

612.015

Б

БОТКИН

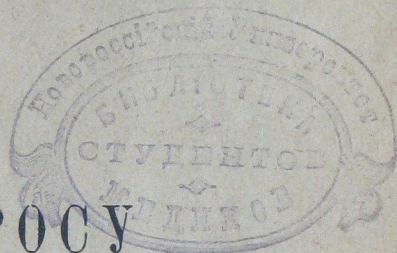
612.015

БОТКИН.

СЕРІЯ ДИССЕРТАЦІЙ, ДОПУЩЕННИХЪ КЪ ЗАЩИТѢ ВЪ ИМПЕРАТОРСКОЙ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМІИ ВЪ 1892—1893 УЧЕБНОМЪ ГОДУ.

408

№ 67.



КЪ ВОПРОСУ

1952 г.

о

ВЛІЯНІИ АЛЬБУМОЗЪ И ПЕПТОНОВЪ

НА НѢКОТОРЫЯ ФУНКЦІИ ЖИВОТНАГО ОРГАНИЗМА.

Диссертация на степень доктора медицины

Лекаря Евгенія Боткина.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были профессора: А. Я. Данилевскій, И. П. Павловъ и привать-доцентъ Н. Я. Чистовичъ.

БИБЛИОТЕКА
СТУДЕНТОВЪ-МЕДИКОВЪ

1972

№ 408
Новоросійскаго Университета.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Высочайше утвержден. Товарищества «Общественная Польза»
Большая Подъяская, № 39.

1893.

612.015.

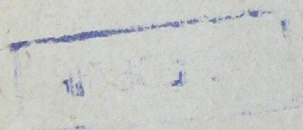
~~616.012~~

Докторскую диссертацию лекаря Е. С. Боткина подь заглавіемъ: „Къ вопросу о вліяніи альбумозъ и пептоновъ на нѣкоторыя функціи животнаго организма“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, 10-го Апрѣля 1893 года.

Ученый Секретарь, профессоръ-академикъ князь *Тархановъ*.

ПЕРЕОБЛІК

ПАМЯТИ
ОТЦА И УЧИТЕЛЯ.



STRAIT

WENTWORTH & SONS



I. ВВЕДЕНИЕ.

Занявшись — зимою 1891—92 уч. г. — практически Физиологической Химіей въ Химической Лабораторіи Патолого-Анатомическаго Института (въ Charité) Берлинскаго Университета подъ руководствомъ профессора Сальковскаго, я обратился къ нему съ просьбой дать мнѣ и специальную работу по тому-же предмету, и считаю долгомъ, по старому, доброму обычаю, выразить ему здѣсь-же печатно свою искреннюю признательность не только за исполненіе этой моей просьбы, но и многихъ другихъ, съ которыми мнѣ не разъ приходилось обращаться къ его опыту, знаніямъ и участію.

Уважаемый профессоръ предложилъ мнѣ доказать рядомъ опытовъ ядовитость, для кроликовъ, по крайней мѣрѣ, альбумозъ и пептоновъ, которые я долженъ былъ по его указаніямъ добывать изъ фибрина, и установить, хоть приблизительно, ихъ токсическую дозу. Признаюсь впередъ, я не исполнилъ всей этой задачи: я пожалѣлъ, быть можетъ, неумѣстно, кроличью жизнь и увлекся тѣми измѣненіями въ ихъ организмѣ, которыя можно было наблюдать и при неубійственныхъ количествахъ изслѣдуемыхъ тѣлъ, какъ наблюдаемъ мы въ клиникахъ и больницахъ у постели больныхъ.

Собственно говоря, ядовитость пептона была уже въ 1880 году (Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung) доказана Schmidt-Muelheim'омъ, когда онъ въ своихъ «Beitraege zur Kenntniss des Peptons und seiner physiologischen Bedeutung», описавъ, какъ собака, которой онъ въ два приѣма (1.0 и 5.0) вырисулъ въ яремную вену 6.0 граммъ пептона «погибла отъ задушенія», сказалъ: «поэтому, пептону принад-

лежитъ способность до такой степени понижать тонусъ сосудовъ, что наступаетъ смерть. Если . . . сравнить это дѣйствіе съ безразличнымъ отношеніемъ другихъ бѣлковыхъ тѣлъ, то нечего будетъ бояться (so wird man keinen Anstoss daran nehmen) причислить пептонъ къ слабымъ ядамъ.»

Въ слѣдующемъ, 1881 году, неутомимый изслѣдователь пептона, Hofmeister, въ главѣ «о судьбѣ пептона въ крови» (Zeitschrift für physiologische Chemie, 5) говоритъ: «переходъ пептона изъ крови въ ткани вызываетъ въ нѣкоторыхъ органахъ, какъ въ мозгу, характерные признаки отравленія.» И дальше: «Если смертельная доза пептона и очень высока, она превышаетъ для собаки 1.0 граммъ на килограммъ животнаго, то уже и относительно незначительныя количества не остаются безъ вліянія на общее состояніе животныхъ.»

По этому поводу черезъ два года (въ 1883) читаемъ у д-ра Пеля («о нахожденіи и образованіи пептона внѣ пищеварительнаго аппарата и объ обратномъ превращеніи пептона въ бѣлокъ»): «. . въ научномъ ознакомленіи съ пептономъ мы зачастую наталкиваемся даже на отсталость въ воззрѣніяхъ, какъ это видно, напр., изъ того, . . . что еще въ 1881 году говорилось о смертельной дозѣ пептона (Hofmeister).»

Тѣмъ не менѣе, еще черезъ два года (въ 1885 году) профессоръ Brieger въ своей монографіи «о птоминахъ» между прочимъ (на стр. 14) пишетъ: «. . . какъ мы знаемъ, . . пептонъ обладаетъ чрезвычайно ядовитыми свойствами. Schmidt-Muelheim, Hofmeister, Fano и др. неоднократно констатировали этотъ фактъ при впрыскиваніяхъ въ кровь и подъ кожу». Или (на стр. 18): «полученный мною изъ фибрина пептонъ, введенный подкожно въ количествѣ 2.0 граммъ, всегда убивалъ крѣпкихъ кроликовъ въ самый короткій срокъ. Извлеченныхъ помощью этиль-алкоголя изъ этой водной пептонной вытяжки веществъ было достаточно около 1.5 грамма, чтобы вызвать у кролика смертельный исходъ.» Стр. 17: «то-же ядовитое вещество образуется и въ гниющихъ бѣловыхъ тѣлахъ, какъ фибринъ, казеинъ, мозговое вещество, печень, мышцы. Но если гніеніе длится долѣе 8 дней, то этотъ ядъ или эти яды, которые по ихъ происхожденію за неимѣніемъ болѣе точнаго обозначенія умѣстно назвать пептотоксиномъ, разрушаются.»

Послѣднее изслѣдованіе уже въ новѣйшее время (въ 1891 году) вызвало энергическое возраженіе со стороны профессора

Сальковскаго (Ueber das Peptotoxin Brieger's: Virchow's Archiv, Bd. 124); «въ противоположность Brieger'у», пишетъ онъ на стр. 434: «мы должны выставить слѣдующее положеніе: при перевариваніи фибрина помощью пепсина никакого основнаго, ядовитаго, растворимаго въ водѣ, извлекаемаго амилъ-алкоголемъ вещества не образуется». — «Если-бы Brieger поставилъ опыты съ (такимъ) фибриномъ, очищеннымъ помощью вывариванія, то онъ легко могъ-бы убѣдиться въ несправедливости своего вывода объ образованіи изъ фибрина, при перевариваніи его пепсиномъ, ядовитыхъ продуктовъ.» — «Ядовитое дѣйствіе альбумозъ и пептоновъ, при проникновеніи ихъ въ болѣе или менѣе большомъ количествѣ въ кровь, принадлежитъ самимъ этимъ тѣламъ.»

На это тотчасъ-же послѣдовалъ и отвѣтъ профессора Brieger'a въ № 26 Deutscher medicinischen Wochenschrift за 1891 годъ подъ такимъ же названіемъ Ueber das Peptotoxin, гдѣ утверждается, что: «дѣйствительно въ пищеварительныхъ смѣсяхъ образуется ядовитое вещество, одаренное описанными мною физиологическими свойствами. Salkowski, такимъ образомъ, самъ подтвердилъ только тотъ фактъ, что пептотоксинъ можетъ быть продуктомъ искусственнаго пищеваренія. Этимъ даже не мало не пошатнуто приведенное мною въ свое время доказательство, что при условіяхъ, отвѣчающихъ естественному желудочному пищеваренію, можетъ образоваться ядовитый продуктъ, названный мною пептотоксиномъ, который по свойствамъ своимъ приближается не къ основаніямъ, какъ хочетъ Salkowski, а къ бѣлку» . . .

Не мнѣ, конечно, не химику, разрѣшать этотъ споръ двухъ извѣстныхъ ученыхъ, который, къ тому-же, какъ заявляетъ д-ръ Гамалѣя («Бактерійные яды.» Переводъ съ французскаго подъ редакціей д-ра Митропольскаго. Москва. 1893): «получилъ неожиданное разрѣшеніе, благодаря изслѣдованіямъ Bouveret и Devic'a. Эти авторы показали, что пептотоксинъ есть искусственный продуктъ, образующійся на счетъ альбуминоидныхъ тѣлъ, благодаря совмѣстному дѣйствію соляной кислоты и алкоголя».

Какъ-бы то ни было, я обязанъ оговориться, что мои изслѣдованія касаются того химическаго тѣла, біографія котораго такъ прекрасно изложена въ обстоятельной работѣ Richard'a Maly, (помѣщенной въ IX-мъ томѣ Pflueger'скаго Архива), съ цѣлью: «напомнить вкратцѣ, какъ обстоитъ дѣло. — Изслѣдованія Mialhe за которымъ можно признать открытіе пептоновъ (онъ назвалъ это вещество альбуминозой), дали впервые мимолетную характе-

ристику этихъ тѣлъ, которую Lehmann подтвердилъ, и на основаніи ихъ Lehmann могъ самъ введеніемъ названія — пептоны — сдѣлать шагъ впередъ. И Mulder'овскій *proteintritoxyd* ничто иное, какъ пептонъ. Thiry получилъ въ чистомъ видѣ и анализировалъ: 1 — осадокъ, полученный изъ растворовъ перевареннаго яичнаго бѣлка путемъ нейтрализаціи ихъ (*das Neutralisationspraecipitat*); 2 — парапептонъ (*resp.* синтонинъ); 3 — пептонъ. Среднія числа Thiry:

	C	N	H	S
Neutralisationspraec.	51.37	16.56	7.13	2.1
Парапептонъ	51.34	16.18	7.25	2.1
Пептонъ.	50.87	16.34	7.03	1.6

Работа Thiry производитъ въ этомъ отношеніи такое благопріятное впечатлѣніе, что я не поколеблюсь признать этотъ результатъ самымъ важнымъ, до сихъ поръ полученнымъ относительно пептоновъ». — «Изъ приведенныхъ анализовъ пептона», (произведенныхъ авторомъ), «и изъ взятыхъ изъ нихъ среднихъ чиселъ можно сдѣлать слѣдующій выводъ: подъ пептономъ или пептонами нужно понимать не смѣсь продуктовъ расщепленія основнаго бѣлковаго тѣла, а вещество по существу съ нимъ *однородное*». — «Внѣшнія свойства моихъ препаратовъ не отличались отъ такихъ-же другихъ изслѣдователей и представляли собою аморфныя тѣла, засыхающія въ рвущіяся, подобно резинѣ, бѣлыя или желто-коричневатыя массы»....

То-же могу я сказать и о своихъ препаратахъ какъ пептоновъ, такъ и альбумозъ, существенно между собою по внѣшнему виду не отличающихся. И получалъ я ихъ тѣмъ же путемъ (согласно съ указаніями профессора Сальковскаго), какъ и Maly: «Итакъ, добываніе происходило слѣдующимъ образомъ: порція (въ 20—30 граммъ) сухого фибрина, разбухшаго въ разбавленной HCl, переваривалась съ пепсиномъ, пока нейтрализаціонный осадокъ не становился очень незначительнымъ, для чего нужны были 2—3 дня. Затѣмъ, нейтрализовалась содой, варилась, отфильтровывалась отъ мути, фильтратъ выпаривался»....

Далѣе, я расходился съ Maly; а именно, убѣдившись въ справедливости замѣчанія Heynsius'a (Pflueger's Archiv, Bd. IX), что: «такъ какъ діализировать нужно довольно долго, то при сколько-нибудь высокой температурѣ наступаетъ гніеніе раньше, чѣмъ достигается цѣль», я не діализироваль, какъ Maly, а прямо дѣлил всю смѣсь на альбумозы и пептоны по способу Wenz'a, описанному Kuehne въ Verhandlungen des Naturhistorisch — medicinischen Vereins zu Heidelberg, 1886, и состоящему «въ насыщеніи смѣси пептоновъ и альбумозъ нейтральнымъ сѣрнокислымъ аммоніемъ, которымъ альбумозы вполне осаждаются, тогда какъ пептоны остаются въ растворѣ».

Такимъ образомъ, я пользовался для своихъ опытовъ не только пептонами, но и ближайшимъ къ нимъ «соединеніемъ промежуточныхъ продуктовъ постепеннаго превращенія бѣлковыхъ тѣлъ» (Boas. Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. Leipzig. 1891. I Theil), — альбумозами. Дальнѣйшее изолированіе этихъ продуктовъ для моихъ цѣлей представлялось тѣмъ болѣе излишнимъ, что, какъ говоритъ Maly: «бѣлокъ, переходя въ пептонъ, переживаетъ *маленькую* перемѣну въ своемъ составѣ», которую Maly и выражаетъ слѣдующими чрезвычайно наглядными (процентными) числами

Для содержанія	С	N	H
въ фибринѣ	52.51	17.34	6.98
и въ фибринѣ — пептонѣ	51.40	17.13	6.95

Заканчивая этимъ приблизительный обзоръ нѣкоторыхъ свойствъ пептоновъ, я не могу не остановиться на работѣ Bouleugier, Denayer u Devos: Peptonémie et peptonurie expérimentales, извлеченной изъ Mémoires de l'Académie royale de médecine de Belgique. 1890. Tome X, 3-e fascicule, и считаю необходимымъ привести выписки изъ нея отдѣльно отъ другихъ въ виду нѣкоторыхъ, какъ мнѣ кажется, противорѣчій между фактической, обильной и цѣнной, частью ея и прямыми выводами изъ нея авторовъ.

Послѣдніе, видимо, увлечены заключительнымъ словомъ своей статьи, въ которомъ они слѣдующимъ образомъ рассуждаютъ:

«было-бы странно, если-бы природа, всегда такая логичная, такая разумная и такая осторожная, одарила нашъ пищеварительный аппаратъ секреторными органами, способными переводить пищевые продукты въ вещества усвояемыя, которыя, назначенныя для обновленія и питанія тканей, были-бы для насъ въ то-же время источникомъ отравы. Воду и жизнь—одной рукой, огонь и смерть—другой, это невозможно!» и, по поводу наблюдавшихся ими болѣзненныхъ явленій, рѣшительно заявляютъ: «мы отрицаемъ въ нихъ всякій признакъ ядовитости».

Тогда какъ въ началѣ работы они еще пишутъ: «отмѣтимъ, однако, мимоходомъ, вопросъ о ядовитости этихъ продуктовъ» (альбумозъ и пептоновъ), «которая страннымъ образомъ преувеличена», -- въ концѣ они прямо объявляютъ: «здѣсь нѣтъ ядовитости, здѣсь только невыносимость».

«Это значить», говорятъ они выше: «что пептонъ нельзя впрыскивать въ кровь въ безпредѣльныхъ количествахъ и что есть граница, послѣ которой развиваются припадки, зависящія отъ пересыщенія организма. Эти припадки имѣютъ, дѣйствительно, такой видъ и такое значеніе». А ниже: «утверждая, что пептонъ ядовитъ, его приравниваютъ къ лекарствамъ; доказывая, напротивъ, что онъ не ядовитъ, если чистъ, изъ него дѣлаютъ пищевой продуктъ. Всѣ лекарства—яды... Пищевые средства, тѣ могутъ быть безнаказанно предоставлены въ распоряженіе каждому, такъ какъ невоздержность въ нихъ никогда не можетъ имѣть послѣдствіемъ отравленіе»... «Пептонъ не дѣйствовалъ прямо на нервныя центры, какъ пептонъ, чтобы вызвать наркозъ и судороги; онъ не дѣйствовалъ также и на легкое самъ по себѣ, но онъ вызывалъ эти различныя разстройства дѣйствіемъ механическимъ, физическимъ, дискразическимъ»,... и единственнымъ доказательствомъ этому положенію служить авторамъ слѣдующее ихъ объясненіе «сущности «пептоническихъ» припадковъ: они обязаны своимъ происхожденіемъ серознымъ или серозно-кровянистымъ выпотамъ, которые, въ свою очередь, вызваны количественнымъ измѣненіемъ крови, выраженнымъ, въ концѣ концовъ, усиленной способностью осмоса и диффузіи».

А далѣе, въ разборѣ этихъ припадковъ, наталкиваемся на такія указанія: въ одномъ мѣстѣ: «наркозъ, обыкновенно отмѣчаемый авторами, не былъ замѣченъ нами, какъ общее правило (*d'une manière générale*);» въ другомъ: «глубокій наркозъ и затрудненія дыханія (*dyspnœe*, неправильное дыханіе и *apnœe*) дѣй-

ствительно характерны и одинаковы во всѣхъ случаяхъ», и въ третьемъ, — въ описаніи II-го наблюденія, при которомъ было врыснуто 2.0 грамма на килограммъ вѣса: «опасность асфиксіи (хлороформной), искусственное дыханіе» и т. д.

Или еще: «послѣ дозъ, даже значительно превышающихъ максимальную дозу Vouchard'a (1.69 на кило) мы видѣли, какъ большинство нашихъ оперированныхъ, разъ пущенные на свободу, принимали совершенно нормальное положеніе (наблюденія II, III и т. д.)». Изъ наблюденія II-го выписка только-что приведена, а въ наблюденіи III-мъ, гдѣ было врыснуто 1.9 на килограммъ, читаемъ: «рвота во время операціи. Дыханіе поверхностное и учащенное» и т. д.

Впрочемъ, и авторы не пропустили этого и продолжаютъ: «въ нѣкоторыхъ случаяхъ мы замѣтили угнетеніе», «поверхностное и учащенное дыханіе», «упадокъ сердечной дѣятельности», но мы убѣждены, что эти расстройства, совершенно мимолетныя (absolument passagers), не были обязаны своимъ происхожденіемъ пептону, а просто самому внутри-венному впрыскиванію»... Въ наблюденіи I-мъ, однако, гдѣ 24 Августа 1889 года была врыснута «доза въ 3.0 грамма пептона на килограммъ животнаго, — 25 Августа, — животное представляетъ нѣкоторую общую паретичность. Неувѣренность походки. 26 Августа общее состояніе хорошо. Все еще нѣкоторая вялость (indolence)»...

Наконецъ: «какъ можно убѣдиться изъ нашихъ наблюденій II, III, XVII, XXIV и XXVI, можно впрыскивать, не причиняя смерти и не вызывая даже замѣтныхъ частныхъ (fractionels) расстройствъ, «чистый пептонъ въ количествахъ отъ 2.0 до 5.0 граммъ на килограммъ животнаго. Изъ этого можно логически заключить, что если внутри-венное впрыскиваніе пептона вызоветъ расстройство при дозѣ ниже 3.0 граммъ въ среднемъ, то значить пептонъ былъ испорченъ (altérée) и подвергся гнилостному разложению»... Между тѣмъ, не только въ наблюденіяхъ II-мъ и III-мъ, какъ видно изъ предъидущаго, отъ 2.0 и 1.9 грамма на килограммъ животнаго уже были подмѣчены нѣкоторыя «расстройства»; не только въ XXVI-мъ: «послѣ впрыскиванія (5.0 на кило) scialloghea и оступѣлое состояніе. Полужидкія испражненія. Черезъ полчаса у животнаго являются хореическія движенія и дыханіе стало неправильнымъ и частымъ. Поднятое на ноги, оно все дрожить и прислоняется къ стѣнѣ съ видомъ животнаго, которое только-что избило»... и въ XXIV-мъ: «по окончаніи врыс-

животное в продолженіи четверти часа остается въ наркозѣ. Черезъ нѣкоторое время оно встаетъ, но лѣнливо, волочить лапы и обильно слюнооточить», но еще: «наблюдения ХХІ и ХХІІ—два случая смерти въ наркозѣ и комѣ», (тоже наблюдение ХVІІІ),—«черезъ часъ и черезъ полтора часа послѣ операціи вслѣдствіе впрыскиванія 4.0 граммъ пептона яичнаго бѣлка на килограммъ животнаго» и въ наблюдении ХХ, послѣ впрыскиванія 3.0 граммъ пептона на килограммъ животнаго: «глубокій наркозъ в продолженіи пяти минутъ, послѣ чего вялость (parese), отупѣлое состояніе (hébétude). Черезъ пять минутъ опять глубокий наркозъ съ отупѣлостью. 7 Января 1890 года» (на другой день) «смерть въ 8 часовъ утра».

Приведенныхъ сопоставленій, мнѣ кажется, достаточно, чтобы дать мнѣ право, при разборѣ собственныхъ наблюдений надъ ядовитостью пептоновъ и альбумозъ, не упоминать болѣе о заключеніяхъ, выводахъ и теоретическихъ соображеніяхъ по тому же вопросу авторовъ этой почтенной работы, а воспользоваться самостоятельно съ возможной объективностью однимъ ихъ фактическимъ матеріаломъ.

II. Способъ приготовленія альбумозъ и пептоновъ.

Альбумозы и пептоны, какъ уже сказано, получались путемъ искусственнаго перевариванія фибрина свиной крови. Фибринъ этотъ сохранялся въ лабораторіи профессора Сальковского съ 16 Марта 1891 года подъ хлороформной водой въ видѣ плотныхъ бѣлыхъ объемистыхъ хлопьевъ, не издававшихъ никакого другаго запаха, кромѣ хлороформнаго.

Они отжимались по возможности и 250.0 граммъ изъ нихъ обливались двумя литрами слабого раствора соляной кислоты (1:2000), въ которой они и кипятились повторно, причемъ они не начинали даже разбухать, а лишь чуть-чуть какъ будто размягчались; мутная жидкость затѣмъ сливалась и замѣнялась новыми двумя литрами такого-же разведенія соляной кислоты, въ которой фибринъ опять повторно кипятился. По слитіи и этой жидкости, служившей, какъ и первая, лишь для очищенія фибрина, послѣдній обливался однимъ литромъ вдвое болѣе крѣпкой соляной кислоты (1:1000) и въ ней уже, при продолжительномъ

кипяченіи, начиналъ постепенно разбухать, особенно послѣ за-
мѣны перваго литра вторымъ и третьимъ, въ которомъ, наконецъ,
всѣ стучки фибрина разбухали уже до такой степени, что пред-
ставляли собой сплошную сѣроватую студневидную кашицу; отъ
нея можно было отфильтровать всего немного жидкости. Когда
кашица эта остывала, она переливалась въ 2200 граммъ 0.25%-
тной, такъ называемой «пищеварительной», соляной кислоты и
обширталась уже заранее приготовленнымъ фильтромъ, состоящимъ

Для этой цѣли отвыщивалось 3.0 грамма *pepsini puri pulverati*
(химической фабрики *Andersson's*, преемника *Finzelberg's*),
который промывался на фильтрѣ дистиллированной водой до тѣхъ
поръ, пока Троммерова проба и проба съ двууглекислымъ нат-
ромъ и желѣзно-синеродистымъ камнемъ не доказывали въ про-
мывной водѣ отсутствія (молочнаго) сахара. Тогда этотъ пепсинъ
смывался въ 300 кубическихъ сантиметрахъ 0.25% тной соляной
кислоты и смѣсь эта, послѣ хорошаго взбалтыванія, ставилась въ
теплый шкафъ съ постоянною температурою въ $38^{\circ} - 39^{\circ} \text{C}$.
на 18 + 20 часовъ, по истеченіи которыхъ фильтровалась и
затѣмъ сохранялась при комнатной температурѣ или около окна,
пока готовился фибринъ.

Такимъ образомъ, 250 граммъ фибрина, вымытаго и
разбухшаго, попадало въ 2500 кубическихъ сантиметровъ
0.25%-тной соляной кислоты съ 3.0 граммами чистаго пепсина.
Смѣсь эта хорошо взбалтывалась стеклянной палочкой въ боль-
шомъ стеклянномъ цилиндрѣ, закрывалась и ставилась тоже въ
теплый шкафъ ($38^{\circ} - 39^{\circ} \text{C}$) приблизительно надвое, даже трое
сутокъ, втеченіе которыхъ неоднократно размывивалась, — до
полнаго, словомъ, растворенія всѣхъ ялочекъ фибрина. Далѣе
растворъ этотъ подщелачивался двууглекислымъ натромъ до
слабо щелочной реакціи и выпадавшій при этомъ мутный свѣтло-
осадокъ (синтоина, темн — и анти-альбумозъ по *Roehmann's*у.
Anleitung zum chemischen Arbeiten. Berlin. 1890.) отфильтровы-
вался. Последняя операція, стоящая, повидимому, въ огромной
зависимости отъ ничтожныхъ колебаній щелочности смѣси, далеко
не всегда шла гладко и иной разъ такъ затягивалась, что послед-
няя порція фильтрата, загнивая, пропадала. Но мѣръ накопле-
нія фильтрата, прозрачной, свѣтло-желтой смѣси растворенныхъ
пептоновъ и альбумозъ, онъ выпаривался на огнѣ, пока все
количество его не достигало густоты хорошаго, вытекшаго изъ
сотъ, меда, принимая при этомъ темно-коричневый цвѣтъ.

Для раздѣленія этой массы на альбумозы и пептоны по способу Wenz'a (Kuehne, op. cit), она небольшими частями прибавлялась къ половинному ея объема въсовому количеству сѣрно-кислаго аммонія, съ которымъ продолжительно и возможно равномерно растиралась въ фарфоровой чашкѣ. Въ концѣ концовъ получалась свѣтло-бурая, весьма тягучая, плотнымъ кружкомъ пристававшая къ фарфоровому пестику, масса альбумозъ, и чуть—чуть мутный, почти безцвѣтный растворъ пептоновъ, съ осадкомъ избыточнаго сѣрнокислаго аммонія. При отсутствіи избытка этого послѣдняго нельзя быть увѣреннымъ въ полномъ осажденіи альбумозъ и даже черезъ сутки—двое можно замѣтить, что совершенно плотный передъ тѣмъ осадокъ ихъ рѣзко размякъ, въ виду того, что часть ихъ, вѣроятно, опять перешла въ растворъ. Чтобы выдѣлить, наконецъ, чистые пептоны и чистыя альбумозы, растворъ, (дававшій съ ѣдкимъ натромъ и сѣрнокислою мѣдью чудное малиново-фіолетовое окрашивание)—для первыхъ,—и осадокъ, тщательно и неоднократно промытый насыщеннымъ растворомъ сѣрно-кислаго аммонія (такъ что промывная вода уже не давала біуретовой реакціи) и растворенный въ дистиллированной водѣ,—для вторыхъ—опять-таки многократно и продолжительно растирались и кипятились съ значительнымъ избыткомъ углекислаго барія, пока пробы фильтратовъ не переставали давать съ хлористымъ баріемъ сколько нибудь замѣтную муть.

Съ получавшимися такимъ образомъ въ профильтрованномъ растворѣ барить-альбумозами и было произведено большинство опытовъ (№№ 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 19, 20, 24, 26, 27, 28, 31, 32 и 33-й).

Содержаніе барія въ 10 кубич. центим. такихъ барить-альбумозъ, взятыхъ однажды на пробу, высушенныхъ и испепеленныхъ въ платиновой чашкѣ, при чемъ сухого остатка оказалось 2.487, а золы 0.124 грамма, профессоръ Salkowski опредѣлили равнымъ 0.0806 грамма, что составляетъ 3.2% всего даннаго сухого остатка или 6.5% его золы. Считаю долгомъ привести здѣсь дословный переводъ всей собственноручной выписки по этому вычисленію профессора Сальковскаго, еще разъ свидѣтельствую ему за нее свою искреннюю признательность:

«При обливаніи водою, зола какъ будто не растворяется или лишь въ незначительной степени; при прибавленіи нѣсколькихъ капель соляной кислоты, зола растворяется съ шипѣніемъ. Остается нерастворимый осадокъ сѣрнокислаго барія, вѣсь кото-

раго послѣ отфильтровыванія, промывки и проч. опредѣлился равнымъ 0.0261 грамма. Изъ отфильтрованного съ этого осадка раствора при прибавленіи сѣрной кислоты выпалъ сѣрнокислый барій, вѣсомъ въ 0.0545 грамма. Въ общемъ, значить, зола содержала барія, опредѣленнаго въ видѣ сѣрнокислаго барія, въ количествѣ 0.0806 грамма».

Въ виду этого другая часть барить-альбумозъ и все полученное количество барить-пептоновъ для удаленія барія по указанію Kuehne (l. c.) нейтрализовались сѣрною кислотой, получившіеся осадки отфильтровывались и въ добытыхъ прозрачныхъ фильтрахъ щелочной реакціи, мутнѣвшихъ въ пробахъ отъ прибавленія хлористаго барія, получались такъ называемый (Kuehne) чистый пептонъ и альбумозы.

Такъ какъ, однако, при искусственномъ перевариваніи фибрина помощью пепсина получались главнымъ образомъ альбумозы и лишь въ незначительномъ количествѣ пептоны, то большая часть этихъ послѣднихъ и была добыта хотя путемъ, совершенно подобнымъ описанному выше, но съ замѣной чистаго пепсина слизистой оболочкой свиного желудка. Послѣдній былъ только-что вынуть изъ непосредственно передъ тѣмъ убитаго животнаго и обмытъ ради приготовленія колбасы, когда былъ перекупленъ и вновь обмытъ въ лабораторіи; слизистая оболочка довольно легко отсепаровалась, была мелко изрублена и поставлена на ночь на ледь. На другой день отъ этого рубца было отвѣшено 120.0 граммъ, облито шестью литрами 0.25%-ной соляной кислоты и поставлено для перевариванія въ теплый шкафъ (38° — 39° C). На другое-же утро эта смѣсь содержала въ себѣ слизистую желудка совершенно растворившеюся въ собственномъ соку, была профильтрована и часть ея (литра 4) налита на 500.0 граммъ фибрина, предварительно, по обыкновенію, промытаго помощью повторнаго кипяченія въ 4 литрахъ (въ два приѣма) слабаго (0.5:1000) раствора соляной кислоты. Эта новая смѣсь была оставлена въ тепломъ шкафу (38° — 39°) при возможно частомъ размѣшиваніи уже четверо сутокъ, послѣ чего подвергнута обычной, уже изложенной, обработкѣ, т. е. подщелачиванію, фильтраціи, выпариванію, раздѣленію сѣрнокислымъ аммоніемъ и т. д.

Альбумозы въ большинствѣ случаевъ, а пептоны постоянно, — такъ и употреблялись въ видѣ получившихся растворовъ, но въ четырехъ (№№ 10, 22, 24 и 25) первые — порошкомъ — ex tem-

роге растворялись въ дистиллированной водѣ. Въ порошкахъ онѣ получались либо путемъ простаго выпариванія на огнѣ до суха и затѣмъ высушиванія сухимъ жаромъ около 120° С втеченіе нѣсколькихъ часовъ (№ 24), либо путемъ осажденія ихъ изъ густого раствора абсолютнымъ алкоголемъ. По мѣрѣ прибавленія послѣдняго къ такому раствору альбумозъ, онѣ съ поверхности и въ глубь постепенно превращались въ грязно-сѣрую, очень тягучую, массу, затѣмъ въ крупнозернистый и, наконецъ, въ мелкозернистый, разсыпчатый, желтовато-сѣрый порошокъ. По возможности еще размельченный, онѣ на сутки — на двое оставлялся подѣ изряднымъ слоемъ абсолютнаго алкоголя, который послѣ того отфильтровывался, а осадокъ на фильтрѣ промывался еще абсолютнымъ алкоголемъ и раза 2—3 сѣрнымъ эфиромъ. Наконецъ, полученный порошокъ еще растирался въ сухой фарфоровой чашкѣ до полнаго исчезновенія эфирнаго запаха или, для ускоренія, освобождался отъ него въ присутствіи сѣрной кислоты подѣ колоколомъ, изъ котораго выкачивался воздухъ.

III. Постановка опытовъ.

Жидкость, предназначенная для опыта, вбиралась Правцовскимъ шприцемъ, емкостью въ 2.5 кубич. центим., изъ маленькой фарфоровой чашки, вѣсь которой былъ предварительно опредѣленъ на химическихъ вѣсахъ послѣ пребыванія ея втеченіе нѣсколькихъ часовъ въ сухомъ жарѣ 120° — 130° С и охлажденія ея въ эксикаторѣ надѣ крѣпкой сѣрной кислотой. Послѣ введенія всего, что было возможно, подѣ кожу животнаго, въ шприцъ вбиралась дистиллированная вода, чтобы выполоскать изъ него остатокъ испытуемаго раствора; вода эта выпускалась изъ него въ ту фарфоровую чашку, изъ которой производилось вспрыскиваніе и на днѣ которой, разумѣется, всегда кое-что оставалось. Этотъ остатокъ вмѣстѣ съ промывной водой выпаривался въ той-же чашкѣ на водяной банѣ, высушивался втеченіе многихъ часовъ сухимъ жаромъ въ 120° — 130° С, охлаждался въ эксикаторѣ, взвѣшивался, и опять высушивался, охлаждался и взвѣшивался до получения постояннаго вѣса.

Словомъ, точно повторялось все то-же, что продѣлывалось

каждый разъ при изготовленіи новой порціи альбумозъ или пептоновъ съ цѣлью опредѣлить въ пробныхъ 5 куб. цент. этой порціи вѣсъ сухого остатка.

Въ послѣднемъ случаѣ, однако, дѣло велось дальше и сухой остатокъ въ той-же чашечкѣ испепелялся и въ ней-же затѣмъ, по охлажденіи въ эксикаторѣ, опять взвѣшивался. Такимъ образомъ опредѣлялся и вѣсъ золы пяти кубич. центим. альбумозъ или пептоновъ даннаго приготовленія.

Данныя эти были необходимы для сколько-нибудь точнаго вычисленія вѣсовыхъ количествъ употребленныхъ для опыта альбумозъ или пептоновъ. Вычисленіе это производилось, для примѣра, слѣдующимъ образомъ: въ опытѣ № 1 первому черному кролику 14-го (2-го) Декабря 1891-го года было впрыснуто подъ кожу 10 кубич. центим. альбумозъ, или, переводя на сухой остатокъ: $0.8125 \times 2 = 1.625$ грамма. Въ этомъ сухомъ остаткѣ на долю золы выпадаетъ: $0.014 \times 2 = 0.028$ грамма, что слѣдуетъ вычесть изъ вѣса сухого остатка: $1.625 - 0.028 = 1.597$ грамма. Еще отсюда вычитается вѣсъ сухого остатка того, что оставалось по окончаніи опыта въ шприцѣ и въ фарфоровой чашкѣ, а именно: 0.0344; получаемъ: $1.597 - 0.0344 = 1.5626$ грамма.

Вѣсъ этотъ, однако, нѣсколько меньше истиннаго вѣса попавшихъ подъ кожу альбумозъ, такъ какъ на долю не впрыснутаго сухого остатка выпадаетъ тоже свой процентъ золы, вычисляемый по пропорціи: если на 1.625 грамма сухого остатка 0.028 грамма золы, то на 0.0344 грамма оказывается 0.0005.

Эти пять децимиллиграммъ должны быть возвращены, значить, къ вѣсу введенныхъ подъ кожу альбумозъ, изъ котораго уже вся зола десяти кубич. центиметровъ ихъ была вычтена. — Такимъ образомъ, въ опытѣ № 1 кроликъ получилъ всего $1.5626 + 0.0005 = 1.5631$ грамма альбумозъ.

Подобныя-же вычисленія будутъ подразумѣваться и въ дальнѣйшемъ изложеніи при каждомъ обозначеніи вѣсового количества употребленныхъ въ опытѣ альбумозъ или пептоновъ.

Такъ-же не будетъ при каждомъ отдѣльномъ случаѣ повторяться и то, что растворы альбумозъ и пептоновъ послѣ cadaго пользованія ими, — такъ-же какъ и тотчасъ по ихъ изготовленіи, — подвергались часовой (и много болѣе) стерилизаціи въ текуче-паровомъ аппаратѣ Коха. Изъ дальнѣйшихъ антисептическихъ предосторожностей, стереотипно повторявшихся при каждомъ опытѣ, слѣдуетъ упомянуть о кипяченіи — передъ впрыскиваніи-

емь—иглы Плеваковского шприца въ 5 $\frac{0}{10}$ —тномъ растворѣ карболовой кислоты, о промываніи послѣднимъ, а затѣмъ дистиллированной водой самаго шприца, наконецъ, —объ обмываніи тѣмъ-же дезинфицирующимъ растворомъ передъ каждымъ уколомъ намѣченнаго для него мѣста спины животнаго.

Всѣ эти впрыскиванія производились кроликамъ въ подкожную клѣтчатку спины, отчасти боковъ. Чтобы побережь ихъ отъ излишнихъ уколовъ, доводившихъ иной разъ животныхъ до жалобнаго писка, приходилось—при введеніи большихъ количествъ—пропускать черезъ одинъ уколъ, —не вынимая изъ него иглы,—до трехъ, даже четырехъ спринцовокъ. При этомъ, правда, могли происходить небольшія потери впрыскиваемой жидкости, если животное очень билось, не смотря на тиски помощника, лабораторнаго служителя Knispel'a, —помянуть котораго съ благодарностью я считаю своимъ долгомъ, —но въ такомъ случаѣ онѣ и всегда неизбѣжны. Впрочемъ, какъ видно будетъ дальше, существеннаго значенія онѣ, конечно, не имѣли.

Обыкновенно животнымъ каждое утро и каждый вечеръ измѣрялась in ano температура, —что въ дни опытовъ имъ, разумѣется, предшествовало.

Въ то-же время, значить тоже почти постоянно два раза въ день, у кроликовъ помощью прокола одного изъ сосудовъ уха предварительно прокаленной (и остуженной) иглой бралась на покровныя стекла, (заранѣе вымытыя ѣдкимъ натромъ, затѣмъ соляной кислотой, наконецъ абсолютнымъ алкоголемъ), —кровь, приготовлялись изъ нея возможно тонкіе и ровные препараты, которые сушились сперва на воздухъ, затѣмъ втеченіе часа или часовъ на мѣдной доскѣ Ehrlich'a при 120°—130° С. далѣе окрашивались разбавленными дистиллированной водой алкокольными растворами сперва эозина, а потомъ метиленовой синьки.

Приклеенные канадскимъ бальзамомъ къ предметнымъ стекламъ, препараты служили впослѣдствіи для счета красныхъ и бѣлыхъ шариковъ помощью діафрагмъ Ehrlich'a: первые сосчитывались въ одномъ квадратномъ миллиметрѣ, вторые въ шести квадратныхъ миллиметрахъ одного и того-же мѣста одного и того-же препарата. Такихъ мѣстъ на каждомъ препаратѣ, точнѣе—на препаратахъ отъ каждаго укола, выбиралось на удачу по 10-ти; всѣ сосчитанные въ нихъ бѣлые шарики слагались, затѣмъ всѣ красные, число которыхъ, далѣе, помножалось на 36 и дѣлилось на число бѣлыхъ. Такимъ образомъ опредѣлялось, какое

количество красных шариковъ приходится въ данную минуту въ крови на одинъ бѣлый.

IV. Реакціи на пептоны и альбумозы въ мочѣ.

Уже изъ предыдущаго видно, за чѣмъ велись при постановкѣ опытовъ наблюденія. Интересно, такъ сказать — съ клинической стороны, вліяніемъ на животный организмъ введенныхъ въ него продуктовъ перевариванія бѣлковъ, приходилось пользоваться возможно большимъ числомъ объективныхъ способовъ наблюденія, примѣняемыхъ нами у постели больныхъ. Тѣ немногія данныя, которыя удавалось получать отъ кроликовъ, ограничивались, значить, кромѣ измѣненій въ общемъ состояніи искусственно-больныхъ животныхъ, изслѣдованіями температуры, кро-

ви и мочи. Слѣдуетъ сразу же сказать, что, хотя въ настоящее время поправленіе указанныхъ наблюдений не представляло бы большаго затрудненія, замѣненію его тогда была необходима большая трудность. Въ то время, когда проводились эти опыты, еще не существовало аппаратовъ, позволяющихъ легко и быстро ставить и читать реакціи на пептоны и альбумозы, а потому, кромѣ температуры, крови, мочи и т. д. явилось въ распоряженіи врача только одно средство для наблюденія — реакция на азотъ. Въ то время, когда проводились эти опыты, реакция на азотъ считалась однимъ изъ лучшихъ средствъ для обнаруженія азота въ моче, кромѣ реакціи на азотъ вѣсомъ. Реакція на азотъ вѣсомъ, по способу Гейслера, давала, какъ правило, отрицательный результатъ, а потому, кромѣ реакціи на азотъ вѣсомъ, явилась реакція на азотъ вѣсомъ по способу Гейслера, дающая положительный результатъ. Реакція на азотъ вѣсомъ по способу Гейслера, дающая положительный результатъ, явилась реакціей на азотъ вѣсомъ по способу Гейслера, дающая положительный результатъ. Реакція на азотъ вѣсомъ по способу Гейслера, дающая положительный результатъ, явилась реакціей на азотъ вѣсомъ по способу Гейслера, дающая положительный результатъ.

Утромъ мочина была взята, и, кромѣ температуры, мочи, реакция на азотъ вѣсомъ, реакция на азотъ вѣсомъ по способу Гейслера, дающая положительный результатъ, явилась реакціей на азотъ вѣсомъ по способу Гейслера, дающая положительный результатъ. Реакція на азотъ вѣсомъ по способу Гейслера, дающая положительный результатъ, явилась реакціей на азотъ вѣсомъ по способу Гейслера, дающая положительный результатъ.

Наиболѣе интересными для меня данными со стороны мочи являлось содержаніе, хотя бы качественное, въ ней бѣлка, альбумозъ и пептоновъ.

Первый изслѣдовался помощью азотной кислоты, надъ которой собирался слой мочи, и кипяченіемъ мочи—простымъ и съ прибавленіемъ уксусной кислоты; вторые—обычной реакціей съ ѣдкимъ натромъ и сѣрнокислой мѣдью: она легко удавалась въ цѣльной мочѣ, какъ и у профессора Salkowski (op. it.).

Правда, Bruecke уже 10 лѣтъ назадъ въ докладѣ своемъ въ Вѣнской Академіи Наукъ (LXXXVII Band der Sitzb. der K. Akad. der Wissensch., III Abtheilung, Maerz Heft, 1883) обратилъ вниманіе на «трудности, съ которыми сталкивается строгое раздѣленіе такъ называемой пептоновой реакціи отъ наступающей при подобныхъ-же условіяхъ бѣлковой», но то количество бѣлка, которое мнѣ случалось нерѣдко встрѣчать во время моихъ опытовъ въ мочѣ моихъ кроликовъ, было такъ ничтожно, что никогда не давало этой «пептоновой» или біуретовой реакціи.

Единственный разъ, когда она противъ ожиданія дала положительный результатъ (послѣ впрыскиванія подъ кожу яичнаго бѣлка; опытъ № 35),—простого осажденія бѣлка уксусной кислотой было достаточно, чтобы въ фильтратѣ біуретовая реакціа уже не удавалась.

Очень скоро, однако, пришлось убѣдиться въ полной справедливости другого замѣчанія Bruecke (op. cit., стр. 153), что: «въ пептоновой реакціи цвѣтъ въ значительной степени зависитъ отъ прибавленнаго количества раствора мѣди». Мало того, можно было подмѣтить, что одна и та-же моча съ порядочнымъ содержаніемъ пептоновъ, могла давать либо темно-лиловую, либо почти малиновую окраску съ однимъ и тѣмъ-же числомъ капель раствора сѣрнокислой мѣди не только въ зависимости отъ количества прилитаго ѣдкаго натра, но и отъ порядка прибавленія реактивовъ.

Еще капризнѣе моча съ малымъ содержаніемъ альбумозъ или пептоновъ; тутъ получались такіе тонкіе переходы отъ свѣтлосиняго цвѣта къ слабо-лиловому, такіа многиисчисленныя степени этого свѣтлосиняго цвѣта, что прибавленіе сѣрнокислой мѣди каплями очень разведеннаго, —чуть голубого,—раствора являлось уже слишкомъ грубымъ и неровнымъ приемомъ. Правда, къ слѣдующему дню тѣ-же реакціи принимали нѣсколько болѣе разнородный видъ, и разница между мочей, не содержавшей альбу-

мозъ или пептоновъ, и содержавшей ихъ въ очень незначительномъ количествѣ, какъ удавалось подмѣтить, заключалась въ томъ, что первая, окрашенная сѣрноокислой мѣдью въ присутствіи ѣдкаго натра въ такой-же оттѣнокъ блѣдно-синяго цвѣта, какъ и вторая,—къ слѣдующему дню обезцвѣчивалась до грязно-желтаго цвѣта, тогда какъ вторая сохраняла свой синій оттѣнокъ и только на дно пробирки спускала рыжеватый хлопчатый осадокъ (вѣроятно, гидрата закиси мѣди). Но шаткость такого различія доказывается уже тѣмъ, что (Vgueske, op. cit.): «существуетъ очень большое количество веществъ, растворяющихъ гидратъ окиси мѣди съ образованіемъ синяго цвѣта», и что «близкій при-мѣръ тому—амміакъ». Между тѣмъ его-то присутствіе и трудно было исключить въ вѣчно щелочной, густой, пахучей кроличьей мочѣ.

Такимъ образомъ, явилось желаніе нѣсколько видоизмѣнить обыкновенную «пептоновую» реакцію и, съ цѣлью прибавлять къ испытуемой мочѣ реактивы хотя-бы въ одномъ и томъ-же взаимномъ постоянномъ отношеніи, я приготовилъ отдѣльный реактивъ изъ смѣси одной части (50 куб. цент.) 1%-го раствора сѣрноокислой мѣди съ двумя частями (100 куб. цент.) раствора ѣдкаго натра удѣльнаго вѣса 1.16. Получалась совершенно прозрачная жидкость чудно-сафироваго цвѣта, которую я и приливалъ по каплямъ къ испытуемой мочѣ до появленія въ ней оранжеваго окрашиванія; разъ появившись, оно уже не измѣнялось отъ дальнѣйшаго прибавленія реактива, (иногда немного темнѣло), и сохранялось во всѣ послѣдующіе дни; если-же не появлялось, то не появлялось и при избыткѣ реактива.

Испробовавъ затѣмъ этотъ реактивъ на искусственныхъ растворахъ сухихъ альбумозъ въ водѣ и въ кроличьей мочѣ, взятыхъ въ количествахъ: 0.4—100.0; 0.3—100.0; 0.2—100.0; 0.1—100.0; 0.05—100.0; 0.0375—100.0; 0.025—100.0; 0.0125—100.0,—я только въ послѣднемъ разведеніи получилъ отрицательный результатъ, во всѣхъ-же остальныхъ получалъ различной интензивности розовое или лиловато-розовое окрашиваніе въ водѣ и оранжевое до красно-коричневаго въ мочѣ. Приливая реактивъ къ послѣднимъ, довольно крѣпкимъ растворамъ альбумозъ въ мочѣ, можно было замѣтить, какъ онъ спускался на дно пробирки и на границѣ его съ мочей получалось красивое цвѣтовое кольцо съ переливами сверху внизъ отъ малиноваго до лиловаго; стоило взболтнуть пробирку и вся жидкость принимала ровный красно-коричневый цвѣтъ.

Сравнивая этот видоизмѣненный способъ производства «пептоновой» или біуретовой реакціи съ обычнымъ на одинаковой крѣпости растворахъ альбумозъ въ мочѣ,—я не могъ не признать большей чувствительности перваго,—по крайней мѣрѣ въ моихъ рукахъ.

Единственнымъ неудобствомъ моего щелочного раствора сѣрнокислой мѣди я-бы могъ назвать только его нестойкость: по прошествіи нѣсколькихъ дней (недѣли) онъ уже какъ будто начинаетъ терять свою первоначальную ясность, что, однако, нисколько не мѣшаетъ ему исправно нести свою службу; на второй недѣлѣ онъ мѣняется уже существенно,—изъ него выпадаетъ мелкій черный порошокъ (вѣроятно, окиси мѣди).

Коснувшись здѣсь мимоходомъ реакціи мочи, скажу ужъ, кстати, забѣжавъ впередъ, что я всего четыре раза нашель ее не щелочной: 1—нейтральной (21-го Декабря 1891-го года) и слабо-кислой (22-го Дек.) у желтаго кролика, состоявшаго передъ началомъ опытовъ подъ наблюдениемъ; 2—почти нейтральной, съ присутствіемъ въ ней альбумозъ, послѣ опыта № 15; 3—почти слабо-кислой, тоже съ присутствіемъ въ ней альбумозъ, послѣ опыта № 20; и 4—слабо-кислой, съ рѣзкимъ присутствіемъ пептоновъ, послѣ опыта № 38.

У. ОПЫТЫ.

№ I. Черный кроликъ № 1-ый, вѣсомъ 1825 граммъ, находился подъ наблюдениемъ съ 18-го Декабря 1891-го года. До 14-го Января 1892-го года средняя температура его была 38°.9. Количество суточной мочи за это время колебалось очень причудливо отъ 10 кубич. центим. до 190; она всегда сильно насыщена, мутна, щелочной реакціи; до 8-го Января была свободна отъ бѣлка, 8-го замѣчены слѣды его; 11-го присутствіе бѣлка несомнѣнно, 12-го его еще больше.

14-го въ 1 часъ дня, когда въ мочѣ бѣлка уже не замѣчается и нѣтъ ни альбумозъ, ни пептоновъ, при t° 40°. 0, кролику впрыснуто въ 10 куб. центим. раствора 1.5631 грамма барить-альбумозъ.

Вечеромъ онъ кажетъ вялѣе, бѣлъ несомнѣнно меньше: только

150.0 граммъ изъ выдававшихся на сутки 300.0 граммъ моркови, кромѣ которой животныя получали лишь овесъ. Въ вечерней крови рѣзкое уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ относительно красныхъ, вмѣсто 285.3 вторыхъ на 1 бѣлый, — какъ было наканунѣ вечеромъ, — 776.0.

На другое утро уже 314.1, а вечеромъ 259.7. Ёль еще плохо, хотя со стороны общаго состоянія ничего не замѣтно. t° 40. $^{\circ}$ 1. Въ мочѣ неясное, но уловимое присутствіе альбумозъ.

То-же и на 3-ій день, гдѣ t° уже спала до 39 $^{\circ}$. 5; аппетитъ вернулся; въ крови на 1 бѣлый шарикъ 320. 0 красныхъ.

18-го Января въ мочѣ еще слѣды альбумозъ, вернулись и слѣды бѣлка; t° 39 $^{\circ}$. 2 (вечеромъ).

№ 2. Тому-же кролику, 19-го Января, въ 11 ч. утра, при t° 39. $^{\circ}$ 3 — впрыснуто въ 10 куб. цент. раствора 1. 58765 грамма барить-альбумозъ. Въ мочѣ передъ этимъ опредѣлено отсутствіе альбумозъ (и пептоновъ) и слѣды бѣлка.

Вечеромъ t° 39 $^{\circ}$.5; общее состояніе животнаго ничѣмъ не отличается отъ обычнаго, кромѣ нѣкотораго уменьшенія аппетита; въ крови, вмѣсто 237.0 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, какъ было 17 Января, — 567.0.

На другой день утромъ еще 468.0, вечеромъ уже 200.5. Температура въ этотъ день 40 $^{\circ}$.5 — утромъ и 40 $^{\circ}$.1 — вечеромъ. Животное, пущенное на прогулку по подоконнику, нѣсколько волочить заднія лапы. Въ мочѣ несомнѣнное присутствіе альбумозъ, слѣды бѣлка.

На 3-й день температура уже 39 $^{\circ}$.4 — утромъ и 39 $^{\circ}$.5 — вечеромъ; всѣ движенія животнаго легки и свободны; въ крови (утромъ) на 1 бѣлый шарикъ 166.5 красныхъ; въ мочѣ — отсутствіе альбумозъ и слѣды бѣлка.

№ 3, (контрольный). Тому-же кролику, при t° 38 $^{\circ}$.8 и слѣдахъ бѣлка въ мочѣ, 25-го Января въ 12 час. дня, выстриженъ на боку небольшой участокъ волосъ, кожа этого мѣста обмыта 5%-тнимъ растворомъ карболовой кислоты, надрѣзана и подъ нее введена платиновая петля съ бациллами (и разжиженной ими желатиной), развившимися на желатинѣ отъ укола платиновой проволоки съ каплей того раствора барить-альбумозъ, который употреблялся для первыхъ двухъ опытовъ.

Развитіе микроорганизмовъ (бациллъ) выразилось образова-

ніемъ по уколу на 4-ый день мути, разросшейся затѣмъ, при небольшомъ разжиженіи желатины, въ мутныя облака съ полыми пузырьками на ихъ границахъ. Опытъ поставленъ съ цѣлью подмѣтить, не отъ этой-ли случайной подмѣси раствора барить-альбумозъ произошли всѣ наблюдавшіяся въ первыхъ двухъ опытахъ явленія.

Но температура не поднялась къ вечеру выше $39^{\circ}.4$; общее состояніе животнаго было обычное; въ крови на 1 бѣлый шарикъ было красныхъ: утромъ 192.0, а вечеромъ 162.0, послѣ 225.0, какъ было за два дня до опыта.

На другой день тоже ничего новаго не замѣчается; температура утромъ $39^{\circ}.0$; вечеромъ $39^{\circ}.2$. Въ мочѣ еще слѣды бѣлка, но нѣтъ, конечно, и слѣдовъ альбумозъ.

На 3-й день все то-же: $t^{\circ}39^{\circ}.2$ и $39^{\circ}.6$; въ мочѣ—ни альбумозъ, ни бѣлка.

№ 4 (контрольный). Тому-же кролику, при $t^{\circ}39^{\circ}.7$ и слѣдахъ бѣлка въ мочѣ, 28-го Января, въ 1 часть дня введено подъ кожу спины 10 куб. цент. нормальнаго (0.6%) раствора хлористаго натра помощью пяти уколовъ, чтобъ провѣрить дѣйствіе собственно травмы этой на животное.

Объективныхъ явленій со стороны общаго состоянія никакихъ; t° (вечеромъ) $39^{\circ}.8$; въ крови, вмѣсто 111.0 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, какъ было наканунѣ утромъ, уже 256.8.

На другой день утромъ даже 324.0, а къ вечеру опять 145.5. Температура въ этотъ день $39^{\circ}.0$ и $39^{\circ}.4$; въ мочѣ—слѣды бѣлка, альбумозъ, по прежнему, нѣтъ.

На 3-й день $t^{\circ}39^{\circ}.6$ (подъ вечеръ), слѣды бѣлка держатся.

№ 5. Тому-же кролику, достигшему уже 2205 граммъ вѣса, при $t^{\circ}39^{\circ}.4$, 3-го Февраля въ 10 часовъ утра выпрыснуты помощью пяти уколовъ опять барить-альбумозы, въ количествѣ 1.59 грамма, безъ замѣтнаго, кромѣ нѣкотораго уменьшенія аппетита, вліянія на общее состояніе; вечеромъ $t^{\circ}39^{\circ}.9$; въ крови, вмѣсто 284.4 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, какъ было наканунѣ вечеромъ, уже 373.5.

На слѣдующее утро даже 420.0 (а къ вечеру 6-го Февраля 732.0); t° въ этотъ день $39^{\circ}.9$ и $39^{\circ}.8$.

На 3-ій— $39^{\circ}.6$.

№ 6. Тому-же кролику, 9-го Февраля въ 6 час. веч. при $t^{\circ}39^{\circ}.4$ впрыснуто въ 15 кубич. сантиметрахъ раствора 2.39083 грамма барить-альбумозъ безъ замѣтнаго, по крайней мѣрѣ скорого, вліянія на общее состояніе.

Къ слѣдующему вечеру $t^{\circ}39^{\circ}.8$; въ мочѣ—рѣзкое содержаніе альбумозъ; въ крови, вмѣсто 298.8 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, какъ было наканунѣ вечеромъ (до впрыскиванія),—теперь, т. е. черезъ сутки, только 147.9.

На 3-ій день утромъ уже опять 268.6; $t^{\circ}39^{\circ}.4$; альбумозъ въ мочѣ не находится.

№ 7. Тому-же кролику, съ цѣлью полученія абсцесса, т. е. скопища лейкоцитовъ, безъ участія микроорганизмовъ, подъ кожу спины 20-го Февраля въ 1 часъ дня, при $t^{\circ}38^{\circ}.9$, впрыснуть 1 куб. цент. скипидара. Вечеромъ уже на мѣстѣ укола прощупывался инфильтратъ, хотя температура была только $39^{\circ}.0$. За то на слѣдующее утро температура достигла $40^{\circ}.2$, уплотненіе стало больше объемомъ, но мягче по консистенціи. На третій день утромъ оно стало какъ-будто меньше и границы его глаже, но за то подъ кожей живота съ того бока (лѣваго), гдѣ уплотненіе, появился какъ-бы натечный нарывъ, мягкій, упругій; $t^{\circ}39^{\circ}.6$. Общесостояніе настолько все время обычно, моча безъ бѣлка, что 22-го Февраля утромъ вновь впрыснуто въ то-же мѣсто, значить въ самое уплотненіе, еще 1.0 граммъ скипидара; вечеромъ $t^{\circ}39^{\circ}.4$. На слѣдующее утро $t^{\circ}39^{\circ}.4$; на спинѣ инфильтратъ сталъ вдвое больше, въ немъ почти чувствуется зыбленіе; натечный абсцессъ на боку живота тоже значительно выросъ; въ мочѣ бѣлка нѣтъ.

Наконецъ, съ цѣлью подойти къ опредѣленію значенія лейкоцитовъ при всасываніи въ кровь альбумозъ, 24-го Февраля въ 12 час. дня, при $t^{\circ}38^{\circ}.8$, когда и верхній и нижній абсцессы еще значительно увеличились, и въ мочѣ небыло альбумозъ, но былъ бѣлокъ,—въ абсцессъ на спинѣ помощью одного укола Правацовскимъ шприцемъ введено въ 10 куб. центим. раствора 1.59356 грамма барить-альбумозъ.

На поведеніи кролика это ничѣмъ не отразилось; t° у него вечеромъ была $39^{\circ}.5$, а въ крови, вмѣсто 488.5 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, какъ было утромъ, (или 441.8 и 428.0, какъ было передъ впрыскиваніями скипидара 22-го и 19-го Февраля) оказалось только 321.2.

На слѣдующій день количество бѣлыхъ шариковъ еще увеличилось и на одинъ изъ нихъ приходилось красныхъ уже 261.0 — утромъ и даже 91.7 — вечеромъ; температура держалась на 39°.6; въ мочѣ появились альбумозы; бѣлка — слѣды.

Чтобы убѣдиться въ томъ, что это дѣйствительно альбумозы въ мочѣ, она была растерта съ избыткомъ сѣрнокислаго аммонія, и въ отфильтрованной отъ получившагося осадка жидкости пептоновая реакція ни обычнымъ, ни видоизмѣненнымъ способомъ ничего не открывала, тогда какъ осадокъ, неоднократно промытый насыщеннымъ растворомъ сѣрнокислаго аммонія и затѣмъ растворенный въ водѣ, показалъ рѣзкое, несомнѣнное присутствіе альбумозъ.

На 3-й день ихъ уже въ мочѣ не было, бѣлокъ еще былъ; t° все 39°.6. Вѣсъ кролика въ этотъ день достигъ 2279 граммъ.

№ 8. Тому-же кролику, при температурѣ тѣла его 39°.1, 27-го февраля въ 12 час. дня помощью эластическаго катетера и стеклянной воронки влито *reg rectum* въ кишечникъ на разстояніе 15 центим. 1.2024 грамма барить-альбумозъ. Послѣ этой операціи кроликъ нѣкоторое время былъ еще задержанъ въ неподвижномъ положеніи головой книзу, но тѣмъ не менѣе, вскорѣ по полученіи свободы, онъ выпустилъ немного жидкости, содержащей несомнѣнно альбумозы. Послѣ этого, конечно, ящикъ для мочи, подкладываемый подъ верхнее дно клѣтки, былъ тщательно вымытъ.

Въ мочѣ, не содержащей въ день этой питательной клизмы ни бѣлка, ни альбумозъ, не было ихъ и на другой день. Температура вечеромъ, послѣ клизмы, была та-же, что утромъ, — 39°.1; на другой день 38°.7. За то въ крови, вмѣсто 114.5 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, какъ было утромъ передъ клизмой, въ тотъ-же день вечеромъ было 60.0, а на слѣдующее утро 1464.0.

На 3-й день утромъ уже 338.4; t° 38°.9; въ мочѣ ни бѣлка, ни альбумозъ.

№ 9. Тому-же кролику помощью тѣхъ-же (эластическаго) катетера и воронки 29-го февраля въ 1 часъ дня влито въ желудокъ (на глубину 20 центим.) 1.738 грамма барить-альбумозъ.

Втеченіе дня ѣлъ меньше, вечеромъ температура та-же, что и

утромъ (38°.9); въ крови количество красныхъ на 1 бѣлый поднялось (съ 338.4 утромъ) до 612.0.

На другое утро оно опять спустилось до 252.0; t° 39°.2; въ мочѣ, какъ и наканунѣ, ни бѣлка, ни альбумозъ.

На 3-й день t° 38°.9, въ мочѣ ни бѣлка, ни альбумозъ.

№ 10. Тому-же кролику, при t° 38°.9, 2-го Марта, въ 6 час. вечера, помощью тѣхъ-же приспособленій влито per rectum въ кишечникъ на глубину 20 центим. 2. 6396 грамма альбумозъ, осажденныхъ алкоголемъ. Часть влитой жидкости была тотчасъ-же извержена обратно, но почти вся собрана, высушена, какъ всегда дѣлалось съ остаткомъ, и—тоже какъ всегда—принята въ расчетъ при вычисленіи вѣсового количества введенныхъ альбумозъ.

Съ вечера уже кроликъ не тронулъ приготовленной для него моркови и не далъ на слѣдующій день ни капли мочи. Температура въ этотъ, второй, день была 39°.4 и 38°.7. Въ крови значительное увеличеніе количества бѣлыхъ шариковъ и, вмѣсто 439.2 красныхъ на 1 изъ нихъ, какъ было наканунѣ вечеромъ передъ клизмой, приходилось въ утренней порціи только 64.0, а въ вечерней 55.8.

На 3-й день вечеромъ было уже опять 339.0, t° 39°.0, въ мочѣ альбумозъ нѣтъ, есть немного бѣлка.

Тогда, тому-же кролику (съ цѣлью получить еще одинъ абсцессъ), при температурѣ тѣла его 38°.9, 5 Марта въ 12 час. дня введено подъ кожу правой стороны спины около 5 кубич. центим. неоднократно стерилизованной эмульсии культуръ туберкулезныхъ бациллъ (полученныхъ изъ лабораторіи профессора Коха) въ дистиллированной водѣ. Уже вечеромъ температура поднялась до 39°.9, а въ крови, вмѣсто 339.0 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, какъ было наканунѣ вечеромъ, оказалось 570.8. На слѣдующее утро уже и t° 39°.2, и красныхъ шариковъ на 1 бѣлый 370.2; въ мочѣ, какъ и наканунѣ, отсутствіе альбумозъ и бѣлокъ, но уже лишь въ видѣ слѣдовъ. На мѣстѣ укола съ правой стороны спины уже рѣзкое уплотненіе, хотя небольшое, но видимо очень болѣзненное, такъ какъ при попыткахъ прощупать его, животное дѣлаетъ совершенно необычныя сильныя движенія съ цѣлью устранить изслѣдуемое мѣсто отъ человѣческой руки.

№ 11. Тому-же кролику, при температурѣ тѣла его $39^{\circ}.2$, 7-го марта въ 1 часъ дня впрыснута въ 7.5 кубич. сантим. раствора 1.283895 грамма барить-альбумозъ помощью двухъ уколовъ въ абсцессъ лѣвой половины спины, который за послѣдніе дни значительно разросся, и, судя по пробному проколу, сдѣланному еще 5-го марта, состоялъ изъ массы разнообразныхъ лейкоцитовъ: и одноядерныхъ, и многоядерныхъ.

Въ тотъ-же вечеръ абсцессъ еще сильно вздулся, давая рѣзкое зыбленіе, вполне доступное изслѣдованію благодаря видимой безболѣзненности его; температура осталась утренней, $39^{\circ}.2$. Въ крови вмѣсто 370.2 красныхъ шариковъ на одинъ бѣлый, какъ было наканунѣ утромъ, вечеромъ послѣ впрыскиванія насчитывалось 332.3.

На слѣдующій день количество бѣлыхъ еще возросло до 267.0 красныхъ на каждый изъ нихъ — утромъ и 265.8 — вечеромъ. T° была $39^{\circ}.0$ и $39^{\circ}.6$; въ мочѣ, какъ и наканунѣ, нѣтъ ни бѣлка, ни альбумозъ.

Между тѣмъ, въ крови число бѣлыхъ шариковъ опять уменьшилось до того, что на каждый изъ нихъ утромъ 9-го марта приходилось уже 504.0 красныхъ; $t^{\circ} 39^{\circ}.6$.

Абсцессъ, въ который было сдѣлано впрыскиваніе, съ тѣхъ поръ съ каждымъ днемъ еще увеличивался и достигъ уже размѣровъ большой черной сливы. 10-го марта онъ сталъ надвигаться на шею. Въ то-же время инфильтратъ на правой половинѣ спины, вызванный впрыскиваніемъ стерилизованныхъ культуръ туберкулезныхъ бациллъ, также росъ; съ 8-го марта сталъ мягче съ признаками зыбленія, а къ 10-му сталъ почти жидокъ.

Въ этотъ день въ него впрыснута еще около 10 кубич. сантим. такой-же эмульсии, какъ и въ первый разъ, отчего онъ увеличился чуть не вдвое и стѣнки его сильно напряглись. На другой день напряженность эта нѣсколько опала, но абсцессъ достигъ размѣровъ цѣлой сливы, сохраняя свое зыбленіе и болѣзненность. Температура у кролика эти дни была: $39^{\circ}.2$ передъ впрыскиваніемъ; $39^{\circ}.6$ вечеромъ, послѣ него; $39^{\circ}.5$ на другой-день; $39^{\circ}.7$ на третій. Въ мочѣ не было ни бѣлка, ни альбумозъ.

№ 12. Тому-же кролику, вѣсъ котораго достигъ уже 2300 граммъ, при отсутствіи въ мочѣ его бѣлка и альбумозъ (или пептоновъ) и при температурѣ тѣла его $38^{\circ}.8$, 19-го марта въ 12

часовъ дня впрыснуто въ абсцессы въ 20 куб. сантиметрахъ раствора 2.3349 грамма чистыхъ (по Кюне, I. c.) пептоновъ. Правый абсцессъ едва могъ воспринять одинъ шприцъ, емкостью въ 2.5 кубич. центим., такъ-что изъ укола просочилось нѣсколько капель наружу, прежде, чѣмъ удалось заклеить его іодоформнымъ коллодіемъ. Остальные 17.5 куб. центим. вмѣстилъ въ себѣ лѣвый абсцессъ, хотя тоже съ небольшими потерями.

Вечеромъ $t^{\circ} 40^{\circ}.0$, и въ крови, вмѣсто 82.5 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, какъ было утромъ передъ впрыскиваніемъ, теперь стало уже 421.7. На общемъ состояніи кролика, однако, впрыскиваніе ни чѣмъ не отразилось и онъ вечеромъ былъ такъ-же бодръ и подвиженъ, какъ всегда.

На слѣдующее утро, впрочемъ, вѣсъ тѣла его оказался всего въ 2269 граммъ; въ мочѣ, безъ бѣлка, появились пептоны; $t^{\circ} 39.1$; въ крови порядочное увеличеніе числа бѣлыхъ шариковъ, до 132.0 на каждый изъ нихъ, которое на третій день къ утру опять сгладилось до 308.8 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый.

$T^{\circ} 38^{\circ}.8$; въ мочѣ опять ясное, хотя и въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ наканунѣ, присутствіе пептоновъ, слѣды которыхъ были находимы въ ней и на 4-й ($t^{\circ} 39^{\circ}.4$) и даже на 5-й день послѣ впрыскиванія; только на 6-й день, т. е. 24-го Марта, моча оказалась свободной не только отъ бѣлка, но и отъ пептоновъ.

Въ это время отношеніе красныхъ шариковъ къ бѣлымъ сдѣлало скачки отъ 308.8:1—21-го утромъ къ 516.0:1—22-го вечеромъ и назадъ къ 268.6:1—23-го утромъ.

№ 13. Тому-же кролику, вѣсомъ 2347 граммъ, при температурѣ тѣла его $39^{\circ}.1$ и отсутствіи бѣлка и альбумозъ въ мочѣ, 25-го Марта въ 5 часовъ дня, помощью двухъ уколовъ, введено въ лѣвый абсцессъ въ 10 куб. цент. раствора 2.29471 грамма чистыхъ (по Кюне) альбумозъ.

На слѣдующее утро $t^{\circ} 39^{\circ}.3$ и въ крови, вмѣсто 281.4 красныхъ на 1 бѣлый шарикъ, какъ было наканунѣ утромъ, ихъ оказалось 1232.0. Въ мочѣ при отсутствіи бѣлка улавливались ничтожные слѣды альбумозъ и то только помощью видоизмѣненнаго способа біуретовой реакціи, тогда какъ обычный ихъ вовсе не открывалъ.

№ 14. Тому-же кролику, при $t^{\circ}39^{\circ}.0$ и отсутствіи въ мочѣ бѣлка и альбумозъ, 29-го Марта въ 12 часовъ дня введено въ 5 куб. центим. раствора въ лѣвый абсцессъ однимъ уколомъ 1.12798 грамма чистыхъ альбумозъ.

Вечеромъ $t^{\circ}38^{\circ}.9$, а въ крови, вмѣсто 252.0 красныхъ на 1 бѣлый, какъ было утромъ до впрыскиванія, — 134.5.

На слѣдующій день 332.0 утромъ и 540.0 вечеромъ; $t^{\circ}39^{\circ}.2$; въ мочѣ ни бѣлка, ни альбумозъ.

№ 15. Тому-же кролику, при $t^{\circ}39^{\circ}.0$ и отсутствіи въ мочѣ бѣлка и альбумозъ, 31-го Марта въ 12 часовъ дня однимъ уколомъ впрыснуто подъ кожу спины, вблизи отъ абсцессовъ, между ними, въ 5-ти кубич. центим. раствора 1.10244 грамма чистыхъ альбумозъ съ небольшой, впрочемъ, при этомъ потерей.

Вечеромъ кроликъ необычно нервень и нетерпѣливъ; $t^{\circ}39^{\circ}.9$; въ крови, вмѣсто 367.2 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый. какъ было утромъ, до впрыскиванія, только 293.5.

На другой день настроеніе кролика ничѣмъ не отличается отъ обычнаго; $t^{\circ}39^{\circ}.4$ и $39^{\circ}.2$; моча, впервые нейтральной реакціи вмѣсто обычной щелочной, содержитъ слѣды бѣлка и несомнѣнное количество альбумозъ; въ крови утромъ число бѣлыхъ шариковъ увеличилось до 62.4 красныхъ на каждый изъ нихъ, а вечеромъ опять начало падать до 208.4 и даже до 876.0 — на 3-й день къ вечеру.

Температура при этомъ была $39^{\circ}.3$; въ мочѣ еще альбумозы, безъ бѣлка.

Оба абсцесса вскрыты, выпотрошены, затампонированы іодоформенной марлей и края ранъ нѣсколько соединены. Полученные изъ содержимаго абсцессовъ препараты, высушенные и окрашенные какъ всѣ препараты крови, представляли опять скопище разнообразныхъ, цѣлыхъ и разрушенныхъ, лейкоцитовъ.

№ 16. Бурому кролику, вѣсомъ 2056 граммъ, при отсутствіи въ мочѣ его бѣлка, пептоновъ или альбумозъ и t° тѣла его $38^{\circ}.5$ (наканунѣ вечеромъ была $39^{\circ}.3$), 10-го Марта въ 11 час. утра впрыснуто подъ кожу спины помощью двухъ уколовъ около 1.44716 грамма пептоновъ въ 15-ти куб. центим. раствора. (Говорю «около», потому-что при этой операціи нѣсколько ка-

пель было потеряно). Оставленный для наблюдения на подоконникѣ кроликъ черезъ 10 минутъ выпустилъ мочу, въ которой еще нельзя было опредѣлить обычной реакціей пептона; но уже въ слѣдующей порціи мочи, выпущенной кроликомъ часовъ черезъ 6, пептоновая реакція удалась.

Въ это-же время $t^{\circ} 38^{\circ}.9$; кроликъ бодръ и силенъ, при сопротивленіи, какъ и втеченіе всего дня. Въ подкожной клѣтчаткѣ живота замѣчается тѣстоватый отекъ. Изъ сосудовъ ушей кровь при уколѣ вытекаетъ съ трудомъ; она содержитъ въ себѣ вмѣсто 285.2, какъ было утромъ передъ впрыскиваніемъ, или 211.7, какъ было вечеромъ наканунѣ его, 457.2 красныхъ на 1 бѣлый.

На слѣдующее утро въ ней уже 691.2, а къ вечеру даже 918.0 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый (кровь течетъ еще съ трудомъ, но лучше).

На 3-ій день утромъ опять 618.0. Въ то-же время температура была $39^{\circ}.4$ и $39^{\circ}.5$ на второй и $39^{\circ}.1$ на третій день. Въ мочѣ на второй день было рѣзкое присутствіе пептоновъ, на третій ихъ не было, а было немного бѣлка. На второй день вѣсъ тѣла уменьшился до 1987 граммъ, не смотря на то, что отекъ подкожной клѣтчатки живота сперва собрался желвакомъ, а затѣмъ разлился толстой подкадкой подъ всѣмъ животомъ.

№ 17 (контрольный). Тому-же кролику, вѣсомъ въ 1996 граммъ, при $t^{\circ} 38^{\circ}.5$ и отсутствіи въ мочѣ его бѣлка и альбумозъ (или пептоновъ) 19-го Марта въ 11 час. утра впрыснуто подъ кожу спины помощью двухъ уколовъ 0.05 грамма хлористаго барія въ видѣ 2%-тнаго раствора, предварительно стерилизованнаго въ текуче-паровомъ аппаратѣ Коха.

Черезъ два часа уже явился ясный парезъ заднихъ конечностей, отчасти даже и переднихъ; дыханіе (128 въ минуту) и пульсъ (126 въ минуту) участились. Параличъ заднихъ конечностей быстро прогрессировалъ; скоро парализовались и переднія; явились жидковатая испражненія; затѣмъ полная прострация, почти коллапсъ; сердцебіеніе очень слабо.

Почти черезъ 5 часовъ послѣ впрыскиванія (въ $3^{\text{h}} \frac{3}{4}$ ч. пополудни) дыханіе еще очень часто (146 въ минуту), также и сердечныя сокращенія (220 въ минуту), но сила послѣднихъ рѣзко поднялась; кроликъ смотритъ бодрѣе.

Еще через 2 часа сердцебиение еще полнее (212 в минуту), а дыхание еще чаще (220 в минуту), между тем в конечностях уже заметны небольшие движения не только в ответ на раздражение, но и самостоятельные, как будто попытки податься.

В 8 $\frac{1}{2}$ часов вечера, значит, через 9 $\frac{1}{2}$ часов после впрыскивания, кролик уже вскочил на ноги, а к утру и почти совсем оправился, сохранив только некоторую общую вялость и некоторый еще парез конечностей.

Вес его 1974 грамма; t° 38 $^{\circ}$.6; в крови, вместо 360.0, как было 16-го вечером, или 454.5, как было утром 19-го перед впрыскиванием, на следующее утро после него только 140.1 красных шарика на 1 белый, и на 3-й день еще 153.2, а на 4-й даже 92.7 красных шарика на 1 белый.

Вес тела эти дни все продолжал падать: 1891 грамм на 3-й и 1807 грамм на 4-й день после впрыскивания, хотя общее состояние, насколько можно было наблюдать, было уже совершенно нормально, и свойственная животному бодрость движений вполне восстановилась.

№ 18. Тому же кролику, весом в 1845 грамм, при t° 38 $^{\circ}$.9 и отсутствии в моче белка и пептонов (или альбумоз), 25-го Марта в 5 $\frac{1}{2}$ часов вечера впрыснуто под кожу спины помощью трех уколов 5.95025 грамма (т. е. 3.2 на килограмм веса животного) пептонов, приготовленных несколько месяцев назад профессором Сальковским и хранившихся у него в сухом виде; отвешенный порошок был растворен в воде и раствор прокипячен.

На следующий день температура поднялась до 40 $^{\circ}$.3 и 40 $^{\circ}$.6; в моче появились пептоны; кролик стал вялым как будто не совсем свободно двигает тазом. В крови, вместо 103.5 красных шариков на 1 белый, как было утром до впрыскивания, на следующее утро после него, — 693.0; к вечеру — 648.0.

Вместе с тем, на следующее утро после впрыскивания вес тела поднялся до 1938 грамм; а на месте уколов появилось плоскостное, овальное затверждение, величиной с большую сливу, и ниже его тштоватая инфильтрация. Через день, т. е. на 4-й день после впрыскивания, инфильтрация эта рассосалась, осталось небольшое поверхностное затверждение; t° еще была 40 $^{\circ}$.1; а в моче еще содержались пептоны.

На 5-й день вѣсъ тѣла опять сошелъ на 1876 граммъ; t° $39^{\circ}.8$.
 На 6-й температура $39^{\circ}.1$.

№ 19. 23-го Февраля сѣрый кроликъ, вѣсомъ въ 1835 граммъ, посаженъ въ клѣтку; температура его $38^{\circ}.5$ и $38^{\circ}.9$. На другое утро t° $37^{\circ}.5$; вечеромъ $38^{\circ}.2$. Кроликъ дрожитъ и такъ беспокоится, что опыты отложены; вѣсъ тѣла 1873 грамма; въ мочѣ ни бѣлка. ни альбумозъ.

25-го Февраля въ 10^{1/2} час. утра, при температурѣ тѣла $37^{\circ}.9$ и присутствіи бѣлка въ мочѣ, но отсутствіи альбумозъ, ему впрыснуто подъ кожу въ 25-ти куб. цент. раствора 3.9694 грамма баритъ-альбумозъ.

Уже черезъ 2 часа послѣ этого температура поднялась до $38^{\circ}.5$; дыханіе (196 въ минуту) и пульсъ (204) — участились. Вечеромъ (черезъ 8 часовъ послѣ впрыскиванія) t° уже $39^{\circ}.5$; кроликъ плохо управляетъ тазомъ, будто скованнымъ; въ подкожной клѣтчаткѣ живота значительный отекъ. При проколѣ сосуда уха кровь почти не течетъ, тѣмъ не менѣе изъ полученныхъ капель сдѣланы и сухіе препараты и свѣжій, съ цѣлью провѣрить на послѣднемъ количество красныхъ шариковъ относительно такого-же изслѣдованія, произведеннаго тоже помощью аппарата Thoma-Zeiss'a вечеромъ за два дня до впрыскиванія. Тогда ихъ было насчитано 8400000, а теперь 8077500. На слѣдующій вечеръ то-же изслѣдованіе дало 9532500. Въ то-же время по сухимъ препаратамъ отношеніе красныхъ шариковъ къ бѣлымъ опредѣлялось: за два дня до впрыскиванія 482.4:1; наканунѣ утромъ 432.0:1; вечеромъ послѣ впрыскиванья 517.5:1; на слѣдующее утро 741.6:1.

Возвращаясь къ общимъ явленіямъ, слѣдуетъ замѣтить, что на другой день послѣ впрыскиванья кроликъ, повидимому, вполне оправился; отекъ подкожной клѣтчатки живота уменьшился; вѣсъ тѣла почти не измѣнился, — 1875 граммъ; но t° держалась на $39^{\circ}.3$ и $39^{\circ}.5$ и въ мочѣ появились пептоны; бѣлка не было.

На третій день пептоновъ не было, былъ опять бѣлокъ; t° $38^{\circ}.7$.

№ 20. Тому-же кролику при t° $38^{\circ}.7$, присутствіи въ мочѣ бѣлка, но отсутствіи альбумозъ, 27 Февраля въ 12 часовъ дня впрыснуто подъ кожу спины помощью 6-ти уколовъ въ 35 кубич.

цент. раствора 5.5664 грамма барить-альбумозъ (т. е. 2.9 на килограммъ вѣса животнаго).

Тотчасъ послѣ этой операціи кроликъ представлялся очень возбужденнымъ, дыханіе (180) и сердцебіеніе (200) ускоренными; только лѣвая задняя лапа вяла, видимо нѣсколько помятая при опытѣ.

Вечеромъ и весь задъ нѣсколько вялъ, а лѣвая лапа настолько паретична, что, положенный на лѣвый бокъ, кроликъ лишь съ трудомъ на нее подымается; t° $40^{\circ}.3$; въ крови на одинъ бѣлый шарикъ 554.4 красныхъ; на слѣдующее утро только 255.6.

Къ этому дню кроликъ совсѣмъ оправился; развившійся вечеромъ послѣ впрыскиванья отекъ подкожной клѣтчатки живота почти совсѣмъ пропалъ; вѣсъ тѣла существенно не измѣнился—1865 граммъ, а въ мочѣ бѣлокъ пропалъ, появились альбумозы и, —впервые,—реакція ея оказалась не обычно щелочной, а нейтральной, даже почти слабо кислой; t° — $39^{\circ}.4$.

На третій день t° — $38^{\circ}.7$.

№ 21 (контрольный). Тому-же кролику, при $t^{\circ}38.7$ и отсутствіи въ мочѣ бѣлка и альбумозъ, 29-го Февраля въ 1 ч. дня впрыснуто подъ кожу спины помощьюъ 6 уколовъ 35 куб. цент. 0.6%-наго раствора хлористаго натра.

Со стороны общаго состоянія никакихъ явленій не замѣчено, но вечеромъ, часовъ черезъ 5, t° поднялась до $39^{\circ}.8$, а на слѣдующее-же утро спустилась до $38^{\circ}.6$; въ мочѣ — никакихъ измѣненій, въ крови утромъ передъ вспрыскиваніемъ 268.0 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, вечеромъ—154.0; на слѣдующее утро—302.4. T° при этомъ $38^{\circ}.6$.

№ 22. Тому-же кролику при $t^{\circ}38.6$ и отсутствіи въ мочѣ бѣлка и альбумозъ, 2-го Марта въ 5 ч. 45 м. вечера вспрыснуто помощьюъ 6-ти уколовъ, съ нѣкоторой впрочемъ потерей, — 5.622 грамма (т. е. 3.0 на килограммъ вѣса животнаго) альбумозъ, осажденныхъ изъ густого раствора ихъ баритоваго соединенія абсолютнымъ алкоголемъ, какъ было выше изложено (стр. 12), и растворенныхъ передъ вспрыскиваніемъ въ дистиллированной водѣ при помощи нагрѣванія на водяной банѣ.

Черезъ часъ уже послѣ этого t° поднялась до $39^{\circ}.3$; кро-

ликъ сталъ плохо двигаться, затѣмъ совсѣмъ легъ на бокъ, тяжело дышалъ; вечеромъ — открылся поносъ.

На слѣдующее утро кроликъ безпомощно лежитъ на боку въ собственныхъ жидкихъ испражненіяхъ, не въ силахъ даже сидѣть; положенный на животъ, съ огромными усилиями можетъ чуть чуть проползти, на уколы лапокъ реагируетъ болѣе или менѣе сильными подергиваніями ихъ, особенно переднихъ; дышетъ еще тяжелѣе, чѣмъ наканунѣ (100 въ минуту); сердцебиеній—212 въ минуту. Вѣсъ упалъ до 1698 граммъ.

Изъ прокола сосуда уха едва просочилась капля крови; по ней оказалось, что вмѣсто 302.4 красныхъ шариковъ на 1 бѣлый, какъ было наканунѣ вспрыскиванья, и 565.7, какъ было уже вечеромъ послѣ него, — теперь уже 880.0. Въ 9-и куб. цент. мочи, найденныхъ въ клѣткѣ, альбумозы не опредѣляются, бѣлка — слѣды.

Въ 5 ч. вечера дыханіе еще 100 въ минуту, сердцебиеніе—200, параличи держатся, поносъ меньше, и общій видъ получше. Позже, среди полного покоя и неподвижности, — дѣлались короткія одиночныя судороги въ конечностяхъ.

Въ 6 ч. вечера t° in recto $36^{\circ}.9$; вскорѣ затѣмъ, — значить почти ровно черезъ 24 ч. послѣ вспрыскиванія, — наступила смерть.

Вскрытіе, произведенное еще черезъ 24 ч., не открыло ничего рѣзкаго: перикардій оказался сильно приращеннымъ къ грудной клѣткѣ, печень и селезенка — плотными, рѣзко мускатными; сальникъ — полнымъ псоросперміями; почки макроскопическихъ измѣненій не представляли (микроскопическія изслѣдованія еще не произведены); кишки и брыжжейка — также. Только мочевой пузырь обратилъ на себя вниманіе тѣмъ, что былъ сморщенъ и совершенно пустъ.

№ 23. Сѣренькой кроличихѣ, вѣсомъ въ 1744 грамма, при $t^{\circ}38^{\circ}.3$ (наканунѣ вечеромъ $38^{\circ}.9$) и отсутствія въ мочѣ бѣлка и пептоновъ (или альбумозъ), 22-го Марта въ 11 ч. утра вспрыгнуто въ 19.4 куб. цент. раствора 2.66453 грамма пептоновъ.

Весь день на ней не было замѣчено никакого вліянія впрыскиванія: она была, какъ всегда, бодрa, подвижна и, какъ всегда пуглива; дыханіе было спокойное (112 въ минуту); t° вечеромъ $39^{\circ}.2$.

Къ слѣдующему утру вѣсъ тѣла нѣсколько упалъ, до 1735

граммъ, несмотря на то, что подъ всѣмъ животомъ образовалась цѣлая подушка отъ тѣстоватаго отека подкожной клѣтчатки, спустившагося уже и на бедра; при изслѣдованіи подкожной клѣтчатки живота опредѣляется ясная эмфизема. Движенія всѣ вполне сохранены. Въ мочѣ, нейтральной, — вмѣсто обычной щелочной, — реакціи, рѣзкое присутствіе пептоновъ; бѣлка нѣтъ. T° въ 12 ч. дня $37^{\circ}.8$, а въ пять часовъ вечера уже $35^{\circ}.5$.

Къ этому времени, т. е. черезъ 30 часовъ послѣ вспрыскиванія, животное очень ослабѣло, могло еще немного сидѣть, если его посадить, но легко падало на бокъ и изъ этого положенія уже не въ силахъ было выйти самостоятельно, не въ силахъ было даже держать голову, — хотя временами и дѣлало довольно энергичныя попытки вскочить. Слабость быстро росла; сердцебіеніе было неуловимо.

На утро животное найдено мертвымъ съ признаками начавшагося разложенія.

Произведенное тотчасъ-же вскрытіе открыло сильную гиперемію обоихъ легкихъ, довольно плотныхъ, но проходимыхъ для воздуха и по краямъ даже эмфизематозныхъ; печень и селезенка оказались дряблыми и ломкими, темно-краснаго цвѣта, съ мускатнымъ рисункомъ на разрѣзахъ; почки большими, особенно правая, ткань ихъ — очень гиперемичной; сосуды брыжжейки расширенными и полными крови; мочевой пузырь — содержащимъ 3 куб. цент. мочи съ рѣзкимъ, хотя и меньшимъ, чѣмъ наканунѣ, присутствіемъ пептоновъ; изъ подкожной клѣтчатки живота и бедеръ собрана серозная кровянистая жидкость, въ которой непосредственно прекрасно удалась пептоновая реакція, — доказавшая, впрочемъ, присутствіе пептоновъ и въ фильтратѣ, полученномъ послѣ кипяченія небольшой порціи этой жидкости съ нѣсколькими каплями уксусной кислоты; въ обѣихъ плевральныхъ полостяхъ также найдена кровянистая серозная жидкость, въ которой пептоновая реакція также дала положительный результатъ.

№ 24. Желтый кроликъ (женск. пола) вѣсомъ въ 1500 граммъ, имѣлъ съ 18-го Декабря 1891 года по 4-ое Января 1892 г. включительно среднюю $t^{\circ}38.8$; однажды (20-го Декабря) за все это время оказалось у него немного бѣлка въ мочѣ, которая на другой день давала нейтральную, а на 3-ій даже слабо-кислую ре-

акцію, за все-же остальное время, и даже до конца всѣхъ опытовъ, была постоянно болѣе или менѣе щелочной.

5-го Января въ 1 ч. 30. м. дня при $t^{\circ}39^{\circ}.2$ кролику вспрыснуто подь кожу спины и боковъ помощью 7-ми уколовъ приблизительно 0.96075 грамма барить-альбумозъ, хранившихся въ сухомъ видѣ и растворенныхъ передъ впрыскиваніемъ въ дистиллированную водѣ.

Вечеромъ $t^{\circ}39^{\circ}.6$, кроликъ сталъ менѣе подвижнымъ, медленно передвигаетъ передними лапами, и паралитически волочить обѣ заднія, которыми отдѣльно не перебираетъ, даже поддерживаемый въ воздухѣ за уши, и только двигаетъ заразъ весь тазъ.

На слѣдующій день ужъ отъ этихъ явленій ничего не осталось, животное бодро прыгаетъ. $T^{\circ} 39^{\circ}.9$ и $39^{\circ}.6$; въ мочѣ появились бѣлокъ и альбумозы.

На третій день только бѣлокъ, и того меньше; $t^{\circ} 39^{\circ}.5$ и $39^{\circ}.5$.

№ 25. Тому-же кролику при t° тѣла $39^{\circ}.6$ и присутствіи въ мочѣ слѣдовъ бѣлка, 8 Января въ 12 ч. 30 м. дня вспрыснуто помощью 6 уколовъ 0.9238 (приблизительно) граммъ альбумозъ, осажденныхъ изъ ихъ баритовыхъ соединеній абсолютнымъ алкоголемъ, какъ было описано выше, хранившихся въ сухомъ видѣ, и только передъ впрыскиваніемъ растворенныхъ въ дистиллированной водѣ.

Хотя уже черезъ 6 ч. t° поднялась на цѣлый градусъ, до $40^{\circ}.6$,—на общемъ состояніи животнаго это отразилось развѣ только нѣкоторой вялостью,—къ слѣдующему дню уже исчезнувшей, когда и t° вернулась къ $39^{\circ}.6$.

Въ мочѣ на другой день послѣ впрыскиванія, кромѣ бѣлка, были и альбумозы; на 3-й день только бѣлокъ.

Слѣдуетъ еще отмѣтить, что въ первый-же вечеръ послѣ впрыскиванья при проколѣ сосуда уха кровь едва шла; на другой день этого уже не замѣчалось.

И у этого кролика, какъ и у всѣхъ другихъ, постоянно брались препараты крови, но, къ сожалѣнію, воспользоваться ими я еще не имѣлъ возможности.

№ 26. Тому-же кролику, при $t^{\circ} 39^{\circ}.5$, 11-го Января въ 1 ч. 30 м. дня вспрыснуто 1.0 граммъ (приблизительно) барить-альбу-

мозь, тѣхъ-же, что и въ первый разъ (№ 24),—безъ всякихъ явленій со стороны общаго состоянія, кромѣ развѣ опять нѣкоторой вялости, хотя t° въ тотъ же вечеръ поднялась до $40^{\circ}.8$.

На слѣдующій день температура уже держалась на $39^{\circ}.3$ и $39^{\circ}.4$; въ мочѣ, кромѣ бѣлка, оказались альбумозы.

На третій день не было ни бѣлка, ни альбумозъ; t° $39^{\circ}.4$ и $39^{\circ}.5$.

№ 27. Тому-же кролику при t° $39^{\circ}.7$ и присутствіи въ мочѣ его бѣлка, но безъ альбумозъ, 14-го Января въ 1 ч. 30 м. дня впрыснуто въ 10 куб. цент. раствора 1.56125 грамма баритъ-альбумозъ.

Вечеромъ замѣчена мало-подвижность всего таза; t° поднялась до $41^{\circ}.4$. На слѣдующій день она была еще $40^{\circ}.2$, на третій—опять $39^{\circ}.5$.

На другой день послѣ впрыскиванья, и только въ этотъ день, въ мочѣ, кромѣ бѣлка, были альбумозы.

№ 28. Тому-же кролику при t° $38^{\circ}.9$ и отсутствіи въ мочѣ и бѣлка и альбумозъ, 19-го Января въ 11 ч. 30 м. утра впрыснуто въ 20 куб. цент. раствора 3.1623 грамма баритъ-альбумозъ.

Вечеромъ t° $39^{\circ}.1$ и никакихъ явленій со стороны общаго состоянія.

На другое утро t° $40^{\circ}.0$; животное вяло, плохо владѣетъ задними конечностями и весь тазъ двигаетъ тяжело. Начавшійся за два дня до впрыскиванія поносъ все усиливается. Въ мочѣ бѣлокъ и альбумозы. Вечеромъ t° $39^{\circ}.4$; на 3-й день t° $39^{\circ}.7$ и $40^{\circ}.3$; кровь едва течетъ изъ проколотаго сосуда уха; въ мочѣ ни бѣлка, ни альбумозъ.

На 4-ый день температура все еще $40^{\circ}.5$ и $40^{\circ}.0$ (утромъ и вечеромъ); въ мочѣ слѣды бѣлка, альбумозъ нѣтъ; общихъ явленій никакихъ.

Даже на 5-ый день t° $39^{\circ}.4$ и $39^{\circ}.9$; въ мочѣ нѣтъ ни бѣлка, ни альбумозъ. Поносъ сталъ уменьшаться.

№ 29 (контрольный). Тому-же кролику, при t° $39^{\circ}.0$ и присутствіи въ мочѣ его бѣлка, но отсутствіи альбумозъ, 25-го Ян-

варя въ 12 час. дня подь кожу спины, съ соблюденіемъ всѣхъ тѣхъ-же предосторожностей, какъ и въ опытѣ № 3, на петлѣ платиновой проволоки введены тѣ-же бациллы, что и въ опытѣ № 3, съ каплей разжиженной ими желатины.

Вечеромъ $t^{\circ} 39^{\circ}.3$. На другой день— $38^{\circ}.9$ и $39^{\circ}.1$; ни въ мочѣ, ни со стороны общаго состоянія, такъ-же какъ и въ самый день опыта, никакихъ ненормальныхъ явленій не замѣчается.

То-же и на 3-ій день, когда въ мочѣ и бѣлка нѣтъ, а t° все

№ 30. Гемоккультура при $t^{\circ} 39^{\circ}.3$. Вечеромъ $t^{\circ} 39^{\circ}.3$. На другой день— $38^{\circ}.9$ и $39^{\circ}.1$; ни въ мочѣ, ни со стороны общаго состоянія, такъ-же какъ и въ самый день опыта, никакихъ ненормальныхъ явленій не замѣчается.

То-же и на 3-ій день, когда въ мочѣ и бѣлка нѣтъ, а t° все

№ 31. Гемоккультура при $t^{\circ} 39^{\circ}.3$. Вечеромъ $t^{\circ} 39^{\circ}.3$. На другой день— $38^{\circ}.9$ и $39^{\circ}.1$; ни въ мочѣ, ни со стороны общаго состоянія, такъ-же какъ и въ самый день опыта, никакихъ ненормальныхъ явленій не замѣчается.

То-же и на 3-ій день, когда въ мочѣ и бѣлка нѣтъ, а t° все

№ 32. Гемоккультура при $t^{\circ} 39^{\circ}.3$. Вечеромъ $t^{\circ} 39^{\circ}.3$. На другой день— $38^{\circ}.9$ и $39^{\circ}.1$; ни въ мочѣ, ни со стороны общаго состоянія, такъ-же какъ и въ самый день опыта, никакихъ ненормальныхъ явленій не замѣчается.

№ 33. Тому-же кролику, вѣсомъ въ 1497 граммъ, при $t^{\circ}39^{\circ}.2$ (и $39^{\circ}.1$ наканунѣ вечеромъ) и отсутствіи въ мочѣ его бѣлка и альбумозъ, 20 Февраля въ 12 часовъ дня впрыснуто помощью 8 уколовъ въ 30 кубич. центим. раствора 5.12985 грамма (т. е. 3.4 на килограммъ вѣса животнаго) барить-альбумозъ.

Черезъ часъ послѣ этого явились ясные признаки пареза заднихъ конечностей, уже черезъ 10 минутъ перешедшаго въ полный ихъ параличъ съ полной неподвижностью всего таза, но съ сохраненіемъ чувствительности въ нихъ. Температура еще держалась на $39^{\circ}.0$, но дыханіе стало болѣе поверхностнымъ (88—92 въ минуту).

Еще черезъ полчаса развился и параличъ переднихъ конечностей, животное упало на бокъ въ коматозномъ состояніи; оно выходило изъ него, когда его трогали, даже дѣлало тщетныя попытки встать. Дыханіе стало еще поверхностнѣе и тяжелѣе (36 въ минуту). При вдохахъ раскрывался ротъ и расширялись ноздри. Въ ослабленномъ сердцебіеніи (70—80 ударовъ въ минуту) перепадали частые перебои, которые учащались (до 3—4 на одно хорошее сердечное сокращеніе) по мѣрѣ возрастанія слабости его и замедленія.

Черезъ два часа послѣ впрыскиванія дыханіе стало еще поверхностнѣе, но чаще; температура упала до $36^{\circ}.7$; слабость животнаго дошла до того, что оно уже совершенно не въ силахъ было удерживать голову поднятой и на раздраженія реагировало совсѣмъ вяло.

Еще черезъ полчаса сердцебіеніе, хотя и слабое, стало ровнѣе (72 въ минуту), безъ перебоевъ; дыханіе (72 въ минуту) было все очень поверхностно; явилась рѣзкая синюха видимыхъ слизистыхъ оболочекъ (полости рта и носа), и черезъ 2 ч. 35 м. послѣ начала или черезъ 2 ч. 15 м. послѣ конца впрыскиванія дыханіе и сердцебіеніе прекратились.

При произведенномъ черезъ полтора часа вскрытіи, изъ лѣвой яремной вены и изъ растянутого въ діастолѣ сердца взята кровь и разлита по тремъ пробиркамъ центробѣжной машинки, любезно предоставленной въ наше распоряженіе д-ромъ Robert'омъ Muencke. Однако, даже послѣ 3-хъ часового съ небольшими перерывами центрифугированія на днѣ пробирокъ отстоялись только красныя свертки. Тѣмъ не менѣе они были извлечены и при постоянномъ размѣшиваніи продолжительно кипячены въ дистиллированной водѣ; полученный отсюда фильтратъ былъ тщательно растертъ съ избыткомъ сѣрно-кислаго аммонія, причемъ почти никакого

осадка не получено; тѣмъ не менѣе образовавшійся на фильтрѣ налетъ все-же растворенъ въ ничтожномъ количествѣ воды, но въ растворѣ этомъ пептоновая реакція дала отрицательный результатъ. Мочевой пузырь былъ пустъ. Почки (особенно лѣвая), печень и селезенка найдены очень полнокровными; послѣднія двѣ къ тому-же мягкими и ломкими. (Микроскопическія изслѣдованія, къ сожалѣнію, еще не успѣли). Перикардій былъ нѣсколько приращенъ къ грудной стѣнкѣ.

№ 34. Черному кролику № 2, вѣсомъ въ 1963 грамма, при $t^{\circ} 38^{\circ}.5$ ($39^{\circ}.1$ и $38^{\circ}.9$ — наканунѣ) и при отсутствіи въ мочѣ его бѣлка и альбумозъ (или пептоновъ) 5-го марта въ 11 ч. утра впрыснуто подъ кожу спины помощью трехъ уколовъ 20 куб. цент. яичнаго бѣлка, только-что выпущеннаго изъ трехъ свѣжихъ яицъ. Впрыскиваніе оказалось очень затруднительнымъ, медленнымъ, но все-же вполне возможнымъ. Принимая яичный бѣлокъ за 10%-ный растворъ послѣдняго и производя обычный расчетъ, но безъ золы, получаемъ, что впрыснуто было 1.9715 грамма бѣлка.

Вечеромъ $t^{\circ} 39^{\circ}.2$; кроликъ, положенный на лѣвый бокъ, какъ будто менѣе быстро поднимается съ него, чѣмъ съ праваго, и тазомъ какъ будто менѣе свободно управляетъ.

На слѣдующее утро этихъ явленій уже нѣтъ; $t^{\circ} 39^{\circ}.2$, въ мочѣ значительное содержаніе бѣлка.

№ 35. Тому-же кролику при $t^{\circ} 39^{\circ}.0$ и возрастающемъ содержаніи бѣлка въ мочѣ 7-го Марта въ 1 ч. дня опять впрыснуть помощью 5-ти уколовъ яичный бѣлокъ (изъ 3-хъ свѣжихъ яицъ) въ количествѣ 40 куб. цент., или 3.9735 грамма его.

Черезъ часъ температура опустилась было на $0^{\circ}.1$ ($38^{\circ}.9$), но къ вечеру поднялась до $40^{\circ}.7$. Со стороны общаго состоянія никакихъ явленій не замѣчено.

На другой дѣнь $t^{\circ} 39^{\circ}.6$ и $39^{\circ}.9$, въ мочѣ большое количество бѣлка и рѣзкая пептоновая реакція; по осажденіи однако бѣлка уксусной кислотой пептоновая реакція въ фильтратѣ уже не удавалась.

На третій дѣнь $t^{\circ} 39^{\circ}.4$ и $39^{\circ}.5$; открылся небольшой поносъ; со стороны мочи—тѣ-же явленія, только содержаніе бѣлка еще повысилось.

На 4-й день ($t^{\circ}39^{\circ}.3$) его стало меньше, и пептоновая реакція уже не выходила, въ осадкѣ-же между прочимъ масса длинныхъ, змѣвидно-извитыхъ, желтыхъ зернистыхъ цилиндровъ, безслѣдно растворившихся въ каплѣ соляной кислоты.

На 5-й день бѣлокъ совсѣмъ исчезъ; $t^{\circ}39^{\circ}.1$.

№ 36. Тому-же кролику при $t^{\circ}38^{\circ}.5$ и отсутствіи въ мочѣ бѣлка (хотя упомянутые цилиндры встрѣчались еще въ большомъ количествѣ) 12-го Марта въ 12 ч. дня вприснуто еще 20 куб. цент. яичнаго бѣлка, безъ всякаго замѣтнаго вліянія, кромѣ небольшого повышенія (на другой день) t° до $39^{\circ}.2$.

№ 37 (*контрольный*). Тому-же кролику, вѣсомъ въ 1975 граммъ, при $t^{\circ}38^{\circ}.2$ и отсутствіи въ мочѣ бѣлка и альбумозъ, 19-го Марта въ 12 ч. дня вприснуто подѣ кожу спины помощью двухъ уколовъ 5 куб. цент. стерилизованнаго 2%-тнаго раствора хлористаго барія, т. е. значить введена 0.1 грамма этой соли.

Черезъ полтора часа замѣтно было лишь небольшое безпокойство животнаго, а еще черезъ два часа кроликъ уже лежалъ на боку въ массѣ кашицеобразныхъ испражнений съ полнымъ параличемъ всѣхъ конечностей; дыханіе стало поверхностнымъ (76 въ минуту), сердцебіеніе едва ощутимымъ.

Еще черезъ 2 часа оно стало уже настолько полнѣе, что можно было сосчитать 204 удара въ минуту, и кроликъ казался пободрѣе; даже въ конечностяхъ явились какія-то движенія, не то судорожныя, а не то произвольныя.

На ночь онъ былъ покрытъ полотенцемъ и клѣтка поставлена около двухъ горѣвшихъ газовыхъ рожковъ, распространявшихъ порядочно тепла. На утро—кроликъ живъ, но жалокъ и подведенъ ужасно, съ торчащей, какъ бы вылѣзшей, шерстью; вѣсъ тѣла упалъ до 1709 граммъ; t° до $37^{\circ}.2$; онъ еще плохо владѣеть всѣми конечностями и въ частности всѣмъ тазомъ.

На 3-ій день кроликъ немного оправился, хотя все еще очень худъ и жалокъ, и тазомъ не вполне можетъ управлять; держится еще небольшой поносъ, t° поднялась до $38^{\circ}.5$; вѣсъ — до 1783 граммъ.

На 5-ый день вѣсъ уже 1803 грамма, кроликъ хорошо ѣстъ, хотя еще худовать и вяловать.

№ 38. Тому-же кролику, уже совершенно оправившемуся отъ предыдущаго опыта и достигшему 1860 граммъ вѣса, при $t^{\circ} 38^{\circ}.9$ (наканунѣ $38^{\circ}.5$) и присутствіи въ мочѣ слѣдовъ бѣлка, но безъ альбумозъ или пептоновъ, 29-го Марта въ 1 ч. дня вприснуто помощью 4-хъ уколовъ въ 30-ти куб. цент. раствора 6.91757 грамма (т. е. 3.7 грамма на киллограммъ вѣса) чистыхъ альбумозъ.

Вечеромъ кроликъ только немного какъ-будто вяль; $t^{\circ} 40^{\circ}.1$; въ подкожной клѣтчаткѣ живота небольшая тѣстоватость, съ лѣвой-же стороны (со стороны уколовъ) даже цѣлая подушка отека.

На другой день въ подкожной клѣтчаткѣ живота прощупывался довольно плотный и болѣзненный инфильтратъ; вѣсъ тѣла 1988 граммъ; $t^{\circ} 40^{\circ}.1$ и $40^{\circ}.8$; въ мочѣ появилась необычная кислая (хотя и слабо) реакція и рѣзкое присутствіе пептоновъ.

На 3-ій день пептоны еще держатся въ мочѣ, хотя ихъ и меньше, появились слѣды бѣлка; температура все еще $40^{\circ}.2$ и $40^{\circ}.1$; инфильтратъ подкожной клѣтчатки живота безъ перемѣны; вѣсъ тѣла 1970 граммъ.

На 4-ый день вѣсъ тѣла 2001 граммъ; инфильтратъ какъ-будто увеличился; $t^{\circ} 39^{\circ}.2$ и $39^{\circ}.4$; въ мочѣ — бѣлка побольше, пептоновъ — нѣтъ.

На 5-ый день нѣтъ ни бѣлка, ни пептоновъ; температура $39^{\circ}.1$.

VI. Обзоръ наблюдавшихся явленій.

Прежде, чѣмъ говорить о вліяніи пептоновъ и альбумозъ на нѣкоторыя функціи животнаго организма, мнѣ казалось необходимымъ разобратъся во всемъ видѣнномъ и постараться выдѣлить все, что можетъ оказаться вліяніемъ побочнымъ или случайнымъ. Ради этого придется каждое явленіе разсмотрѣть отдѣльно въ связи со всѣмъ, чѣмъ оно могло быть обусловлено.

Начну сънаиболѣе обыденнаго патологическаго явленія, — съ

I. Повышенія температуры тѣла.

Изъ 19 произведенныхъ мной подкожныхъ вприскиваній альбумозъ и пептоновъ оно неизмѣнно наблюдалось въ 17; въ

одномъ случаѣ (№ 1), къ сожалѣнію, температура не была измѣрена вечеромъ послѣ впрыскиванія, въ другомъ (№ 33), окончившемся летально, она безъ всякаго уловимаго повышенія стала скоро понижаться параллельно съ нарастающимъ упадкомъ сердечной дѣятельности.

Въ этихъ 17 случаяхъ, о которыхъ только и приходится разсуждать, повышеніе температуры колебалось отъ $0^{\circ}.4$ (№ 6) до $1^{\circ}.7$ (№ 18 и № 27), въ среднемъ оно равняется $1^{\circ}.1$, среднія же цифры повышенія для каждаго изъ употребившихся растворовъ слѣдующія: для пептоновъ (№№ 16, 18 и 23) $1^{\circ}.2$; для альбумозъ (№№ 15, 22, 25 и 38)— $1^{\circ}.12$; для барить-альбумозъ (№№ 2, 5, 6, 19, 20, 24, 26, 27, 28 и 32)— $1^{\circ}.06$.

Уже изъ этого вполне ясно, что примѣсь барія не участвовала въ повышеніи температуры, но, въ подкрѣпленіе къ этому заключенію, можно еще указать на контрольные опыты № 17 и № 37, изъ которыхъ въ первомъ температура поднялась на $0^{\circ}.1$, а во второмъ даже сильно упала, такъ-же, впрочемъ, вмѣстѣ съ упадкомъ сердечной дѣятельности. Эти два контрольныхъ опыта не могли, однако, снять подозрѣніе съ другого момента въ смыслѣ участія его въ повышеніи температуры, а именно съ вліянія самихъ уколовъ, помощью которыхъ впрыскивались растворы, — какъ болевого раздраженія.

Боль эти невинныя, въ сущности, операціи несомнѣнно все-же причиняли и заставляли животныхъ подчасъ даже сильно визжать, въ помянутыхъ-же контрольныхъ опытахъ (№ 17 и № 37) было произведено всего по два укола, обыкновенно легко переносимыхъ. Ради провѣрки этого новаго подозрѣнія были поставлены опыты № 4, № 21 и № 30, причемъ, для большаго подобія, въ этихъ случаяхъ помощью подкожныхъ уколовъ впрыскивался животнымъ нормальный (0.6%) растворъ хлористаго натра приблизительно въ тѣхъ-же количествахъ, въ какихъ вводились пептоны и альбумозы (10, 20 и 35 кубич. цент.). Дѣйствительно, во всѣхъ трехъ случаяхъ получилось повышеніе температуры, въ одномъ, правда, ничтожное, — на $0^{\circ}.1$ (№ 4), въ обоихъ другихъ, за то, порядочное, — на $1^{\circ}.1$; въ среднемъ получается $0^{\circ}.76$. Приписать, однако, это повышеніе собственно уколамъ было-бы, мнѣ кажется, несправедливо и вотъ на основаніи какихъ сравненій: въ опытѣ № 30, правда, было сдѣлано 9 уколовъ и температура поднялась на $1^{\circ}.1$, но она поднялась на столько-же и въ опытѣ № 21, гдѣ было сдѣлано только 6 уко-

ловъ, а въ № 4, гдѣ было все-же 5 уколовъ, она поднялась всего на $0^{\circ}.1$.

Далѣе, мы видимъ, что въ опытахъ №№ 20, 22 и 25 было сдѣлано по 6 уколовъ и температура подымалась на: $1^{\circ}.6$, $0^{\circ}.7$ и $1^{\circ}.0$; въ опытѣ № 24, послѣ 7 уколовъ, на $0^{\circ}.7$, а въ № 15, послѣ одного укола, на $0^{\circ}.9$, или въ № 16, послѣ 2 уколовъ, на $1^{\circ}.0$; наконецъ, въ опытѣ № 18, гдѣ было сдѣлано всего три укола, температура сдѣлала свой максимальный прыжокъ въ $1^{\circ}.7$.

И такъ, уколовъ намъ нечего считать, скорѣе альбумозамъ и пептонамъ слѣдуетъ посчитаться съ самимъ хлористымъ натромъ, и необходимо, поэтому, взглянуть въ характеръ повышения температуры послѣ подкожныхъ впрыскиваній хлористаго натра съ одной стороны, и альбумозъ и пептоновъ—съ другой.

Оказывается, что отличительныя черты для обоихъ случаевъ существуютъ: не говоря уже объ очень знаменательномъ отсутствіи собственно повышения температуры въ опытѣ № 4 (притомъ въ одномъ изъ трехъ всего),—чего въ 17 случаяхъ впрыскиванія альбумозъ и пептоновъ не наблюдалось ни разу, повышение температуры подъ вліяніемъ послѣднихъ имѣетъ болѣе степенный, устойчивый характеръ; оно нерѣдко держится втеченіе двухъ дней (№№ 2, 5, 16, 18, 19, 24, 27, и 28), въ № 38 даже 3 дня, лишь постепенно достигая своего максимума, иногда только на второй день (№№ 2, 6, 16, 18, 24, 28, 32 и 38), тогда какъ послѣ поваренной соли повышение температуры видимъ въ тотъ-же вечеръ и на другой день она уже нормальна.

На эту постепенность дѣйствія альбумозъ и пептоновъ я считаю важнымъ обратить здѣсь-же вниманіе, такъ какъ это обстоятельство можетъ имѣть значеніе при разборѣ и другихъ явленій.

И такъ, мнѣ кажется, я въ правѣ формулировать слѣдующій выводъ (1): *введеніе въ животный организмъ помощью подкожнаго впрыскиванія чистыхъ пептоновъ и альбумозъ, а также и баритъ-альбумозъ,—вызываетъ въ этомъ организмѣ повышение температуры.*

Это наблюденіе имѣетъ несомнѣнное значеніе въ виду именно частоты подобнаго явленія при различныхъ патологическихъ состояніяхъ животнаго организма и даже неизбѣжности его при всѣхъ острыхъ заразныхъ болѣзняхъ. Интересно, поэтому, подмѣтить, что такое же повышение температуры (на цѣлый градусъ)

наблюдалось и въ опытѣ № 10 при подкожномъ впрыскиваніи стерилизованныхъ культуръ туберкулезныхъ бациллъ; естественно вспомнить, что оно представляется постояннымъ явленіемъ при массѣ производимыхъ въ настоящее время впрыскиваній животнымъ подь кожу и въ кровь различныхъ бактерійныхъ протеиновъ.

Такъ, напримѣръ, Petermann въ своихъ «исслѣдованіяхъ по иммунизированію противъ сибирской язвы помощью альбумозъ, полученныхъ изъ культуръ» (*Annales de l'Institut Pasteur*, 25 Janvier 1892), «доведя до 1 на 20000 вѣса животнаго, при впрыскиваніяхъ въ вены, какъ единственное вліяніе ихъ наблюдалъ повышеніе температуры отъ 1° до 2°».

Roemer въ своей статьѣ: «Die chemische Reizbarkeit thierischer Zellen» (*Virchow's Archiv*, 1892, Bd. 128, Heft 1) говоритъ: «полученныя мною вытяжки изъ bacill. ruosuap. вызывали при подкожномъ впрыскиваніи у собаки повышеніе температуры тѣла на 1°.2, иногда на 1°.3, у морскихъ свинокъ она подымалась даже на 2°.4».

Или G. Klempereger (*Die Beziehungen verschiedener Bakterien-gifte zur Immunisirung und Heilung: Zeitschrift für klinische Medicin*, Bd. XX): «Пнеймопротеинъ (протеинъ пнеймококковъ) вызываетъ въ количествѣ 0.5—1.0 грамма у кроликовъ повышеніе температуры»... «Ruosuapeus-протеинъ вызывалъ у кроликовъ въ количествѣ отъ 0.1 до 0.7 грамма шести,—даже четырнадцатичасовую лихорадку, достигавшую подчасъ 41°.2». «Нѣкоторые кролики даютъ, правда, сильную лихорадочную реакцію уже послѣ 0.1 грамма туберкулина. Многіе однако лихорадили только послѣ 0.5 грамма, нѣсколько—лишь послѣ 0.8. До сихъ поръ мнѣ не попался еще ни одинъ кроликъ, который послѣ 1.0 грамма не представилъ бы протеинной лихорадки».

Эти дословныя цитаты мнѣ кажутся не лишними уже потому, что по нимъ ясно видно, какъ близка температурная реакція, наблюдаемая послѣ впрыскиванія альбумозъ и пептоновъ, къ такъ называемой Klempereger'омъ «протеинной лихорадкѣ» и по степени своей, и по дозамъ и родству вызывающихъ ее химическихъ тѣлъ.

Далеко не такое постоянное повышеніе температуры получалось при введеніи тѣхъ-же альбумозъ и пептоновъ не непосредственно подь кожу, а черезъ абсцессы, образовавшіеся, однако, какъ видно въ опытахъ №№ 7, 10, 11, чисто химическимъ пу-

темъ, безъ участія микроорганизмовъ. Изъ пяти такихъ впрыскиваний рѣзкое повышеніе температуры, — на $1^{\circ}.0$ и $1^{\circ}.2$, — получилось только въ двухъ и, слѣдуетъ здѣсь-же отмѣтить, именно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ барить-альбумозы (№ 7) и пептоны (№ 12) появились на другой день въ мочѣ, слѣдовательно пробрались-таки черезъ абсцессъ непосредственно въ кровь.

За то, когда они попадали въ животный организмъ черезъ желудочно-кишечный трактъ, то уже не причиняли сколько нибудь ненормальнаго повышенія температуры, такъ какъ повышеніе отъ $0^{\circ}.3$ до $0^{\circ}.5$, какъ въ № 10, или $0^{\circ}.6$, какъ въ № 31, можно постоянно встрѣтить у кролика, даже спокойно живущаго въ клѣткѣ внѣ всякаго вліянія опытовъ, какъ видно на прилагаемыхъ кривыхъ.

Интересно, что и простой бѣлокъ свѣжихъ яицъ, впрыснутый подъ кожу кролику въ количествѣ отъ 20 до 40 куб. цент., далъ во всѣхъ трехъ опытахъ: № 34, № 35 и № 36 повышеніе температуры отъ $0^{\circ}.7$ до $1^{\circ}.7$.

2. Колебанія числа бѣлыхъ шариковъ въ крови.

Подъ этими колебаніями числа бѣлыхъ шариковъ я подразумеваю собственно колебанія отношенія количества красныхъ къ одному бѣлому, которыя и изображены на кривыхъ пунктиромъ.

Для этого, разумѣется, я долженъ признать одну изъ величинъ, участвующихъ въ этомъ отношеніи, за болѣе или менѣе постоянную, и думаю, что имѣю право считать такую величиною именно число красныхъ шариковъ. Думаю такъ не только на основаніи одной собственной повѣрки, сдѣланной и записанной въ опытѣ № 19, гдѣ отношеніе красныхъ шариковъ къ бѣлымъ равнялось: за два дня до впрыскиванія 482.4:1, вечеромъ послѣ него 517.5:1, а на другой день 741.6:1, между тѣмъ, какъ въ тѣ-же дни красныхъ шариковъ насчитано было 8400000, 8077500 и 9532500, — гдѣ, словомъ, если и было подмѣчено колебаніе въ числѣ красныхъ шариковъ, то во 1-хъ незначительное, а во 2-хъ нисколько не умаляющее значенія чиселъ, полученныхъ для бѣлыхъ.

Не только, повторяю, это единичное наблюденіе говоритъ за незначительность колебаній количества красныхъ шариковъ въ крови при введеніи въ нее различныхъ бѣлковыхъ тѣлъ, но и

масса цифръ другихъ изслѣдователей. Такъ, тотъ-же Loewit, въ упомянутой уже работѣ на стр. 25 говоритъ, что: «геми-альбумоза и вѣроятно и пептонъ не производятъ существеннаго уменьшенія числа красныхъ шариковъ», а на стр. 26, по поводу бактерийныхъ протеиновъ, что: «дѣйствія на красные шарики нельзя было подмѣтить».

Roemer, тоже въ указанной уже работѣ о дѣйстви на кровь щелочныхъ протеиновъ, мертвыхъ и живыхъ культуръ бактерий, наконецъ, вытяжекъ изъ послѣднихъ, — (а вытяжки эти: sind proteinhaltig) — тоже говоритъ: «относительно числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ я ни въ одномъ опытѣ ничего особеннаго подмѣтить не могъ.»

Далѣ С. С. Боткинъ, въ своихъ, «гематологическихъ изслѣдованіяхъ при выпрыскиваніяхъ туберкулина» (Deutsche medicinische Wochenschrift, 1892, № 15) пишетъ (стр. 2): «со стороны красныхъ кровяныхъ тѣлецъ нельзя было замѣтить никакихъ особенныхъ измѣненій ни въ качественномъ, ни въ количественномъ отношеніи.»

Очень краснорѣчивы относящіяся сюда цифры д-ра Вериго, взятыя изъ его работы въ Annales de l'Institut Pasteur № 7 1892: опытъ № 1: число красныхъ шариковъ — 5425000; 5735000; 5518000; 5239000; число бѣлыхъ въ тѣхъ-же порціяхъ: 21026; 6340; 6640; 2314. Или въ опытѣ № 2: красные — 6076000; 6200000; бѣлые въ тѣхъ-же порціяхъ — 12927; 3800.

Или цифры д-ра Гундобина (о морфологіи и патологіи крови дѣтей, 1892, стр. 12) въ его таблицѣ № 2.

Наконецъ, въ инфекціонныхъ болѣзняхъ, было замѣчено, на примѣръ профессоромъ Тумасомъ въ его лекціи на приватъ-доцента (о колебаніяхъ въ числѣ форменныхъ элементовъ крови и количества гемоглобина въ теченіи нѣкоторыхъ инфекціонныхъ болѣзней. Еженедѣльная клиническая газета, 1885), что: «въ крупозной пневмоніи, гдѣ лихорадочный періодъ продолжается короткое время, мы видимъ, что уменьшеніе количества красныхъ шариковъ въ безлихорадочномъ періодѣ держится болѣе короткое время и имѣетъ склонность болѣе быстро возстановляться, чѣмъ въ теченіе брюшнаго тифа».

Это наблюденіе, устанавливающее несомнѣнное уменьшеніе количества красныхъ шариковъ при нѣкоторыхъ инфекціяхъ или интоксикаціяхъ животнаго организма и ставящее это явленіе къ

тому-же въ зависимость отъ продолжительности лихорадочной реакціи, окончательно, мнѣ кажется, доказываетъ возможность разсуждать при такихъ короткихъ и относительно незначительныхъ лихорадочныхъ періодахъ, съ какими я имѣлъ дѣло, о сравнительныхъ колебаніяхъ въ крови количества бѣлыхъ тѣлецъ исключительно по колебаніямъ отношенія ихъ числа къ числу красныхъ.

Полученныя этимъ путемъ данныя вполне оправдали такое заключеніе своею тождественностью съ данными Loewit'a (ор. cit.), работавшаго, какъ оказалось, частью и надъ этимъ вопросомъ въ то-же самое время, что и я.

Какъ онъ наблюдалъ (стр. 24) въ своихъ опытахъ надъ кроликами съ геми-альбумозой, пептономъ, пепсиномъ, нуклеиномъ, вытяжкой изъ пивовъ, наконецъ съ нѣкоторыми бактерійными протеинами, а именно піоціаниномъ и туберкулиномъ, и др., — «постоянное и значительное уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ (50—90%) вслѣдъ за впрыскиваньемъ» ихъ въ кровь, такъ и я изъ девяти опытовъ впрыскиванья подъ кожу кроликамъ альбумозъ, пептоновъ или барить-альбумозъ, гдѣ препараты крови брались въ болѣе или менѣе одинаково близкіе (относительно впрыскиванія) промежутки времени, въ 7-ми нашелъ несомнѣнное уменьшеніе (№№ 1, 2, 5, 16, 18, 19 и 22) числа бѣлыхъ шариковъ. Два другихъ опыта: № 15 и № 20, гдѣ кровь была тоже взята и въ вечеръ послѣ впрыскиванія и на другое утро и т. д., — оказались не вполне чистыми, такъ какъ пришлось въ періодъ начавшагося подъ вліяніемъ предъидущихъ опытовъ № 14 и № 19 увеличенія числа бѣлыхъ шариковъ въ крови, съ которыми вліяніе ихъ, повидимому, и совпало.

Тѣмъ не менѣе, они не только не могутъ служить противорѣчіемъ, но даже, наоборотъ, № 15 еще прибавляетъ доказательство къ тому, что (2) *изслѣдуемая химическія тѣла, попадая въ кровь, дѣйствительно вызываютъ въ ней уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ*, такъ какъ въ немъ они добились этого результата въ значительной степени даже послѣ сильнаго лейкоцитоза (62.4:1).

Здѣсь-же слѣдуетъ указать и на опыты №№ 8, 9, 11, 12, 13 и 14, гдѣ всюду тоже изслѣдуемая вещества дали рѣзкое уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ въ крови, либо тотчасъ-же послѣ введенія ихъ въ животный организмъ (№ 9 и №12), либо послѣ предварительнаго, хоть и небольшого, увеличенія его (№№ 8, 11 и 14); № 13 стоитъ особнякомъ, такъ какъ въ вечеръ

послѣ впрыскиванья изслѣдованія крови, къ сожалѣнію, произведено не было. Въ этихъ шести послѣднихъ случаяхъ, однако, альбумозы и пептоны попадали въ кровь черезъ абсцессы (№№ 11, 12, 13, и 14), желудокъ (№ 9) и прямую кишку (№ 8), слѣдовательно настолько косвеннымъ путемъ, что каждый изъ этихъ опытовъ, такъ-же, какъ и № 7, требуетъ отдѣльнаго разбора, который и будетъ сдѣланъ въ своемъ мѣстѣ, тогда какъ здѣсь только указывается на наблюдавшіяся явленія.

Умѣстно, впрочемъ, будетъ и тутъ припомнить, что то-же вліяніе на кровь, т. е. уменьшеніе числа ея лейкоцитовъ, наблюдали тотъ-же Roemer (op. cit): «уже черезъ нѣсколько часовъ послѣ впрыскиванія (мертвыхъ бактерій) замѣчается значительное уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ.» «Также послѣ подкожныхъ впрыскиваній значительныхъ количествъ живыхъ культуръ *bac. ruosuanei* (а также и другихъ бактерій) наступаетъ подобно предъидущему уменьшеніе числа лейкоцитовъ»... «Впрыскиваніе» (бактерійныхъ) «вытяжекъ имѣетъ своимъ первымъ послѣдствиемъ высокой степени уменьшеніе лейкоцитовъ»... «Если отфильтровать черезъ Шамберландову свѣчу водянистую жидкость отъ стерилизованной бактерійной эмульсии, то этотъ фильтратъ, не смотря на то, что онъ свободенъ отъ бактерій, какъ послѣ внутривеннаго, такъ и послѣ подкожнаго введенія вызываетъ значительную убыль лейкоцитовъ въ крови»...

Этотъ важный фактъ чрезвычайно интересно сопоставить съ выводомъ д-ра Вериго, изложеннымъ въ приведенной выше работѣ его вслѣдъ за протоколомъ одного опыта: «Впрыскиваніе фильтрованной культуры не вызываетъ, значить, уменьшенія числа бѣлыхъ шариковъ. Напротивъ даже, мы находимъ увеличеніе, которое ясно выражено уже черезъ полчаса послѣ впрыскиванія»...

Такое противорѣчіе фактовъ, требуя, разумѣется, повторной провѣрки и подробнаго разбора тѣхъ и другихъ опытовъ, не слѣдовало-бы, собственно, преждевременно и поминать, еслибъ наблюденіе д-ра Вериго не дало ему повода къ такому положенію, съ которымъ нельзя согласиться: «Повидимому, значить, чтобы вызвать исчезновеніе бѣлыхъ шариковъ, необходимо и достаточно, чтобы впрыскиваемая жидкость содержала въ взвѣшенномъ состояніи какія-нибудь нерастворимыя частицы, которыя, попадая въ кровь, какъ-нибудь механически дѣйствуютъ на лейкоциты»...

Съ этимъ нельзя согласиться, даже отбросивъ данныя Roemer'a,

уже и послѣ описанныхъ опытовъ съ альбумозами и пептонами, какъ моихъ, такъ и д-ра Медвѣдева, (судя по докладу его Обществу Русскихъ Врачей въ засѣданіи 4-го Марта 1893-го года), и Loewit'a, — послѣ ряда опытовъ послѣдняго съ другими растворимыми веществами, включая и упомянутые уже опыты его съ хлористымъ натромъ, давшимъ, между прочимъ, и въ одномъ изъ моихъ опытовъ (№ 4) какъ-будто небольшое уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ въ крови (см. кривую).

Тотъ-же Loewit, наконецъ, на стр. 9-ой, говоритъ: «обыкновенно можно убѣдиться, что связываніе животнаго (прикрѣпленіе его къ Czermak'овскому кроликодержателю) даетъ болѣе или менѣе значительное уменьшеніе числа лейкоцитовъ». (См. по этому поводу кривую чернаго кролика № 1, 31 декабря 1891 г.).

Всѣхъ этихъ данныхъ, мнѣ кажется, по крайней мѣрѣ достаточно, чтобы отрицать «необходимость» введенія какихъ-то раздражающихъ частицъ въ кровь для полученія уменьшенія въ ней числа лейкоцитовъ. Считаю долгомъ здѣсь-же подчеркнуть это обстоятельство, чтобы имѣть право въ дальнѣйшемъ изложеніи уже не возвращаться болѣе къ весьма интереснымъ изслѣдованіямъ д-ра Вериго относительно того, «что бѣлые шарики исчезаютъ изъ крови потому, что они обволакиваются бактеріями и уносятъ ихъ въ органы»...

Въ той-же прекрасной работѣ д-ра Вериго мы находимъ, однако, также рядъ данныхъ, вполне согласныхъ съ данными Roemer'a и другихъ; такъ, д-ръ Вериго также нашелъ, что: «впрыскиваніе бактерій (*bac. prodigiosi*) тотчасъ сопровождается, значить, (черезъ 10—15 минутъ) значительнымъ уменьшеніемъ числа бѣлыхъ шариковъ». «Впрыскиваніе мертвой культуры тоже сопровождается немедленнымъ значительнымъ уменьшеніемъ числа бѣлыхъ шариковъ.» «Первое (прямое) послѣдствіе впрыскиванія культуры *bacilli ruosyanei* то-же, что и *bacilli prodigiosi*.» «Бактеріи свиной холеры вызываютъ тоже уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ.» «Бактерія туберкулеза куръ тоже дала замѣтное уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ».... «Бактеріи сибирской язвы—уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ»....

Далѣе, приватъ-доцентъ Н. Я. Чистовичъ, еще годомъ раньше (*Annales de l'Institut Pasteur*, № 7, 1891; то-же, въ нѣсколько иномъ изложеніи, было напечатано въ томъ-же году въ № 18 Больничной газеты Боткина) писалъ: «Послѣ впрыскиванія вирулентныхъ культуръ (диплококка пневмоніи Fraenkel'a и Weich-

selbaum'a) уже черезъ нѣсколько часовъ я находилъ уменьшеніе количества лейкоцитовъ»...

Здѣсь весьма кстати упомянуть фактъ, замѣченный д-ромъ А. С. Боткинымъ (къ патологической анатоміи селезенки при крупозной пневмоніи, дисс., 1892, стр. 21 и 22) «при микроскопическомъ изслѣдованіи ткани селезенки на срѣзахъ,» что «въ самомъ раннемъ случаѣ абсолютное количество безцвѣтныхъ элементовъ и относительное лейкоцитовъ представляется даже одинаковымъ (если не меньшимъ), въ сравненіи съ тѣмъ, что приходилось (мнѣ) наблюдать на срѣзахъ нормальной селезенки»...

Наконецъ, профессоръ Тумасъ еще въ 1885 году (op. cit.) заявилъ, что «въ первыхъ болѣзняхъ» (въ брюшномъ и сыпномъ тифахъ) «въ лихорадочномъ періодѣ, какъ абсолютная, такъ и относительная численность бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ большинствѣ случаевъ уменьшена»...

Приведенныхъ цитатъ, полагаю, вполне достаточно, если не слишкомъ много, для того, чтобы убѣдиться въ параллелизмѣ, можно сказать — тождественности, перваго измѣненія состава крови при введеніи въ нее альбумозъ и пептоновъ съ «протеинной» реакціей крови, если перенести на нее названіе, данное Клеmpereger'омъ наблюдавшейся въ тѣхъ-же случаяхъ лихорадкѣ.

Но протеинная реакція крови не ограничивается однимъ уменьшеніемъ числа бѣлыхъ шариковъ.

Возвращаясь къ тѣмъ же работамъ, мы читаемъ дальше даже у Тумаса: «въ первыхъ болѣзняхъ» (брюшномъ и сыпномъ тифахъ)... «какъ абсолютная, такъ и относительная численность бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ... въ безлихорадочномъ» (періодѣ) — «или около нормы, или нѣсколько (ничтожно) выше...» Или: «какъ абсолютное, такъ и относительное количество бѣлыхъ шариковъ въ кубич. милим. въ крупозной пневмоніи, именно въ разгаръ процесса, рѣзко увеличено.....»

У Чистовича: «употребляя ослабленныя культуры (диплококка пневмоніи Fraenkel'a и Weichselbaum'a), которыя кролики хорошо переносили, я получалъ каждый разъ увеличеніе числа лейкоцитовъ»...

У Вериго, по поводу упомянутыхъ уже впрыскиваній мертвыхъ культуръ (bac. prodig): «Черезъ нѣкоторое время, это уменьшеніе» (количества бѣлыхъ шариковъ) «смѣняется болѣе или менѣе выраженнымъ увеличеніемъ (лейкоцитозомъ), послѣ чего количество шариковъ становится вновь нормальнымъ».

У Roemer'a: «Послѣ подкожнаго впрыскиванія» (щелочныхъ) «протеиновъ можно наблюдать увеличеніе числа лейкоцитовъ. Лейкоцитозъ развивается значительно медленнѣе, чѣмъ послѣ непосредственнаго введенія этого вещества въ кровь». «При контрольныхъ опытахъ съ отфильтрованными отъ бактерій водянистыми жидкостями оказалось, что послѣ впрыскиванія ихъ за первоначальнымъ уменьшеніемъ числа бѣлыхъ тѣлецъ слѣдоваль лейкоцитозъ».

У Loewit'a (стр. 51): «цѣлымъ рядомъ веществъ» (геми-альбумозой, пептономъ, ryosuaneusprotein'омъ и др.) «удаётся вызвать значительное, хотя и преходящее, увеличеніе числа лейкоцитовъ въ крови (лейкоцитозъ), причемъ, однако,—на что до сихъ поръ не обращалось вниманія,—увеличенію числа лейкоцитовъ предшествуетъ соотвѣтствующее уменьшеніе ихъ числа (лейколизъ)».

Далѣе, у Горбачевскаго (Beitraege zur Kenntniss der Bildung der Harnsaeure und der Xanthinbasen, sowie der Entstehung der Leucocytosen im Saeugethierorganismus: aus den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien; Mathem. — Naturw. Classe; Bd. C, Abth. III, April 1891), «по опытамъ, произведеннымъ частью гг. Садовень, Мразекъ и Форманекъ»: «извѣстно, что принятіе (мясной) пищи обуславливаетъ значительное увеличеніе ихъ (лейкоцитовъ) числа въ крови, такъ называемый «пищеварительный лейкоцитозъ»... Очень интересно, что и нуклеинъ (изъ селезеночной мякоти, и вѣроятно, также и другіе нуклеины) вызываетъ сильный лейкоцитозъ, относительно гораздо болѣе сильный, чѣмъ даетъ бѣлокъ»...

У Гундобина (о морфологіи и патологіи крови дѣтей, 1892): «мы видимъ изъ нея (таблицы № 2), «что, чѣмъ продолжительнѣе срокъ, въ который ребенокъ не принималъ пищи, тѣмъ рѣзче выражено увеличеніе бѣлыхъ тѣлецъ въ его крови; наоборотъ, при незначительномъ періодѣ, 2—3 часа послѣ приема пищи, измѣненія въ крови относительно ничтожны, и порою число бѣлыхъ тѣлецъ является даже уменьшеннымъ. Черезъ 5 часовъ послѣ послѣдняго приема пищи въ крови грудного ребенка во всѣхъ случаяхъ наступаетъ лейкоцитозъ».

Такой выводъ почтеннаго автора заставляетъ меня цитировать его на этомъ мѣстѣ, хотя, разобравъ упомянутую таблицу его (№ 2), я считаю себя въ правѣ сдѣлать еще заключеніе, чрезвычайно важное, но относящееся уже къ разобранному нами первому моменту протеинной реакціи крови, т. е. къ уменьшенію

числа бѣлыхъ шариковъ въ крови. Такое уменьшеніе именно наблюдается во всѣхъ случаяхъ, приведенныхъ на этой таблицѣ, черезъ 45 минутъ послѣ ѣды, за исключеніемъ одной трехмѣсячной дѣвочки, Елизаветы Александровой (2), у которой, впрочемъ, не помѣчено, черезъ какой промежутокъ времени «послѣ ѣды» взята была кровь; у нѣкоторыхъ, за то, это уменьшеніе достигаетъ внушительныхъ цифръ, какъ напримѣръ, у Вѣры Михайловой (3)—11780 послѣ 14100), или у Николая Семенова (4)—11500 послѣ 16200), или у четырехъ-дневнаго Николая Андреева (9)—8620 послѣ 9470).

Позволяю себѣ говорить объ уменьшеніи въ данныхъ случаяхъ числа бѣлыхъ шариковъ въ крови не только потому, что приведенныя цифры ниже средней (12908), указанной д-ромъ Гундобинымъ на таблицѣ № 1, но главнымъ образомъ по сравненію ихъ съ цифрами, полученными до ѣды или, что то-же, часа черезъ 3—4—5 послѣ предъидущей.

Конечно, мнѣ можно возразить, что то цифры не нормальныя, а лейкотическія, и я съ этимъ соглашусь,—соглашусь даже тѣмъ охотнѣе, что сомнѣваюсь вообще въ возможности получить дѣйствительно *нормальныя* цифры для числа лейкоцитовъ крови, т. е. совершенно независящія отъ какихъ-нибудь побочныхъ вліяній, особенно у дѣтей, которымъ полагается, напримѣръ, ѣсть каждые 2—3 часа.

Но, допуская, что цифры, съ которыми я сравнивалъ, именно полученныя черезъ 4 и 5 часовъ послѣ ѣды (14100, 16200), могутъ выражать собою лейкоцитозъ, я сохраняю за собою право въ слѣдующихъ за ними, настолько меньшихъ, цифрахъ (черезъ 45 минутъ послѣ ѣды) видѣть уменьшеніе числа бѣлыхъ тѣлецъ въ крови, такъ какъ не рѣшусь придавать ни тѣмъ ни другимъ значенія абсолютныхъ, а считаю необходимымъ слѣдить главнымъ образомъ за скачками отъ однихъ къ другимъ,—пока мысъ каждымъ днемъ наталкиваемся на новыя и новыя, повидимому подъ часъ совсѣмъ невинныя, условія, причиняющія то уменьшеніе, то увеличеніе числа бѣлыхъ шариковъ въ крови, и конца имъ еще не видимъ.

Между тѣмъ, среди дѣтей, перечисленныхъ въ таблицѣ (№ 2) д-ра Гундобина, были и несомнѣнно больныя: одна дѣвочка съ бронхитомъ, двѣ другія—въ инфлуэнцѣ. Замѣчу, кстати, что именно у нихъ-то, особенно у двухъ послѣднихъ, уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ черезъ 45 минутъ послѣ ѣды выражено

особенно слабо, какъ будто у нихъ какой-то особый, болѣе стойкій лейкоцитозъ.

Оно и не удивительно въ виду того, что мы находимъ дальше въ той же прекрасной работѣ д-ра Гундобина (стр. 29): «Всѣ острия заболѣванія характеризуются болѣе или менѣе выраженнымъ лейкоцитозомъ крови».

Это заключеніе избавляетъ меня отъ необходимости приводить выдержки изъ массы другихъ сочиненій по тому-же вопросу, ограничившись, развѣ, подобнымъ же, но болѣе подробнымъ указаніемъ, сдѣланнымъ д-ромъ С. С. Боткинымъ въ его лекціи на приватъ-доцента «объ иммунитетѣ»: «лейкоцитозъ наблюдается, однако, и при естественныхъ, такъ сказать, интоксикаціяхъ, сопровождая большую часть извѣстныхъ намъ инфекціонныхъ заболѣваній, особенно въ случаѣ ихъ благоприятнаго теченія. Сюда нужно отнести скарлатину, рожу, крупозное воспаленіе легкихъ, дифтеритъ, нагноительные процессы, туберкулезъ».

Посмотримъ теперь, то-ли получилъ я при искусственной интоксикаціи животнаго организма альбумозами и пептонами. Оказывается,—что да. Изъ 18 опытовъ (въ которыхъ я успѣлъ сосчитать шарики) введенія въ кровь тѣмъ или инымъ путемъ альбумозъ или пептоновъ, я въ 12-ти имѣлъ болѣе или менѣе выраженный (№№ 2, 6, 7 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 и 20) лейкоцитозъ; изъ остальныхъ шести—въ одномъ (№ 22) послѣдовалъ летальный исходъ еще во время сильнаго уменьшенія числа бѣлыхъ шариковъ въ крови; въ двухъ (№ 16 и № 18) наблюденіе было, къ сожалѣнію, слишкомъ рано прервано, тоже еще во время сильнаго уменьшенія числа лейкоцитовъ, а въ двухъ другихъ (№ 5 и № 19) также слишкомъ рано было приступлено къ новому опыту.

Такимъ образомъ, (3) *только въ одномъ (№ 1) изъ 13-ти, такъ сказать, чистыхъ опытовъ, не было наблюдаемо лейкоцитоза, а лишь увеличеніе числа лейкоцитовъ до бывшаго передъ впрыскиваніемъ.*

Итакъ, заканчивая разборъ колебаній числа кровяныхъ шариковъ подъ вліяніемъ альбумозъ и пептоновъ, я могу повторить относительно нихъ дословно схему, приводимую приватъ-доцентомъ С. С. Боткинымъ (объ иммунитетѣ) для «извѣстной реакціи со стороны животнаго организма, которую мы вызываемъ специфическими бактеріальными продуктами»: «вся кровная реакція выразится, слѣдовательно, такъ: тотчасъ послѣ инъекціи-»

уменьшеніе числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ; затѣмъ, если введенная доза смертельна, то уменьшеніе числа лейкоцитовъ такъ и продолжается до самой смерти, если-же извѣстный организмъ можетъ справиться, появляется лейкоцитозъ, иногда очень значительный, продолжающійся также обыкновенно недолго, нѣсколько часовъ»...

Стоить только сравнить эту схему съ заключеніемъ Loewit'a, выписаннымъ выше (стр. 49) съ 51-ой страницы его капитальнаго труда, чтобы убѣдиться окончательно въ томъ, что не только температурная, но и кровная реакція для невинныхъ пептоновъ и альбумозъ совершенно та-же, что и для специфическихъ бактеріальныхъ ядовъ.

Относительно своихъ опытовъ, я долженъ, однако, оговориться, указавъ на тотъ, (уже замѣченный выше, стр. 45) какъ-будто противорѣчающій предъидущему выводу фактъ, что у меня лейкоцитозъ далеко не всегда слѣдовалъ за уменьшеніемъ числа бѣлыхъ шариковъ въ крови (какъ въ №№ 2, 9, 12 и 13), а нерѣдко предшествовалъ ему (въ №№ 8, 11 и 14) или даже однажды былъ только одинъ и наблюдаемъ (№ 7).

Отсюда я исключаю не только опыты № 15 и № 20, разсмотрѣнные на стр. 45-ой, но и, конечно, № 6 и № 10, гдѣ уменьшенія не было или, вѣрнѣе, оно было просто пропущено, такъ какъ препараты крови были взяты лишь черезъ 14 часовъ послѣ введенія баритъ-альбумозъ въ прямую кишку (№ 10) и даже черезъ 24 часа послѣ выпрыскиванія ихъ подъ кожу (№ 6), т. е. въ такіе часы, когда уже долженъ былъ вступить въ свои права лейкоцитозъ.

Это обстоятельство первостепенной важности слѣдуетъ всегда имѣть въ виду при разборѣ кровной реакціи. Нагляднымъ примѣромъ тому служить, между прочимъ, уже упомянутыя интересныя изслѣдованія приватъ-доцента Н. Я. Чистовича надъ диплококками пнеймоніи. Въ его случаѣ № 1 лейкоциты были сосчитаны 12 Іюня въ 7 часовъ вечера (10751); въ 8 часовъ вечера того-же дня было сдѣлано выпрыскиваніе, и только на другой день въ два часа дня, т. е. черезъ 18 часовъ послѣ выпрыскиванія, лейкоциты вновь сосчитаны (17098). Здѣсь всегда остается возможность предположить, что въ промежуткѣ было и уменьшеніе числа лейкоцитовъ.

То-же въ его случаѣ № 2, гдѣ сперва лейкоциты были сос-

читаны черезъ 24 часа 40 минутъ послѣ впрыскиванія, а потомъ черезъ 20 часовъ (послѣ второго) и т. д.

Предположеніе это тѣмъ законнѣе, что въ случаѣ № 5 того-же ученаго, гдѣ лейкоциты были сосчитаны уже черезъ $4\frac{1}{2}$ часа послѣ впрыскиванія, дѣйствительно было замѣчено уменьшеніе ихъ числа (7421 вмѣсто 9426, бывшихъ наканунѣ); то-же въ двухъ другихъ смертельныхъ случаяхъ (№ 6 и № 7), гдѣ уменьшеніе числа лейкоцитовъ было наблюдаемо уже черезъ $5\frac{1}{2}$ (№ 6) и даже черезъ 2 (хотя незначительное) и 4 (№ 7) часа послѣ впрыскиваній. Съ особеннымъ удовольствіемъ, поэтому, привожу изъ той-же работы слова Н. Я. Чистовича: «въ одномъ случаѣ кроликъ представлялъ тяжелыя явленія съ уменьшеніемъ числа лейкоцитовъ, затѣмъ я констатировалъ увеличеніе числа лейкоцитовъ и животное поправилось».

Припоминая, далѣе, справедливую оговорку профессора Тумаса относительно крупозной пнеймоніи: «съ самага начала, *по крайней мѣрѣ 3—4 дня*» (курсивъ мой)... «когда больные извѣстнаго класса обыкновенно и обращаются въ больницу», возвращаясь, наконецъ, къ диссертации д-ра А. С. Боткина, гдѣ, «при микроспическомъ изслѣдованіи ткани селезенки на срѣзахъ», «общее количество безцвѣтныхъ тѣлецъ и относительное количество лейкоцитовъ казалось тѣмъ больше, чѣмъ позднѣе былъ наблюдаемый случай, и наоборотъ, въ случаяхъ болѣе раннихъ описанныя явленія казались выраженными слабѣе, причемъ въ самомъ раннемъ случаѣ (№ 4) абсолютное количество безцвѣтныхъ элементовъ и относительное лейкоцитовъ представляется даже одинаковымъ (если не меньшимъ), въ сравненіи съ тѣмъ, что приходилось (мнѣ) наблюдать на срѣзахъ нормальной селезенки», — невольно приходишь къ заключенію, что крупозная пнеймонія даетъ совершенно ту-же кровную реакцію, какую описываетъ С. С. Боткинъ для специфическихъ бактеріальныхъ продуктовъ.

Не надо никакой натяжки, чтобы предположить, что такъ-же обстоитъ дѣло и въ большинствѣ (если не во всѣхъ) инфекціонныхъ заболѣваній.

Можно надѣяться, что это и будетъ скоро доказано рядомъ экспериментальныхъ изслѣдованій и клиническихъ наблюденій, притомъ особенно скоро, если тяжелый трудъ сосчитыванія кровяныхъ шариковъ по свѣжимъ препаратамъ будетъ чаще замѣняться изученіемъ сухихъ препаратовъ тамъ, гдѣ за количествомъ бѣлыхъ шариковъ можно слѣдить по отношенію ихъ числа къ

числу красныхъ, т. е. гдѣ стойкость количества послѣднихъ предварительно установлена.

Итакъ, я указаль на то, что въ моихъ опытахъ лейкоцитозъ нерѣдко предшествовалъ уменьшенію числа лейкоцитовъ въ крови; фактъ этотъ требуетъ объясненія и получить его ниже (стр. 77).

Стараясь однако доказать тождественность дѣйствія невинныхъ бѣлковыхъ соединеній съ подобнымъ-же бактерійныхъ протеиновъ, я, больше чѣмъ въ какомъ-либо другомъ случаѣ, обязанъ исключить возможность примѣси къ моимъ растворамъ какихъ-нибудь микроорганизмовъ.

Выше (стр. 13) мною были уже изложены тѣ асептическія и антисептическія предосторожности, которыми я старался обставить свои опыты: игла дезинфицировалась, жидкости, — какія можно было, — стерилизовались, кожа обмывалась. Не доставало, можетъ быть, сбриванія шерсти, — но отъ этого я съ самаго начала счелъ нужнымъ отказаться, чтобы неставить кролика въ слишкомъ ненормальныя условія (мнѣ пришлось-бы постепенно обрить ему всю спину), неизвѣстно какъ отразившіяся-бы на составѣ его крови; къ тому-же и каждая производимая иглою ранка не нуждалась въ большомъ операціонномъ полѣ.

Такимъ образомъ можно было-бы опасаться зараженія только со стороны окружающихъ (не прикасающихся къ ранѣ) предметовъ и, что то-же, со стороны воздуха, если не сослаться на примѣръ, на д-ра Schimmelbusch'a, который въ своемъ обстоятельномъ «введеніи къ асептическому уходу за ранами» (Berlin 1892) пишетъ, что «не попадалось случая, въ которомъ былъ-бы замѣченъ вредъ отъ болѣе или менѣе долгаго пребыванія ранъ на воздухѣ», хотя операціонная зала профессора Бергманна, гдѣ раны эти производились, содержитъ въ себѣ воздухъ наиболѣе изъ всѣхъ остальныхъ помѣщеній клиники богатый зародышами.

Въ виду возможности, все-таки, такого, повидимому, невиннаго, зараженія изъ воздуха, мною нѣсколько разъ дѣлались попутно во время опытовъ прививки на желатинѣ или агарь-агарѣ изъ жидкостей, употреблявшихся для вырыскиваній; пробирки затѣмъ оставались все время наблюденія при комнатной температурѣ. Изъ 6-ти такихъ повѣрочныхъ прививокъ, 3 остались безплодными, а именно: изъ скипидара (№ 7), послужившаго для образованія абсцесса, изъ раствора хлористаго барія въ контрольномъ опытѣ № 17, и изъ раствора пептоновъ въ опытѣ № 12.

Съ другой стороны, растворъ барить-альбумозъ, употреблен- ный въ опытахъ № 2 и № 28, на 4-ый день далъ на желатинѣ муть, какъ описано въ опытѣ № 3, но произведенные тотчасъ- же повѣрочные (№ 3 и № 29) опыты наглядно показали, что результаты предъидущихъ (№ 2 и № 28) ни въ какомъ случаѣ нельзя приписать попавшимъ, быть можетъ, тогда подъ кожу микроорганизмамъ (бацилламъ), такъ какъ послѣдніе сами по себѣ оказались вполне для животнаго организма безразличными.

Итакъ, я считаю себя въ правѣ сдѣлать тотъ окончатель- ный выводъ, что описанныя мною явленія со стороны темпера- туры и состава крови, вполне тождественныя съ явленіями, вызываемыми въ животномъ организмѣ бактеріальными протеи- нами, — дѣйствительно принадлежатъ влиянію альбумозъ и пеп- тоновъ.

3. Измѣненія въ составѣ мочи.

Какъ бѣлокъ (яичный), такъ и альбумозы и пептоны, введенные подъ кожу или прямо въ кровь животнаго, — появляются затѣмъ въ мочѣ.

На то имѣется цѣлый рядъ указаній въ литературѣ. Такъ, на- примѣръ, у Gorup-Besanez'a (Anleitung zur qualitativen und quantitativen zoochemischen Analyse, 1871, стр. 92): «когда рас- творы яичнаго бѣлка впрыскиваются въ вены или подъ кожу собакамъ или кроликамаъ, то этотъ бѣлокъ неизмѣненнымъ пере- ходитъ въ мочу».

У Boulengier, Denayer и Devos (op. cit.): «впрыскиваніе въ кровь яичнаго бѣлка ведетъ (напротивъ) къ экспериментальной альбуминеміи съ альбуминурией». — «Пептонъ, введенный въ общее кровообращеніе внутри-венными впрыскиваніями, не мо- жетъ быть усвоенъ, а выдѣляется мочей».

У Hofmeister'a (op. cit.): «при прямомъ введеніи пептона въ кровяное русло большая часть его, больше $\frac{4}{5}$ всего количест- ва, тотчасъ-же, не измѣняясь, выходитъ черезъ почки»... «Боль- шая часть пептона, какимъ-либо путемъ, — только не черезъ кишечникъ, — попавшаго въ кровообращеніе, не измѣнившись, по- каидаетъ организмъ черезъ почки»...

У Salkowski въ опытѣ XVII: «моча этого кролика дала прямо біуретовую реакцію» и т. д.

Только Schmidt-Muelheim, въ упомянутой уже работѣ, пи-

шеть: «въ мочѣ собакъ, которымъ былъ впрыснуть пептонъ, мнѣ никогда не удавалось открыть его присутствіе»,—но эта отрицательная находка не можетъ опровергнуть всѣхъ предыдущихъ, положительныхъ, тѣмъ болѣе, что у Schmidt-Muelheim'a: «тотчасъ-же, съ началомъ притока пептона, отдѣленіе мочи падаетъ совершенно до нуля».

Эти два наблюденія я уже потому имѣю право связывать между собой, что въ двухъ своихъ смертельныхъ случаяхъ, гдѣ кролики жили 2 $\frac{1}{2}$ (№ 33) и даже 24 (№ 22) часа послѣ опыта, я, послѣ впрыскиванія 5.622 грамма альбумозъ (№ 22) и 5.12985 грамма баритъ-альбумозъ (№ 33), на вскрытіи нашель мочевые пузыри пустыми. Въ № 22 пузырь былъ, къ тому-же, совершенно сморщенъ, на основаніи чего я считаю возможнымъ предположить, что найденные въ клѣткѣ кролика черезъ сутки послѣ опыта 9 кубич. центим. мочи, не содержавшей альбумозъ, были отдѣлены почками еще до начала опыта и выпущены кроликомъ вскорѣ послѣ него,—тѣмъ болѣе, что, во первыхъ,—кроликъ этотъ до тѣхъ поръ ни разу меньше 56 куб. цент. мочи въ сутки не выдѣлялъ (большую часть за 100 куб. цент.), что, во вторыхъ,—въ одномъ случаѣ (№ 16), гдѣ мнѣ удалось изслѣдовать мочу, выпущенную черезъ 10 минутъ послѣ впрыскиванія пептоновъ, я ихъ въ ней еще не нашель, тогда какъ вечеромъ, часовъ черезъ 6 послѣ опыта, они уже въ ней присутствовали, и что, въ третьихъ,—Fano (Das Verhalten des Peptons und Tryptons gegen Blut und Lymphe; Archiv für Anatomie und Physiologie, physiologische Abtheilung, 1881) «до третьяго часа послѣ окончанія впрыскиванія пептона (я) всегда находилъ мочевой пузырь пустымъ, въ томъ случаѣ, конечно, если послѣдній передъ впрыскиваніемъ былъ опорожненъ помощью катетера», а въ № 22 кроликъ уже черезъ часъ послѣ опыта представлялъ тяжелыя явленія отравленія.

Кромѣ этихъ двухъ случаевъ (№ 22 и 33) и № 5, гдѣ моча, взятая для опредѣленія въ ней мочевой кислоты, качественно не была изслѣдована,—(4) во всѣхъ остальныхъ 16-ти случаяхъ изъ 19-ти подкожныхъ впрыскиваній пептоновъ, чистыхъ и баритъ-альбумозъ, на другой-же день послѣ опыта «пептоновая» реакція давала въ мочѣ положительный отвѣтъ. Въ большинствѣ случаевъ она удавалась только втеченіе одного дня, не смотря на разныя количества употребленнаго вещества (отъ 0.92 до 5.56), но въ двухъ она держалась по два дня (№ 15 и № 23), въ двухъ по три (№ 18 и № 38) и въ двухъ даже по четыре дня (№ 1 и № 12).

Этого перечня уже достаточно, чтобы убѣдиться, что продолжительность положительнаго результата «пептоновой» реакціи въ мочѣ зависѣла не отъ качества введеннаго наканунѣ тѣла, такъ какъ въ № 15 были впрыснуты чистыя альбумозы, а въ № 23 — пептоны; въ № 18 пептоны, а въ № 38 — альбумозы; въ № 1 — барить-альбумозы, а въ № 12 — пептоны.

Да и количество вещества, попавшаго подъ кожу, тоже не имѣетъ на это рѣшающаго вліянія: въ № 1 было введено 1.5631 грамма барить-альбумозъ (4 дня пептоновая реакція), а въ № 20, напримѣръ, — 5.5664 грамма ихъ-же (одинъ день пептоновая реакція); въ № 12 — 3.9301 грамма пептоновъ (4 дня пептоновая реакція) и въ № 18 — 5.95025 грамма его-же (3 дня пептоновая реакція) и т. д.

Положимъ, въ № 12 пептоны были впрыснуты не просто подъ кожу, а въ абсцессъ, и есть полное основаніе думать, что они въ немъ почему-либо задерживались и затѣмъ лишь постепенно просачивались изъ него въ кровь. Основаніе это лежитъ не только въ томъ, что въ опытѣ № 13, послѣ впрыскиванія 2.29471 грамма альбумозъ въ абсцессъ, пептоновая реакція на другой день въ мочѣ едва удалась, тогда какъ въ опытѣ № 15, гдѣ было тому-же кролику введено только 1.10244 грамма тѣхъ-же альбумозъ, она была рѣзка въ мочѣ втеченіе двухъ дней, — но и въ томъ, что въ опытахъ № 11 и № 14 она и вовсе не удавалась, хотя въ первомъ случаѣ въ абсцессъ попало 1.28389 грамма барить-альбумозъ, а во второмъ 1.12798 грамма чистыхъ альбумозъ.

Другой вопросъ, какъ объяснить такую задержку въ абсцессахъ впрыснутыхъ въ нихъ пептоновъ и альбумозъ, и, прежде чѣмъ пытаться сдѣлать это, надо знать, что собственно дѣлается съ этими веществами, когда они попадаютъ въ кровь.

Извѣстно, что «пептонъ, даже если содержаніе его въ крови доходило до 0.73%, по прошествіи 16 минутъ совершенно изъ нея исчезаетъ» (Schmidt-Muelheim), что «изъ пробныхъ порцій крови, только та, которая была взята непосредственно по окончаніи впрыскиванія, содержала пептонъ», и что «взятыя черезъ четверть и полъ-часа послѣ того пептона уже не имѣли» (Hofmeister).

«Опыты показали, что пептоны въ организмъ быстро измѣняются, безъ того, чтобы можно было опредѣленно сказать, переходятъ-ли они тотчасъ въ бѣлокъ или претерпѣваютъ сперва дру-

gia (anderweitige) измѣненія». «Разъ пептоны пропали изъ крови, то ихъ уже нельзя найти ни въ какомъ органѣ» (Plosz и Guergyai. Pflueger's Archiv, X).—«Какъ и куда пропалъ пептонъ въ количествахъ, опредѣленныхъ граммами, меньше, чѣмъ черезъ минуту по поступленіи его въ кровь, остается прежде всего неизвѣстнымъ», говоритъ Фано и высказываетъ «догадку, что это шарики крови присвоили себѣ пептонъ».

Въ томъ-же году пишетъ и Hofmeister (op. cit): «Въ слизистой оболочкѣ кишекъ животныхъ, находящихся въ состояніи пищеваренія, встрѣчаются, такимъ образомъ, весьма благоприятныя условія для того, чтобы попадающій туда пептонъ передъ переходомъ своимъ въ соковые пути, удерживался лимфатическими клѣтками. — Соотвѣтственно этому предположенію въ слизистой оболочкѣ кишки, находящейся въ состояніи пищеваренія, всегда находится скопленіе просто значительныхъ количествъ пептона. «А черезъ годъ уже говорить, въ Zeitschrift für Physiologische Chemie (1882. VI. Ueber die Verbreitung des Peptons im Thierkoerper): «я долженъ признать, что и въ крови пептонъ связанъ преимущественно съ опредѣленными форменными элементами ея, которые отдають его только мало по малу, по мѣрѣ умиранія крови. Я могу, впрочемъ, даже привести одинъ опытъ, правда — единичный, въ которомъ отдѣльно изслѣдовались кровяной свертокъ и сыворотка изъ крови животнаго, убитаго во время пищеваренія на шестомъ часѣ его. При этомъ оказалось, что въ сывороткѣ пептона нѣтъ, тогда какъ кровяной свертокъ... содержалъ 0.09% пептона».

Съ тѣхъ поръ пошелъ уже одиннадцатый годъ, и теперь, когда «различныя изслѣдованія показываютъ, что нѣкоторые бактерійные продукты обладаютъ способностью притягивать къ себѣ лейкоциты» (Massart и Bordet: Le chimiotaxisme des leucocytes et l'infection microbienne.—Annales de l'Institut Pasteur № 7, 1891), — химическое значеніе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ стоитъ на твердой почвѣ.

Ихъ химическими свойствами уже давно пользуются для ихъ окраски, различая между ними базофильныхъ, нейтрофильныхъ и эозинофильныхъ, т. е., именно съ 1878—79 года, когда Ehrlich «показалъ, что въ самомъ дѣлѣ удается помощью окраски весь классъ лейкоцитовъ раздѣлить на строго опредѣленныя группы». «Я тѣмъ болѣе склоненъ», писалъ позже почтенный ученый: «пользоваться этими окрасками, въ которыхъ я вижу

результатъ химическаго процесса, подобнаго образованію двойныхъ солей (Doppelsalzbildung), для основной химической дифференцировки, что каждая зернистость соединяется только съ красящими веществами совершенно опредѣленныхъ свойствъ» (Farbenanalytische Untersuchungen zur Histologie und Klinik des Blutes. Erster Theil. IV).

Мы видимъ отсюда, что лейкоциты проявляютъ даже извѣстную химическую послѣдовательность, что-то вродѣ того, что въ химіи называется родствомъ. Мало того, они какъ бы указываютъ намъ и направленіе, въ которомъ оно у нихъ особенно развито: главная составная часть ихъ, — ядра, — предпочитаютъ всегда основную краску; вещества, къ которымъ они такъ охотно стекаются, на примѣръ, «культуры микробовъ», послужившія Massart'у и Bordet для изученія вопроса о «химіотаксіи»: «для всѣхъ (нашихъ) опытовъ... были приготовлены на одной и той-же средѣ», съ «двууглекислой содой q. s. до слабой щелочной реакціи»; и наоборотъ, тѣ-же авторы замѣчаютъ: «мы вправѣ заключить объ отрицательномъ химіотактическомъ свойствѣ молочной кислоты».

Подчеркнемъ здѣсь заключеніе Loewit'a (op. cit., стр. 33), «что извѣстными веществами» (геми-альбумозой, пептономъ, вытяжкой изъ пивокъ, русуанеуспротеин'омъ, туберкулиномъ, нуклеиномъ и др.) «во многихъ случаяхъ разрушаются всѣ лейкоциты крови», къ которому онъ пришелъ на основаніи того, «что, чѣмъ раньше послѣ впрыскиванія сосчитать лейкоциты въ венной крови, тѣмъ меньше ихъ можно найти», и что при этомъ онъ «никогда не могъ уловить увеличенія числа лейкоцитовъ».

Нельзя не припомнить здѣсь-же и то мнѣніе Loewit'a, «что кровяныя пластинки... встрѣчаются въ ней» (въ крови) «при различныхъ разстройствахъ нормальныхъ условій кровеобращенія и... по своимъ химическимъ свойствамъ должны быть разсматриваемы, какъ выпавшее изъ кровяной плазмы или происшедшее изъ лейкоцитовъ, нѣсколько измѣненное въ своихъ реакціяхъ глобулиновое тѣло».

И далѣе, кромѣ отдѣльныхъ мнѣній «за предположеніе, что кровяныя пластинки являются продуктомъ распада бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ» (С. С. Боткинъ: Объ иммунитетѣ), рядъ наблюденій подтверждаетъ вѣроятность такого происхожденія этихъ пластинокъ именно изъ лейкоцитовъ и указываетъ, даже, прямо

происходить при этомъ, повидимому, въ кровеносной системѣ, можетъ совершаться по Schmidt-Muelheim'у и «in vitro», хотя здѣсь, на холоду, онъ какъ будто не доходитъ до конца: «когда свѣжая кровь изъ кровеносныхъ сосудовъ вливалась въ стаканы, содержащія различныя количества раствора пептона, то наблюдалось, дѣйствительно. замедленіе свертыванія, ... но никогда не исчезновеніе пептона».

Такая перемѣна въ основныхъ химическихъ свойствахъ кровяной ткани особенно интересна, такъ какъ, «что особенно отличаетъ пептоны,—это ихъ полная неспособность въ какомъ-бы то ни было растворѣ свертываться» (Kuehne, Lehrbuch der Physiologischen Chemie, 1868),—и напоминаетъ о гипотетическомъ «изопептонѣ» Boulengier, Denayer и Devos или ихъ «промежуточномъ пептонѣ», «который представляетъ реакціи обыкновеннаго пептона, а еще не альбумина, но долженъ, впрочемъ, находиться на пути къ превращенію».

Далѣе, по Гапо видимъ, что происходящія въ крови измѣненія не отличаются стойкостью: «если взять кровь по прошествіи нѣсколькихъ, самое позднее — трехъ, часовъ послѣ впрыскиванія, то она свертывается такъ-же плотно и скоро, какъ всегда», но тѣмъ не менѣе въ ней несомнѣнно уже образовались другія какія-то измѣненія, такъ какъ «только много позднѣе, по истеченіи 24 часовъ, пептонъ оказываетъ то-же вліяніе, что и при первомъ впрыскиваніи».

Этотъ замѣчательный фактъ «иммуности» крови къ пептону невольно останавливаетъ на себѣ вниманіе и заставляетъ вспомнить безконечный рядъ работъ по иммунизации: и взаимно парализующее вліяніе *ruosyaneusprotein*'а и туберкулина и проч. (G. Klempereger, *op. cit.*); и терапевтическое значеніе кровяной сыворотки (Behring. *Die Blutserumtherapie*); и способность гноя иммуннаго къ тетанусу животнаго вызывать такую-же невосприимчивость въ другомъ (С. С. Боткинъ. Лекція на прив.-доц.); и цѣлебное и предохранительное дѣйствіе—при холерѣ (привитой морскимъ свинкамъ)—молока иммунныхъ къ ней козь (Ketscher. *De l'immunité contre le choléra, conférée par le lait. Comptes rendus des séances de la société de Biologie. 29 Octobre 1892. Paris.*); и т. д. и ту, наконецъ, невосприимчивость къ извѣстной, разъ перенесенной заразы, которую вызываютъ, хоть временно, нѣкоторыя инфекціонныя заболѣванія.

Невольно вспоминаются и обратные случаи — усиленной,

такъ сказать, воспримчивости, и не только изъ области больничной, но и экспериментальной: «введеніе въ организмъ невинныхъ микробовъ и даже ихъ стерилизованныхъ культуръ можетъ сдѣлать животное способнымъ схватывать такія инфекціонныя заболѣванія, противъ которыхъ оно съ успѣхомъ борется въ обычныхъ условіяхъ» (Massart и Bordet, op. cit.), а, какъ примѣръ къ этому, — слѣдующій интереснѣйшій опытъ Fano (op. cit.): «когда я вприснулъ въ вену jugularem кролику, вѣсомъ 1.5 килограмма, 35 кубич. центим. крови, взятой у пептонизированной не долго передъ тѣмъ собаки, и черезъ нѣсколько минутъ послѣ того сдѣлалъ ему кровопусканіе изъ arteria carotis, то я получилъ кровь, оставшуюся втеченіе цѣлыхъ 24 часовъ совершенно жидкою».

«Замѣчу здѣсь сейчасъ-же», — приведу я, кстати, слова Loewit'a съ 93 страницы упомянутой его работы, — «что я при употребленныхъ мною веществахъ дѣйствительно наблюдалъ послѣ вприскиванія» (кроликамъ) «замедленіе свертываемости, но никогда не видалъ полного исчезновенія ея». — А* Fano даже прямо говорить о томъ, что при вприскиваніи пептона кроликамъ «отсутствуетъ потеря свертываемости» ихъ крови.

Итакъ, со всѣхъ сторонъ, — изъ жизни, изъ клиники, изъ лабораторіи, — стекаются на насъ массами факты, съ очевидностью указывающіе на то, что при поступленіи въ кровь пептоновъ и бактерійныхъ протеиновъ, — естественнымъ или искусственнымъ путемъ, — въ составныхъ частяхъ ея происходятъ рѣзкія, несомнѣнныя, химическія измѣненія. Что это за измѣненія, какимъ путемъ они происходятъ, — вопросъ первостепенной важности, рѣшеніе котораго въ рукахъ химиковъ.

Но, такъ какъ «начальная причина всякаго явленія можетъ быть постигнута нами не иначе, какъ путемъ предположеній», какъ говорить Д. И. Менделѣевъ въ «Основахъ химіи» (стр. 299), то пока на поставленный вопросъ еще нѣтъ отвѣта, не надо быть и специалистомъ-химикомъ, чтобы имѣть право попытаться хоть гипотетически объяснить себѣ неуловимую, но несомнѣнную связь между участниками одного и того-же неизвѣстнаго процесса.

Скажу болѣе, — это прямая и постоянная обязанность врача. Врачъ лишь очень рѣдко имѣетъ данныя неоспоримыя, и почти надъ каждымъ больнымъ, «установивъ (такой) діагнозъ, мы со-

ставляемъ болѣе или менѣе вѣроятную гипотезу». (С. П. Боткинъ. Общія основы клинической медицины, 1887.)

Такая, болѣе или менѣе вѣроятная, гипотеза, напрашивается въ нашемъ случаѣ приблизительно въ слѣдующемъ видѣ: встрѣтившись въ крови съ лейкоцитами ея, бѣлковыя тѣла, какъ на примѣръ—пептоны, альбумозы, бактерійные протеины, помощью какого-то химическаго процесса, соединяются съ ними, какъ-бы отчасти растворяя ихъ, и выдѣляя изъ нихъ при этомъ одно бѣлковое тѣло, —кровяныя пластинки,—образуя еще другое съ кровяной плазмой.

Эти новыя тѣла, полученныя съ участіемъ нормальныхъ составныхъ частей крови, должны быть, естественно, болѣе близки организму, чѣмъ введенныя въ него; такимъ образомъ, «анти-токсинами», нейтрализующими вредныя или чуждыя организму бѣлковыя тѣла, являются, повидимому, сами бѣлковыя тѣла крови: лейкоциты, плазма, можетъ быть и другія.

Возможность такихъ «превращеній» бѣловыхъ тѣлъ въ крови уже давно доказана тѣмъ, что, «поступивъ въ кровеносную систему, въ составѣ дефибринированной крови, сыворотка... скоро испытываетъ *превращеніе* въ кровяную плазму» (Пашутинъ, ор. сіѣ, стр. 430), и Гапо даже пытался уловить измѣненія, происходящія въ крови при введеніи въ нее пептоновъ, но пришелъ къ убѣжденію, что «результатъ опредѣлений самымъ убѣдительнымъ образомъ опровергъ предположеніе о превращеніи пептона въ бѣлковое тѣло, способное къ свертыванію, или вмѣсто того въ какое-либо другое, растворимое въ плазмѣ».

Есть-ли, однако, даже теперъ, послѣ столькихъ новыхъ завоеваній науки и въ частности именно по химіи бѣловыхъ тѣлъ, возможность уловить анализомъ всѣ тончайшія химическія измѣненія въ крови, и можно-ли, не находя ихъ, отрицать ихъ существованіе?

Самъ Гапо, мнѣ кажется, даетъ на этотъ вопросъ отрицательный отвѣтъ своими чрезвычайно интересными указаніями на то, что «триптонъ ¹⁾ совершенно различно дѣйствуетъ на свертываемость крови, смотря по тому, образовался-ли онъ въ присутствіи углекислаго натра или разбавленной салициловой кислоты», и что «... чистѣйшій триптонъ — (по предписанію Кюхне), —не

¹⁾ Такъ называетъ Гапо „trypsinpepton“, т. е. пептонъ, полученный изъ бѣлковъ, помощью перевариванія трипсиномъ.

смотря на то, что онъ до смѣшенія подобенъ пептону (zum Verwechselln gleicht), не имѣть на свертываемость крови даже ни малѣйшаго вліянія».

Эти указанія обращаютъ вниманіе на чрезвычайную химическую щепетильность взаимныхъ отношеній между пептономъ и кровью, тайна которыхъ наукой еще не постигнута.

Далѣе: «это вѣрно», — признаетъ Hofmeister: «что и при остановкѣ мочеотдѣленія введенный въ кровь пептонъ черезъ короткій, относительно, срокъ (20—30 минутъ) не можетъ уже быть въ ней открытъ; но, что исчезновеніе это не позволяетъ дѣлать заключенія о химическомъ превращеніи, слѣдуетъ уже изъ того, что постоянно не незначительная часть введеннаго количества пептона, 4 — 14 процентовъ, была въ неизмѣненномъ видѣ находима въ почкахъ».

Однако, доводъ этотъ, — тогда, быть можетъ, неопровержимый, — теперь уже не можетъ имѣть такого рѣшающаго значенія, послѣ того, какъ д-ръ Пель своими (упомянутыми выше) чрезвычайно интересными изслѣдованіями доказалъ (стр. 55), «что почечная ткань на сывороточный бѣлокъ и на фибринъ дѣйствуетъ видимо пептонизирующимъ образомъ, и притомъ пептическое дѣйствіе ея очень энергично». Это открытіе объясняетъ мнѣ, почему пептонъ, введенный въ кровь и въ ней больше не опредѣлимый, все-таки выдѣляется почками; мнѣ кажется вполне правдоподобнымъ, что такіе «санитарные органы», какъ почки, пользуются своими «пептическими» свойствами, чтобы переводить образовавшееся въ кровеносной системѣ чуждое организму бѣлковое тѣло обратно въ легко диффундирующий пептонъ (или что-нибудь близкое къ нему, — тоже дающее пептоновую реакцію, — хоть тѣ-же альбумозы, напримѣръ (№ 7)), въ этомъ видѣ выводятъ его и способствуютъ — такимъ образомъ — постепенному возстановленію нормальнаго химическаго состава крови.

Ясно отсюда; что срокъ, въ который происходитъ такое возстановленіе нормальнаго состава крови или, — что то-же, — нормальнаго состава мочи, — зависящій и отъ количества введеннаго раствора, и отъ степени щелочности или кислотности его, и отъ состоянія крови во время впрыскиванія, и отъ состоянія почекъ, — имѣетъ полное право на такую различную продолжительность, какая замѣчена была мною при разборѣ моихъ наблюденій и какая занесена уже въ литературу Boulengier, Denayer et Devos (op. cit.) въ слѣдующей формѣ: «что касается продолжительности этой пептонурин,

то, въ противоположность мнѣнію классическихъ Ploszu Guergyai, Hofmeister'a, Schmidt-Muelheim'a, полагающихъ, что она пропадаетъ въ 24 часа, мы думаемъ, что она гораздо выше этого срока»... «Пептонурія затянулась болѣе, чѣмъ на три дня».

Не удивительно, конечно, и то, что пептонуріи—(или альбумозуріи)—вовсе не наблюдалось при введеніи пептоновъ и альбумозъ черезъ желудочно-кишечный каналъ, какъ замѣтилъ Hofmeister (стр. 55) и какъ видно также изъ моихъ опытовъ №№ 8, 9, 10 и 31. Понятно, что, встрѣчаясь въ немъ съ цѣлымъ рядомъ другихъ химическихъ веществъ, пептоны и альбумозы не могутъ сохраниться въ своей химической чистотѣ, въ которой вводятся прямо въ кровь или подъ кожу. Если вспомнить, къ тому-же: «что желудку животныхъ, находящихся въ состояніи пищеваренія, принадлежитъ способность такъ измѣнять присутствующій въ слизистой оболочкѣ его пептонъ, что послѣдній вслѣдъ затѣмъ не можетъ быть найденъ» (Hofmeister. Das Verhalten des Peptons in der Magenschleimhaut. Zeitschrift für physiologische Chemie. 1882), и что: «не остается ничего другого, какъ признать, что связываніе (Bindung) и превращеніе пептона, предшествующее его усвоенію, происходитъ уже до поступленія его въ сосудистое ложе, значить, — въ самой слизистой оболочкѣ кишекъ» (Hofmeister. Ueber das Schicksal des Peptons im Blute. Zeitschrift für physiologische Chemie. 1881. V),—становится совершенно несомнѣннымъ, что изъ желудочно-кишечнаго канала попадаютъ въ кровь собственно не пептоны и альбумозы, а новыя бѣлковыя тѣла,—опять, быть можетъ, какіе-нибудь промежуточные «изопептоны», тѣ-же, вѣроятно, чтò являются и при нормальномъ пищевареніи, — изъ которыхъ уже и образуются въ крови еще новыя бѣлковыя тѣла, настолько—теперь—близкія къ бѣлкамъ крови, что не заслуживаютъ удаленія изъ нея и прямо идутъ на питаніе организма.

Возвращаясь, въ заключеніе, къ старому, встрѣчаешься съ вопросомъ, насколько подтверждается предложенная гипотеза опытами (№№ 7, 11, 12, 13 и 14) съ введеніемъ альбумозъ и пептоновъ въ кровь черезъ искусственныя скопища лейкоцитовъ?

Судя по опытамъ № 11 и № 14, гдѣ пептонуріи или, точнѣе, альбумозуріи не было, гдѣ не было и ненормальнаго повышения температуры, тогда какъ въ крови было замѣчено колебаніе въ числѣ бѣлыхъ шариковъ ея,—гдѣ, словомъ, были явленія, подобныя вызываемымъ введеніемъ альбумозъ въ желудокъ и

прямую кишку, — можно думать, что лейкоциты дѣйствительно въ самомъ абсцессѣ соединились съ альбумозами, что въ немъ-же образовывалось новое, промежуточное, бѣлковое тѣло, которое собственно ужъ и попадало въ кровь.

Правда, абсцессы могли имѣть оболочку, которая, можетъ быть, просто затрудняла всасываніе альбумозъ и дѣлала его столь постепеннымъ, выпускала ихъ такими малыми количествами, что составъ крови отъ этого не мѣнялся сколько-нибудь существенно; — съ другой стороны, однако, — остальные три опыта ясно доказали, что изъ абсцессовъ тѣ-же растворы могутъ и скоро всасываться.

Во всякомъ случаѣ, значить, разобранные здѣсь опыты уже никакъ не противорѣчатъ высказанной гипотезѣ, а даже, — скорѣе, — прибавляютъ лишній фактъ въ пользу ея.

4. Явленія отравленія.

Въ началѣ работы были уже приведены главнѣйшія литературныя указанія, касающіяся ядовитости пептоновъ, и я, чтобы не повторяться, прямо (5) *присоединюсь къ числу изслѣдователей, наблюдавшихъ не только смерть отъ введенныхъ подъ кожу (животнымъ) пептоновъ (и альбумозъ), но и рядъ такихъ явленій со стороны центральной нервной системы, которая я иначе, какъ явленіями отравленія, назвать не могу.* Собственно говоря, только Plosz и Guergyai (op. cit) «нашли, что 10—20 граммъ пептона, растворенные въ 100—200 куб. цент. воды, переносятся, если вводятся въ вену достаточно медленно (2—3 куб. цент. въ минуту) маленькими собаками и кошками безъ всякихъ видимыхъ разстройствъ», — но и они не болѣе приведеннаго останавливаются на этомъ вопросѣ, не обозначая даже, какъ долго они наблюдали животныхъ. Между тѣмъ, кромѣ нихъ, каждый, сколько мнѣ извѣстно, кто изслѣдовалъ вліяніе этихъ растворимыхъ бѣлковыхъ тѣлъ, — тотъ наблюдалъ и явленія отравленія, — но нѣкоторые (какъ Boulengier, Denayer и Devos) находили этимъ послѣднимъ объясненіе и внѣ дѣйствія изслѣдуемыхъ веществъ, а потому съ моей стороны будетъ правильнѣе сперва просто перечислить здѣсь, что именно я наблюдалъ.

Начать съ того, что изъ всѣхъ 19-ти подкожныхъ впрыскиваній пептоновъ или альбумозъ только послѣ двухъ (№ 6 и № 32)

не были мною замѣчены хоть какія-нибудь измѣненія въ обычномъ общемъ состояніи животныхъ, — и это какъ разъ въ двухъ опытахъ, произведенныхъ вечеромъ, когда результатъ ихъ могъ быть наблюдаемъ лишь первыя 30—45 минутъ, а затѣмъ уже, къ сожалѣнію, только черезъ сутки.

Во всѣхъ-же остальныхъ 17-ти случаяхъ что-нибудь, да можно было уловить: либо, по меньшей мѣрѣ, необычную нервность и раздражительность вечеромъ послѣ впрыскиванія (№ 15), либо нѣкоторое уменьшеніе аппетита (№№ 1, 2 и 5), либо замѣтную вялость (№№ 1, 18, 25, 26 и 38), — а то, даже, нерѣдко болѣе или менѣе выраженный парезъ заднихъ конечностей (№№ 2, 18, 19, 20, 27 и 28) или полный параличъ ихъ съ парезомъ переднихъ (№ 24).

Въ двухъ случаяхъ такой парезъ (сперва заднихъ, потомъ переднихъ конечностей) былъ замѣченъ уже черезъ часъ послѣ опыта (№ 22 и 33), перешелъ затѣмъ въ полный параличъ, съ сохраненіемъ, однако, болевой чувствительности, и осложнился въ одномъ изъ нихъ (№ 22) одиночными судорожными сокращеніями. Оба эти случая окончились летально при все нараставшемъ затрудненіи поверхностнаго и замедленнаго дыханія, съ рѣзкой синюхой (№ 33), въ коматозномъ состояніи, при постепенно усиливавшемся учащеніи и упадкѣ сердечной дѣятельности. Такое учащеніе сердцебіенія, также и дыханія, было наблюдаемо и въ двухъ несмертельныхъ случаяхъ (№ 19 и 20).

Въ первомъ изъ нихъ (№ 19), кромѣ того, такъ-же какъ и въ №№ 16, 22, 25 и 28, обратило на себя вниманіе еще то обстоятельство, что изъ проколотаго сосуда уха кровь едва текла. Это явленіе вполне согласуется съ прежними указаніями Schmidt-Muelheim'a, Faпо и др. относительно вызываемаго пептонами паденія кровянаго давленія, и съ расширеніемъ сосудовъ и кровенаполненіемъ органовъ брюшной полости, наблюдавшимися на вскрытіяхъ и Boulengier, Denayer и Devos (наблюденія XX, XXII, XXIII, XVIII) и мною въ опытахъ № 23 и 33, и другими.

Окончившійся смертью № 23 при жизни собственно и не представлялъ другихъ объективныхъ явленій, кромѣ быстро нараставшей общей слабости съ рѣзкимъ упадкомъ сердечной дѣятельности.

Такимъ образомъ, вліяніе альбумозъ и пептоновъ на центральную нервную систему выступаетъ рѣзко и постоянно (у меня —

въ 15-ти случаяхъ изъ 17-ти), главнымъ образомъ въ смыслѣ парализаціи и угнетенія.

Степень ихъ вліянія зависить, повидимому, — какъ уже можно было предположить по противорѣчивымъ указаніямъ въ литературѣ (стр. 7), — едва-ли не больше отъ индивидуальности животнаго, чѣмъ отъ количества введеннаго вещества.

Въ самомъ дѣлѣ, простая вялость вызывалась дозами, колебавшимися отъ 0.9 до 6.9 граммъ, парезы и параличи — дозами отъ 0.96 до 5.56 грамма, смерть — и 5.6 грамма (альбумозъ) и 5.1 грамма (барить-альбумозъ), и даже 2.6 грамма (пептоновъ).

Послѣдній случай могъ-бы навязать подозрѣніе, будто пептоны ядовитѣе альбумозъ, но, какъ ни малъ мой матеріалъ для рѣшенія такого вопроса, и на него достаточно взглянуть, чтобы бросилось въ глаза, какъ въ одномъ случаѣ (№ 18) — 5.95 грамма пептоновъ даютъ ничтожныя явленія пареза, тогда какъ въ другомъ (№ 24) — 0.96 грамма барить-альбумозъ даютъ полный параличъ заднихъ и рѣзкій парезъ переднихъ конечностей; какъ, съ другой стороны, 1.56 грамма (№ 1) барить-альбумозъ ничего не причиняютъ, кромѣ нѣкотораго уменьшенія аппетита, или 5.56 грамма (№ 20) того-же раствора, кромѣ нѣкотораго учащенія дыханія и сердцебіенія, даютъ лишь незначительный парезъ заднихъ — (и то больше одной лѣвой) — конечностей; какъ, наконецъ, одна вялость могла быть слѣдствіемъ и 0.9 грамма (№ 25) и 6.9 грамма (№ 38) альбумозъ.

Изъ этихъ-же сопоставленій ясно, что примѣсь барія къ нѣкоторымъ препаратамъ альбумозъ, называемымъ здѣсь барить-альбумозами, не можетъ имѣть здѣсь существеннаго значенія, — но все-же, въ виду случая смерти отъ барить-альбумозъ, было поставлено два повѣрочныхъ опыта (№ 17 и № 37) съ вырыскиваніемъ подъ кожу стерилизованнаго раствора хлористаго барія.

Въ первомъ случаѣ этой соли было введено 0.05 грамма, во второмъ — 0.1. Основаніемъ къ тому послужило приведенное выше (стр. 10) вычисленіе профессора Сальковскаго, по которому въ 2.487 грамма сухого остатка (изъ 10 куб. цент.) или 0.124 грамма золы барить-альбумозъ *можетъ* — (отношеніе это, разумѣется, въ высшей степени колеблющееся) — содержаться 0.0806 грамма барія. Такъ какъ въ опытѣ № 33 въ 30 куб. цент. раствора барить-альбумозъ было введено золы 0.0704, то, предположивъ въ ней такое-же содержаніе барія, какъ и въ порціи (другихъ барить-альбумозъ), изслѣдованной профессоромъ Сальков-

скимъ, выходить, что съ ней могло быть впрыснуто кролику 0.04576 грамма барія; въ 0.05 грамма хлористаго барія, содержится 0.0329 грамма собственно барія, а въ 0.1 — 0.0658 грамма. Однако, даже 0.1 грамма хлористаго барія не оказалась смертельной для кролика, а съ другой стороны уже 0.05 грамма его вызвали гораздо, несравненно болѣе бурныя явленія, чѣмъ, на примѣръ, въ опытѣ № 30 наблюдалось отъ 5.56 грамма барить-альбумозъ, съ которыми въ 0.0976 грамма золы могло быть — (по тому-же расчету) — введено 0.06344 грамма чистаго барія.

Да и явленія-то совсѣмъ въ сущности не тѣ, какія получаются отъ пептоновъ и альбумозъ, — хотя по первому впечатлѣнію тѣ и другія какъ-будто между собою совершенно подобны: и тутъ и тамъ — парезъ сперва заднихъ, затѣмъ и переднихъ конечностей, далѣе — полный параличъ; учащенное и поверхностное дыханіе, упадокъ сердечной дѣятельности. Вглядываясь, однако, въ контрольные опыты съ хлористымъ баріемъ и опыты съ альбумозами, — чистыми и баритовыми ихъ соединеніями, — и съ пептонами, я не только убѣждаюсь въ дѣйствительномъ подобіи барить-альбумозъ съ чистыми и съ пептонами, но и усматриваю существенное различіе отъ тѣхъ и другихъ у хлористаго барія въ необычайной быстротѣ хода его дѣйствія: въ одномъ случаѣ (№ 37) черезъ 3¹/₂, а въ другомъ (№ 17) даже черезъ два часа послѣ впрыскиванія — мы имѣемъ уже полную картину тяжелаго отравленія, послѣ чего черезъ 2 (въ № 37) — 3 (въ № 17) часа замѣчаемъ несомнѣнное улучшеніе и черезъ 9¹/₂ часовъ послѣ впрыскиванія (№ 17) животное ужъ на ногахъ...

Совсѣмъ иной ходъ у альбумозъ и пептоновъ: здѣсь только къ вечеру, часовъ черезъ 5—6, а то и черезъ 8 (№ 19), либо даже черезъ сутки (№№ 2, 28) послѣ впрыскиванія обнаруживаются признаки отравленія. Правда, въ № 22-мъ и № 33-мъ оно сказалось уже много раньше, именно — черезъ часъ послѣ введенія яда, — но это были такіе тяжелые случаи, что въ первомъ кроликъ погибъ въ 24 часа, а во второмъ даже въ 2¹/₂. Въ третьемъ смертельномъ случаѣ, напротивъ, мы имѣемъ опять примѣръ медленнаго дѣйствія пептоновъ, такъ какъ только черезъ 30 часовъ послѣ того, какъ они попали подъ кожу животнаго, можно было подмѣтить у него первыя объективныя измѣненія общаго состоянія, затѣмъ уже быстро развившіяся въ полный упадокъ силъ.

Эта характерная медленность развитія явленій отравленія

послѣ альбумозъ и пептоновъ уже сама собою устраняетъ всякую попытку связывать его съ небольшимъ насиліемъ, причиняемымъ животнымъ во время самого впрыскиванья. Къ нему можно отнести еще, пожалуй, только два раза замѣченное, — одинъ разъ (въ опытѣ № 19) черезъ 2 часа послѣ впрыскиванія, въ другой (№ 20) — тотчасъ послѣ него, — учащеніе дыханія и сердцебиенія у кролика, уже наканунѣ обратившаго на себя вниманіе своею нервностью.

Если вспомнить здѣсь разобранную въ предъидущей главѣ гипотезу о химическихъ сочетаніяхъ, въ которыя вступаютъ въ крови пептоны и альбумозы, — то представится вполне естественнымъ, что только въ самое первое время послѣ впрыскиванія могутъ повліять сами введенныя вещества, а затѣмъ дѣйствуютъ ужъ бѣлковыя тѣла, образовавшіяся изъ нихъ въ крови; понятно, что для образованія новаго бѣлковаго тѣла и въ такихъ количествахъ, чтобы оно могло отразиться на всемъ организмѣ животного, — требуется время, и время столь-же различное, въ зависимости отъ индивидуальности организма и условій въ которыхъ онъ находится, какъ разнообразна, — и по тѣмъ-же причинамъ, — сила реакціи послѣдняго на образовавшійся въ немъ ядъ.

Отсутствіе признаковъ отравленія при введеніи тѣхъ-же альбумозъ и пептоновъ черезъ желудокъ (№ 9), прямую кишку (№ 8 и № 10) и абсцессы (№№ 7, 11, 12, 13 и 14) — еще разъ доказываетъ, по моему, что въ перечисленныхъ промежуточныхъ станціяхъ указанныя вещества уже претерпѣваютъ нѣкоторое химическое измѣненіе («изопептонъ»), въ силу котораго въ кровь поступаетъ менѣе чуждое ей бѣлковое тѣло, переходящее въ крови въ совсѣмъ полезное, «способное питать ткани и усваиваться клѣтками» (Boulenger, Denayer и Devos).

Успѣшность такого «питанія» пептонами была уже неоднократно доказана экспериментально, какъ на примѣръ, Plosz'омъ (Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere, Bd. IX) — изслѣдованіями «о пептонахъ и питанія ими» собакъ, причѣмъ «вѣсъ тѣла поднялся за время опытовъ съ 1335 до 1836 граммъ»... и «животное выросло»; имъ-же съ Guerguai (op. cit), показавшимъ, «что животное при пищѣ, въ которой бѣлокъ былъ замѣненъ пептонами, можетъ прибывать въ вѣсѣ», и «что рядомъ съ этимъ прибавленіемъ вѣса, отлагается и азотъ, resp. азотъ-содержащее тканевое вещество»; или Richard'омъ Maly (op. cit.) который, убѣдившись, что «пептонъ былъ для го-

нию, — составляет даже, вѣроятно, явленіе просто заурядное — и именно въ формѣ хронической, совершенно подобно тому, какъ Мечниковъ и Руденко (*Annales de l'Institut Pasteur, Tome V, № 9: Recherches sur l'accoutumance aux produits microbiens*) наблюдали «хроническій характеръ, принимаемый иногда пиоціанической инфекціей или интоксикаціей», при попыткахъ (часто удачныхъ) къ ней иммунизировать кроликовъ. Такъ-же, вѣроятно, и у человѣка можетъ развиваться известной степени иммунитетъ къ пищевымъ бактеріямъ, который и выражаетъ собой, подобно употребленію своихъ питаніемъ.

Интересно привести здѣсь «успѣшный случай внутри-венознаго вирускиванія мясныхъ пептоновъ (*Beef-peptone*), введенный Mundé (*New-York*), какъ «первый, въ которомъ внутри-венозное вирускиваніе пептоновъ было сдѣлано человеку». Въ сѣрѣшились потому, что «больная, 47 лѣтъ отъ роду, отказывалась почти отъ всякой пищи», а «Dr. George V. Fowler дѣлалъ опыты надъ мясными пептонами, которые онъ безъ прерыванія вливалъ въ вены кошкамъ». — «Когда въ *venam basilicam* влилась приблизительно одна унція, больная почувствовала стучаніе и сильное давленіе въ головѣ. Сердце часто забилось, но дышное отсутствовало. Этотъ симптомъ еще усилился, пока вливались въ вены $2\frac{1}{2}$ унцій. Обождали 5 минутъ и влили еще $2\frac{1}{2}$ унцій... Вначалѣ больная лихорадила и бредила. Съ слѣдующаго-же дня, однако, она стала скоро поправляться, могла и пищу теперь принимать»...

VII. Заключение.

Окончивъ, такимъ образомъ, объективное изслѣдованіе своихъ больныхъ кроликовъ, — я, какъ и у постели больного человѣка, обязанъ по возможности разобраться въ собранныхъ данныхъ, постараться прослѣдить, не находятся-ли они въ той или другой связи между собою, и выяснить, что чему причиной. Въ данномъ случаѣ задача эта уже значительно облегчена: я знаю, въ чемъ общая причина, — она у меня въ рукахъ, — и одно изъ прямыхъ слѣдствій ея, — лейколизъ, — мнѣ объясненъ высказанной выше гипотезой.

Возьму другое, — повышение температуры: не можетъ-ли оно имѣть какое-нибудь отношеніе къ первому? — «Подъ вліяніемъ искусственнаго повышения температуры, кроликъ теряетъ въ среднемъ около $\frac{1}{2}$ своихъ бѣлыхъ тѣлецъ», — отвѣчаетъ Е. В. Членовъ въ своей интереснѣйшей работѣ «къ вопросу объ уменьшенномъ содержаніи бѣлыхъ тѣлецъ въ крови» (Врачъ, 1893, № 10), — и тутъ-же высказываетъ склонность «предполагать, что здѣсь имѣетъ мѣсто болѣе глубокое измѣненіе — распадъ безцвѣтныхъ тѣлецъ въ крови».

Тѣмъ болѣе склоненъ предполагать это и я, и видѣть тѣснѣйшую связь между повышеніемъ температуры тѣла и предполагаемой въ крови химической реакціей съ раствореніемъ бѣлыхъ шариковъ.

Судя по тому, что съ повышеніемъ температуры идетъ уменьшеніе числа бѣлыхъ шариковъ въ крови безъ всякаго участія бѣлковыхъ соединеній извнѣ, можно думать, исходя все изъ одной и той-же гипотезы, что и одно повышение температуры, такъ-же какъ, вѣроятно, и пониженіе ея, — (въ виду того, что «защита отъ охлажденія въ то-же время въ состояніи пріостановить и постепенное паденіе числа лейкоцитовъ»; Loewit, op. cit., стр. 20), — способно вызывать разложенія и новыя сочетанія между самими бѣлками крови.

На это нѣтъ, конечно, никакихъ фактическихъ доказательствъ, но есть во всякомъ случаѣ намеки на чрезвычайную чувствительность и прихотливость бѣлковыхъ тѣлъ крови. Возьмемъ, наприкладъ, открытое Neujsius'омъ (Ueber die Eiweissverbindungen des Blutserums und des Huhnereiwisses, Pflueger's Archiv, Bd. IX, 1874). — «Въ сывороткѣ крови лошадей и коровъ (Rind) и въ яичномъ бѣлкѣ встрѣчается, значить, такое бѣлковое соединеніе, которое распадается (расщепляется) при низкой температурѣ», и настолько, видимо, чувствительно къ химическимъ агентамъ, что «этотъ процессъ расщепленія замедляется солевыми растворами все болѣе и болѣе, по мѣрѣ увеличенія содержанія соли», — но «при насыщеніи жидкости хлористымъ натромъ температура, при которой этотъ бѣлокъ выпадаетъ, опять понижается». — «Бѣлокъ, который выпадаетъ при этой низкой температурѣ, есть растворимый бѣлокъ».

Или вспомнимъ, что «при инородной трансфузіи», при которой «разрушаются не только красныя тѣльца перелитой крови, отъ дѣйствія плазмы подвергшагося трансфузіи животнаго; но и

тѣльца его собственной крови отъ дѣйствія вторгшейся инородной сыворотки», — «температура тѣла сначала повышена», а у человѣка является «черезъ $\frac{1}{4}$ —1 часъ послѣ трансфузіи приступъ лихорадки» (Пашутинъ, *op. cit.*, стр. 436).

Всѣ эти данныя даютъ право заподозрить, что для опредѣленныхъ—(неизвѣстныхъ еще)—химическихъ реакцій, происходящихъ въ крови, можетъ быть нужна и опредѣленная температура, и что при введеніи въ кровь альбумозъ и пептоновъ температура и повышается для того именно, чтобы облегчить и ускорить,—способствовать, словомъ,—наступающему въ ней химическому процессу.

Интересно, въ виду этого, отмѣтить, что, какъ со стороны общей реакціи организма на введенные въ него альбумозы и пептоны, такъ и со стороны температурной, нами уже замѣчена извѣстная постепенность развитія,—(иногда даже совпадающая, какъ въ опытахъ № 2 и № 28),—съ той только между ними разницей, что температура всегда откликается первая и относительно скоро (№ 19, № 22).

Если припомнить теперь уже не разъ подчеркнутую мною тождественность дѣйствія простыхъ альбумозъ и пептоновъ съ дѣйствіемъ бактерійныхъ протеиновъ,—станутъ вполне понятными та послѣдовательность, съ которой животный организмъ повышаетъ свою температуру въ отвѣтъ на появленіе въ немъ бактерійнаго яда, и то упорство, съ которымъ онъ удерживаетъ эту высокую температуру, пока ему не удастся нейтрализовать чуждое ему бѣлковое соединеніе. Новое накопленіе этого послѣдняго вызываетъ и новое повышеніе температуры.

Выгода такого повышенія для теченія инфекціонныхъ болѣзней уже давно была замѣчена покойнымъ С. П. Боткинымъ. «Быстрое разогрѣваніе является какъ будто неблагопріятнымъ для развитія заразы», говоритъ онъ въ своихъ «Клиническихъ лекціяхъ» (выпускъ I, 1885). «И это наблюдается не только при брюшномъ тифѣ». — «Самые-же тяжелые, септические случаи дифтерита большею частію протекають при относительно низкихъ лихорадочныхъ цифрахъ».

Даже при холерѣ, какъ отмѣтилъ д-ръ С. С. Боткинъ («Къ патологіи холеры», докладъ въ Обществѣ Русскихъ Врачей 8-го Октября 1892 года): «въ концѣ первыхъ-же сутокъ, рѣже—на вторыхъ, наступала какая-то реакція со стороны организма: температура повышалась скачкомъ до 36° — 37° , рѣже выше нормы

до 38°, больной согрѣвался, ему возвращался цвѣтъ лица, появлялся пульсъ, прекращалась рвота, самочувствіе рѣзко улучшалось». И оказывается, что «нейтрализація холернаго яда наступаетъ, повидимому, именно послѣ той температурной реакціи...» — «Извѣстное количество холерныхъ случаевъ послѣ наступленія температурной реакціи съ возстановленіемъ мочеотдѣленія переходило въ выздоровленіе. Въ другихъ-же случаяхъ такое относительно хорошее состояніе длилось сравнительно недолго, отъ одного до пяти дней...» «Затѣмъ вдругъ наступаетъ рѣзкое ухудшеніе, температура вновь падаетъ значительно ниже нормы, больной вновь впадаетъ въ альгидное состояніе...»

Такое-же быстрое пониженіе температуры послѣ первичнаго повышенія, (а въ № 33 и безъ него), видѣлъ я и у своихъ кроликовъ, когда они не въ силахъ были справиться съ моимъ ядомъ.

Пептоны и альбумозы, попавъ въ кровь, какъ будто раздражаютъ трофическій, — захватывая, нерѣдко, повидимому, и сосудодвигательный (Завадовскій. О вліяніи антипирина на животный организмъ. Дисс. 1887), — тепловой центръ и доводятъ его, какъ и дыхательный центръ и др., до паралича (№ 22 и № 33), если не успѣютъ перейти въ болѣе невинное, но тоже еще ядовитое, бѣлковое тѣло. Послѣднее дѣйствуетъ, видимо, во многомъ даже подобно пептонамъ и альбумозамъ, тоже раздражая и парализуя (№ 23), между прочимъ, центры тепловой, дыхательный и сосудодвигательный.

Это обстоятельство и «повышеніе порозности капилляровъ», которое «можетъ происходить... когда въ крови появляется какое-нибудь аномальное вещество, способное дѣйствовать на капилляры разстраивающимъ ихъ образомъ» (Пашутинъ, лекціи Общей Патологіи. 1881), служатъ, вѣроятно, причиною развивавшагося нерѣдко (№№ 16, 19, 20, 23 и 38) отека въ подкожной клѣтчаткѣ живота, а однажды и бедеръ (№ 23).

Подобные отеки видѣли на вскрытіяхъ Salkowski («чрезвычайно обильный студенистый отекъ подъ кожей») у кролика, погибшаго отъ пептона; Boulengier, Denayer и Devos — у собакъ, тоже отъ пептона («отекъ мозга и легкій выпотъ въ желудочкахъ и въ субарахноидальномъ пространствѣ. Выпотъ въ полости плевры и брюшины»), и неоднократно Roemer (op. cit.) у кроликовъ, послѣ подкожнаго впрыскиванія живыхъ и мертвыхъ культуръ *basilli pyocyanei* («мутный кровянисто-серозный отекъ подкожной клѣтчатки въ окружности уколовъ и на

отвисающих частях живота»). Въ моемъ опытѣ № 23 въ подкожной клетчаткѣ живота и бедеръ, а также въ обѣихъ плевральныхъ полостяхъ была тоже найдена при вскрытіи кровянисто-серозная жидкость съ содержаніемъ, повидимому, пептоновъ.

Представивъ себѣ, при этомъ, еще разъ картину смерти отъ пептоновъ и альбумозъ: въ коматозномъ состояніи, съ явнымъ пораженіемъ дыхательнаго центра,—невольно сравниваешь ее съ уремией, невольно вспоминаешь, что и въ холерѣ вторичное альгидное состояніе, на которое указалъ С. С. Боткинъ, «мы въ правѣ назвать уремическимъ».

При сопоставленіи всѣхъ этихъ разбросанныхъ фактовъ, естественно напрашивается тотъ выводъ, что и при холерѣ — (подъ вліяніемъ холернаго нуклеоальбумина или протеина (Гамалѣя, *op. cit.*), и при Брайтовой болѣзни — (можетъ быть тоже вслѣдствіе какой-нибудь инфекціи или интоксикаціи) — уремія вызывается, какъ и въ опытахъ съ пептонами и альбумозами, — развитіемъ въ крови чуждыхъ ей и вредныхъ организму бѣлковыхъ тѣлъ, которыя онъ всячески старается перевести—помощью своихъ собственныхъ бѣлковъ—въ болѣе ему близкія и менѣе вредныя, — но отъ которыхъ гибнетъ, если окажется не въ силахъ или не поспѣетъ ихъ нейтрализовать.

Даже успѣшность молочнаго леченія при Брайтовой формѣ, когда «процентъ бѣлка въ кровяной сывороткѣ уменьшается иногда почти на половину» (Пашутинъ, *op. cit.*), можетъ имѣть своимъ основаніемъ опять-таки введеніе черезъ желудокъ массы свѣжаго бѣлка въ организмъ въ видѣ благопріятныхъ для него соединений, помогающихъ ему въ его самозащитѣ.

Этимъ, разумѣется, центръ тяжести болѣзни не только при различныхъ инфекціонныхъ формахъ, но и при Брайтовой, — переносится въ кровь, а появленіе бѣлка въ мочѣ, — какъ въ первыхъ, такъ и во второй, — является простымъ санитарнымъ дѣломъ почекъ—удаленія вредной примѣси или составной части крови, — дѣломъ, отъ котораго страдаютъ, конечно, и сами почки, — больше (какъ при холерѣ, *morbus Brighti*) или меньше, — въ зависимости отъ степени измѣненій въ крови и ядовитости образовавшихся въ ней бѣлковыхъ тѣлъ, — совсѣмъ какъ «выдѣленіе чуждой крови черезъ почки сопровождается обыкно-

венно болѣе или менѣе сильнымъ пораженіемъ самой почечной ткани» (Пашутинъ, *op. cit.*, стр. 437).

Правда, это есть возвращеніе къ высказанной уже «мысли о причинѣ альбуминуриі при Брайтовой болѣзни вслѣдствіе порочныхъ свойствъ бѣлка крови при этой болѣзни (Constatt, Proust)», причѣмъ «эта мысль опровергнута Stokvis'омъ, который впрыскивалъ въ кровеносную систему животныхъ мочевоі бѣлокъ брайтиковъ и не видѣлъ появленія у животныхъ альбуминуриі» (Пашутинъ, *op. cit.*, стр. 299), но вѣдь «есть безспорно», какъ говоритъ далѣе (стр. 350) профессоръ Пашутинъ: «въ мочѣ и такіе продукты, которые получаютъ свои химическія свойства, съ какими мы находимъ ихъ въ мочѣ, только благодаря дѣятельности элементовъ самой почечной ткани, причѣмъ продукты эти вырабатываются здѣсь изъ какихъ-то другихъ веществъ», чему открытая Пелемъ «пептическая» сила почечной ткани служить нагляднымъ доказательствомъ,—и нельзя еще, слѣдовательно, по свойствамъ мочевого бѣлка судить о бѣлкѣ крови.

Во всякомъ случаѣ, высказанныя здѣсь гипотезы представляютъ возвращеніе, до нѣкоторой степени, къ гуморальной патологіи, но, такъ какъ всякое движеніе въ мірѣ происходитъ волнообразно, то тому-же закону естественно подвержено и научное движеніе, поднимающее въ настоящее время на своей волнѣ фізіологическую химию вообще и химию крови въ частности.

Этимъ можно было-бы и закончить всю работу, если бы не требовалось еще нѣсколько объясненій относительно клѣточныхъ элементовъ крови.

Такъ, напримѣръ, въ отдѣлѣ о колебаніи числа бѣлыхъ шариковъ въ крови было замѣчено, что въ опытахъ №№ 8, 11 и 14 увеличеніе этого числа произошло до, а не послѣ уменьшенія его. Теперь, когда я высказался относительно того, какъ я представляю себѣ дѣйствіе альбумозъ и пептоновъ на животный организмъ вообще, мнѣ легче объяснить и по поводу этихъ частныхъ случаевъ. Напомнивъ, что я уже уподобилъ дѣйствіе этихъ веществъ черезъ абсцессы ихъ дѣйствію черезъ слизистую оболочку желудочно-кишечнаго канала,—я могу разсматривать всѣ эти случаи вмѣстѣ.

Попадая въ одно изъ такихъ промежуточныхъ вмѣстилищъ, пептоны и альбумозы, даже если часть ихъ просочится прямо въ

кровь (какъ въ № 12), тотчасъ-же приступаютъ къ растворенію встрѣтившихъ ихъ лейкоцитовъ. Если послѣднихъ на мѣстѣ много, — какъ, напримѣръ, въ свѣжемъ абсцессѣ (№ 7), — то, пока они гибнутъ и изъ крови новые поступаютъ постепенно, — въ ней успѣваетъ развиться достаточный лейкоцитозъ, чтобы бѣлыхъ шариковъ хватило для нейтрализаціи всего введеннаго яда. Если-же альбумозы и пептоны напали на меньшее скопище лейкоцитовъ, какъ, напримѣръ, въ слизистой прямой кишки (№ 8) или въ старыхъ абсцессахъ (№ 11 и № 14), гдѣ многіе изъ нихъ уже перемерли, — то они ихъ настолько быстро уничтожаютъ, что явившійся, было, лейкоцитозъ не можетъ ихъ удовлетворить, и гибель быстро стекающихся къ нимъ бѣлыхъ шариковъ выражается затѣмъ уменьшеніемъ ихъ числа въ крови.

Этимъ объясняется, мнѣ кажется, почему лейколизъ въ № 14, и даже такой, какъ въ № 8, — наблюдается безъ рѣзкаго патологическаго измѣненія химическаго состава крови, насколько можно судить объ этомъ по составу мочи и общимъ явленіемъ.

Мнѣ кажется, даже, возможнымъ преположить, что пептонамъ, альбумозамъ, бактерійнымъ протеинамъ и другимъ бѣлковымъ тѣламъ принадлежитъ именно способность, попадая въ кровь (или развиваясь въ ней), вызывать лейкоцитозъ, но что первое время ихъ дѣйствія причиняемая ими гибель бѣлыхъ шариковъ превышаетъ подвозъ послѣднихъ, и лейкоцитозъ сказывается только послѣ того, какъ реакція въ крови начнетъ затихать.

Онъ особенно рѣзокъ, поэтому, тогда, когда лейкоцитовъ больше, чѣмъ оказалась нужнымъ (въ опытѣ № 19 его хватило даже для нейтрализаціи слѣдующаго впрыскиванія, — № 20); онъ будетъ незамѣтенъ, т. е. число бѣлыхъ шариковъ въ крови прямо вернется къ нормѣ (№ 1), — если случайно ихъ было выработано ровно столько, сколько нужно; или, даже, онъ можетъ оказаться недостаточнымъ, — и тогда появится вторичное уменьшеніе числа лейкоцитовъ въ крови, на которое указалъ С. С. Боткинъ «на основаніи своихъ опытовъ при введеніи съ цѣлью иммунизированія кроликамъ какъ пнеймоническихъ диплококковъ, такъ и бульонной культуры тетануса» (лекція на приватъ-доцента). Въ случаяхъ, когда организмъ не въ силахъ развить достаточный лейкоцитозъ, — лейколизъ продолжается неуклонно до самой смерти (№ 22, Чистовичъ, Вериго, С. С. Боткинъ и др.).

При этомъ, температура, какъ мы видѣли, тоже быстро па-

даетъ; она можетъ, слѣдовательно, способствовать разрушенію бѣлыхъ шариковъ, но не вызываетъ его въ нашихъ случаяхъ сама по себѣ. Такое вліяніе ея, однако, рядомъ съ разсмотрѣнной уже чувствительностью бѣлковыхъ тѣлъ крови, показываетъ, до какой степени, подѣ вліяніемъ даже совсѣмъ незначительныхъ внѣшнихъ условій, *можетъ* мѣняться составъ нашей крови, и съ нимъ—наша устойчивость относительно инфекцій и интоксикацій, наша—такъ называемая—восприимчивость или невосприимчивость.

Между тѣмъ, всѣ изложенныя здѣсь разсужденія вполне согласуются съ тѣмъ извѣстнымъ фактомъ, что «кровь есть ткань, весьма прочно удерживающая свой обычный status quo» (Пашу-тинъ, *op. cit.*).

Чѣмъ-же, спрашивается, достигается она этого, -- не смотря ни на что;—гдѣ могучій регуляторъ этого?

Такой регуляторъ, по моему, слѣдуетъ искать тамъ, гдѣ находятся всѣ наши регуляторы,—т. е. въ центральной нервной системѣ. Она должна имѣть центръ, завѣдующій морфологическимъ составомъ крови и органами, на него вліяющими,—и на этотъ-то центръ и дѣйствуютъ,—такъ-же какъ на тепловой (стр. 75), — раздражающимъ образомъ пептоны, альбумозы, бактерійные протеины, нуклеоальбумины и др., вызывая, — себѣ-же на голову, — и вторую спасительную для организма реакцію, — лейкоцитозъ.

Это тотъ самый центръ, о которомъ намъ уже давно сказалъ покойный С. П. Боткинъ (*op. cit.*, стр. 58): «Я глубоко убѣжденъ въ существованіи такого центра, вліяющаго на составъ крови путемъ или уменьшенія образованія, или усиленнаго разрушенія красныхъ кровяныхъ шариковъ, и, какъ врачъ, съ такимъ-же правомъ говорю о немъ, съ какимъ прежде говорилъ на основаніи клиническихъ наблюденій о существованіи особаго центра для поотдѣленія, который и былъ впоследствии открытъ физиологами».

Положенія.

1. Альбумозы и пептоны, встрѣчаясь въ крови съ лейкоцитами ея, повидимому, какъ-бы — отчасти — растворяють ихъ, образуя новыя бѣлковыя тѣла.

2. У лейкоцитовъ крови возможно предположить особое химическое тяготѣніе, родъ сродства, къ такимъ растворимымъ бѣлковымъ соединеніямъ, какъ пептоны, альбумозы, бактерійные протеины и др., — которое, подчасъ, и выручаетъ животный организмъ путемъ нейтрализаціи этихъ ядовъ.

3. Неумѣренное потребленіе животной пищи есть хроническое отравленіе бѣлками ея.

4. Уремію можно разсматривать, какъ отравленіе организма химически измѣненными бѣлками крови, — очень вѣроятно — всегда подъ вліяніемъ бактерійныхъ ядовъ, — а воспаленіе ткани почекъ, — какъ явленіе уже вторичное.

5. Химія крови требуетъ тончайшей разработки.

6. Лейкоцитозъ является, — въ высокой степени вѣроятія, — слѣдствіемъ раздраженія центра, завѣдующаго морфологическимъ составомъ крови и вліяющими на него органами.

7. Противупоставленіе хирургіи — терапіи совершенно несправедливо, такъ какъ первая есть только одинъ изъ способовъ второй.

18970



CURRICULUM VITAE.

Евгеній Сергѣевичъ Боткинъ, сынъ покойнаго профессора С. П. Боткина, родился въ Царскомъ Селѣ въ 1865 году. Вѣроисповѣданія православнаго. Въ 1878 году поступилъ въ 5-ый классъ С.-Петербургской 2-ой классической гимназіи, которую черезъ четыре года и окончилъ. Затѣмъ два года пробылъ въ С.П.Б. Университетѣ на I-омъ курсѣ математическаго отдѣленія Физико-Математическаго Факультета, откуда, выдержавъ испытанія на II-ой курсъ, перешелъ на только-что открывшееся тогда младшее отдѣленіе Приготовительнаго курса Военно-Медицинской Академіи. По окончаніи курса въ 1889 году третьимъ, съ награжденіемъ преміей Пальцева, оставленъ при Академіи по конкурсу не былъ. 20 Января 1890 года поступилъ врачомъ-ассистентомъ въ Маріинскую больницу для бѣдныхъ, отъ которой, съ назначеніемъ сверхштатнымъ ординаторомъ, 20 Декабря того-же года былъ на собственные средства командированъ съ научной цѣлью за границу. 14-го Мая 1892 года переведенъ на мѣсто врача Придворной Капеллы, каковое занимаетъ и въ настоящее время.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	СТР.
I. Введение	1
Ядовитость пептоновъ.—Исторія ихъ.—Ихъ составъ.—Разборъ работы, отрицающей ихъ ядовитость.	
II. Способъ приготовления альбумозъ и пептоновъ	8
Очищеніе фибрина.—Растворъ пепсина.—Перевариваніе фибрина.—Раздѣленіе на пептоны и альбумозы.—Баритъ-альбумозы.—Содержаніе въ нихъ барія.—Полученіе пептоновъ помощью слизистой желудка.—Альбумозы въ порошокъ.	
III. Постановка опытовъ	12
Опредѣленіе количества введеннаго вещества.—Вычисленіе.—Антисептическія предосторожности.—Впрыскиваніе.—Измѣреніе температуры.—Измѣдованіе крови.	
IV. Реакція на пептоны и альбумозы въ мочѣ.	15
Количество мочи.—Собираніе ея.—Измѣдованіе на бѣлокъ.—Пептоновая реакція.—Неудобства ея.—Видоизмѣненіе ея.—Провѣрка этого видоизмѣненія.—Его чувствительность.—Его недостатокъ.—Реакція мочи.	
V. Опыты.	18
№№ 1—38.	
VI. Обзоръ наблюдавшихся явленій	39
1. Повышеніе температуры	
Его постоянство.—Его степень.—Независимость его отъ приѣмси барія.—Также отъ болевого раздраженія.—Повышеніе температуры отъ CaNa .—Характеръ повышенія ея отъ альбумозъ и пептоновъ.—Выводъ 1-й (стр. 41).—Сравненіе съ „протейной“ лихорадкой.—Частные случаи.	
2. Колебанія числа бѣлыхъ шариковъ въ крови.	43
Постоянство количества красныхъ.—Выводъ 2-й (стр. 45).—Сравненіе съ дѣйствіемъ бактерійныхъ протеиновъ.—О нормальномъ и ненормальномъ количествѣ бѣлыхъ шариковъ въ крови.—Выводъ 3-й (стр. 51).—По поводу лейкоцитоза при крупозной пневмоніи.—Безучастность микроорганизмовъ воздуха.	
3. Измѣненія въ составѣ мочи	55
Случаи пептонуріи.—Выводъ 4-й (стр. 56).—Независимость продолжительности измѣненій въ мочѣ отъ качества и количества введеннаго вещества.—Измѣненія пептона въ крови.—О химическихъ свойствахъ лейкоцитовъ.—Кровяныя пластинки.—Неизвѣстный химическій процессъ въ крови.—Литературныя справки.—По поводу пептическихъ свойствъ почечной ткани.—По поводу дѣятельности слизистой желудочно-кишечнаго канала.—Впрыскиванія въ абсцессы.	

4. Явленія отравленія.	66
Выводъ 5-й (стр. 66).—Перечень явленій.—Зависимость силы ихъ отъ индивидуальности.—Независимость отъ барія.—Ходъ ихъ развитія.—Объясненіе его гипотетическими измѣненіями въ крови.—Питательность пептоновъ.—Ядовитость ихъ для человѣка.	

VII. Заключение.	72
Связь между температурой и измѣненіями въ крови.—Значеніе температурной реакціи.—Отеки и выпоты.—Объ уреміи и альбуминуриі.—Разборъ нетипичныхъ случаевъ.—Объ отношеніи лейколиза съ лейкоцитозу.—О гипотетическомъ центрѣ, заведушемъ морфологическимъ составомъ крови.	

9 | 20 | 21

A vertical grid of small squares, likely a ledger or account book page. The grid consists of approximately 15 columns and 25 rows of small squares. The top row of the grid is partially obscured by the header text '9 | 20 | 21'.