

## Дополненіе къ теоріи о мѣнѣ веществъ.

Студента А. Савицкаго.

Какое вліяніе имѣетъ азотная и безазотная пища—вода, кофе, чай—наконецъ покой и движеніе на количество составныхъ частей мочи: вотъ главные вопросы, которые мы поставили, приступая къ этой работѣ. Въ сущности мы не изъ первыхъ трудящихся надъ этимъ вопросомъ; но такъ, какъ результаты наши частью не согласны, частью же совершенно противоположны нынѣ существующимъ понятіямъ, потому мы и рѣшились представить нѣсколько опытовъ по этому вопросу произведенныхъ съ возможною тщательностью на собственномъ моемъ организмѣ. Опыты эти начаты были Т. Луневскимъ, послѣ же продолжались мною при содѣйствіи проф. Ф. Навроцкаго.

При этихъ опытахъ пищу и питье мы приготовляли сами, на сколько это было возможно, и въ слѣдъ за тѣмъ точно взвѣшивали.

Мы опредѣляли составныя части мочи количественно по методамъ изложеннымъ въ сочиненіи Нейбауера и Фогеля, удѣльный же вѣсъ иногда помощью пикнометра, дабы, соотвѣтственно извѣстнымъ формуламъ, исчислить количество плотныхъ веществъ.

Сначала мы приведемъ таблицу А, касающуюся вліянія двойнаго количества азотной и безазотной пищи, извлеченную изъ опытовъ Т. Луневскаго, вѣсившаго 70 Klgm.

Пища и питье принимались въ означенномъ ниже количествѣ, и по слѣдующимъ срокамъ:



|                             |           |                      |
|-----------------------------|-----------|----------------------|
| молока . . . . .            | 480 с. с. | } 7 часовъ утра.     |
| бѣлаго бѣба . . . . .       | 150 grm.  |                      |
| мяса . . . . .              | 250 „     | } 2 часа по полудни. |
| не соленого коровьяго масла | 20 „      |                      |
| соли . . . . .              | 4 „       |                      |
| луку . . . . .              | 10 „      |                      |
| чернаго хлѣба . . . . .     | 200 „     |                      |
| яблокъ . . . . .            | 100 „     |                      |
| пива . . . . .              | 480 с. с. |                      |
| воды . . . . .              | 240 „     | } 4 часа по полудни. |
| молока . . . . .            | 480 „     | } 7 часовъ вечера.   |
| бѣлаго хлѣба . . . . .      | 100 grm.  |                      |

Такова была пища въ дняхъ, которые названы „нормальными” въ таблицѣ А; напротивъ, въ дняхъ подъ рубрикой „двойное азотной” принималось двойное количество мяса, подъ рубрикой же „двойное безазотной”—удвоенное количество коровьяго масла и хлѣба.

Моча (оказывающая всегда кислую реакцію) собираема была съ 6 ч. 39 м. утра до того же времени слѣдующаго дня, и въ слѣдъ за тѣмъ подвергнута анализу.



Таблица А.

| Число.            | Количество<br>пищи.        | Количество<br>мочи въ 24<br>часа въ с. с. | уд. в.<br>(пикно-<br>метромъ) | Моче-<br>вина. | Мочевая<br>кислота. | Сѣрная<br>кислота. | Na Cl. | Фосфорная<br>кислота<br>вообще | Фосфорная<br>кислота<br>съ землями. | Креати-<br>нинъ. | Количе-<br>ство соды<br>въ с. с. | Плотная<br>веще-<br>ства. |
|-------------------|----------------------------|---|-------------------------------|----------------|---------------------|--------------------|--------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 23 Мая<br>1869 г. | нормаль-<br>ное            | 1250                                      | 1,0281                        | 59,121         | 1,092               | 2,900              | 12,386 | 4,625                          | 0,700                               |                  | 287,50                           | 81,851                    |
| 24                |                            | 1025                                      | 1,0299                        | 49,968         | 0,546               | 2,829              | 9,481  | 4,100                          | 0,594                               |                  | 209,10                           | 71,409                    |
| 25                | двойное<br>азотной         | 1040                                      | 1,0295                        | 57,000         | 0,831               | 3,146              | 9,405  | 4,218                          | 0,581                               | 1,2371           | 100,32                           | 78,353                    |
| 26                |                            | 1400                                      | 1,0283                        | 71,750         | 0,919               | 3,892              | 12,250 | 5,040                          | 0,700                               | 1,2118           | 280,00                           | 92,215                    |
| 27                | нормаль-<br>ное            | 1100                                      | 1,0289                        | 56,375         | 0,653               | 3,080              | 8,525  | 3,850                          | 0,550                               | 0,8785           | 209,00                           | 74,071                    |
| 28                |                            | 970                                       | 1,0299                        | 49,712         | 0,599               | 3,104              | 7,275  | 3,540                          | 0,514                               | 1,0006           | 157,14                           | 67,577                    |
| 29                | двойное<br>безазот-<br>ной | 1060                                      | 1,0312                        | 54,325         | 0,650               | 2,968              | 9,540  | 4,770                          | 0,667                               | 1,2209           | 214,12                           | 77,058                    |
| 30                |                            | 1020                                      | 1,0328                        | 52,785         | 0,583               | 3,060              | 9,945  | 4,437                          | 0,591                               | 1,1716           | 224,40                           | 77,952                    |
| 31                | нормаль-<br>ное            | 1125                                      | 1,0302                        | 55,125         | 0,744               | 2,880              | 10,687 | 3,937                          | 0,753                               | 1,0876           | 175,50                           | 79,161                    |
| 1 Июня            |                            | 1240                                      | 1,0269                        | 56,730         | 0,659               | 2,976              | 10,540 | 3,976                          | 0,607                               | 1,2297           | 171,12                           | 78,538                    |



*Примѣчаніе.* Опредѣленіе количества кислоты не можетъ быть точное, ибо совершалось на мочѣ собранной изъ цѣлыхъ сутокъ.

Сода (ѣдкій натрій), которую мы употребляли съ цѣлью опредѣленія кислотности мочи, была полунормальная, т. е. на 1 с. с. нормальной щавелевой кислоты, нужно было употребить 2 с. с. для полной нейтрализаціи.

Таблица Б. представляетъ результаты опытовъ, произведенныхъ съ тою же цѣлью, какъ предыдущіе, на А. Савицкомъ вѣсившемъ 62 Klgm. Здѣсь планъ былъ нѣсколько отличенъ, ибо обращалось особенное вниманіе на азотъ, подвергающійся самой рѣзкой перемѣнѣ при исключительно увеличенномъ количествѣ азотной пищи. Пища принимаема была слѣдующимъ образомъ.

|                         |           |                  |
|-------------------------|-----------|------------------|
| молока . . . . .        | 480 с. с. | } 7 часовъ утра. |
| чернаго хлѣба . . . . . | 120 grm.  |                  |

|                         |           |                      |
|-------------------------|-----------|----------------------|
| чернаго хлѣба . . . . . | 60 grm.   | } 1 часъ по полудни. |
| рѣчной воды . . . . .   | 240 с. с. |                      |

|                             |           |                          |
|-----------------------------|-----------|--------------------------|
| мяса . . . . .              | 200 grm.  | } 2 ч. 30 м. по полудни. |
| не соленого коровьяго масла | 45 „      |                          |
| соли . . . . .              | 7 „       |                          |
| луку . . . . .              | 15 „      |                          |
| чернаго хлѣба . . . . .     | 140 „     |                          |
| пива . . . . .              | 240 с. с. |                          |
| плодовъ . . . . .           | 80 grm.   |                          |

|                         |           |                      |
|-------------------------|-----------|----------------------|
| чернаго хлѣба . . . . . | 100 grm.  | } 7 ч. 30 м. вечера. |
| молока . . . . .        | 720 с. с. |                      |

|                         |           |                      |
|-------------------------|-----------|----------------------|
| чернаго хлѣба . . . . . | 20 grm.   | } 9 ч. 30 м. вечера. |
| сахару . . . . .        | 20 „      |                      |
| рѣчной воды . . . . .   | 360 с. с. |                      |



Эта была постоянная пища. Въ дняхъ увеличенія количества азотной пищи я принималъ мяса 400 grm. и употреблялъ его въ двухъ приемахъ: одинъ въ 2 ч. по полудни, другой въ 8 ч. вечера. Я спалъ съ 11 ч. вечера до 6 ч. 30 м. утра. Моча собираема была съ 6 ч. 30 м. утра, до того же времени слѣдующаго дня и анализъ былъ тотчасъ же производимъ. Удѣльный вѣсъ опредѣлялся помощью урометра.



Таблица Б.

| Число.                | Количество<br>пищи.                | Количе-<br>ство мочи<br>въ 24 ча-<br>са въ с. с. | Реакц.                                 | Уд. в.<br>(уромет-<br>ромъ). | Мочевина. |           | На Сл. |           | Азотъ. |           |
|-----------------------|------------------------------------|--|--|------------------------------|-----------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
|                       |                                    |  |  |                              | ‰         | Въ сутки. | ‰      | Въ сутки. | ‰      | Въ сутки. |
| 12 Августа<br>1869 г. | нормальное<br><br>двойное азотной. | 1595   | я.<br><br>а<br><br>л<br><br>с<br><br>и | 1020                         | 2,80      | 44,660    | 0,64   | 10,208    | 1,204  | 19,208    |
| 13                    |                                    | 1355   |  | 1023                         | 3,34      | 45,257    | 0,62   | 8,401     | 1,554  | 21,056    |
| 14                    |                                    | 1835   |  | 1019                         | 2,56      | 46,976    | 0,60   | 11,010    | 1,162  | 21,322    |
| 15                    |                                    | 1220   |  | 1028                         | 3,82      | 46,604    | 0,66   | 8,052     | 1,918  | 23,399    |
| 16                    |                                    | 1460   |  | 1027                         | 3,68      | 53,728    | 0,78   | 11,388    | 1,848  | 26,980    |
| 17                    |                                    | 1200   |  | 1029                         | 4,10      | 49,200    | 0,68   | 8,160     | 2,156  | 25,872    |
| 18                    |                                    | 1350   |  | 1028                         | 3,89      | 52,515    | 0,74   | 9,990     | 1,988  | 26,838    |
| 19                    |                                    | 1150   |  | 1030                         | 4,34      | 49,910    | 0,61   | 7,015     | 2,030  | 23,345    |
| 20                    |                                    | 1365   |  | 1028                         | 3,95      | 53,917    | 0,71   | 9,691     | 2,002  | 27,327    |
| 21                    |                                    | 1240   |  | 1028                         | 3,95      | 48,980    | 0,75   | 9,300     | 1,946  | 24,130    |
| 22                    | нормальное                         | 1270   | к                                      | 1028                         | 3,84      | 48,768    | 0,89   | 11,303    | 1,904  | 24,180    |
| 23                    |                                    | 1270   |  | 1028                         | 4,00      | 50,800    | 0,82   | 10,414    | 1,932  | 24,536    |
| 24                    |                                    | 1265   |  | 1025                         | 3,94      | 44,148    | 0,78   | 9,867     | 1,764  | 22,314    |
| 25                    |                                    | 1705   |  | 1020                         | 2,48      | 42,284    | 0,61   | 10,400    | 1,246  | 21,244    |
| 26                    |                                    | 1225   |  | 1025                         | 3,21      | 39,322    | 0,69   | 8,452     | 1,568  | 19,208    |
| 27                    |                                    | 1515   |  | 1019                         | 2,63      | 39,844    | 0,59   | 8,938     | 1,232  | 18,664    |
| 28                    |                                    | 1435   |  | 1021                         | 2,69      | 38,601    | 0,71   | 10,188    | 1,260  | 18,081    |
| 29                    |                                    | 1500   |  | 1021                         | 2,62      | 39,300    | 0,70   | 10,500    | 1,204  | 18,060    |



Изъ выше приведенныхъ двухъ таблицъ мы замѣчаемъ, что увеличенное количество безазотной пищи (хлѣба), не имѣетъ никакого вліянія на составъ мочи; удвоенное же количество азотной пищи, кромѣ увеличенія (относительно весьма незначительнаго) мочевины, остается почти совсѣмъ индифферентнымъ для другихъ составныхъ частей.

Теперь мы перейдемъ къ изслѣдованіямъ о вліяніи *воды*, *чаю* и *кофе*. Опыты произведены были на Т. Луневскомъ, а результаты ихъ представляетъ таблица В. Пшца въ этомъ случаѣ употребляема была такого качества, какъ это показано въ таб. А., съ тою однакоже разницею, что 2 Іюня (см. таб. В) принято рѣчной воды 1500 с. с.—4 Іюня настой 20 grm. сухаго чаю на 1500 с. с. воды—а 6 Іюня такой же настой 40 grm. кофе на такое же количество воды.



Таблица В.

| Число.         | Качество<br>пищи.              | Количество<br>во мочи. | Уд. в.<br>(пикнометр). | Мочевина. | Мочевая кислота. | Сърная кислота. | Na Cl. | Фосфорная кислота вообще. | Фосфорная кислота съ землями. | Креатининъ. | Количество соды въ с. с. | Плотность вещества. |
|----------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|------------------|-----------------|--------|---------------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------|---------------------|
| 31 Мая 1869 г. | нормальное.                    | 1125                   | 1,0302                 | 55,125    | 0,7447           | 2,880           | 10,687 | 3,937                     | 0,754                         | 1,0876      | 175,5                    | 79,162              |
| 1 Юня          |                                | 1240                   | 1,0269                 | 56,730    | 0,6594           | 2,976           | 10,540 | 3,844                     | 0,607                         | 1,2297      | 171,1                    | 78,538              |
| 2              | 1500 с. с. воды.               | 2610                   | 1,0139                 | 56,822    | 0,4737           | 3,077           | 11,755 | 4,306                     | 0,754                         | 1,3005      | 261,0                    | 84,530              |
| 3              | нормальное.                    | 1060                   | 1,0270                 | 45,965    | 0,5735           | 3,180           | 7,155  | 3,975                     | 0,541                         | 1,3237      | 216,0                    | 66,685              |
| 4              | 20 gr. чаю на 1500 с. с. воды  | 2250                   | 1,0151                 | 56,250    | 0,3802           | 2,700           | 11,250 | 3,937                     | 0,512                         | 1,2343      | 117,0                    | 79,161              |
| 5              | нормальное.                    | 1085                   | 1,0246                 | 44,756    | 0,4774           | 2,821           | 6,781  | 3,472                     | 0,325                         | 1,0657      | 177,9                    | 62,190              |
| 6              | 40 gr. кофе на 1500 с. с. воды | 1635                   | 1,0191                 | 47,415    | 0,3793           | 2,616           | 9,810  | 3,924                     | 0,572                         | 0,9977      | 127,5                    | 72,762              |
| 7              | нормальное.                    | 975                    | 1,0269                 | 42,656    | 0,5538           | 2,730           | 6,094  | 3,364                     | 0,487                         | 1,3046      | 120,9                    | 61,110              |



На основаніи выше изложенныхъ опытовъ казалось бы, что чай болѣе ускоряетъ мѣну веществъ, нежели кофе; но если мы каждые два дни слѣдующіе оди за другими сравнимъ между собою, то увидимъ, что на сколько 3 Іюня менѣе выдѣлилось мочевины, на столько это количество увеличилось 4-го и опять уменьшилось 5-го, такъ, что среднее число двухъ сосѣднихъ дней не покажетъ ни явственнаго увеличенія, ни уменьшенія обыкновеннаго количества мочевины. Впрочемъ по причинѣ весьма малаго количества опытовъ, мы воздерживаемся отъ всякихъ дальнѣйшихъ по этому предмету заключеній.

\*

\*

\*

Мы обратили особенное вниманіе на вліяніе покоя и движенія, имѣя въ виду, что нѣкоторые изъ новѣйшихъ изслѣдователей, какъ на пр. J. Weigelin (Reichert's Archiv 1868 pag. 207) и H. Byasson (Essai sur la relation, qui existe à l'état physiologique entre l'activité cérébrale et la composition des urines. Thèse. Paris 1868) полагаютъ, что мышечное движеніе увеличиваетъ количество отдѣляемой мочевины, а R. Klüpfel (Hoppe-Seyler's. Medicinisch-chemische Untersuchungen III pg. 412. 1868 г.) замѣтилъ, что послѣ нѣсколькихъ часовъ верховой ѣзды моча имѣетъ болѣе кислую реакцію, нежели въ состояніи покоя.

Работа при нашихъ опытахъ основывалась на восьми часовой усиленной прогулкѣ и гимнастикѣ съ гантелями, результаты же изложены въ таб. Д.

Опыты въ первыхъ 12-ти дняхъ производились Т. Луневскимъ, а въ двухъ послѣднихъ Проф. Ф. Навроцкимъ вѣсившимъ 56 Klgm.

Пища Т. Л. была такая же, какая показана въ таб. А. съ тою только разницею, что употреблялось не 20 а только 15 grm. коровьяго масла; Проф. Ф. Н. слѣдующая:

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| мяса . . . . .                     | 180 grm. |
| обыкновеннаго ржанаго хлѣба . . .  | 450 „    |
| не соленнаго коровьяго масла . . . | 90 „     |
| соли . . . . .                     | 6 „      |



сахару . . . . . 75 grm.  
 чаю 5 grm. . . . . на 1000 с. с. воды.  
 пива . . . . . 1400 с. с-  
 рѣчной воды . . . . . 200 „

Проф. Ф. Н. во время опытовъ спалъ съ 11 ч. до 6 ч. утра.  
 Моча собираема была съ 7 ч. утра до того же часа слѣдующаго  
 дня.



## Т а б л и

| Число.                   | Занятіе.     | Количество моче-<br>чи въ с. с. | Уд. в. (уросе-<br>тромъ). | Реакція мочи. | Мочевина.    |       | Мочевая<br>кислота. |       | SO <sub>3</sub> |       |
|--------------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|--------------|-------|---------------------|-------|-----------------|-------|
|                          |              |                                 |                           |               | Въ<br>сутки. | %     | Въ<br>сутки.        | %     | Въ<br>сутки.    | %     |
| 30 Апрель-<br>ля 1869 г. | обыкновенное | 1040                            | 1029                      | я             | 48,464       | 4,660 | 0,719               | 0,072 | 2,912           | 0,280 |
| 1 Мая.                   |              | 1037                            | 1028                      |               | 48,324       | 4,660 | 0,647               | 0,069 | 2,696           | 0,260 |
| 2                        | движеніе     | 1151                            | 1026                      | а             | 50,393       | 4,380 | 0,696               | 0,060 | 2,622           | 0,228 |
| 3                        |              | 1110                            | 1027                      |               | 51,226       | 4,615 | 0,618               | 0,055 | 2,797           | 0,252 |
| 4                        | покой        | 1030                            | 1028                      | л             | 44,887       | 4,350 | 0,752               | 0,073 | 2,915           | 0,284 |
| 5                        |              | 1160                            | 1028                      |               | 56,781       | 4,890 | 0,814               | 0,070 | 2,876           | 0,248 |
| 6                        | движеніе     | 1130                            | 1026                      | с             | 55,313       | 4,895 | 0,789               | 0,062 | 2,712           | 0,240 |
| 7                        |              | 855                             | 1030                      |               | 42,408       | 4,960 | 0,538               | 0,063 | 2,834           | 0,328 |
| 8                        | покой        | 910                             | 1029                      | п             | 45,605       | 5,011 | 0,680               | 0,074 | 2,912           | 0,320 |
| 9                        |              | 915                             | 1030                      |               | 46,708       | 5,104 | 0,609               | 0,066 | 2,928           | 0,320 |
| 10                       | покой        | 950                             | 1030                      | к             | 47,823       | 5,034 | 0,659               | 0,069 | 2,660           | 0,280 |
| 9 Июня<br>1869 г.        | покой        | 1150                            | 1,0185                    |               | 27,600       | 2,400 | 0,4266              | 0,037 | 1,380           | 0,120 |
| 10                       | движеніе     | 2310                            | 1,0125                    |               | 31,215       | 1,351 | 0,3141              | 0,013 | 1,848           | 0,080 |

## ц а Д.

| Na Cl.       |       | Фосфорная<br>кислота. |       | Фосфорная<br>кислота<br>съ землями. |       | Креати-<br>нинъ. |       | Количество соды<br>въ с. с. |      | Плотность<br>вещества. |       |
|--------------|-------|-----------------------|-------|-------------------------------------|-------|------------------|-------|-----------------------------|------|------------------------|-------|
| Въ<br>сутки. | %     | Въ<br>сутки.          | %     | Въ<br>сутки.                        | %     | Въ<br>сутки.     | %     | Въ<br>сутки.                | %    | Въ<br>сутки.           | %     |
| 8,736        | 0,840 | 4,160                 | 0,400 |                                     |       |                  |       |                             |      |                        |       |
| 9,177        | 0,885 | 3,629                 | 0,350 |                                     |       |                  |       |                             |      |                        |       |
| 10,179       | 0,885 | 3,910                 | 0,340 |                                     |       |                  |       |                             |      |                        |       |
| 9,823        | 0,885 | 3,607                 | 0,325 |                                     |       |                  |       |                             |      |                        |       |
| 7,920        | 0,769 | 3,708                 | 0,360 |                                     |       |                  |       |                             |      |                        |       |
| 10,002       | 0,862 | 4,176                 | 0,360 |                                     |       |                  |       |                             |      |                        |       |
| 10,515       | 0,930 | 3,785                 | 0,335 |                                     |       |                  |       |                             |      |                        |       |
| 7,353        | 0,860 | 3,676                 | 0,430 | 0,338                               | 0,038 |                  |       |                             |      |                        |       |
| 8,484        | 0,932 | 3,640                 | 0,400 | 0,509                               | 0,056 |                  |       |                             |      |                        |       |
| 8,317        | 0,909 | 3,385                 | 0,370 | 0,576                               | 0,063 |                  |       |                             |      |                        |       |
| 8,636        | 0,909 | 3,752                 | 0,395 | 0,570                               | 0,060 |                  |       |                             |      |                        |       |
| 9,200        | 0,800 | 2,587                 | 0,225 | 0,517                               | 0,045 | 0,8178           | 0,071 | 150,4                       | 13,6 | 49,570                 | 4,310 |
| 15,295       | 0,662 | 2,772                 | 0,120 | 0,462                               | 0,020 | 0,5930           | 0,025 | 244,8                       | 10,6 | 67,278                 | 2,912 |



Изъ опытовъ приведенныхъ въ таб. Д. мы видимъ, что въ тѣ дни, въ которые организмъ работалъ, отдѣлялось менѣе мочевины, нежели въ дни покоя. Причиною такого уменьшенія было по всему вѣроятію то, что обильно выдѣляющаяся съ потомъ часть мочевины этимъ путемъ выводилась изъ организма, вслѣдствіе чего конечно не могла быть открыта въ мочѣ. Совсѣмъ иной, противоположный результатъ мы получили въ двухъ послѣднихъ дняхъ, именно 9-го и 10-го Іюля. Но хотя здѣсь, при движеніи, количество мочевины увеличилось, однакожь такъ какъ эти опыты прекращены, то мы не знаемъ, испражнялось-ли соотвѣтственно менѣе мочевины на слѣдующій день, тѣмъ болѣе, что и при совершенно однородной пищѣ и одинаковыхъ другихъ условіяхъ, количество мочевины иногда довольно измѣнчиво. А потому мы воздержимся отъ положительныхъ по этому предмету заключеній, которыя лишь могутъ быть выведены изъ опытовъ производимыхъ болѣе долгое время. Но мы должны однакожь упомянуть, что мы болѣе предпочитаемъ вовсе не признавать вліянія покоя или движенія на количество мочевины, чѣмъ придерживаться въ этомъ случаѣ мнѣнія Weigelin'a.

Дабы придать нашимъ убѣжденіямъ большую силу, мы упомянемъ, что день покоя при опытахъ Проф. Ф. Навроцкаго былъ случайно весьма жаркій, а день движенія напротивъ того холодный, во время прогулки шелъ дождь; почему увеличенное количество мочевины могло зависѣть отъ количества почти въ двое большаго мочи; и при томъ опыты на томъ же самомъ организмѣ (Проф. Ф. Н.) въ 1864 г. (вѣсившимъ тогда около 50 Klgm.) произведенные доказали, что количество мочевины почти всегда оставалось неизмѣненнымъ и состояло среднимъ числомъ 24 grm. въ сутки ( $\text{PO}_2$  напротивъ 2,1 grm.) безъ различія, былъ-ли день проведенъ въ покоѣ, или же на изнурительной прогулкѣ.

Наконецъ мы нарочно приводимъ опыты произведенные на Проф. Ф. Навроцкомъ, хотя бы съ тою цѣлью, дабы доказать помощью ихъ, что можно смотря на одни только цифры, вывести столь же вѣрное заключеніе, а именно, что движеніе увеличиваетъ количество мочевины, какъ А. Fick и J. Wislicenus (Viertel-



jahrsschrift der Züricher naturforschenden Gesellschaft X. pg. 317) основываясь на одномъ только опытѣ, полагають, что работа не увеличиваетъ количества мочевины.

Дѣйствительно-ли моча имѣетъ болѣе кислую реакцію во время движенія, нежели въ покой (R. Klüpfel)?—это послѣдній вопросъ, которымъ я занялся.

Я привожу во первыхъ опыты произведенные Проф. Ф. Навроцкимъ и показанные въ таб. Е.

Пища та же самая, которая была обозначена въ таб. Д.—всякое же отдѣльное количество мочи мы анализировали тотчасъ послѣ испражненія.

Таблица Е.

Покой

1869 г.  
6 Июня

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количество со-<br>ды въ с. с. |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 2 ч. 30 м.  | 390                         | 47,58                         |
| 4 ч. 30 м.  | 280                         | 24,08                         |
| 11 ч.       | 420                         | 75,60                         |
| 11 ч. 30 м. | 130                         | 7,80                          |
| 4 ч. 45 м.  | 465                         | 60,45                         |
| въ сутки    | 1,685                       | 215,51                        |

Движеніе

7 Июня

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количество со-<br>ды въ с. с. |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 9 ч.        | 255                         | 32,64                         |
| 2 ч.        | 300                         | 27,60                         |
| 6 ч. 45 м.  | 260                         | 31,20                         |
| 11 ч. 45 м. | 220                         | 52,36                         |
| 6 ч.        | 145                         | 41,47                         |
| въ сутки    | 1180                        | 185,27                        |



П о к о й.

Д в и ж е н и е.

8 Июня

9 Июня

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Коли-<br>чество со-<br>ды въ с. с. |
|-------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 11 ч. 40 м. | 170                         | 25,84                              |
| 4 ч. 15 м.  | 470                         | 54,52                              |
| 9 ч. 45 м.  | 912                         | 103,96                             |
| 5 ч.        | 280                         | 54,88                              |
| въ сутки    | 1832                        | 239,20                             |

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Коли-<br>чество со-<br>ды въ с. с. |
|-------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 9 ч.        | 475                         | 14,25                              |
| 2 ч. 45 м.  | 270                         | 45,36                              |
| 7 ч. 30 м.  | 370                         | 30,34                              |
| 10 ч. 30 м. | 500                         | 24,00                              |
| 5 ч. 30 м.  | 210                         | 44,52                              |
| въ сутки    | 1825                        | 159,47                             |

Таб. Ж. представляет результаты опытовъ Т. Луневскаго, произведенныхъ съ тою же самою цѣлью.

Пища въ этомъ случаѣ была слѣдующая:

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| молока . . . . .          | 1500 с. с.     |
| мяса . . . . .            | 250 grm.       |
| хлѣба . . . . .           | 500 „          |
| коровьяго масла . . . . . | 75 „           |
| соли . . . . .            | 4 „            |
| пива . . . . .            | 500 с. с.      |
| чаю 3 grm. . . . .        | на 500 „ воды. |
| сахару . . . . .          | 40 grm.        |



## Т а б л и ц а Ж.

П о к о й.

10 Июня 1869 г.

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количе-<br>ство соды<br>въ с. с. |
|-------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 11 ч. 45 м. | 360                         | 48,96                            |
| 5 ч.        | 685                         | 38,36                            |
| 9 ч.        | 683                         | 54,64                            |
| 6 ч.        | 750                         | 53,58                            |
| въ сутки    | 2433                        | 195,54                           |

Д в и ж е н і е.

11 Июня.

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количе-<br>ство соды<br>въ с. с. |
|-------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 10 ч. 15 м. | 160                         | 28,48                            |
| 3 ч.        | 300                         | 63,60                            |
| 7 ч. 50 м.  | 305                         | 57,34                            |
| 11 ч.       | 185                         | 63,29                            |
| 6 ч. 30 м.  | 275                         | 94,05                            |
| въ сутки    | 1225                        | 316,76                           |

Слѣдующая таблица З. содержитъ опыты А. Савицкаго. Во время опытовъ употреблялась ежедневно слѣдующая пища:

|                         |           |                  |
|-------------------------|-----------|------------------|
| молока . . . . .        | 480 с. с. | } 8 часовъ утра. |
| чернаго хлѣба . . . . . | 200 grm.  |                  |

|                  |           |                   |
|------------------|-----------|-------------------|
| молока . . . . . | 240 с. с. | 12 ч. часовъ дня. |
|------------------|-----------|-------------------|

|                           |           |                    |
|---------------------------|-----------|--------------------|
| мяса . . . . .            | 300 grm.  | } 2 ч. по полудни. |
| коровьяго масла . . . . . | 40 „      |                    |
| луку . . . . .            | 15 „      |                    |
| соли . . . . .            | 8 „       |                    |
| чернаго хлѣба . . . . .   | 150 „     |                    |
| пива . . . . .            | 360 с. с. |                    |

|                         |           |                      |
|-------------------------|-----------|----------------------|
| молока . . . . .        | 480 с. с. | } 6 ч. 30 м. вечера. |
| чернаго хлѣба . . . . . | 150 grm.  |                      |

|                  |           |                      |
|------------------|-----------|----------------------|
| воды . . . . .   | 240 с. с. | } 7 ч. 30 м. вечера. |
| сахару . . . . . | 20 grm.   |                      |



Таблица 3.

П о к о й

Д в и ж е н и е.

2 Нояб. 1870 г.

3 Нояб.

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количество<br>соды въ с. с. |       |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
|             |                             |                             | ‰     |
| 11 ч. 15 м. | 292                         | 5,256                       | 1,8   |
| 2 ч. 30 м.  | 372                         | 14,880                      | 4,0   |
| 6 ч. 30 м.  | 255                         | 23,970                      | 9,4   |
| 11 ч. 15 м. | 425                         | 15,300                      | 3,6   |
| 7 ч. 45 м.  | 387                         | 20,123                      | 5,2   |
| въ сутки    | 1731                        | 79,117                      | 4,594 |

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количество<br>соды въ с. с. |        |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|
|             |                             |                             | ‰      |
| 11 ч. 15 м. | 77                          | 5,036                       | 6,8    |
| 2 ч. 30 м.  | 190                         | 15,960                      | 8,4    |
| 6 ч.        | 147                         | 10,878                      | 14,8   |
| 11 ч. 30 м. | 380                         | 44,840                      | 11,8   |
| 7 ч. 45 м.  | 265                         | 42,930                      | 16,2   |
| въ сутки    | 1059                        | 119,644                     | 11,297 |

П о к о й

Д в и ж е н и е

4 Нояб.

5 Нояб.

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количество<br>соды въ с. с. |       |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
|             |                             |                             | ‰     |
| 12 ч.       | 255                         | 8,670                       | 3,4   |
| 3 ч.        | 190                         | 18,240                      | 9,6   |
| 8 ч.        | 305                         | 21,960                      | 7,2   |
| 11 ч. 15 м. | 200                         | 18,000                      | 9,0   |
| 8 ч. 45 м.  | 365                         | 43,070                      | 11,8  |
| въ сутки    | 1315                        | 109,940                     | 8,360 |

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количество<br>соды въ с. с. |       |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
|             |                             |                             | ‰     |
| 12 ч.       | 152                         | 10,336                      | 6,8   |
| 3 ч. 30 м.  | 177                         | 15,576                      | 8,8   |
| 8 ч. 30 м.  | 140                         | 21,280                      | 15,2  |
| 11 ч. 15 м. | 185                         | 12,210                      | 6,6   |
| 7 ч. 45 м.  | 368                         | 30,176                      | 8,2   |
| въ сутки    | 1022                        | 89,578                      | 8,764 |



Ш о к о й.

Д в и ж е н и е.

6 Нояб.

7 Нояб.

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количество<br>соды въ с. с. |       |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
|             |                             |                             | %     |
| 12 ч.       | 245                         | 6,370                       | 2,6   |
| 3 ч. 30 м.  | 216                         | 14,688                      | 6,8   |
| 8 ч.        | 215                         | 16,770                      | 7,8   |
| 11 ч. 30 м. | 213                         | 10,650                      | 5,0   |
| 7 ч. 45 м.  | 255                         | 21,420                      | 8,4   |
| въ сутки    | 1144                        | 69,898                      | 6,108 |

| Время       | Количество<br>мочи въ с. с. | Количество<br>соды въ с. с. |       |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
|             |                             |                             | %     |
| 12 ч. 30 м. | 185                         | 11,470                      | 6,2   |
| 3 ч. 30 м.  | 155                         | 13,330                      | 8,6   |
| 7 ч.        | 145                         | 15,660                      | 10,8  |
| 11 ч. 30 м. | 280                         | 17,360                      | 6,2   |
| 7 ч. 45 м.  | 400                         | 36,000                      | 9,0   |
| въ сутки    | 1165                        | 93,820                      | 8,052 |

Приведемъ еще одинъ рядъ опытовъ (таб. II), въ которомъ кромѣ кислотности, опредѣлялось еще и количество фосфорной кислоты. Опыты эти производились на организмѣ А. Савицкаго, но такъ какъ пища въ этомъ случаѣ была нѣсколько отлична отъ выше указанной, оттого мы её приводимъ:

|                       |                   |                    |
|-----------------------|-------------------|--------------------|
| чаю 2,5 grm.          | на 480 с. с. воды | 9 часовъ утра.     |
| сахару . . .          | 45 grm.           |                    |
| чернаго хлѣба . . .   | 150 „             |                    |
| молока . . .          | 360 с. с.         | 12 часовъ дня.     |
| мяса . . .            | 230 grm.          |                    |
| коровьяго масла . . . | 40 „              | 2 часа по полудни. |
| соли . . .            | 8 „               |                    |
| луку . . .            | 15 „              |                    |
| чернаго хлѣба . . .   | 150 „             |                    |
| пива . . .            | 240 с. с.         |                    |



|                      |                   |                |
|----------------------|-------------------|----------------|
| чаю 2,5 grm. . . . . | на 480 с. с. воды | } 6 ч. вечера. |
| сахару. . . . .      | 45 grm.           |                |
| бѣлаго хлѣба . . . . | 150 „             |                |

|                 |           |                |
|-----------------|-----------|----------------|
| воды . . . . .  | 240 с. с. | } 9 ч. вечера. |
| сахару. . . . . | 15 grm.   |                |

Работа основывалась какъ уже выше сказано на гимнастическихъ занятіяхъ съ гантелями или же движеніяхъ въ большей части случаевъ съ верху въ низъ по лѣстницѣ. Въ 8 ч. утра начинался нашъ рабочій день, въ 8 ч. слѣдующаго дня, день покоя.

## Т а б л и ц а   И .

### П о к о й .

12 Января 1870 г.

| Время.     | Количество<br>мочи<br>въ с. с. | Количество соды<br>въ с. с. |       | Фосфорная кислота<br>въ grm. |       |
|------------|--------------------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|
|            |                                |                             | %     |                              | %     |
| 12 ч.      | 140                            | 4,200                       | 3,0   | 0,150                        | 0,210 |
| 2 ч. 30 м. | 155                            | 4,650                       | 3,0   | 0,286                        | 0,185 |
| 6 ч.       | 205                            | 9,020                       | 4,4   | 0,625                        | 0,305 |
| 8 ч. 30 м. | 185                            | 7,030                       | 3,8   | 0,499                        | 0,270 |
| 11 ч.      | 155                            | 5,580                       | 3,6   | 0,403                        | 0,260 |
| 8 ч.       | 440                            | 11,440                      | 2,6   | 1,188                        | 0,270 |
| въ сутки   | 1280                           | 41,920                      | 3,274 | 3,151                        | 0,246 |



## Движение.

13 Января.

| Время.     | Количество мочи<br>въ с. с. | Количество соды<br>въ с. с. |       | Фосфорная кислота<br>въ grm. |       |
|------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|
|            |                             |                             | ‰     |                              | ‰     |
| 12 ч.      | 110                         | 3,520                       | 3,2   | 0,253                        | 0,230 |
| 2 ч. 30 м. | 120                         | 3,840                       | 3,2   | 0,294                        | 0,245 |
| 6 ч.       | 190                         | 11,400                      | 6,0   | 0,532                        | 0,280 |
| 8 ч. 30 м. | 80                          | 7,840                       | 9,8   | 0,312                        | 0,390 |
| 11 ч.      | 110                         | 7,700                       | 7,0   | 0,429                        | 0,390 |
| 8 ч.       | 265                         | 4,840                       | 3,2   | 1,020                        | 0,385 |
| въ сутки   | 875                         | 42,780                      | 4,888 | 2,840                        | 0,325 |

## Покрой.

14 Января.

| Время.     | Количество мочи<br>въ с. с. | Количество соды<br>въ с. с. |       | Фосфорная кислота<br>въ grm. |       |
|------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|
|            |                             |                             | ‰     |                              | ‰     |
| 12 ч.      | 115                         | 1,610                       | 1,4   | 0,253                        | 0,220 |
| 2 ч. 30 м. | 125                         | 2,250                       | 1,8   | 0,268                        | 0,215 |
| 6 ч.       | 235                         | 10,340                      | 4,4   | 0,575                        | 0,245 |
| 8 ч. 30 м. | 100                         | 5,800                       | 5,8   | 0,295                        | 0,295 |
| 11 ч.      | 120                         | 8,160                       | 6,8   | 0,414                        | 0,345 |
| 8 ч.       | 285                         | 6,840                       | 2,4   | 0,969                        | 0,340 |
| въ сутки   | 980                         | 35,000                      | 3,548 | 2,774                        | 0,283 |



## Д е и ж е н и е.

15 Января

| Время.     | Количество<br>мочи<br>въ с. с. | Количество соды<br>въ с. с. |       | Фосфорная кислота<br>въ grm. |       |
|------------|--------------------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|
|            |                                |                             | ‰     |                              | ‰     |
| 12 ч.      | 105                            | 0,000                       | 0,0   | 0,241                        | 0,230 |
| 2 ч. 30 м. | 140                            | 3,360                       | 2,4   | 0,399                        | 0,285 |
| 6 ч.       | 165                            | 10,230                      | 6,2   | 0,561                        | 0,340 |
| 8 ч. 30 м. | 100                            | 8,600                       | 8,6   | 0,355                        | 0,355 |
| 11 ч.      | 150                            | 8,100                       | 5,4   | 0,465                        | 0,310 |
| 8 ч.       | 255                            | 8,160                       | 3,2   | 1,007                        | 0,395 |
| въ сутки   | 915                            | 38,450                      | 4,202 | 3,028                        | 0,332 |

## П о к о й.

16 Января

| Время.      | Количество<br>мочи<br>въ с. с. | Количество соды<br>въ с. с. |       | Фосфорная кислота<br>въ grm. |       |
|-------------|--------------------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|
|             |                                |                             | ‰     |                              | ‰     |
| 12 ч. 30 м. | 150                            | 2,100                       | 1,4   | 0,412                        | 0,275 |
| 2 ч. 30 м.  | 130                            | 0,000                       | 0,0   | 0,338                        | 0,260 |
| 6 ч.        | 190                            | 6,840                       | 3,6   | 0,570                        | 0,300 |
| 8 ч. 30 м.  | 170                            | 4,080                       | 2,4   | 0,501                        | 0,295 |
| 11 ч.       | 185                            | 4,440                       | 2,4   | 0,471                        | 0,255 |
| 8 ч.        | 550                            | 0,000                       | 0,0   | 1,017                        | 0,185 |
| въ сутки    | 1375                           | 17,460                      | 1,268 | 3,309                        | 0,240 |



## Движеніе.

17 Января

| Время.      | Количество<br>мочи<br>въ с. с. | Количество соды<br>въ с. с. |       | Фосфорная кислота<br>въ grm. |       |
|-------------|--------------------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|
|             |                                |                             | ‰     |                              | ‰     |
| 12 ч.       | 110                            | 1,100                       | 1,0   | 0,247                        | 0,225 |
| 2 ч. 30 м.  | 125                            | 2,000                       | 1,6   | 0,350                        | 0,280 |
| 6 ч.        | 195                            | 9,360                       | 4,8   | 0,663                        | 0,340 |
| 8 ч. 30 м.  | 145                            | 5,800                       | 4,0   | 0,435                        | 0,300 |
| 11 ч. 30 м. | 190                            | 7,600                       | 4,0   | 0,551                        | 0,290 |
| 8 ч.        | 240                            | 4,800                       | 2,0   | 0,948                        | 0,395 |
| въ сутки    | 1005                           | 30,660                      | 3,052 | 3,194                        | 0,317 |

Выше приведенные опыты доказываютъ, что количество выдѣленной мочеею кислоты болѣе зависитъ отъ другихъ обстоятельствъ, чѣмъ отъ покоя и движенія; оттого мы не можемъ согласиться въ этомъ отношеніи съ Клюпфелемъ.

Сравнивая таб. 3. съ таб. И., насъ поражаетъ столь значительная разница въ общихъ цифрахъ. Въ то время когда тамъ количество с. с. употребленной соды было иногда выше ста, въ то же время здѣсь сода не достигла и половины этой цифры. Не возможно думать, чтобы причиною этого несогласія была какая либо особенность организма, ибо отъ 2 ноября 1869 г. по 12 января 1870 г. весьма короткій промежутокъ времени, и кромѣ того вѣсь тѣла какъ тамъ такъ и здѣсь былъ совершенно одинаковъ, организмъ же равно хорошо чувствовалъ себя здоровымъ какъ въ первыхъ, такъ и во время вторыхъ опытовъ, условія существованія передъ 2 ноября были точно такія же, какъ и передъ 12 января, вся разница единственно основывалась въ обоихъ опытахъ на разницѣ пищи, что и главнымъ образомъ заставило насъ обратить на нее особенное вни-



маніе. Неужели-бы кислотность мочи обуславливалась качеством или количеством пищи? Не думаемъ допустить, чтобы это качество или количество было единственною причиною, но отчего не допустить, что оно могло составить одну изъ многихъ другихъ причинъ? Дѣйствительно въ таб. З. цифры отдѣльныхъ дней разнятся между собою, разница эта однакожъ нигдѣ не есть такъ значительна, какъ между таб. З. и таб. И. Съ другой же стороны числа въ таб. И. почти между собою сходны <sup>1)</sup>. Таб. А., хотя и въ ней опредѣлена кислотность мочи, однакоже она не даетъ намъ ни какихъ ручательствъ, такъ какъ здѣсь она опредѣлялась не въ отдѣльныхъ порціяхъ, а во всѣмъ количествѣ, слѣдовательно въ такой мочѣ, которая въ этомъ отношеніи могла быть вовсе отличною отъ той, какою она была во время отдѣленія. Вопросъ пока все таки остается безъ отвѣта, и только дальнѣйшіе въ этомъ отношеніи опыты въ состояніи высказать что нибудь положительное.

<sup>1)</sup> Почему 16-го Января цифра соды упала до 17,46 с. с., почему того же дня моча изъ двухъ порцій (2 ч. 30 м. по полудни и 8 ч. утра) была нейтральна, а даже щелочна, объяснить трудно. Вспомнимъ только, что моча ни какъ не была задерживаема въ мочевоомъ пузырьѣ, въ чемъ уже удостовѣряетъ малое количество отдѣльныхъ порцій всякій разъ отливаемыхъ, причемъ послѣ ея отдѣленія тотчасъ же производился анализъ.



## О вліяніи чревныхъ нервовъ на сердце.

Студента В. Кубицкаго.

Бернштейнъ <sup>1)</sup> изъ опытовъ произведенныхъ на кроликахъ приходитъ къ тому заключенію, что *n. splanchnicus* <sup>2)</sup> не имѣетъ никакого вліянія на сердцебіеніе, и что только раздраженіе симпатическаго нерва какъ на шеѣ такъ и въ брюшной полости замедляетъ пульсъ.

Между тѣмъ Навроцкій <sup>3)</sup> и Гурбскій <sup>4)</sup>, повторяя опыты Бернштейна замѣтили что раздраженіе верхняго отрѣзка симпатическаго нерва на шеѣ (послѣ тщательнаго отдѣленія *n. depressoris*) не обнаруживало никакого вліянія на частоту ударовъ пульса, но раздраженіе центральнаго конца чревныхъ нервовъ во всѣхъ безъ исключенія опытахъ производило замѣдленіе пульса, которое послѣ предварительнаго сѣченія обоихъ блуждающихъ нервовъ болѣе не наблюдалось. Изъ этого они заключаютъ, что чревные нервы рефлективнымъ образомъ замѣдляютъ сердцебіеніе. Но какъ Навроцкій и Гурбскій въ своихъ опытахъ вовсе не обращали вниманія на

<sup>1)</sup> Reicherts Archiv. 1864 pg. 614.

<sup>2)</sup> L. c. pg. 629.

<sup>3)</sup> Протоколы втораго Съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей въ Москвѣ. 1869. Шестое засѣданіе соединенныхъ отдѣленій Зоологіи, Анатоміи и Физиологіи, pg. 16.

<sup>4)</sup> Gazeta Lekarska Tom VII. 1869. № 4.



давленіе крови, то ихъ выводамъ противорѣчатъ подобныя наблюденія Asp'a <sup>1)</sup>, который равнымъ образомъ при раздраженіи периферическаго какъ и центральнаго отрѣзка упомянутыхъ нервовъ вмѣстѣ съ повышеніемъ давленія получалъ явственное замедленіе пульса. Аспъ въ обоихъ случаяхъ приписываетъ замедленіе пульса повышенному давленію, которое возбуждало центръ блуждающихъ нервовъ. Но какъ Аспъ при раздраженіи центральнаго отрѣзка чревныхъ нервовъ обыкновенно замѣчалъ меньшее замедленіе пульса, нежели при раздраженіи периферическаго отрѣзка, хотя въ первомъ случаѣ повышеніе давленія было значительнѣе, то онъ прибѣгаетъ къ слѣдующему положенію: „*Bei der central gerichteten Reizung muss entweder ein Moment zum Vorschein kommen, welches den Wirkungen des Blutdrucks auf die Wurzeln des Vagus entgegentritt oder bei der peripher gerichteten Reizung ein solches, das die besagte Wirkung des Drucks unterstützt* <sup>2)</sup>).

И потому я занялся повтореніемъ опытовъ Навроцкаго и Гурбскаго, наблюдая при томъ давленіе крови.

Такъ какъ относительно вліянія шейной части симпатическаго нерва на сердце, Навроцкій <sup>3)</sup> и Гурбскій <sup>4)</sup> многіе произвели опыты, то я получивъ сходные съ ихъ заключеніями результаты, ограничиваюсь приведеніемъ одного только эксперимента.

I Опытъ. У кролика открыты оба шейные симпатическіе нервы, тщательно отъ nn. depressores отдѣлены, перевязаны и разрѣзаны. Мы раздражали верхній конецъ поочередно лѣваго и праваго симпатическаго нерва. Какъ въ этомъ такъ и въ слѣдующихъ опытахъ мы употребляли индуктивный приборъ *Du Bois Reymond* съ однимъ элементомъ *Даніеля*. Сила электрическаго тока измѣрялась разстояніемъ (въ мм.) спиралей. Пульсъ считался при помощи иголки *Миддeldорфа*, на манометрѣ или же прямо на ар-

<sup>1)</sup> Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. II. mitgetheilt durch C. Ludwig. 1868. pg. 131.

<sup>2)</sup> L. c. pg. 154.

<sup>3)</sup> Варшавскія Университетскія Извѣстія. № 2. pg. 238.

<sup>4)</sup> L. c.



терій. Такъ какъ намъ изъ другихъ опытовъ было извѣстно, что равнымъ образомъ перерѣзка какъ и раздраженіе симпатическаго нерва на шеѣ, не имѣетъ почти никакого вліянія на давленіе крови, то мы въ этомъ опытѣ исключительно обратили наше вниманіе на пульсъ.

| Время.      | Число ударовъ пульса въ продолж. 15" передъ раздражен. | Время.      | Число ударовъ пульса въ продолж. 15" во время раздраж. | Раздражаемый нервъ. | Сила тока въ мм. |
|-------------|--|-------------|--|---------------------|------------------|
| 10 ч. 22 м. | 48   | 10 ч. 24 м. | 48,48,48   | Symp. dext.         | 120              |
| 10 ч. 27 м. | 49,49  | 10 ч. 30 м. | 49,50  | Symp. sinist.       | 120              |
| 10 ч. 35 м. | 48,48  | 10 ч. 39 м. | 48,46,46,46  | Symp. dext.         | 100              |
| 10 ч. 42 м. | 47,46  | 10 ч. 46 м. | 45,45,45   | Symp. sinist.       | 100              |
| 10 ч. 50 м. | 45,45  | 10 ч. 53 м. | 45,45,45   | Symp. dext.         | 80               |
| 10 ч. 57 м. | 46,45  | 10 ч. 59 м. | 45,43,43,43  | Symp. sinist.       | 80               |
| 11 ч. 2 м.  | 45,45,44   | 11 ч. 5 м.  | 45,45  | Symp. dext.         | 60               |

Мы должны прибавить, что во время раздраженія симпатическихъ нервовъ, мы каждый разъ видѣли значительное расширеніе зрачка на соотвѣтственной сторонѣ. Одновременно съ этимъ мы убѣдились въ томъ, что вопреки предположенію *Бернштейна* и *Успенскаго* <sup>1)</sup>, шейный симпатическій нервъ не дѣйствуетъ рефлективно на нервы замедляющіе сердцебіеніе.

Теперь мы перейдемъ къ опытамъ относящимся къ вліянію чревныхъ нервовъ на сердце, которые мы производили слѣдующимъ образомъ. Мы сперва отравляли кроликовъ подкожнымъ впрыскиваніемъ малыхъ порціонъ кураре и производили искусственное дыханіе. Вскрывъ брюшную полость, мы отпрепаровывали по обѣимъ сторонамъ чревные нервы и перерѣзывали ихъ; потомъ соединивъ на сколько возможно брюшныя стѣнки посредствомъ сжимателей (*Serres-fines*) покрывали брюхо увлажненнымъ теплымъ полотенцемъ. Вслѣдъ за тѣмъ мы соединяли сонную артерію съ манометромъ посредствомъ прямой трубки (слѣдовательно мы измѣряли боковое давленіе въ аортѣ). Раздраженіе и счита-

<sup>1)</sup> Reicherts Archiv. 1869. pg. 401.



ніе пульса производилось точно такъ-же какъ и въ выше приведенномъ опытѣ.

II Опытъ. Открыты оба NN. vagi; отпрепарованы и перерѣзаны оба NN. splanchnici, къ раздраженію былъ употребленъ N. splanchnicus sinister.

| Время.         | Число ударовъ<br>пульса въ про-<br>долж. 15'' пе-<br>редъ раздра-<br>женіемъ. | Давленіе<br>въ мм. | Время.                   | Число удар.<br>пульса въ<br>продол. 15''<br>во время<br>раздражен. | Давленіе<br>въ мм. | Сила тока<br>въ мм. |
|----------------|---|--------------------|--------------------------|--|--------------------|---------------------|
| 9 ч. 30 м.     | 44,44,42,42   | 90                 | 9 ч. 32 м.<br>9 ч. 33 м. | 38,39<br>36,36,36,36   | 90<br>90           | 90<br>80            |
|                | Nn. vagi  |                    | перерѣзаны.              |  |                    |                     |
| 9 ч. 37 м.     | 39,43,43  | 80                 | 9 ч. 38 м.               | 39,38,39,39  | 80                 | 70                  |
| 9 ч. 40 м.     | 38,38,37  | 80                 | 9 ч. 41 м.               | 35,35,35,35  | 80                 | 60                  |
| 9 ч. 43 м.     | 35,34,34  | 60                 | 9 ч. 44 м.               | 34,35,34,35  | 60                 | 50                  |
| 9 ч. 46 м.     | 35  |                    |                          |  |                    |                     |
| Наложено       | увлаженное  | теп. лое полотенце | на стѣнки                | брюха.   |                    |                     |
| 9 ч. 47 м.     | 40,39,38,35,35  | 55                 |                          |  |                    |                     |
| 9 ч. 49 м.     | 35,35,35,35,36  | 50                 |                          |  |                    |                     |
| 9 ч. 51 м.     | 35,36,35  |                    |                          |  |                    |                     |
| Наложено       | увлаженное  | теп. лое полотенце | на стѣнки                | брюха.   |                    |                     |
| 9 ч. 52 1/2 м. | 38,37,35,34,34  | 55                 |                          |  |                    |                     |
| 9 ч. 54 1/2 м. | 34,33,34,34   | 50                 |                          |  |                    |                     |
| 9 ч. 56 м.     | 34,34,34  |                    |                          |  |                    |                     |
| Наложено       | увлаженное  | теп. лое полотенце | на стѣнки                | брюха.   |                    |                     |
| 9 ч. 58 м.     | 36,35,35,36   | 40                 |                          |  |                    |                     |
| 9 ч. 59 м.     | 33,34,34  | 40                 | 10 ч.                    | 34,34,34   | 40                 | 50                  |
| 10 ч. 1 м.     | 34,34   | 40                 | 10 ч. 2 м.               | 33,34,34   | 40                 | 40                  |
| 10 ч. 3 м.     | 35,34,36,35   | 40                 |                          |  |                    |                     |
| 10 ч. 4 1/2 м. | 34,34,34,33   | 40                 |                          |  |                    |                     |
| 10 ч. 6 м.     | 33,34,34,35   |                    |                          |  |                    |                     |
| 10 ч. 7 м.     | 32,35,36  |                    |                          |  |                    |                     |
| 10 ч. 8 м.     | 34,35   |                    |                          |  |                    |                     |

Этотъ опытъ показываетъ намъ, что придуманное покрываніе брюха теплымъ полотенцемъ не соотвѣтственно при нашихъ опытахъ, ибо каждое наложеніе полотенца вызываетъ хотя не продолжительное но замѣтное ускореніе пульса.



Слѣдовательно во избѣжаніе ошибокъ, мы рѣшились производить опыты при очень неблагопріятныхъ условіяхъ; именно обнаживъ *Nn. Splanchnici* мы уже больше не дотрогивались кишокъ, хотя охлажденіе и высыханіе этихъ органовъ заставляло насъ довольно скоро оканчивать наблюденія.

Слѣдуютъ опыты:

III Опытъ. Кроликъ приготовленъ такимъ же образомъ какъ предыдущій; къ раздраженію былъ употребленъ *N. splanchnicus sin.*

| Время.     | Число ударовъ<br>пульса въ про-<br>долженіи 15''<br>передъ раздра-<br>женіемъ. | Давленіе<br>въ мм. | Время.     | Число ударовъ<br>пульса въ про-<br>долженіи 15''<br>во время раз-<br>драженія. | Давленіе<br>въ мм. | Сила тока<br>въ мм. |
|------------|--|--------------------|------------|--|--------------------|---------------------|
| 9 ч. 40 м. | 46,44,44   | 55                 | 9 ч. 43 м. | 40,39,40   | 55                 | 100                 |
| 9 ч. 47 м. | 46,44  | 40                 | 9 ч. 51 м. | 38,36,34,34  | 45                 | 80                  |
| 9 ч. 56 м. | 47,46,45,46  | 40                 | 10 ч.      | 37,35,34,34  | 40                 | 60                  |
| 10 ч. 5 м. | 45,43,45   | 40                 |            |  |                    |                     |

IV Опытъ. Кроликъ приготовленъ такимъ же образомъ какъ и предыдущіе; къ раздраженію былъ употребленъ *N. splanchnicus sin.*

|             |  |    |             |             |    |     |
|-------------|--|----|-------------|-------------|----|-----|
| 11 ч. 28 м. | 44,44  | 80 | 11 ч. 32 м. | 40,35,35    | 70 | 100 |
| 11 ч. 35 м. | 44,43,43                                       | 60 | 11 ч. 38 м. | 37,37,35,34 | 60 | 80  |
| 11 ч. 42 м. | 48,47,48                                       | 60 | 11 ч. 45 м. | 42,42,40,35 | 60 | 60  |
| 11 ч. 48 м. | 46   | 60 |             |             |    |     |
|             | <i>Nn. vagi</i> съ обѣихъ сторонъ не перѣзаны. |    |             |             |    |     |
| 11 ч. 52 м. | 48   | 60 | 11 ч. 54 м. | 49,48,49    | 60 | 50  |
| 11 ч. 57 м. | 48,49  | 60 |             |             |    |     |

V Опытъ. Кроликъ приготовленъ такимъ же образомъ какъ и предыдущіе; къ раздраженію былъ употребленъ *N. splanchnicus sin.*

|            |             |    |            |             |    |     |
|------------|-------------|----|------------|-------------|----|-----|
| 9 ч. 46 м. | 46,45,46,47 | 60 | 9 ч. 49 м. | 37,39,39    | 60 | 100 |
| 9 ч. 52 м. | 45,44,43,44 | 55 | 9 ч. 54 м. | 36,36,32,30 | 50 | 80  |
| 9 ч. 57 м. | 39,40,42    | 50 |            |             |    |     |



VI Опытъ. Приготовление тоже самое какъ въ предыдущемъ опытѣ; къ раздраженію употребленъ былъ *N. splanchnicus sin.*

| Время.      | Число ударовъ<br>пульса въ про-<br>долженіи 15"<br>передъ раз-<br>драженіемъ. | Давленіе<br>въ мм. | Время.      | Число ударовъ<br>пульса въ про-<br>долженіи 15"<br>во время<br>раздраженія. | Давленіе<br>въ мм. | Сила тока<br>въ мм. |
|-------------|---|--------------------|-------------|---|--------------------|---------------------|
| 10 ч. 5 м.  | 45  | 55                 | 10 ч. 6 м.  | 40  | 55                 | 100                 |
|             |   |                    | 10 ч. 7 м.  | 41,38,38  | 55                 | 80                  |
| 10 ч. 9 м.  | 43,43   | 5                  | 10 ч. 11 м. | 37,37,37  | 45                 | 70                  |
| 10 ч. 13 м. | 43,43,43,43   | 40                 | 10 ч. 15 м. | 37,36,38  | 35                 | 70                  |
| 10 ч. 17 м. | 42,43,43  | 35                 | 10 ч. 18 м. | 36,36,34  | 35                 | 50                  |
|             |   |                    | 10 ч. 19 м. | 35,37   | 35                 | 50                  |
| 10 ч. 20 м. | 35,36   | 35                 |             |   |                    |                     |

VII Опытъ. Кроликъ приготовленъ былъ такимъ же образомъ какъ и предыдущіе; къ раздраженію употребленъ былъ *N. splanchnicus sin.*

|              |                                      |    |              |                |      |      |
|--------------|--------------------------------------|----|--------------|----------------|------|------|
| 10 ч. 10 м.  | 46                                   | 50 | 10 ч. 11 м.  | 46             | 50   | 90   |
|              |                                      |    | 10 ч. 11½ м. | 42,40,37,39,36 | 50   | 80   |
| 10 ч. 13 м.  | 46                                   | 45 | 10 ч. 14 м.  | 38,38,37       | 45   | 70   |
| 10 ч. 15 м.  | 42,42                                | 40 | 10 ч. 16 м.  | 37,35,35       | 40   | 60   |
| 10 ч. 17 м.  | 45,44                                | 40 | 10 ч. 18 м.  | 40,37,35       | 40   | 50   |
|              |                                      |    | 10 ч. 19 м.  | 36,35          | 40   | 50   |
| 10 ч. 19½ м. | 45,44                                | 40 | 10 ч. 20 м.  | 39,39,36,34    | 40   | 40   |
| 10 ч. 22 м.  | 43,42                                | 40 |              |                |      |      |
|              | Иголка                               | въ | сердцѣ.      |                |      |      |
| 10 ч. 24 м.  | 45,40                                | 40 | 10 ч. 25 м.  | 40,39,36       | 40   | 30   |
|              |                                      |    | 10 ч. 26 м.  | 36,35,36       | 40   | 30   |
|              | Nn. vagi отпрепарованы и перерѣзаны. |    |              |                |      |      |
| 10 ч. 30 м.  | 45,44                                | 40 | 10 ч. 31 м.  | 43,43,43       | 40   | 30   |
| 10 ч. 33 м.  | 44,40,42                             | 40 |              |                |      |      |
|              | N. vagus раздражаемъ при силѣ 70 мм. |    |              | производитъ    | оста | нов- |
|              | ку сердцебиеній.                     |    |              |                |      |      |



VIII Опытъ. Кроликъ приготовленъ такимъ же образомъ какъ и предыдущіе; къ раздраженію употребленъ былъ N. splanchn. sin.

| Время.      | Число ударовъ пульса въ продолженіи 15" передъ раздраженіемъ. | Давленіе въ мм. | Время.      | Число ударовъ пульса въ продолженіи 15" во время раздраженія. | Давленіе въ мм. | Сила тока въ мм. |
|-------------|---|-----------------|-------------|---|-----------------|------------------|
| 9 ч. 50 м.  | 48,48,48  | 50              | 9 ч. 51 м.  | 40,35,38  | 50              | 90               |
| 9 ч. 52 м.  | 48,49,47,48   | 50              | 9 ч. 53½ м. | 38,39,39,38   | 50              | 70               |
| 9 ч. 55 м.  | 45,45,45  | 40              | 9 ч. 56 м.  | 39,42,40  | 40              | 60               |
| 9 ч. 57 м.  | 45,44,45  | 40              | 9 ч. 58 м.  | 42,40,40  | 40              | 60               |
| 10 ч.       | 47,47   | 40              | 10 ч. 1 м.  | 41,40,40  | 40              | 50               |
| 10 ч. 2 м.  | 43,40,43  | 40              |             |   |                 |                  |
| 10 ч. 3 м.  | 44,45,40  | 40              |             |   |                 |                  |
|             | Nn. vagi  | перерѣзаны      |             |   |                 |                  |
| 10 ч. 7 м.  | 44,45,43  | 40              |             |   |                 |                  |
| 10 ч. 8 м.  | 42,40,39  | 40              | 10 ч. 9 м.  | 44,43,43  | 40              | 40               |
| 10 ч. 10 м. | 43,43,43  | 40              |             |   |                 |                  |
| 10 ч. 11 м. | 43,43,44  | 40              |             |   |                 |                  |

IV. Опытъ. Приготовленіе тоже самое какъ въ предыдущихъ опытахъ; къ раздраженію употребленъ былъ N. splanchnicus sin.

|             |          |    |            |                |    |    |
|-------------|----------|----|------------|----------------|----|----|
| 9 ч. 34 м.  | 40       | 50 |            |                |    |    |
| 9 ч. 34½ м. | 33,34,35 | 50 | 9 ч. 36 м. | 36,23,24,23    | 45 | 80 |
| 9 ч. 40 м.  | 39,38    | 45 | 9 ч. 41 м. | 35,30,28,28,30 | 45 | 70 |
| 9 ч. 48 м.  | 42,41,42 | 45 | 9 ч. 49 м. | 37,36,37,36,39 | 40 | 60 |
| 9 ч. 51 м.  | 42,40,40 | 40 | 9 ч. 52 м. | 36,35,36       | 40 | 60 |
| 9 ч. 53 м.  | 41,39,38 | 50 |            |                | 50 |    |
| 9 ч. 53½ м. | 38,39    | 40 | 9 ч. 54 м. | 34,34,34       | 40 | 50 |
| 9 ч. 55 м.  | 38,37,37 | 40 |            |                |    |    |
| 9 ч. 56 м.  | 37,38    | 40 | 9 ч. 57 м. | 35,34,35       | 40 | 40 |
| 9 ч. 58 м.  | 35,35    | 40 |            |                |    |    |

Прилагаемъ для ясности результаты изъ выше приведенныхъ опытовъ:

| Опыты. | Число удар. пульса въ продол. 15". |                                   |
|--------|------------------------------------|-----------------------------------|
|        | Передъ раздраженіемъ.              | во время раздраж. n. splanchnici. |
| III    | 47                                 | 34                                |
| IV     | 48                                 | 34                                |
| V      | 47                                 | 30                                |
| VI     | 45                                 | 34                                |
| VII    | 46                                 | 34                                |
| VIII   | 48                                 | 35                                |
| IX     | 42                                 | 23                                |



Мы видимъ, что, пока не тронуты *Nn. vagi*, во время раздраженія *Nn. splanchnici* пульсъ явственно замедляется; послѣ же предварительнаго сѣченія обоихъ блуждающихъ нервовъ раздраженіе чревныхъ нервовъ не обнаруживаетъ болѣе никакого вліянія на сердцебиеніе. Давленіе крови независимо отъ раздраженія *Nn. Splanchnici* постоянно отъ начала до конца опыта падаетъ. Слѣдовательно мы находимся въ противорѣчіи съ результатами Аспа, который во время раздраженія центральныхъ отрѣзковъ чревныхъ нервовъ почти всегда наблюдалъ громадное увеличеніе давленія.

Получивъ такіе результаты мы пожелали убѣдиться, на сколько давленіе могло играть извѣстную роль въ опытахъ Навроцкаго и Гурбскаго, которые отпрепаровывали къ раздраженію только одинъ чревный нервъ, оставляя нетронутымъ другой.

Х Опытъ. Кроликъ приготовленъ подобнымъ же образомъ какъ и предъидущіе; *N. splanchnicus* sin. отпрепарованъ и употребленъ къ раздраженію.

| В р е м я.           | Число ударовъ<br>пульса въ про-<br>долженіи 15"<br>передъ раздра-<br>женіемъ. | Давленіе<br>въ мм. | В р е м я.  | Число удар.<br>пульса въ<br>продол. 15"<br>во время<br>раздраженія. | Давленіе<br>въ мм. | Сила тока<br>въ мм. |
|----------------------|---|--------------------|-------------|---|--------------------|---------------------|
| 9 ч. 35 м.           | 41,44,42  | 100                | 9 ч. 36 м.  | 37,37,37  | 110                | 90                  |
| 9 ч. 37 м.           | 42,40,49  | 110                |             |   |                    |                     |
| 9 ч. 38 м.           | 49,47,46  | 110                | 9 ч. 39 м.  | 37,37   | 110                | 70                  |
| 9 ч. 40 м.           | 46,46   | 100                | 9 ч. 41 м.  | 36,36   | 100                | 60                  |
| 9 ч. 42 м.           | 45,42,43  | 90                 | 9 ч. 43 м.  | 35,35   | 90                 | 50                  |
| 9 ч. 44 м.           | 44,43,42,42   | 90                 |             |   |                    |                     |
| 9 ч. 45 м.           | 42,41,41,41   | 90                 | 9 ч. 46½ м. | 36,36   | 90                 | 40                  |
| 9 ч. 47½ м.          | 42,41,41,41   | 90                 | 9 ч. 49 м.  | 36,37,35  | 90                 | 40                  |
| 9 ч. 50 м.           | 40,39,40,41   | 90                 |             |   |                    |                     |
| 9 ч. 51 м.           | 41,42,41  | 90                 |             |   |                    |                     |
| Nn. vagi перерѣзаны. |   |                    |             |   |                    |                     |
| 9 ч. 52 м.           | 41,41,41  | 120                | 9 ч. 53 м.  | 41,41,41  | 130                | 40                  |
| 9 ч. 54 м.           | 41,41   | 130                |             |   |                    |                     |

ХІ Опытъ. Кроликъ приготовленъ такимъ же образомъ какъ и предъидущіе; *N. splanchnicus* sin. отпрепарованъ и употребленъ къ раздраженію.



| Время.         | Число ударовъ<br>пульса въ про-<br>долженіи 15''<br>передъ раздра-<br>женіемъ. | Давленіе<br>въ мм. | Время.         | Число удар.<br>пульса въ<br>продол. 15''<br>во время<br>раздраж. | Давленіе<br>въ мм. | Сила тока<br>въ мм. |
|----------------|--|--------------------|----------------|--|--------------------|---------------------|
| 9 ч. 36 м.     | 45,47,45   | 100                | 9 ч. 38 1/2 м. | Боль. замедл.  | 100                | 90                  |
|                | Nn. vagi   |                    | перерѣзаны.    |  |                    |                     |
| 9 ч. 44 м.     | 44   | 100                | 9 ч. 45 м.     | 40   | 100                | 90                  |
| 9 ч. 45 1/2 м. | 44   | 110                | 9 ч. 46 м.     | 40,39  | 110                | 90                  |
| 9 ч. 47 м.     | 39   | 70                 | 9 ч. 50 м.     | 39   | 65                 | 90                  |
| 9 ч. 51 м.     | 38,24,24   | 65                 | 9 ч. 52 м.     | 22,21  | 60                 | 70                  |
| 9 ч. 53 м.     | 21   | 50                 |                |  |                    |                     |

ХІІ Опытъ. Приготовленіе тоже самое какъ и въ предше-  
дущемъ опытѣ; *N. splanchnicus* sin. отпрепарованъ и употре-  
бленъ къ раздраженію.

|                |             |     |                |       |     |     |
|----------------|-------------|-----|----------------|-------|-----|-----|
| 9 ч. 56 м.     | 42,42,42,42 | 170 | 9 ч. 58 м.     | 38,38 | 160 | 100 |
| 9 ч. 58 1/2 м. | 40,38,37    | 155 | 9 ч. 59 1/2 м. | 36,35 | 150 | 60  |
| 10 ч.          | 40          | 150 |                |       |     |     |
|                | Nn. vagi    |     | перерѣзаны.    |       |     |     |
| 10 ч. 1 м.     | 30,32,38    | 100 |                |       |     |     |
| 10 ч. 2 м.     | 34,35,34    | 100 | 10 ч. 4 м.     | 34,35 | 95  | 50  |
| 10 ч. 4 1/2 м. | 34,34       | 70  | 10 ч. 5 1/2 м. | 34,33 | 70  | 30  |
| 10 ч. 6 м.     | 34,34       | 65  |                |       |     |     |

ХІІІ Опытъ. Кроликъ приготовленъ такимъ же образомъ  
какъ и предыдущіе; *N. splanchnicus* sin. отпрепарованъ и употре-  
бленъ къ раздраженію.

|            |          |     |            |       |     |     |
|------------|----------|-----|------------|-------|-----|-----|
| 4 ч. 30 м. | 40,46,46 | 140 | 4 ч. 31 м. | 40,39 | 120 | 100 |
| 4 ч. 32 м. | 40,47    | 115 | 4 ч. 33 м. | 39,37 | 100 | 80  |
| 4 ч. 34 м. | 40,43    | 100 | 4 ч. 35 м. | 35,33 | 100 | 60  |
| 4 ч. 36 м. | 40,42    | 100 | 4 ч. 37 м. | 38,36 | 100 | 40  |
| 4 ч. 40 м. | 39,43,43 | 100 |            |       |     |     |

И здѣсь мы получили тѣ же самые результаты, какъ относи-  
тельно пульса, такъ и относительно давленія.