

127.304.^a

КЪ ВОПРОСУ
О
ВЛІЯНІИ ПИВА НА АЗОТИСТЫЙ
МЕТАМОРФОЗЪ У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ

(Изъ медицинской клиники проф. С. М. ВАСИЛЬЕВА).

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ

ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

ЭДГАРА РОБЕРТОВИЧА ВЕРТЕЛЬСА

АССИСТЕНТА МЕДИЦ. КЛИНИКИ.

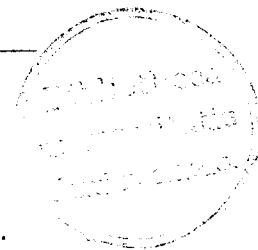
ОППОНЕНТЫ:

ПРИВ. ДОЦ. Д-РЪ В. К. ШМИДТЪ. — ПРОФ. К. К. ДЕГЮ. — ПРОФ. С. М. ВАСИЛЬЕВЪ.

ЮРЬЕВЪ.

ТИПОГРАФІЯ ШНАКЕНБУРГЪ.

1897.



140059

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго Факультета Императорскаго
Юрьевскаго Университета.

Юрьевъ, 26 февраля 1897 г.

№ 179.

Декаль: А. Игнатовскій.

Дорогимъ Родителямъ.

140059

Считаю пріятнымъ долгомъ выразить искреннюю благодарность своему глубокоуважаемому учителю, Проф. С. М. Васильеву за предложенную тему, за указанія при ея исполненіи, въ особенности же за руководство и вниманіе къ моимъ клиническимъ занятіямъ.

Къ самымъ распространеннымъ въ настоящее время на земномъ шарѣ вкусовымъ веществамъ относятся, безъ сомнѣнія, тѣ спиртные напитки, какъ-то: водка, вино и преимущественно пиво, которыя приготовляются посредствомъ броженія содержащихъ сахаръ веществъ. Пиво едва ли можно отнести къ рубрикѣ исключительно вкусовыхъ веществъ, такъ какъ на пиво, по справедливости, почти повсюду смотрятъ не только какъ на вкусовое, но и какъ на весьма полезное питательное вещество. Взглядъ этотъ оказывается совершенно справедливымъ, если обратить вниманіе на содержащаяся въ немъ экстрактивныя и бѣлковыя вещества, сахаръ, декстринъ etc. Да и содержащаяся также въ пивѣ алкоголь является до нѣкоторой степени питательнымъ веществомъ, такъ какъ онъ, сгорая въ организмѣ, подобно другимъ веществамъ: сахару, крахмалу etc., защищаетъ, такимъ образомъ, отъ сгорания другія составныя части пищи, resp. организма. Принимая во вни-

маніе указанныя свойства пива, не должно удивляться, что обратили особенное вниманіе на этот напитокъ, съ цѣлью его улучшить и усовершенствовать.

Исторія пива¹⁾ относится къ глубокой древности, и до насъ дошли точныя свѣдѣнія о томъ, что Египтяне начали сперва готовить пиво. Конечно, египетское пиво не соответствовало нашему пиву, подъ которымъ въ настоящее время всякій подразумеваетъ содержащую хмѣль не кисло, но алкогольно перебродившую ячменно-солодовую вытяжку. Пиво древнихъ, во всякомъ случаѣ, также не отъвѣчало упомянутому выше опредѣленію настоящаго пива; оно скорѣе напоминало напитокъ настоящій квасъ, который былъ похожъ на пиво лишь потому, что содержащійся въ немъ алкоголь превышалъ алкоголь, содержащійся въ нашемъ квасѣ. Вещество, которое придаетъ пиву горькій вкусъ, Египтянами къ пиву не прибавлялось, и весьма вѣроятно, что въ пивѣ Египтянъ горькій вкусъ отсутствовалъ.

Да и многимъ другимъ древнимъ народамъ пиво было знакомо, такъ напр., мы находимъ въ исторіи, что жители Фригіи и Фракіи (700 л. до Р. Хр.) изготовляли для себя напитокъ изъ ячменя. Ксенофонтъ рассказываетъ въ своемъ классическомъ

1) R. Kobert, Prof. Zur Geschichte des Bieres, Band V (1896) der historischen Studien aus dem pharmakologischen Institute der Kaiserl. Univers. Jurjeff.

сочиненіи „Anabasis“, что Армяне готовили для себя похожее на пиво ячменное вино. А въ историческихъ сочиненіяхъ Плинія мы находимъ, что Испанцы и Галлы готовили ячменное вино, извѣстное у первыхъ подъ именемъ „celia“ или „ceria“, а у вторыхъ подъ именемъ „cerevisia“. По Тациту, у древнихъ германскихъ народовъ былъ въ большемъ почетѣ напитокъ, приготовляемый изъ ячменя. По народнымъ преданіямъ, изобрѣтеніе „пива“ относится даже къ 1730 г. до Р. Хр. и приписывается Гамбринусу, сыну Германскаго короля Марзуса.

Только въ средніе вѣка стали готовить пиво посредствомъ алкогольнаго броженія изъ ячменнаго солода съ прибавленіемъ сюда хмѣля.

При этомъ нужно полагать, что употребленіе хмѣля для приготовленія пива въ Германіи и во Франціи совпадало со смертью Пинина въ 768 году. Въ Богеміи первыя достоверныя указанія на употребленіе хмѣля для указанной цѣли появились на 100 лѣтъ позже, а въ Помераніи, населенной въ то время Славянами, свѣдѣнія о хмѣлѣ (какъ предметѣ, подлежащемъ налогу) относятся лишь къ 1275 году.

Съ весьма давняго времени хмѣлевое пиво, должно быть, было извѣстно Оссетамъ и Хевзурамъ, двумъ кавказскимъ горнымъ народамъ, о чемъ можно судить по ихъ народнымъ пѣснямъ; и хотя съ

точностью нельзя указать на время употребления хмѣля для приготовления пива у названныхъ народовъ, однако такого рода пиво было извѣстно, вѣроятно, уже тысяча лѣтъ тому назадъ.

Также и Финнамъ, безъ сомнѣнія, было уже давно знакомо хмѣлевое пиво, о чемъ можно судить по ихъ народной пѣснѣ „Калевала“; и очень возможно, что вышеупомянутые кавказскіе народы заимствовали этотъ видъ пива у Финновъ.

И эстонцы также, какъ самый родственнѣйшій финнамъ народъ, не только употребляютъ для выраженія понятія „хмѣль“ тоже самое слово, что и финны, но и въ ихъ народномъ эпосѣ столь-же древнемъ, какъ и финскомъ, мы находимъ ясныя указанія на хмѣль, какъ на одну изъ самыхъ существенныхъ составныхъ частей пива.

Такимъ образомъ, можно сказать, что и древнее племя, которое затѣмъ распалось на финновъ и эстонцевъ, герм. предки послѣднихъ двухъ народностей имѣли ясныя свѣдѣнія о хмѣлѣ и его примененіи для изготовленія пива уже болѣе тысячи лѣтъ тому назадъ.

Хотя и нѣтъ возможности съ точностью указать, какой народъ первый изобрѣлъ хмѣлевое пиво, но все-таки изобрѣтеніе это имѣетъ весьма большое значеніе, потому что хмѣль, во первыхъ, влияетъ на пиво, какъ antisepticum; во вторыхъ, хмѣль придаетъ пиву лучшій вкусъ; въ третьихъ,

хмѣль оказываетъ весьма полезное вліяніе на аппетитъ и процессъ пищеваренія и, въ четвертыхъ, употребленіе хмѣлевого пива въ продолженіе десятковъ лѣтъ является причиною развитія болѣе спокойнаго темперамента у человѣка, его употребляющаго, чѣмъ столь-же продолжительное употребленіе, напр., вина.

Благодаря ¹⁾ только что перечисленнымъ особенностямъ хмѣлевого пива, приходится считать изобрѣтеніе его однимъ изъ самыхъ удачныхъ, когда-либо сдѣланныхъ въ области алкогольныхъ напитковъ.

Въ особенности въ послѣдніе годы сильно развилась фабрикація пива, благодаря успѣхамъ химіи и техники. Замѣтно улучшились и усовершенствовались не только веѣ приемы пивоваренія, но также значительно увеличилось производство и употребленіе пива.

Въ то время какъ въ Германіи уже въ семидесятыхъ годахъ пиво употреблялось въ колоссальныхъ количествахъ, которыя въ настоящее время, конечно, еще болѣе возросли, въ Россіи лишь въ послѣдніе годы количественное потребленіе пива также возрастаетъ чуть-ли не съ каждымъ днемъ. Тогда какъ въ южной Россіи раньше пили почти исключительно одно только вино, въ послѣднее

1) R. Kobert, Prof. Zur Geschichte des Bieres Separat-abdruck S. 9.

время пиво начинает себя там завоевывать все больший и больший контингент обожателей, что и подтверждается возрастанием числа пивоваренных заводов чуть ли не изъ года въ годъ.

Въ настоящее время баварское пиво считается лучшимъ и баварскій способъ приготовления пива практикуется въ настоящее время почти во всей Европѣ, за исключеніемъ Англии, въ Америкѣ, Австраліи и даже въ Турціи, жители которой считаютъ себя счастливыми, что Магометъ не зналъ пива и, слѣдовательно, не могъ имъ запретить употребленіе этого напитка.

Пиво есть алкогольный, содержащій углекислоту, напитокъ, приготовляемый изъ разныхъ проросшихъ зерновыхъ растений и тому подобныхъ содержащихъ крахмаль веществъ, большею частью изъ ячменя, рѣже изъ пшеницы, овса, маиса, картофеля, риса, иногда еще съ прибавленіемъ сюда крахмального сахара и мелассы, далѣе изъ хмѣля, посредствомъ алкогольнаго броженія, но безъ дистиллированія. Пиво, поступающее въ продажу, продолжаетъ находиться еще въ стадіи послѣдовательнаго броженія. Оно содержитъ составныя части того зернового продукта, изъ котораго его приготовляли или продукты распада послѣдняго, какъ-то: виноградный сахаръ, декстринъ, бѣлковыя вещества, алкоголь, углекислоту, небольшія количества янтарной кислоты и глицерина, неоргани-

ческія вещества, какъ то: фосфорныя соли щелочей и щелочныхъ земель, и также составныя части хмѣля, которыя можно всегда экстрагировать.

Затѣмъ я хочу вкратцѣ изложить, какъ готовится пиво вообще, причемъ считаю долгомъ обратить вниманіе на то, что я употреблялъ для своихъ опытовъ пиво, приготовленное по нижеизложенному методу.

Весь процессъ приготовления пива распадается на четыре совершенно обособленныя операциі: 1) приготовленіе солода, 2) приготовленіе пивного сусла, 3) броженіе пивного сусла, 4) сохраненіе и уходъ за пивомъ.

Переходъ ячменя въ солодъ есть прерванный процессъ проростанія. Вся сущность приготовления солода заключается въ весьма сильномъ свойствѣ прорастающаго ячменя образовывать сахаръ; а самымъ труднымъ въ этой операциі является то обстоятельство, чтобы своевременно прервать проростаніе ячменя, дабы ростки не проглотили большей части его составныхъ частей. Приготовленіе солода начинается размягченіемъ ячменя. Какъ только ячмень насыщенъ жидкостью, при чемъ онъ при разбуханіи увеличивается въ вѣсѣ на 30—60% и въ объемѣ на 25%, начинается проростаніе на солодовомъ помостѣ. Проростаніе слѣдуетъ считать законченнымъ лишь тогда, когда ростки превышаютъ въ своемъ ростѣ зерно, изъ котораго они

проросли, въ два или въ три раза, и когда эти послѣдніе спаялись между собою по нѣсколько въ кучу.

Актъ проростанія имѣетъ ту цѣль, чтобы получить возможно большее количество діастаза, образующагося при самомъ актѣ проростанія. При проростаніи происходятъ немаловажныя измѣненія въ ячменѣ. 4—5% крахмала окисляется при проростаніи въ углекислоту и воду послѣ того, какъ крахмалъ до этого превратился, вѣроятно, при посредствѣ діастаза въ сахаръ. Содержаніе декстрина возрастаетъ на 1,5—4,0%, при чемъ образуется небольшое количество мальтозы. Жиры распадаются при этомъ на глицеринъ и свободныя жирныя кислоты.

Въ проросшемъ ячменѣ ростки убиваются скорымъ отнятіемъ воды, что производится при помощи сушильни, *resp.* солодовни. Но для того, чтобы придать пиву темный цвѣтъ, въ пивоваренномъ искусствѣ принято высушиваніе ячменя производить при температурѣ въ 70—80° по Цельсіусу. Высушиваніе при такой температурѣ имѣетъ еще и то преимущество, что солодъ не такъ быстро портится.

Собственно добываніе пива начинается съ приготовленія пивного сусла. Сусломъ называется приготовленная изъ солода и хмѣля и содержащая мальтозу и декстринъ жидкость, которая

впослѣдствіи путемъ броженія переходитъ въ пиво. Сусло получается при обработкѣ смолотаго солода водой. Вначалѣ воду большею частью держатъ при умеренной температурѣ, позже сусло подвергаютъ кипяченію. Теплая вода растворяетъ мальтозу и діастазъ, а послѣдній переводитъ въ декстринъ и мальтозу весь остальной, содержащейся въ солодѣ, крахмалъ. Приблизительно половина всего крахмала превращается въ мальтозу; декстринъ подъ вліяніемъ діастаза не подвергается дальнѣйшимъ превращеніямъ. При послѣдующемъ кипяченіи сусло сгущается и бѣлковыя вещества, экстрагированныя водой, частью свертываются и выдѣляются въ видѣ хлопьевъ. Въ это время къ жидкости прибавляютъ хмѣль.

Затѣмъ жидкость охлаждаютъ. Охлажденіе имѣетъ цѣлью довести сваренное кипящее сусло до температуры, при которой можетъ начаться броженіе. Нужно, чтобы это охлажденіе происходило возможно быстро и главное, чтобы сусло не долго оставалось при температурѣ между 25° и 35°, такъ какъ при этой температурѣ оно имѣетъ сильную склонность къ образованію молочной кислоты.

Къ охлажденному надлежащимъ образомъ суслу прибавляютъ достаточное количество дрожжей и даютъ ему бродить въ бродильныхъ помѣщеніяхъ. Качество будущаго пива зависитъ суще-

ственно отъ качества дрожжей и отъ того, какъ протекаетъ процессъ броженія. Если нужно, чтобы будущее пиво обладало способностью долго сохраняться, то броженіе должно быть медленное. Если же добываемое пиво будетъ потреблено скоро (пиво верхняго броженія), то даютъ броженію протекать быстро. Ходъ процесса броженія замедляется пониженіемъ температуры, большимъ количествомъ хмѣля или прибавленіемъ дрожжей, образовавшихся при медленномъ броженіи, и низкой температурой и ускоряется при условіяхъ противоположнаго свойства.

Подъ вліяніемъ броженія сусла исчезаетъ большая часть мальтозы, половина ея приблизительно улетучивается въ видѣ углекислоты, остальная же часть превращается въ алкоголь; кромѣ того, при броженіи выдѣляется часть растворенныхъ въ суслѣ бѣлковыхъ веществъ въ нерастворимой формѣ въ видѣ дрожжей, количество которыхъ значительно увеличивается. Количество исчезающаго во время главнаго броженія сахара колеблется: оно больше при слабо подеушенномъ солодѣ, мало варившемся суслѣ и приготовленномъ съ небольшимъ количествомъ хмѣля, и меньше, если солодъ былъ сильно поджаренъ и сусло долго варилось съ прибавленіемъ большого количества хмѣля.

По окончаніи главнаго броженія, которое при пивѣ, предназначенномъ для долгаго храненія,

длится до 10 сутокъ, а при разливочномъ пивѣ, иногда лишь до 6 или 7 дней, перебродившее сусло называется „молодымъ пивомъ“. Когда оно нѣсколько просвѣтлилось, благодаря осажденію въ немъ дрожжей, оно готово для выдержанія его въ бочкахъ. Служація для этой цѣли бочки осматриваются, какъ въ видахъ большей чистоплотности, такъ и для предупрежденія течи, а равно и образования молочной кислоты.

Въ пивѣ должно происходить только дрожжевое броженіе и всякаго рода другое броженіе должно быть предупреждено. Поэтому, при пивовареніи безусловно необходима величайшая чистоплотность, — воздухъ помѣщеній долженъ быть чистый и безъ пыли.

При послѣдовательномъ броженіи продолжается разложеніе мальтозы на алкоголь и углекислоту, но образованіе новыхъ дрожжевыхъ клѣтокъ происходитъ уже не такъ энергично. Въ то же время большая часть углекислоты всасывается и переходитъ въ пиво. Окончательнаго броженія способныхъ къ нему веществъ никогда не происходитъ. Поэтому, пиво представляетъ всегда изъ себя напитокъ, не вполне перебродившій. Хорошо приготовленное пиво содержитъ¹⁾:

- 1) алкоголь отъ 3—5%;
- 2) углекислоту отъ 0,1—0,2%;

1) Dr. Max Rubner, Lehrbuch der Hygiene. Berlin, 5. Auflage, 1895. 2

3) мальтозу и декстринъ отъ 4—5⁰/₀;

4) бѣлковыя вещества, пептонъ и амиды; литръ баварскаго цива содержитъ въ среднемъ 0,5—1,2 грм. азота;

5) органическія кислоты, а именно: янтарную, молочную, пропионовую и уксусную; онѣ содержатся въ пивѣ въ минимальныхъ количествахъ и обуславливаютъ кислую реакцію, которую мы находимъ въ пивѣ и тогда, когда изъ него удалена вся свободная кислота; содержаніе кислотъ не должно превышать 3 куб. см. пива;

6) небольшія количества жира и глицерина; послѣднее, какъ продуктъ броженія;

7) неорганическія составныя части ячменя и хмѣля, въ особенности, фосфорнокислыя соединенія въ большомъ количествѣ (количество золы въ среднемъ равняется 0,18—0,28⁰/₀) и

8) составныя части хмѣля, а именно: маслянистыя, горькія и ароматическія вещества.

Что касается приготовленія разныхъ сортовъ пива, то слѣдуетъ замѣтить, что разливное, лагерное и экспортное пива различаются между собой лишь тѣмъ, что для приготовленія послѣднихъ сортовъ берутъ для броженія сусло съ болѣе сложнымъ содержимымъ.

Необходимо еще особо упомянуть объ англійскихъ сортахъ пива: портеръ, Stout'ъ и элъ. Портеръ готовится изъ сильно поджареннаго

солода съ прибавленіемъ къ послѣдному сахара по способу настаиванія, при чемъ онъ, какъ получающійся при первой вытяжкѣ, содержитъ весьма много экстрактивныхъ веществъ, тогда какъ Stout, получающійся при вторичной вытяжкѣ, содержитъ лишь незначительное количество этихъ экстрактивныхъ веществъ. Для приготовленія эля берутъ лишь свѣтлый солодъ, къ которому прибавляютъ крахмальный сахаръ.

Однако эти послѣдніе сорта пива для насъ маловажны, такъ какъ они у насъ почти не употребляются. Чаше и болѣе всего у насъ пьютъ лагерное пиво, которое, по содержащемуся въ немъ количеству экстракта и алкоголя, занимаетъ среднее мѣсто между вышеупомянутыми сортами пива. Въ продажу обыкновенно поступаетъ пиво, выдержанное 1—2 мѣсяца въ погребахъ. Послѣднее обстоятельство и побудило меня пользоваться для своихъ опытовъ пивомъ, пролежавшемъ въ погребѣ около двухъ мѣсяцевъ.

Химическій анализъ тово пива, которымъ я пользовался при своихъ опытахъ, далъ слѣдующіе результаты ¹⁾:

1. удѣльный вѣсъ	1,0188,
2. алкоголь (вѣсовой ⁰ / ₀)	3,18,
3. алкоголь (⁰ / ₀ по объему).	3,98,

¹⁾ Анализъ произведенъ въ лабораторіи Гигіеническаго Института маг. Шварцомъ.

- | | | |
|--------------------------|-----------|------------|
| 4. экстрактъ (вѣсовой ‰) | | 4,12, |
| 5. азотъ въ одномъ литрѣ | | 0,7 грам., |
| 6. свободная кислота | | 0,187 ‰, |
| 7. угольная кислота | | 0,198 ‰, |
| 8. глицеринъ | | 0,141 ‰ и |
| 9. зола | | 0,1572 ‰. |

Произведенный химическій анализъ соотвѣтствуетъ тѣмъ требованіямъ, которыя мы предъявляемъ къ обыкновенно употребляемому пиву.

Не смотря на все увеличивающееся чуть ли не съ каждымъ днемъ потребленіе пива, въ литературѣ пока нѣтъ никакихъ изслѣдованій, спеціально предпринятыхъ съ цѣлью изучить вопросъ о вліяніи пива на азотистый обмѣнъ человѣка. Затронутый мною вопросъ становится тѣмъ болѣе интереснымъ и животрепещущимъ, если обратимъ вниманіе на то обстоятельство, какъ часто, съ одной стороны, намъ приходится наблюдать, какое полезное вліяніе оказываетъ пиво на выздоравливающихъ и исхудалыхъ больныхъ; съ другой же, опять не менѣе часто намъ приходится быть свидѣтелями весьма вреднаго вліянія пива при злоупотребленіи имъ. Какъ часто приходится врачу въ практикѣ наблюдать двѣ весьма интересныя противоположности: злоупотреблявшаго пивомъ съ чрезмѣрно развитой жировой клѣвчаткой и сильно исхудалаго субъекта вслѣдствіе чрезмѣрнаго употребленія крѣпкихъ алкогольныхъ напитковъ!

Въ настоящее время у насъ пока имѣются на лицо весьма скудныя свѣдѣнія о діетигическомъ, resp. терапевтическомъ примѣненіи этого весьма распространеннаго напитка.

Чаще всего являлось пиво предметомъ нѣкоторыхъ изслѣдованій лишь съ цѣлью изученія вопроса о вліяніи его на желудочное пищевареніе. Во всѣхъ этихъ изслѣдованіяхъ пиво рассматривается совместно съ другими алкогольными напитками и всегда только, какъ алкогольное вкусовое вещество, тогда какъ содержаніе въ немъ алкоголя менѣе всего должно приниматься въ соображеніе, въ сравненіи съ прочими его составными частями.

Распространяться подробнѣе объ этихъ работахъ не входитъ въ рамку моей настоящей работы. Я хочу лишь упомянуть о тѣхъ подробныхъ опытахъ д-ра R. Fleischer'a¹⁾, д-ра W. Buchner'a²⁾ и А. Henczynsk'аго³⁾, которые были произведены на человѣкѣ съ цѣлью изученія вопроса о вліяніи пива на желудочно-кишечное пищевареніе.

Въ 1854 году Дръ F. W. Böcker⁴⁾ произвелъ

1) R. Fleischer (Erlangen). Ueber Magenverdauung. Jahresbericht d. Gesellschaft für Natur — u. Heilkunde in Dresden Sitzungsbericht 1880—1881).

2) Dr. W. Buchner in Kitzingen. Zur Lehre von der Einwirkung des Alcohols auf die Magenverdauung. Deutsches Archiv f. klinische Medicin XXIX 3, 4 p. 537.

3) Adolf Henczynsky. Ueber den Einfluss der Genussmittel auf die Magenverdauung. Inaug. Diss., Rostock 1886.

4) Dr. Fr. W. Böcker. Wirkung des Bieres auf d. Menschen Archiv für die wissenschaftliche Heilkunde, I. 4. 1854.

точные изслѣдованія съ цѣлью выяснитъ вопросъ о вліяніи пива на человѣка, а именно: онъ сравнивалъ количество и составъ мочи послѣ употребленія воды и пива и въ заключеніе высказалъ свое мнѣніе о вліяніи пива на обменъ веществъ, опирающееся на точныхъ изслѣдованіяхъ. Въ работѣ Böcker'a мы находимъ результаты восьми подробныхъ анализовъ мочи, выпущенной втеченіе 24 часовъ. Что касается количества выдѣляемой мочи, то авторъ убѣдился, что суточное количество ея при одинаковой пицѣ и одинаковомъ количествѣ выпитой воды значительно разнится, при пивѣ еще больше; при послѣднемъ однако количество мочи не бываетъ увеличено.

Не смотря на то, что при употребленіи пива мы вводимъ плотныхъ веществъ въ среднемъ приблизительно на 187 грам. больше, чѣмъ при питьѣ воды, выдѣляемъ однако при первомъ лишь на 4 грам. плотныхъ веществъ больше, чѣмъ при второмъ.

Мочевина при употребленіи пива бываетъ увеличена на самое минимальное количество.

Мочевая кислота послѣ употребленія пива является всегда увеличенной.

Соли, въ особенности огнеупорныя, при одновременномъ приѣмѣ пищевыхъ продуктовъ увеличивались, при воздержаніи же отъ пици замѣтно уменьшались (на 5,5 грм.), хотя организму доставлялось вмѣстѣ съ пивомъ ежедневно приблизи-

зительно на 4,052 грам. больше огнеупорныхъ солей, нежели такимъ же количествомъ воды.

Количество хлористаго натрія послѣ употребленія пива обыкновенно увеличивается (на 3 грамма), не смотря на то, что въ пивѣ содержатся только слѣды его.

Что касается сульфатовъ, то вода для питья совсѣмъ не содержала сѣрнокислыхъ щелочей, а только весьма незначительныя количества сѣрнокислой извести, тогда какъ въ потреблявшемся пивѣ сульфаты находились въ большомъ количествѣ; не смотря на то, что въ послѣднемъ случаѣ сѣрной кислоты доставлялось больше въ нѣсколько сотъ разъ, однако при этомъ выдѣлялось вмѣстѣ съ мочею значительно меньшее количество ея, нежели при употребленіи воды. Такъ какъ часть выдѣлившихся сульфатовъ, по всей вѣроятности, происходитъ изъ распавшихся протеиновыхъ веществъ, то авторъ склоненъ видѣть въ этомъ уменьшенномъ отдѣленіи сѣрной кислоты послѣ употребленія пива замедляющее вліяніе его на обменъ протеиновыхъ веществъ, — мнѣніе опирается на сравнительно незначительномъ выдѣленіи мочевины.

Фосфорнокислыя щелочи выдѣлялись въ меньшемъ количествѣ, нежели онѣ воспринимались вмѣстѣ съ пивомъ. Изъ фосфорно-кислыхъ земель при употребленіи пива переходитъ въ мочу больше фосфорнокислой магнезій, и меньше фосфорно-кис-

лой извести; однако и изъ первыхъ фосфатовъ въ мочѣ приблизительно появляется только десятая часть воспринятой съ пивомъ соли.

Калій при употребленіи пива доставляется въ несравненно большемъ количествѣ и является также увеличеннымъ въ мочѣ, но не въ соотвѣтствіи съ введеннымъ количествомъ его.

Итакъ, по Вöcker'у, пиву должно приписать замедляющее вліяніе на обмѣнъ веществъ, такъ какъ мы находимъ въ мочѣ почти все его продукты или абсолютно, или относительно уменьшенными; изъ нихъ положительнымъ исключеніемъ является поваренная соль и сомнительнымъ мочеви́на.

Особеннаго упоминанія заслуживаетъ также трудъ Ewald'a и Gunlich'a¹⁾, въ которомъ они указываютъ на то, что новѣйшія изслѣдованія показали, какое незначительное количество настоящихъ пептоновъ находится въ желудкѣ послѣ бѣлковой пици. Остаются-ли пицевые продукты очень незначительное время въ желудкѣ, такъ что не можетъ произойти слишкомъ богатаго образованія пептоновъ, или-же готовые пептоны всасываются очень быстро стѣнкой желудка (первое является болѣе вѣроятнымъ), — но, во всякомъ случаѣ, главная составная часть тѣлъ, дающихъ реакцію

1) C. A. Ewald u. G. Gunlich. Ueber die Bildung von Pepton im menschlichen Magen und Stoffwechselfersuche mit Kraftbier. Berliner Klinische Wochenschrift 1890.

на біуретъ, состоитъ изъ альбумозъ. Сообразуясь съ этимъ, мы можемъ предъявлять къ искусственнымъ питательнымъ препаратамъ, являющимся замѣной слишкомъ трудно перевариваемыхъ натуральныхъ бѣлковыхъ веществъ только такого рода требованія, чтобы эти препараты были богаты альбумозами и, если такой препаратъ обладаетъ кромѣ того еще пріятнымъ вкусомъ, охотно принимается болѣе или менѣе продолжительное время и хорошо переносится, то его, безъ сомнѣнія, можно рекомендовать. Всѣмъ этимъ требованіямъ отвѣчаетъ, по наблюденіямъ сейчасъ упомянутыхъ авторовъ, пиво, приготовляемое по указаніямъ доктора Витте въ Роптокѣ и значительно превосходящее по содержанію азота обыкновенное пиво; первое содержитъ въ бутылкѣ, вмѣстимостью въ 250 смс., 1,525 грам. азота, что приблизительно соотвѣтствуетъ 9,53 гр. бѣлка или 43,0 гр. мяса. Стало бытъ, человѣку приходится давать гороздо меньше названнаго пива „Kraftbier“, нежели обыкновеннаго пива, съ цѣлью доставленія ему одинаковаго количества питательныхъ веществъ. Результаты, полученные изъ опытовъ съ обмѣномъ веществъ, показали, что у больныхъ, которымъ было дано въ пицей возможно большее количество содержащаго азотъ вещества, т. е. столько смѣшанной, содержащей бѣлокъ пици, сколько имъ хотѣлось и сколько они могли съѣсть, и кромѣ того прибавивъ имъ еще выше названное пиво въ

приятной формѣ, могло быть вызвано дальнѣйшее усиленіе усвоенія и обмѣна азота.

Опыты производились надъ двумя паціентами. Въ одномъ случаѣ во время употребленія пива азотъ усвоился въ количествѣ 9,97 грам., что = 281,2 мяса, тогда какъ до и послѣ употребленія пива происходило худшее усвоеніе. Паціентъ прибавилъ въ вѣсѣ въ періодъ употребленія пива на одинъ кило, что, однако, авторъ относитъ не только на счетъ увеличенія бѣлковыхъ веществъ, но также и на счетъ задержки воды.

Въ другомъ опытѣ подъ влияніемъ пива произошло также увеличеніе въ организмѣ азотистаго вещества, тогда какъ до и послѣ употребленія пива существовала потеря азота. Въ заключеніе, я хочу упомянуть, что авторы эти, между прочимъ, указываютъ и на то, что въ пивѣ дра Витте и, вообще, въ вытяжкахъ пива находятся содержащіи азотъ соединения въ видѣ альбумозъ, которыя по своему питательному достоинству могутъ быть поставлены на ряду съ пептонами, почему эти препараты и заслуживаютъ вниманія, какъ драгоцѣнные средства въ діететикѣ больныхъ.

Такъ какъ на пиво мы можемъ смотрѣть до нѣкоторой степени, какъ на вытяжку солода, которая отличается отъ обыкновенныхъ солодовыхъ вытяжекъ, содержащихъ въ значительныхъ количествахъ азотъ, мальтозу и декстринъ,

только тѣмъ, что въ послѣднихъ содержаніе воды и углекислоты уменьшены, а содержаніе алкоголя составляетъ только 2%, тогда какъ въ пивѣ эти составныя части находятся въ избыткѣ, то здѣсь мы не можемъ не упомянуть о двухъ работахъ, произведенныхъ надъ солодовыми вытяжками въ лабораторіи профессора Ю. Т. Чудновскаго съ цѣлью изученія вопроса, какъ влияют вытяжки солода на азотистый метаморфозъ у здороваго и у больного человека, т. е. я говорю о работахъ Звягинцева¹⁾ и Бочкарева²⁾.

Всѣхъ наблюденій д-ръ Звягинцевымъ было сдѣлано семь, изъ нихъ два — на самомъ себѣ, а остальные пять — на здоровыхъ лицахъ.

Наблюденія распадались на двѣ серіи. Въ первой серіи во всѣхъ четырехъ опытахъ было три періода; для первыхъ двухъ опытовъ до-солодовый (первый) и послѣсолодовый (третій) періоды состояли изъ четырехъ дней каждый, а второй періодъ (съ вытяжкой) — изъ пяти дней каждый; для остальныхъ двухъ опытовъ было установлено по три четырехдневныхъ періода. Въ этой серіи наблюденій всѣмъ испытуемымъ давалась вытяжка Мартенса. Результаты наблюденій получились слѣдующіе:

1) Георгій Звягинцевъ. Къ вопросу о діететическомъ значеніи солодовыхъ вытяжекъ (мальць экстрактовъ), Диссерт., Ст.-Петербургъ, 1892.

2) Н. Бочкаревъ. Къ вопросу о влияніи употребленія солодовыхъ вытяжекъ (мальць экстрактовъ) на усвоеніе и обмѣнъ азота пищи у чахоточныхъ. Дисс., Ст.-Петербургъ, 1893.

Усвоение азотистых частей пива уменьшилось во втором периоде (с вытяжкой), в сравнении с первым периодом, в трех опытах из четырех на 1,45%, 1,95% и 3,8% и в одном увеличилось на 1,67%; а во всех опытах оно было меньше во втором периоде, в сравнении с третьим периодом, на 0,15%, 0,01%, 2,65% и 1,32%. В среднем выводъ, для всех случаев усвоение во втором периоде, в сравнении с первым, меньше на 1,18%, а в сравнении с третьим, — на 1,03%. Следовательно, при вытяжке усвоение в общем понизилось на 1,10%.

Азотистый обменъ в периоде с вытяжкой, в сравнении с первым периодом, в двух опытах был меньше на 4,27% и 1,8%, а в двух — больше на 0,51% и 3,83%; в сравнении же с третьим периодом онъ во всех случаях больше на 3,42%, 4,32%, 4,85% и 6,17%. В среднем выводъ, азотистый обменъ во втором периоде был меньше, сравнительно с первым периодом, на 0,43%, а в сравнении с третьим периодом больше на 4,69%. В общем, при вытяжке азотистый обменъ был на 2,13% больше, но замѣтное падение его произошло в третьем периоде.

Во второй серии наблюдений для всех трех опытов было установлено по два пятидневных периода. Испытуемому давалась вытяжка из рижской Ильгенемской пивоварни.

Результаты были следующие: усвоение во втором периоде (с вытяжкой) было в одном опыте меньше на 1,7%, а в двух прочих был больше на 1,66% и 1,86%; в среднем выводъ, следовательно, больше на 0,61%.

Обменъ в одном опыте был меньше на 3,08%, а в двух прочих был больше на 3,53% и 4,46%; в среднем выводъ, стало быть, онъ был больше на 1,62%. Основываясь на своих опытах, д-ръ Звягинцевъ выводитъ следующее заключение:

Усвоение азота пива при солодовой вытяжке Мартенса немного уменьшается, при Рижской же — несколько увеличивается.

На обменъ азота солодовая вытяжка оказываютъ весьма небольшое влияние, выражающееся в легкомъ повышении его.

На желудочно-кишечный канал солодовая вытяжка оказываютъ слегка послабляющее действие.

Другія заключения, выведенныя авторомъ, для насъ неинтересны.

Д-ръ Бочкаревъ производил свои опыты с солодовой вытяжкой надъ туберкулезными и получилъ следующие результаты:

Усвоение азота во втором периоде сравнительно с первым периодом в пяти наблюденияхъ повысилось на 2,75%, 6,65%, 0,75%, 0,86% и 1,88%, а в одном наблюдении понизилось на крайне ничтожную величину, могущую быть всегда

въ предѣлахъ ошибки (0,14^o/_o); въ среднемъ, оно повысилось, въ сравненіи съ первымъ періодомъ, на 2,12^o/_o. Въ сравненіи съ третьимъ періодомъ, оно было въ четырехъ наблюденіяхъ больше на 2,28^o/_o, 0,34^o/_o, 0,69^o/_o и 1,42^o/_o, а въ двухъ наблюденіяхъ ниже на 2,82^o/_o и 0,72^o/_o; въ общемъ, оно было выше, сравнительно съ третьимъ періодомъ, на 0,20^o/_o, т. е. на ничтожную величину. Повышеніе усвоенія азота, вѣроятно, произошло отъ вліянія солодовой вытяжки на улучшеніе пищеваренія, вслѣдствіе возбуждающаго дѣйствія ея на слизистую оболочку кишечника.

Обмѣнъ азота во второмъ періодѣ, въ сравненіи съ первымъ періодомъ, въ четырехъ наблюденіяхъ понижился на 22,87^o/_o, 25,34^o/_o, 18,60^o/_o и 18,92^o/_o, а въ двухъ наблюденіяхъ повысился на 6,01^o/_o и 5,37^o/_o. Въ среднемъ, онъ понижился, сравнительно съ первымъ періодомъ, на 12,74^o/_o. Сравнительно съ третьимъ періодомъ, онъ былъ въ четырехъ наблюденіяхъ ниже на 4,36^o/_o, 5,71^o/_o, 6,63^o/_o и 5,47^o/_o, а въ двухъ наблюденіяхъ онъ былъ выше на 11,76^o/_o и 2,22^o/_o. Въ общемъ, онъ былъ ниже, въ сравненіи съ третьимъ періодомъ, на 1,68^o/_o.

На основаніи полученныхъ результатовъ, авторъ пришелъ къ тому выводу, что солодовая вытяжка нѣсколько увеличиваетъ усвоеніе азота пици и что обмѣнъ азота значительно падаетъ; далѣе, что количество мочи и ея удѣльный вѣсъ

почти не измѣняются; количество кала немного уменьшается; вѣсъ тѣла значительно повышается.

Въ заключеніе я хочу еще упомянуть о работахъ д-ра Rintaro Mori¹⁾ и Alexander'a Raphael'я²⁾ наблюдавшихъ вліяніе пива на мочеотдѣленіе. Въ своемъ трудѣ Mori восхваляетъ діуретическое дѣйствіе пива, подтверждая это тѣмъ фактомъ, что употребленіе пива въ теченіе пяти часовъ даетъ, по сравненію съ употребленіемъ воды, большее количество мочи. Диуретическимъ факторомъ въ пивѣ является алкоголь, такъ какъ послѣ вывариванія солода и хмѣля не замѣчали большаго діуреза, нежели послѣ воды. Въ вышеупомянутомъ трудѣ мы находимъ точныя таблицы.

Alexander Raphael наблюдалъ на самомъ себѣ при возможно правильныхъ образѣхъ жизни и приѣмѣ пици тѣ вліянія, которымъ подвергалось его мочеотдѣленіе послѣ приѣмовъ 1 литра колодезной воды, 1 литра углекислой воды, 1 литра пива и 1 литра вина. Выпущенная въ слѣдующіе затѣмъ 5 часовъ моча являлась, согласно съ опытами Mori, болѣе всего увеличенной послѣ пива и вина. Однако для 24 часового періода, не смотря

1) Dr. Rintaro Mori. Ueber die diuretische Wirkung des Bieres, Archiv für Hygiene, VII Band, 1887.

2) Alex. Raphael. Ueber die diuretische Wirkung einiger Mittel auf den Menschen, Arbeiten des pharmakologischen Institutes zu Jurjeff (Dorpat), herausgeg. v. Prof. R. Kobert, Band X., 1894.

на проходящій діурезъ, Raphael не нашелъ увеличенія количества мочи, почему онъ и называетъ „тахіуриєю“ явленіе, описанное д-ромъ Mori.

Экспериментальный отдѣлъ.

Отсутствіе въ медицинской литературѣ указаній на опыты, произведенные съ упомянутой нами выше точки зрѣнія, побудило меня, по предложенію г. профессора С. М. Васильева, произвести опыты съ пивомъ на здоровыхъ людяхъ. Главная задача моя состояла въ томъ, чтобы опредѣлить, какъ вліяетъ пиво на усвоеніе и обмѣнъ азота у нормальнаго человѣка. Опыты свои я производилъ въ теченіе лѣта, а именно: съ конца мая и до конца августа. Для наблюденій я имѣлъ шесть человѣкъ, изъ которыхъ пятеро были студенты - медики, а шестой служитель въ лабораторіи. Изслѣдуемые находились въ возрастѣ отъ 22—38 лѣтъ. Всѣ они были совершенно здоровы и имѣли нормальныя мочеотдѣленія и испражненія, за исключеніемъ одного, склоннаго къ обстипаціи, имѣвшаго испражненіе лишь черезъ 2—3 дня; однако съ помощью суппозиторій изъ глицерина въ желатинѣ всегда можно было вызвать у него стулъ, правда, немного бѣдный водою. Изъ испытуемыхъ лицъ двое имѣли привычку къ пиву, не употребляя его, однако, регулярно, тогда какъ остальные четверо или

совсѣмъ не употребляли пива, или употребляли его весьма рѣдко и лишь въ количествѣ одного стакана. Для установленія болѣе точнаго контроля за вышеупомянутыми лицами, ихъ помѣстили въ клинику. Здѣсь же я считаю нужнымъ оговориться, что всѣ знали, какое важное значеніе имѣетъ исполненіе моихъ предписаній, что, къ сожалѣнію, такъ рѣдко соблюдается неинтеллигентными лицами; а благодаря послѣднему обстоятельству и являются затрудненія какъ со стороны самыхъ наблюденій, такъ и относительно возможности вѣрнаго сужденія. Занятіе испытуемыхъ состояло въ обыкновенной работѣ, не переутомлявшей ихъ ни въ физическомъ, ни въ умственномъ отношеніяхъ. Каждое лицо находилось подъ наблюденіемъ 18 дней, при чемъ каждый опытъ подраздѣлялся на три періода. Каждый періодъ заключалъ въ себѣ, стало быть, шесть дней.

При назначеніи пищи я старался въ главномъ придерживать тѣхъ общихъ правилъ, которыя обыкновенно соблюдаются при опытахъ съ обмѣномъ веществъ. Поэтому, и пища во всѣхъ опытахъ состояла изъ возможно простыхъ и питательныхъ продуктовъ, какъ хлѣба, мяса, бульона, масла и яицъ. Только въ одномъ случаѣ масло было изъято, по желанію испытуемаго лица. Кромѣ того, вышеупомянутые пищевые продукты имѣли еще и то преимущество, что ихъ легко можно было изслѣдовать на содержащійся въ нихъ

азотъ. Всѣ пищевые продукты покупались ежедневно свѣжіе. Мясо покупали обыкновенно большими кусками, такъ что его хватало какъ на обѣдъ, такъ и на ужинъ. Предварительно, конечно, мясо очищали, по возможности, отъ сухожилий и жира. Хлѣбъ (ячменный) на время всѣхъ опытовъ брали въ одной и той-же булочной. Бульонъ готовили ежедневно изъ мяса и костей, при чемъ во время варки съ него снимали свернувшійся бѣлокъ, такъ что въ немъ оставалось мало питательнаго. Расходуемое масло было сливочное, слегка посоленное и покупалось въ началѣ каждаго опыта на все время. Яйца подавались сваренными въ крутую, при чемъ каждое яйцо взвѣшивали безъ скорлупы. За исключеніемъ масла, которое подвергалось изслѣдованію въ началѣ каждаго опыта, всѣ прочіе пищевые продукты были изслѣдуемы ежедневно на содержащійся въ нихъ азотъ. Яйца не подвергались особому изслѣдованію, но, по причинѣ постоянства ихъ составныхъ частей, принимали, что 45 грам. яйца содержитъ 1 грамъ азота. Азотъ всѣхъ пищевыхъ продуктовъ опредѣлялся по методу Kjeldahl-Бородина.

Изъ перечисленныхъ продуктовъ испытуемымъ давали ежедневно столько, сколько было необходимо каждому для удовлетворенія потребности, а

последнее было установлено до опытовъ. Во все время опыта испытуемые получали одинаковое количество пици. Питъемъ для нихъ служили слабый чай и вода, причемъ испытуемые могли пить столько, сколько было нужно для утоленія жажды. Принимаемая количества жидкости опредѣлялись точно; при этомъ слѣдили за тѣмъ, чтобы не было слишкомъ большой разницы въ ежедневно принимаемыхъ количествахъ. Невозможно было, конечно, требовать отъ испытуемыхъ, чтобы они въ періодъ употребленія пива не принимали бы, вообще, никакой другой жидкости, кромѣ пива, такъ какъ нельзя же отъ кого-либо требовать, чтобы онъ, вмѣсто обычнаго утренняго чая, пилъ пиво.

До начала перваго періода испытуемымъ давали въ продолженіе 2—4 дней ту-же пицу, которую они должны были получать во время самыхъ опытовъ. Дѣлалось это для того, чтобы опредѣить сколько потребуется установленной пици для каждаго лица.

Во время перваго періода, продолжавшагося шесть дней, испытуемые, относительно пици, находились при однихъ и тѣхъ-же условіяхъ; понятно, что всѣ пищевые продукты точно взвѣшивались, а жидкости отмѣривались. Что касается приема пици, то распределеніе ея въ теченіе дня было слѣдующее: утромъ, въ 9 час. испытуемые

получали чай, хлѣбъ, масло и яйца; обѣдъ подавался между 1 ч. и 2-мя ч. и состоялъ изъ бульона и рубленной говядины. Вечеромъ, между 7—8 ч. испытуемые получали мясо, чай, хлѣбъ и масло. Въ 8 ч. веч. прекращался пріемъ пищи.

Во время второго періода количество пищи и время ея пріема оставались тѣ-же самыя. Кромѣ всего этого испытуемые получали еще по два литра пива, за исключеніемъ одного лица, получавшаго 1½ литра. Эти два литра пива распредѣлялись слѣдующимъ образомъ: 500 куб. цен. до обѣда и столько же тотчасъ послѣ обѣда. Три часа спустя послѣ обѣда испытуемые получали опять ½ литра пива и, наконецъ, послѣдній ½ литра послѣ ужина. Испытуемое лицо, получавшее только 1500 куб. цент., послѣ обѣда не пило пива. Принимаемая количества чая и, вообще, жидкостей, по возможности, ограничивались въ этомъ періодѣ. Этотъ второй періодъ также продолжался 6 дней.

Во время третьего шестидневнаго періода испытуемые находились въ тѣхъ-же условіяхъ, какъ и въ первомъ періодѣ.

Каждое утро испытуемые взвѣшивались на децимальныхъ вѣсахъ послѣ предварительнаго мочеиспусканія и, по возможности, испражненія, причемъ взвѣшиваніе производилось безъ бѣлья, или-же вѣсъ бѣлья вычитывался изъ полученнаго общаго вѣса.

Мочу и калъ собирали съ извѣстной осторожностью въ стеклянные сосуды, заранѣе, конечно, взвѣшенные.

До начала опыта испытуемые должны были опорожнить свой мочевоу пузырь. Это происходило въ 9 ч. утра. Для перваго опыта брали то количество мочи, которое получали отъ этого времени и до 7 ч. утра слѣдующаго дня, т. е. до перваго пріема пищи. Въ такомъ-же порядкѣ слѣдовали и остальные 24 часовые періоды, такъ что, — если сегодня, напр., было принято послѣднее количество пищи, то на слѣдующее утро прекращали собирать мочу. Кромѣ того наблюдали за тѣмъ, чтобы мочеотдѣленіе и испражненіе происходили поразно.

Калъ собирали во время всего шестидневнаго періода, точно его взвѣшивали и затѣмъ тщательно перемѣшивали. Для изслѣдованія брали 150—200 граммовъ кала. Калъ сохранялся въ прохладномъ мѣстѣ, хорошо защищеннымъ, дабы его водяныя частицы не испарялись. Чтобы имѣть возможность отдѣлять каловыя массы, относящіяся къ разнымъ періодамъ, испытуемымъ по вечерамъ не давали твердой пищи до начала слѣдующихъ опытовъ. Утромъ, въ первый день опытовъ, испытуемымъ дали 1—1½ столовыхъ ложекъ *carbonis vegetabilis pulv.* въ облаткахъ, такъ что можно было исключить загрязненію полости рта. Полученныя первыя кало-

вые массы, черныя отъ угля, были собраны, какъ относящіяся къ первому періоду. Къ концу каждаго опыта, а также и до начала каждаго опыта также давали уголь. Понятно, что черныя отъ угля каловыя массы, полученныя въ концѣ опыта, не брались для опыта.

Опредѣленіе азота мочи и кала происходило по методу Kjeldahl-Бородина¹⁾. Для опредѣленія азота мочевины, экстрактивныя вещества (мочевая кислота, креатинъ, креатининъ, ксантинъ и др.) осаждали реагентомъ Chavan'a и Richet'a, а затѣмъ опредѣляли азотъ мочевины, добытой вышеупомянутымъ способомъ. Этотъ методъ опредѣленія азота описанъ въ трудѣ профессора Кошлякова¹⁾, гдѣ находятся также и таблицы для вычисленія количествъ азота.

Опредѣленіе всего азота я производилъ слѣдующимъ образомъ:

отъ суточнаго количества мочи отливали ровно 10 куб. цент. въ т. н. колбочку Kjeldahl'я, въ которую заранѣе наливали 5 грам. Kalii sulfurici. Къ этому прибавляли затѣмъ 15 грам. сѣрной кислоты постепенно небольшими порціями для предохраненія внезапнаго повышенія температуры въ жидкости, такъ какъ, благодаря послѣднему обстоятель-

1) Бородинъ. Упрощенный азотометрическій способъ опредѣленія мочевины и азота и т. д. Ст.-Петербургъ, 1886.

1) Д. Кошляковъ, проф. Анализъ мочи. Ст.-Петербургъ, 1887.

ству, весьма часто лопается колбочка. Послѣ прибавленія сюда сѣрной кислоты, содержимое колбочки принимаетъ темнокрасно-каричневое окрашиваніе. Затѣмъ колбочку помѣщали надъ газовымъ пламенемъ, постепенно нагревая ее, чтобы жидкость не перекипѣла. Какъ только переставала образоваться пѣна, газовое пламя увеличивали. Рекомендуется помѣщать между пламенемъ и стеклянной колбочкой проволочную сѣтку, благодаря которой значительно уменьшается возможность лопанія колбочекъ. Нагреваніе продолжалось до тѣхъ поръ, пока не разрушились всѣ органическія вещества; а это замѣчалось тогда, когда жидкость становилась совершенно безцвѣтной и прозрачной. На это требовалось отъ одного до полутора часовъ, смотря по концентраціи мочи. Послѣ этого колбочку постепенно охлаждали, а затѣмъ постепенно подливали сюда дистиллированной воды, чтобы опять — таки не вызвать внезапнаго повышенія температуры. Жидкость въ колбочкѣ, имѣвшая раньше консистенцію сиропа, становилась отъ прибавленія воды до того жидкой, что могла быть помѣщена въ колбу, вмѣстимостью въ 100 куб. цент. Затѣмъ строго слѣдили за тѣмъ, чтобы въ колбочкѣ Kjeldahl'я не оставались бы частицы мочи; этого достигали многократнымъ промываніемъ колбочки дистиллированной водой.

Отъ полученной такимъ образомъ жидкости переливали 5 куб. цент. (= $\frac{1}{2}$ куб. цент. мочи) въ аппаратъ Бородина, въ которомъ заранѣе помѣщался концентрированный растворъ поваренной соли. Въ аппаратѣ жидкость подвергалась нейтрализаціи соотвѣтствующимъ количествомъ 20% раствора ѣдкаго натрія. Необходимое количество ѣдкаго натрія устанавливали посредствомъ титрованія съ 1% спиртнымъ растворомъ фенолфталеина. Азотъ, содержащійся въ 5 куб. цент. раствора мочи, освобождали бромноватокислымъ натріемъ. Полученное количество азота опредѣляли по дѣленіямъ на аппаратѣ Бородина, точно слѣдя за барометрическимъ давленіемъ и температурою. Такъ какъ всѣхъ одного куб. сантиметра азота мы находимъ въ таблицахъ проф. Кошлякова, то по нему легко было опредѣлить количество всего азота, содержащагося въ суточномъ количествѣ мочи.

Для опредѣленія азота мочевины брали 10 куб. цент. мочи и прибавляли сюда столько же раствора Chavan'a и Richet'a. При этомъ ртуть осаждаетъ всѣ экстрактивные вещества, а мочевина остается. Чтобы ускорить процессъ осажденія, жидкость нагрѣвали въ теченіе 15 минутъ въ кипящей водяной банѣ, послѣ чего жидкость стояла до тѣхъ поръ, пока появлялся темно-сѣрый осадокъ, а находящаяся поверхъ него жидкость

становилась совершенно прозрачной. Фильтратъ содержитъ мочевины безъ экстрактивныхъ веществъ. Фильтратъ переливали въ колбу, вмѣстимостью въ 100 куб. цент., а затѣмъ прибавляли до „марки“ дистиллированной воды. Потомъ выливали 5 куб. цент. жидкости въ аппаратъ Бородина и освобождали азотъ такимъ-же путемъ, какъ и при опредѣленіи всего его количества, не примѣняя, конечно, нейтрализаціи, а количество полученнаго въ мочевины азота опредѣляли по таблицамъ Кошлякова. Разница между всѣмъ количествомъ азота мочи и азотомъ мочевины даетъ количество азота экстрактивныхъ веществъ.

Азотъ въ калѣ я опредѣлялъ для каждаго періода только одинъ разъ, поступая при этомъ слѣдующимъ образомъ:

Калъ взвѣшивался и полученный всѣхъ записывался въ граммахъ. Затѣмъ калъ хорошенько перемѣшивали и изъ этой перемѣшанной массы брали 150—200 граммовъ и взвѣшивали на химическихъ вѣсахъ. Это взвѣшенное количество помѣщали въ сушильню, подвергая его высушиванію сначала при температурѣ ниже 100° по Цельсіусу. Приблизительно черезъ 12 часовъ каловыя массы взвѣшивали снова и высушивали затѣмъ опять при температурѣ 105° по Цельсіусу, смотря отъ времени до времени при этомъ за тѣмъ, не уменьшились ли каловыя массы въ вѣсѣ, вслѣд-

ствіе потери воды. Если этого не замѣчали, то весь каль растирали, хорошенько перемѣшивали и 3—4 грамма этой массы растирали въ ступкѣ. Для опредѣленія азота брали 3 пробы по одному грамму и помещали каждую пробу въ колбу Kjeldahl'я. Разрушеніе органическихъ веществъ и опредѣленіе азота производили такимъ-же путемъ, какъ и опредѣленіе азота мочи.

При анализѣ пользовались слѣдующими растворами, приготовленными въ лабораторіи клинической аптеки:

- 1) насыщеннымъ растворомъ кристаллизованнаго хлористаго натрія;
- 2) англійской очищенной сѣрной кислотой;
- 3) бромовато-кислымъ натріемъ, приготовленнымъ по слѣдующему рецепту:

Rp. Natr. caustic 150,0
Brom. puri 25,0
Ag. destillat. 500,0;

- 4) 20% растворомъ ѣдкаго натрія;
- 5) сѣрно-кислымъ калиемъ;
- 6) 1% спиртнымъ растворомъ фенолфталеина и
- 7) реактивомъ Chavan'a и Richet'a:

Rp. Mercur. bijodat. 2,0
Kalii Jodat. 4,0
Kal. Caust. 10,0
Aqu. destillat. 200,0

Для болѣе удобнаго контролированія результатовъ, полученныхъ мною при опытахъ, я счелъ нужнымъ описать каждый опытъ подробно, а также и каждое лицо, надъ которымъ я производилъ свои наблюденія. Кромѣ того, я ниже, въ таблицахъ, помещаю результаты своихъ опытовъ, а также и результаты изслѣдованій ежедневно принятыхъ пицевыхъ веществъ на содержащейся въ нихъ азотъ. Результаты каждаго шестидневнаго періода я помѣстилъ въ одной общей таблицѣ.

Опытъ I.

Испытуемый, 27 л., высокаго роста съ хорошо развитой мускулатурой и умѣренно развитой жировой клетчаткой. Испытуемый никогда не страдалъ продолжительными заболѣваніями желудочно-кишечнаго канала. Незадолго до опытовъ у испытуемаго также не замѣчалось нарушенія въ пищевареніи, за исключеніемъ развѣ въ некоторой склонности къ запорамъ, такъ что испражненія обыкновенно слѣдовали только черезъ 3—4 дня. Склонностью къ запорамъ испытуемый страдаетъ уже три года. Однако эта склонность къ запорамъ легко устраняется, какъ только испытуемый принимаетъ значительныя количества черного хлѣба

и растительную пищу. Внутренними послабляющими средствами испытуемый никогда не пользовался, но всегда пользовался или клизмами, или суппозиториями изъ глицерина въ желатинѣ. Аппетитъ былъ всегда хорошій. Испытуемый не имѣетъ привычки къ пиву и впродолженіе приблизительно трехъ лѣтъ совсѣмъ не пилъ пива. Испытуемый ежедневно гулялъ регулярно по нѣсколько часовъ. Занятіе испытуемаго состояло изъ обыкновенной умственной работы, не переутомлявшей его.

Ежедневная пища состояла изъ 400 грам. мяса, 400 грам. хлѣба, 400 куб. цент. бульона, 2 яицъ и 60 грам. масла. Въ первомъ и третьемъ періодахъ испытуемый выпивалъ приблизительно 2 литра жидкости, состоявшей частью изъ чаю, частью изъ чистой воды. Во второмъ періодѣ испытуемый пилъ, по желанію, чай и кромѣ того два литра пива; азотъ этихъ послѣднихъ втеченіе шести дней равнялся 8,4 грам.

Пища содержала въ первомъ періодѣ 195,987 грм., во второмъ 213,373 грм. и въ третьемъ періодѣ 201,090 грм. азота. Что касается аппетита, то онъ во всѣхъ трехъ періодахъ былъ одинаково хорошъ, — только жажда во второмъ періодѣ была, пожалуй, нѣсколько сильнѣй, нежели въ двухъ другихъ періодахъ.

Вѣсъ тѣла, равнявшійся въ началѣ перваго періода 75750 граммъ, а въ началѣ втораго

75700 грм., увеличивался во время употребленія пива почти ежедневно на извѣстную величину, такъ что въ началѣ третьяго періода онъ равнялся 77900 грм. Стало быть, во второмъ періодѣ испытуемый прибавился въ вѣсѣ на 2200 грам. Во время третьяго періода вѣсъ тѣла постепенно началъ убавляться, не возвращаясь, однако, къ первоначальному вѣсу втораго періода.

Шестидневное количество мочи перваго періода равнялось 11680 куб. цент., втораго 15630 куб. цент. и третьяго 10260 куб. цент. Реакція мочи во всѣхъ трехъ періодахъ была кислая и при пробѣ съ лакмусовой бумагою нельзя было найти различія въ степени кислотности. Удѣльный вѣсъ мочи во второмъ періодѣ былъ гораздо ниже, нежели въ двухъ другихъ періодахъ. Принятой въ первомъ періодѣ жидкости выдѣлилось мочею 77%, а въ третьемъ 76%, тогда какъ во второмъ періодѣ количество мочи составило 87% принятой жидкости.

Въ первомъ періодѣ выдѣлилось мочею 165,232 грм., а въ третьемъ 144,108; тогда какъ во второмъ періодѣ только 143,967 грм. Стало быть, мы видимъ здѣсь, что во второмъ періодѣ выдѣлившееся общее количество азота мочи было несомнѣнно меньше, чѣмъ въ двухъ остальныхъ періодахъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ оказалось меньшимъ и количество выдѣлившагося въ мочевины азота, равняв-

шагося въ первомъ періодѣ 139,623 грм., во второмъ 129,075 грм. и въ третьемъ 130,174 грам.

Въ первомъ періодѣ не было произвольныхъ испражнений, стулъ удалось лишь вызвать глицерино-желатиновыми суппозиториями, причемъ стулъ былъ довольно плотный, содержащий 74,487 % воды. Въ первомъ періодѣ выдѣлилось азота 8,817 грм. въ 480 грм. кала. Въ этомъ случаѣ интереснымъ считаю особенно то, что у испытуемаго во второмъ періодѣ, утромъ, на второй день опытовъ наблюдался произвольный стулъ, появлявшійся затѣмъ регулярно каждое утро въ продолженіе всего втораго періода, такъ что ни разу не приходилось вызывать его искусственно. Кала въ этомъ второмъ періодѣ было значительно больше, нежели въ первомъ періодѣ, съ задержаніемъ 84,274% воды. Въ продолженіе шести дней выдѣлилось въ 800 грм. кала 8,971 грм. азота. Какъ только въ третьемъ періодѣ пріемъ пива былъ прекращенъ, снова появилась склонность къ запорамъ, такъ что испытуемый, чтобы вызвать стулъ, долженъ былъ снова прибѣгать къ суппозиторіямъ изъ глицерина въ желатинѣ. Въ третьемъ періодѣ у испытуемаго выдѣлилось въ 460 грм. кала 8,921 грм. азота.

Стало бытъ, въ этомъ случаѣ во второмъ періодѣ кала выдѣлялось больше, нежели въ двухъ другихъ періодахъ, причемъ во второмъ періодѣ его было гораздо больше. Содержащагося въ калѣ

азота было немного больше во второмъ періодѣ, въ сравненіи со вторымъ и третьимъ періодами.

Усвоеніе содержащихъ азотъ веществъ была повышено во второмъ періодѣ въ сравненіи съ двумя другими періодами, хотя и незначительно, а именно: въ первомъ періодѣ было усвоено изъ принятой пищи 95,501 % азота, во второмъ періодѣ 95,797% и въ третьемъ — 95,563 % азота.

Во время употребленія пива азотистый обмѣнъ былъ значительно пониженъ а именно: онъ составлялъ во второмъ періодѣ 71,676 %, тогда какъ въ первомъ періодѣ 88,806 %, а въ третьемъ 76,099 %. Стало бытъ, въ періодѣ употребленія пива азотистый обмѣнъ былъ пониженъ по отношенію къ первому періоду на 17,13%, а по отношенію къ третьему періоду на 12,7%.

Во второмъ періодѣ у испытуемаго происходила болѣе значительная задержка азота, нежели въ остальныхъ двухъ періодахъ, причемъ въ первомъ періодѣ это количество составляло 21,938 грм., во второмъ періодѣ 60,435 грм. и въ третьемъ 48,061 грм.

Опытъ II.

Испытуемый, 24 л., средняго роста съ средне-развитой мускулатурой и хорошо-развитой жировой кѣлѣтчаткой. Испытуемый совершенно здоровъ, никогда не страдалъ тяжелыми пораженіями желу-

дочно-кишечнаго канала. Стулъ всегда правильный, 1—2 раза въ день. Аппетитъ хорошій. Къ пиву испытуемый имѣеть привычку, пьетъ его однако не регулярно и не слишкомъ много. Испытуемый бываетъ много на воздухѣ и сидя мало работаетъ. Во второмъ и третьемъ періодахъ испытуемый производилъ одну и ту же работу, состоящую въ занятіяхъ въ клиникѣ, тогда какъ въ первомъ періодѣ обстоятельства требовали большей работы.

Ежедневная пища состояла изъ 250 грм. мяса, 300 грм. хлѣба, 200 грм. бульона, 2 яйца и 60 грм. масла. Въ первыхъ двухъ періодахъ съѣдалась вся пища и только въ первые два дня третьяго періода аппетитъ нѣсколько уменьшился, такъ что, по желанію испытуемаго, были изъяты изъ ежедневнаго количества пищи бульонъ и два яйца.

Во второмъ періодѣ испытуемый выпивалъ 1500 куб. цент. пива. Втеченіе втораго шестидневнаго періода испытуемый принялъ съ пивомъ 6,3 грм. азота.

Въ общемъ, имъ было принято азота въ первомъ періодѣ 131,707 грм., во второмъ періодѣ 145,489 грм. и въ третьемъ 129,797 грм.

Что касается вѣса тѣла, то и здѣсь мы нашли увеличеніе его во второмъ періодѣ. Испытуемый вѣсилъ въ началѣ перваго періода 58500 грм.;

такимъ же вѣсъ оставался и въ началѣ второго періода. Въ началѣ третьяго періода вѣсъ тѣла достигъ 5900 грм. Въ теченіе третьяго періода вѣсъ тѣла началъ постепенно уменьшаться, такъ что въ концѣ этого періода вѣсъ равнялся 58300 граммамъ.

Во второмъ періодѣ общее количество мочи было, правда, относительно повышено, такъ какъ выдѣлилось на 3020 куб. цент. мочи больше, чѣмъ въ первомъ періодѣ и на 2340 куб. цент. больше, нежели въ третьемъ періодѣ. Но если мы посмотримъ, сколько процентовъ принятой жидкости выдѣлялось мочею, то придемъ къ другому результату, чѣмъ въ первомъ опытѣ. Тогда какъ въ первомъ опытѣ второго періода выдѣлилось 10% больше принятой жидкости, по сравненію съ двумя другими періодами, въ этомъ случаѣ въ періодѣ употребленія пива мы находимъ, что выдѣлялось мочею 75% принятой жидкости, въ первомъ же періодѣ 76%, а въ третьемъ даже 85%. Стало быть, во второмъ періодѣ выдѣлялось мочею на 1% меньше принятой жидкости, сравнительно съ первымъ періодомъ, и на 10% меньше, сравнительно съ третьимъ періодомъ. Можно было бы, пожалуй, объяснить меньшее количество мочи тѣмъ, что терялось много воды съ каломъ, который содержалъ 89,139% воды. Кромѣ того, въ данномъ случаѣ выпивалось только 1½ литра пива, тогда какъ въ предшествовавшемъ періодѣ расходовалось 2 литра.

Во второмъ періодѣ удѣльный вѣсъ былъ несомнѣнно пониженъ, по сравненію съ двумя другими періодами. Во всѣхъ трехъ періодахъ реакція мочи была кислая.

Въ первомъ періодѣ мочею выдѣлилось 112, 118 грм. азота; во второмъ періодѣ 84,152 грм. и въ третьемъ 86,864. Такимъ образомъ, и въ этомъ случаѣ мы находимъ, что во время употребленія пива общее количество азота было меньше; въ такомъ-же отношеніи азотъ мочевины оказался уменьшеннымъ во второмъ періодѣ.

Каловыя массы, еще довольно плотныя въ первые два дня второго періода, становились въ слѣдующіе затѣмъ дни болѣе жидкими, такъ что нужно было опасаться поноса. Однако уже на второй день третьяго періода, когда былъ прекращенъ пріемъ пива, консистенція каловыхъ массъ сдѣлалась опять плотнѣе. Кала было гораздо больше во второмъ періодѣ, именно на 415 грм., по сравненію съ первыми періодами, и на 380 грм., по сравненію съ третьимъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ во второмъ періодѣ калъ былъ богаче водой, составляя 89,139%, тогда какъ въ первомъ періодѣ онъ составлялъ 85,726%, а въ третьемъ 86,445%.

Черезъ калъ выдѣлилось азота въ первомъ періодѣ 9,919 грм., во второмъ 10,259 грм. и въ третьемъ 9,824. Стало быть, во второмъ періодѣ

выдѣлилось азота немного больше, чѣмъ въ двухъ другихъ періодахъ.

Усвоеніе азота было немного повышено во второмъ періодѣ, по сравненію съ первымъ періодомъ, составляя въ первомъ случаѣ 92,955%, а во второмъ 92,468%. Усвоеніе было также незначительно понижено и въ третьемъ періодѣ, сравнительно со вторымъ періодомъ, и составляло 92,431%.

Во второмъ періодѣ азотистый обмѣнъ замѣтно уменьшился, составляя въ первомъ періодѣ 92,658%, а во второмъ 64,892%, т. е. уменьшился на довольно значительную величину, а именно: на 27,766%.

Пожалуй, нѣсколько большая разница получена потому, что испытуемый, какъ мы уже сказали, производилъ въ первомъ періодѣ больше физической работы, нежели во второмъ.

Въ третьемъ періодѣ азотистый обмѣнъ повысился на 9,599%, по сравненію со вторымъ періодомъ.

Понятно, что при замедленномъ азотистомъ обмѣнѣ организмомъ удерживались большія количества азота пищи, а именно: во второмъ періодѣ не менѣе 51,078 грм. азота, тогда какъ въ первомъ періодѣ только 9,670 грм. азота, а въ третьемъ 33,109 грм. азота.

Опытъ III.

Испытуемый, 22 лѣтъ, небольшого роста, съ хорошо развитой мускулатурой и съ умѣренно раз-

витой жировой клетчаткой. Испытуемый здоровъ, какъ въ отношеніи желудочно-кишечнаго канала, такъ и въ отношеніи всѣхъ другихъ органовъ тѣла. Appetitъ былъ всегда хорошій и оставался такимъ-же во время опыта. Правда, испытуемый утверждалъ, что въ первые три дня употребленія пива онъ не съѣдалъ назначеннаго количества пищи съ такимъ же удовольствіемъ, какъ постоянно. До этого времени испытуемый никогда не употреблялъ пива, а также и крѣпкихъ спиртныхъ напитковъ. Поэтому, и было понятно, почему испытуемый жаловался на то, что онъ, благодаря дѣйствию пива, не могъ исполнять обычной своей работы въ первый день и въ слѣдующій затѣмъ день. Правда, на третій день опыта нельзя было уже замѣтить этого вліянія пива. Испытуемый ежедневно гулялъ приблизительно 2—3 часа и работалъ въ лабораторіи, хотя и немного.

Ежедневная пища состояла изъ 400 грм. мяса, 600 грм. хлѣба, 200 куб. цент. бульона и двухъ яицъ; отъ масла испытуемый отказался. Во второмъ періодѣ испытуемый выпивалъ ежедневно 2 литра пива и принялъ съ нимъ въ теченіе шести дней 8,4 грм. азота. Принятая пища содержала въ первомъ періодѣ 231,264 грм. азота, во второмъ періодѣ 243,386 грм. азота, а въ третьемъ 225,819 грм. азота.

Хотя мы замѣчаемъ уже и въ первомъ періодѣ постепенное увеличеніе вѣса тѣла, однако находимъ, что въ первые четыре дня второго періода это увеличеніе быстро возрастаетъ, тогда какъ въ послѣдніе дни этого же періода можно констатировать незначительное уменьшеніе вѣса тѣла. Въ третьемъ періодѣ мы замѣтили дальнѣйшее уменьшеніе вѣса. Разсматривая средній вѣсъ тѣла второго періода, мы можемъ однако констатировать, что этотъ вѣсъ превышаетъ вѣсъ перваго періода на 713 грм., а вѣсъ третьяго періода на 340 грм.

Общее количество мочи втораго періода превышаетъ общее количество перваго періода на 1600 куб. цент.; при чемъ въ первомъ періодѣ выдѣлилось мочею 63% принятаго количества жидкости, а во второмъ періодѣ 69%. Бросается въ глаза большее количество мочи въ третьемъ періодѣ, превышающее на 2770 куб. цент. количество мочи втораго періода; однако, количество мочи было значительнѣе не только относительно, но мочею выдѣлилось на 8% больше принятой жидкости, чѣмъ во второмъ періодѣ. Это увеличеніе количества мочи, однако, легко можно объяснить тѣмъ, что температура воздуха во время перваго и втораго періода представляла значительную разницу въ противоположность третьему періоду. Именно температура въ первые двѣнадцать дней опыта была

всегда выше 20 градусовъ по Реомюру; при переходѣ къ третьему періоду наступила, однако, переходная погода съ температурой въ 10—13° по Реомюру. Не трудно понять, что испареніе воды черезъ кожу было очевидно уменьшено, по сравненію съ предыдущими періодами.

Удѣльный вѣсъ мочи оказался пониженнымъ во второмъ періодѣ, сравнительно съ первымъ періодомъ, но, сравнительно съ третьимъ періодомъ, онъ былъ повышенъ, соответственно увеличенному количеству мочи. Въ первомъ періодѣ средний удѣльный вѣсъ былъ 1,025; во второмъ 1,020; а въ третьемъ, напротивъ, 1,019. Во всѣхъ трехъ періодахъ моча отличалась одинаковою кислотностью.

Въ первомъ періодѣ общее количество азота, выдѣлившагося мочою, составляло 146,649 грм., во второмъ періодѣ 140,115 грм., а въ третьемъ періодѣ выдѣлилось азота мочою 198,005 грм. Количества азота, выдѣливаемаго черезъ мочевины, аналогичны количествамъ всего азота, а именно: въ первомъ періодѣ выдѣлилось черезъ мочевины 126,335 грм. азота; во второмъ періодѣ 120,685 грм. и въ третьемъ 179,289 грм. азота.

Измѣненій въ консистенціи кала въ продолженіе трехъ періодовъ макроскопически нельзя было замѣтить. При опредѣленіи % содержанія воды въ калѣ можно было замѣтить разницу, хотя и незначительную, во второмъ періодѣ, по

сравненію съ первымъ періодомъ, такъ какъ калъ перваго періода содержалъ 79,010% воды, а втораго 80,308 %. Въ этомъ случаѣ во второмъ періодѣ кала было на 130 грм. меньше, нежели въ первомъ періодѣ, тогда какъ въ выше описанныхъ опытахъ мы находимъ противоположное. Напротивъ, въ третьемъ періодѣ кала было опять меньше, нежели во второмъ періодѣ, именно на 70 грм. Содержаніе воды въ калѣ во время третьяго періода составляло 76,461 %. Что же касается выдѣленія азота, то въ этомъ случаѣ мы нашли, что это выдѣленіе было уменьшено во второмъ періодѣ, по сравненію съ двумя другими періодами, именно: оно равнялось 12,193 грм., въ первомъ-же періодѣ, наоборотъ, выдѣлилось съ каломъ 18,145 грм. азота и въ третьемъ 12,852 грм.

Въ первомъ періодѣ усвоеніе азота составляло 92,153 %, во второмъ 94,579 %. Стало быть, во второмъ періодѣ мы находимъ улучшеніе усвоенія на 2,426 %. Въ третьемъ періодѣ усвоилось 94,308 % азота, такъ что здѣсь мы не находимъ замѣтной разницы, по сравненію со вторымъ періодомъ.

Здѣсь мы опять ясно замѣчаемъ замедленіе азотистаго обмѣна; тогда какъ азотистый обмѣнъ въ первомъ періодѣ составилъ 71,214 %, онъ понизился во второмъ періодѣ до 62,578 %, стало быть, на 8,636 %. Въ первомъ періодѣ является

еще болѣе рѣзкая разница, по сравненію со вторымъ періодомъ, такъ какъ азотистый обмѣнъ повысился на 30%, т. е. онъ составилъ 93,374%.

Соотвѣтственно замедленію азотистаго обмѣна во второмъ періодѣ задерживались и большія количества азота, именно 91,078 грм., тогда какъ въ первомъ періодѣ, напротивъ, только 66,470 грм., а въ третьемъ періодѣ только 14,962 грм. азота.

Опытъ IV.

Испытуемый, 38 лѣтъ, средняго роста, съ хорошо-развитой мускулатурой и съ достаточно развитой жировой клѣтчаткой, пользуется хорошимъ здоровьемъ. Испытуемый, служитель въ клинической лабораторіи, живетъ въ клиникѣ въ большой, но темноватой комнатѣ. Обязанности его состоятъ въ уборкѣ лабораторіи. Въ теченіе дня испытуемый рѣдко бывалъ на воздухѣ и находился во время опыта большею частью въ клиникѣ, такъ что онъ не былъ подверженъ почти никакимъ колебаніямъ температуры. Такъ какъ испытуемый постоянно находился подъ непосредственнымъ моимъ наблюдениемъ, то и было возможно точное контролирование его, да и, вообще, я могъ на него положиться въ томъ смыслѣ, что онъ точно будетъ исполнять всѣ мои предписанія. Испытуемый пользовался всегда хорошимъ аппетитомъ, который и не измѣнялся во время

опытовъ. Испытуемый употреблялъ раньше пиво, но рѣдко и при томъ въ незначительныхъ количествахъ, водку онъ иногда пилъ.

Ежедневная пища состояла изъ 400 грм. мяса, 400 грм. хлѣба, 400 куб. цент. бульона, 2 яйца и 60 грм. масла. Въ первомъ и третьемъ періодахъ испытуемый принималъ приблизительно 2 литра жидкости въ день. Во второмъ періодѣ испытуемый ежедневно принималъ $\frac{1}{2}$ литра воды и 2 литра пива.

Въ первомъ періодѣ были приняты съ пищей 196,054 грм. азота, во второмъ періодѣ 212,307 грм., включая сюда и содержащееся въ шивѣ 8,4 грм. азота; а въ третьемъ періодѣ 200,423 грм. азота.

Испытуемый вѣсилъ въ началѣ опыта 65600 грм.; въ началѣ второго періода 66200 грм. и въ началѣ третьяго періода 67720 грм. Стало быть, во время употребленія пива испытуемый увеличился въ вѣсѣ на 1250 грм. Въ теченіе третьяго періода вѣсѣ тѣла началъ опять постепенно уменьшаться и равнялся въ концѣ опыта 67050 грм. Средній вѣсѣ тѣла во второмъ періодѣ превышалъ вѣсѣ перваго періода на 1038 грм. Средній вѣсѣ тѣла во второмъ періодѣ былъ меньше вѣса третьяго періода только на незначительное количество, именно: на 362 грм.

Въ первомъ періодѣ выдѣлилось 8590 куб. цент. мочи; во второмъ 14060 куб. цент.; такимъ образомъ, мы находимъ здѣсь увеличеніе на 5470 куб. ц. Количество мочи третьяго періода меньше количества второго періода на 4160 куб. ц. Въ первомъ періодѣ выдѣлилось мочею 61 % принятой жидкости, во второмъ 82 % и въ третьемъ 70 %. Стало быть, здѣсь во время употребленія пива мы находимъ замѣтное увеличеніе выдѣленія мочи, а именно на 21 %, resp. 12 %.

Удѣльный вѣсъ во второмъ періодѣ несомнѣнно ниже, по сравненію съ двумя другими періодами. Реакція мочи отличалась одинаковой кислотностью во всѣхъ трехъ періодахъ.

Весь азотъ, выдѣлившійся мочею въ первомъ періодѣ, равняется 152,918 грм., во второмъ періодѣ 138,416 грм. и въ третьемъ 141,979 грм. Аналогично этому и выдѣленіе азота мочевиною, т. е. черезъ нее выдѣлилось азота въ первомъ періодѣ 133,646 грм., во второмъ періодѣ 120,236 грм. и въ третьемъ 126,664 грм. Стало быть, и въ этомъ случаѣ мы находимъ, что во время употребленія пива общее количество азота мочи несомнѣнно уменьшено; параллельно идетъ также и выдѣлившееся мочевиною количество азота.

У испытуемаго до начала опыта былъ ежедневно стулъ. Однако въ первомъ періодѣ опыта появилась незначительная задержка стула, выз-

ванная, по всей вѣроятности, переменѣю пици, обстоятельство, на которое указалъ, впрочемъ, и самъ испытуемый. Ибо до этого времени испытуемый всегда употреблялъ грубую пицу, состоявшую, болышею частью, изъ болышихъ количествъ чернаго хлѣба и болышихъ количествъ мяса, т. е. пици, вызывающей болышія количества кала. Однако черезъ два дня появлялся всегда самопроизвольный стулъ. Интересно было и въ этомъ случаѣ то, что съ употребленіемъ пива исчезала также, какъ и въ первомъ случаѣ, эта задержка стула, которая съ прекращеніемъ приѣма пива снова появлялась. Въ первомъ періодѣ выдѣлилось 520 грм. кала съ довольно незначительнымъ содержаніемъ воды въ 69,096 %. Во второмъ періодѣ выдѣлилось 820 грм. кала съ содержаніемъ воды въ 87,093 %, а въ третьемъ періодѣ 630 грм. съ содержаніемъ воды въ 70,098 %. И въ этомъ случаѣ опять-таки ясно, что во время употребленія пива калъ былъ обильнѣе и количество его было больше на 300 грм., resp. 190 грм., нежели въ двухъ другихъ періодахъ. Во второмъ періодѣ выдѣлилось съ калѣ на 1,735 грм. меньше азота, по сравненію съ первымъ періодомъ, и, по сравненію съ третьимъ періодомъ, на 3,931 грм.

Усвоеніе азота пици увеличилось во второмъ періодѣ на незначительное количество, по сравненію съ первымъ періодомъ, именно: на 0,815 %.

Усвоєніє составляло въ первомъ періодѣ 94,431%; во второмъ періодѣ 95,246 % и въ третьемъ 93,501 %. Стало быть, въ третьемъ періодѣ усвоєніє опять-таки ухудшилось, по сравненію съ вторымъ періодомъ.

Азотистый обмѣнъ уменьшился во второмъ періодѣ, сравнительно съ первымъ, на значительную величину, именно: онъ понизился съ 83,520% до 69,478 %, т. е. на 14,042 %. Въ третьемъ періодѣ азотистый обмѣнъ повысился опять до 77,337 %, т. е. больше на 6,183 %, по сравненію съ вторымъ періодомъ.

Въ первомъ періодѣ организмомъ было удержано 32,309 грм. азота; во второмъ періодѣ 64,799 грм. азота и въ третьемъ періодѣ 45,421 грм. Такимъ образомъ, мы видимъ и въ этомъ случаѣ, что при употребленіи пива удержалось больше азота пищи, нежели въ двухъ другихъ періодахъ.

Опытъ V.

Испытуемый, 24 лѣтъ, высокаго роста, крѣпкаго тѣлосложенія, съ хорошо развитой мускулатурою и достаточно развитой жировой клѣвчаткой. Желудочно-кишечный каналъ совершенно здоровъ. У испытуемаго бываетъ ежедневно стулъ. Аппетитъ былъ всегда хорошій и не измѣнялся также во время опыта. Работа состояла въ занятіяхъ въ лабораторіи, не утомлявшихъ испытуемаго.

Испытуемый имѣлъ привычку къ пиву и до опытовъ пилъ почти ежедневно 1—2 бутылки пива.

Ежедневная пища состояла изъ 350 грм. мяса, 200 грм. хлѣба, 300 куб. цент. бульона, 2 яицъ и 60 грм. масла. Въ первомъ и третьемъ періодахъ испытуемый выпивалъ приблизительно 2 литра жидкости, частью въ видѣ чая, частью въ видѣ воды. Во время втораго періода испытуемый выпивалъ еще, кромѣ двухъ литровъ пива, 600—800 куб. цент. чаю.

Въ первомъ періодѣ принятая пища содержала 153,180 грм. азота; во второмъ періодѣ вмѣстѣ съ принятымъ пивомъ 183,147 грм. и въ третьемъ періодѣ 168,139 грм.

Въ началѣ опыта вѣсъ испытуемаго равнялся 67800 грм. Утромъ, въ первый день втораго періода, онъ равнялся 68000 грм. и въ началѣ третьяго періода 69000 грм. Стало быть, во время употребленія пива испытуемый прибавился въ вѣсѣ на 1000 граммовъ. Также и средній вѣсъ втораго періода больше вѣса перваго періода на 660 грм. Въ третьемъ періодѣ вѣсъ начинаетъ постепенно такъ уменьшаться, что средній вѣсъ тѣла этого періода превышаетъ какъ вѣсъ перваго періода, такъ и вѣсъ втораго періода.

Въ первомъ періодѣ выдѣлялось 7616 куб. цент. мочи; во второмъ періодѣ 11370 куб. цент. и въ третьемъ 7270 куб. цент. Стало быть, мы находимъ во второмъ періодѣ замѣтное увеличеніє

мочи. Тоже самое находимъ мы при вычисленіи % отношенія выдѣлившейся жидкости къ принятой. Принятой жидкости выдѣлилось мочею въ первомъ періодѣ 56%; въ третьемъ періодѣ 51%; а во второмъ періодѣ, напротивъ, 65%.

Удѣльный вѣсъ былъ во время употребленія пива значительно ниже, соотвѣтственно большому количеству мочи; средній удѣльный вѣсъ для перваго періода равнялся 1,022; для второго 1,014 и для третьяго періода 1,025. Реакція мочи во всѣхъ трехъ періодахъ отличалась одинаковой кислотностью.

Общее количество азота, выдѣлившееся мочею, равнялось въ первомъ періодѣ 124,348 грм., во второмъ 106,620 грм. и въ третьемъ періодѣ 111,901 грм. Стало быть, во второмъ періодѣ выдѣлилось азота мочею гораздо меньше, нежели въ каждомъ изъ двухъ другихъ періодовъ. Подобно тому какъ въ вышеупомянутыхъ случаяхъ, такъ и здѣсь параллельно идутъ цифровыя данныя выдѣливагося мочею азота; они равняются въ первомъ періодѣ 109,349 грм., во второмъ 85,969 грм. и въ третьемъ періодѣ 99,007 грм. азота.

Въ первомъ періодѣ у испытуемаго ежедневно было испражненіе нормальной консистенціи. Во время употребленія пива каловыя массы становились со дня на день все обильнѣе и также

чаще выводились. Однако къ началу третьяго періода каловыя массы опять приняли свою прежнюю консистенцію. Въ первомъ періодѣ выдѣлилось кала 600 грм.; во второмъ 890 грм. и въ третьемъ періодѣ 750 грм. Калъ былъ тоже значительно богаче водой во второмъ періодѣ, нежели въ двухъ другихъ періодахъ, именно: онъ содержалъ 83,306% воды, тогда какъ въ первомъ періодѣ содержалъ только 78,124% и въ третьемъ періодѣ 77,922% воды. Стало быть, и въ этомъ случаѣ мы видимъ, что во время употребленія пива количество кала было больше, а консистенція мягче, благодаря болѣе значительному содержанию воды. Въ первомъ періодѣ выдѣлилось азота черезъ калъ 9,991 грм., во второмъ періодѣ 11,271 грм. и въ третьемъ 14,282 грм. Такимъ образомъ, каловыя массы содержали во второмъ періодѣ на 1,280 грм. больше азота, нежели въ первомъ періодѣ, и на 3,011 грм. меньше, чѣмъ въ послѣднемъ періодѣ.

Усвоеніе азота пищи составляло въ первомъ періодѣ 93,477%; во второмъ періодѣ 93,845% и въ третьемъ — 91,505%. Сравнивая эти числовыя данныя, мы можемъ констатировать, что почти не замѣчается никакой разницы между вторымъ и первымъ періодами, потому что едва ли можно принять во вниманіе разницу на 0,368%. Въ третьемъ періодѣ мы, правда, находимъ умень-

шеніе усвоенія на 2,340 %, по сравненію съ вторымъ періодомъ.

Азотистый обмѣнъ значительно уменьшился во время употребленія пива, составляя въ первомъ періодѣ 87,7 %; во второмъ періодѣ 64,369 % и въ третьемъ 75,046 %. Стало бытъ, азотистый обмѣнъ уменьшился во второмъ періодѣ на 23,331%, сравнительно съ первымъ періодомъ; въ третьемъ періодѣ азотистый обмѣнъ опять увеличился на 10,697 %.

Организмомъ удержалось азота пици въ первомъ періодѣ 18,841 грм., во второмъ періодѣ 65,256 грм. и въ третьемъ 41,956 грм.

Опытъ VI.

Испытуемый, 27 л., высокаго роста, съ хорошо развитой мускулатурой и костной системой и достаточно развитой жировой клетчаткой. Всѣ органы испытуемаго оказались вполне здоровыми. Аппетитъ былъ всегда хорошъ и оставался такимъ-же во все время опыта. Испытуемый не имѣлъ привычки къ пиву. Занятіе испытуемаго состояло въ умственной и физической работѣ, не переутомлявшихъ его.

Ежедневная пища состояла изъ 300 грм. мяса, 400 грм. хлѣба, 300 куб. цент. бульона, 2 яйца и 60 грм. масла. Въ первомъ періодѣ испытуемый

принималъ около 2 литровъ жидкости; во второмъ періодѣ, кромѣ двухъ литровъ пива, принималъ еще приблизительно 1 литръ чаю и въ третьемъ періодѣ обыкновенно выпивалъ меньше двухъ литровъ жидкости.

Пицца содержала въ первомъ періодѣ 158,950 грм. азота, во второмъ періодѣ 159,053 грм. и въ третьемъ — 156,658 грм. азота. Выпитое во время второго періода пиво содержало 8,4 грм. азота.

Вѣсъ тѣла равнялся въ началѣ опыта 78200 грм.; въ началѣ второго періода 78250 грм. и въ началѣ третьяго 79200 грм., такъ что мы можемъ констатировать во время употребленія пива увеличеніе вѣса на 950 грм. Къ концу послѣдняго періода вѣсъ тѣла имѣлъ первоначальную величину. Средній вѣсъ тѣла второго періода превышалъ средній вѣсъ перваго періода на 584 грм. и средній вѣсъ третьяго періода на 317 грм. Такимъ образомъ, мы можемъ констатировать во время употребленія пива несомнѣнное увеличеніе вѣса.

Количество мочи равнялось въ первомъ періодѣ 13070 куб. ц.; во второмъ періодѣ 18680 куб. ц. и въ третьемъ періодѣ 10390 куб. ц. Въ первомъ періодѣ выдѣлилось мочею 89 % принятой жидкости, въ третьемъ періодѣ 88 %, а во второмъ періодѣ, напротивъ, 97 %. Стало бытъ, здѣсь мы замѣчаемъ несомнѣнное увеличеніе количества мочи во время употребленія пива.

Удѣльный вѣсъ второго періода оказался меньшимъ, нежели въ двухъ другихъ періодахъ, а именно: среднія числовыя данныя перваго періода 1,015; второго періода 1,010 и третьяго — 1,018.

Реакція мочи оказалась во всѣхъ трехъ періодахъ одинаковой кислотности.

Мочею выдѣлилось въ первомъ періодѣ 135,982 грм. азота; во второмъ періодѣ 124,410 грм. и въ третьемъ — 132,607 грм. Подобно тому какъ общее количество азота мочи оказалась уменьшеннымъ во второмъ періодѣ, точно также дѣло обстояло и съ азотомъ мочевины; а именно: въ первомъ періодѣ выдѣлилось мочевиной 119,417 грм. азота, во второмъ періодѣ 107,092 грм. и въ третьемъ — 113,070 грм. азота.

Каловыя массы выдѣлялись въ первомъ періодѣ ежедневно или черезъ день, отличаясь плотной консистенціею. Во второмъ періодѣ каловыя массы были гораздо мягче, нежели въ первомъ періодѣ; тоже самое замѣчалось и въ третьемъ періодѣ. Разсматривая % содержаніе воды въ каловыхъ массахъ, мы видимъ тоже самое; каловыя массы содержали въ первомъ періодѣ 76,637 % воды; во второмъ періодѣ 86,112 % и въ третьемъ — 84,084 % воды. Содержанійся въ калѣ азотъ равнялся въ первомъ періодѣ 7,3 грм.; во второмъ періодѣ 5,682 грм. и въ третьемъ — 3,801 грм. Стало быть, мы можемъ конста-

тировать уменьшеніе содержанія азота во второмъ періодѣ, въ сравненіи съ первымъ періодомъ. Напротивъ, въ послѣднемъ періодѣ выдѣлилось на 1,881 грм. азота меньше, чѣмъ при употребленіи пива.

Выдѣлилось въ общемъ, въ первомъ періодѣ 446 грм., во второмъ періодѣ 670 грм. и въ третьемъ — 470 грм. азота, т. е. во второмъ періодѣ несомнѣнно больше, нежели въ остальныхъ двухъ періодахъ.

Усвоеніе азота пищи увеличилось съ 95,407% въ первомъ періодѣ до 96,427 % во второмъ періодѣ, т. е. на 1,020 %; въ третьемъ періодѣ замѣчено увеличеніе азота въ сравненіи съ вторымъ періодомъ на 1,146 %.

Азотистый обмѣнъ понизился съ 90,142 % въ первомъ періодѣ до 81,854 % во второмъ періодѣ; въ третьемъ періодѣ онъ поднялся опять до 87,093 %. Стало быть, во второмъ періодѣ замѣчено уменьшеніе азотистаго обмѣна на 8,288 %, сравнительно съ первымъ періодомъ; а въ третьемъ періодѣ увеличеніе на 6,219 %.

Такимъ образомъ, и въ этомъ случаѣ удержалось организмомъ во второмъ періодѣ больше азотистыхъ веществъ, чѣмъ въ двухъ другихъ періодахъ, при чемъ мы видимъ слѣдующія числовыя данныя: въ первомъ періодѣ 15,668 грм. азота, во второмъ періодѣ 23,279 грм. и въ третьемъ періодѣ 20,250 грм. азота.

Таблица общих выводовъ.

Періоды.		Введено всего азота.	Количество мочи.	% отношение введенной и выделенной азотности.	Весь азотъ мочи.	Азотъ мочевины.	Количество кала въ граммахъ.	% количество воды въ калѣ.	Азотъ въ калѣ.	Усвоеніе азота.	Усвоенія азота въ %.	Обмѣнъ азота въ %.	Количество выделеннаго азота.	Колич. задержаннаго азота.	Вѣсъ гѣла въ граммахъ.
Опытъ I	1) Безъ пива.	195.987	11680	77%	165.232	139.623	480	74.487%	8.817	187.170	95.501	88.806	174.049	21.938	75752
	2) Съ пивомъ.	213.373	15630	87%	143.967	129.076	800	84.274%	8.971	204.402	95.797	71.676	152.938	60.435	76890
	3) Безъ пива.	201.000	10260	76%	144.108	130.174	460	72.137%	8.921	192.169	95.563	76.099	153.029	48.061	77566
Опытъ II	1) Безъ пива.	131.707	6740	76%	112.118	97.576	686	85.726%	9.919	121.788	92.468	92.658	122.037	9.670	53388
	2) Съ пивомъ.	145.489	9760	75%	84.152	74.546	1100	89.139%	10.259	135.230	92.955	64.892	94.411	5.078	53646
	3) Безъ пива.	129.797	7420	85%	86.864	73.732	720	86.445%	9.824	119.973	92.431	74.491	96.688	33.109	58562
Опытъ III	1) Безъ пива.	231.264	8570	63%	146.649	126.335	850	79.010%	18.145	213.119	92.153	71.214	164.794	66.470	56403
	2) Съ пивомъ.	243.386	10170	69%	140.115	120.685	720	80.308%	12.193	231.193	94.579	62.578	152.308	91.078	57116
	3) Безъ пива.	225.819	12940	77%	198.005	177.289	650	76.461%	12.852	212.937	94.308	93.374	210.857	14.962	56776
Опытъ IV	1) Безъ пива.	196.054	8590	61%	152.913	133.641	520	89.096%	10.827	185.227	94.431	83.520	163.754	32.309	65928
	2) Съ пивомъ.	212.307	14060	82%	138.416	120.236	820	87.093%	9.092	202.215	95.246	69.478	147.508	64.799	66966
	3) Безъ пива.	200.423	9900	70%	141.979	126.664	630	70.098%	13.023	187.459	93.501	77.337	155.002	45.421	67328
Опытъ V	1) Безъ пива.	153.180	7616	56%	124.348	109.349	600	73.124%	9.991	143.189	93.477	87.700	134.339	18.841	67781
	2) Съ пивомъ.	133.147	11370	65%	106.620	85.969	890	83.306%	11.271	171.876	93.845	64.369	117.891	65.256	63391
	3) Безъ пива.	168.139	7270	51%	111.901	99.007	750	77.922%	14.282	154.322	91.505	75.046	126.183	41.956	63890
Опытъ VI	1) Безъ пива.	158.950	13070	89%	135.932	119.417	496	76.737%	7.300	151.650	95.407	90.142	143.282	15.668	73216
	2) Съ пивомъ.	159.053	18650	97%	124.410	107.092	670	86.112%	5.682	153.371	96.427	81.854	130.092	23.279	73800
	3) Безъ пива.	156.658	10390	88%	132.607	113.070	470	84.034%	3.801	152.557	97.573	87.073	136.408	20.250	73633

Для болѣе нагляднаго ознакомленія съ полученными результатами и болѣе удобнаго ориентированія я составилъ общія таблицы, гдѣ мы находимъ, во первыхъ, среднія данныя вѣса тѣла въ теченіе всего періода; во вторыхъ, данныя принятаго и выдѣливагося азота въ теченіе цѣлаго періода. Въ третьихъ, данныя выдѣливагося кала и мочи, въ указаніемъ содержащагося въ нихъ азота. Наконецъ, мы находимъ въ этихъ таблицахъ числовые данныя усвоенія и азотистаго обмѣна пици, выраженные въ процентахъ. Согласно помѣщеннымъ въ этихъ таблицахъ даннымъ, мы приходимъ къ слѣдующимъ результатамъ.

Во время употребленія пива увеличилось усвоеніе азотъ содержащихъ составныхъ частей пици во второмъ періодѣ всѣхъ шести опытовъ, въ сравненіи съ первымъ періодомъ, а именно: на 0,296%, 0,487%, 2,426%, 0,815%, 0,368%, и 1,020%. Въ пяти опытахъ (I—V) усвоеніе азота является увеличеннымъ во второмъ періодѣ, въ сравненіи съ третьимъ періодомъ, а именно: на 0,234%, 0,524%, 0,271%, 1,745%, 2,340%. Только въ одномъ случаѣ (VI) усвоеніе азота во второмъ періодѣ является уменьшеннымъ, сравнительно съ третьимъ періодомъ на 1,146%.

На основаніи этихъ данныхъ мы можемъ сказать, что употребленіе пива немного улучшаетъ усвоеніе азота пици, потому что мы находимъ во всѣхъ опытахъ, за исключеніемъ одного, усвоеніе

азота увеличеннымъ во второмъ періодѣ, въ сравненіи какъ съ первымъ періодомъ, такъ и со вторымъ. Конечно, можно было бы возразить, что разница эта слишкомъ незначительна для того, чтобы дѣлать заключенія о значительномъ вліяніи пива на усвоеніе азота; но и въ такомъ случаѣ можно смѣло сказать, что пиво ни въ какомъ случаѣ не ухудшаетъ усвоенія азота, а скорѣе улучшаетъ его.

Азотистый обмѣнъ уменьшился во второмъ періодѣ, въ сравненіи съ первымъ, во всѣхъ шести случаяхъ, а именно: на 17,130%, 27,766%, 8,636%, 14,042%, 23,331%, 8,288%. Въ сравненіи съ третьимъ періодомъ азотистый обмѣнъ является также значительно уменьшеннымъ во время употребленія пива, а именно: на 4,423%, 9,599%, 30,796%, 7,859%, 10,677%, 5,219%. Стало быть, мы замѣчаемъ здѣсь несомнѣнное и значительное вліяніе пива на обмѣнъ азота, при чемъ нельзя замѣтить ни въ одномъ опытѣ, какъ первомъ, такъ и второмъ, чтобы обмѣнъ являлся уменьшеннымъ, въ сравненіи съ вторымъ періодомъ.

Средній вѣсъ испытываемыхъ оказывается увеличеннымъ во второмъ періодѣ, въ сравненіи съ первымъ, во всѣхъ опытахъ, а именно: на 1183 грм., 258 грм., 713 грм., 1038 грм., 660 грм., и 584 грм. Въ сравненіи съ третьимъ періодомъ дѣло обстоитъ нѣсколько иначе, такъ какъ въ трехъ опытахъ (I. IV. V.) средній вѣсъ тѣла превышаетъ средній

вѣсъ второго періода на 676 грм., 362 грм. и 499 грм. Въ остальныхъ трехъ опытахъ (II. III. VI.) средній вѣсъ третьяго періода меньше средняго вѣса второго періода, хотя и незначительно, именно на 84 грм., 350 грм. и 167 грм. На основаніи этихъ данныхъ можно сказать, что употребленіе пива имѣетъ несомнѣнное вліяніе на вѣсъ тѣла, который быстро увеличивается и только постепенно уменьшается, если прекратить употребленіе пива.

Процентное отношеніе выдѣлившейся мочи къ принятому количеству жидкости было больше на 10 %, 6 %, 21 %, 9 % и 8 % во второмъ періодѣ, въ сравненіи съ первымъ періодомъ, въ пяти опытахъ (I. III. IV. V. VI.); только отношеніе въ одномъ случаѣ (II) было на 1 % меньше.

Въ третьемъ періодѣ выдѣлилось мочею, въ сравненіи съ вторымъ періодомъ, въ четырехъ опытахъ (I. IV. V. VI) принятой жидкости меньше на 9 %, 8 %, 14 %, 9 %, а въ двухъ опытахъ (II. III) на 10 %, resp. 8 % больше.

Изъ этихъ данныхъ мы заключаемъ, что ежедневное употребленіе 2 литровъ пива оказываетъ вліяніе на выдѣленіе мочи, увеличивая его. Однако, при этомъ играетъ, по всей вѣроятности, роль и индивидуальность, какъ это видно изъ II опыта. Да и въ III опытѣ второго періода мы замѣчаемъ только незначительное увеличеніе, совершенно от-

сутствующее, въ сравненіи съ третьимъ періодомъ. Конечно, на мочеотдѣленіе вліяетъ и то обстоятельство, сколько выдѣляется жидкости у человѣка черезъ калъ, resp. черезъ кожу. Должно принять во вниманіе также и температуру воздуха. Но такъ какъ я производилъ свои изслѣдованія при одинаковой почти температурѣ, то это обстоятельство въ данномъ случаѣ, конечно, не можетъ быть принято во вниманіе.

На общее содержаніе азота въ мочѣ пиво вліяетъ, безъ сомнѣнія, уменьшая его, и мы не находимъ ни въ одномъ случаѣ исключенія; такимъ же образомъ вліяетъ пиво и на азотъ мочевины. Наоборотъ, на азотъ экстрактивныхъ веществъ пиво, повидимому, не оказываетъ вліянія.

Количество каловыхъ массъ при употребленіи пива, по сравненію второго періода съ первымъ, въ пяти опытахъ (I. II. IV. V. VI.) больше, именно: на 320 грм.; 415 грм.; 300 грм.; 290 грм. и 174 грм., а въ одномъ опытѣ (III) меньше на 130 грм. Въ третьемъ періодѣ каловыхъ массъ меньше, по сравненію съ вторымъ періодомъ, во всѣхъ шести случаяхъ, именно на 340 грм.; 380 грм.; 70 грм.; 190 грм.; 140 грм. и 200 грм. Процентное содержаніе воды больше во всѣхъ опытахъ второго періода, по сравненію съ двумя другими періодами, а также и консистенція кало-

выхъ массъ становилась мягче во время употребленія пива.

Содержащагося въ калѣ азота оказалось меньше во второмъ періодѣ, по сравненію съ первымъ, въ трехъ случаяхъ (III. IV. VI.) на 5,852 грм.; 1,735 грм. и 1,618 грм.; а въ трехъ опытахъ (I. II. V.), наоборотъ, больше на 0,154 грм.; 0,340 грм. и 1,280 грм. Въ третьемъ періодѣ содержащагося въ калѣ азота оказалось меньше, сравнительно съ вторымъ періодомъ, въ трехъ опытахъ (I. II. VI.); на 0,435 грм.; 0,050 грм. и 1,881 грм. и въ трехъ опытахъ (III. IV. V.) больше на 0,659 грм.; 3,931 грм. и 3,011 грм. Поэтому, мы можемъ сказать, что употребленіе пива не оказываетъ замѣтнаго вліянія на выдѣленіе азота черезъ калѣ, потому что выдѣленіе азота при употребленіи пива являлось въ одинаковомъ числѣ случаевъ то повышеннымъ, то пониженнымъ.

На основаніи результатовъ, полученныхъ мною въ шести наблюденіяхъ, я пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ:

- 1) Азотистый обмѣнъ во время употребленія пива быстро и очень значительно понижается.
- 2) Далѣе мы видимъ, что усвоеніе азота пици и количество задерживаемаго азота повышается.
- 3) Благодаря только-что упомянутымъ обстоятельствамъ становится понятнымъ, почему

замѣчается повышеніе вѣса тѣла во время принятія пива.

- 4) Количество мочи увеличивается во время употребленія пива не только относительно, соотвѣтственно большимъ приемамъ жидкости, но также и увеличивается $\%$ отношеніе выдѣлившагося количества жидкости къ принятому. Одновременно понижается и удѣльный вѣсъ.
- 5) Количество всего выдѣлившагося азота мочи уменьшается во время употребленія пива довольно значительно, — точно также и количество выдѣлившейся мочевины.
- 6) Количество кала во время принятія пива значительно увеличивается, а самыя испраженія становятся мягче.
- 7) Количество выдѣлившагося азота въ испраженіяхъ во время принятія пива, не смотря на увеличеніе кала, часто оказывалось даже меньше, чѣмъ въ другихъ періодахъ.

На основаніи вышеуказанныхъ полученныхъ данныхъ намъ становится теперь яснымъ, почему при употребленіи пива дѣйствительно развивается полнота, и насколько, слѣдовательно, справедливо и полезно въ случаяхъ истощенія, худобы и т. п. назначать пиво.

Въ то-же самое время мы должны признать, что во всѣхъ болѣзненныхъ процессахъ, въ кото-

рыхъ азотистый матаморфозъ пониженъ, какъ напр. при артритѣ, назначеніе пива должно быть противопоказано.

Въ заключеніе я хочу еще указать на то, что на пиво нельзя смотрѣть, какъ на алкогольное лишь вещество, но какъ на пищевое вещество, хотя бы и не первостепенное, благодаря содержащимся въ немъ количествамъ сахара (мальтозы), декстрина, легко всасывающихся содержащихъ азотъ веществъ и т. д. Кромѣ алкоголя являются весьма важными для улучшенія пищеваренія содержащаяся въ пивѣ молочная кислота, уксусная кислота и хмѣлевая горечь.

Не безъ основанія же пиво именуется растительнымъ мяснымъ экстрактомъ.

Т а б л и ц ы.

Въсь тѣла.	В В Е Д Е Н О.												
	Выпито воды. к. с.		Мясо.		Хлѣбъ.		Бульон.		Яйца.		Масло.		Пиво.
	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. к. с.	Азотъ.	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. к. с.	Азотъ.	
I періодъ.	75750	1800	350	19.759	400	7.753	400	0.547	86	1.911	60	0.094	
	75700	2900	400	24.605	400	7.858	400	0.913	86	1.911	60	0.094	
	75600	2200	400	17.435	400	7.474	400	1.551	86	1.911	60	0.094	
	75870	2200	400	17.435	400	7.335	400	0.821	85	1.888	60	0.094	
	75670	2200	400	26.475	400	7.219	400	1.455	75	1.414	60	0.094	
	75920	2000	400	26.475	400	8.126	400	1.256	84	1.866	60	0.094	
Ср.в.75920	12600		132.184		45.760		6.543		10.934		0.561		
II періодъ.	75700	400	400	22.830	400	8.089	400	1.365	79	1.775	60	0.094	2000
	76270	600	400	27.214	400	8.535	400	0.591	88	1.955	60	0.094	2000
	76750	600	400	23.129	400	7.870	400	1.0	81	1.800	60	0.094	2000
	77350	600	400	21.024	400	7.835	400	1.0	73	1.622	60	0.094	2000
	77620	600	400	21.755	400	8.157	400	0.998	73	1.644	60	0.094	2000
	77650	600	400	24.283	400	7.346	400	0.992	72	1.600	60	0.094	2000
Ср.в.76890	3400		140.235		47.832		5.946		10.396		0.564		8.4
III періодъ.	77900	2000	400	20.114	400	8.264	400	0.630	72	1.600	60	0.094	
	77750	1700	400	21.332	400	7.676	400	1.450	79	1.755	60	0.094	
	77700	1800	400	21.332	400	7.907	400	0.816	74	1.644	60	0.094	
	77500	1800	400	24.016	400	7.636	400	1.359	74	1.644	60	0.094	
	77250	1600	400	25.223	490	7.636	400	1.087	85	1.888	60	0.094	
	77200	2100	400	22.223	400	7.218	400	1.232	83	1.844	60	0.094	
Ср.в.77566	11000		137.240		46.337		6.574		10.375		0.564		

Въсь тѣла.	В В Е Д Е Н О.											В Ы В Е Д Е Н О.					Примѣчанія.												
	Выпито воды. к. с.		Мясо.		Хлѣбъ.		Бульон.		Яйца.		Масло.		Пиво.	М о ч а.				Каль.											
	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. к. с.	Азотъ.	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. к. с.	Азотъ.	Кол. к. с.	Азотъ.	* Уд. в.	Весъ азотъ.		Азотъ мочев.	Азотъ экстр.	Кол. грам.	% воды.	Азотъ.	Усвоеніе. % азота.	% усвоенія.	% обѣда.	Кол. выделен. Задержка.			
I періодъ.	75750	1800	350	19.759	400	7.753	400	0.547	86	1.911	60	0.094			1016	26.638	19.061	7.577											
	75700	2900	400	24.605	400	7.858	400	0.913	86	1.911	60	0.094			1016	27.567	25.361	2.206											
	75600	2200	400	17.435	400	7.474	400	1.551	86	1.911	60	0.094			1024	24.796	18.830	5.966											
	75870	2200	400	17.435	400	7.335	400	0.821	85	1.888	60	0.094			1015	26.835	25.316	1.519											
	75670	2200	400	26.475	400	7.219	400	1.455	75	1.414	60	0.094			1018	31.318	26.018	5.300											
	75920	2000	400	26.475	400	8.126	400	1.256	84	1.866	60	0.094			1018	28.078	25.037	3.041											
Ср.в.75920	12600		132.184		45.760		6.543		10.934		0.561			77%	165.232	139.623	25.609		480		74.487 %	8.817	187.170	95.501 %	88.806 %	17.049	21.983		
II періодъ.	75700	400	400	22.830	400	8.089	400	1.365	79	1.775	60	0.094	2000	1.4	1018	24.851	21.538	3.313											
	76270	600	400	27.214	400	8.535	400	0.591	88	1.955	60	0.094	2000	1.4	1015	26.114	23.662	2.452											
	76750	600	400	23.129	400	7.870	400	1.0	81	1.800	60	0.094	2000	1.4	1014	23.653	21.618	2.035											
	77350	600	400	21.024	400	7.835	400	1.0	73	1.622	60	0.094	2000	1.4	1013	25.865	20.965	4.900											
	77620	600	400	21.755	400	8.157	400	0.998	73	1.644	60	0.094	2000	1.4	1013	22.624	21.433	1.191											
	77650	600	400	24.283	400	7.346	400	0.992	72	1.600	60	0.094	2000	1.4	1011	20.860	19.860	1.000											
Ср.в.76890	3400		140.235		47.832		5.946		10.396		0.564		8.4	87%	143.967	129.076	14.891		800		84.274 %	8.971	204.402	95.797 %	71.676 %	152.988	60.435		
III періодъ.	77900	2000	400	20.114	400	8.264	400	0.630	72	1.600	60	0.094			1023	22.808	21.296	1.512											
	77750	1700	400	21.332	400	7.676	400	1.450	79	1.755	60	0.094			1021	23.761	21.863	1.898											
	77700	1800	400	21.332	400	7.907	400	0.816	74	1.644	60	0.094			1019	25.011	22.311	2.700											
	77500	1800	400	24.016	400	7.636	400	1.359	74	1.644	60	0.094			1021	25.465	21.993	3.472											
	77250	1600	400	25.223	490	7.636	400	1.087	85	1.888	60	0.094			1022	24.247	21.000	3.147											
	77200	2100	400	22.223	400	7.218	400	1.232	83	1.844	60	0.094			1018	22.816	21.611	1.205											
Ср.в.77566	11000		137.240		46.337		6.574		10.375		0.564			76%	144.108	130.174	13.934		460		72.137 %	8.921	192.169	95.563 %	76.099 %	153.029	48.061		

*) % отношеніе введенной и выведенной жидкости.

	Вѣсъ гѣла.	ВВЕДЕНО.												Всего введено азота.			
		Выпито воды.		Мясо.		Хлѣбъ.		Бульонъ.		Яйца.		Масло.			Пиво.		
		Кол. грам.	К. С.	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. к. с.	Азотъ.	Кол. грам.	Азотъ.	Кол. грам.	Азотъ.		Кол. к. с.	Азотъ.	
I периодъ.	78200	2000	300	16.140	400	9.380	300	0.409	88	1.955	60	0.272					
	78150	2400	300	13.644	400	8.344	300	0.682	76	1.688	60	0.272					
	78250	2200	300	16.209	400	8.465	300	0.816	81	1.800	60	0.272					
	78250	2600	300	19.398	400	8.310	300	0.883	84	1.866	60	0.272					
	78250	1600	300	14.703	400	8.601	300	0.343	81	1.800	60	0.272					
	78200	2000	300	10.732	400	8.587	300	0.608	88	1.955	60	0.272					
Ср.в.	78216	12800		90.826		51.687		3.741		11.064		1.632					158.950
II периодъ.	78250	800	300	16.422	400	8.241	300	0.608	84	1.866	60	0.272	2000	1.4			
	78250	1000	300	12.918	400	8.370	300	0.608	85	1.888	60	0.272	2000	1.4			
	78800	800	300	12.841	400	7.961	300	0.408	86	1.911	60	0.272	2000	1.4			
	79150	1000	300	13.802	400	8.509	300	0.665	88	1.955	60	0.272	2000	1.4			
	79400	800	200	14.618	400	8.255	300	0.675	90	2.000	60	0.272	2000	1.4			
	78950	800	300	13.113	400	8.747	300	0.608	90	2.000	60	0.272	2000	1.4			
Ср.в.	78800	5200		83.744		50.082		3.575		11.620		1.632		8.4			159.053
III периодъ.	79200	2000	300	13.431	400	8.584	300	0.602	85	1.888	60	0.272					
	78800	1600	300	13.241	400	7.865	300	0.402	83	1.844	60	0.272					
	78500	1800	300	12.962	400	8.679	300	0.587	88	1.955	60	0.272					
	78550	1600	300	16.050	400	8.435	300	0.335	83	1.955	60	0.272					
	78500	1400	300	15.962	400	8.379	300	0.441	88	1.955	60	0.272					
	78250	1600	300	18.635	400	8.347	300	0.542	90	2.000	60	0.272					
Ср.в.	78633	10000		90.281		50.289		2.859		11.597		1.632					156.658

	ВЫВЕДЕНО.												Усвоение.	% усвоения.	% объёма.	Кол. выведен.	Задержка.	Примѣчанія.		
	Моча.						Балъ.			Усвоение.	% усвоения.	% объёма.							Кол. выведен.	Задержка.
	Кол. к. с.	*	Уд. в.	Вѣсъ азотъ.	Азотъ мочев.	Азотъ экстр.	Кол. грам.	% воды.	Азотъ.											
	2060		1016	23.417	19.670	3.747														
	2580		1014	20.196	18.116	2.080														
	2350		1014	22.881	20.752	2.129														
	2320		1013	23.137	20.508	2.629														
	1760		1018	23.944	21.549	2.395														
	2000		1015	22.407	18.822	3.585														
Ср.в.	13070	89%		135.982	119.417	16.565			496		76.637 %	7.3	151.650	95.407 %	90.142 %	143.282	15.668			
	2690		1012	21.016	19.815	1.201														
	3200		1010	20.206	15.876	4.330														
	3110		1011	22.596	19.771	2.825														
	3000		1011	21.009	16.942	4.067														
	3280		1010	18.929	17.381	1.548														
	3270		1008	20.654	17.307	3.347														
Ср.в.	18650	97%		124.410	107.092	17.318			670		86.112 %	5.682	153.371	96.427 %	81.854 %	130.092	23.279			
	1890		1015	21.633	18.664	2.968														
	1630		1019	23.343	19.696	3.647														
	1600		1020	20.875	19.881	0.994														
	1930		1017	22.025	19.002	3.023														
	1920		1017	23.326	18.575	4.751														
	1420		1021	21.405	17.252	4.153														
Ср.в.	10390	88%		132.607	113.070	19.537			470		84.084 %	3.801	152.857	97.573 %	87.073 %	136.408	20.250			

*) % отношеніе введенной и выведенной жидкости.

ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Лѣченіе потог^ъными кроватями, какъ остраго, такъ и хроническаго суставнаго ревматизма часто даетъ хорошіе результаты, даже въ томъ случаѣ, когда салициловая кислота не помогаетъ.
 - 2) Врачъ долженъ былъ-бы всегда при себѣ имѣть правацовскій шприцъ и растворъ камфоры и морфія.
 - 3) Infusum fol. Digitalis можно съ пользою примѣнять при Pneumonia stuposa, однако не слѣдуетъ увеличивать обычныхъ дозы, употребляемая въ терапіи сердечныхъ болѣзней.
 - 4) Употребленіе пива въ размѣрѣ $\frac{1}{2}$ литра сей-часъ-же послѣ приѣма пици можетъ быть очень часто съ успѣхомъ рекомендовано при хроническихъ запорахъ, вслѣдствіе атоніи кишечника.
 - 5) Даже при незначительныхъ страданіяхъ желудочно-кишечнаго аппарата, часто рецидивирующихъ, слѣдовало-бы всегда изслѣдовать faeces на яйца кишечныхъ паразитовъ.
 - 6) При страданіяхъ сердечныхъ клапановъ должно тщательно измѣрять температуру тѣла.
 - 7) Ни одинъ заболѣвшій гонорреей, въ случаѣ увеличенія у него простаты, не долженъ считаться излѣченнымъ до тѣхъ поръ, пока предстательная железа опять не достигла своей нормальной величины.
-