

Изъ лабораторіи экспериментальной патологіи ИМПЕРАТОРСКАГО
Харьковскаго Университета (проф. А. В. Репрева).

7 - НОЯ 2012

МАТЕРІАЛЫ

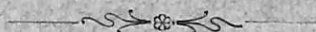
КЪ ОПРЕДѢЛЕНІЮ

АЗОТИСТАГО И СОЛЕВОГО ОБМѢНА ВЕЩЕСТВЪ

ВО ВРЕМЯ КОРМЛЕНІЯ (ПЕРІОДЪ ЛАКТАЦІИ).



Экспериментальное изслѣдованіе на морскихъ свинкахъ.



Диссертация

на степень доктора медицины

С. М. Звинятскаго.



ХАРЬКОВЪ.

Типографія фирмы „Адольфъ Дарре“. Московская ул., № 19.

1910.

D-1322

Харк. мед. институтъ
ЗУКОВА БИБЛИОТЕКА

1950

Изъ лабораторіи экспериментальной патологіи ИМПЕРАТОРСКАГО
Харьковскаго Университета (проф. А. В. Репрева).

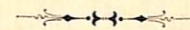
7 - НОЯ 2012

МАТЕРІАЛЫ

КЪ ОПРЕДѢЛЕНІЮ

АЗОТИСТАГО И СОЛЕВОГО ОБМѢНА ВЕЩЕСТВЪ

ВО ВРЕМЯ КОРМЛЕНІЯ (ПЕРІОДЪ ЛАКТАЦІИ).



Экспериментальное изслѣдованіе на морскихъ свинкахъ.



Диссертація
на степень доктора медицины
С. М. Звинятскаго.



D-1322

Переучет
1966 г.

D-1322

ХАРЬКОВЪ.
Типографія фирмы „Адольфъ Дарре“. Московская ул., № 19.
1910.

ХАРЬК. МЕД. ИСТИТУТ
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

7 - НОЯ 2012

Изученіемъ фізіологическихъ процессовъ, совершающихся въ организмѣ женщины во время беременности, родовъ и послѣ родовъ, занимались съ давнихъ временъ, но и по настоящее время свѣдѣнія не такъ достаточны, чтобы перестать ими заниматься.

Однимъ изъ важныхъ вопросовъ представляется вопросъ о ходѣ обмена веществъ. Считая, что обменъ веществъ во время беременности достаточно выясненъ работами Winkel'я, Генрихсена, Репрева, Прокопьева и друг. авторовъ, я занялся изученіемъ хода обмена веществъ въ послѣродовой періодъ во время кормленія (періодъ лактаціи).

Съ давнихъ временъ и по настоящее время господствуетъ въ ученіи о жизни послѣродовой и кормящей женщины взглядъ объ усиленіи процессовъ распада и общаго обмена веществъ. За критерій для сужденія о напряженности жизнепроявленія брали мочу: по ней судили объ обменѣ веществъ, дѣлали выводы, устанавливали жизненный законъ.

Въ 1843 году Lehmann¹⁾, изслѣдуя мочу у не кормящей роженицы, въ первые 8 дней послѣ родовъ нашелъ такую массу бутировой кислоты, которую нельзя объяснить отдѣленіями наружныхъ половыхъ частей. Къ сожалѣнію, Lehmann не приводитъ своихъ анализовъ. Въ томъ же году (1843 г.) вышла работа Vesquelet'я²⁾. Его изслѣдованія немногочисленны (3 здоровыхъ и 3 заболѣвшихъ роженицы). Моча не собиралась катетеромъ, а бралась вмѣстѣ съ ложіями, и такую смѣшанную мочу онъ считаетъ характерной для послѣродоваго періода.

Исслѣдованія производились не систематично: въ различные дни послѣродоваго періода у различныхъ лицъ.

На основаніи своихъ анализовъ Vesquegel приходитъ къ заключенію, что послѣ родовъ удѣльный вѣсъ мочи и количество ея увеличивается.

Въ 1847 году Kilian³⁾ нашель, что моча въ послѣродовой періодъ недостаточно насыщенная цвѣта и склонна давать осадки. Такое же мнѣніе высказалъ А. Краусе⁴⁾ въ 1853 году. Въ 1857 году С. Браунъ⁵⁾ пришелъ къ выводу, что количество мочи въ послѣродовомъ періодѣ уменьшается; причину этого находитъ онъ въ гипереміи мочевого пузыря. Въ 1858 году Spiegelberg⁶⁾ замѣтилъ, что выдѣленіе мочи въ первые дни послѣродоваго періода уменьшено и она болѣе концентрирована. Къ такимъ выводамъ пришелъ и Grenser⁷⁾ въ 1863 году.

Въ 1865 году появилась работа Winckel'я⁸⁾. Онъ первый обратилъ вниманіе на обмѣнъ веществъ во время беременности, родовъ и послѣродовой періодъ и, руководствуясь анализами мочи, представилъ картину этого обмѣна. Обращаясь къ мочѣ, какъ къ вѣрному указателю обмѣна веществъ въ организмѣ, Winckel изслѣдуетъ ее, не принимая во вниманіе ни выдѣляемое каломъ, ни выдѣляемое грудными железами. Онъ нашель, что количество мочи въ послѣродовомъ періодѣ увеличивается, особенно въ первые сутки; сама моча прозрачна свѣтло-желтаго цвѣта, не склонна давать осадки, небольшого удѣльнаго вѣса (1010); абсолютное количество мочевины, фосфорной и сѣрной кислоты нѣсколько уменьшено; количество поваренной соли (ClNa) мало или совсѣмъ не уменьшено.

Въ 1866 году вышла въ Россіи диссертация Генрихсена⁹⁾, предметомъ которой были изслѣдованія мочи во время беременности, родовъ и въ послѣродовомъ состояніи^{*)}. Его работа о послѣродовомъ періодѣ посвящена выясненію

*) Исслѣдованія при беременности, какъ не относящіяся къ моему вопросу, опускаю.

свойствъ мочи. По его мнѣнію, maximum увеличенія мочи послѣ родовъ совпадаетъ со вторымъ днемъ; увеличеніе мочевины совпадаетъ съ 3—4 днемъ. Количество фосфорной кислоты на 2—3-й день падаетъ, что, по его мнѣнію, совпадаетъ съ болѣшимъ отдѣленіемъ молока. Въ общемъ Генрихсенъ приходитъ къ заключенію, что общій обмѣнъ усиленъ.

Въ 1874 году появилась работа Kleinwächter'a¹⁰⁾, въ которой авторъ связываетъ вопросъ объ обмѣнѣ веществъ послѣ родовъ съ рациональнымъ питаніемъ послѣ родовъ. Онъ находитъ увеличеніе мочеотдѣленія только въ первый день. Опредѣляетъ только мочевины и находитъ, что абсолютное количество мочевины въ первый день нѣсколько повышено, а затѣмъ падаетъ. Причины этого паденія онъ видитъ въ начинающемся отдѣленіи молока.

Спустя два года, въ 1876 году, Kleinwächter¹¹⁾ снова предпринялъ изслѣдованіе, при чемъ діетическую сторону уже не затрогиваетъ. Тутъ онъ снова нашель, что суточное количество мочи вначалѣ увеличивается, на 2—3-й день падаетъ, такъ какъ начинается обильное отдѣленіе молока. Въ общемъ Kleinwächter признаетъ фактъ усиленія мочеотдѣленія. Количество мочевины, повышенное вначалѣ, падаетъ на 2—3-й день, что объясняется имъ началомъ усиленнаго дѣйствія грудныхъ железъ. Количество хлора остается почти постояннымъ, отдѣленіе молока не вліяетъ, повидимому, на выдѣленіе хлора. Фосфаты, по даннымъ автора, идутъ параллельно мочевины: вначалѣ увеличеніе, а затѣмъ паденіе. Отдѣленіе молока очень мало уменьшаетъ количества фосфатовъ.

Въ томъ же 1876 году появилась работа Klemmer'a¹²⁾, ассистента Винкеля, въ которой авторъ старается выяснитъ цѣлесообразность и вліяніе на ходъ обмѣна веществъ различныхъ діетическихъ условій.

Чтобы судить объ обмѣнѣ веществъ, Klemmer изслѣдовалъ мочу на мочевины. Родильницъ этотъ авторъ

держалъ на мясной, яичной и смѣшанной пищѣ. При первой діетѣ онъ нашелъ: 1) потеря вѣса меньше, быстрѣе покрывается и иногда можетъ быть даже увеличеніе вѣса; 2) количество мочи и мочевины увеличивается, удѣльный вѣсъ ниже средняго; 3) отдѣленіе молока обильнѣе и раньше наступаетъ. При второй діетѣ особой разницы съ мясной пищей нѣтъ. Отдѣленіе молока обильное, но наступаетъ позже, чѣмъ при мясной діетѣ. При смѣшанной пищѣ: 1) вѣсъ тѣла пониженъ; 2) количество мочи нормально, мочевины уменьшено; 3) удѣльный вѣсъ мочи повышенъ; 4) отдѣленіе молока наступаетъ позже, чѣмъ при другихъ діетахъ. При своихъ изслѣдованіяхъ Klemmer обратилъ вниманіе на вѣсъ родильницъ, количество лохий, принималъ во вниманіе отдѣленіе молока. Но онъ не указываетъ, какое вліяніе оказывали эти факторы на количество выдѣляемыхъ продуктовъ.

Въ 1883 году появилась диссертация Грамматикати ¹³⁾, въ которой авторъ, считая, что обмѣнъ веществъ въ послѣ-родовомъ періодѣ повышенъ, задался цѣлью выяснить причину такого повышенія. Онъ поставилъ себѣ задачей прослѣдить, есть ли это повышеніе процессъ физиологической или патологической и отчего зависитъ усиленіе обмѣна. Изслѣдованіе Грамматикати произвелъ на 14 родильницахъ. Наблюденія продолжались отъ 4 до 9 дней, начиная со дня родовъ, при чемъ обращалось главное вниманіе на азотистыя составныя части мочи и, главнымъ образомъ, на мочевины, только въ нѣкоторыхъ случаяхъ опредѣлялся весь азотъ мочи. Кромѣ азотистаго обмѣна, было произведено изслѣдованіе и солевого обмѣна, но дѣлать выводы изъ своихъ наблюдений Грамматикати уклоняется, находя количество своихъ анализовъ незначительнымъ, чтобы дѣлать положительный выводъ. Моча выпускалась обыкновенно катетеромъ.

Всѣ родильницы пользовались приблизительно одинаковымъ режимомъ. Относительно дѣятельности кишечника

имѣются неопредѣленныя отмѣтки, относящіяся къ тому, было ли испражненіе произвольное или вызвано клизмой.

Грамматикати приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) maximum выдѣляемаго азота или мочевины приходится на день, слѣдующій за началомъ усиленнаго отдѣленія молока, именно на 3—4 и даже на 5 день послѣ родовъ. Уже самый фактъ абсолютнаго увеличенія азота или мочевины въ мочѣ вслѣдъ за наступленіемъ характерныхъ измѣненій въ грудныхъ железахъ несомнѣнно указываетъ на то, что мѣстомъ для импульса къ усиленному обмѣну веществъ въ это время служатъ именно грудныя железы; 2) въ первую половину первыхъ сутокъ послѣ родовъ происходитъ усиленное мочеотдѣленіе, %ное же содержаніе мочевины, напротивъ, уменьшается. Во 2-ую половину тѣхъ же сутокъ количество мочи падаетъ; паденіе продолжается и въ слѣдующіе дни, достигая minimum'a въ дни усиленной функціи грудныхъ железъ. Такимъ образомъ, главное вліяніе на количество мочи Грамматикати приписываетъ дѣйствию грудныхъ железъ, т. е. отдѣленію молока. Это мнѣніе онъ основываетъ на той связи между количествомъ мочи и правильностью кормленія грудью, которую ему приходилось наблюдать, а именно: онъ наблюдалъ, что, „по мѣрѣ того какъ кормленіе совершается чаще и правильнѣе, количество мочи идетъ на убыль и достигаетъ наибольшаго уменьшенія въ день усиленной функціи грудныхъ железъ“. Въ тѣхъ же случаяхъ, въ которыхъ кормленіе производилось неправильно, нельзя было усмотрѣть никакой послѣдовательности въ выдѣленіи азота: количество его было то больше, то меньше, смотря по тому, какъ часто прикладывался къ груди ребенокъ.

Въ 1889 году, 21-го сентября, въ засѣданіи Акушерско-Гинекологическаго Общества въ Петербургѣ д-ръ, нынѣ профессоръ, Репревъ ¹⁴⁾ сдѣлалъ докладъ о вліяніи послѣ-родоваго періода при кормленіи на жизнепроявленія. Опы-

ты произведены на морскихъ свинкахъ; они касаются газообмѣна во время лактаціи. На основаніи своихъ опытовъ Репревъ пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: „равновѣсіе въ тѣлѣ кормящей родильницы можетъ сохраниться; упитанность ея тѣла, судя по вѣсу, не падаетъ; жизнепроявленія измѣняются: CO_2 выдѣляется при кормленіи абсолютно меньше на 31% — 65% — 74% pro mille и на 47% — 55% — 74% на kilo ср. вѣса и сутки; водяныхъ паровъ абсолютно меньше на 52% — 85% — 120% и на 68% — 124% на kilo вѣса и сутки. Кислорода поглощается отъ 9—12 до 58% больше или на 10—25— 28% на kilo и сутки. Кислорода выводится въ видѣ CO_2 въ общемъ при лактаціи меньше, чѣмъ поглощается.

Окисленіе въ тѣлѣ кормящей совершается слабѣе. У молодого организма жизнь, судя по газообмѣну, течетъ гораздо живѣе, напряженнѣе какъ во время полового покоя, такъ и при лактаціи въ послѣродовомъ періодѣ. Молодому организму труднѣе дается функція относительно рода, чѣмъ вполне зрѣлому, но онъ скорѣе, чѣмъ старый субъектъ, находитъ въ себѣ силъ приспособиться къ исполненію кормленія.

Старый субъектъ легче выходитъ изъ состоянія физиологическаго равновѣсія, труднѣе пополняетъ истраченное.

Въ 1892 году изъ акушерской клиники проф. Феноменова въ Казани вышла диссертация д-ра Захарьевскаго ¹⁵⁾ „Опытъ изслѣдованія обмѣна азотистыхъ веществъ въ послѣдніе дни беременности и въ первые послѣродоваго періода“. Для своихъ изслѣдованій Захарьевскій пользовался женщинами, поступавшими въ акушерскую клинику проф. Феноменова. Роженицъ и родильницъ изслѣдовано имъ 9. Изъ нихъ у восьми изслѣдованіе начато еще во время беременности и только одна изслѣдована исключительно въ послѣродовомъ періодѣ.

Наканунѣ дня начала наблюденій, спустя minimum 6 часовъ послѣ ужина, женщины, для раздѣленія кала,

получали отъ 4 до 8 грам. липоваго угля въ желатиновыхъ капсуляхъ. Съ 8 часовъ утра слѣдующаго дня начинались наблюденія. Изслѣдуемая получали все по мѣрѣ и вѣсу. Моча и калъ собирались за сутки, при чемъ моча всегда выпускалась катетеромъ послѣ тщательнаго обмыванія и осушенія половыхъ органовъ. Кромѣ мочи и кала, собирались лохи и изслѣдовалось у кормящихъ количество высасываемаго ребенкомъ молока.

Лохи собирались такимъ образомъ: къ половымъ органамъ прикладывалась подушка изъ гигроскопической ваты, а чтобы предупредить высыханіе, сверху прикрывалась гуттаперчевой клеенкой. Подушки и клеенки мѣнялись по нѣскольку разъ въ день—отъ 2 до 6—и каждый разъ взвѣшивались какъ предъ, такъ и послѣ подкладыванія. Разница въ вѣсѣ показывала количество выдѣлившихся за извѣстный промежутокъ времени лохий; что касается молока, то количество его опредѣлялось взвѣшиваніемъ ребенка непосредственно предъ и послѣ сосанія; кромѣ того, у родильницъ 2 раза въ день измѣрялась температура, сосчитывались пульсъ и дыханіе и сами женщины взвѣшивались; какъ въ пищѣ, такъ и въ выдѣленіяхъ и отдѣленіяхъ—въ калѣ, въ мочѣ, лохияхъ и въ грудномъ молокѣ—опредѣлялось содержаніе азота по методу Kjeldahl'я. Кромѣ общаго количества азота, въ мочѣ опредѣлялось количество мочевины и мочевой кислоты; мочевина опредѣлялась по способу Liebig'a. Анализы пищевыхъ веществъ производились не ежедневно, а бралось среднее число изъ нѣсколькихъ анализовъ, и имъ пользовались при вычисленіяхъ.

Результаты, къ которымъ пришелъ д-ръ Захарьевскій изъ своихъ наблюденій, получились слѣдующіе:

1) вѣсъ тѣла у первородящихъ въ теченіе первыхъ 6—7 дней замѣтно уменьшается; у многородящихъ замѣтно стремленіе организма удержать свой вѣсъ in statu quo или итти на небольшое повышеніе.

2) Первородящія вводили пищевыхъ веществъ меньшее количество, чѣмъ многородящія.

3) У первородящихъ количество мочи вообще значительно меньше, но моча концентрированнѣе, чѣмъ у многородящихъ. Моча постоянно имѣла кислую реакцію, бѣлка не содержала. Среднее количество мочевины у первородящихъ за первые 10 дней было 23,74 грам., у повторнородящихъ за тотъ же періодъ 29,631 грам. Общее количество азота мочи у первородящихъ было 12,699 грам., у многородящихъ 14,52.

4) Среднее количество фекальныхъ массъ, выводимое при каждой дефекаціи, у первородящей было 131,4 съ содержаніемъ азота 1,146 грам., у многородящихъ 208,0 гр. съ 1,271 грам. азота.

Изъ всѣхъ своихъ анализовъ Захарьевскій сдѣлалъ такой выводъ: „Усвоеніе у родильницъ въ большинствѣ случаевъ происходитъ нисколько не хуже, чѣмъ у обыкновенныхъ здоровыхъ людей. Процессы разрушенія азотистыхъ веществъ въ организмѣ родильницы въ первые 3—4 дня усилены, въ слѣдующіе же они мало отличаются отъ тѣхъ же процессовъ въ организмѣ обыкновенныхъ здоровыхъ людей. Кормленіе грудью на ходъ азотистаго обмѣна замѣтнаго вліянія не оказываетъ“. Въ 1900 году Schrader¹⁶⁾ произвелъ изслѣдованія надъ обмѣномъ у беременныхъ и родильницъ *). Онъ занялся у родильницъ изслѣдованіемъ окисленія азотистыхъ веществъ и опредѣлялъ количество азота пищи и количество выводимаго мочей и каломъ. Моча собиралась отъ 7 ч. утра до 7 ч. утра слѣдующаго дня. Общій азотъ опредѣлялся по Kjeldahl'ю и азотъ мочевины по Кноп-Нүфнер'у. Калъ каждаго періода отдѣлялся угольнымъ порошкомъ, взвѣшивался сначала свѣжій, а потомъ, высушенный, перетирался въ порошокъ.

*) Изслѣдованія во время беременности и результатъ, какъ не относящіеся къ моему вопросу, я опускаю.

Опытовъ произведено было 2. Постановка опытовъ была такова: *послѣ родовъ на 6-й день отнимался ребенокъ отъ груди; изслѣдованія начинались на 15-й день послѣ родовъ.* Періодъ брался въ 5 дней.

Шрадеръ пришелъ къ слѣдующему выводу: въ послѣродовомъ періодѣ у здоровой женщины происходитъ накопленіе азота для возмѣщенія тратъ лактаціи.

Никакого особеннаго пониженія выдѣленія азота (въ видѣ мочевины) не происходитъ, и, слѣдовательно, не происходитъ также и пониженія окисленія азотистыхъ веществъ въ организмѣ.

Разсматривая вышеприведенную литературу, можно видѣть, что всѣ авторы до Захарьевскаго, желая прослѣдить ходъ обмѣна веществъ у кормящихъ или вообще послѣ родовъ, изслѣдовали только выводимое мочей, не принимая во вниманіе вовсе вводимаго съ пищей.

Захарьевскій поставилъ свои опыты безупречно, но, не изслѣдовавъ женскій организмъ во время полового покоя, онъ не имѣлъ единицы сравненія для своихъ опытовъ. Шрадеръ дѣлаетъ изъ своихъ анализовъ выводы относительно накопленія азота въ организмѣ кормящей для возмѣщенія тратъ лактаціи. Между тѣмъ, отнявъ отъ груди ребенка на 6-ой день послѣ родовъ и начавъ изслѣдованія матери на 15-й послѣ родовъ, т. е. черезъ 9 дней послѣ прекращенія кормленія, Шрадеръ говоритъ о періодѣ лактаціи уже не могъ, а тѣмъ болѣе дѣлать выводы. Изъ изложеннаго ясно, что ходъ обмѣна веществъ въ періодъ лактаціи мало разработанъ въ наукѣ. Вслѣдствіе этого я и рѣшился заняться вопросомъ объ азотистомъ и солевомъ обмѣнѣ веществъ во время лактаціи.

Описаніе опытовъ.

Прежде чѣмъ приступить къ изложенію своихъ наблюденій надъ животными, считаю необходимымъ позна-

комить съ постановкой опытовъ и методами изслѣдованія, которыми я пользовался.

Для опытовъ мною брались морскія свинки, пробывшія передъ этимъ нѣкоторое время въ лабораторіи и свыкшіяся съ лабораторной обстановкой. Морская свинка взвѣшивалась и сажалась въ клѣтку, устройство которой было таково: круглый, весь дырчатый, металлическій ящикъ имѣетъ двойное сѣтчатое дно, при чемъ нижнее дно густо-сѣтчатое, чтобы не проходилъ калъ; къ нижнему дну придѣланъ широкимъ своимъ концомъ стеклянный конусъ, по которому стекаетъ моча въ подставленную банку съ пробкой, въ которую плотно входитъ узкое отверстіе конуса. Сбоку клѣтки на уровнѣ дна имѣется небольшой ящикъ для воды и корма; калъ задерживается на 2-ой сѣткѣ дна.

Пища давалась *ad libitum* (все количество заранее взвѣшивалось) нѣсколько дней (5—6), вычислялось среднее пищевое довольствіе. Затѣмъ свинка ежедневно взвѣшивалась и измѣрялась t° . Доведя вѣсъ съ небольшими колебаніями до постояннаго вѣса, начиналось изслѣдованіе вводимой пищи и выдѣлений (мочи и кала) въ состояніи полового покоя свинки. Изслѣдованія пищи и выдѣлений производились не посуточно, а за нѣсколько дней сразу, за періодъ въ 7 дней. Затѣмъ, послѣ того какъ были закончены изслѣдованія за періодъ полового покоя, къ свинкѣ подсаживался самецъ.

Послѣ родовъ свинка взвѣшивалась и измѣрялась t° ; взвѣшивался каждый въ отдѣльности поросенокъ. Черезъ сутки послѣ родовъ поросята отсаживались отъ матери и начиналось изслѣдованіе. Допускались поросята для кормленія 4 раза въ сутки. Передъ подпусканіемъ клѣтка убиралась, калъ взвѣшивался, свинка, поросята и пища тоже взвѣшивались; послѣ кормленія также все приводилось въ извѣстность. Для примѣра въ концѣ привожу цифровыя данныя, касающіяся вѣса поросятъ и количества съѣденнаго ими молока 8-го опыта, какъ болѣе тщательно

проведенаго. Въ пищу давались во всѣхъ опытахъ капуста и овесъ, для питья—дистиллированная вода.

Лабораторныя сутки я начиналъ съ 2 ч. дня. Въ это время взвѣшивалась свинка, отвѣшивался ей кормъ и вода, удалялся изъ клѣтки и взвѣшивался калъ. Для сохраненія мочи употреблялась банка съ притертой пробкой.

Къ мочѣ прибавлялось немного тимола.

Для анализовъ пища и калъ отвѣшивались на химическихъ вѣсахъ и въ дальнѣйшемъ подвергались различной обработкѣ, смотря по цѣли изслѣдованія.

Изслѣдованію подвергались какъ вводимая пища, такъ и выводимые животнымъ моча и калъ. Въ пищу опредѣлялось количество воды, плотныхъ веществъ, азота, фосфатовъ, хлоридовъ и сульфатовъ. Изслѣдованію подвергалась не каждая порція пищи, а было произведено нѣсколько анализовъ овса и капусты, изъ которыхъ и высчитано было среднее.

Полученныя среднія числа я представляю въ слѣдующей таблицѣ:

Названіе пищи	% хлорид.	% фосфатов.	% азота	% сульфат.
Овесъ	0,33	0,85	2,16	0,25
Капуста	0,27	0,12	0,28	0,17

Для сравненія полученныхъ мною анализовъ пищи приведу таблицы другихъ изслѣдователей.

Овесъ.

Изслѣдователь	Хлориды %	Фосфаты %	Азотъ %
S. König ¹⁷⁾	—	—	1,8
Пайенъ ¹⁸⁾	—	—	2,
Рудольскій ¹⁹⁾	—	0,8	2,7
Фонъ-Бетлингъ ²⁰⁾	—	—	2,2
Прокопьевъ ²¹⁾	0,33	1,1	2,1

Капуста.

Исследователь	Хлориды %	Фосфаты %	Азотъ %
W. Dahlen ²²⁾ . . .	—	0,12	0,29
Рудольскій . . .	—	0,08	0,33
Фонъ-Бетлингкъ . . .	—	—	0,24
Нехамесъ ²³⁾ . . .	—	—	0,29
Прокопьевъ . . .	0,27	0,17	0,21

Изъ сравненія этихъ таблицъ можно видѣть, что анализы пищевыхъ веществъ, полученные мною, близко подходят къ анализамъ другихъ исследователей. Въ мочѣ опредѣлялось количество общаго азота, азота мочевины, азота пуриновыхъ оснований, количество фосфатовъ (общее, земель и щелочей) и сульфатовъ (общее, эairo-сѣрныхъ кислотъ и щелочей). Въ калѣ опредѣлялось количество азота, фосфатовъ, хлоридовъ и сульфатовъ. Какъ въ пищѣ, такъ и въ выдѣленіяхъ хлориды опредѣлялись по способу Фольгарда²⁴⁾. Фосфаты опредѣлялись титрованнымъ растворомъ урана²⁵⁾, азотъ общій по способу Кіельдаля²⁶⁾, азотъ мочевины по Браунштейну²⁶⁾, азотъ пуриновыхъ оснований—простымъ вычитаніемъ изъ общаго азота азота мочевины и сульфаты—взвѣшиваніемъ по способу Зальковского²⁴⁾.

Всѣхъ опытовъ мною поставлено 8. Описание опытовъ начну по времени производства.

Въ приложенныхъ таблицахъ вычисления сдѣланы въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Подъ буквою А обозначены абсолютныя количества, а подъ буквою В относительныя—на кило вѣса и сутки.

Первый опытъ.

2-го апрѣля 1908 года взята для опыта свинка, черной шерсти, вѣсомъ въ 400 грм. и t° 38,6, рожавшая, и отсажена въ отдѣльную клѣтку. Пища (овесъ и капуста) давалась ad libitum, также и вода. Вычислялся средній пищевой рационъ за 6 дней. Затѣмъ свинка ежедневно взвѣшивалась и измѣрялась t°. Доведя вѣсъ, съ небольшими колебаніями до постояннаго вѣса, начиналось изслѣдованіе обменна веществъ во время полового покоя. Эти изслѣдованія производились не посуточно, а за нѣсколько дней сразу, за періодъ въ 7 дней (съ 17 апрѣля по 24 апрѣля). Средній суточный вѣсъ свинки за этотъ періодъ= 407,1 грм. Вводила она въ среднемъ ежедневно овса 20,75 грм. и капусты 39,21 грм. на вѣсъ тѣла. Затѣмъ къ свинкѣ былъ подсаженъ самецъ. Родила свинка 11-го іюля вечеромъ 2-хъ поросятъ, вѣсомъ одинъ въ 100 грм., а другой въ 105 грм. Вѣсъ свинки въ день родовъ былъ 695 грм., на другой день послѣ родовъ 485 грм. Со второго дня послѣ родовъ мы приступили къ изслѣдованію обменна веществъ во время кормленія (періодъ лактаціи), и этотъ обменъ веществъ въ дальнѣйшемъ будетъ сравниваться съ таковымъ же при половомъ покоѣ.

Періодъ лактаціи нами наблюдался съ 12 іюля по 19, т. е. въ продолженіе 7 дней. Средній суточный вѣсъ тѣла въ этотъ періодъ былъ 486,57 грм. Количество вводимой пищи въ среднемъ за сутки равнялось для овса 37,42 грм., для капусты 77,42 грм.

Разсматривая цифровыя данныя вѣса при половомъ покоѣ и лактаціи, можно отмѣтить, что вѣсъ животнаго повысился и это повышение въ періодъ лактаціи достигаетъ 19,5%.

Разсматривая эту прибавку въ вѣсѣ, является вопросъ: откуда получилась такая прибавка. Разрѣшеніе этого

вопроса даетъ намъ количество вводимой пищи, которая также въ періодъ лактаціи количественно увеличивается. Въ половомъ покоѣ средній суточный раціонъ=овса 20,75 grm. и капусты 39,21 grm., а въ періодъ лактаціи=овса 37,42 grm. и капусты 77,42 grm., слѣдовательно, введеніе пищевыхъ веществъ въ періодъ лактаціи увеличивается для овса на 80%, а для капусты на 97,6%; значить, пищевыя вещества значительно увеличиваются въ количествѣ, соотвѣтственно ему увеличивается и вѣсѣ тѣла.

Теперь для болѣе подробнаго разсмотрѣнія обмѣна веществъ въ организмѣ разсмотримъ, въ какихъ размѣрахъ и какъ совершаются процессы всасыванія и выдѣленія составныхъ частей пищи. Начнемъ съ азотообмѣна, потому что азотъ-содержація тѣла въ біологическомъ отношеніи являются важной составной частью клѣтки, главнымъ же образомъ—желая выяснитъ, насколько энергично происходитъ разложеніе и сгораніе бѣлковой субстанціи организма, ибо, по Voit'у²⁷⁾, здоровый животный организмъ во время полового покоя выводитъ съ мочей и каломъ въ теченіе сутокъ количество азота, равное количеству азота принятой пищи.

Въ періодъ полового покоя свинка вводила съ пищей за сутки въ среднемъ 56 сант. азота, выводила его каломъ 9,28 сант., усвоивъ его, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсѣ тѣла и сутки 46,72 сант. азота.

Съ мочей наша свинка выводила 31 сант., а вмѣстѣ съ каломъ выдѣляла азота 40,28 сант.; отложилось въ среднемъ за сутки 15,72 сант.

Въ періодъ же лактаціи, наоборотъ, мы видимъ, что количество вводимаго азота рѣзко превалируетъ надъ количествомъ выводимаго, т. е. организмъ обогащается на счетъ азотистыхъ составныхъ частей, ибо свинка, вводя въ среднемъ за сутки 102,85 сант. азота, выдѣляла его съ каломъ 15 сант., утилизируя въ среднемъ за сутки

87,85 сант. азота; съ мочей свинка выдѣляла 43,71 сант. азота, а вмѣстѣ съ каломъ въ общемъ выдѣляла 58,71 сант., откладывая въ среднемъ за сутки 44,14 сант. азота пищевыхъ веществъ. Изъ этихъ данныхъ мы можемъ заключить, что процессы усвоенія азотистыхъ веществъ въ періодъ лактаціи повышены, а количество отбросовъ уменьшено. Подтвержденіемъ этихъ положеній могутъ служить результаты разсмотрѣнія отношенія азота введеннаго къ азоту выведенному.

Это отношеніе будетъ представляться въ такомъ видѣ, что, соотвѣтственно повышенному подвозу пищи во время лактаціи сравнительно съ половымъ покоемъ, увеличивается и абсолютное количество воспринимаемаго съ пищей азота, тогда (какъ отбросами удаляется изъ организма азота меньше въ % отношеній, что видно изъ слѣдующаго: въ половомъ покоѣ каломъ выдѣлялось 16,5%, а въ періодъ лактаціи 14,5%). Изъ сказаннаго можно заключить, что процессы усвоенія азотъ-содержащихъ веществъ въ періодъ лактаціи представляются болѣе совершенными по сравненію съ таковыми же при половомъ покоѣ, ибо при послѣднемъ процентъ усвоенія азота равняется 83,41%, въ періодъ же лактаціи процентъ усвоенія повышается на 2%, доходя до 85,41%. Такимъ образомъ, процессы ассимиляціи азотъ-содержащихъ веществъ въ періодъ лактаціи усиливаются, такъ какъ, съ одной стороны, азота съ пищей доставляется больше, съ другой—его выводится съ отбросами сравнительно меньше—значить, происходитъ большее отложеніе азота въ организмѣ кормящаго животнаго, чѣмъ при нормѣ. Отсюда вытекаетъ, что организмъ наблюдаемаго животнаго, ставъ въ новыя условія жизни, старался приспособиться къ этимъ условіямъ, задерживая въ своемъ тѣлѣ большее количество азотистыхъ веществъ, чтобы изъ этого запаса имѣть возможность питать своихъ дѣтенышей, не разрушая на кормъ собственной субстанціи. Это подтверждается отношеніемъ азота утилизированнаго къ азоту

мочи. Принимая при половомъ покоѣ азотъ утилизированный за 100, мы видимъ, что мочей азота выводилось 66%, въ періодъ же лактаціи, принимая азотъ утилизированный тоже за 100, мы находимъ, что азота съ мочей выдѣляется только 49%. Слѣдовательно, у кормящихся азотъ задерживался въ организмѣ сильнѣе, такъ какъ среднее абсолютное количество отложившагося при половомъ покоѣ азота за сутки равнялось 15,72 сант., при лактаціи оно стало равнымъ 44,14 сант.; выражая это въ %, найдемъ, что при половомъ покоѣ откладывается азота 28,05%, а при лактаціи откладывается 42,91%.

Итогируя все сказанное, мы видимъ, что процессы ассимиляціи во время кормленія у наблюдаемаго животного усиливаются. Покончивъ разсмотрѣніе результатовъ изслѣдованія общаго азота, перейдемъ къ изложенію полученныхъ нами данныхъ изслѣдованія азота мочевины и пуриновыхъ основаній. Эти изслѣдованія въ конечномъ итогѣ дадутъ намъ ясную картину напряженности окислительныхъ процессовъ въ данномъ организмѣ. Начнемъ съ азота мочевины.

Мочевина, по опредѣленію Ноордена²⁸), есть простѣйшее конечное производное изъ ряда азотистыхъ соединений“ и азотъ мочевины будетъ указывать *на тотъ или другой характеръ* окислительнаго распада, такъ какъ извѣстно, что здоровый животный организмъ во время полового покоя 90% всего выдѣляемаго азота выводитъ въ видѣ мочевины. Въ нашемъ опытѣ свинка въ половомъ покоѣ выводитъ 94% мочевины изъ 100% общаго азота. Слѣдовательно, выдѣленіе мочевины въ нашемъ случаѣ было въ предѣлахъ нормы. То же самое соотношеніе между общимъ азотомъ и азотомъ мочевины было и въ періодѣ лактаціи, такъ какъ и тамъ мы видимъ отношеніе 100:94. Отсюда вытекаетъ, какъ необходимое слѣдствіе, что у этой свинки дошедшихъ въ своемъ окисленіи до мочевины азотистыхъ продуктовъ въ періодѣ лактаціи остается

количественно столько же, сколько выдѣляется ихъ при половомъ покоѣ; слѣдовательно, характеръ окислительнаго распада азотистыхъ продуктовъ остается одинаковымъ. Другимъ показателемъ напряженности окислительныхъ процессовъ въ организмѣ служитъ азотъ пуриновыхъ основаній. Въ нашемъ опытѣ азотъ пуриновыхъ основаній выражается въ слѣдующихъ количествахъ: при половомъ покоѣ среднее суточное количество пуриновыхъ основаній равно 1,85 сант., въ періодъ же лактаціи оно стало равнымъ 2,42 сант. Отношеніе общаго азота мочи къ азоту пуриновыхъ основаній въ процентахъ выразится такъ: если мы общій азотъ мочи примемъ за 100, то азотъ пуриновыхъ основаній будетъ равенъ 6% — это для полового покоя; то же соотношеніе между общимъ азотомъ мочи и азотомъ пуриновыхъ основаній существуетъ и для періода лактаціи, и здѣсь, принимая общій азотъ мочи за 100, азотъ пуриновыхъ основаній составитъ тоже 6%. Итакъ въ періодѣ лактаціи у нашего животного абсолютное количество пуриновыхъ основаній является повышеннымъ, отношеніе же общаго азота мочи къ азоту пуриновыхъ основаній представляется не измѣненнымъ.

Всѣ вышеизложенныя разсужденія относительно различныхъ ступеней окисленія азотистыхъ продуктовъ входятъ, какъ главныя звенья, въ ученіе объ обмѣнѣ веществъ.

Жизнь всякаго организма складывается изъ двухъ основныхъ процессовъ: изъ процессовъ ассимиляціи и дезассимиляціи. Отсюда понятно, что правильная и цѣлесообразная жизнедѣятельность организма возможна только тогда, когда пополненіе убывшаго происходитъ въ такихъ же размѣрахъ, въ какихъ совершаются процессы разрушенія, т. е. когда приходъ равенъ расходу; если же происходитъ отклоненіе отъ этого шаблона, то организмъ или же начинаетъ жить на счетъ собственныхъ составныхъ частей, или же происходитъ отложеніе веществъ и это

отложение, смотря по состоянію организма, можетъ быть или цѣлесообразнымъ, или приводитъ его къ патологіи.

Въ нашемъ случаѣ процентъ азотистаго обмѣна, равный въ періодъ полового покоя $66,36\%$, въ періодъ лактаціи представляется равнымъ $49,75$, т. е. организмъ этой свинки, находясь въ періодъ полового покоя, разрушалъ и, слѣдовательно, для пополненія разрушенія ассимилировалъ изъ пищевыхъ веществъ тѣ же $66,36\%$, а въ періодъ кормленія процентъ обмѣна въ организмѣ нашего животного уменьшился до $49,75\%$. Это могло произойти отъ того, что организмъ, приспособляясь къ цѣлямъ продолженія рода, старался въ себѣ самомъ ослабить пламя жизни, старался сжигать какъ можно меньше горючаго матеріала и, слѣдовательно, тратя меньше изъ пищевыхъ веществъ на пополненіе сгорѣвшихъ частицъ собственнаго тѣла, на свои личныя нужды задерживалъ въ самомъ себѣ большее количество усвоенной пищи для созданія питательнаго матеріала для своихъ дѣтенышей.

Итакъ, изъ вышеизложеннаго мы приходимъ къ выводу, что во время лактаціи процентъ азотистаго обмѣна понижается.

Покончивъ съ азотообмѣномъ, перейдемъ къ разсмотрѣнію солевого обмѣна веществъ.

Начнемъ съ фосфорнаго обмѣна. Свинка въ половомъ покоѣ, вводя въ среднемъ за сутки на вѣсъ тѣла $22,34$ сант. фосфатовъ, выводила ихъ въ среднемъ за сутки на вѣсъ тѣла съ каломъ $3,25$ сант., усвоая, слѣдовательно, $19,08$ сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Далѣе, съ мочей наша свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки $11,02$ сант., а вмѣстѣ съ каломъ свинка выводила $14,27$ сант., вводила же $22,34$ сант.: слѣдовательно, свинка отлагала въ среднемъ за сутки $8,07$ сант. фосфатовъ. Въ періодъ лактаціи у этой свинки суточное количество вводимыхъ фосфатовъ равнялось на вѣсъ тѣла $41,1$ сант., т. е. увеличилось на 83% . Удаленіе

фосфатовъ каломъ увеличилось до $4,04$ сант. въ среднемъ за сутки, но это увеличеніе является только кажущимся, такъ какъ, переводя означенныя цифры на проценты по отношенію къ введенному съ пищей, находимъ, что въ половомъ покоѣ выдѣляется каломъ фосфатовъ $14,54\%$, во время же кормленія выдѣляется только $9,82\%$; отсюда вытекаетъ, что организмъ въ періодъ лактаціи удалялъ съ отбросами фосфатовъ меньше, чѣмъ при нормѣ, слѣдовательно, утилизація ихъ происходила болѣе совершеннымъ образомъ, чѣмъ при половомъ покоѣ, такъ какъ организмъ, утилизируя въ среднемъ за сутки на вѣсъ тѣла при половомъ покоѣ $19,08$ сант., довелъ утилизацію въ періодъ лактаціи до $37,06$ сант. или, переводя на проценты, получимъ процентъ усвоенія при нормѣ равнымъ $85,42\%$, а при лактаціи $90,16\%$.

Выведеніе фосфатовъ съ мочей въ періодъ кормленія уменьшилось и стало равнымъ $10,42$ сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Вмѣстѣ съ каломъ наше животное выводило въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки $14,46$ сант. фосфатовъ, а вводило $41,1$ сант.; слѣдовательно, откладывалось въ организмѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки $26,64$ сант. фосфатовъ. Высчитывая на проценты, мы находимъ, что при нормѣ отлагалось въ организмѣ $36,07\%$, а при лактаціи отложение увеличилось на $28,72\%$.

Итакъ, отложение фосфатовъ во время кормленія усиливается; но, примѣняя сюда тѣ же разсужденія, какія мы приводили при разсматриваніи процентовъ обмѣна азота, мы находимъ, что и обмѣнъ фосфатовъ, выраженный въ процентахъ, представляется въ періодъ лактаціи пониженнымъ, ибо при нормѣ процентъ обмѣна фосфатовъ, будучи равнымъ $57,76\%$, сталъ при лактаціи равнымъ $28,13\%$, т. е. уменьшился въ два раза. Такое рѣзкое паденіе $\%$ фосфатнаго обмѣна при увеличенномъ его отложеніи даетъ намъ еще большее основаніе высказаться въ пользу

тѣхъ предположеній, относительно которыхъ мы высказались при разсмотрѣнн азотообмѣна.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнн хлористаго обмѣна.

Въ половомъ покоѣ съ пищей вводится въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 17,42 сант. хлоридовъ, въ періодъ лактаціи количество вводимыхъ съ пищей хлоридовъ увеличивается, равняясь въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 33,17 сант., т. е. вводится больше на 90,41%, считая норму за 100.

Выведеніе же хлоридовъ съ мочей въ половомъ покоѣ равняется 8,21 сант. на вѣсъ тѣла и сутки; въ періодъ лактаціи выведеніе хлоридовъ мочей увеличивается, будучи равнымъ 10,34 сант. на вѣсъ тѣла и сутки, т. е., принимая опять норму за 100,—на 25,94% больше.

Далѣе выводится хлоридовъ каломъ при нормѣ въ среднемъ 6,69 сант. на вѣсъ тѣла и сутки, въ періодъ же лактаціи выдѣляется больше, а именно въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 8,68 сант., т. е. выдѣленіе хлоридовъ каломъ увеличивается; но это увеличеніе только кажущееся, ибо, переводя на проценты по отношенію къ введенному, мы видимъ, что при половомъ покоѣ выводится каломъ хлоридовъ 38,4%, въ періодъ же лактаціи выводится только 26,16%, т. е. уменьшеніе въ выведенн достигаетъ 12,24%; утилизація хлоридовъ въ періодъ полового покоя равняется 10,73 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, такъ какъ наше животное, вводя за сутки въ среднемъ 17,42 сант., выводило его каломъ 6,69 сант. Теперь посмотримъ, какъ происходитъ утилизація въ періодъ кормленія.

Въ этомъ періодѣ свинка, вводя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 33,17 сант., выдѣляла ихъ каломъ 8,68 сант., утилизируя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 24,48 сант. Выражая усвоеніе въ процентахъ, мы находимъ въ половомъ покоѣ количество усвоенія хлоридовъ равнымъ 61,6%, въ періодъ же лактаціи—73,8%. Отсюда можно

заклчить, что процессы усвоенія хлоридовъ во время лактаціи у нашей свинки увеличиваются; что же касается отложенія въ ея организмѣ хлоридовъ при нормѣ и въ періодъ лактаціи, то оно будетъ представляться въ слѣдующемъ видѣ: выведеніе хлоридовъ съ мочей увеличивается въ періодъ лактаціи при усиленной доставкѣ ихъ въ организмъ и, несмотря на увеличеніе въ выведенн ихъ мочей, происходитъ все-таки въ періодъ лактаціи усиленная задержка ихъ въ организмѣ, такъ какъ въ половомъ покоѣ отлагается ихъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 2,52 сант., въ періодъ же лактаціи отлагается 14,14 сант., т. е. отложеніе хлоридовъ во время лактаціи увеличивается на 28,16%. Эту усиленную задержку организмомъ кормящаго животного хлоридовъ можно объяснить, какъ цѣлесообразный пріемъ, такъ какъ это отложеніе является запасомъ, изъ котораго кормящая выдаетъ хлориды, какъ одну изъ составныхъ частей молока, въ пищу своимъ дѣтенышамъ, не разрушая на это тканей собственнаго организма и потребляя изъ пищевыхъ веществъ для своего оборота гораздо меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ, такъ какъ, вмѣсто 76,5% хлорообмѣна при половомъ покоѣ, въ періодъ лактаціи процентъ обмѣна сталъ равнымъ 42,24%, т. е. процентъ хлорообмѣна въ періодъ лактаціи понизился на 34,26%. Для окончательнаго выясненія солевого обмѣна веществъ необходимо разсмотрѣть обмѣнъ сульфатовъ въ организмѣ, къ которому и перейдемъ.

Находясь въ половомъ покоѣ, свинка вводитъ въ пищу сульфатовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 11,84 сант., въ періодъ лактаціи вводитъ въ пищу въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 22,52 сант., увеличивая, слѣдовательно, введеніе на 90,2%, принимая введеніе сульфатовъ при половомъ покоѣ за 100. Выведеніе же сульфатовъ мочей будетъ равнымъ при половомъ покоѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 7,14 сант., въ періодъ же лактаціи та же

свинка выводитъ съ мочей 10,57 сант. SO_3 , т. е. на 48,03% больше, чѣмъ при нормѣ, принятой за 100. Выведеніе сульфатовъ каломъ въ періодъ лактаціи увеличивается, такъ какъ, вмѣсто 1,42 сант., выводимыхъ каломъ при нормѣ, въ періодъ лактаціи ихъ выдѣляется 2,14 сант. въ среднемъ на сутки и вѣсь тѣла животнаго; но это увеличеніе только кажущееся, ибо, переводя на проценты по отношенію къ введенному, мы видимъ, что при половомъ покоѣ выдѣляется отбросами 11,99%, а при лактаціи выдѣленіе каломъ составляетъ 9,5%. Утилизациа сульфатовъ въ періодъ полового покоя равняется въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 10,42 сант., ибо, какъ мы уже сказали, съ пищей сульфатовъ вводится 11,84 сант., съ каломъ же выводится 2,42 сант. въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки, въ періодъ же лактаціи съ пищей вводится сульфатовъ на вѣсь тѣла и сутки въ среднемъ 22,52 сант., выдѣляется каломъ 2,14 сант., утилизируется, слѣдовательно, 20,38 сант. въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки. Итакъ, утилизаціа въ періодъ лактаціи совершается энергичнѣе, чѣмъ при нормѣ: это видно изъ процентовъ усвоенія сульфатовъ при нормѣ и въ періодѣ лактаціи. При нормѣ усвоеніе сульфатовъ 87,93%, а въ періодъ кормленія процентъ усвоенія равенъ 90,48%.

Исходя изъ этого процентнаго увеличенія усвоенія сульфатовъ въ періодъ лактаціи, естественно вытекаетъ предположеніе объ усиленномъ ихъ отложеніи въ организмъ кормящаго животнаго. При нормѣ отложеніе сульфатовъ на вѣсь тѣла и сутки въ среднемъ равняется 3,28 сант.; въ періодѣ лактаціи процессы отложенія сульфатовъ усилились, такъ какъ отложеніе это увеличилось въ три раза, сдѣлавшись равнымъ 9,81 сант. въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки.

Итакъ, отложеніе сульфатовъ въ организмѣ кормящей увеличилось по сравненію съ нормой. Отсюда и обмѣнъ сульфатовъ долженъ измѣниться. Это измѣненіе въ періодъ

лактаціи совершается въ сторону его пониженія, такъ какъ при нормѣ % обмѣнъ сульфатовъ, равный 74,73%, въ періодъ лактаціи сталъ равенъ 51,87%, т. е. можно предположить, что организмъ сократилъ свои потребности, живя тише, старался откладывать изъ пищевого матеріала больше сульфатовъ, дабы часть ихъ вводить вмѣстѣ съ молокомъ въ организмъ своихъ дѣтенышей.

Второй опытъ.

4-го апрѣля 1908 года взята для опыта свинка, рыжей шерсти, рожавшая, вѣсомъ въ 470 граммъ и $t^\circ = 38,0$ и отсажена въ отдѣльную клѣтку.

Пища (овесъ и капуста) давалась *ad libitum*, также и вода. Средній пищевой раціонъ вычислялся за 6 дней. Свинка ежедневно взвѣшивалась и измѣрялась t° . Съ небольшими колебаніями вѣсь доводился до постояннаго. Съ 21—28 апрѣля включительно, т. е. въ теченіе 7 дней, производились наблюденія при половомъ покоѣ. Средній вѣсь свинки за этотъ періодъ былъ 470,27 грамма. Вводила она въ среднемъ ежедневно овса 18,28 грамма и капусты 47,1 грамма на вѣсь тѣла.

По окончаніи наблюденія нормы къ свинкѣ былъ посаженъ самецъ.

Родила свинка 14-го іюня 1908 года, въ 6 час. вечера, 3-хъ поросятъ, вѣсомъ въ 70, 71 и 60 граммъ. Вѣсь свинки въ день родовъ былъ 695 граммъ, на другой день послѣ родовъ 484 грамма. На другой день послѣ родовъ мы приступили къ изслѣдованію обмѣна веществъ во время кормленія (періодъ лактаціи), и наблюденія велись въ теченіе 7 дней, съ 15—22 апрѣля 1908 года. Средній вѣсь тѣла за сутки въ этомъ періодѣ равенъ 479,28 грамма. Количество вводимой пищи въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки равнялось для овса 25,78 и для капусты 56,42 грамма.

Сравнивая цифры вѣса свинки при половомъ покоѣ и въ періодѣ лактаціи, мы замѣчаемъ, что при лактаціи вѣсъ свинки увеличился. Увеличеніе это составляетъ 1,9%. Прибавка вѣса въ періодѣ кормленія заставляеть насъ обратить вниманіе на подвозъ пищи за этотъ періодъ. Мы видимъ, что въ половомъ покоѣ средній суточный раціонъ = для овса 18,28 грамма и для капусты 47,1 грамма, а въ періодъ лактаціи средній суточный раціонъ = для овса 25,78 грамма и для капусты 56,42 грамма, т. е. введеніе пищевыхъ веществъ въ періодъ лактаціи увеличивается для овса на 41,02%, а для капусты 19,78%.

Теперь посмотримъ, какъ совершается у нашей свинки обмѣнъ веществъ во время полового покоя и во время кормленія, и, сопоставивъ одинъ съ другимъ, разберемъ степень его уклоненія въ ту или другую сторону.

Начнемъ съ азотообмѣна.

Въ періодъ полового покоя свинка вводила съ пищей за сутки въ среднемъ 53 сант. азота, выводила его съ каломъ 8,42 сант., утилизируя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 44,58 сант.; съ мочей выводила свинка 29,28 сант., а вмѣстѣ съ каломъ выдѣляла азота 37,7 сант.—отложилось въ среднемъ за сутки 15,3 сант. Въ періодъ лактаціи мы видимъ, что свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 71,92 сант. азота, выводила съ каломъ 9,28 сант., утилизируя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 62,64 сант. Выводила съ мочей 36,58 сант. азота въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, а вмѣстѣ съ каломъ въ общемъ выдѣляла 45,86 сант., откладывая въ среднемъ за сутки 26,06 сант. азота пищевыхъ веществъ. Изъ этихъ данныхъ мы можемъ заключить, что процессы усвоенія азотистыхъ веществъ въ періодъ лактаціи повышены. Количество же отбросовъ уменьшено, что видно изъ процентнаго отношенія выведеннаго каломъ къ введенному.

Во время полового покоя выдѣляется каломъ азота 15,88%, а во время лактаціи выдѣляется 12,89%.

Изъ сказаннаго можно вывести заключеніе, что при лактаціи процессы усвоенія были совершеннѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ; да это и видно изъ сравненія процентовъ усвоенія. При лактаціи процентъ усвоенія доходитъ до 87,08%, превышая норму на 2,99%. Организмъ свинки, усваяя во время кормленія вещества пищи сильнѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ, и выдѣляя съ отбросами меньше, долженъ былъ и откладывать въ запасъ больше. Это и подтверждается у нашей свинки. При половомъ покоѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки свинка откладываетъ 15,3 сант. азота, во время же лактаціи отложеніе стало равнымъ 26,06 сант.; выражая это въ процентахъ, найдемъ, что при половомъ покоѣ откладывается азота въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 28,83%, а при лактаціи откладывается 36,22%. Отсюда естественно вытекаетъ, что процессы усвоенія при лактаціи должны быть повышены, что мы и видимъ, выражая усвоеніе въ процентахъ. При лактаціи процентъ усвоенія повышенъ на 2,99%. Закончивъ разсмотрѣніе общаго азота, перейдемъ къ изложенію данныхъ изслѣдованія азота мочевины и пуриновыхъ оснований, чтобы въ конечномъ итогѣ выяснитъ картину напряженности окислительныхъ процессовъ у нашей свинки. Начнемъ съ азота мочевины. Здоровый животный организмъ выдѣляетъ 90% всего азота въ видѣ мочевины, у нашего же животнаго въ половомъ покоѣ изъ 100% общаго азота въ видѣ мочевины выдѣляется 80%. То же соотношеніе между общимъ азотомъ и азотомъ мочевины мы видимъ у этой же свинки и во время лактаціи, хотя въ послѣдній періодъ абсолютное количество мочевины увеличено.

Изъ этого мы можемъ заключить, что характеръ окислительнаго распада азотистыхъ продуктовъ остается одинаковымъ. Другой показатель напряженности окислительныхъ процессовъ—пуриновыя основанія,—тоже увеличиваясь въ періодъ лактаціи въ абсолютномъ количествѣ, въ отношеніи къ общему азоту, принимаемому за 100,

остаются въ 20, т. е. въ тѣхъ же процентахъ. Отсюда можно сдѣлать предположеніе, что окислительные процессы въ періодъ лактаціи идутъ у нашей свинки въ одинаковой степени съ нормой.

Теперь, разобравъ въ отдѣльности общій азотъ, азотъ мочевины и азотъ пуриновыхъ основаній, посмотримъ, какъ совершается въ организмѣ нашей свинки азотообмѣнъ во время нормы и во время лактаціи. Свинка наша, какъ мы видѣли раньше, получала во время кормленія съ пищей азота больше, откладывала она въ запасъ тоже больше, чѣмъ при нормѣ. Цѣлью усиленія запаса была пища для дѣтенышей, себѣ же организмъ свинки изъ этого запаса бралъ очень немного, что видно изъ небольшой прибавки вѣса (9 грам.); организмъ свой азотистый кругооборотъ измѣнилъ. Во время полового покоя азотообмѣнъ равенъ 65,7%, во время же лактаціи обмѣнъ понизился до 58,4%. Такимъ образомъ, мы видимъ, что азотистый обмѣнъ во время лактаціи понижается. Разобравъ азотистый обмѣнъ, приступимъ къ разсмотрѣнію солевого обмѣна веществъ. Свинка, въ половомъ покоѣ, вводила съ пищей въ среднемъ за сутки на вѣсъ тѣла 21,2 сант. фосфатовъ; выводила каломъ 2,96, усваивая такимъ образомъ 18,24 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 11,1 сант. фосфатовъ, а вмѣстѣ съ каломъ выводила всего 14,06 сант., вводила же 21,2; слѣдовательно, свинка въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки откладывала 7,14 сант. фосфатовъ. Во время кормленія (періодъ лактаціи) эта же свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 28,64, т. е. введеніе фосфатовъ увеличилось на 35%. Вывела каломъ эта же свинка 2,32 сант., меньше чѣмъ при половомъ покоѣ на 5,87%. Естественно заключить отсюда, что въ періодъ лактаціи отложеніе должно быть больше, что въ дѣйствительности и есть. Съ мочей свинка во время лактаціи выводитъ 9,49 сант., а вмѣстѣ съ каломъ всего

выводитъ 11,81 сант. фосфатовъ; слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки откладываетъ 16,83 сант., т. е. больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, на 25,05%. Изъ этихъ данныхъ мы можемъ прійти къ заключенію, что во время кормленія (періодъ лактаціи) утилизація вводимого была совершеннѣе, что подтверждается сравненіемъ процента усвоенія фосфатовъ полового покоя съ періодомъ лактаціи. Въ половомъ покоѣ % усвоенія равенъ 85,9, а при лактаціи процентъ усвоенія дошелъ до 91,88, т. е. увеличился на 5,98%. Итакъ, мы видимъ, что наша свинка вводитъ съ пищей во время лактаціи фосфатовъ больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, усвоеніе вводимого идетъ совершеннѣе, отложеніе увеличивается, но собственный фосфорный обмѣнъ она понижаетъ. Это видно изъ сравненія процентовъ обмѣна. Во время полового покоя фосфорный обмѣнъ равенъ 60,85%, а при лактаціи фосфорный обмѣнъ уменьшается и доходитъ до 36,04%. Теперь посмотримъ, какъ совершается у нашей свинки хлористый обмѣнъ. Въ половомъ покоѣ свинка вводитъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 18,75 сант. хлоридовъ, во время же лактаціи количество вводимыхъ хлоридовъ увеличивается, равняясь въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 23,74 сант., т. е. вводится больше на 26,61%; съ каломъ выводится въ половомъ покоѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 3,42 сант. хлоридовъ; утилизируется, слѣдовательно, за сутки 15,33 сант. хлоридовъ. Во время лактаціи выводится каломъ 3,16 сант.; т. е. меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ, на 4,93%, утилизируется во время лактаціи 20,58 сант. хлоридовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки.

Съ мочей хлоридовъ во время полового покоя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки выводится 8,45 сант., а во время лактаціи съ мочей хлоридовъ выводится на 6,74% больше. Въ общемъ отбросами при половомъ покоѣ свинка выводила 11,87 сант. хлоридовъ, отлагая въ

своём организмѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 6,88 сант. хлоридовъ, во время же лактаціи, несмотря на увеличеніе выдѣленія хлоридовъ мочей, отложеніе достигаетъ 11,56 сант., т. е. отложеніе увеличилось на 11,96% противъ нормы. Все сказанное позволяетъ намъ вывести заключеніе, что усвоеніе хлоридовъ во время лактаціи повышается по сравненію съ нормой. Это наглядно доказывается сравненіемъ процентовъ усвоенія. При нормѣ процентъ усвоенія хлоридовъ равенъ 81,7, а при лактаціи 86,65, т. е. % усвоенія повысился на 4,95%.

Итакъ, мы можемъ заключить изъ вышесказаннаго, что организмъ во время лактаціи повышалъ требованія на вводимую пищу, усвоилъ изъ нея гораздо больше, выводилъ отбросами меньше, и тутъ является вопросъ: какъ же въ это время жилъ организмъ, каковы были его потребности? Отвѣтъ на этотъ вопросъ мы найдемъ въ сравненіи процентовъ хлористаго обмѣна во время полового покоя и во время лактаціи. И здѣсь, какъ въ азотистомъ и фосфорномъ обмѣнѣ, мы найдемъ, что собственный кругооборотъ понижается: во время полового покоя % обмѣна, равный 55,15, во время лактаціи понизился и дошелъ до 43,87%. Теперь рассмотримъ послѣднее звено солевого обмѣна—обмѣнъ сульфатовъ.

Въ половомъ покоѣ свинка вводитъ съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 12,58 сант. сульфатовъ, въ періодъ же лактаціи эта свинка вводитъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 16,03 сант. сульфатовъ. Считая половой покой нормой и суточное введеніе сульфатовъ за 100, мы видимъ, что въ періодъ лактаціи свинка вводитъ сульфатовъ на 27,42% больше.

Выводится сульфатовъ каломъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки при половомъ покоѣ 3 сант., утилизируется, слѣдовательно, на вѣсъ тѣла и сутки въ среднемъ 9,58 сант. сульфатовъ.

При лактаціи мы видимъ, что каломъ сульфатовъ выдѣляется въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки всего 2 сант., т. е. выдѣленіе сульфатовъ уменьшилось на 11,34% противъ полового покоя.

Утилизировалось сульфатовъ во время лактаціи 14,03 въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Слѣдовательно, мы можемъ заключить, что утилизациа во время кормленія идетъ сильнѣе. Это заключеніе подтверждается сравненіемъ процентовъ усвоенія полового покоя и періода лактаціи: при первомъ процентъ усвоенія былъ 76,16, а при лактаціи усвоеніе достигло 87,53%. Усвоивъ во время лактаціи больше, свинка наша должна была и въ свой запасъ откладывать больше, чтобы можно было безъ ущерба для себя изъ этого запаса давать въ пищу своимъ дѣтямъ. Во время полового покоя съ мочей свинка выводитъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 6,71 сант. сульфатовъ, съ каломъ 3 сант., а всего за сутки выводила 9,71 сант., вводила же въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 12,58 сант.; слѣдовательно, отлагала за сутки 2,87 сант. Во время лактаціи эта же свинка съ мочей выводила за сутки въ среднемъ на вѣсъ тѣла 7,42 сант. сульфатовъ, каломъ 2 сант., а всего выводила 9,42 сант.; вводила же въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 16,03 сант.; такимъ образомъ, откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 6,61 сант., т. е., по сравненію съ половымъ покоемъ, отложеніе во время лактаціи увеличилось на 18,58%. Откладывая во время лактаціи сульфатовъ гораздо больше, чѣмъ при нормѣ, что съ ними дѣлалъ организмъ? — Онъ отлагалъ ихъ для пищи своимъ дѣтямъ, самъ же лично жилъ скромнѣе, понизивъ свой кругооборотъ сульфатовъ. Это хорошо доказывается сравненіемъ процентовъ обмѣна сульфатовъ нормы съ періодомъ лактаціи. При половомъ покоѣ обмѣнъ сульфатовъ выразился въ 70,04%, а при лактаціи въ 52,91, т. е. на 17,13% сталъ ниже нормы.

Третій опытъ.

28-го апрѣля 1908 года для опыта взята свинка, рыжей шерсти (рожавшая), вѣсомъ въ 615 грам., и отсажена въ клѣтку. Кормъ состоитъ изъ овса и капусты; какъ кормъ, такъ и вода давались *ad libitum*. Вычислялось среднее пищевое довольствіе за 6 дней. Вѣсъ свинки доводился до постояннаго, съ 11—18 мая включительно, т. е. въ теченіе 7 дней производились наблюденія при половомъ покоѣ. Средній вѣсъ свинки за этотъ періодъ былъ 622 gm. Вводила свинка въ среднемъ ежедневно овса 33 gm. и капусты 60,71 gm. на вѣсъ тѣла. По окончаніи наблюденія полового покоя къ свинкѣ былъ подсаженъ самецъ. Беременность протекала нормально. Родила свинка 2 іюля 1908 года, въ 12 ч. дня, 2-хъ поросятъ, вѣсомъ въ 131 gm. и 130 gm. Вѣсъ свинки въ день родовъ былъ 930 gm., на другой день послѣ родовъ 657 gm. Къ изслѣдованію обмѣна веществъ во время кормленія (въ періодѣ лактаціи) было приступлено на другой день послѣ родовъ, и наблюденія велись въ теченіе 7 дней, съ 3—10 іюля 1908 года. Средній вѣсъ тѣла за сутки въ этомъ періодѣ былъ равенъ 653,57 gm. Пищи вводила свинка въ этомъ періодѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки овса 36,57 gm. и капусты 94 gm. Сопоставивъ цифры вѣса тѣла свинки при половомъ покоѣ и въ періодѣ лактаціи одинъ съ другимъ, мы видимъ, что при лактаціи вѣсъ увеличился на 31,57 gm., т. е. на 5,07%. Далѣе мы видимъ, что прибавкѣ въ вѣсѣ сопутствовало и увеличеніе вводимой пищи. При половомъ покоѣ свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки овса 33 gm. и капусты 60,71 gm., а въ періодѣ лактаціи въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки эта же свинка вводила овса 36,57 gm., а капусты 94 gm., т. е. введеніе пищи увеличилось для овса на 10,8% и для капусты на 54,8%.

Теперь приступимъ къ разсмотрѣнію обмѣна веществъ при половомъ покоѣ и въ періодѣ лактаціи и, сравнивая полученныя данныя другъ съ другомъ, посмотримъ степень ихъ отклоненія въ ту или другую сторону.

Начнемъ съ азотообмѣна.

Въ періодѣ полового покоя свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 88,57 сант. азота, выводила же съ каломъ 21 сант.; слѣдовательно, за сутки въ среднемъ свинка утилизировала 67,57 сант. азота. Съ мочей эта свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 51 сант. азота; такимъ образомъ, свинка выводила всего за сутки 72 сант. азота, а остальное изъ введеннаго, т. е. 16,57, откладывала въ своемъ организмѣ.

Въ періодѣ же лактаціи эта свинка вводила въ свой организмъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 105,85 сант., т. е. на 19,5% введеніе азота было больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Выводила свинка каломъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 13,28 сант. азота, утилизировала, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 92,57 сант. азота. Съ мочою свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 54,14 сант. азота; всего съ отбросами свинка во время лактаціи выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 67,42 сант., откладывая, такимъ образомъ, въ среднемъ за сутки 38,43 сант. азота.

Сравнивая данныя полового покоя и періода лактаціи, мы видимъ, что при лактаціи процессы усвоенія повышены, такъ какъ при увеличенной доставкѣ азота каломъ выдѣляется меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ на 11,17%; слѣдовательно усвоеніе азотистыхъ веществъ было при лактаціи гораздо выше. Это подтверждается очень наглядно сравненіемъ процентовъ усвоенія. При половомъ покоѣ процентъ усвоенія доходитъ до 76,29, а при лактаціи процентъ усвоенія у этой же свинки дошелъ до 87,44, т. е. увеличился на 9,15%. Далѣе, усвоивъ при

лактаціи азотистыя вещества сильнѣе, свинка и откладывала ихъ въ организмѣ въ большемъ количествѣ. При половомъ покоѣ отлагалось въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 16,57 сант. азота, во время же лактаціи отложеніе достигло 38,43 сант. азота, т. е. увеличилось въ 2 раза. Закончивъ разсмотрѣніе общаго азота, перейдемъ къ разсмотрѣнію азота мочевины и пуриновыхъ основаній, какъ выразителей напряженности окислительныхъ процессовъ въ организмѣ.

При половомъ покоѣ у нашей свинки азота мочевины выдѣляется изъ общаго азота 81%; такое же отношеніе мы находимъ и въ періодѣ лактаціи, несмотря на то, что абсолютное количество мочевины при лактаціи увеличено. Точно такъ же и пуриновыя основанія, увеличиваясь въ періодѣ лактаціи въ абсолютномъ количествѣ, въ отношеніи къ общему азоту остаются въ тѣхъ же 19%. Отсюда мы можемъ заключить, что степень напряженія окислительныхъ процессовъ у нашей свинки во время полового покоя и періода лактаціи была одинакова.

Разсматривая все вышеизложенное, мы можемъ видѣть, что свинка наша во время лактаціи получала извнѣ больше, усвоила полученное совершеннѣе, для своей же личной жизни оставляла немного—свой азотистый оборотъ она понизила по сравненію съ половымъ покоемъ. Это подтверждается сравненіемъ процентовъ обмѣна: При половомъ покоѣ обмѣнъ азота былъ 75,45%, а при лактаціи азотистый обмѣнъ былъ 58,48%, т. е. понизился на 16,97%.

Такимъ образомъ, изъ всего выше сказаннаго мы можемъ заключить, что во время лактаціи азотистый обмѣнъ понижается.

Перейдемъ теперь къ изложенію солевого обмѣна веществъ.

Начнемъ съ фосфатовъ.

Въ половомъ покоѣ свинка вводила съ пищей въ среднемъ за сутки на вѣсь тѣла 35,33 сант. фосфатовъ;

выводила съ каломъ 3,33 сант., усваивала такимъ образомъ 32 сант. въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки. Съ мочей свинка выводила 7,89 сант. фосфатовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки; всего вмѣстѣ съ каломъ свинка выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 11,22 сант.; слѣдовательно, свинка отлагала 24,11 сант. фосфатовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки.

Въ періодъ лактаціи эта же свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 42,36 сант. фосфатовъ—больше чѣмъ при половомъ покоѣ на 19,89%. Каломъ свинка во время лактаціи выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 3,74 сант., т. е. количественно больше, чѣмъ при половомъ покоѣ; вычисляя же процентное отношеніе выведеннаго каломъ къ введенному съ пищей, мы получимъ: при половомъ покоѣ каломъ выдѣляется фосфатовъ 9,42%, а во время лактаціи 8,82%. Отсюда ясно вытекаетъ, что свинка, получая при лактаціи больше, выдѣляя фосфатовъ каломъ меньше, усваивала при лактаціи тоже больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Выражая усвоенное въ процентахъ по отношенію къ введенному, будемъ имѣть при половомъ покоѣ процентъ усвоенія равнымъ 90,55, а при лактаціи усвоеніе увеличивается и достигаетъ 91,15%.

Съ мочей во время лактаціи фосфатовъ выводится въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 6,62 сант., а вмѣстѣ съ каломъ всего выводила свинка въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 10,36 сант.; слѣдовательно, откладывала 32 сант. Итакъ, мы видимъ, что при половомъ покоѣ отложеніе фосфатовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки было равно 24,11 сант., а при лактаціи 32 сант. Выражая отложеніе въ процентахъ по отношенію къ введенному, мы получимъ слѣдующее: при половомъ покоѣ % отложенія фосфатовъ равенъ 68,21, а при лактаціи 75,51, т. е. при лактаціи организмъ откладываетъ въ свой запасъ фосфатовъ больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, чтобы безъ ущерба

для себя черпать изъ него для пищи своихъ дѣтей, самъ же лично ограничиваетъ свои требованія, живетъ тише. Это доказывается сравненіемъ процентовъ обмѣна. При половомъ покоѣ процентъ обмѣна фосфатовъ былъ равенъ 24,68, а при лактаціи этотъ обмѣнъ выразился въ 17,16%, т. е. понизился на 7,52%.

Займемся теперь разсмотрѣніемъ хлористаго обмѣна. Въ половомъ покоѣ съ пищей свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 27,28 сант. хлоридовъ, выводила съ каломъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 4,9 сант.; утилизовала, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 22,38 сант. хлоридовъ. Съ мочею свинка при половомъ покоѣ выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 7,94 сант. хлоридовъ, а вмѣстѣ съ каломъ всего отбросами выводила 12,84 сант.; такимъ образомъ, изъ 27,28 сант. хлоридовъ, введенныхъ съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, свинка 14,44 сант. хлоридовъ откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки.

Во время же лактаціи эта свинка съ пищей хлоридовъ вводила больше, а именно: въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 37,44 сант. Съ каломъ выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 2,87 сант., т. е. почти въ 2 раза меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Выражая выведенное каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, мы получимъ, что при нормѣ выводится хлоридовъ 17,96%, а при лактаціи выводится всего 7,66%.

Получая во время лактаціи съ пищей больше, чѣмъ при нормѣ, и выводя съ каломъ вдвое меньше, свинка и утилизовала хлоридовъ больше. Изъ 37,44 сант. хлоридовъ введеннаго утилизовалось 34,57 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Съ мочею во время лактаціи у нашей свинки выводилось въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 9,76 сант. хлоридовъ, а вмѣстѣ съ каломъ выводилось въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 12,63 сант., вводила же свинка 37,44 сант.; слѣдовательно, отклады-

вала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 24,81 сант. хлоридовъ. Выражая отложеніе въ процентахъ, найдемъ, что при половомъ покоѣ отлагалось хлоридовъ 52,89%, а въ періодъ лактаціи 66,23%, т. е. процентъ отложенія въ періодъ лактаціи увеличился на 13,34%. Переходя, далѣе къ разсмотрѣнію процентовъ обмѣна хлоридовъ, мы замѣчаемъ здѣсь ту же цѣлесообразность, каковую замѣтили въ азотистомъ и фосфорномъ обмѣнѣ, а именно: организмъ свой оборотъ NaCl понизилъ: во время полового покоя обмѣнъ хлоридовъ выразился въ 35,51%, а во время лактаціи обмѣнъ былъ 28,25%, т. е. понизился на 7,26%.

Теперь разсмотримъ, какъ совершается у нашей свинки обмѣнъ сульфатовъ.

Во время полового покоя свинка вводила въ пищу сульфатовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 18,59 сант., а во время лактаціи эта же свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 25,12 сант., т. е. увеличила пріемъ сульфатовъ съ пищей на 35,01% по сравненію съ половымъ покоемъ, принимаемымъ за 100. Выводитъ свинка съ мочей во время полового покоя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 8,71 сант. сульфатовъ, во время лактаціи эта же свинка съ мочей выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 9,85 сант. сульфатовъ. Каломъ свинка выводитъ при половомъ покоѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 6,71 сант. сульфатовъ, вводитъ же 18,59 сант.; слѣдовательно, утилизируетъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 11,88 сант. сульфатовъ. Во время же лактаціи выведеніе каломъ уменьшилось: было въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 6,42 сант.

Выражая выведенное каломъ при половомъ покоѣ и во время лактаціи въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, получимъ слѣдующее: при половомъ покоѣ каломъ выводится сульфатовъ 36,09%, а при лактаціи 25,55%. Итакъ, съ каломъ во время лактаціи выводится

сульфатовъ меньше, чѣмъ при нормѣ, получается же больше; слѣдовательно, и утилизироваться должно во время лактаціи больше. Вводила свинка съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 25,12 сант. сульфатовъ, выводила съ каломъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 6,42 сант., утилизи-ровала, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 18,7 сант. сульфатовъ. Изъ вышеизложеннаго очевидно, что процессы утилизациі во время кормленія у нашей свинки были интенсивнѣе. Это подтверждается сравне-ніемъ процентовъ усвоенія полового покоя и періода лактаціи. При половомъ покоѣ процентъ усвоенія былъ равенъ 63,84, а во время кормленія усвоеніе усилилось и дошло до 74,41%. Соответственно усиленному усвоенію идетъ и отложеніе у кормящаго животнаго. Во время полового покоя свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 18,59 сант. сульфатовъ, выводила съ мочей 8,71 сант. и каломъ 6,71 сант., а всего отбросами выводила 15,42 сант. сульфатовъ; слѣдовательно, 3,17 сант. откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки.

Во время кормленія эта же свинка вводила сульфатовъ съ пищей 25,12 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, выводила же мочей 9,85 сант. и каломъ 6,42 сант., а всего отбросами выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 16,27 сант.; слѣдовательно, откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 8,85 сант. сульфатовъ.

Сравнивая цифры отложенія при нормѣ съ періодомъ лактаціи, мы видимъ, что во время лактаціи свинка отла-гала въ свой запасъ очень усиленно. Выражая отложеніе въ процентахъ, найдемъ, что при нормѣ отложеніе сульфа-товъ равнялось 16,89%, а при лактаціи отложеніе дошло до 35,15%; организмъ свинки принаравливался къ новымъ условіямъ, усиленно откладывалъ въ запасъ, изъ котораго для себя лично бралъ очень немного, свой оборотъ суль-фатовъ онъ уменьшилъ по сравненію съ нормой. Во время полового покоя процентъ обмѣна былъ равенъ 73,49%, а

при лактаціи обмѣнъ сульфатовъ былъ 52,72%, т. е. по-низился на 20,77%.

Опытъ четвертый.

Свинка, самка, бѣлой съ черными пятнами шерсти, вѣсомъ въ 500,0 grm., рожавшая, взята для опыта и посажена въ отдѣльную клѣтку 14-го іюня 1908 года. Пищу (овесъ и капусту) и воду получала она ad libitum. Пищевой рационъ въ среднемъ исчислялся за 6 дней. Измѣ-реніе t^0 и взвѣшиваніе свинки производилось ежедневно. Вѣсъ, съ небольшими колебаніями, доводился до постоян-наго. Въ теченіе семи дней, съ 26 іюня по 3-е іюля, на-блюденія производились при половомъ покоѣ. Средній вѣсъ свинки за этотъ періодъ равнялся 516,28 grm. Вво-дила она въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки овса 22,14 grm. и капусты 54 grm. Послѣ этихъ предвари-тельныхъ наблюденій къ свинкѣ былъ посаженъ самецъ. Родила свинка 4-го августа, въ 10 ч. вечера, одного по-росенка вѣсомъ 115 grm. Въ день родовъ свинка вѣсила 720 grm., на другой день 596 grm. Изслѣдованіе обмѣна веществъ во время кормленія (періодъ лактаціи) начато на другой день послѣ родовъ и произведено за періодъ въ 7 дней—съ 5—12 августа 1908 года.

Въ этомъ періодѣ средній суточный вѣсъ тѣла жи-вотнаго былъ равенъ 565,42 grm. Вводила свинка въ этомъ періодѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки овса 30,85 grm. и капусты 66,71 grm. Сравнивъ вѣсъ свинки и суточное среднее количество вводимой пищи за періодъ полового покоя и періодъ лактаціи, мы находимъ, что во время лактаціи вѣсъ свинки увеличился на 9,51%; введеніе пищи тоже увеличилось для овса на 39,34% и для капусты на 16,59%.

Переходя къ сопоставленію процессовъ обмѣна ве-ществъ при половомъ покоѣ и въ періодъ лактаціи, въ

цѣляхъ выясненія уклоненій въ ту или въ другую сторону, мы начнемъ съ азотообмѣна.

Въ періодъ полового покоя количество вводимаго свинкой азота равнялось 63,71 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки; за тотъ же періодъ времени выводилось его съ каломъ 14 сант. Слѣдовательно, утилизировалось азота 49,71 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Съ мочей же за этотъ періодъ выводилось 42,57 сант. азота, а всего вмѣстѣ съ каломъ выводилось 56,57 сант. азота. Вычтя это количество изъ вѣса всего введеннаго азота, мы находимъ, что въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки свинка въ половомъ покоѣ откладывала 7,14 сант. азота. Во время же лактаціи свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 84,28 сант. азота, выдѣляла же съ каломъ за этотъ періодъ 15,71 сант.; слѣдовательно, 68,57 сант. азота утилизовала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Съ мочью выдѣляла свинка въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 47,14 сант. азота, а всего съ каломъ выдѣляла 62,85 сант., остальные же 21,43 сант. азота откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Такимъ образомъ, какъ видно изъ этихъ данныхъ, въ періодъ лактаціи у этой свинки процессы усвоенія азотистыхъ веществъ повышаются. Количество отбросовъ за этотъ періодъ уменьшается, ибо во время полового покоя каломъ выдѣляется въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 14 сант. азота, въ періодѣ же лактаціи 15,71 сант., т. е. больше въ количественномъ отношеніи; но, выражая выводимое каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, будемъ имѣть при половомъ покоѣ выводимое каломъ равнымъ 21,97%, а при лактаціи 18,64%, т. е. уменьшеніе на 3,33%. Последнія заключенія даютъ основаніе предположить, что процессы усвоенія въ періодѣ лактаціи происходятъ совершенноѣ, чѣмъ при нормѣ. Это очень наглядно выражается въ сравненіи процентовъ усвоенія двухъ періодовъ.

Во время полового покоя усвоеніе азотистыхъ веществъ было равно 78,02%, а во время лактаціи усвоеніе дошло до 81,35%. А если во время кормленія усвоеніе азотистыхъ веществъ совершается сильнѣе и выдѣленіе отбросами уменьшается, то естественно нужно ожидать, что организмъ долженъ и больше откладывать азотистыхъ веществъ въ запасъ. И, дѣйствительно, въ данномъ опытѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки при половомъ покоѣ откладывалось 7,14 сант. азота, а въ періодъ лактаціи за тотъ же періодъ 21,42 сант., т. е. количество отлагаемаго при лактаціи увеличилось на 14,2% по сравненію съ нормой.

Для выясненія общей картины напряженности окислительныхъ процессовъ у нашей свинки остается привести данныя изслѣдованія азота мочевины и азота пуриновыхъ оснований. Въ видѣ мочевины, какъ извѣстно, нормальный животный организмъ выдѣляетъ 90% всего азота мочи; въ нашемъ же случаѣ при половомъ покоѣ изъ 100% общаго азота выдѣляется въ видѣ мочевины 77%, а при лактаціи у этой же свинки 79%. Азотъ же пуриновыхъ оснований, выдѣляясь изъ 100% общаго азота при половомъ покоѣ въ 23%, при лактаціи составляетъ 21%. Изъ этого слѣдуетъ, что напряженность окислительныхъ процессовъ во время лактаціи нѣсколько повышена.

Изъ всѣхъ этихъ данныхъ мы можемъ вывести заключеніе, что во время лактаціи азотообмѣнъ свинки тоже долженъ былъ измѣниться. Въ какую же сторону азотообмѣнъ измѣнился, дастъ намъ сравненіе процентовъ обмѣна двухъ періодовъ: при половомъ покоѣ обмѣнъ азота былъ равенъ 85,63%, а во время лактаціи обмѣнъ выразился въ 68,75%, слѣдовательно, во время лактаціи свинка понизила свой азотистый оборотъ.

Переходя, далѣе, къ разсмотрѣнію солевого обмѣна, мы находимъ, что свинка, находясь въ половомъ покоѣ

вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 25,54 сант. фосфатовъ, выдѣляла же за этотъ періодъ каломъ 1,76 сант. и мочей 6,88 сант., а всего выдѣляла въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 8,64 сант. фосфатовъ. Такимъ образомъ, въ половомъ покоѣ животное въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки усваивало 23,78 сант. фосфатовъ, а откладывало за тотъ же періодъ 16,9 сант. фосфатовъ. Въ періодъ же лактаціи количество вводимыхъ фосфатовъ увеличилось на 8,69 сант., ставши равнымъ 34,23 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки.

Выводила свинка въ этотъ періодъ каломъ 1,78 сант. и мочей 5,06 сант. фосфатовъ, а всего выводила 6,84 сант. фосфатовъ. Такимъ образомъ, въ періодъ лактаціи выведение фосфатовъ уменьшается. Выведеніе фосфатовъ каломъ во время лактаціи количественно увеличилось; но если выведеніе каломъ выразимъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, то увидимъ, что при половомъ покоѣ выведеніе фосфатовъ каломъ было равно 6,89%, а при лактаціи 5,2%, т. е. фосфатовъ каломъ во время лактаціи выдѣляется меньше. Получая во время лактаціи съ пищей фосфатовъ больше и выводя ихъ отбросами меньше, свинка, слѣдовательно, усваивала ихъ тоже больше. Получая во время лактаціи въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 34,23 сант. фосфатовъ и выводя каломъ за этотъ періодъ 1,78 сант., свинка 32,45 сант. усваивала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, а въ половомъ покоѣ этой же свинкой усваивалось за этотъ періодъ 23,78 сант. Выражая усвоеніе въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, получимъ при половомъ покоѣ процентъ усвоенія равнымъ 93,08%, а при лактаціи 94,78%. Изъ этого мы можемъ заключить, что усвоеніе фосфатовъ при лактаціи повышено. вмѣстѣ съ повышеніемъ усвоенія и отложеніе фосфатовъ, сравнительно съ отложеніемъ ихъ при половомъ покоѣ, увеличивается, будучи равнымъ при нормѣ 66,4% и ставши при кормленіи равнымъ 79,98%.

Итакъ, принимая во вниманіе все сказанное, мы можемъ прійти къ выводу, что во время лактаціи и обмѣнъ фосфатовъ у свинки измѣнился. Во время полового покоя фосфорный обмѣнъ равнялся 28,96%, въ періодъ же лактаціи онъ измѣнился, выразившись только въ 15,6%. Такимъ образомъ, мы видимъ, что фосфорный обмѣнъ во время лактаціи понижается.

Разсмотримъ теперь хлористый обмѣнъ.

Въ періодъ полового покоя свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 22,42 сант. хлоридовъ, во время же лактаціи за тотъ же періодъ 28,19 сант. хлоридовъ, т. е. на 5,77 сант. больше. Съ каломъ свинка при половомъ покоѣ выдѣляла 4,72 сант. хлоридовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, а при лактаціи за тотъ же періодъ 5,2 сант., т. е. въ количественномъ отношеніи больше, чѣмъ при нормѣ, но въ процентномъ по отношенію къ введенному съ пищей меньше на 2,61%. Утилизациа хлоридовъ при нормѣ равнялась въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 17,7 сант. хлоридовъ, въ періодъ же лактаціи она стала равной 22,99 сант. за тотъ же періодъ. Такимъ образомъ, усвоеніе хлоридовъ во время лактаціи повысилось. Это подтверждается сравненіемъ процентовъ усвоенія обоихъ періодовъ. При нормѣ усвоеніе было равно 78,94%, а при лактаціи усвоеніе хлоридовъ повысилось, дойдя до 81,55%. Повышая усвоеніе, свинка во время лактаціи и откладывала хлоридовъ больше. Выводя съ мочей во время полового покоя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 9,37 сант. хлоридовъ и каломъ 4,72 сант., свинка изъ 22,42 сант. введенныхъ за этотъ періодъ, 8,33 сант. хлоридовъ откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Во время лактаціи съ мочею свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 11,48 сант. хлоридовъ и каломъ 5,2 сант., а всего выводила 16,68 сант., вводила же за этотъ періодъ 28,19 сант. хлоридовъ; слѣдовательно, 11,51 сант. откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и

сутки. Выражая отложение въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, получимъ при нормѣ отложение хлоридовъ равнымъ 37,15%, а при лактаціи 40,29%.

Все это показываетъ, что при лактаціи организмъ увеличилъ требованіе на питательныя вещества, усваивалъ ихъ лучше, откладывалъ больше и, безъ сомнѣнія, измѣнилъ свой обмѣнъ. Дѣйствительно, имѣя при половомъ покоѣ обмѣнъ хлоридовъ равнымъ 55,82%, во время лактаціи свинка его выразила въ 47,7%. Такимъ образомъ, во время лактаціи хлористый обмѣнъ у свинки понижается.

Перейдемъ теперь къ изложенію обмѣна сульфатовъ.

При половомъ покоѣ свинка получала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 15,05 сант. сульфатовъ, а во время лактаціи за такой же періодъ она вводила 19,05 сант. сульфатовъ, т. е. на 26,5% больше, чѣмъ при половомъ покоѣ.

Выдѣляла свинка сульфатовъ каломъ при половомъ покоѣ 2 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, а при лактаціи за такой же періодъ 2,28 сант., т. е. количественно больше; но, переводя выведение каломъ на проценты по отношенію къ введенному съ пищей, увидимъ, что выдѣленіе сульфатовъ каломъ при половомъ покоѣ равняется 13,28%, а при кормленіи 11,96%, т. е. выдѣлялось сульфатовъ каломъ во время лактаціи меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Отсюда вытекаетъ, что и утилизація при лактаціи должна быть выше. Дѣйствительно, при половомъ покоѣ утилизируется въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 13,05 сант. сульфатовъ, а при лактаціи за тотъ же періодъ 16,77 сант. Если же мы утилизацію вычислимъ на проценты по отношенію къ введенному съ пищей, то получимъ, что при половомъ покоѣ усваивается сульфатовъ 86,71%, а при лактаціи усвоеніе повышается и доходитъ до 88%. Такимъ образомъ, мы видимъ, что при лактаціи усвоеніе сульфатовъ повышается. Въ зави-

симости отъ повышеннаго усвоенія сульфатовъ находится и отложение ихъ въ организмѣ.

Во время полового покоя свинка выводила съ мочей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 7,28 сант. сульфатовъ, съ каломъ 2 сант., а всего 9,28 сант., вводила же за этотъ періодъ 15,05 сант.; такимъ образомъ, отложение въ половомъ покоѣ равнялось 5,77 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки.

Во время лактаціи съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 8 сант. сульфатовъ, съ каломъ 2,28 сант., а всего выводила 10,28 сант., слѣдовательно, изъ 19,05 сант., введенныхъ за этотъ періодъ, 8,77 сант. сульфатовъ свинка откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Выражая отложение въ процентахъ по отношенію къ введенному, увидимъ, что при половомъ покоѣ откладывалось сульфатовъ въ организмѣ 38,33%, а при лактаціи отложение увеличилось на 7,7%, выразившись въ 46,03%.

Изъ всего выше сказаннаго естественно будетъ заключить, что у свинки во время лактаціи обмѣнъ сульфатовъ тоже измѣнился: при половомъ покоѣ обмѣнъ сульфатовъ у свинки выразился въ 55,82%, а при лактаціи у этой же свинки обмѣнъ сульфатовъ былъ равенъ 47,7%.

Такимъ образомъ, и здѣсь мы видимъ, что во время лактаціи обмѣнъ сульфатовъ понижается.

Опытъ пятый.

1 іюля 1908 года взята для опыта свинка, черная, съ бѣлыми пятнами, рожавшая, вѣсомъ въ 400 grm. и $t^0=38,0$; кормъ состоитъ изъ овса и капусты; какъ кормъ, такъ и вода давались *ad libitum*. Вычислялось среднее пищевое довольствіе за 6 дней. Вѣсъ доводился до постояннаго, съ небольшими колебаніями. Съ 12—19 іюля

производились наблюдения при половомъ покоѣ. Изслѣдованіе производилось за періодъ въ 7 дней, а не посуточно. Средній вѣсъ свинки за этотъ періодъ=399,57 gm. Вводила она въ среднемъ на вѣсъ тѣла ежедневно овса 28,35 gm. и капусты 15,14 gm. 19 іюля къ свинкѣ былъ посаженъ самецъ. Родила свинка 2 сентября, въ 4 часа дня, двухъ поросятъ, вѣсомъ одинъ въ 125 gm., а другой въ 123 gm. Вѣсъ свинки въ день родовъ былъ 670 gm., на другой день послѣ родовъ 415 gm. Изслѣдованія объмѣна веществъ во время кормленія начаты на другой день послѣ родовъ и производились за періодъ въ 7 дней, т. е. съ 3—10 сентября.

Средній суточный вѣсъ тѣла свинки въ періодъ лактаціи былъ равенъ 402,57 gm. Вводила свинка въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки овса 45,85 gm. и капусты 68,71 gm.

Сравнивая цифровыя данныя при половомъ покоѣ съ данными при лактаціи, мы видимъ, что вѣсъ тѣла свинки въ періодѣ лактаціи увеличился на 0,75%, т. е. на очень незначительную величину.

Сравнивая же суточное введеніе пищи, мы замѣчаемъ, что въ періодъ лактаціи введеніе пищевыхъ веществъ сильно увеличилось: для овса въ 1½ раза, а для капусты въ 4½ раза. Такимъ образомъ, мы видимъ, что пищи вводилось при лактаціи значительно больше, вѣсъ же тѣла свинки прибавился очень незначительно. Куда же пошла такая сильная прибавка пищи?—Разсмотрѣніе объмѣна веществъ обоихъ періодовъ и ихъ сравненіе между собой дастъ намъ возможность разрѣшить этотъ вопросъ.

Начнемъ съ азотообмѣна.

Въ періодъ полового покоя свинка наша вводила съ пищей за сутки въ среднемъ 65,42 сант. азота, выводила его каломъ 8,28, утилизируя, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 57,14 сант., съ мочей свинка выводила 49,28 сант., а вмѣстѣ съ каломъ въ общемъ

свинка выдѣляла азота 57,56 сант.—отложилось, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 7,86 сант. Въ періодъ кормленія эта же свинка, вводя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 118,71 сант. азота, выводила съ каломъ 14 сант., утилизируя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 104,71 сант. азота. Съ мочей эта свинка во время лактаціи выводила 55,14 сант. азота въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, всего же отбросами выводила 69,14 сант.; откладывала, слѣдовательно, свинка въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 49,57 сант. азота.

Сравнивъ теперь оба періода между собой, мы замѣчаемъ, что въ періодъ лактаціи свинка получала больше, выводила каломъ численно больше, но по отношенію къ введенному въ періодъ лактаціи каломъ выводится на 0,86% меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Изъ этого мы можемъ заключить, что процессы усвоенія въ періодѣ лактаціи должны быть повышены, что подтверждается сравненіемъ процентовъ усвоенія. При половомъ покоѣ усвоеніе азота было равно 87,33%, а при лактаціи усвоеніе азота дошло до 88,2%.

Усвоая во время лактаціи азотъ содержація вещества болѣе совершенно, чѣмъ при половомъ покоѣ, свинка и откладывала въ запасъ гораздо больше, чѣмъ при нормѣ. Выше мы указали, что отложеніе азота при половомъ покоѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки равнялось 7,86 сант., при лактаціи отложеніе достигло въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 49,57 сант., т. е. увеличилось на 20,19%.

Закончивъ разсмотрѣніе общаго азота, перейдемъ къ разсмотрѣнію азота мочевины и азота пуриновыхъ оснований, дабы выяснитъ степень напряженности окислительныхъ процессовъ въ организмѣ.

При половомъ покоѣ изъ общаго азота 77% выдѣляется въ видѣ азота мочевины; такое же отношеніе мы находимъ и въ періодѣ лактаціи, несмотря на то, что

абсолютное количество азота мочевины при лактации повышено. Точно такъ же и азотъ пуриновыхъ основаній, увеличиваясь во время лактации въ абсолютномъ количествѣ, въ отношеніи же къ общему азоту остается въ тѣхъ же 23%. Изъ этого мы можемъ заключить, что степень напряженія окислительныхъ процессовъ у нашей свинки во время нормы и во время кормленія была одинакова.

Итогируя все сказанное, мы видимъ, что свинка наша во время лактации получала съ пищей больше, чѣмъ при нормѣ, усвояла полученное лучше, но для себя лично брала изъ запаса меньше,—это доказывается сравненіемъ процентовъ обмѣна. При половомъ покоѣ обмѣнъ азота былъ равенъ 86,25%, а при кормленіи азотистый оборотъ понизился и выразился въ 52,66%.

Слѣдовательно, и здѣсь, какъ и въ предыдущихъ опытахъ, мы видимъ, что азотистый обмѣнъ во время кормленія (періодъ лактации) понижается. Посмотримъ, какъ совершается у нашей свинки солевой обмѣнъ.

Начнемъ съ фосфорнаго обмѣна.

Во время полового покоя свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 25,92 сант. фосфатовъ, выводила каломъ 2,62 сант., усваивала, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 23,3 сант. фосфатовъ.

Во время же лактации свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 47,21 сант. фосфатовъ, т. е. увеличила введеніе фосфатовъ на 82,13%, по отношенію къ половому покою принимаемаго за 100. Каломъ свинка выводила 2,41 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Выражая выведенное каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, мы получимъ, что при нормѣ каломъ выдѣляется фосфатовъ 10,1%, а при лактации 5,1%, т. е. выведеніе фосфатовъ каломъ при лактации уменьшается очень рѣзко. Вводила свинка при лактации фосфатовъ 47,21 сант., каломъ выводила 2,41 сант.

усваивала, слѣдовательно, при лактации 44,8 сант. фосфатовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки; при нормѣ же эта свинка усваивала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 23,3 сант. Изъ этого мы можемъ заключить, что усвоеніе при лактации повышено; это доказывается сравненіемъ процентовъ усвоенія. При половомъ покоѣ усвоеніе выражается въ 89,89%, а при лактации усвоеніе повысилось на 5% и дошло до 94,89%.

Во время полового покоя съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 7,18 сант. фосфатовъ, каломъ выводила 2,62 сант. всего отбросами выводила 9,8 сант. фосфатовъ; вводила же въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 25,92 сант.; слѣдовательно, откладывала 16,12 сант. фосфатовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки.

Во время кормленія эта же свинка съ мочей выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 6,6 сант. фосфатовъ, съ каломъ 2,41 сант., а всего отбросами выводила 9,01 сант. фосфатовъ, откладывая въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки изъ 47,21 сант. введеннаго 38,2 сант. фосфатовъ.

Выражая отложеніе въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, мы получимъ, что при нормѣ отлагается въ организмѣ свинки фосфатовъ 62,15%, а при лактации у этой свинки отложеніе дошло до 86,38%, т. е. увеличилось на 26,23%. Далѣе, сравнивая обмѣнъ фосфатовъ полового покоя съ періодомъ лактации, мы видимъ, что и въ этомъ случаѣ, будучи при половомъ покоѣ равнымъ 30,82%, при кормленіи обмѣнъ понизился вдвое, выражаясь только въ 14,73%, т. е. и здѣсь организмъ свинки сократилъ свои потребности, уменьшая свой фосфорный оборотъ.

Закончивъ разсмотрѣніе фосфорнаго обмѣна, перейдемъ къ изложенію хлористаго обмѣна. Въ половомъ покоѣ съ пищей свинка вводила 13,44 сант. хлоридовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, во время же кормленія количество вводимыхъ съ пищей хлоридовъ увеличилось, выражаясь

въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 33,68 сант., т. е. по сравненію съ нормой введеніе хлоридовъ увеличилось въ $2\frac{1}{2}$ раза.

Выводила свинка во время полового покоя каломъ 4,38 сант. хлоридовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки, во время же лактаціи выведеніе хлоридовъ у этой же свинки за тотъ же періодъ выразилось въ 5,91 сант., т. е. количественно увеличилось; но увеличеніе это кажущееся, такъ какъ, выражая выведенное каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, получимъ, что во время полового покоя каломъ выводилось хлоридовъ $32,58\%$, а при лактаціи же у этой свинки выводилось каломъ только $17,54\%$.

Во время полового покоя свинка, вводя въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 13,44 сант. хлоридовъ и выводя каломъ 4,38 сант., утилизировала 9,06 сант. хлоридовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки; во время же лактаціи изъ введеннаго въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 33,68 сант. хлоридовъ утилизировалось за этотъ періодъ 27,77 сант., ибо выдѣлилось каломъ только 5,91 сант. Итакъ, мы видимъ, что во время кормленія усваиваются хлориды въ большей степени. Это очень наглядно выражается сравненіемъ процентовъ усвоенія. При половомъ покоѣ процентъ усвоенія хлоридовъ выразился въ $67,38\%$, а во время лактаціи въ $82,44\%$, т. е. усвоеніе повысилось на $15,06\%$. Повышая усвоеніе во время кормленія, свинка и откладывала хлоридовъ въ организмъ больше. Выводя съ мочей во время полового покоя въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 6,1 сант. хлоридовъ и каломъ за этотъ періодъ 4,38 сант. при среднемъ суточномъ введеніи на вѣсь тѣла 13,44 сант., свинка откладывала въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 2,96 сант. хлоридовъ.

Во время лактаціи съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 13,37 сант. хлоридовъ и каломъ 5,91 сант., всего отбросами выводила 19,28 сант.

хлоридовъ, а вводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 33,68 сант.; слѣдовательно, откладывала въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 14,4 сант. хлоридовъ. Изъ сравненія цифръ отложенія при половомъ покоѣ и лактаціи мы ясно видимъ, что при лактаціи откладывается хлоридовъ въ организмъ значительно больше. Выражая отложеніе хлоридовъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, найдемъ, что при половомъ покоѣ отложилось у свинки хлоридовъ $21,94\%$, а при лактаціи у этой же свинки откладывалось хлоридовъ $42,75\%$.

Итакъ, свинка во время лактаціи усваивала и отлагала хлоридовъ больше. Организмъ приспособлялся къ новой задачѣ. Посмотримъ же, какъ совершался хлористый обмѣнъ въ это время у свинки.

Во время полового покоя обмѣнъ хлоридовъ былъ равенъ $67,4\%$, а во время лактаціи обмѣнъ выразился въ $48,14\%$, т. е. организмъ, приспособляясь къ новымъ условіямъ, понизилъ свой собственный обмѣнъ хлоридовъ на $18,26\%$.

Теперь, чтобы закончить разсмотрѣніе солевого обмѣна веществъ, намъ остается разсмотрѣть обмѣнъ сульфатовъ, къ которому и перейдемъ.

Во время полового покоя свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 9,66 сант. сульфатовъ; выводила съ каломъ за этотъ періодъ 1,71 сант.; утилизировала, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 7,95 сант.; съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 4,85 сант. сульфатовъ; всего же отбросами выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 6,56 сант. сульфатовъ; такимъ образомъ, изъ введеннаго 9,66 сант. свинка 3,1 сант. сульфатовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки откладывала въ своемъ организмъ. Во время лактаціи эта же свинка вводила съ пищей сульфатовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 23,14 сант., т. е. введеніе увеличилось по сравненію съ нормой, при-

нимаемой за 100, на 139,54⁰/₀; выводила свинка каломъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 3 сант. сульфатовъ. По сравненію съ нормой выведение каломъ увеличилось въ 2¹/₂ раза, но это увеличеніе только кажущееся, ибо, высчитывая выведенное каломъ на проценты по отношенію къ введенному съ пищей, мы получимъ, что при нормѣ каломъ выводила свинка 17,7⁰/₀ сульфатовъ, а при лактаціи процентъ выведения понизился до 12,96⁰/₀.

Получивъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 23,14 сант. сульфатовъ и выводя за этотъ періодъ 3 сант., свинка во время лактаціи усваивала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 20,14 сант. сульфатовъ, т. е. почти въ 3 раза больше, чѣмъ при нормѣ. Отсюда ясно, что при лактаціи у этой свинки усвоеніе повышается. Выражая усвоеніе въ процентахъ по отношенію къ введенному, получимъ при нормѣ 82,25⁰/₀, а при лактаціи 87,03⁰/₀, т. е. при лактаціи процентъ усвоенія повысился на 4,78⁰/₀. При повышеніи процентовъ усвоенія естественно предположить и увеличенное отложеніе въ организмъ. Дѣйствительно, выводя съ мочей во время лактаціи въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 6,71 сант. сульфатовъ и каломъ за этотъ періодъ 3 сант., т. е. выводя всего отбросами 9,71 сант., а получая за этотъ періодъ 23,14 сант., свинка во время лактаціи откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 13,43 сант. сульфатовъ; а при нормѣ эта же свинка откладывала за сутки въ среднемъ на вѣсъ тѣла 3,1 сант. Такимъ образомъ, мы видимъ, что и отложеніе сульфатовъ въ организмъ сильно увеличилось. Переводя сравненіе отложившагося на проценты по отношенію къ введенному, увидимъ, что при нормѣ откладывалось 31,98⁰/₀, а при лактаціи 58,03⁰/₀, т. е. отложеніе увеличилось на 27,05⁰/₀. Теперь посмотримъ, какъ относился организмъ свинки къ такому запасу сульфатовъ. Безъ сомнѣнія, свой обмѣнъ свинка должна была измѣнить, и, дѣйствительно, при половомъ покоѣ обмѣнъ сульфатовъ выразился въ

77,91⁰/₀, во время же лактаціи обмѣнъ сульфатовъ выразился только въ 33,32⁰/₀. Слѣдовательно, при лактаціи эта свинка понизила свой оборотъ сульфатовъ, приспособляясь къ новымъ условіямъ.

Опытъ шестой.

14 іюля 1908 года взята для опыта свинка, рыжей шерсти, рожавшая, вѣсомъ 465 грам. и t° 38,0. Кормъ состоитъ изъ овса и капусты. Какъ кормъ, такъ и вода давались ad libitum. Вычислялось среднее пищевое довольствіе за 6 дней. Вѣсъ доводился съ небольшими колебаніями до постояннаго. Съ 27 іюля по 3 августа производились наблюденія при половомъ покоѣ. Изслѣдованіе производилось за періодъ въ 7 дней, а не посуточно. Средній вѣсъ свинки за этотъ періодъ былъ 470,11 грам. Вводила она ежедневно въ среднемъ на вѣсъ тѣла овса 21,51 гм., и капусты 27,07 сант.

3 августа къ свинкѣ былъ посаженъ самецъ. Родила свинка 18 сентября, въ 7 ч. вечера, одного поросенка, вѣсомъ въ 89,5 гм. Вѣсъ свинки въ день родовъ былъ 575 гм., на другой день послѣ родовъ 474,8 гм. Изслѣдованія обмѣна веществъ во время кормленія начаты на другой день послѣ родовъ и производились за періодъ въ 7 дней, т. е. съ 19/ix—26/ix. Средній суточный вѣсъ свинки во время кормленія былъ равенъ 481,8 гм. Вводила свинка во время кормленія въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки овса 28,71 гм. и капусты 65,68 гм. Сравнивъ половой покой съ періодомъ лактаціи, мы увидимъ, что вѣсъ тѣла во время кормленія увеличился на 2,48⁰/₀ и количество вводимаго тоже увеличилось для овса на 33,4⁰/₀ и для капусты на 142,6⁰/₀. Вводя пищи при лактаціи больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, свинка должна была реагировать измѣненіемъ хода обмѣна веществъ. Разсмотрѣніе и сравненіе обмѣна веществъ по-

лового покоя и періода кормленія покажетъ намъ степень измѣненія его въ ту или другую сторону.

Начнемъ съ азотообмѣна.

Во время полового покоя свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 54 сант. азота, выводила его каломъ за тотъ же періодъ 12,85 сант., утилизовала, такимъ образомъ, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 41,15 сант. азота. Съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 34 сант., а всего вмѣстѣ съ каломъ выводила свинка 46,85 сант. азота; слѣдовательно, 7,15 сант. азота въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки свинка откладывала въ своемъ организмѣ.

Во время лактаціи эта же свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 80,85 сант. азота, выводила каломъ за тотъ же періодъ 15,57 сант. азота, утилизовала, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 65,28 сант. азота. Съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 47 сант. азота, а всего вмѣстѣ съ каломъ 62,57 сант., откладывая, такимъ образомъ, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 18,28 сант. азота. Сравнивая цифровыя данныя полового покоя и періода лактаціи, мы видимъ, что во время кормленія свинка вводила азота больше въ $1\frac{1}{2}$ раза, выводила азота каломъ при лактаціи больше; но увеличеніе это только кажущееся, такъ какъ, выражая выведенное каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, получимъ при половомъ покоѣ процентъ выдѣленія каломъ равнымъ 23,79, а при лактаціи 19,25%. Слѣдовательно, при лактаціи выдѣленіе азота каломъ у этой свинки уменьшилось.

Далѣе, сравнивая половой покой съ лактаціей, мы видимъ, что при лактаціи усваивалось азота больше, а именно: при половомъ покоѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки утилизовалось 41,15 сант. азота, а въ періодъ лактаціи за такой же періодъ утилизовалось 65,28 сант. азота.

Высчитывая усвоенія на проценты по отношенію къ введенному съ пищей, мы получимъ при нормѣ усвоеніе азота равнымъ 76,19%, а во время кормленія 80,73%. Слѣдовательно усвоеніе азота во время кормленія у нашей свинки повысилось. Вмѣстѣ съ повышеніемъ усвоенія увеличилось и отложеніе свинкой во время лактаціи азота въ запасъ.

Выше мы указали, что во время полового покоя свинка откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 7,15 сант. азота, а во время кормленія отложеніе увеличилось въ $2\frac{1}{2}$ раза; выражая же отложеніе въ процентахъ по отношенію къ введенному, получимъ при нормѣ отложеніе азота равнымъ 13,24%, а при лактаціи равнымъ 22,6%, т. е. увеличеніе на 9,36%. Закончивъ разсмотрѣніе общаго азота, займемся разсмотрѣніемъ азота мочевины и азота пуриновыхъ основаній, чтобы выяснитъ степень напряженности въ организмѣ окислительныхъ процессовъ.

При половомъ покоѣ изъ общаго азота 79% выдѣляется въ видѣ азота мочевины; такое же отношеніе мы видимъ и въ періодѣ лактаціи, несмотря на то, что абсолютное количество мочевины при лактаціи повышено. Подобно азоту мочевины, и азотъ пуриновыхъ основаній, повышаясь во время лактаціи въ абсолютномъ количествѣ, въ отношеніи къ общему азоту остается въ тѣхъ же 21%. Изъ этого мы можемъ заключить, что степень напряженія окислительныхъ процессовъ у этой свинки во время полового покоя и во время лактаціи была одинакова.

Итакъ, свинка во время лактаціи получала извнѣ больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, усвояла полученное лучше, откладывала въ запасъ тоже больше, чѣмъ при нормѣ. При такой разницѣ періода лактаціи съ нормой и обмѣнъ азота долженъ былъ измѣниться. Степень измѣненія очень ясна изъ сравненія процентовъ обмѣна: при нормѣ обмѣнъ азота былъ равенъ 82,63%, а при

лактаціи обмѣнъ понизился до 71,99%. Отсюда вытекаетъ, что свинка во время лактаціи, ставъ въ новыя условія жизни, свой азотистый оборотъ понизила, жила сама скромнѣе, чтобы изъ большаго запаса безъ ущерба для себя давать питаніе себѣ подобному.

Разсмотрѣвъ азотистый обмѣнъ, перейдемъ къ изложенію солевого обмѣна веществъ.

Находясь въ половомъ покоѣ свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 21,53 сант. фосфатовъ, выводила каломъ за этотъ періодъ 2,45 сант., утилизировала, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 19,08 сант. фосфатовъ. Съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 5,71 сант., а вмѣстѣ съ каломъ всего выводила 8,16 сант. фосфатовъ, остальные же 13,37 сант. изъ всего введеннаго свинка откладывала въ своемъ организмѣ.

Эта же свинка во время кормленія своихъ дѣтенышей вводитъ фосфатовъ съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 32,28 сант., т. е. въ $1\frac{1}{2}$ раза больше, чѣмъ при нормѣ, съ каломъ же выводитъ за этотъ періодъ 2,31 сант. Выражая выведенное каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, мы увидимъ, что при нормѣ съ каломъ выводила свинка фосфатовъ 11,35%, а при лактаціи 7,15%. Отсюда ясно вытекаетъ, что при кормленіи и утилизировалось фосфатовъ больше, чѣмъ при нормѣ. И, дѣйствительно, при нормѣ утилизируется въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 19,08 сант. фосфатовъ, а при кормленіи за этотъ періодъ утилизируется 29,97 сант. Изображая усвоеніе въ видѣ процентовъ по отношенію къ введенному получимъ при нормѣ процентъ усвоенія фосфатовъ равнымъ 88,57%, а при лактаціи 92,4. Такое увеличеніе процентовъ усвоенія даетъ намъ право заключить, что у этой свинки процессы усвоенія во время лактаціи совершались лучше, чѣмъ при нормѣ.

Параллельно усвоенію идетъ и отложеніе фосфатовъ.

Получая во время лактаціи въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 32,28 сант. фосфатовъ, свинка выводила за этотъ періодъ съ мочей 4,81 сант. и каломъ 2,31 сант., остальные же 25,16 сант. она откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки.

Сравнивъ отложеніе при нормѣ съ періодомъ лактаціи, увидимъ, что во время кормленія свинка откладывала больше; выразивъ это въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, будемъ имѣть при нормѣ отложеніе равнымъ 62,09%, а при лактаціи 77,51%, т. е. увеличеніе отложенія фосфатовъ на 15,42%.

Итакъ, свинка во время лактаціи вводила пищи больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, выводила каломъ меньше, усвоила изъ полученнаго больше и откладывала въ своемъ организмѣ тоже больше, чѣмъ при половомъ покоѣ; отсюда естественно будетъ предположить, что и обмѣнъ фосфатовъ долженъ былъ измѣниться. Дѣйствительно, сравнивая проценты обмѣна, мы видимъ, что при нормѣ фосфорный обмѣнъ, равный 29,93%, при лактаціи понизился, дойдя до 16,53%. Такое пониженіе % обмѣна показываетъ намъ, что свинка, хотя и откладывала въ запасъ много фосфатовъ, но сама изъ этого запаса брала для личной своей надобности очень немного, большую же часть своего запаса она приберегала для пищи своимъ дѣтямъ.

Разсмотримъ теперь хлористый обмѣнъ.

Во время полового покоя свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 14,4 сант. хлоридовъ, выводила каломъ за этотъ же періодъ 3,77 сант., утилизировала, слѣдовательно, 10,63 сант. хлоридовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Во время лактаціи эта же свинка вводила съ пищей хлоридовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 27,21 сант., т. е. почти въ 2 раза больше, чѣмъ при половомъ покоѣ.

Выводила свинка во время лактаціи каломъ 4,51 сант. хлоридовъ, между тѣмъ какъ при нормѣ выводила каломъ хлоридовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 3,77. Но если мы изобразимъ выведение хлоридовъ каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, то получимъ при нормѣ 26,18%, а при лактаціи 16,57%, т. е. увидимъ, что въ дѣйствительности хлоридовъ каломъ при лактаціи выдѣляется меньше.

Итакъ, вводя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 27,21 сант. хлоридовъ и выводя съ каломъ за тотъ же періодъ 4,51 сант., свинка въ періодѣ лактаціи 22,7 сант. хлоридовъ усваивала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки, т. е. въ количественномъ отношеніи въ 2 раза больше, чѣмъ при нормѣ; но, изобразивъ усвоеніе въ процентахъ, найдемъ, что при половомъ покоѣ усвоеніе выразилось въ 73,77%, а при лактаціи усвоеніе шло лучше и дошло до 83,39%. Усваивая получаемое извнѣ болѣе совершенно во время лактаціи, свинка при уменьшеніи выведенія каломъ должна была и откладывать во время кормленія больше. Дѣйствительно, вводя при половомъ покоѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 14,4 сант. хлоридовъ, съ мочею за этотъ періодъ она выводила 7,42 сант. и каломъ 3,77 сант., слѣдовательно, откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 3,21 сант. хлоридовъ. Во время же лактаціи свинка, вводя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 27,21 сант. хлоридовъ, съ мочею выводила за этотъ же періодъ 10,92 сант. и каломъ 4,51, остальное же, т. е. 11,78 сант., откладывала въ запасъ въ своемъ организмѣ. По сравненію съ нормой отложеніе при лактаціи сильно увеличилось и, выраженное въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, изобразится такъ: при нормѣ отложилось хлоридовъ 22,22%, а при лактаціи 43,25%. Свинка, становясь при кормленіи въ новыя условія, усиливая процессы усвоенія и увеличивая цѣлесообразно свой запасъ хлоридовъ, должна была измѣнить свой обмѣнъ.

Имѣя при половомъ покоѣ обмѣнъ хлоридовъ равнымъ 69,89%, свинка при кормленіи выразила свой обмѣнъ хлоридовъ въ 48,12%; т. е. она свой оборотъ хлоридовъ понизила въ пользу своихъ дѣтей.

Чтобы закончить разсмотрѣніе солевого обмѣна веществъ, остается еще разсмотрѣть обмѣнъ сульфатовъ. Къ нему мы и перейдемъ. Во время полового покоя свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 9,97 сант. сульфатовъ, съ каломъ выводила за этотъ же періодъ 1,42 сант., утилизировала, такимъ образомъ, въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 8,55 сант. сульфатовъ. Съ мочею свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 5,28 сант. и каломъ 1,42, всего выводила 6,7 сант. сульфатовъ; слѣдовательно, изъ 9,97 сант., введенныхъ, свинка въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 3,27 сант. сульфатовъ откладывала въ своемъ организмѣ. Во время же кормленія свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 18,63 сант. сульфатовъ, т. е. почти въ 2 раза больше, чѣмъ при нормѣ. Каломъ выводила свинка въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 2 сант. сульфатовъ—въ количественномъ отношеніи больше, чѣмъ при нормѣ, но въ процентномъ по отношенію къ введенному съ пищей выведение каломъ сульфатовъ уменьшилось противъ нормы на 3,51%, выражаясь при нормѣ въ 14,24%, а при лактаціи въ 10,73%.

Выводя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 2 сант. сульфатовъ изъ 18,63 сант., введенныхъ за этотъ періодъ, свинка 16,63 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки утилизировала. Сравнивъ утилизацію при половомъ покоѣ съ таковымъ же при кормленіи, мы увидимъ, что усвоится при лактаціи значительно больше, отсюда и процентъ усвоенія долженъ быть выше, что мы здѣсь и имѣемъ: при половомъ покоѣ усвоеніе сульфатовъ выразилось въ 85,68%, а при лактаціи усвоеніе повысилось, дойдя до 89,26%. Повышая усвоеніе сульфатовъ и выводя отбро-

сами меньше, свинка во время лактаціи откладывала въ своемъ организмѣ тоже больше, чѣмъ при нормѣ.

Получая въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки во время лактаціи 18,63 сант. сульфатовъ и выводя съ мочей за тотъ же періодъ 6,57 сант. и каломъ 2 сант., свинка остальные 10,06 сант. откладывала въ свой запасъ; при половомъ покоѣ же отложеніе составляло всего 3,27 сант. сульфатовъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Отсюда ясно, что во время лактаціи отложеніе увеличилось въ 3 раза, а выражая отложеніе въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, найдемъ, что при половомъ покоѣ откладывалось сульфатовъ у свинки 32,69%, а при лактаціи у этой же свинки процентъ отложенія возросъ, дойдя до 53,94%. Все вышеизложенное даетъ намъ основаніе предположить, что и обмѣнъ сульфатовъ у свинки во время лактаціи тоже измѣнился по сравненію съ половымъ покоемъ. Дѣйствительно, имѣя обмѣнъ сульфатовъ во время полового покоя равнымъ 61,82%, свинка во время лактаціи измѣнила свой обмѣнъ, понизивъ его до 39,51%. Такимъ образомъ, здѣсь, какъ и въ предыдущихъ опытахъ, мы видимъ, что свинка уменьшила свой оборотъ сульфатовъ, беря изъ запаса немного, оставляя бѣльшую часть для пищи дѣтямъ.

Опытъ седьмой.

Свинка, бѣлой съ черными пятнами шерсти, вѣсомъ въ 520 grm. (не рожавшая), взята для опыта 24 сентября 1908 года и посажена въ отдѣльную клетку. Постановка опыта была та же, что и въ предыдущихъ опытахъ. Съ 7 октября по 14 производились наблюденія при половомъ покоѣ. Изслѣдованія производились за періодъ въ 7 дней, а не посуточно. За это время средній вѣсъ тѣла свинки равнялся 527,28 grm. Съѣдала она въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки овса 21,85 grm. и капусты 99,42 grm.

14 октября къ свинкѣ былъ посаженъ самецъ. Родила свинка 18 декабря, въ 7 час. вечера, 3-хъ поросятъ, вѣсомъ одинъ въ 95 grm., другой 71 grm. и третій 80 grm. Вѣсъ свинки въ день родовъ былъ 790 grm., на другой день послѣ родовъ 534 grm. Изслѣдованіе обмѣна веществъ во время кормленія (періодъ лактаціи) начато на другой день послѣ родовъ и произведено за періодъ въ 7 дней— съ 19—26 декабря 1908 года. Средній суточный вѣсъ тѣла свинки въ періодъ лактаціи былъ равенъ 531,28 grm., съѣдала свинка въ этомъ періодѣ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки овса 59,42 grm. и капусты 100 grm.

Изъ сравненія данныхъ этихъ двухъ періодовъ мы увидимъ, что вѣсъ свинки при лактаціи увеличился на 0,75% противъ полового покоя, т. е. на очень незначительную величину, между тѣмъ количество вводимой пищи рѣзко увеличилось: овса на 171,9% и капусты на 0,58%.

Такое увеличеніе введенія пищи, при незначительной прибавкѣ въ вѣсѣ во время лактаціи, даетъ намъ право предполагать, что свинка во время лактаціи увеличивала введеніе пищи не для своей личной надобности.

Займемся же теперь разсмотрѣніемъ обмѣна веществъ во время полового покоя свинки и во время лактаціи, дабы сравненіемъ этихъ двухъ періодовъ опредѣлить степень измѣненія обмѣна веществъ въ ту или другую сторону.

Начнемъ съ азотообмѣна.

Находясь въ половомъ покоѣ, свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 75,71 сант. азота, выводила за этотъ періодъ каломъ 13,42 сант.; слѣдовательно, 62,29 сант., свинка утилизировала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 47 сант. азота, а вмѣстѣ съ каломъ всего выводила 60,42 сант. азота— значить 15,29 сант. азота въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки откладывала въ организмѣ. Во время же лактаціи,

свинка, вводя въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 157 сант. азота, выводила его каломъ въ тотъ же періодъ 13,14 сант., а утилизовала 143,86 сант. въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки. Такимъ образомъ, мы видимъ, что во время лактаціи вводила свинка азота въ 2 раза больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, выводила же каломъ тоже меньше въ количественномъ отношеніи и въ процентномъ по отношенію къ введенному, ибо при половомъ покоѣ выводила свинка азота каломъ 17,72%, а при лактаціи только 8,36%. Изъ этого мы можемъ заключить, что при лактаціи усваивалось азота больше. Дѣйствительно, при половомъ покоѣ утилизовалось въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 62,29 сант. азота, а въ періодѣ лактаціи за то же время 143,86 сант. Если мы утилизованное выразимъ въ процентахъ по отношенію къ введенному, то увидимъ, что при половомъ покоѣ усваивалось азотистыхъ веществъ 82,26%, а при лактаціи 91,62%, т. е. при лактаціи усвоеніе азотистыхъ веществъ повышается. Соответственно повышенію усвоенія увеличивается и отложеніе азота во время лактаціи. Вводя во время лактаціи въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 157 сант. азота, свинка выводила за это время съ мочей 54,71 сант. и каломъ 13,14 сант., а всего выводила азота 67,85 сант., слѣдовательно, 89,15 сант. въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки откладывала въ запасъ; при половомъ же покоѣ свинка откладывала только 15,29 сант. Выражая отложеніе въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, получимъ при половомъ покоѣ отложеніе азота равнымъ 20,18%, а при лактаціи 56,75%. Такимъ образомъ, мы видимъ, что откладывается азота во время лактаціи тоже больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Посмотримъ же, какъ совершаются у свинки окислительные процессы въ эти два періода. Во время полового покоя свинка 81% всего выделяемаго азота выводила въ видѣ мочевины, такое же соотношеніе между общимъ азотомъ и азотомъ мочевины

было и при лактаціи. Точно такъ же и отношеніе общаго азота къ азоту пуриновыхъ основаній, равное при половомъ покоѣ 19%, при лактаціи остается въ тѣхъ же процентахъ. Это даетъ право заключать, что окислительные процессы у свинки во время полового покоя и въ періодѣ лактаціи были одинаковы. Итакъ, свинка во время лактаціи, имѣя окислительные процессы одинаковые съ половымъ покоемъ, при усиленномъ введеніи азотистыхъ веществъ измѣнила усвоеніе и отложеніе ихъ. Естественно будетъ предположить, что и обмѣнъ свой свинка тоже измѣнила. Дѣйствительно, при половомъ покоѣ азотистый обмѣнъ выражался въ 75,45%, а во время лактаціи онъ выразился въ 38,03%, т. е. свинка, ставъ въ новыя условія жизни, личныя свои требованія сократила, понизивъ ихъ почти въ 2 раза.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію солевого обмѣна. Во время полового покоя свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 30,51 сант. фосфатовъ, выводила ихъ каломъ за это время 1,76 сант., утилизовала, слѣдовательно, 28,75 сант. фосфатовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки. Съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 4,95 сант. фосфатовъ, всего вмѣстѣ съ каломъ выводила 6,71 сант., остальные же 23,8 сант. свинка откладывала въ своемъ организмѣ. Во время лактаціи эта же свинка вводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки фосфатовъ 62,51 сант., т. е. въ 2 раза больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Выводила каломъ во время лактаціи въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 1,21 сант. фосфатовъ. Если мы выразимъ выделяемое каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, то увидимъ, что при половомъ покоѣ выделяется каломъ 5,76%, а при лактаціи выделение рѣзко уменьшается, выражаясь только въ 1,93%. Изъ этого слѣдуетъ, что утилизируется во время лактаціи больше. Дѣйствительно, при половомъ покоѣ въ среднемъ на вѣсь

тѣла и сутки утилизируется 28,75 сант. фосфатовъ, а при лактаціи за этотъ періодъ 61,3 сант., или, выражая утилизованное въ процентахъ по отношенію къ введенному, при половомъ покоѣ утилизируется 94,22% фосфатовъ, а при лактаціи 98,05%.

Такимъ образомъ, при лактаціи утилизація фосфатовъ повышается; вмѣстѣ съ этимъ увеличивается и отложеніе. Получая въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 62,51 сант. фосфатовъ и выводя съ мочей за это время 3,85 сант. и каломъ 1,21 сант., свинка 57,45 сант. откладывала. При половомъ же покоѣ отложеніе было равно 23,8 сант. Въ процентахъ по отношенію къ введенному это выразится такъ: при половомъ покоѣ отлагалось фосфатовъ 77,97%, а при лактаціи 91,88%. Изъ всѣхъ этихъ данныхъ мы можемъ предположить, что и обмѣнъ фосфатовъ у свинки во время лактаціи тоже измѣнился. При половомъ покоѣ обмѣнъ фосфатовъ выразился въ 17,23%, а при лактаціи всего въ 6,28%. Слѣдовательно, фосфорный обмѣнъ у свинки во время лактаціи рѣзко понизился.

Разберемъ далѣе хлористый обмѣнъ.

Во время полового покоя свинка вводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 34,05 сант. хлоридовъ, а выводила каломъ за это время 5,6 сант., утилизировала такимъ образомъ 28,45 сант. хлоридовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки. Съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 9,54 сант., а вмѣстѣ съ каломъ всего выводила за это время 15,14 сант. хлоридовъ, получала же за это время 34,05 сант.,—значитъ, 18,91 сант. хлоридовъ свинка откладывала въ организмѣ.

Во время кормленія (періодъ лактаціи) свинка эта вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 46,61 сант. хлоридовъ, т. е. по сравненію съ половымъ покоемъ увеличила введеніе хлоридовъ на 36,8%. Выводила каломъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 6,44 сант.—въ количественномъ отношеніи больше, чѣмъ

при половомъ покоѣ; но это увеличеніе кажущееся, ибо, переводя выведеніе каломъ на проценты по отношенію къ введенному съ пищей, увидимъ, что при половомъ покоѣ выдѣлялось каломъ 16,44%, а при лактаціи 13,81%. Утилизируется во время лактаціи въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 40,17 сант. хлоридовъ, а въ половомъ покоѣ за такое же время утилизируется 28,45 сант. Если мы выразимъ утилизацію въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, то увидимъ, что при половомъ покоѣ усвоеніе хлоридовъ равняется 83,55%, а при лактаціи усвоеніе повысилось до 86,16%. Повышая усвоеніе хлоридовъ, свинка увеличила и ихъ отложеніе. Изъ 46,61 сант., вводимыхъ съ пищей, свинка выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 12,62 сант. хлоридовъ мочей и 6,44 сант. каломъ, а остальные 27,55 откладывала въ запасъ; при половомъ же покоѣ отложеніе за то же время равнялось 18,91 сант. Въ процентахъ по отношенію къ введенному при половомъ покоѣ отложеніе равно 55,53%, а при лактаціи 59,06%, т. е. увеличилось на 3,53%.

При всѣхъ этихъ данныхъ и обмѣнъ хлоридовъ у свинки при лактаціи долженъ былъ тоже измѣниться. Сравнивъ проценты обмѣна обоихъ періодовъ, мы увидимъ, что при половомъ покоѣ обмѣнъ хлоридовъ былъ равенъ 33,52%, а при лактаціи онъ измѣнился въ сторону пониженія, выражаясь въ 31,35%.

Теперь, чтобы закончить обзоръ солевого обмѣна, рассмотримъ обмѣнъ сульфатовъ. Находясь въ половомъ покоѣ, свинка вводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 22,36 сант. сульфатовъ. Выводила же за это время съ мочей 6,14 сант. и каломъ 3,42 сант. сульфатовъ; слѣдовательно, свинка въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки утилизировала 18,94 сант. сульфатовъ, а откладывала за это время 12,8 сант. Во время же лактаціи эта свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 31,85 сант. сульфатовъ;

выводила съ мочей 8,14 сант. и каломъ 4,14 сант. сульфатовъ. Отсюда вытекаетъ, что свинка во время лактаціи утилизировала 27,71 сант. въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки, а откладывала за это время 19,57 сант. сульфатовъ.

Сравнивъ данныя обоихъ періодовъ, мы видимъ, что во время лактаціи свинка вводила сульфатовъ больше, чѣмъ при половомъ покоѣ на 42,44%. Выведеніе сульфатовъ каломъ во время лактаціи увеличилось количественно; но это увеличеніе только кажущееся, такъ какъ, если мы выведеніе каломъ переведемъ на проценты по отношенію къ введенному, то увидимъ, что при половомъ покоѣ каломъ выдѣляется 10,57% сульфатовъ, а при лактаціи 9,74%. Отсюда утилизациа при лактаціи должна быть повышена: выражаясь при половомъ покоѣ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки въ 18,94 сант., во время лактаціи утилизациа сульфатовъ выразилась за такое же время въ 27,71 сант. Въ процентномъ отношеніи къ введенному съ пищей утилизациа выразится такъ: при половомъ покоѣ 84,67%, а при лактаціи 86,99%. Слѣдовательно, усвоеніе сульфатовъ при лактаціи повысилось. Соответственно повышенію усвоенія увеличилось и отложеніе сульфатовъ въ организмѣ кормящей свинки.

Во время полового покоя откладывалось свинкой въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 12,8 сант. сульфатовъ, а при лактаціи за такое же время откладывалось 19,57 сант. сульфатовъ, т. е. въ 1½ раза больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Въ процентахъ же по отношенію къ введенному отложеніе при половомъ покоѣ выразится въ 57,2%, а при лактаціи въ 61,44%, т. е. отложеніе сульфатовъ при лактаціи увеличилось на 4,24%.

Теперь посмотримъ, что сдѣлалось съ обмѣномъ сульфатовъ у свинки. Во время полового покоя обмѣнъ сульфатовъ выразился въ 32,43%, а во время лактаціи въ 29,38%.

Итакъ, мы видимъ, что обмѣнъ сульфатовъ у свинки во время лактаціи понизился.

Опытъ восьмой.

9 ноября 1908 года взята свинка, черной шерсти, вѣсомъ въ 510 grm. (не рожавшая), и посажена для опыта въ клетку. Постановка опыта была та же, что и въ предыдущихъ опытахъ.

Съ 18 ноября по 25 производились наблюденія при половомъ покоѣ. Изслѣдованія производились за періодъ въ 7 дней, а не посуточно.

Средній вѣсъ свинки за этотъ періодъ былъ 515,42 grm. Вводила она въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки овса 24,28 grm. и капусты 75,6 grm.

25 ноября къ свинкѣ былъ подсаженъ самецъ. Родила свинка 14 января 1909 года, въ 5 ч. вечера, 3-хъ поросятъ, вѣсомъ одинъ въ 89 grm., другой 84,3 grm. и третій 97,7 grm. Вѣсъ свинки въ день родовъ былъ 872 grm., на другой день послѣ родовъ 585,6 grm. Изслѣдованіе обмѣна веществъ во время кормленія (періодъ лактаціи) начато на другой день послѣ родовъ и произведено за періодъ въ 7 дней—съ 15 января по 22 (1909 года). Средній суточный вѣсъ тѣла свинки въ періодъ лактаціи былъ равенъ 570,07 grm. Вводила свинка въ этотъ періодъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки овса 31,32 grm. и капусты 100 grm. Сравнивъ данныя при половомъ покоѣ съ таковыми же при лактаціи, мы увидимъ, что вѣсъ свинки во время лактаціи увеличился на 10,6%. Сравнительно увеличенію вѣса увеличено и введеніе пищи: овса на 28,9% и капусты на 32,2%.

Теперь займемся разсмотрѣніемъ обмѣна веществъ при половомъ покоѣ и въ періодѣ лактаціи, чтобы сравненіемъ полученныхъ данныхъ узнать степень его измѣненія въ сторону повышенія или пониженія.

Начнемъ съ азотообмѣна.

Во время полового покоя свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 74,14 сант. азота, выводила за этотъ періодъ мочею 55,71 сант. и каломъ 10,71 сант., остальные же 7,72 сант. изъ введеннаго свинка откладывала въ своемъ организмѣ. Получая въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 74,14 сант. азота и выводя за этотъ періодъ каломъ 10,71 сант., свинка 63,43 сант. утилизировала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Во время же лактаціи свинка, вводя въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 96,28 сант. азота, выводила каломъ за этотъ періодъ 13,14 сант.; слѣдовательно, утилизировала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 83,14 сант. азота. Съ мочей свинка во время лактаціи выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 61,57 сант. азота, а всего вмѣстѣ съ каломъ выводила 74,71 сант., вводила же за этотъ періодъ 96,28 сант.; слѣдовательно, 21,57 сант. азота въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки свинка во время лактаціи откладывала въ организмѣ. Сравнивъ полученныя данныя для азота при половомъ покоѣ съ таковыми же при лактаціи, мы увидимъ, что введеніе азотистыхъ веществъ съ пищей во время лактаціи увеличилось; выведеніе же каломъ количественно увеличилось, но въ процентномъ отношеніи къ введенному съ пищей выведеніе каломъ во время лактаціи уменьшается, выражаясь при нормѣ въ 14,44⁰/₀, а при лактаціи въ 13,64⁰/₀. Изъ этого мы можемъ заключить, что усвоеніе при лактаціи повысилось. И, дѣйствительно, во время полового покоя утилизировалось въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 63,43 сант. азота, а во время лактаціи за тотъ же періодъ утилизировалось 83,14 сант. азота. Изображая усвоеніе въ процентахъ по отношенію къ введенному съ пищей, будемъ имѣть при половомъ покоѣ процентъ усвоенія равнымъ 85,54⁰/₀, а при лактаціи 86,35⁰/₀. Соотвѣтственно увеличенію усвоенія азотистыхъ веществъ при лактаціи увеличивается и отложеніе его въ орга-

низмѣ кормящаго животнаго. Какъ мы видѣли выше, при половомъ покоѣ свинка откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 7,72 сант. азота, при лактаціи же отложеніе азота за тотъ же періодъ увеличилось почти въ 3 раза. Переводя отложеніе на проценты по отношенію къ введенному, получимъ при нормѣ отложеніе равнымъ 10,39⁰/₀, а при лактаціи 22,4⁰/₀, т. е. свинка при лактаціи откладывала въ организмѣ азота вдвое больше, чѣмъ при нормѣ.

Закончивъ разсмотрѣніе общаго азота, займемся выясненіемъ степени окислительныхъ процессовъ у свинки при половомъ покоѣ и лактаціи, судя по азоту мочевины и пуриновыхъ основаній. Во время полового покоя свинка 87⁰/₀ всего выдѣляемаго азота выводила въ видѣ мочевины, такое же соотношеніе между общимъ азотомъ и азотомъ мочевины было и при лактаціи. Такъ же точно и отношеніе общаго азота къ азоту пуриновыхъ основаній, равное при нормѣ 13⁰/₀, при лактаціи остается въ тѣхъ же процентахъ. Изъ этого мы можемъ заключить, что у этой свинки окислительные процессы во время нормы и въ періодъ лактаціи были одинаковы. Итакъ, изъ всего вышесказаннаго мы видимъ, что свинка во время лактаціи, ставъ въ новыя условія жизни, на предъявленныя къ ней требованія пищи дѣтямъ отвѣтила усиленнымъ введеніемъ пищи въ свой организмъ, повышеніемъ усвоенія введеннаго, отложеніемъ въ большемъ количествѣ и, естественно, измѣненіемъ своего азотистаго обмѣна. Въ половомъ покоѣ азотистый обмѣнъ выразился въ 87,61⁰/₀, а при лактаціи въ 74,05⁰/₀. Отсюда вытекаетъ, что свинка во время лактаціи жила скромнѣе, понизивъ свой обмѣнъ, свой азотистый оборотъ въ пользу своихъ дѣтей.

Разсмотрѣвъ азотистый обмѣнъ, перейдемъ къ солевому обмѣну. Начнемъ съ фосфорнаго обмѣна.

Во время полового покоя свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 29,64 сант. фосфатовъ, выводила за тотъ же періодъ каломъ 3,45 сант.,

усваивала, слѣдовательно, въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 26,19 сант. фосфатовъ. Съ мочою свинка выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 6,3 сант. фосфатовъ, а вмѣстѣ съ каломъ всего свинка выводила за этотъ періодъ 9,75 сант. фосфатовъ, вводила же 29,64 сант.; такимъ образомъ, 19,89 сант. фосфатовъ свинка откладывала въ организмъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки.

Во время кормленія введеніе фосфатовъ съ пищей увеличилось, выразившись 38,62 сант. въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки. Выводила свинка въ этотъ періодъ каломъ 2,61 сант. фосфатовъ, т. е. по сравненію съ нормой почти въ $1\frac{1}{2}$ раза меньше. Изъ этого слѣдуетъ, что во время кормленія свинка должна была и утилизировать больше. Дѣйствительно, во время полового покоя свинка утилизовала фосфатовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 26,19 сант., во время же лактаціи свинка утилизовала 36,01 сант. фосфатовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки.

Изъ этого мы можемъ заключить, что во время лактаціи процессы усвоенія у свинки повышены. Это ярко обнаруживается изъ сравненія процентовъ усвоенія: при половомъ покоѣ усвоеніе фосфатовъ было равно 88,33%, а при лактаціи 93,23%, т. е. усвоеніе повысилось на 4,90%.

Повышая усвоеніе вводимого, свинка во время лактаціи должна была и количество отлагаемаго тоже увеличить. Получая въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 38,62 сант. фосфатовъ, свинка съ мочей выводила за этотъ періодъ 4,62 сант. и каломъ 2,61 сант., а всего вмѣстѣ она выводила 7,23 сант.; слѣдовательно, 31,39 сант. фосфатовъ свинка откладывала въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки, а при половомъ покоѣ отложеніе было равно 19,89 сант.

Выражая отложеніе въ процентахъ по отношенію къ введенному, получимъ при половомъ покоѣ отложеніе равнымъ 67,1%, а при лактаціи отложеніе увеличилось на 14,17%, выразившись въ 81,27%.

Безъ сомнѣнія, изъ всего сказаннаго мы можемъ предполагать, что во время лактаціи и обмѣнъ фосфатовъ у свинки долженъ былъ измѣниться. Сравненіе процентовъ, обмѣна покажетъ намъ, какъ измѣнился обмѣнъ у свинки. При половомъ покоѣ фосфорный обмѣнъ былъ равенъ 24,05%, а во время лактаціи этотъ обмѣнъ выразился только въ 12,82%. Это показываетъ, что обмѣнъ фосфатовъ во время лактаціи понижается.

Разсмотримъ теперь хлористый обмѣнъ.

Вводила свинка хлоридовъ во время полового покоя въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 28,42 сант., выводила за этотъ періодъ каломъ 5,05 сант., утилизовала, значитъ, въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 23,37 сант. хлоридовъ. Съ мочою свинка выводила въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 8,57 сант. хлоридовъ, а вмѣстѣ съ каломъ всего за этотъ періодъ выводила 13,62 сант.; слѣдовательно, изъ введенныхъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 28,42 сант. свинка 14,8 сант. хлоридовъ откладывала въ своемъ организмѣ. Во время же кормленія свинка вводила хлоридовъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 37,33 сант., т. е. увеличила введеніе хлоридовъ на 31,35% больше полового покоя, принимаемаго за 100.

Выводила свинка каломъ въ среднемъ на вѣсь тѣла и сутки 5,67 сант. хлоридовъ, а при нормѣ выведеніе каломъ хлоридовъ за этотъ періодъ равнялось 5,05 сант.; слѣдовательно, количественно выведеніе хлоридовъ каломъ въ періодъ лактаціи увеличилось; но это увеличеніе только кажущееся, ибо, выражая выведенное каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному, увидимъ, что при половомъ покоѣ каломъ выдѣляется хлоридовъ 17,76%, а при лактаціи 15,18%, т. е. при лактаціи выведеніе хлоридовъ каломъ уменьшилось. Изъ этого слѣдуетъ, что количество утилизованныхъ хлоридовъ должно быть увеличено во время лактаціи.

Дѣйствительно, во время полового покоя утилизируется въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 23,37 сант. хлоридовъ, а во время лактаціи, изъ введенныхъ 37,33 сант. утилизировалось 31,66 сант. хлоридовъ за тотъ же періодъ. Отсюда мы можемъ заключить, что усвоеніе хлоридовъ въ періодъ лактаціи было выше, чѣмъ при нормѣ. Подтвержденіемъ такого предположенія можетъ намъ служить сравненіе процентовъ усвоенія, изъ котораго мы увидимъ, что при нормѣ усвоеніе хлоридовъ выразилось въ 82,2%, а во время лактаціи усвоеніе усилилось и дошло до 84,8%. Усиливъ усвоеніе хлоридовъ во время лактаціи, свинка и откладывала ихъ въ организмъ больше. Получая въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 37,33 сант. хлоридовъ, свинка съ мочей выводила въ этотъ періодъ 9,42 сант. и каломъ 5,67 сант., всего же вмѣстѣ выводила 15,09 сант., значитъ, остальные 22,24 сант. откладывала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки; при половомъ же покоѣ отложеніе составляло всего 14,8 сант. за этотъ же періодъ.

Если отложеніе хлоридовъ выразимъ въ процентахъ по отношенію къ введенному, то увидимъ, что при нормѣ свинка откладывала хлоридовъ 52,25%, а при лактаціи 59,54%.

Итакъ, свинка во время лактаціи вводила хлоридовъ больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, усваивала ихъ лучше и откладывала ихъ въ запасъ больше. Соответственно всему этому свинка во время лактаціи должна была и свой обмѣнъ хлоридовъ тоже измѣнить. Имѣя при половомъ покоѣ обмѣнъ хлоридовъ равнымъ 36,67%, при лактаціи этотъ обмѣнъ выразился въ 29,77%, т. е. при лактаціи обмѣнъ хлоридовъ понизился.

Чтобы закончить разсмотрѣніе солевого обмѣна, намъ остается еще разсмотрѣть обмѣнъ сульфатовъ, къ которому и перейдемъ.

Находясь въ половомъ покоѣ свинка вводила съ пищей въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 18,92 сант.

сульфатовъ, выводила каломъ за этотъ періодъ 2 сант.; слѣдовательно, 16,92 сант. сульфатовъ утилизировала въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Съ мочей свинка выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 5 сант. сульфатовъ, а вмѣстѣ съ каломъ всего выводила за этотъ періодъ 7 сант., вводила же 18,92 сант., значитъ, 11,92 сант. сульфатовъ свинка откладывала въ организмъ въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Во время лактаціи эта же свинка вводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 24,83 сант. сульфатовъ, выводила каломъ за этотъ же періодъ 2,42 сант., утилизировала, такимъ образомъ, 22,41 сант. въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки. Съ мочей свинка во время лактаціи выводила въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 6,42 сант. сульфатовъ, а вмѣстѣ съ каломъ всего выводила за этотъ періодъ 8,84 сант. сульфатовъ, вводила же за этотъ періодъ 24,83 сант.; слѣдовательно, 15,99 сант. сульфатовъ свинка въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки откладывала въ организмъ.

Сравнивъ данныя при половомъ покоѣ съ таковыми же при лактаціи, мы замѣчаемъ, что при лактаціи количество введенныхъ сульфатовъ больше: введеніе увеличилось на 31,23% больше, чѣмъ при нормѣ, принимаемой за 100.

Выведеніе сульфатовъ каломъ во время лактаціи количественно увеличилось; но это увеличеніе только кажущееся, ибо, выражая выведенное каломъ въ процентахъ по отношенію къ введенному, будемъ имѣть при половомъ покоѣ выведеніе сульфатовъ каломъ равнымъ 10,57%, а при лактаціи 9,74%. Слѣдовательно, и количество утилизованныхъ сульфатовъ во время кормленія должно быть больше, что мы и видимъ изъ сравненія данныхъ утилизаціи при половомъ покоѣ и въ періодъ лактаціи. При половомъ покоѣ утилизируется въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 16,92 сант. сульфатовъ, а въ періодъ лактаціи утилизація за этотъ же періодъ выразилась въ 22,41 сант.

Такимъ образомъ, мы можемъ заключить, что усвоение сульфатовъ при кормленіи повышается. Это очень наглядно подтверждается сравненіемъ процентовъ усвоения, именно: при половомъ покоѣ процентъ усвоения сульфатовъ, равный 89,43%, при лактаціи увеличился и дошелъ до 90,21%.

Далѣе, изъ сравненія данныхъ изслѣдованія при половомъ покоѣ и лактаціи мы видимъ, что и отложеніе сульфатовъ въ организмъ свинки во время лактаціи тоже увеличивается: при половомъ покоѣ отлагалось въ среднемъ на вѣсъ тѣла и сутки 11,92 сант. сульфатовъ, а въ періодѣ лактаціи за этотъ періодъ отлагалось 15,99 сант. Переводя отложеніе на проценты по отношенію къ введенному съ пищей, будемъ имѣть при половомъ покоѣ отложеніе равнымъ 63%, а при лактаціи 64,31%.

Итакъ, принимая во вниманіе все вышесказанное, мы можемъ предположить, что и обмѣнъ сульфатовъ во время лактаціи тоже измѣнился. Сравненіе процентовъ обмѣна покажетъ намъ, въ какую сторону онъ измѣнился: при половомъ покоѣ обмѣнъ сульфатовъ былъ равенъ 29,54%, а при лактаціи онъ выразился въ 28,7%. Такимъ образомъ, и здѣсь, какъ и въ предыдущихъ опытахъ, мы видимъ, что обмѣнъ сульфатовъ во время лактаціи понижается.

Цифровыя данныя, касающіяся вѣса поросятъ до и послѣ каждаго кормленія 8-го опыта.

Посажена свинка для опыта 15 января 1909 г., въ 2 ч. дня.

	Вѣсъ свинки	Вѣсъ поросятъ			t° свинки
		I	II	III	
15/16 января.					
2 ч. дня	585,6	89,7	85,2	98,7	38,4
4 ч. дня	581,5	89,0	84,3	97,7	
7 ч. вечера	633,5	90,3	87,7	98,3	
9 ч. вечера	595,4	90,9	89,5	98,5	
12 ч. ночи	605,8	93,2	91,2	99,3	
6 ч. утра	587	92,9	89	100,9	
9 ч. утра	581,7	93,1	91,3	101,7	
11 ч. утра	575,7	93,6	91,8	101,9	
Прибавка вѣса поросятъ =		1,1	2,3	2	
16/17 января.					
2 ч. дня	578,4	94,1	91,7	102	38,7
4 ч. дня	571,7	94,5	92,8	102	
7 ч. вечера	610,3	95,8	94,8	104	
9 ч. вечера	590,7	97,8	93,8	102,3	
12 ч. ночи	619	96,8	94,5	103,3	
6 ч. утра	575,8	96,3	93,5	102,2	
9 ч. утра	578,5	96,5	94,1	102,9	
11 ч. утра	593,3	94,7	93,3	102	
Прибавка вѣса поросятъ =		2,4	1,1		
17/18 января.					
2 ч. дня	567,8	97,4	93,1	102	38,6
4 ч. дня	564,2	97,6	92,3	102,3	
7 ч. вечера	590,0	95,3	93,3	102,2	
9 ч. вечера	674,6	96,3	94,5	103,7	
12 ч. ночи	585,7	95,1	94,3	101,8	
6 ч. утра	560,7	95,9	95,9	102,2	
9 ч. утра	572,7	95,2	95,3	101,7	
11 ч. утра	567,1	96	95,7	101,0	
Прибавка вѣса поросятъ =		2,8	3,2	2,2	

	Вѣсъ свинки	Вѣсъ поросятъ			t° свинки
		I	II	III	
18/19 января.					
2 ч. дня	567,1	93,6	90,0	98,7	38,6
4 ч. дня	550,3	94,7	93,2	98,7	
7 ч. вечера	585,3	93,7	92,3	98,6	
9 ч. вечера	588,8	94,5	92,3	99,8	
12 ч. ночи	591,3	98,2	96,1	103,8	
6 ч. утра	567,4	97,2	97,9	104	
9 ч. утра	573,7	98,5	99,5	105	
11 ч. утра	563,8	98,3	99,2	106,4	
Прибавка вѣса поросятъ =		1,9	5,0	2,8	
19/20 января.					
2 ч. дня	566,8	96,8	99,4	102,8	38,9
4 ч. дня	550,1	97	99,3	105,5	
7 ч. вечера	600,0	101,7	106,9	113,9	
9 ч. вечера	592,2	102	105,7	114,8	
12 ч. ночи	593,4	106,1	108,2	117,7	
6 ч. утра	590,3	107,9	103,2	115,5	
9 ч. утра	590,7	107,5	106,2	117,2	
11 ч. утра	560,1	108,3	102,8	116,2	
Прибавка вѣса поросятъ =		3,1		3,6	
20/21 января.					
2 ч. дня	561,9	105,9	103,2	113,1	38,8
4 ч. дня	555,0	106,3	101,5	117	
7 ч. вечера	607,1	105,3	103,5	115,9	
9 ч. вечера	605,5	106	106,4	116,7	
12 ч. ночи	603,4	109,1	107,6	122,1	
6 ч. утра	560,2	107,3	102,9	115,9	
9 ч. утра	564,7	111,3	108	121,8	
11 ч. утра	562,5	110,8	107,3	121,2	
Прибавка вѣса поросятъ =		1,1	2,9	4,7	

	Вѣсъ свинки	Вѣсъ поросятъ			t° свинки
		I	II	III	
21/22 января.					
2 ч. дня	562,9	111,4	108	120,4	38,4
4 ч. дня	552,1	111,5	106,6	119,4	
7 ч. вечера	586	111,5	109,8	122,8	
9 ч. вечера	583,5	111,7	111,1	121,5	
12 ч. ночи	584,7	112,0	110,7	121,4	
6 ч. утра	554,8	109	108,9	119,2	
9 ч. утра	558,8	109,1	109	120,2	
11 ч. утра	551,8	109	109,1	120,1	
Прибавка вѣса поросятъ =		0,3	1,4		

Эти данныя могутъ имѣть значеніе при разсматриваніи полнаго обмѣна азота во время лактаціи.

Чтобы судить о полномъ обмѣнѣ азота во время лактаціи, мы должны были бы дѣлать анализы молока свинокъ на азотъ; но, вслѣдствіе затрудненія собрать у свинокъ нужное для изслѣдованія количество молока, мы взяли анализъ молока на азотъ у König'a¹⁷⁾.

Полный обмѣнъ азота во время лактаціи мы получимъ тогда, когда утилизированный азотъ свинки будетъ равенъ суммѣ азота, выведеннаго съ мочей, отложившагося и пошедшаго на молоко.

Въ прилагаемомъ для примѣра опытѣ восьмомъ свинка утилизировала во время лактаціи за 7 сутокъ 582 сант. азота, а вывела съ мочей за этотъ періодъ 431 сант., съ молокомъ 2,1 сант. и отложила 151 сант. Изъ этого видно, что свинка должна была немного похудѣть, что мы и замѣчаемъ при разсматриваніи ея ежедневнаго вѣса.

Общій обзоръ

опытовъ надъ азотистымъ и солевымъ обмѣномъ веществъ во время кормленія (періодъ лактаціи).

Мы провели 8 опытовъ у морскихъ свинокъ, при чемъ опыты ставились такимъ образомъ: свинка изслѣдовалась во время полового покоя, а затѣмъ у этой же свинки производились наблюденія послѣ родовъ во время кормленія дѣтенышей. Результаты, къ которымъ мы пришли на основаніи нашихъ опытовъ, постараемся теперь изложить въ общей системѣ.

Во время лактаціи средній вѣсъ свинокъ во всѣхъ восьми опытахъ немного увеличился по сравненію съ половымъ покоемъ. Если разсматривать вѣсъ свинки во время лактаціи изо дня въ день, то замѣтимъ, что въ первыхъ 6-ти опытахъ, свинокъ рожавшихъ, вѣсъ, увеличенный въ сравненіи съ половымъ покоемъ, за весь періодъ остается почти безъ колебанія, а въ послѣднихъ 2-хъ, нерожавшихъ*), начиная со второго дня и до конца періода понемногу падалъ. Мои наблюденія согласуются съ такими у Захарьевскаго, который нашелъ, что вѣсъ тѣла у первородящихъ въ теченіе первыхъ 6—7 дней уменьшается, а у многородящихъ остается *in statu quo* или идетъ на небольшое повышеніе. Ставъ въ новыя условія жизни, организмъ потребовалъ извнѣ питательнаго матеріала въ большемъ количествѣ: ему нужно было дать пищу дѣтямъ безъ ущерба для себя. Мы видимъ во всѣхъ опытахъ введеніе пищевыхъ веществъ значительно повышеннымъ; что же касается вводимой воды, то только въ 5-мъ опытѣ вводится ея меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ, но зато въ этомъ опытѣ свинка съѣла во время лактаціи въ 4 раза больше капусты, чѣмъ при половомъ покоѣ, т. е. предпочитала принимать пищу, богатую водой. Вводя при

*) Послѣднія 2 свинки были дѣтьми первой, взятой для опыта.

лактаціи воды больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, свинки во всѣхъ опытахъ выдѣляли мочи тоже больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Въ этомъ случаѣ мои наблюденія согласуются съ наблюденіями Winkel'я, Генрихсена, Klemmer'a, Kleinwächter'a и Грамматикати. Захарьевскій признаетъ, что у первородящихъ количество мочи вообще значительно меньше, чѣмъ у многородящихъ. Мои же наблюденія показали, что количество мочи во время лактаціи увеличивается какъ у первородящихъ, такъ и у многородящихъ по сравненію съ половымъ покоемъ того же животного. Теперь приступимъ къ разсмотрѣнію полученныхъ данныхъ азотистаго и солевого обмѣна веществъ во время лактаціи. Организмъ животного во время кормленія (періодъ лактаціи) вводитъ пищи значительно больше, чѣмъ при половомъ покоѣ; соотвѣтственно этому и подвозъ азота въ этотъ періодъ тоже усиленъ. Выводится же отбросами азота во время лактаціи меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Слѣдовательно, во время лактаціи азотъ утилизируется въ большемъ количествѣ, чѣмъ при половомъ покоѣ. Такимъ образомъ, можно сказать, что качественная работа пищеварительнаго аппарата во время лактаціи была на много совершеннѣе, чѣмъ при половомъ покоѣ. Съ поступившимъ въ пищу азотомъ организмъ во время лактаціи бережно обращался: *изъ него отбрасывалось меньше, а всасывалось больше*. Этимъ не ограничились заботы организма по отношенію къ поступившему азоту. Организмъ старается изъ утилизированнаго азота часть задержать, отложить его въ своемъ тѣлѣ. Мы видимъ, что въ этомъ отношеніи задача выполнена очень хорошо: организмъ во всѣхъ опытахъ откладывалъ въ запасъ значительно больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Отсюда можно сдѣлать слѣдующій выводъ: *количество утилизированнаго азота превышаетъ выдѣленное мочей: въ организмѣ задерживается азотъ. Значитъ, процессы усвоенія повышены, а распада ослаблены*.

Въ періодѣ лактаціи организмъ животнаго сталъ въ новыя условія жизни. Къ нему предъявили требованіе давать пищу дѣтямъ. На это требованіе организмъ отвѣтилъ усиленнымъ введеніемъ пищевыхъ веществъ, повышеннымъ усвоеніемъ вводимаго, бѣльшимъ отложеніемъ въ запасъ и уменьшеніемъ своихъ личныхъ требованій въ пользу дѣтей. Во всѣхъ опытахъ можно видѣть, что животное во время лактаціи свой азотистый оборотъ, *свой азотистый обменъ, понизило*. Чтобы покончить съ азотистымъ обменомъ во время лактаціи, обратимъ вниманіе на то, что окислительные процессы во время лактаціи только въ 4-мъ опытѣ были немного энергичнѣе, въ остальныхъ же оставались въ одинаковой степени съ половымъ покоемъ.

Приступимъ теперь къ обзорнѣю солевого обмена.

Разсматривая фосфорный обменъ, замѣчаемъ, что фосфора во всѣхъ опытахъ вводится больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, отбросами количество выводимаго фосфора во всѣхъ опытахъ по сравненію съ половымъ покоемъ уменьшено. Утилизациа фосфатовъ во время лактаціи сильно повышена. Къ утилизованному фосфору организмъ кормящей старается относиться бережно. Изъ него разрушалось, выводилось мочею фосфора во всѣхъ опытахъ меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Задерживается фосфора въ организмѣ кормящей гораздо больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Итакъ, организмъ кормящей приспособляется къ новымъ условіямъ: для пищи дѣтямъ дѣлаетъ запасъ, но самъ изъ этого запаса для личной жизни беретъ меньше, чѣмъ при половомъ покоѣ—*свой фосфорный обменъ понижаетъ*. Что касается хлористаго обмена и обмена сульфатовъ, то относительно ихъ можно сказать, что вводится ихъ съ пищей больше, чѣмъ при половомъ покоѣ, выводится отбросами во всѣхъ опытахъ меньше. Задерживается въ организмѣ значительно больше, чѣмъ при половомъ покоѣ. Свои личные требованія на хлориды и сульфаты организмъ

во время лактаціи сократилъ. Во всѣхъ опытахъ хлористый и сульфатный обменъ понизился.

Резюмируя все вышесказанное, можно прійти къ заключенію, что во время лактаціи азотистый и солевой обменъ веществъ понижается, а утилизаціа повышается.

Заканчивая свою работу, считаю своимъ пріятнымъ долгомъ выразить сердечную благодарность глубокоуважаемому профессору Александру Васильевичу Репреву за предложенную тему, совѣты и руководство при ея исполненіи, а также за то радушное гостепріимство, которымъ я пользовался въ его лабораторіи. Искренно благодарю многоуважаемаго приватъ-доцента Якова Яковлевича Постоева, моего главнаго руководителя при лабораторныхъ занятіяхъ, за сердечное отношеніе и всегдашнюю готовность помогать и словомъ, и дѣломъ.

ЛИТЕРАТУРА.

1. *Lehmann*. По реферату Schmidts Jahrbücher. 1843 г. Bd. 39, S. 7.
2. *Becquerel*. Zeichenlehre des Harnes, übersetzt von Frankenberg und Landmann. Leipzig 1843, S. 358—369. Цит. по Winckel. Studien...
3. *Kilian*. Die Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft. etc. Bd. I, S. 325. 1847 г.
4. *A. Krause*. Theorie und Praxis der Geburtshülfe I, S. 388. 1853 г.
5. *C. Braun*. Lehrbuch der Geburtshülfe. Wien. 1857 г., S. 241.
6. *Spiegelberg*. Lehrbuch der Geburtshülfe. 1858, S. 128.
7. *Greuser*. Lehrbuch der Geburtshülfe von Nägele. 1863 г., S. 262.
8. *Winckel*. Studien über den Stoffwechsel bei der Geburt und im Wochenbette im Anschluss an Harnanalysen bei Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen. Rostock. 1865 г.
9. *Генрихсенъ*. О главныхъ составныхъ частяхъ мочи женщины во время беременности, родовъ и въ послѣродовомъ состояніи. Дисс. С.-Петербургъ 1866 г.
10. *Kleinwächter*. Ueber den Stoffwechsel und die Diätetik im Wochenbette. Vierteljahrschrift. 1874 г. T. III, S. 81.
11. *Kleinwächter*. Das Verhalten des Harnes im Verlaufe des normalen Wochenbettes. Archiv für Gynaekologie, Bd. 9. Heft 3, S. 370. 1876.
12. *Klemmer*. Untersuchungen über den Stoffwechsel der Wöchnerinnen und die zweckmässigste Diät. derselben. Berichte und Studien von D-r Winckel über die Jahre 1874—1875. Dresden, S. 155.
13. *Грамматиками*. Матеріалы къ учению объ обмѣнѣ веществъ въ первые дни послѣродового періода. Дисс. С.-Петербургъ. 1883 г.
14. *Репревъ*. О вліяніи послѣродового періода при кормленіи на жизнепроявленія. Докладъ въ засѣданіи Акушерско-Гинекологическаго Общества въ С.-Петербургѣ 21-го сентября 1889 года.
15. *Захарьевскій*. Опытъ изслѣдованія обмѣна азотистыхъ веществъ въ послѣдніе дни беременности и въ первые послѣродового періода. Дисс. Казань 1892 г.
16. *Schrader*. Einige abgrenzende Ergebnisse physiologisch-chemischer Untersuchungen über den Stoffwechsel während der Schwangerschaft u. im Wochenbette. Arch. f. Gyn. Bd. LX. 1900. S. 534.
17. *König*. Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrung und Genussmittel. Berlin. 1889. S. 535.
18. *Лэви*. Ученіе о пищѣ въ физиологическомъ и терапевтическомъ отношеніи. 1876.
19. *Рудольскій*. О беременности у животныхъ при недостаточномъ питаніи организма. Дисс. Петербургъ. 1893 г.
20. *Фонъ-Бетлингъ*. О взаимномъ количественномъ отношеніи нѣкоторыхъ азотистыхъ веществъ мочи у животныхъ при полномъ голоданіи. Дисс. Петербургъ. 1901 г.
21. *Прокопьевъ*. Матеріалы къ опредѣленію азотистаго и солеваго обмѣна веществъ во время беременности. Дисс. Харьковъ. 1907 г.
22. *W. Dahlen*. König. Chemische Zusammensetzung u. s. w. S. 716.
23. *Нехамесъ*. Кочанная капуста и питательныя вещества, въ ней содержащіяся, при свѣжемъ и при квашенномъ состояніи ея. Дисс. Сиб. 1881 г.
24. *Зальковский и Лейбе*. Ученіе о мочѣ. Переводъ Щербакова. 1884 г.
25. *Кошляковъ*. Анализъ мочи. 1887 г.
26. *Гулевичъ*. Анализъ мочи. Харьковъ. 1901 г.
27. *Фойтъ*. Физиологія обмѣна веществъ и питанія. Перев. Щербакова 1895 г.
28. *Ф. Ноорденъ*. Учебникъ патологіи вещественнаго обмѣна. Перев. И. Сѣченова. Москва. 1897 г.
29. *Landois*. Учебникъ физиологіи челоуѣка. Перев. съ 8-го изданія 1894 г. Подъ редакціей В. Я. Данилевскаго.

Замѣченныя опечатки.

Стран.	Строка	Напечатано:	Слѣдуетъ читать:
2	5 сверху.	увеличивается	увеличиваются
2	9 снизу.	прозрачна свѣтложелта-го ...	прозрачна, свѣтложелтаго ...
2	9 »	1010	1,010
2	6 »	кислоты	кислотъ
3	9 »	параллельно мочевины ...	параллельно мочевины ...
3	17 сверху.	Диѣтическихъ	Диѣтетическихъ
7	7 »	изслѣдовалось	опредѣлялось
8	12 »	у первородящихъ было 131,4 съ ...	у первородящихъ было 131,4 грам. съ ...
8	6 снизу.	выводимаго мочей и каломъ	выводимаго азота мочей и каломъ
9	8 сверху.	выдѣленіи	выдѣленія
9	4 снизу.	рѣшился заняться	рѣшилъ заняться
18	16 сверху.	на свои личныя нужды задерживалъ ...	на свои личныя нужды, задерживалъ ...
22	14 »	2,42 сант.	1,42 сант.
45	12 »	въ періодъ	въ періодѣ
60	6 »	выводила же каломъ тоже меньше	выводила же каломъ меньше

Положенія.

1. Процессы усвоенія при лактаціи (періодъ кормленія) повышаются, а обмѣнъ веществъ, вопреки существующему мнѣнію въ литературѣ, *понижается*.
2. Массажъ въ рукахъ *только опытнаго* гинеколога составляетъ цѣнное средство при лѣченіи женскихъ болѣзней.
3. Thigenol-Roche при лѣченіи женскихъ болѣзней даетъ хорошіе результаты.
4. Въ основѣ большинства воспалительныхъ процессовъ женскихъ половыхъ органовъ лежитъ перелой.
5. Желательно широкое распространеніе въ публикѣ взгляда, чтобы страдавшіе гонорреей только тогда вступали въ бракъ, когда тщательный и всесторонній медицинскій осмотръ даетъ отрицательный результатъ.
6. Познанія въ оперативномъ акушерствѣ какъ хирургіи въ неотложныхъ случаяхъ необходимы для каждаго врача, не только спеціалиста.
7. Акушерская помощь должна составлять одну изъ главныхъ заботъ медицинскихъ организацій въ деревнѣ.
8. Городскія и земскія учрежденія должны предоставить свободный доступъ въ свои больницы молодымъ врачамъ, чтобы дать имъ возможность пріобрѣсти нѣкоторую опытность при первыхъ шагахъ ихъ практической дѣятельности.



	Годъ, мѣсяць и число	Состоя- нiе живот- наго	Суточ- ный вѣсъ живот- наго	Средній вѣсъ живот- наго за періодъ въ граммахъ	В В Е Д Е Н О												
					Пищи		Съ пищей.								Воды		
					Въ граммахъ		Въ сантиграммахъ								Въ куб. сант.		
					О	К	Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ		Сульфатовъ		Питьевой	Съ пищей	Всей
в	а	А	%	А	%	А	%	А	%								
Первый опытъ.	1908 г. 17—24 IV	Половой покой	Половой покой за 7 сутокъ = .	145,3	274,5	392	—	156,4	—	122	—	82,9	—	78	266,1	344,1	
			405	407,1	20,75	39,21	56	100	22,34	100	17,42	100	11,84	100	11,14	38,01	49,15
			403														
			411														
			409														
	408																
	406	486,57	37,42	77,42	102,85	183,66	41,1	183,97	33,17	190,41	22,52	190,2	37,71	74,59	112,31		
	408																
	408																
	485																
480																	
12—19 VII	Періодъ лактаціи	Періодъ лактаціи за 7 сутокъ = .	262	542	720	—	287,74	—	232,2	—	157,64	—	264	520,18	786,18		
		479	479,28	18,28	47,1	53	100	21,2	100	18,75	100	12,58	100	20,71	44,83	65,54	
		485															
		480															
		479															
495																	
496	479,28	25,78	56,42	71,92	135,66	28,64	135,09	23,74	126,61	16,03	127,42	23,14	53,42	76,56			
487																	
484																	
484																	
481																	
Второй опытъ.	1908 г. 21—28 IV	Половой покой	Половой покой за 7 сутокъ = .	128	330	371	—	148,4	—	131,3	—	88,1	—	145	313,83	458,83	
			469	470,28	18,28	47,1	53	100	21,2	100	18,75	100	12,58	100	20,71	44,83	65,54
			471														
			471														
			466														
	468																
	472	479,28	25,78	56,42	71,92	135,66	28,64	135,09	23,74	126,61	16,03	127,42	23,14	53,42	76,56		
	475																
	484																
	477																
468																	
15—22 VI	Періодъ лактаціи	Періодъ лактаціи за 7 сутокъ = .	180,5	395	503,44	—	200,54	—	166,21	—	112,27	—	162	374	536		
		484	479,28	25,78	56,42	71,92	135,66	28,64	135,09	23,74	126,61	16,03	127,42	23,14	53,42	76,56	
		477															
		468															
		479															
480																	
486																	
481																	

		В Ы В Е Д Е Н О																													
		С Ъ М О Ч Е Ю																				Ча ла въ граммахъ	КАЛОМЪ								
		В ъ с а н т и г р а м м а х ъ																					Въ сантиграммахъ								
		А З О Т А						Ф О С Ф А Т О В Ъ						ХЛОРИДОВЪ			СУЛЬФАТОВЪ						Азота	Фосфа- товъ	Хлоридовъ	Сульфатовъ					
		Общ аго			Мочевины			Пуринов. основ.		Общ ее			Земель		Щелочей		Общ ее			Закр.-стрн. кисл.							Щелочей				
А	Въ куб. сант.	А	В	%	А	В	%	А	%	А	В	%	А	%	А	%	А	В	%	А	%	А	%	А	А	А	А	А			
73	217	—	—	—	204	—	—	13	—	77,18	—	—	30,57	—	46,61	—	57,5	—	—	50	—	—	18	—	32	—	27,5	65	28,8	46,84	10
10,42	31	76,14	100		29,14	71,57	100	1,85	100	11,02	27,06	100	4,36	100	6,65	100	8,21	20,16	100	7,14	17,58	100	2,57	100	4,57	100	3,92	9,28	3,25	6,69	1,42
207	306	—	—	—	289	—	—	17	—	73	—	—	20,6	—	52,4	—	72,4	—	—	74	—	—	12	—	60	—	38,95	105	28,3	60,8	15
29,57	43,71	89,73	141		41,28	84,83	141,66	2,42	130,81	10,42	21,41	94,55	2,94	67,43	7,48	112,48	10,34	21,27	125,94	10,57	21,72	148,03	1,71	66,53	8,57	187,52	5,56	15	4,04	8,68	2,14
78,5	205	—	—	—	163	—	—	42	—	77,7	—	—	27,58	—	50,12	—	59,2	—	—	47	—	—	11	—	36	—	18,5	59	20,72	23,97	21
11,21	29,28	62,26	100		23,28	49,5	100	6	100	11,1	23,6	100	3,94	100	7,16	100	8,45	17,96	100	6,71	14,26	100	1,57	100	5,14	100	2,64	8,42	2,96	3,42	3
80	256,08	—	—	—	206,1	—	—	49,98	—	66,44	—	—	8,56	—	57,88	—	63,2	—	—	52	—	—	10	—	42	—	9,7	65	16,27	22,18	14
11,42	36,58	76,32	124,93		29,44	61,42	126,46	7,14	119	9,49	19,8	85,49	1,24	30,96	8,25	115,08	9,02	18,81	106,74	7,42	15,48	110,58	1,42	90,44	6	116,73	1,38	9,28	2,32	3,16	2

В Ы В Е Д Е Н О

М о ч и въ куб. саж.	С ъ м о ч е ю																						Н а л а въ граммахъ	К а л о м ъ						
	В ъ с а п 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						Ф о с ф а т о в ъ						х л о р и д о в ъ			с у л ь ф а т о в ъ								Азота	Фосфа- товъ	Хлори- довъ	Сульфат- овъ			
	Общ а го			М о ч е в и н ы			П у р и н о в . о с н о в .		О б щ е е			З е м е л ь		Щ е л о ч е й					О б щ е е			З о р о - с т р . н и с л .						Щ е л о ч е й		
А	В	%	А	В	%	А	%	А	В	%	А	%	А	%	А	В	%	А	В	%	А	%	А	%	А	А	А	А	А	
107	357	—	—	287	—	—	70	—	55,29	—	—	22,58	—	32,71	—	55,64	—	—	61	—	—	21	—	40	—	26,4	117	23,36	34,32	47
15,28	51	81,99	100	41	65,91	100	10	100	7,89	12,68	100	3,22	100	4,67	100	7,94	12,76	100	8,71	14	100	3	100	5,71	100	3,77	21	3,33	4,9	6,71
263	379	—	—	306	—	—	73	—	46,39	—	—	8,55	—	37,84	—	68,38	—	—	69	—	—	14	—	55	—	17,3	93	26,23	20,13	45
37,51	54,14	82,83	106,15	43,71	66,87	106,75	10,42	104,2	6,62	10,12	83,9	1,22	37,88	5,4	115,63	9,76	14,93	122,92	9,85	15,07	113,08	2	66,66	7,85	135,74	2,47	13,28	3,74	2,87	6,42
81	298	—	—	229	—	—	69	—	48,2	—	—	21,08	—	27,12	—	65,6	—	—	51	—	—	12	—	39	—	23,4	98	12,37	33,06	14
11,57	42,57	82,45	100	32,71	63,35	100	9,85	100	6,88	13,32	100	3,01	100	3,87	100	9,37	18,11	100	7,28	14,1	100	1,71	100	5,57	100	3,34	14	1,76	4,72	2
134	330	—	—	258	—	—	72	—	35,45	—	—	6,48	—	28,87	—	80,4	—	—	56	—	—	9	—	47	—	35	110	12,5	36,4	16
19,14	47,14	83,37	110,73	36,85	65,17	112,65	10,28	104,36	5,06	8,94	73,54	0,92	30,56	4,13	106,71	11,48	20,3	122,51	8	14,14	109,89	1,28	71,85	6,71	120,46	5	15,71	1,78	5,2	2,28

	Годъ, мѣсяцъ и число	Состоя- нiе живот- наго	Суточ- ный вѣсъ живот- наго	Среднiй вѣсъ живот- наго за періодъ въ граммахъ	В В Е Д Е Н О												
					Пищи		Съ пищей								Воды		
					Въ граммахъ		Въ сантиграммахъ								Въ куб. сант.		
					О в е с а	К а л у с т ы	Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ		Сульфатовъ		П и т ь е в о й	С ъ п и щ е й	В с е й
							А	%	А	%	А	%	А	%			
Пятый опытъ.	Половой покой за 7 сутокъ = . .			198,5	106	458	—	181,44	—	94,12	—	67,64	—	327	121,26	448,26	
	1908 г. 12—19 VII	Половой покой	397	399,57	28,35	15,14	65,42	100	25,92	100	13,44	100	9,66	100	46,71	17,32	64,03
			399														
			397														
			400														
			405														
	Періодъ лактаціи за 7 сутокъ = .			321	481	831	—	330,57	—	235,8	—	162,02	—	306	474,91	780,91	
	1908 г. 3—10 IX	Періодъ лактаціи	415	402,57	45,85	68,71	118,71	181,45	47,21	182,13	33,68	250,59	23,14	239,54	43,71	67,81	111,55
			400														
			410														
395																	
398																	
405																	
395																	
Шестой опытъ.	Половой покой за 7 сутокъ = . .			150,6	189,5	378	—	150,75	—	100,85	—	69,85	—	273	190,23	463,23	
	1908 г. 27—3 VII-VIII	Половой покой	467	470,11	20,51	27,07	54	100	21,53	100	14,4	100	9,97	100	39	27,17	66,17
			469														
			471,4														
			470														
			472,4														
	470,2																
	470,8																
	Періодъ лактаціи за 7 сутокъ = .			201	459,8	566	—	226,02	—	190,47	—	130,41	—	283	440,22	723,22	
	1908 г. 19—26 IX	Періодъ лактаціи	474,8	481,8	28,71	65,68	80,85	149,72	32,28	149,93	27,21	188,95	18,63	186,86	26,14	62,88	89,02
470,1																	
473,7																	
484,1																	
494																	
489																	
486,7																	

В Ы В Е Д Е Н И О

Мочи в куб. сант.	С ъ М О Ч Е Ю																				Нала в граммахъ	КАЛОМЪ								
	В ъ с а н т и г р а м м а х ъ																					Въ сантиграммахъ								
	А З О Т А						Ф О С Ф А Т О В Ъ						ХЛОРИДОВЪ			СУЛЬФАТОВЪ						Азота	Фосфа- товъ	Хлори- довъ	Сульфа- товъ					
	Общ аго			Мочевины			Пуринов. основ.		Об щ е е			Земель		Щелочей		Об щ е е			Зоиро-сѣрн. кисл.							Щелочей				
А	В	%	А	В	%	А	%	А	В	%	А	%	А	%	А	В	%	А	В	%	А	%	А	%	А	А	А	А	А	
95	345	—	—	266	—	—	79	—	50,27	—	—	20,9	—	29,37	—	42,75	—	—	34	—	—	12	—	22	—	52	58	18,34	30,7	12
13,57	49,28	123,33	100	38	95,1	100	11,28	100	7,18	17,96	100	2,98	100	4,19	100	6,1	15,26	100	4,85	12,13	100	1,71	100	3,14	100	7,42	8,28	2,62	4,38	1,71
96	386	—	—	298	—	—	88	—	46,22	—	—	11,28	—	34,94	—	93,6	—	—	47	—	—	9	—	38	—	46	98	16,88	41,4	21
13,71	55,14	136,97	111,89	42,57	105	112,02	12,57	111,43	6,6	16,39	91,92	1,61	54,02	4,99	119,09	13,37	33,21	219,18	6,71	16,66	138,35	1,28	74,8	5,42	172,6	6,57	14	2,41	5,91	3
80	238	—	—	186	—	—	52	—	39,98	—	—	14,7	—	25,28	—	52	—	—	37	—	—	9	—	28	—	40,5	90	17,21	26,45	10
11,42	34	72,32	100	26,42	56,11	100	7,42	100	5,71	12,14	100	2,1	100	3,61	100	7,42	15,78	100	5,28	11,23	100	1,28	100	4	100	5,78	12,85	2,45	3,77	1,42
85	329	—	—	259	—	—	70	—	34,69	—	—	7,4	—	27,29	—	76,44	—	—	46	—	—	7	—	39	—	49	109	16,17	31,63	14
12,14	47	97,55	138,23	37	76,79	140,04	10	134,77	4,81	9,98	84,23	1,05	50	3,89	107,75	10,92	22,66	147,16	6,57	13,63	124,43	1	78,12	5,57	139,25	7	15,57	2,31	4,51	2

Таблица № 3-й.

Фазы	ОТЛОЖИЛОСЬ + УДАЛИЛОСЬ -								% обмѣна				Отношеніе					
	Въ сантиграммахъ								Азота	Фосфа- товъ	Хлоридовъ	Сульфатовъ	N углиндр. N мочи	N мочи N мочевины	N мочи N пур. осн.	N мочи P ₂ O ₅ мочи		
	Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ		Сульфатовъ										А	А
А	В	А	В	А	В	А	В	А	А	А	А	А	А	А	А	А		
2,25	+	—	+	—	+	—	+	—	86,25	30,82	67,4	77,91	100:86	100:77	100:23	100:14		
—	+	7,86	19,61	+	16,12	40,31	+	2,96	7,98	3,1	7,79	—	—	—	—	—		
87,03	+	—	+	—	+	—	+	—	52,66	14,78	48,14	33,32	100:52	100:77	100:23	100:12		
—	+	49,57	123,13	+	38,2	94,8	+	14,4	35,77	13,43	33,36	—	—	—	—	—		
85,68	+	—	+	—	+	—	+	—	82,63	29,93	69,89	61,82	100:82	100:79	100:21	100:16		
—	+	7,15	15,18	+	13,37	28,41	+	3,21	6,8	3,27	6,93	—	—	—	—	—		
89,26	+	—	+	—	+	—	+	—	71,99	16,53	48,12	39,51	100:71	100:79	100:21	100:10		
—	+	18,28	37,94	+	25,16	51,93	+	11,78	24,42	10,06	20,85	—	—	—	—	—		

	Годъ, мѣсяць и число	Состоя- ние живот- наго	Суточ- ный вѣсъ живот- наго	Средній вѣсъ живот- наго за періодъ въ граммахъ	В В Е Д Е Н О												
					Пищи		Съ пищей								Воды		
					Въ граммахъ		Въ сантиграммахъ								Въ куб. сант.		
					О в е с а	К а л у с т ы	Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ		Сульфатовъ		П и т ь е в о й	С ь п и щ е й	В с е й
А	%	А	%	А			%	А	%								
С Е Д ь м о й о п ы т ь.	1908 г. 7—14 X	Половой покой	Половой покой за 7 сутокъ = .	153	696	530	—	213,57	—	238,41	—	156,57	—	71	646,7	717,7	
			529	527,28	21,85	99,42	75,71	100	30,51	100	34,05	100	22,36	100	10,14	92,38	102,52
			527														
			529														
			527,5														
	526																
	526,5																
	526																
	1908 г. 19—26 XII	Періодъ лактаціи	Періодъ лактаціи за 7 сутокъ = .	416	700	1099	—	437,6	—	326,28	—	223	—	394	684,5	1078,5	
			534	531,28	59,42	100	157	207,37	62,51	204,88	46,61	136,88	31,85	142,44	56,28	97,78	154,06
532																	
536																	
531																	
530																	
528																	
528																	
В о с ь м о й о п ы т ь.	1908 г. 18—25 XI	Половой покой	Половой покой за 7 сутокъ = .	170	529,2	519	—	207,54	—	198,98	—	132,46	—	109	498,69	607,69	
			515,3	515,42	24,28	75,6	74,14	100	29,64	100	28,42	100	18,92	100	15,57	71,24	86,81
			516,1														
			516,1														
			514,1														
	516,4																
	516																
	514																
	1909 г. 15—22 I	Періодъ лактаціи	Періодъ лактаціи за 7 сутокъ = .	219,3	700	674	—	270,4	—	261,36	—	173,82	—	174	658,92	832,92	
			585,6	570,07	31,32	100	96,28	129,86	38,62	130,29	37,33	131,35	24,83	131,23	24,85	94,13	118,98
578,4																	
567,8																	
567,1																	
566,8																	
561,9																	
562,9																	

		В			Ы			В			Е			Д			Е			Н			О			КАЛОМЪ					
Мочи въ куб. саит.	А	С Ъ М О Ч Е Ю																								Нала въ граммахъ	Въ сантиграммахъ				
		В ъ с а н т и г р а м м а х ъ																									Азота	Фосфа- товъ	Хлори- довъ	Сульфа- товъ	
		А З О Т А						Ф О С Ф А Т О В Ъ						ХЛОРИДОВЪ			С У Л Ы Ф А Т О В Ъ														
		Общ а го			Мочевины			Пуринов, основ.		Об щ е е			Земель		Щелочей		Об щ е е			Эфиро-сѣрн. кисл.		Щелочей									
А	В	%	А	В	%	А	%	А	В	%	А	%	А	%	А	В	%	А	В	%	А	%	А	%	А	А	А	А	А		
210	329	—	—	265	—	—	64	—	34,69	—	—	15,4	—	19,29	—	66,78	—	—	43	—	—	13	—	30	—	28	94	12,34	39,2	24	
30	47	89,13	100	37,85	71,78	100	9,15	100	4,95	9,38	100	2,2	100	2,75	100	9,54	18,09	100	6,14	11,64	100	1,86	100	4,28	100	4	13,42	1,76	5,6	3,42	
221	383	—	—	308	—	—	75	—	26,98	—	—	6,49	—	20,49	—	88,4	—	—	57	—	—	9	—	48	—	14,5	92	8,5	45,14	29	
31,55	54,71	102,97	111,65	44	82,81	116,4	10,71	117,17	3,85	7,24	77,77	0,92	41,81	2,93	106,18	12,62	23,75	132,28	8,14	15,32	132,57	1,28	69,18	6,86	160,04	2,07	13,14	1,21	6,44	4,14	
250	390	—	—	341	—	—	49	—	44,1	—	—	17,6	—	23,5	—	60	—	—	35	—	—	7	—	28	—	32	75	24,21	35,4	14	
35,71	55,71	108,08	100	48,71	94,5	100	7	100	6,3	12,22	100	2,51	100	3,35	100	8,57	16,62	100	5	9,7	100	1	100	4	100	4,57	10,71	3,45	5,05	2	
275	431	—	—	378	—	—	53	—	32,34	—	—	8,21	—	24,13	—	66	—	—	45	—	—	5	—	40	—	41,5	92	18,3	39,71	17	
39,28	61,57	108	110,51	54	94,72	110,86	7,57	108,28	4,62	8,1	73,33	1,17	46,61	3,44	102,68	9,42	16,52	109,91	6,42	11,26	128,4	0,71	71	5,71	142,75	5,92	13,14	2,61	5,67	2,42	

Таблица № 4-й.

УТИЛИЗИРОВАЛОСЬ								% усвоения				ОТЛОЖИЛОСЬ + УДАЛИЛОСЬ -								% обмена				Отношение											
Въ сантиграммахъ												Въ сантиграммахъ																							
Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ		Сульфатовъ		Азота	Фосфатовъ	Хлоридовъ	Сульфатовъ	Азота		Фосфатовъ		Хлоридовъ		Сульфатовъ		Азота	Фосфатовъ	Хлоридовъ	Сульфатовъ	N утилизир.	N мочи	N мочи	N мочевины	N мочи	N пур. осн.	N мочи	P ₂ O ₅ мочи				
А	В	А	В	А	В	А	В	А	А	А	А	А	В	А	В	А	В	А	В	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А	А				
436	—	201,36	—	199,21	—	132,57	—	82,26	94,22	83,55	84,67	+	—	+	—	+	—	+	—	75,45	17,23	33,52	32,43	100:75	—	100:81	—	100:19	—	100:10	—				
62,29	118,11	28,75	54,5	28,45	53,95	18,91	35,89	—	—	—	—	+	15,29	+	28,97	+	23,8	+	45,11	+	18,91	+	35,86	+	12,8	+	24,25	—	—	—	—	—	—	—	—
1007	—	429,1	—	281,14	—	194	—	91,62	98,05	86,16	86,99	+	—	+	—	+	—	+	—	38,03	6,28	31,35	29,38	100:38	—	100:81	—	100:19	—	100:7	—				
143,86	270,78	61,3	115,38	40,17	75,6	27,71	52,15	—	—	—	—	+	89,15	+	176,41	+	57,45	+	113,67	+	27,55	+	54,48	+	19,57	+	38,73	—	—	—	—	—	—	—	—
444	—	183,33	—	163,58	—	118,46	—	85,54	88,33	82,2	89,43	+	—	+	—	+	—	+	—	87,61	24,05	36,67	29,54	100:87	—	100:87	—	100:13	—	100:11	—				
63,43	123,06	26,19	50,8	23,37	45,31	16,92	32,82	—	—	—	—	+	7,72	+	12,52	+	19,89	+	32,31	+	14,80	+	24,03	+	11,92	+	19,36	—	—	—	—	—	—	—	—
582	—	252,1	—	221,65	—	156,82	—	86,35	93,23	84,8	90,21	+	—	+	—	+	—	+	—	74,05	12,82	29,77	28,7	100:74	—	100:87	—	100:13	—	100:7,5	—				
83,14	145,81	36,01	63,16	31,66	55,53	22,41	39,29	—	—	—	—	+	21,57	+	37,83	+	31,39	+	55,06	+	22,24	+	38,99	+	15,99	+	28,01	—	—	—	—	—	—	—	—