблюденія при беременности и закончены 24 іюля, т. е. продолжались 24 дня, при чемъ время наблюдений раздѣлено на 5 періодовъ: первые четыре періода по 5 дней продолжительностью, а пятый 4 дня.

24-го іюля у кроличихи съ утра появились судороги всего тѣла, она безпокойна, мечется по клѣткѣ, по временамъ сильно визжитъ, корчится, падаетъ въ судорогахъ, все тѣло вытягивается, дыханіе частое, затруднено. Припадки длились не болѣе $\frac{1}{2}$ —1 минуты и повторялись довольно часто. Въ промежуткахъ кроличиха оправлялась, даже ѣла кормъ и пила воду. Въ 1 часъ дня смерть. Къ сожалѣнію, подробнаго вскрытія не произведено. Я только удостовѣрился, что беременность была несомнѣнно, при чемъ въ одномъ рогѣ матки былъ одинъ плодъ, а въ другомъ 4. Всѣ вѣсомъ 120 гр. Вѣсъ кроличихи передъ смертью 1663 гр.

Разсматривая относящуюся къ IV опыту таблицу, мы можемъ придти къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Вѣсъ кроличихи во время беременности, разсматриваемый по періодамъ и бывший во время полового покоя равнымъ 1438,2 гр. въ среднемъ за сутки возросталъ постепенно до

самой смерти кроличихи, достигнувъ въ послѣднемъ періодѣ 1679,7 гр. въ среднемъ за сутки; получилъ приростъ въ вѣсѣ на 241,5 гр. или 16,7 %₀. Если же обратить вниманіе на увеличеніе вѣса по днямъ, то, хотя такое замѣчается до 22 іюля включительно, достигая 1697 гр. за сутки, все таки надо обратить вниманіе на то, что попадались дни, когда вѣсъ по сравненію съ предыдущимъ днемъ не увеличивался, а наоборотъ падалъ и падалъ въ иные дни довольно рѣзко или подрядъ два дня, такъ что въ организмѣ происходила борьба за вѣсъ. Правда, это явленіе было скоропроходящее, такъ какъ на слѣдующій день вѣсъ вновь наросталъ. Это явленіе даже нельзя объяснить уменьшеннымъ пріемомъ пищи, такъ какъ пищи въ соответствующіе дни принималось, по сравненію съ предыдущимъ днемъ, одинаковое количество.

Съ 23 іюля замѣчается паденіе вѣса, что, вѣроятно, продолжалось бы, какъ и въ предыдущихъ опытахъ до родовъ, но наступившая смерть чрезъ два дня лишила насъ возможности констатировать не только этотъ фактъ, но и вообще дѣлать дальнѣйшіе выводы о вѣсѣ.

2. Количество принимаемой пищи—овса и капусты, а равно вводимыхъ съ ними плотныхъ веществъ пищи постепенно падаетъ во время беременности, доходя въ послѣднемъ періодѣ до 19,348 гр. овса, 104,929 гр. капусты и 22,935 гр. плотныхъ веществъ вмѣсто 45,334 гр. овса, 137,393 гр. капусты и 46,707 гр. плотныхъ веществъ въ половомъ покоѣ. Такая постепенность паденія только въ 4 періодѣ отчасти нарушается, такъ какъ въ этомъ періодѣ вводится больше овса и плотныхъ веществъ пищи по сравненію съ предыдущими періодами, хотя все таки меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ, а именно 41,48 гр. овса и 42,482 гр. плотныхъ веществъ.

АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ

Въ центиграммахъ.

Состояніе животнаго	N пи- щи	N кала		N утили- зир.		N мочи		Отложилось + или удалилось —	
		A	B	A	B	A	B	A	B
Половой пок.	124,4	17,2	13,8	107,2	86,2	101,4	81,5	+ 5,8	+ 4,7
1-й п. бер.	110,5	12,5	11,4	98,8	88,6	98,3	88,9	— 0,3	— 0,3
2-й " "	100,	15,5	15,5	84,5	84,5	95,3	95,5	— 11,	— 11,
3-й " "	93,2	14,5	15,6	78,7	84,4	79,6	85,4	— 1,	— 1,
4-й " "	112,9	23,4	20,8	89,5	79,2	71,1	62,9	+ 18,4	+ 16,3
5-й " "	62,8	10,	16,	52,8	84,	43,5	69,3	+ 9,3	+ 14,7

Соотвѣтственно уменьшенному введенію пищи во время беременности, постепенно падаетъ и абсолютное количество вводимого съ пищей азота, достигая передъ смертью кроличихи только 50,4 % количества при половомъ покоѣ.

Если обратимъ вниманіе на количество отбросовъ, то абсолютное количество кала, а вмѣстѣ съ ними и азота кала въ каждомъ періодѣ беременности выводится меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ; только въ 4 п. беременности какъ количество отбросовъ, такъ и азота въ нихъ превышаетъ таковыя при половомъ покоѣ. Но если обратить вниманіе на процентное отношеніе азота кала къ азоту пищи, то здѣсь замѣчается совсѣмъ другой результатъ: каломъ выводится азота, за исключеніемъ 1-го п. беременности, все больше и больше съ каждымъ періодомъ беременности, такъ что всасываніе азота подъ влияніемъ беременности ослаблено.

Въ этомъ насъ еще болѣе убѣждаетъ графа утилизованнаго азота, изъ которой видно, что какъ абсолютное количество утилизованнаго азота, такъ и процентное отношеніе его къ азоту пищи съ каждымъ періодомъ все уменьшается.

Отсюда можно заключить, что качественная работа пищеварительнаго тракта во время беременности была менѣ совершенна, чѣмъ при половомъ покоѣ.

Изъ графы отношенія утилизованнаго азота къ азоту мочи видно, что, если принять количество утилизованнаго азота за 100, разрушалось (выводилось мочею).

Въ половомъ покоѣ	94,6 %
Въ 1-мъ пер. беременности . . .	100,3
„ 2-мъ „	113
„ 3-мъ „	108
„ 4-мъ „	79,4
„ 5-мъ „	82,3

Организмъ кроличихи, не смотря на свою творческую работу, не умѣло распоряжался питательнымъ матеріаломъ и ничего не съэкономничалъ въ первые три періода беременности, ибо онъ вывелъ мочею азота въ это время больше, чѣмъ утилизовалъ его; только съ 4 періода утилизація азота идетъ совершеннѣе.

Посмотримъ теперь, достаточно ли организмъ беременной кроличихи задержалъ азота для своей творческой работы.

Въ организмѣ кроличихи за беременность отложилось азота 1,221 грм. Содержаніе азота въ сыромъ приплодѣ по Рудольскому = 1,89%. Въ данномъ опытѣ при вѣсѣ приплода въ 120 грм. азота будетъ, значить, 2,268 грм. Такимъ образомъ, отложившагося за беременность азота не хватило даже для созидательной работы кроличихи.

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію другихъ группъ азотистаго метаморфоза.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Общій N мочи	‰ отнош. N пуринов. основ. къ общ. N	‰ отнош. N моч. к-ты къ общ. N	‰ отнош. N мочевины къ общ. N
Половой покой.	101,4	5,4	0,4	94,2
1-й пер. берем.	98,3	6,	0,2	93,8
2-й „ „ .	95,5	5,	0,4	94,6
3-й „ „ .	79,6	4,9	0,6	94,5
4-й „ „ .	71,1	2,9	0,3	96,8
5-й „ „ .	43,5	2,7	0,5	96,8

Окислительные процессы, дающіе въ результатѣ мочевую кислоту, пуриновыя основанія и др., въ данномъ опытѣ совершались такъ: абсолютное количество азота пуриновыхъ основаній только въ 1-омъ періодѣ беременности незначительно превышаетъ таковое при половомъ покоѣ, а именно: 6 центиграммъ вмѣсто 5,5 центигрм. полового покоя, въ остальныхъ періодахъ постепенно падаетъ, доходя въ послѣднемъ періодѣ до 1,2 центгрм. Такой же характеръ постепеннаго пониженія замѣчается при обращеніи вниманія на процентное отношеніе азота пуриновыхъ основаній къ общему азоту мочи.

Въ выдѣленіи азота мочевою к-ты не замѣчается постепенной наклонности къ уменьшенію: во 2 п. абсолютное количество азота мочевою к-ты равно количеству полового покоя, въ 3 пер. слегка превышаетъ его, равняясь 0,5 центиграммъ, а въ остальныхъ трехъ періодахъ оно падаетъ до 0,2 центгрм.

Подводя итогъ окислительнымъ процессамъ, совершающимся въ этомъ опытѣ, можно сдѣлать такой выводъ: при окисленіи азотъ содержащихъ веществъ съ каждымъ періодомъ беременности все болѣе % ихъ доходить до мочевины, какъ-то: вмѣсто 94,2% при половомъ покоѣ въ 5 пер. % N мочевины возра-

стаетъ уже до 96,8. Однимъ словомъ, окислительные процессы въ этомъ опытѣ во время творческой работы были много совершеннѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ.

Лейкомаины. Въ данномъ опытѣ какъ абсолютное, такъ и относительное количество азота лейкомаиновъ уменьшено, а именно: при половомъ покоѣ азота лейкомаиновъ выдѣляется 3,4 сантигрм., а во время беременности 3,1—3,4—2,45—2,25 и 1,0 сантиграмм. Тоже самое уменьшеніе замѣчается изъ графы отношенія азота мочи къ азоту лейкомаиновъ: вмѣсто 100: 3,3 при половомъ покоѣ видимъ во время беременности 100: 3,1—100: 3,5—100: 3—100: 3,1—100: 2,3.

Такое уменьшенное выдѣленіе во время беременности азота лейкомаиновъ можно объяснить увеличеннымъ задержаніемъ лейкомаиновъ въ организмъ кроличихи сравнительно съ нормой. Въ пользу такого предположенія говоритъ клиническая картина послѣдняго періода беременности: 24 іюля у кроличихи появились судороги всего тѣла, кроличиха безпокойна, мечется по клеткѣ, по временамъ сильно визжитъ, корчится, падаетъ въ судорогахъ, все тѣло вытягивается, дыханіе частое, затруднено. Припадки повторялись довольно часто и закончились смертью. Такая клиническая картина говоритъ за самоотравленіе организма лейкомаинами.

5. ФОСФОРНЫЙ ОБМѢНЪ.

(въ центиграмахъ).

Состояніе животнаго	Въ пащѣ	Въ калѣ		утилиз.		Въ мочѣ		Отложилось + или удалилось -	
		А.	В.	А.	В.	А.	В.	А.	В.
Полов. покой.	74	32,4	43,8	41,6	56,2	8,5	11,5	+	+
1-й пер. бер.	66,5	35,2	53	31,3	47	7,3	10,8	24,1	36,2
2-й пер. бер.	61,2	25,3	41,4	35,9	58,6	6	9,8	29,9	48,8
3-й пер. бер.	56,9	29,1	51,2	27,8	48,8	1,5	2,6	26,3	46,2
4-й пер. бер.	,9	38,7	57,9	28,3	42,1	1,6	2,4	26,6	39,7
5-й пер. бер.	39,4	9,8	24,9	29,6	75,1	1,2	3	28,4	72,1

Фосфорный обмен совершался так: утилизация фосфатов во время беременности понижена по сравнению с половым покоем в 1, 3 и 4 пер., а во 2 и 5 повышена и особенно резко в 5 периодъ

Выводится фосфатов мочей как абсолютное количество, так и в процентном отношении к фосфатам пищи гораздо меньше, чѣмъ в половом покоѣ, достигая в последнемъ периодѣ в 4 раза меньшаго количества по сравнению с таковымъ же при половом покоѣ.

Значительная часть фосфатов задерживается в организмѣ, хотя в 1 и 4 периодахъ отложилось фосфатовъ меньше (по отношению к фосфатамъ пищи), по сравнению с половым покоемъ, но за то в другихъ периодахъ эта потеря вознаграждается с избыткомъ, особенно в 5 периодѣ.

Всего за беременность отложилось фосфатовъ 10,189 грм. Отложившихся фосфатовъ было не только достаточно для созидательной работы, на что по Рудольскому нужно было только 1,03 грм. фосфатовъ, но большой остатокъ ихъ пошелъ еще для собственныхъ потребностей организма кроличихи.

Если сравнить азотистый и фосфорный обменъ веществъ этого опыта, то можно замѣтить, что они совершаются разно: азота не хватило даже только для созиданія плодовъ, тогда какъ фосфатами организмъ кроличихи былъ роскошно снабженъ, такъ что ихъ хватило не только на творческую работу кроличихи, но большой ихъ излишекъ еще отложился в организмѣ матери.

5 ХЛОРИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

(Въ центиграммахъ).

Состояніе животнаго	Сл пищи		Сл кала		Сл утилизир.		Сл мочи		Сл Отлож. + или удалилось —		
	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	
Половой покой . .	52	14,2	27,3	37,8	72,7	5,5	10,6	32,3	62,1	+	+
1-й пер. берем. . .	49,5	9,	18	40,5	82	4,9	10	35,6	72		
2-й " "	48,8	4,6	9,4	44,2	90,6	4,5	9,2	39,7	81,4		
3-й " "	44,5	Слѣды	0	44,5	100	4,3	9,7	40,2	90,3		
4-й " "	46,3	8	17,3	38,3	82,7	4	8,7	34,3	74		
5-й " "	34,6	Слѣды	0	34,6	100	2,3	6,7	32,3	93,3		

Хлористый обменъ в этомъ опытѣ совершался также роскошно, какъ фосфорный. Хотя с пищей хлоридовъ во время беременности вводилось и меньше, чѣмъ при половом покоѣ, но за то и каломъ хлоридовъ выводилось на много меньше, чѣмъ при половом покоѣ, а в двухъ периодахъ совсѣмъ хлоръ не выводился, весь всасывался.

Утилизировалось хлоридовъ с каждымъ периодомъ все больше, доходя периодами до 100 % по отношению к введеннымъ в пищу хлоридамъ.

Съ другой стороны выведение мочей хлоридовъ с каждымъ периодомъ уменьшалось, и в последнемъ периодѣ беременности абсолютное количество хлоридовъ, выведенныхъ мочей, достигаетъ 2,3 центгрм. вмѣсто 5,5 центгрм. полового покоя или, переводя на проценты по отношению к хлоридамъ в пищу, оно равно 6,7 % вмѣсто 10,6 % в половом покоѣ. Такимъ образомъ, с каждымъ периодомъ беременности отлагался большой запасъ хлоридовъ и в последнемъ периодѣ этотъ излишекъ достигъ 93,3 % вмѣсто 62,1 % при половом покоѣ.

ПЯТЫЙ ОПЫТЪ

(См. Т. № III и К. № V).

26 мая 1902 года взята для опыта кроличиха вѣсомъ 1180 граммъ, рожавшая. Въ пищу давался овесъ и бурякъ, для питья вода, все ad libitum.

Съ 21 мая по 1 июня включительно въ теченіи 6 сутокъ производились наблюденія при половомъ покоѣ. 1 июня подсаженъ самецъ, 3-го отсаженъ. Первое время беременности прошло безъ наблюденій, (по независящимъ отъ насъ обстоятельствамъ); наблюденія, начатія только съ 12 июня и продолжавшіяся по 2 іюля въ теченіи 20 дней, раздѣлены на 3 періода: два періода по 7 дней и 1 въ 6 дней. Въ ночь на 3 іюля кроличиха родила 5 кроличатъ, вѣсъ которыхъ не былъ опредѣленъ.

Разсматривая относящуюся къ этому опыту таблицу, можно сдѣлать слѣдующіе выводы: 1) вѣсъ кроличихи, бывшій вначалѣ опыта равнымъ 1180 грм., во время беременности, разсматриваемый какъ по періодамъ, такъ и по суткамъ, болѣе или менѣе равномерно нарасталъ до дня родовъ; максимумъ нарастанія вѣса въ концѣ беременности, если разсматривать его по періодамъ, равно 14,8 %; если же обратить вниманіе на увеличеніе вѣса по суткамъ, то таковое продолжается до послѣднихъ сутокъ передъ родами, достигая 1412,7 грам.; въ послѣдній день передъ родами вѣсъ кроличихи палъ до 1369,5 граммъ.

Къ сожалѣнію вѣсъ послѣ родовъ не былъ опредѣленъ, а потому мы не можемъ сказать, какъ отразилась созидательная работа кроличихи на ея организмѣ.

2. Во время беременности количество принимаемой пищи рѣзко увеличено. Только количество овса въ 3 пер. немного понижено (около 1 грам.), а во 2 и 4 періодахъ количество вводимого овса въ 1½ раза больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Количество вводимого буряка еще болѣе рѣзко повышено, чѣмъ овса, такъ во 2 пер. буряка на 9 грам. введено больше, въ 3 пер. на 34 грам. и въ 4 пер. на 15 грам.

Соотвѣтственно повышенному введенію пищи повышается значительно и количество вводимыхъ плотныхъ веществъ пищи.

3. АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	N пищи		N кала		N утили- зиров.		N мочи		N отлож. + или удалилось —		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
Полов. покой . .	79,6	10,2	12,8	69,4	87,2	46,8	58,8	22,6	28,4	+	+
2-й пер. берем. .	110,7	8,9	8,1	101,8	91,9	42,1	38,1	59,7	53,8		
3-й " " .	108,3	7,5	7	100,8	93	47,2	43,6	53,6	49,4		
4-й " " .	116,8	13,6	11,7	103,2	88,3	34,3	29,3	68,9	59		

Разсматривая приведенную здѣсь таблицу, видимъ, что соотвѣтственно все увеличивающемуся количеству пищи во время беременности рѣзко повышается и абсолютное количество азота пищи, достигая въ послѣднемъ періодѣ беременности 146,7 по сравненію съ количествомъ азота полового покоя.

Въ то же самое время отбросами (каломъ) азота выводится все меньше, какъ видно изъ графы процентнаго отношенія азота кала къ азоту пищи.

Такимъ образомъ подъ влияніемъ беременности замѣчается усиленіе всасыванія азота.

Въ пользу того же говоритъ какъ абсолютное количество утилизованнаго азота, такъ и отношеніе азота утилизованнаго къ азоту пищи: вмѣсто 87,2% полового покоя во время беременности замѣчается повышение: 91,9%—93%—88,3%.

Абсолютное количество азота, выводимаго мочей, за исключеніемъ только 3 пер. беременности, когда оно на 1% превы-

шаетъ такое половое покоя, въ другихъ періодахъ беременности значительно понижено: во 2 пер. на 10%, а въ 4 пер. на 26,6% сравнительно съ половымъ покоемъ.

Изъ графы отношеній утилизованнаго азота къ азоту мочи видно, что въ половомъ покоѣ, если принять количество утилизованнаго азота за 100, вывелось мочой изъ этихъ 100 частей 67 частей азота, а во время беременности 41—46—33.

Такимъ образомъ подъ влияніемъ беременности разрушеніе азотъ содержащихъ веществъ ослабляется.

Напротивъ, организмъ кроличихи для цѣлей творческихъ часть азота удерживалъ и съ каждымъ періодомъ беременности все большую, доведя эту задержку въ послѣднемъ періодѣ до 68,9 сантиграммъ вмѣсто 22,6 полового покоя или до 59% (по отношенію къ азоту пищи) вмѣсто 28,4% полового покоя.

Всего за эти 20 дней беременности въ организмѣ кроличихи отложилось азота 16,037 граммъ.

Не зная вѣса рожденныхъ кроличатъ и не имѣя потому возможности высчитать, сколько пошло азота изъ отложившагося въ организмѣ на построеніе плодовъ, мы тѣмъ не менѣе а ргіогі (по аналогіи съ прежними опытами) можемъ сказать, что отложившагося въ организмѣ беременной кроличихи даже только за 20 дней изслѣдованія азота (16,037 грм.) такъ много, что его съ избыткомъ хватило бы для творческой работы.

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію другихъ группъ азотистаго метаморфоза.

Состояніе животнаго	Общій N мочи	% отношеніе N пур. осн. къ общ. N мочи	% отнош. N моч. к-ты къ общ. N мочи	% отнош. N мочевины къ общ. N мочи
Половой покой	46,8	6	1,9	92,1
1-й пер. бер.	42,1	5,1	1,6	93,3
2-й „ „	47,2	4,1	1,7	94,2
3-й „ „	34,3	3,6	0,9	95,5

Окислительные процессы, дающіе въ результатѣ мочевины, мочевую кислоту и пуриновыя основанія, въ данномъ опытѣ совершались такъ: абсолютное количество азота пуриновыхъ основаній, равное въ половомъ покоѣ 2,82 сантгрм. во время беременности падаетъ до 2,17—1,98—1,26 сантгрм. Такой же характеръ пониженія замѣчаемъ и изъ графы, показывающей отношеніе азота пуриновыхъ основаній къ азоту мочи, а именно на 100 частей общаго азота вмѣсто 6 частей при половомъ покоѣ азота пуриновыхъ основаній во время беременности приходится 5,1—4,1 и 3,6.

Абсолютное количество азота мочевой кислоты во время беременности постепенно понижается, сравнительно съ половымъ покоемъ.

Такимъ образомъ, въ этомъ опытѣ при окисленіи азотъ содержащихъ веществъ подъ влияніемъ беременности все большее ихъ количество докисляется до мочевины, такъ: при половомъ покоѣ азотъ мочевины по отношенію къ общему азоту мочи равенъ 92,1%, а во время беременности 93,3%—94,2% и 95,5%. Принимая во вниманіе все сказанное выше относительно вводимаго и выводимаго азота, можно сказать, что азотистый обмѣнъ веществъ въ этомъ опытѣ во время творческой работы много совершеннѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ.

Лейкомаины. Въ данномъ опытѣ замѣчается какъ абсолютное, такъ и относительное ихъ увеличеніе, а именно: при половомъ покоѣ азота лейкомаиновъ выдѣляется 0,78 сангрм., а во время беременности въ 2—3 раза больше—1,61—2,22—1,82 сантгрм. Тоже самое увеличеніе замѣчается и изъ графы отношенія азота мочи къ азоту лейкомаиновъ: вмѣсто отношенія 100 : 1,6 при половомъ покоѣ видимъ во время беременности 100 : 3,8—100 : 4,6 и 100 : 5,3.

ФОСФОРНЫЙ ОБМѢНЪ

(въ сантиграммахъ).

Состояніе жи- вотнаго	Въ пищѣ			Утилизир.		Въ мочѣ		Отложи- лось+ или уда- лилось—	
	А	А	В	А	В	А	В	А	В
Полов. покой.	35,5	1,5	4,3	34	95,7	13,1	36,9	20,9	58,8
2-й пер. бер.	50,3	27,4	54,5	22,9	45,5	11,2	22,3	11,7	23,2
3-й „ „	44,5	30	67,5	14,5	32,5	4,5	10,1	10	22,4
4-й „ „	52,5	22,6	43	29,9	57	1,8	3,5	28,1	53,5

Количество фосфатовъ, вводимыхъ съ пищей во время беременности, повышено по сравненію съ половымъ покоемъ. Но за то и рѣзко повышено выведеніе ихъ отбросами, въ силу чего утилизируется фосфатовъ во время беременности на много меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ, такъ въ 3 періодѣ почти въ 3 раза меньше.

Фосфора мочей, какъ абсолютно, такъ и относительно фосфора пищи выводится все меньше, особенно въ послѣднемъ періодѣ беременности по сравненію съ нормой. Большой излишекъ фосфора задерживается въ организмѣ, правда, во время беременности меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ, но все же подъ конецъ беременности количество задержаннаго фосфора почти приблизилось къ нормѣ.

Сравнивая между собою азотистый и фосфорный обмѣнъ веществъ во время беременности, можно замѣтить, что они идутъ не рука объ руку, азотистый обмѣнъ такъ рѣзко не падаетъ, какъ фосфорный.

ХЛОРИСТЫЙ ОБМѢНЪ

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе жи- вотнаго	Cl пищи		Cl кала		Cl Утили- эвров.		Cl въ мочѣ		Cl Отложи- лось+ или уда- лилось—	
	А	А	В	А	В	А	В	А	В	
Полов. покой	57,3	35,3	61,6	22	38,4	12,2	21,2	9,8	17,2	
2-й пер. бер.	73,7	38,4	52,1	35,3	47,9	15,2	20,7	20,1	27,2	
3-й „ „	103,7	2,2	2,1	101,5	97,9	6,3	6	95,2	91,9	
4-й „ „	81,3	2,5	3,1	78,8	96,9	9,3	11,5	69,5	85,4	

Количество хлора, вводимаго съ пищей во время беременности, очень повышено по сравненію съ половымъ покоемъ, такъ во 2 пер. беременности оно равно 128,6 %, въ 3 періодѣ 180,9 % и въ 4 пер. 141,8 %.

Въ то же самое время хлора каломъ со второй половины беременности выводится ничтожное количество, достигая въ 3 п. 2,2 сантиграм. или 2,1% по отношенію къ хлору пищи и въ 4 пер. 2,5 сантгрм. или 3,1%.

Такимъ образомъ, съ одной стороны пищей хлора вводится повышенное количество, съ другой стороны каломъ его выводится ничтожное количество, и въ результатѣ утилизируется хлора во время беременности значительное количество, превышающее подъ конецъ беременности почти въ 2½ раза количество полового покоя. Количество хлора, выводимаго мочей въ первой половинѣ беременности равно нормальному, а во второй половинѣ беременности рѣзко падаетъ, равняясь въ 3 пер. беременности только 1/3 количества, выводимаго въ половомъ покоѣ, или 6% вмѣсто 21, 2% нормы, а въ 4 пер. 11, 5% вмѣсто 21, 2% нормы.

Отложилось хлора въ организмѣ во время беременности значительное количество, превышающее норму во второй половинѣ

беременности въ 5 разъ, такъ: въ 3 пер. количество отложившагося хлора равно 91,9% по отношенію къ хлору пищи, а въ 4 пер. 85,4 % вмѣсто 17,2% нормы.

ШЕСТОЙ ОПЫТЪ.

(См. Т. № III и К. № VI).

26 іюня 1902 года взята для наблюденій кроличиха въсомъ 1487 граммъ, рожавшая, средняго роста и упитанности. Кормъ состоитъ изъ овса и бурака. Кормъ и вода для питья давались *ad libitum*.

Съ 26—31 іюня въ теченіи 5 сутокъ производились наблюденія при половомъ покоѣ. 1 іюля въ клѣтку посаженъ самецъ, 3 отсаженъ. Наблюденія при беременности начаты только съ 12 іюля, продолжались они 15 дней. Время наблюденій раздѣлено на 3 періода по 5 дней продолжительностью. Въ ночь подъ 28 іюля кроличиха родила 5 кроличатъ въсомъ 168,5 граммъ. Вѣсъ кроличихи передъ родами 1764 грамма, послѣ родовъ 1610, чрезъ день 1674 грамма.

Разсматривая относящуюся къ половому покою и беременности таблицу, мы видимъ слѣдующее:

1. Вѣсъ кроличихи, бывшій во время полового покоя равнымъ 1505,3 граммъ, въ среднемъ за періодъ въ 5 дней, во время беременности постепенно возрастала, если его разсматривать по періодамъ, и въ концѣ беременности равняется 1798,4 граммъ; получился приростъ по сравненію съ половымъ покоемъ въ 19,4%. Если же обратить вниманіе на увеличеніе вѣса изо дня въ день, то таковое продолжается постепенно безъ колебаній до 22 іюля, достигая максимумъ 1820 граммъ, что даетъ по сравненію съ первоначальнымъ вѣсомъ 1487 граммъ 333 грамма прироста или 22,4%. Въ слѣдующіе 4 дня передъ родами замѣчается постепенное паденіе вѣса. Если изъ вѣса передъ родами (1764 грам.) вычесть вѣсъ рожденныхъ ею кроличатъ (168,5 грам.), то полу-

чимъ 1595,5 грам.—вѣсъ, который уступаетъ вѣсу тотчасъ послѣ родовъ (1610) на 14,5 граммъ, что можно объяснить тѣмъ, что кроличиха съѣла послѣды.

Такимъ образомъ, средняя по вѣсу кроличиха не только справилась удовлетворительно съ своей созидательною работою, ни сколько не потерявъ въ своемъ вѣсѣ, а еще прибавилась въ вѣсѣ на 100 грам. съ небольшимъ.

2. Разсматривая количество принимаемой пищи, можно замѣтить, что во время беременности кроличиха менѣе охотно принимаетъ пищу, чѣмъ при половомъ покоѣ, при чемъ изъ получаемой пищи она болѣе предпочитаетъ буракъ, чѣмъ овесъ. Въ послѣднемъ періодѣ беременности количество потребляемыхъ овса равно 13,456 грам., бурака 61,777 грам. вмѣсто 32,994 грам. овса и 70,971 грам. бурака полового покоя. Количество плотныхъ веществъ пищи также постепенно падаетъ, уменьшаясь въ послѣднемъ періодѣ какъ разъ вдвое противъ нормы.

3. АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

(въ центиграммахъ)

Состояніе животного	N пищи	N кала		N утилизир.		N мочи		N отлож. + или удалилось -	
		А	В	А	В	А	В	А	В
Полов. пок.	134,8	11,2	8,3	123,6	91,7	37	27,4	86,6	64,3
3-й п. берем.	117,2	6,3	5,4	110,9	94,6	47,8	40,8	63,1	53,8
5-й „ „	121,1	10,2	8,4	110,9	91,6	33,3	27,5	77,6	64,1
5-й „ „	85,2	10,2	12	75	88	22,8	26,8	52,2	61,2

Разсматривая количества вводимого въ пищу азота, можно видѣть, что во время беременности абсолютное количество вводимого азота постепенно падаетъ, достигая въ послѣднемъ періодѣ 63,1% количества при половомъ покоѣ.

За то отбросами организм старается вывести меньше азота такъ: въ 3 пер. беременности азотъ кала по отношенію къ азоту пищи составляетъ только 5,4% вмѣсто 8,3% при половомъ покоѣ, въ 4 пер. азота кала выводится столько же, сколько при половомъ покоѣ и только въ послѣднемъ періодѣ беременности азота каломъ выводится больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, а именно: 12% вмѣсто 8,3%.

Этимъ ограниченнымъ выведеніемъ азота отбросами организмъ какъ бы компенсируетъ меньшій подвозъ въ пищу азота и въ результатъ мы видимъ, что утилизація азота во время беременности идетъ, если не совершеннѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ, то во всякомъ случаѣ не хуже, чѣмъ при половомъ покоѣ, а именно: вмѣсто 91,7% полового покоя, въ 3 пер. беременности утилизируется азота даже больше—94,6%, въ 4 пер. столько же, какъ и при половомъ покоѣ, 91,6% и только въ послѣднемъ періодѣ слегка пониженное количество 88%.

Такимъ образомъ мы можемъ сдѣлать такой выводъ, что въ этомъ опытѣ всасываніе азота во время беременности не отступаетъ отъ нормы.

Въ своемъ творческомъ стремленіи организмъ беременной проявилъ дальнѣйшую заботу по отношенію къ всосанному азоту, онъ старался выводить мочей одинаковое количество азота, какъ при половомъ покоѣ, такъ и при беременности, за исключеніемъ только 3 пер., когда организмъ не успѣлъ въ своемъ стремленіи и вывелъ гораздо больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Это наглядно видно изъ графы отношенія утилизованнаго азота, принятаго за 100. къ азоту мочи.

Результатомъ этого стремленія является то, что отлагается во время беременности въ организмъ азота почти столько же, какъ и при половомъ покоѣ, за исключеніемъ 3 пер. беременности, когда % отложившагося азота меньше—53,8% вмѣсто 64,3%.

Всего отлежилось азота за 15 дней беременности въ организмъ 16,589 граммъ. Между тѣмъ для созиданія плодовъ въ-

сомъ въ 168,5 граммъ нужно, по Рудольскому, только 3,184 грам. азота. Поэтому отложившагося только за 15 дней беременности азота было такъ много, что удовлетворена была и созидательная работа кроличихи, и большой запасъ азота пошелъ на потребности самой матери.

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію другихъ группъ азотистаго метаморфоза.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животного	Общій N мочи	‰ отнош. N пуринов. основ. къ общ. N	‰ отнош. N моч. к-ты къ общ. N	‰ отнош. N мочевины къ общ. N
Половой покой.	37	5,5	2,1	92,4
3-й пер. берем.	47,8	3,	0,6	96,4
4-й „ „ .	33,3	3,7	0,7	95,6
5-й „ „ .	22,8	3,9	0,8	95,3

Окислительные процессы, дающіе въ результатъ мочевины, мочевую кислоту и пуриновыя основанія, въ данномъ опытѣ совершались такъ: абсолютное количество азота пуриновыхъ оснований постепенно падаетъ, доходя въ послѣднемъ періодѣ до 0,9 сантиграмм. вмѣсто 2,07 сантиграмм. при половомъ покоѣ. И относительно общаго азота мочи процентъ выдѣленныхъ пуриновыхъ оснований измѣняется въ томъ же духѣ: при половомъ покоѣ изъ 100 частей общаго азота мочи на долю азота пуриновыхъ оснований приходится 5,5, а во время беременности этотъ процентъ уменьшается до 3%—3,7%—3,9%.

Абсолютное количество азота мочевой кислоты во время беременности также падаетъ, доходя въ послѣднемъ періодѣ до 0,2 сантиграмма вмѣсто 0,8 сантиграмм. при половомъ покоѣ. Такой же характеръ пониженія замѣтимъ, если посмотримъ на графу отношенія азота мочевой кислоты къ общему азоту мочи.

И такъ, при окисленіи азотъ содержащихъ веществъ во время беременности все большее ихъ количество доходило до мочевины, такъ вмѣсто 92,4% азота мочевины при половомъ покоѣ во время беременности замѣчаемъ 96,4%—95,6%—95,3%.

Лейкомаины. Количество лейкомаиновъ какъ абсолютное, такъ относительно общаго азота увеличивается во время беременности, такъ во время полового покоя азота лейкомаиновъ выдѣлилось 0,42 сантиграм., а во время беременности 0,7—1,17 и 0,9 сантиграмма. Отношеніе азота лейкомаиновъ къ общему азоту мочи во время полового покоя равно 100:1,1, а во время беременности 100:1,4—100:3,5 и 100:3,9.

ФОСФОРНЫЙ ОБМѢНЪ.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Въ пи- щѣ	Въ калѣ		Утили- зир.		Въ мочѣ		Отложилось + или удалялось —	
		А	В	А	В	А	В	А	В
Половой пок.	58,23	10,44	18.	47,79	82.	4,14	7,1	43,05	74,9
3-й п. бер.	50,6	13,74	27,2	36,86	72,8	3,2	7,3	33,66	65,5
4-й „	53,1	15,76	29,7	37,34	70,3	1,7	3,2	35,64	67,1
5-й „	33,6	14.	41,7	19,6	58,3	0,8	2,4	18,8	55,9

Количество фосфатовъ пищи во время беременности умень-
шается. Съ другой стороны количество фосфатовъ, выводимыхъ
отбросами, значительно возрастаетъ во время беременности, какъ
абсолютно, такъ и относительно фосфатовъ пищи. Результатомъ
этого является пониженная утилизація фосфатовъ, входящая въ
послѣднемъ періодѣ беременности до 19,6 сантиграм. вмѣсто 47,79
сантиграм. полового покоя или 58,3% по отношенію фосфору
пищи вмѣсто 82% полового покоя.

За то изъ утилизованнаго фосфора организмъ беременной
кроличихи выводитъ мочей съ каждымъ періодомъ беременности
все меньше, удаляя въ послѣднемъ періодѣ только 0,8 сантиграм.
вмѣсто 4,14 сантиграм. полового покоя.

Не смотря на это, въ организмѣ кроличихъ во время бере-
менности хотя и задерживаются фосфаты, но все же въ меньшемъ
количествѣ, чѣмъ при половомъ покоѣ, такъ вмѣсто 43,65 сан-
тиграм. полового покоя во время беременности 33,66—35,64 и
18,8 сантиграм.

Всего отложилось фосфатовъ за 15 дней изслѣдованія во
время беременности 7,532 грамма, что вполне достаточно было
и для созидательной работы, на которую по Рудольскому нужно
было только 1,449 грам., и большой излишекъ фосфатовъ еще
остался въ организмѣ для его потребностей.

Сравнивая азотистый и фосфорный обмѣнъ веществъ въ этомъ
опытѣ, можно видѣть, что они совершаются не одинаково: азо-
тистый обмѣнъ веществъ совершается почти въ предѣлахъ нормы,
а фосфорный съ теченіемъ беременности понижается. Но по ко-
нечнымъ результатамъ оба эти обмѣна веществъ можно до нѣко-
торой степени сблизить между собою, такъ какъ въ томъ и дру-
гомъ случаѣ въ организмѣ беременной отлагается такъ много
азота и фосфора, организмъ такъ роскошно былъ снабженъ эти-
ми веществами, что ихъ хватило и на созидательную работу
матери и на ея собственныя траты.

ХЛОРИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

(Въ сантиграммахъ).

Состояніе животнаго	Cl при пи	Cl кала		Cl утили- лизир.		Cl мочи		Cl отлож. + или удалилось —	
		A	B	A	B	A	B	A	B
Полов пок.	67,8	9,09	13,4	58,71	86,6	25,23	38,7	33,48	47
3-й п. бер.	58,8	2,63	4,5	56,17	95,5	6,54	11,1	49,63	84,4
4-й " "	57,7	3,96	6,9	53,74	93,1	3,86	6,7	49,88	86,4
5-й " "	53,9	19,2	35,7	34,7	64,3	2,3	4,2	32,4	60,1

Хлоридовъ въ пищу съ каждымъ періодомъ беременности вводится все меньше. Отбросами, какъ абсолютно, такъ и относительно хлоридовъ пищи выводится меньше, за исключеніемъ послѣдняго періода, когда ихъ какъ абсолютное количество, такъ и относительное количество значительно повышено въ сравненіи съ половымъ покоемъ.

Отсюда утилизируется хлоридовъ относительно все больше съ каждымъ періодомъ беременности за исключеніемъ послѣдняго періода, когда утилизация хлора относительно упала до 64,3% вмѣсто 86,6% полового покоя.

Изъ утилизованнаго хлора мочей съ каждымъ періодомъ беременности выводилось все меньше, какъ абсолютно, такъ и относительно, достигая въ послѣднемъ періодѣ беременности только 2,3 сантиграм. вмѣсто 25,23 полового покоя или 4,2% относительно хлоридовъ пищи вмѣсто 38,7% полового покоя. Задерживается въ организмѣ кроличихи во время беременности на много больше хлора, чѣмъ при половомъ покоѣ, такъ: вмѣсто 47,9% полового покоя во время беременности задерживается 84,4%—86,4% и 60,1%.

СЕДЬМОЙ ОПЫТЪ

14-го августа 1903 года взята для опыта кроличиха вѣсомъ 1453 грам., рожавшая. Кормъ состоитъ изъ овса и капусты, даваемыхъ какъ и вода ad libitum.

Въ этомъ опытѣ, какъ сказано выше, мы обращали вниманіе только на выдѣленіе мочей лейкомаиновъ и пуриновыхъ основаній при половомъ покоѣ кроличихи.

Опытъ продолжался 15 дней, раздѣленныхъ на три періода по 5 дней. Добытыя нами данныя представляемъ въ слѣдующей таблицѣ.

Состояніе животнаго	Вѣсъ за пе- ріодъ въ грам.	Количе- ство мочи куб. с.	N пу- рин. осн. сантгр.	N лей- кома- ин. сантгр.
1-й пер. пол. пок.	1457,5	85,1	0,6	1.
2-й " " "	1499,2	90.	0,8	0,5
3-й " " "	1515,2	98,9	1,8	0,7

Изъ этой таблицы видно, что абсолютныя количества азота лейкомаиновъ во всѣхъ трехъ періодахъ полового покоя близко стоятъ другъ къ другу, 2) абсолютныя количества пуриновыхъ основаній, напротивъ, съ каждымъ періодомъ все повышаются.

ВОСЬМОЙ ОПЫТЪ.

14 августа 1903 года взята для опыта кроличиха вѣсомъ 1361 граммъ, рожавшая. Кормъ состоитъ изъ овса и капусты, которые какъ и вода давались ad libitum.

Съ 14—19 августа произведены изслѣдованія выдѣлений лейкомаиновъ и пуриновыхъ основаній при половомъ покоѣ.

19 августа къ кроличихѣ посаженъ самецъ въ клетку, а 22 отсаженъ. Съ 22-го августа начаты наблюденія во время беременности, при чемъ при этихъ изслѣдованіяхъ обращалось

вниманіе только на абсолютное количество лейкомаиновъ и пуриновыхъ оснований въ мочѣ. Съ 6 на 7 сентября у кроличихи произошли ранніе роды. Сколько было кроличатъ, не извѣстно, такъ какъ кроличиха съѣла ихъ. Осталась часть головки и одна лапка.

Добытыя нами данныя представляемъ въ слѣдующей таблицѣ:

Годъ, мѣсяцъ и число	Состояніе животнаго	Суточн. вѣсъ	Средній вѣсъ за періодъ	N пуринов. основ.	N лейкомаиновъ
		въ грам.	въ грам.	сантгрм.	сантгрм.
1903 г.		1361.			
14—19 VIII	Пол. п.	1368. 1341. 1346. 1367.	1356,6	1,4	1,5
22—27 VIII	1-й п. бер.	1417. 1429. 1400. 1435. 1444.	1425.	0,4	0,9
27 1 : 1 VIII IX	2-й " "	1442. 1459. 1466. 1469,5 1494.	1466,1	0,4	1.
1—6 IX	3-й " "	1512,6 1531. 1523. 1512. 1506.	1516,9	0,3	0,3

Разсматривая приведенную выше таблицу, видимъ что абсолютныя количества азота какъ пуриновыхъ оснований, такъ и лейкомаиновъ во время беременности падаютъ, особенно рѣзко со второй ея половины.

ДЕВЯТЫЙ и ДЕСЯТЫЙ ОПЫТЫ.

(См. Т. № IV и К. № VII и VIII).

Эти два опыта поставлены мною при половомъ покоѣ кроличихи, какъ контрольные.

ОБЩІЙ ОБЗОРЪ

ОПЫТОВЪ НАДЪ АЗОТИСТЫМЪ И СОЛЕВЫМЪ ОБМѢНОМЪ ВЕЩЕСТВЪ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ.

Мы провели 10 опытовъ у кроличихъ: семь изъ нихъ во время беременности и три при половомъ покоѣ. Въ шести опытахъ производился полностью азотистый и солевой обмѣнъ веществъ во время беременности (въ предѣлахъ нашей задачи). Интересуясь судьбою лейкомаиновъ и пуриновыхъ оснований въ организмѣ, мы произвели два опыта только въ этомъ направленіи, при чемъ одинъ изъ нихъ при половомъ покоѣ кроличихи, другой во время беременности. Два опыта при половомъ покоѣ поставлены, какъ контрольные.

Результаты, къ которымъ мы пришли на основаніи нашихъ опытовъ, мы постараемся теперь изложить въ общей системѣ.

1. Начнемъ съ вѣса кроличихъ. Во время беременности вѣсъ кроличихъ, разсматриваемый по періодамъ, въ шести опытахъ обнаруживаетъ наростаніе до самаго конца беременности и только въ одномъ опытѣ (№ 1) наростаніе вѣса замѣчается до послѣдняго періода беременности, а въ послѣднемъ періодѣ вѣсъ падаетъ до первоначальнаго при половомъ покоѣ. Во второмъ и шестомъ опытахъ это наростаніе вѣса идетъ быстро, въ остальныхъ постепенно. Если разсматривать вѣсъ беременныхъ кроличихъ изо дня въ день, то во всѣхъ опытахъ можно подмѣтить общую картину: вѣсъ нарастаетъ, но не безъостановочно до конца беременности, а уже за нѣсколько дней до родовъ онъ начинаетъ падать. Только въ пятомъ опытѣ вѣсъ кроличихи нарасталъ до дня родовъ. Особенно рѣзкое паденіе вѣса замѣчается передъ родами.

Наростаніе вѣса замѣчается постепенное, болѣе стойкое въ большинствѣ опытовъ и только въ первомъ опытѣ мы не подмѣтимъ правильной постепенности наростанія вѣса, а широкіе розмахи въ ту и другую сторону. Припомнимъ, что для этого опыта была взята кроличиха, еще до опыта анемированная, а потому такому ослабленному организму трудно было отставать свой вѣсъ отъ рѣзкихъ колебаній.

Паденіе вѣса въ концѣ беременности начинается не въ одно время: дней за 7—4 до родовъ. Въ четвертомъ и восьмомъ опытахъ это паденіе продолжается меньше дней но надо предположить, что и здѣсь паденіе вѣса, навѣрно, продолжалось бы дольше, только въ четвертомъ опытѣ этому помѣшала смерть кроличихи (отъ eclamps'ii), а въ восьмомъ наступившіе раньше времени роды.

Паденіе вѣса, если и замѣчалось въ послѣдніе дни беременности, то все же можно видѣть, что вѣсъ кроличихи въ концѣ беременности значительно превосходитъ вѣсъ ея вначалѣ опыта и только въ первомъ опытѣ вѣсъ передъ родами оказался даже меньше, чѣмъ вначалѣ опыта.

Сравнимъ теперь наблюденія измѣненій вѣса во время беременности въ моихъ опытахъ съ наблюденіями другихъ изслѣдователей.

Мои наблюденія дали результаты, не сходные съ результатами Gassner'a и Ваши'a, которые нашли, что вѣсъ беременныхъ нарастаетъ до самаго конца беременности. Но эта разница въ нашихъ результатахъ уже была подмѣчена и другими изслѣдователями и объясняется она тѣмъ, что Gassner и Ваши представили измѣненія вѣса по періодамъ въ недѣлю и имъ трудно было уловить это паденіе вѣса передъ родами. И въ моихъ опытахъ, какъ мы уже видѣли, вѣсъ по періодамъ нарастаетъ до конца беременности, и только при разсматриваніи вѣса посуточно можно подмѣтить это паденіе вѣса въ концѣ беременности.

Мои наблюденія согласуются съ таковыми у Репрева, Захарьевскаго, Лебедева, которые тоже находили паденіе вѣса беременныхъ уже за нѣсколько дней до родовъ. Расхожусь я съ Захарьевскимъ и Лебедевымъ въ своихъ наблюденіяхъ только въ томъ, что, по ихъ мнѣнію, паденіе вѣса въ концѣ беременности наблюдается у первобеременныхъ, а у повторнобеременныхъ вѣсъ, достигнувъ предѣльной высоты, удерживается уже *in statu quo* до конца беременности. Я не могу это сказать, такъ какъ всѣ мои кроличихи были повторнобеременные, за исключеніемъ одной (IV опытъ), и тѣмъ не менѣе у всѣхъ ихъ наблюдалось паденіе вѣса въ концѣ беременности.

II. Что касается принимаемой пищи и съ нею плотныхъ веществъ, то только въ пятомъ опытѣ кроличиха съ жадностью поглощаетъ съ теченіемъ беременности все больше и больше пищи и въ ней плотныхъ веществъ. Во всѣхъ остальныхъ опытахъ напротивъ какъ количество принимаемой пищи, такъ и плотныхъ въ ней веществъ все падаетъ во время беременности, аппетитъ мѣняется, кроличиха дѣлается болѣе разборчивою въ выборѣ пищи, предпочитаетъ вводить пищу, содержащую значительное количество воды, какъ буракъ и капуста, и менѣе склонна принимать плотную пищу—овесъ. Измѣненія вкуса, капризный аппетитъ во время беременности на столько уже извѣстное явленіе, что останавливаться надъ ними не приходится.

III. Что касается вводимой воды, то въ пятомъ и шестомъ опытахъ кроличиха во время беременности много вводитъ воды, хотя все же меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Эти опыты совпадаютъ съ лѣтнимъ временемъ, чѣмъ, вѣроятно, и можно объяснить такую жажду кроличихи. Въ остальныхъ опытахъ кроличиха, напротивъ, мало выпиваетъ воды. Это какъ разъ тѣ опыты, гдѣ кроличиха предпочитала принимать пищу, богатую водою. Въ двухъ опытахъ этой группы (№ I и II) количество вводимой воды во время беременности превосходитъ таковое при половомъ покоѣ, особенно въ первомъ опытѣ, для котораго была взята кроличиха, анемированная до опыта повторными кровоизвлеченіями.

Въ остальныхъ опытахъ количество принимаемой воды во время беременности меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ.

IV. Количество мочи во всѣхъ опытахъ съ теченіемъ беременности уменьшается, по сравненію съ количествомъ полового покоя. Въ организмѣ кроличихи во всѣхъ опытахъ много воды задерживается во время беременности и въ каждомъ періодѣ больше, чѣмъ при половомъ покоѣ.

Мои наблюденія относительно уменьшенія количества мочи во время беременности идутъ въ разрѣзъ съ существующимъ до сихъ поръ мнѣніемъ. Во всѣхъ руководствахъ по акушерству этимъ вопросомъ вскользь интересуются. Шпигельбергъ⁴³⁾ и Шредеръ⁴⁴⁾ говорятъ, что количество мочи во время беременности становится обильнѣе; правда, они руководствуются извѣстнымъ изслѣдованіемъ Winckel'я.

Того же мнѣнія о количествѣ мочи во время беременности и Генрихсенъ, хотя, по его мнѣнію, „последніе мѣсяцы беременности, кромѣ моментовъ, увеличивающихъ отдѣленіе мочи, представляютъ данныя, условливающія уменьшеніе количества мочи, а именно давленіе беременной матки на почки“.

Объ увеличеніи количества мочи во время беременности говоритъ также Winckel, у котораго среднее количество мочи беременныхъ, по сравненію съ другими изслѣдователями, очень велико (1796 куб. с.), что, вѣроятно, обусловливалось мочегоннымъ дѣйствіемъ пива, назначаемаго имъ беременнымъ.

Однако мнѣніе указанныхъ изслѣдователей объ усиленномъ выведеніи мочи во время беременности объясняется тѣмъ фактомъ, что они не брали во вниманіе всѣхъ беременныхъ, а если ихъ же среднія суточные количества мочи перевести на кило, то получится совсѣмъ другой результатъ.

Къ сожалѣнію, данныя Генрихсена нельзя провѣрить, такъ какъ у него не указанъ всѣхъ его беременныхъ. Поэтому остаются только данныя Winckel'я, хотя и у него можно получить только приблизительныя цифры, такъ какъ нѣтъ записей измѣненій вѣса посуточно, а сказано въ общемъ 65 кило. Среднее суточ-

ное количество мочи у беременныхъ Winckel выводитъ въ 1796 куб. с. Если перевести это количество на кило, то получится 27,6 куб. с. Если вывести среднее количество мочи на кило и сутки изъ моихъ опытовъ, то получится для полового покоя 61,5 куб. с., во время беременности 37,1 куб. с.

Такимъ образомъ, надо сказать, что въ моихъ опытахъ получается даже большая средняя цифра для мочи на кило и сутки, чѣмъ у Winckel'я, а въ моихъ опытахъ, какъ видно, несомнѣнно количество мочи съ теченіемъ беременности уменьшается.

Захарьевскій уже усумнился въ вѣрности существующаго взгляда на количество мочи во время беременности. Онъ пишетъ (стр. 139): „хотя полученныя мною среднія количества мочи и близко подходят къ среднимъ количествамъ другихъ авторовъ, однако, я не могу согласиться съ мнѣніемъ нѣкоторыхъ изъ нихъ, что количество мочи у беременныхъ повышено (Генрихсенъ, Winckel и др.)“.

Этимъ заявленіемъ Захарьевскій и ограничился, не доказавъ цифрами своего заключенія. Если же взять среднія цифры мочи за сутки изъ 6 его опытовъ во время беременности и перевести ихъ на кило, то получится еще меньшее среднее, чѣмъ даже у Winckel'я, а именно 20,1 куб. с.

Такимъ образомъ, среднія цифры мочи беременныхъ на кило и сутки Winckel'я и Захарьевскаго тоже говорятъ за уменьшенное выдѣленіе мочи во время беременности.

Мои выводы согласны съ мнѣніемъ Репрева, который прямо говоритъ уже на основаніи цифровыхъ данныхъ, что мочи во время беременности выдѣляется меньше.

V. АЗОТИСТЫИ ОБМѢНЪ.

Соотвѣтственно новиженному введенію пищи въ организмъ беременной кроличихи и подвозъ азота ослабленъ по сравненію съ половымъ покоемъ. При томъ съ каждымъ періодомъ бере-

менности этот подвоз все больше и больше падаетъ. Это замѣтно во всѣхъ опытахъ, за исключеніемъ только пятого опыта, гдѣ наоборотъ количество поступающаго азота во время беременности превосходить таковое при половомъ покоѣ и это преобладаніе съ каждымъ періодомъ все растетъ.

Отбросами азота выводится во время беременности меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ, и съ каждымъ періодомъ это уменьшеніе становится все замѣтнѣе во II—III—V и VI опытахъ, а въ I и IV наоборотъ количество азота каломъ выводится во время беременности больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, и съ каждымъ періодомъ беременности все больше и больше.

Утилизациа азота въ первомъ и четвертомъ опытахъ ослаблена, по сравненію съ нормой, и съ каждымъ періодомъ беременности это замѣтнѣе становится. Въ шестомъ опытѣ утилизациа ничѣмъ не отличается отъ нормы, а въ остальныхъ трехъ (II—III и V) азотъ во время беременности утилизируется все больше и больше по сравненію съ количествомъ полового покоя.

Такимъ образомъ, можно сказать, что качественная работа пищеварительнаго аппарата во время беременности была въ большинствѣ случаевъ на много совершеннѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ. Съ поступившимъ въ пищу азотомъ организмъ во время беременности старался бережно обращаться; *изъ него отбрасывалось все меньше, а всасывалось все больше.*

Этимъ не ограничились заботы организма по отношенію къ поступившему азоту: организмъ старался изъ утилизированнаго азота съ каждымъ періодомъ беременности все меньше выводить мочей; къ такому выводу приводятъ насъ всѣ опыты, за исключеніемъ только третьяго опыта, въ которомъ напротивъ азота мочей удалялось во время беременности больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Въ цѣляхъ творческой работы организмъ старается задержать часть азота, отложить его въ своемъ тѣлѣ. Вполнѣ удовлетворительно выполнена въ этомъ отношеніи задача въ четырехъ опытахъ (№ I—II—V и VI); въ третьемъ опытѣ кро-

личиха не только не задержала азота, но даже разрушила часть собственнаго; въ четвертомъ опытѣ получился очень незначительный плюсъ отложившагося азота.

Второй выводъ, который можно сдѣлать изъ рассмотрѣнія азотистаго обмѣна веществъ во всѣхъ опытахъ, слѣдующій:— *количество утилизованнаго азота превышаетъ выдѣленный мочей, въ организмъ задерживается азотъ. Значитъ, процессы усвоенія повышены, а распада ослаблены.*

Мои выводы объ азотистомъ обмѣнѣ подтверждаютъ только раньше высказанныя уже Репревымъ и Захарьевскимъ.

Обративъ вниманіе на отложившійся въ организмъ беременной азотъ, мы можемъ видѣть, что его съ избыткомъ хватило для созидательной работы беременной въ четырехъ опытахъ (№ I—II—V и VI); въ III-емъ опытѣ азота совсѣмъ не задержалось въ организмѣ, а матери пришлось поступиться частью собственнаго для творенія плода; въ IV опытѣ отложившагося азота немного не хватило.

Чтобы покончить съ азотистымъ обмѣномъ во время беременности, обратимъ вниманіе на то, что окислительные процессы подъ влияніемъ беременности совершаются энергичнѣе, роскошнѣе: изъ общаго азота мочи на долю докисленныхъ до конца продуктовъ—мочевины, приходится болѣе 90%, и съ каждымъ періодомъ этотъ процентъ все возрастаетъ.

VI. ПУРИНОВЫЯ ОСНОВАНІЯ И МОЧЕВАЯ КИСЛОТА.

Относительно обмѣна веществъ, которыя служатъ генераторами пуриновыхъ основаній и мочевои кислоты, можно сказать, что азотъ пуриновыхъ основаній и мочевои кислоты во время беременности выводится меньше нормы и съ каждымъ періодомъ беременности это паденіе все замѣтнѣе становится. Къ такому

выводу приводятъ насъ наблюденія всѣхъ опытовъ, за исключе-
ніемъ только третьяго опыта, во время котораго окислительные про-
цессы происходили не совершенно.

Въ этомъ легко убѣдиться, если обратить вниманіе на
таблицы, указывающія въ каждомъ опытѣ процентное отношеніе
по періодамъ беременности различныхъ продуктовъ азотистаго
метаморфоза къ общему азоту мочи.

Тоже самое процентное отношеніе мы представляемъ еще
въ видѣ кривыхъ. Обзоръ этихъ послѣднихъ таблицъ указываетъ,
что кривыя пуриновыхъ оснований и мочевой кислоты во время
беременности все больше падаютъ, въ то время какъ кривыя
мочевины все возрастаютъ. Такой характеръ кривыхъ мы видимъ
во всѣхъ опытахъ, за исключеніемъ третьяго, гдѣ паденіе кри-
выхъ чередуется съ поднятіемъ ихъ.

Относительно пониженнаго выведенія во время беременности
пуриновыхъ оснований надо сдѣлать предположеніе, что количе-
ство ихъ съ теченіемъ беременности все больше и больше под-
падаетъ дальнѣйшей стадіи окисленія, т. е. до образованія мо-
чевой кислоты.

Относительно уменьшеннаго выведенія во время беремен-
ности мочевой кислоты можно предполагать, что клѣточные эле-
менты въ своихъ ядрахъ щадилась отъ разрушенія, такъ какъ
пуриновыя основания и мочевая кислота образуются, какъ извѣ-
стно, изъ нуклеиновъ.

Можно и иначе трактовать уменьшенное выведеніе во время
беременности пуриновыхъ тѣлъ вообще. Можетъ быть, количество
нуклеиновъ изъ тѣла беременной убывало одинаковое съ поло-
вымъ покоемъ, но часть нуклеиновъ улавливалась на созидат-
тельную работу матери, а другая меньшая шла въ мочу, и такимъ
образомъ получалась картина образованія меньшаго количества
пуриновыхъ тѣлъ.

VII. ЛЕЙКОМАИНЫ.

Въ двухъ опытахъ (№ V и VI) абсолютное и относитель-
ное количество азота лейкомаиновъ во время беременности въ
2 - 3 раза превосходитъ таковыя при половомъ покоѣ. При-
помнимъ, что это были тѣ опыты, когда въ пищу беремен-
нымъ давался буракъ. Такое повышенное выдѣленіе лей-
комаиновъ, на нашъ взглядъ, можно объяснить присутствіемъ
въ буракѣ лейкомаина бетанна⁴⁵). Что здѣсь только въ этомъ
кроется причина повышеннаго выдѣленія лейкомаиновъ мочи,
можно видѣть изъ того во 1-хъ, что азотистый обмѣнъ веществъ
во время беременности былъ совершеннѣе, чѣмъ при половомъ
покоѣ: до мочевины все большій и большій процентъ бѣлковъ
докислялся; во 2-хъ въ пользу того же говоритъ клиническая
картина этихъ опытовъ: самочувствіе кроличихи во время бере-
менности было хорошее. Къ сожалѣнію, при производствѣ опы-
товъ съ кормленіемъ буракомъ специальныхъ анализовъ на бета-
инъ нами не было произведено.

Въ остальныхъ опытахъ, при которыхъ кормъ состоялъ
изъ капусты и овса, и абсолютное, и относительное количество
лейкомаиновъ во время беременности, напротивъ, меньше нормы
и съ каждымъ періодомъ все больше падаетъ. Особенно достойны
вниманія опыты четвертый и восьмой, въ которыхъ замѣтно
паденіе количества лейкомаиновъ во время беременности.

Уменьшенное выдѣленіе лейкомаиновъ во время беременно-
сти по сравненію съ половымъ покоемъ можно двояко объяснить:
1) или количество лейкомаиновъ во время беременности выраба-
тывалось вообще меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ, или 2) лей-
комаины задерживались въ организмѣ.

Въ первомъ случаѣ долженъ наблюдаться улучшенный въ
количественномъ отношеніи обмѣнъ азота. Во второмъ случаѣ
клиническая картина должна говорить въ пользу такого пред-
положенія.

Дѣйствительно, въ пользу перваго предположенія говорятъ опыты I и II. Въ опытѣ III количество лейкомаиновъ и абсолютное и относительное во время беременности уменьшается, по сравненію съ половымъ покоемъ, хотя окислительные процессы въ этомъ опытѣ происходили менѣе энергично.

Опыты IV и VIII напротивъ говорятъ въ пользу втораго предположенія—задержаніе лейкомаиновъ въ организмѣ. Въ этихъ опытахъ наблюдалась патологія беременности: въ IV опытѣ наступила смерть беременной при явленіяхъ характерныхъ общихъ судорогъ, вполне напоминающихъ эклампсію у женщинъ. Въ восьмомъ опытѣ наступили ранніе роды.

Конечно, этихъ двухъ послѣднихъ опытовъ (IV и VIII) слишкомъ мало, чтобы на основаніи ихъ дѣлать какіе либо выводы. Но все же, думается мнѣ, есть какая-то связь между значительно уменьшеннымъ выведеніемъ лейкомаиновъ во время беременности и наступившею въ дальнѣйшемъ патологіею.

VIII. ФОСФОРНЫЙ ОБМѢНЪ.

Обозрѣвая фосфорный обмѣнъ, замѣчаемъ, что фосфора съ пищей вводится во всѣхъ опытахъ, за исключеніемъ только V, съ теченіемъ беременности все меньше и меньше, по сравненію съ половымъ покоемъ.

Отбросами (каломъ) количество выводимаго фосфора очень рѣзко повышается во время беременности въ двухъ опытахъ (№ V и VI). Напротивъ, въ первомъ опытѣ фосфатовъ выводится меньше нормы. Во второмъ и третьемъ опытѣ въ первую половину беременности фосфора каломъ выводится меньше нормы, а во вторую половину больше нормы. Въ четвертомъ опытѣ наоборотъ въ первую половину беременности фосфора каломъ выводится больше нормы, во вторую половину меньше нормы. Въ общемъ можно сказать, что во время беременности организмъ кроличихи каломъ выводилъ фосфатовъ больше нормы. Утили-

зація фосфатовъ во время беременности тоже идетъ не ровно: въ пятомъ и шестомъ опытахъ фосфора утилизируется меньше нормы, въ первомъ опытѣ—больше нормы. Во второмъ опытѣ въ первую половину беременности фосфора утилизируется больше нормы, во вторую половину меньше нормы. Въ третьемъ и четвертомъ опытахъ въ первую половину утилизируется меньше нормы, во вторую половину—больше нормы. Въ общемъ можно сказать, во время беременности преобладаетъ пониженная утилизация фосфатовъ.

За то къ утилизованному фосфору организмъ беременной кроличихи старается относиться бережно. Изъ него разрушалось, выводилось мочею фосфора во всѣхъ опытахъ меньше нормы, при чемъ это паденіе съ каждымъ періодомъ беременности все рѣзче выступаетъ. Такой характеръ пониженнаго выведенія мочей фосфора замѣчается какъ при разсматриваніи абсолютныхъ количествъ фосфора, выдѣленнаго мочею, такъ и процентнаго отношенія фосфора мочи къ фосфору пищи.

Задерживается фосфора въ организмѣ беременной, хотя и меньше нормы въ нѣкоторыхъ опытахъ, но все же такъ много, что этого количества съ избыткомъ хватало на созидательную работу кроличихи.

Мои изслѣдованія объ уменьшенномъ выведеніи мочей фосфатовъ во время беременности не согласуются съ мнѣніемъ Winkel'a, который считаетъ, что ежедневное выдѣленіе мочей фосфорной кислоты также велико, какъ у не беременныхъ.

Мои изслѣдованія подтверждаютъ мнѣніе Генрихсена и Репрева объ уменьшенномъ выведеніи фосфора мочей во время беременности.

IX. ХЛОРИСТЫЙ ОБМѢНЪ.

Разсматривая хлористый обмѣнъ во время беременности, можно подмѣтить, что хлора съ пищей вводится во время бере-

менности меньшее количество, чѣмъ при половомъ покоѣ, за исключеніемъ только пятого опыта, гдѣ съ пищей хлора вводится напротивъ очень много.

Отбросами хлора во время беременности выводится меньше нормы: въ иныхъ опытахъ подъ конецъ беременности хлора выводится очень ничтожное количество или даже только слѣды. Въ первомъ опытѣ хлора въ калѣ совсѣмъ не было, а во второмъ опытѣ его выводилось хотя и небольшое количество, но все же больше нормы, такъ какъ при половомъ покоѣ хлоръ каломъ совсѣмъ не выводился.

Утилизируется хлора во время беременности только во второмъ опытѣ меньше нормы, во всѣхъ же остальныхъ опытахъ всасывается хлора больше нормы, при чемъ въ первомъ опытѣ весь поступившій съ пищей хлоръ всасывается цѣликомъ. Последнее явленіе наблюдается также въ двухъ періодахъ III-го и IV-го опытовъ. Мочей хлора выводится во всѣхъ опытахъ меньше нормы; это паденіе достигаетъ въ иныхъ опытахъ довольно значительной степени.

Въ организмъ беременной задерживается хлора во всѣхъ опытахъ много.

Заканчивая свою работу, считаю своимъ пріятнымъ долгомъ выразить сердечную благодарность глубокоуважаемому профессору Александру Васильевичу Репреву за тему, за его совѣты и руководство при моихъ опытахъ, а также за то радушное гостепримство, которымъ я пользовался въ его лабораторіи. Также приношу благодарность многоуважаемому товарищу, приватъ-доценту Якову Яковлевичу Постоеву, моему главному руководителю при лабораторныхъ занятіяхъ.

Литература.

1. Фавицкій. Роль нуклеиновъ и аллоксуровыхъ тѣлъ въ клиническомъ отношеніи. Извѣстія военно-медицинской академіи 1901 г. Стр. 25--57.
2. Рыбаковскій. О клиническомъ значеніи опредѣленія всѣхъ пуриновыхъ тѣлъ въ мочѣ по способу Walker Holl'a. Дисс. 1904 г. С.-Петербургъ.
3. Неймейстеръ. Учебникъ физиологической химіи. Т. I. стр. 51. 1900.
4. Ueber eine Methode zur quantitativen Bestimmung der sog. Xantinkörper im Harnе, von. M. Krüger u. C. Wulff. (Ztschr. f. physiol. Chemie. XX. 1 и 2 p. 176. 1894) Реф. Schmidt's Jahrbücher 245--114.
5. Donne. Gazette médicale de Paris. № 22 p. 347. Цитирую по Winckel. Studien über den Stoffwechsel bei der Geburt und im Wochenbette im Anschluss an Harnan lysen bei Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen 1865. Rostock.
6. Lubanski. Frorieps. Neue Notizen. Band XXVI. Weimar 1843. pag. 127. Цитир. по Winckel Studien. u. s. w.
7. Becquerel. Zeichenlehre des Harnes, übersetzt von Frankenberg und Landmann. Leipzig 1843. p. 358--369. Цитир. по Winckel. Studien....
8. Hoefle. Chemie und Mikroskop am Krankenbett. Erlangen 1848. Anmerkungen pag. 160. Цитир. по Winckel. Studien...
9. Lehmann. Schmidt's Jahrbücher 1843. Bd. 39. pag. 7

10. Boecker. Rheinische Monatsschrift. II Jahrgang 1848 p. 129. Цитир. по Winckel. Studien.
11. Mosler. Beiträge zur Kenntniss der Urinabsonderung: inaugural—Dissertation, Giessen 1853 p. 19. Цит. по Winckel. Studien...
12. Gassner. Über die Veränderung des Körpergewichts bei Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen. Monatsschr. f. Geburtsk. u. Frauenkrankh. Bd. XIX. 1862. Цитирую по Winckel. Handbuch der Geburtshülfe 1903 B. I p. 378—379.
13. Winckel. Studien über den Stoffwechsel bei der Geburt und im Wochenbette im Anschluss an Harnanalysen bei Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen. 1865. Rostock.
14. Генрихсенъ. О главныхъ составныхъ частяхъ мочи женщины во время беременности, родовъ и въ послѣродовомъ состояніи. Дисс. С.-Петербургъ. 1866.
15. Baumm. Gewichtsveränderungen der Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen bei der in der Münchener Klinik üblichen Ernährungsweise. Inaug.—Dissert. München. 1877. Цит. по Winckel. Handbuch der Geburtshülfe. 1903. B. I p. 380.
16. Репревъ. О вліяніи беременности на обмѣнъ веществъ у животныхъ. Дисс. С.-Петербургъ. 1888.
17. Voituriez. Polyurie in der Schwangerschaft. Arch. de Toccol. Dez. 1890.
18. Henschel. Über Harnmenge. Diss. Heidelberg. 1890.
19. Kehrer. Zur Physiologie und Pathologie der Geburt und Schwangerschaft. Beitr. z. klin. u. experiment. Geburtsh. Giessen 1892. Три послѣднія работы цитир. по Winckel. Handbuch der Geburtshülfe. 1903. B. I p. 377—378.
20. Hagemann, Beitrag zur Kenntniss des Eiweissumsatzes im tierischen Organismus. Inaug.—Diss. Berlin. 1891. Цитир. по 27. Jägerroos. Studien über usw.
21. Захарьевскій. Опытъ изслѣдованія обмѣна азотистыхъ веществъ въ послѣдніе дни беременности и въ первые послѣродоваго періода. Дисс. Казань 1892.

22. Рудольскій. О беременности у животныхъ при недостаточномъ питаніи организма. Дисс. С.-Петербургъ. 1893.
23. Лебедевъ. О нѣкоторыхъ измѣненіяхъ въ концѣ беременности въ организмѣ женщины. Журналъ акушерства и женскихъ болѣзней. 1898. Апрель.
24. Schrader. Einige abgrenzende Ergebnisse physiologisch—chemischer Untersuchungen über den Stoffwechsel während der Schwangerschaft u. im Wochenbette. Arch. f. Gyn. Bd. LX. 1900. S. 534.
25. Eecke. Les échanges matériels dans leurs rapports avec les phases de la vie sexuelle. Mémoires couronnés et autres mémoires publ. par l'acad. roy. de med. de Belgique. T. XV 7. Fascicule. Bruxelles. 1901. Цитир. по 27. Jägerroos. Studien usw.
26. Valdagni. Verhältniss des Stickstoffumsatzes zur Physiologie und Pathologie der Schwangerschaft. Ref. Jahres—Bericht über die Fortschritte der Tier—Chemie. Maly XXXII B. 748. 1902.
27. Jägerroos. Studien über den Eiweiss-, Phosphor—und Salzumsatz während d. r. Gravidität. Archiv für Gynaekologie. 67 B. 1902.
28. Скворцовъ. Планы и способы санитарныхъ изслѣдованій. Харьковъ 1889. Стр. 445—450.
29. König. Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs und Genussmittel. Berlin 1889. S. 535.
30. Пэви. Ученіе о щцѣ въ физиологическомъ и терапевтическомъ отношеніи. 1876. Стр. 483.
31. Рудольскій. См. 22.
32. Фонъ-Бетлигкѣ. О взаимномъ количественномъ отношеніи нѣкоторыхъ азотистыхъ веществъ мочи у животныхъ при полномъ голоданіи. Дисс. С.-Петербургъ 1901. Стр. 32—34.
33. W. Dahlen. König. Chemische Zusammensetzung usw. S. 716.

34. Нехамесъ. Кочанная капуста и питательныя вещества, въ ней содержащіяся, при свѣжемъ и при квашенномъ состояніи ея. Дисс. Спб. 1881.

35. Зальковскій и Лейбе. Ученіе о мочѣ. Переводъ Щербакова 1884. Стр. 247.

36. Кошлаковъ. Анализъ мочи. 1887. Стр. 105—110.

37. Вартапетовъ. Сравнительная оцѣнка способовъ количественнаго опредѣленія мочевой кислоты въ мочѣ. Дисс. 1896. Харьковъ.

38. Гулевичъ. Анализъ мочи. Харьковъ. 1901.

39. Якшъ. Клиническая діагностика внутреннихъ болѣзней 1897. Стр. 483—484 и 473.

40. Пель. Журналъ Медицинской химіи и фармаціи. 1896. Май.

41. Евдокимовъ. Опытъ опредѣленія азотистаго обмѣна у человѣка въ количественномъ и качественномъ отношеніяхъ. Дисс. С.-Петербургъ. 1887. Стр. 54.

42. Блюменталь. Патологія мочи и пр. Стр. 202.

43. Шпигельбергъ. Учебникъ акушерства. III русское изданіе 1887 г. Стр. 69.

44. Шредеръ. Учебникъ акушерства. IV русское изданіе 1888 г. Стр. 85.

45. Нейгебауэръ. Лейкоманны въ мочѣ беременной. Труды Общества научной Медицины и гігіены при Харьковскомъ университетѣ за 1896 г.

Положенія.

1. Относительное количество мочи во время беременности уменьшено въ сравненіи съ таковымъ же полового покоя.

2. Наблюдаемая въ теченіи нѣсколькихъ недѣль остановка въ ростѣ беременной матки указываетъ на внутриутробную смерть плода.

3. Накладывать щипцы при родахъ долженъ умѣть всякій врачъ, не только спеціалистъ.

4. Показанія для искусственнаго вызыванія выкидыша должны быть въ настоящее время расширены.

5. Правила 1901 года, дающія право каждой женщинѣ получить званіе повивальной бабки 2 разряда безъ обученія въ школѣ, создали контингентъ мало подготовленнаго средняго медицинскаго персонала, который своими промахами можетъ только подрывать довѣріе населенія къ медицинѣ.

6. Земства для наилучшей постановки акушерской помощи въ деревняхъ должны ввести періодическія командировки служащихъ у нихъ акушеровъ для обновленія знаній по акушерству.

7. Предложенный д-ромъ Собѣстіанскимъ аппаратъ для искусственнаго возбужденія преждевременныхъ родовъ не имѣетъ преимуществъ предъ употребляемыми для тойже цѣли маточными кольпейринтерами разной величины (модификація проф. Толочинова).

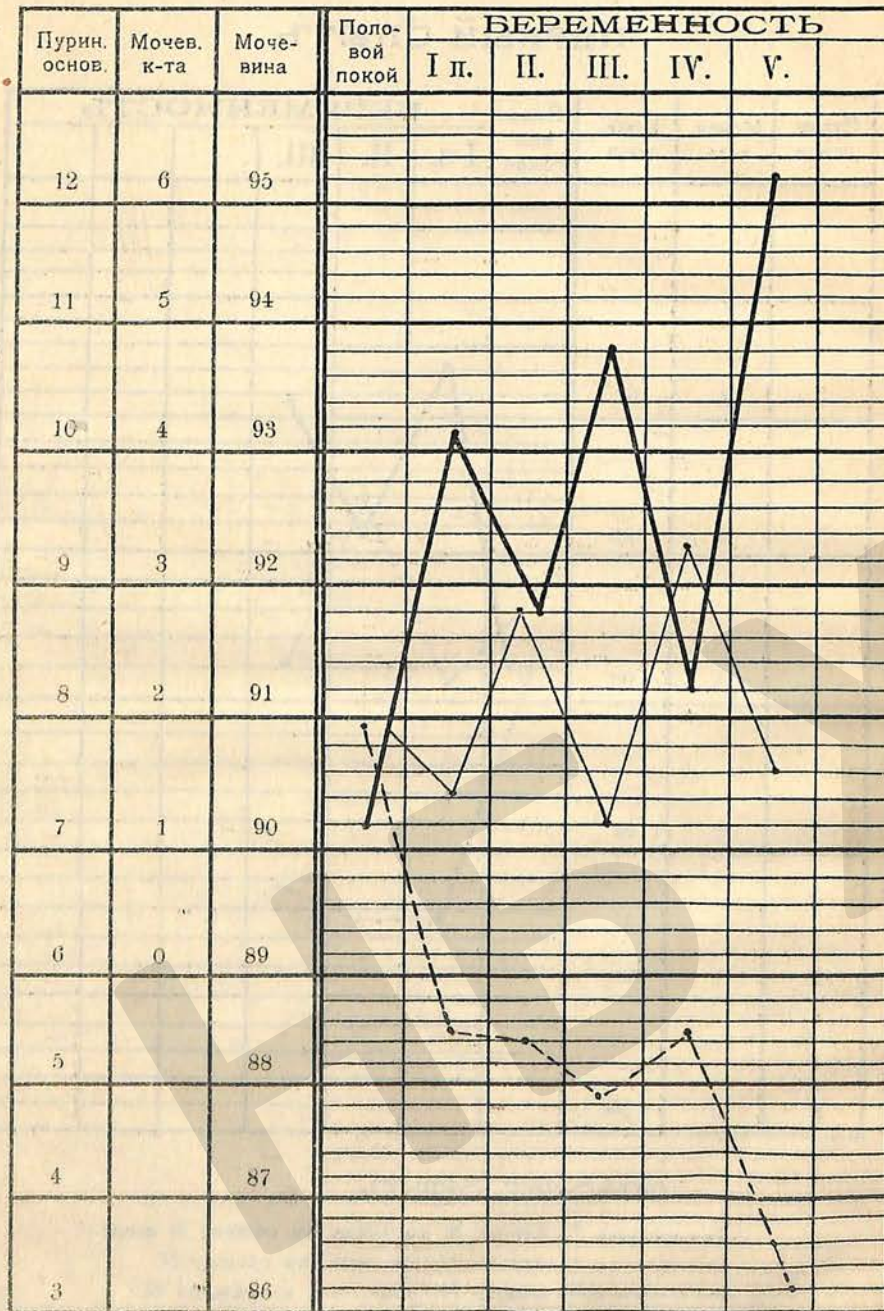
ПЕРВЫЙ ОПЫТЪ

Пурин. основ.	Мочев. к-та	Моче-вина	Поло-вой покой	БЕРЕМЕННОСТЬ						
				I п.	II.	III.				
6	5	94								
5	4	93								
4	3	92								
3	2	91								
2	1	90								
1	0	89								

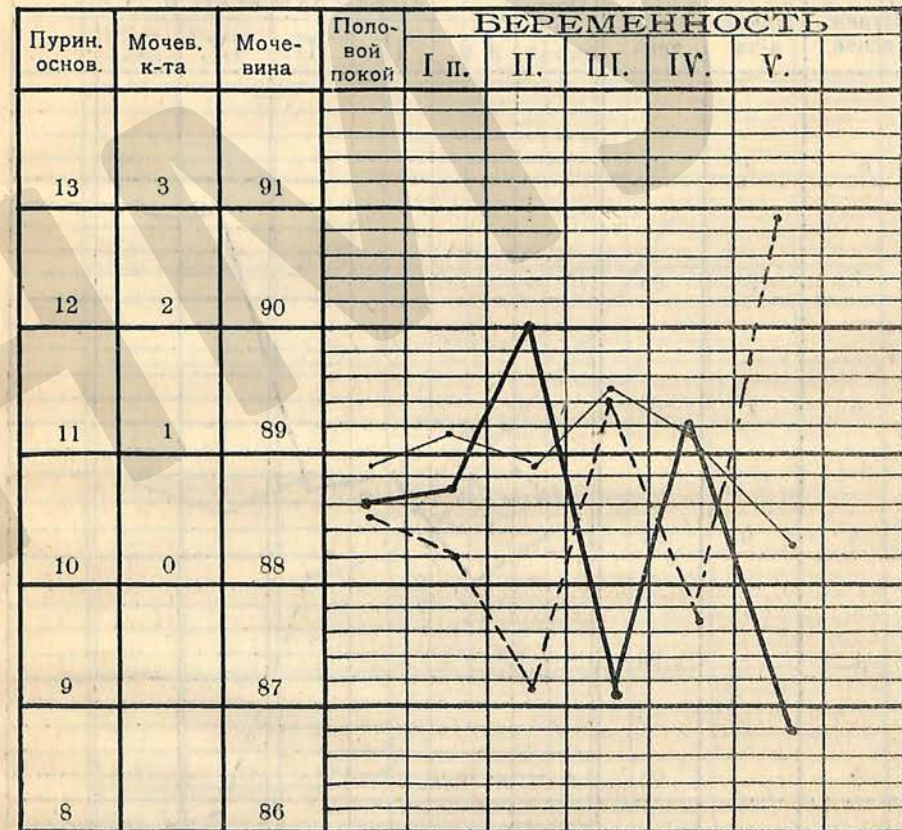
ОБЪЯСНЕНИЕ КРИВЫХЪ:

- % отнош. N мочевины къ общему N мочи.
- % отнош. N моч. к-ты къ общему N.
- - - - - % отнош. N пурин. осн. къ общему N.

ВТОРОЙ ОПЫТЪ



ТРЕТИЙ ОПЫТЪ



ЧЕТВЕРТЫЙ ОПЫТЪ

Пурин. основ.	Мочев. к-та	Мочевина	Половой покой	БЕРЕМЕННОСТЬ				
				I п.	II.	III.	IV.	V.
8	3	97						
7	2	96						
6	1	95						
5	0	94						
4		93						
3		92						
2		91						

ПЯТЫЙ ОПЫТЪ

Пурин. основ.	Мочев. к-та	Мочевина	Половой покой	БЕРЕМЕННОСТЬ		
				II п.	III.	IV.
10	5	96				
9	4	95				
8	3	94				
7	2	93				
6	1	92				
5	0	91				
4		90				
3		89				

ШЕСТОЙ ОПЫТЪ

Пурин. основ	Мочев. к-та	Моче вина	Половой покой	БЕРЕМЕННОСТЬ				
				III.	IV.	V.		
10	7	97						
9	6	96						
8	5	95						
7	4	94						
6	3	93						
5	2	92						
4	1	91						
3	0	90						

ДЕВЯТЫЙ ОПЫТЪ

Пурин. основ.	Мочев. к-та	Моче-вина	I п.	II.	III.		
3	1	95					
2	0	94					

ДЕСЯТЫЙ ОПЫТЪ

Пурин. основ.	Мочев. к-та	Моче- вина	I п.	II.	III.	
6	0	96				
5		95				
4		94				
3		93				
2		92				

Годъ, мѣсяць и число	Состояніе животного	Суточный вѣсъ животного	Средній вѣсъ животного за періодъ въ граммахъ	ВВЕДЕНІО											
				П и щ и			С ѣ п щ е й						В о д ы		
				Въ граммахъ			Въ сантиграммахъ						Въ куб. савт.		
				Овса	Капусты	Клочнахъ веществъ пищи	Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ		Питьевой	Въ пищу	Всей
А	°/о по період.	А	°/о по період.				А	°/о по період.							
1902	Половой покой	1700	1688,7	29,015	85,2	29,70	79,1	100	47	100	22,25	100	7,105	84,525	91,0
19 24 VIII		1680													
1-6 IX		1702													
		1695													
		1666,7													
		1673													
6-11 IX		1708													
		1665													
		1690,6													
		1702													
		1705													
		1680													
		1694,5													
		1742													
11-16 IX		1731													
		1709													
	1723,5														
	1753														
	1742														
	1740														
16-22 IX	1750,5														
	1764														
	1736														
	1690														
	1660														
1902	Половой покой	1578	1590,2	37,731	76,971	36,518	95,7	100	55,3	100	23,9	100	7,546	78,183	85,725
		1583													
		1579													
		1613													
		1598													
		1654													
		1665													
		1653													
		1680													
		1701													
		1723													
		1730													
		1723													
		1711													
		1738													
		1772													
1802															
1830															
1847															
1839															
1833															
1842															
1873															
1880															
1903															
1922															
1903															
1886															
1871															
1866															
1875															
1805															

Таблица № 1.

Мочи Въ куб. сант.	В Ы В Е Д Е Н О														УТИЛИЗОВАЛОСЬ						Отложилось + удалилось -						О т н о ш е н и я									
	С ъ м о ч е й										Кала въ грам.	К а л о м ъ			В ъ с а н т и г р а м м а х ъ						В ъ с а н т и г р а м м а х ъ						N утилизир. N мочи	N мочи N пурин. осн.	N мочи N мочев. к-ты	N мочи N лейкоант.	N мочи P ₂ O ₅ моч.					
	В ъ с а н т и г р а м м а х ъ											В ъ с а н т и г р а м м а х ъ			В ъ с а н т и г р а м м а х ъ																					
	А з о т а										Азота			Азота			Фосфатовъ			Фосфатовъ			Хлоридовъ			Хлоридовъ										
Общого			Пурин. осн.		Моч. к-ты		Лейком.			Фосфатовъ		Хлоридовъ		А	Азота			Фосфатовъ		Хлоридовъ		Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ										
А	В	%	А	%	А	%	А	%	А	%	А	%	А		А	А	А	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В							
52,1	66	83,4	100	3,05	100	2,15	100	2,42	100	17,5	100	11,45	100	10,019	8,2	25	слѣды	70,9	89,6	22	46,8	22,25	100	+	4,9	6,2	4,5	9,6	10,8	48,5	100:93	100:4,6	100:3,2	100:3,6	100:26	
47,3	43,05	52,8	65,2	1,77	58,03	0,65	30,2	1,62	66,9	14,05	83,7	3,78	33,01	9,7	13,29	24,25	"	68,11	83,6	23,76	49,5	22,1	100	+	25,06	30,8	9,11	19	18,32	82,9	100:63	100:4,1	100:1,5	100:3,7	100:34	
43,2	41,7	68,2	63,1	2,25	73,7	0,65	30,2	1,47	60,7	7,3	41,7	4,67	40,7	7,77	6,36	14,6	"	54,72	89,5	21,43	59,5	16,8	100	+	13,02	21,3	14,13	39,2	12,13	72,2	100:76	100:5,4	100:1,5	100:3,5	100:17	
50,5	43,1	70,1	65,3	1,84	60,3	0,75	34,8	1,39	57,4	5,86	33,4	4,11	35,8	6,88	13	17,4	"	48,42	78,8	20,8	53,8	19,69	100	+	5,32	8,7	14,44	38,3	15,58	79,1	100:89	100:4,2	100:1,7	100:3,2	100:13	
32,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,54	14,5	слѣды	0	5,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44,618	79	82,5	100	6,25	100	1,5	100	4,95	100	6,4	100	11	100	12,678	14,3	19,8	слѣды	81,4	85,1	35,5	64,2	23,9	100	+	2,4	2,6	29,1	52,7	12,9	53,9	100:97	100:7,9	100:1,9	100:6,2	100:8	
31,725	80,6	77,7	102	4,45	71,2	1,2	79,3	4,25	85,8	4,9	76,5	5,05	45,9	13,528	15,2	16,2	8,1	88,5	85,3	43,1	72,7	16,6	67,2	+	7,9	7,6	38,2	64,5	11,55	46,7	100:91	100:5,5	100:1,4	100:5,2	100:6	
36,521	74,2	83	93,9	4	64	2,1	140	3,95	79,7	4,44	68,7	5,85	53,2	11,826	11,4	12,8	3,2	77,9	87,2	39	75,3	19,6	85,9	+	3,7	4,2	34,6	66,9	13,75	60,3	100:95	100:5,4	100:2,8	100:5,3	100:5	
24,752	70,6	76	89,3	3,5	56	0,9	60	3,25	65,6	3,7	57,8	4,95	45	13,421	12,5	22,6	4,1	80,3	86,5	31,3	58,1	19,7	82,7	+	9,7	10,5	27,6	51,3	14,75	61,9	100:87	109:4,9	100:1,2	100:4,6	100:5	
29,471	59	81,8	74,6	3,25	52	1,9	130,6	2,55	51,5	3,2	50	7,05	64	9,109	8,8	24,6	6,1	63,3	87,7	18,3	42,7	14,3	70,1	+	4,3	5,9	15,1	35,3	7,25	35,5	100:93	100:5,5	100:3,8	100:4,3	100:5	
35,42	69,1	89	87,4	2,24	35,8	1,1	73,8	2,45	49,4	3,08	48,1	12	109,1	10,283	6,0	28,3	7,5	71	91,5	17,9	38,7	14,7	66,2	+	1,9	2,5	14,9	32,1	2,7	12,3	100:97	100:3,2	100:1,6	100:3,5	100:4	

ТРЕТИЙ ОПЫТЪ

ЧЕТВЕРТЫЙ ОПЫТЪ

Годъ, мѣсяць и число	Состояніе животного	Суточный вѣсъ животного	Средній вѣсъ животного за періодъ въ граммахъ	ВВЕДЕНО										Воды																																																
				П и щ и			С ѣ щ и е й						Въ куб. сант.																																																	
				Въ граммахъ			Въ сантиграммахъ						Питьевой	Въ пищу	Всей																																															
				Овса	Канусты	Плотныхъ веществъ пищи	Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ																																																			
А	о/о по период.	А	о/о по период.				А	о/о по период.																																																						
1902	Половой покой	1286	1286,2	36,93	126,34	39,023	104,4	100	62,8	100	31,1	100	10,107	124,248	134,355																																															
5-10 XII		1274														1286	1290	1295	1351	1361	1356	1341	1350	1386	1376	1391	1363	1405	1421	1444	1429	1451	1446	1480	1495	1492	1485	1479	1489	1489																						
14-19 XII		1														1351,8	35,804	117,916	37,539	100,2	95,9	60,1	95,7	29,4	94,5	5,178	116,181	121,859																																		
19-24 XII		2														1384,2	34,676	115,589	36,446	94,9	90,9	58,4	92,9	28,7	92,2	8,669	113,815	122,484																																		
24-29 XII		3														1438,2	33,374	109,164	34,944	93,3	89,3	55,9	89,	27,3	87,7	6,953	107,594	114,547																																		
29 XII - 3 I		4														1453,6	32,333	105,255	33,82	90,3	86,4	53	84,2	26,4	84,8	4,813	103,767	108,582																																		
1903		Беременность														1480	1487	24,017	102,699	26,62	72,2	69,1	44,3	70,5	23,3	74,9	4,803	100,098	104,898																																	
3-10 I																5														1485	1479	1489	1489	1421	1430	1435,5	1446,6	1458	1462	1459	1469	1479	1473	1490	1483	1465	1505	1526	1554	1597	1601	1605	1549	1616	1668	1633	1670	1682	1689	1697	1670	1663
23-28 VI																1														1438,2	45,334	137,393	46,707	124,4	100	74	100	52	100	7,648	136,02	143,668																				
30 VI - 5 VII																1														1468,4	38,817	136,202	41,236	110,5	88,8	66,5	90	49,5	95,1	7,627	133,783	141,41																				
5-10 VII																2														1493,8	33,47	139,91	37	100	80,3	61,2	82,7	48,8	93,8	8,434	136,381	144,815																				
10-15 VII																3														1581,2	31,62	126,486	34,59	93,2	74,9	56,9	85,5	44,5	85,5	6,83	123,516	130,346																				
15-20 VII																4														1653,8	41,48	120,933	42,482	112,9	90,7	66,9	90	46,3	89	4,232	119,931	124,163																				
20-24 VII																5														1679,7	19,318	104,929	22,935	62,8	50,4	39,4	53,2	34,6	66,6	3,72	101,342	105,692																				

Таблица № 2.

Мочи въ куб. сант.	В Ы В Е Д Е Н О														УТИЛИЗИРОВАЛОСЬ						Отложилось + удалилось -						Отношения																									
	С ъ м о ч е й														Кала		Каломъ				Въ сантиграммахъ						Въ сантиграммахъ						N утилизир.		N мочи		N мочи		N пурин. осн.		N мочи		N мочев. к-ты		N мочи		N лейкоант.		N мочи		P ₂ O ₅ мочи.	
	В ъ с а н т и г р а м м а х ъ														въ грам.	Въ сантиграм.				Въ сантиграммахъ						Въ сантиграммахъ						N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N				
	А з о т а				Фосфатовъ				Хлоридовъ				Азота	Фосфатовъ		Хлоридовъ		Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ																														
Общаго			Пурин. осн.		Моч. к-ты		Лейком.		А	%	А	%		А	%	А	А	А	А	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В															
А	В	%	А	%	А	%	А	%					А																									А	А	А	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В	А	В
81,635	102,5	98,1	100	10,8	100	1	100	5,3	100	5	100	14,1	100	13,994	16,2	32,8	11,2	88,2	84,5	30	47,8	19,9	64	-	-	+	+	+	+	100:116	100:10,5	100:0,9	100:5,1	100:4,8																		
66,677	93,4	93,2	91,1	9,6	88,8	1,1	110	4,35	82	4,9	98	11,3	80,1	16,274	14,3	29,3	15,1	85,9	85,7	30,8	51,2	14,3	48,6	7,5	7,5	25,9	43,1	3	10,2	100:108	100:10,2	100:1,1	100:4,6	100:5,2																		
54,905	103,2	108,7	100,6	9,4	87	1	100	4,2	79,2	3,3	66	10	70,9	13,003	11,1	31,9	слѣды	83,8	88,3	26,5	45,4	28,7	100	19,4	20,4	23,2	39,7	18,7	65,1	100:123	100:9,1	100:0,9	100:4	100:3,7																		
48,671	96,3	103,2	93,9	11	101,9	1,5	150	3,85	72,6	1,75	35	9,7	68,8	14,323	11,5	26,3	8	81,8	87,7	29,6	53	19,3	70,7	14,5	15,5	27,5	49,9	9,6	35,2	100:117	100:11,4	100:1,5	100:4	100:1,8																		
44,028	92,4	102,3	90,1	9	83,3	1	100	3,7	69,8	1,1	22	8,1	57,4	15,134	14,4	23,9	слѣды	75,9	84,1	29,1	54,9	26,4	100	16,5	18,2	28	52,8	18,3	69,3	100:121	100:9,7	100:1,1	100:4	100:1,2																		
46,114	72,5	100,4	70,7	9,4	87	0,2	20	3,3	62,2	0,7	14	9,6	68	11,048	9	28,9	13,2	63,2	87,5	15,4	34,8	10,1	43,3	9,3	12,9	14,7	33,2	0,5	2,1	100:114	100:12,9	100:0,3	100:4,5	100:0,9																		
61,187	101,4	81,5	100	5,5	100	0,4	100	3,4	100	8,5	100	5,5	100	15,644	17,2	32,4	14,2	107,2	86,2	41,6	56,2	37,8	72,7	+ 5,8	+ 4,7	+	+	+	+	100:94,6	100:5,4	100:0,4	100:3,3	100:8																		
62,653	98,3	88,9	96,9	6	109,1	0,2	50	3,1	91,1	7,2	84,7	4,9	89	14,3	12,5	35,2	9	98	88,6	31,3	47	40,5	82	- 0,3	- 0,3	24,1	36,2	35,6	72	100:100,3	100:6	100:0,2	100:3,1	100:7,3																		
50,207	95,5	95,5	94,1	4,9	89,1	0,4	100	3,4	100	6	70,5	4,5	81,8	13,388	15,5	25,3	4,6	84,5	84,5	35,9	58,6	44,2	90,6	-11	-11	29,9	48,8	39,7	81,4	100:113	100:5	100:0,4	100:3,5	100:6,2																		
50,756	79,6	85,4	78,5	3,9	71,8	0,5	125	2,45	72	1,5	17,6	4,3	78,1	14,166	14,5	29,1	слѣды	78,7	84,4	27,8	48,8	44,5	100	- 1	- 1	26,3	46,2	40,2	90,3	100:108	100:4,9	100:0,6	100:3	100:1,8																		
42,320	71,1	62,9	70,1	2,1	38,1	0,2	50	2,25	66,1	1,6	18,8	4	72,7	23,58	23,4	38,7	8	89,5	79,2	28,2	42,1	38,3	82,7	+ 18,4	+ 16,3	26,6	39,7	34,3	74	100:79,4	100:2,9	100:0,3	100:3,1	100:2,2																		
35,72	43,5	69,3	42,9	1,2	21,8	0,2	50	1	29,6	1,2	14,1	2,3	41,8	9,97	10	9,8	слѣды	52,8	84	29,6	75,1	34,6	100	+ 9,3	+ 14,7	28,4	72,1	32,3	93,8	100:82,3	100:2,7	100:0,6	100:2,3	100:2,7																		

ПЯТЫЙ ОПЫТЪ

ШЕСТОЙ ОПЫТЪ

Годъ, мѣсяць и число	Состояніе жи- вотнаго	Суточный вѣсъ животнаго	Средній вѣсъ жи- вотнаго за пери- одъ въ граммахъ	ВВЕДЕНО													Мочи Въ куб. сант. А	
				П и щ и			С ѣ щ и е й						В о д ы					
				Въ граммахъ			Въ сантиграммахъ						Въ куб. сант.					
				Овса	Кашусть	Глотныхъ веществъ пищи	Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ		Пить- евоѣ	Въ пицѣ	Всѣй			
А	о/о по пе- риод.	А	о/о по пе- риод.				А	о/о по пе- риод.										
1902		1180																
26 — 1	Половой покой	1174	1196,4	22,176	35,742	21,375	79,6	100	35,5	100	57,3	100	43,183	36,543	79,726	22,566		
5 — VI		1184																
		1194,7																
		1220																
		1226																
12 — 19	2	1220	1256,6	32,883	44,961	31,044	110,7	139	50,3	141,7	73,7	128,6	40,903	46,8	87,703	27,234		
VI		1236																
		1241																
		1261																
		1272																
19 — 25	3	1280	1293,3	21,238	69,078	23,2	108,3	136	44,5	125	103,7	180,9	23,842	67,117	90,959	21,264		
VI		1278,6																
		1282																
		1300,7																
		1281																
25 — 2	4	1335	1374,1	33,495	50,232	32,07	116,8	146,7	52,5	148	81,3	141,8	33,268	51,056	85,024	15,594		
VI — VII		1336																
		1350																
		1365																
		1382																
1902		1487																
26 — 31	Половой покой	1492	1505,3	32,994	70,97	34,697	134,8	100	58,23	100	67,8	100	29,894	69,268	99,162	42,072		
VI		1509																
		1515,6																
		1523																
		1544																
7 — 12	2п.	1535	1562,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37,1	
VII		1566																
		1566																
		1600																
		1623																
12 — 17	3	1639	1650,2	28,663	61,507	30,116	117,2	86,9	50,6	86,9	58,8	86,7	35,753	60,054	95,807	36,359		
VII		1654																
		1668																
		1667																
		1690																
17 — 22	4	1710	1725,3	31,68	59,004	32,412	121,1	89,7	53,1	91,1	57,7	85,1	29,66	58,282	87,842	21,445		
VII		1734																
		1738,5																
		1754,5																
		1820																
22 — 27	5	1815	1798,4	13,458	61,777	17,427	85,2	63,1	33,6	57,7	53,9	79,5	17,337	57,806	75,043	11,677		
VII		1801																
		1792																
		1764																
		1820																

Таблица № 4.

ДЕВЯТЫЙ ОПЫТЪ.

ДЕСЯТЫЙ ОПЫТЪ.

Годъ, мѣсяцъ и число	Состояніе животного	Суточный вѣсъ животного	Средній вѣсъ животнаго за періодъ въ граммахъ	ВВЕДЕНО									ВЫВЕДЕНО									Утилизировалось			Отложилось + удалилось -			Отношенія																																														
				Пищи			Съедаемой			Воды			Мочи въ куб. сант.	Съ мочей					Кала въ грам.	Съ каломъ			Въ сантиграммахъ			Въ сантиграммахъ			N утилизир.	N мочи	Азота мочи	Азотъ пур. осн.	Азотъ мочи	Азотъ моч. к-ты	Азота мочи	Азотъ лейкоц.	Азотъ мочи	Фосфоръ мочи																																				
				Овса	Капусты	Плотнахъ веществъ пищи	Азота	Фосф.	Хлор.	Питьевой	Въ пищу	Всей		Въ сантиграммахъ						Въ сантиграм.			Въ сантиграммахъ																																																			
													Азота	Фосф.	Хлор.	Азота	Фосф.	Хлор.	Азота	Фосф.	Хлор.	Азота	Фосф.	Хлор.	Азота	Фосф.	Хлор.																																															
1903	ПОЛОВОЙ ПОКОЙ.	1549	1566,5	31,024	127,67	34,16	92,2	56,4	44,7	7,915	124,528	132,443	54,898	71,4	2,2	1	1,7	3,4	3,5	14,04	12,2	26,5	27,05	80	29,9	17,65	8,6	26,5	14,15	100:89	100:3	100:1,4	100:2	100:4,7																																								
5-10 VII		1558																																	1562	1576	1590																																					
10-15 VII		1591																																	1609,8	34,165	104,36	35,29	94	56	39,4	6,46	103,229	109,659	29,817	73,2	2,3	0,3	1,3	2,5	2,4	14,5	10	27,1	26,3	84	28,9	13,1	10,8	26,4	10,7	100:91	100:3	100:0,4	100:1,7	100:3,4								
15-20 VII		1606																																	1621	1606	1623	1651	1650	1678	1673	1655	38,306	104,648	38,78	102,8	60,7	40,8	4,229	104,175	108,404	36,856	84,5	2,3	0,6	1,6	2	3,5	19,5	11,9	27,5	27	90,9	33,3	13,8	6,4	31,2	10,3	100:92	100:2,7	100:0,7	100:1,9	100:2,3	
5-10 VII		1103																																	1110,6	29,355	173,609	35,72	98,4	62,4	56,5	6,503	167,239	173,742	40,634	83,8	5,6	0,8	1,5	6,5	4,8	15,3	11,1	47	11,7	87,3	15,4	44,8	3,5	8,9	40	100:96	100:6,6	100:0,9	100:1,7	100:7,7								
10-15 VII		1116																																	1122	1090	1122	1096	1128	1136	1147	1132	1127,8	32,095	160,829	37,2	101,5	63,3	54	5,674	155,711	161,385	55,850	83	2,5	0,5	2	5,6	6	16,2	12,4	47,3	11,6	89,1	16	42,4	6,1	10,4	36,4	100:64	100:3	100:0,6	100:2,4	100:6,7
15-20 VII		1116																																	1127	1129	1145	1163	1136	32,746	165,355	28,67	103,8	64,8	58,1	3,873	169,424	173,297	77,465	86,2	4,4	0,6	3,5	5,8	3,9	16,4	12,7	46	11,7	91,1	18,8	46,4	4,9	13	42,5	100:50	100:5	100:0,7	100:4	100:6,7				